

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

資料番号：C-25-3-1 改0

2018年6月21日
 日本原子力発電株式会社

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性） (1) 位置、構造及び設備

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>(1) 耐震構造</p> <p>本原子炉施設は、次の方針に基づき耐震設計を行い、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」に適合するように設計する。</p> <p>(i) 設計基準対象施設の耐震設計</p> <p>設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類（以下「耐震重要度分類」という。）し、その耐震重要度分類に応じて、適用する地震力に対して、以下の項目にしたがって耐震設計を行う。</p> <p>Sクラス 地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいもの</p> <p>Bクラス 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設</p> <p>Cクラス Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設</p> <p>a. 耐震重要施設は、基準地震動S_sによる地震力に対して、安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>b. 設計基準対象施設は、耐震重要度分類に応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p> <p>c. Sクラスの施設（e.に記載のものを除く。）、Bクラス及びCクラスの施設は、建物・構築物については、地震層せん断力係数C_iに、それぞれ3.0、1.5及び1.0を乗じて求められる水平地震力、機器・配管系については、それぞれ3.6、1.8及び1.2を乗じ</p>	<p>(1) 耐震構造</p> <p>本発電用原子炉施設は、次の方針に基づき耐震設計を行い、設置許可基準規則に適合するように設計する。</p> <p>(i) 設計基準対象施設の耐震設計</p> <p>設計基準対象施設については、耐震重要度分類に応じて、適用する地震力に対して、以下の項目に従って耐震設計を行う。</p> <p>a. 耐震重要施設は、基準地震動による地震力に対して、安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>b. 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度に応じて、耐震重要度分類を以下のとおり、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられるように設計する。</p> <p>Sクラス：地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいもの</p> <p>Bクラス：安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設</p> <p>Cクラス：Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設</p> <p>c. Sクラスの施設（e.に記載のもののうち、津波防護機能を有する設備（以下「津波防護施設」という。）、浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）及び敷地における津波監視機能を有する施設（以下「津波監視設備」という。）を除く。）、</p>	<p>(1) 耐震構造</p> <p>本発電用原子炉施設は、次の方針に基づき耐震設計を行い、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」に適合するように設計する。</p> <p>(i) 設計基準対象施設の耐震設計</p> <p>設計基準対象施設については、耐震重要度分類に応じて、適用する地震力に対して、以下の項目に従って耐震設計を行う。</p> <p>a. 耐震重要施設は、基準地震動S_sによる地震力に対して、安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>b. 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度に応じて、耐震重要度分類を以下のとおり、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分に耐えられるように設計する。</p> <p>Sクラス 地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいもの</p> <p>Bクラス 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設</p> <p>Cクラス Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設</p> <p>c. Sクラスの施設（e.に記載のもののうち、津波防護機能を有する設備（以下「津波防護施設」という。）、浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）及び敷地における津波監視機能を有する施設（以下「津波監視設備」という。）を除く。）、</p>	<p>備考</p> <p>柏崎刈羽は前段で「設置許可基準規則」としている</p> <p>東海第二では「基準地震動S_s」としている。以下同様</p> <p>設置許可基準規則の別記②の記載との整合</p> <p>記載の適正化</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（1）位置、構造及び設備）

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>た水平震度から求められる水平地震力に十分に耐える設計とする。建物・構築物及び機器・配管系共に、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐える設計とする。</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>ただし、土木構造物の静的地震力は、Cクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>Sクラスの施設（e.に記載のものを除く。）については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、建物・構築物については、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる鉛直震度、機器・配管系については、これを1.2倍した鉛直震度より算定する。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>d. Sクラスの施設（e.に記載のものを除く。）は、基準地震動S_sによる地震力に対して安全機能が保持できる設計とする。建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有する設計とする。機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持する設計とし、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさない、また、動的機器等については、基準地震動S_sによる応答に対して、その設備に要求される機能を保持する設計とする。</p> <p>また、弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐える設計とする。建物・構築物については、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。機器・配管系については、応答が全体的におおむね弾性状態にとどまる設計とする。</p> <p>なお、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dによる地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定す</p>	<p>Bクラス及びCクラスの施設は、建物・構築物については、地震層せん断力係数C_iに、それぞれ3.0、1.5及び1.0を乗じて求められる水平地震力、機器・配管系については、それぞれ3.6、1.8及び1.2を乗じた水平震度から求められる水平地震力に十分に耐えられるように設計する。建物・構築物及び機器・配管系ともに、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>ただし、土木構造物の静的地震力は、Cクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>Sクラスの施設（e.に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、建物・構築物については、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる鉛直震度、機器・配管系については、これを1.2倍した鉛直震度より算定する。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>d. Sクラスの施設（e.に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）は、基準地震動による地震力に対して安全機能が保持できるように設計する。建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有するように設計する。機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持するように設計し、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように、また、動的機器等については、基準地震動による応答に対して、その設備に要求される機能を保持するように設計する。</p> <p>また、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。建物・構築物については、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。機器・配管系については、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように設計する。</p>	<p>Bクラス及びCクラスの施設は、建物・構築物については、地震層せん断力係数C_iに、それぞれ3.0、1.5及び1.0を乗じて求められる水平地震力、機器・配管系については、それぞれ3.6、1.8及び1.2を乗じた水平震度から求められる水平地震力に十分に耐えられるように設計する。建物・構築物及び機器・配管系ともに、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>ただし、土木構造物の静的地震力は、Cクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>Sクラスの施設（e.に記載のものうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、建物・構築物については、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる鉛直震度、機器・配管系については、これを1.2倍した鉛直震度より算定する。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>d. Sクラスの施設（e.に記載のものうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）は、基準地震動S_sによる地震力に対して安全機能が保持できるように設計する。建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有するように設計する。機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持するように設計し、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように、また、動的機器等については、基準地震動S_sによる応答に対して、その設備に要求される機能を保持するように設計する。</p> <p>また、弾性設計用地震動S_sによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。建物・構築物については、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。機器・配管系につ</p>	<p>備考</p> <p>東海第二として「弾性設計用地震動S_d」としている。</p> <p>以下同様</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（1）位置、構造及び設備）

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>るものとする。</p> <p>基準地震動S_sは、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動及び震源を特定せず策定する地震動について、敷地における解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。策定した基準地震動S_sの応答スペクトルを第5.1図及び第5.2図に、時刻歴波形を第5.3図～第5.21図に示す。解放基盤表面は、S波速度が2.2km/s以上となっているE.L.+0mとする。</p> <p>また、弾性設計用地震動S_dは、基準地震動S_sとの応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らないような値とし、さらに応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動S_s-1に対しては、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）」を踏まえて設定した3号炉及び4号炉の基準地震動S_1を踏まえ設定する。具体的には、工学的判断により$S_s-2\sim S_s-19$に対して係数0.5を乗じた地震動、S_s-1に対しては、係数0.51を乗じた地震動を弾性設計用地震動S_dとして設定する。</p> <p>なお、Bクラスの施設のうち、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動S_dに2分の1を乗じた地震動によりその影響についての検討を行う。建物・構築物及び機器・配管系共に、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐える設計とする。</p>	<p>なお、基準地震動及び弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>基準地震動は、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動及び震源を特定せず策定する地震動について、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。第1図に示す敷地における地震波の伝播特性を踏まえ、1号炉～4号炉が位置する荒浜側、5号炉～7号炉が位置する大湊側のそれぞれについて策定した基準地震動の応答スペクトルを第2図及び第3図に、時刻歴波形を第4図～第17図に示す。</p> <p>基準地震動の策定においては、S波速度が700m/s以上で著しい高低差がなく拡がりを持って分布している硬質地盤に解放基盤表面を設定することとし、大湊側では、第5-1表に示す標高-134mの位置とする。なお、入力地震動の評価においては、解放基盤表面以浅の影響を適切に考慮する。</p> <p>また、荒浜側では、標高-284mの位置に解放基盤表面を設定し、基準地震動を策定する。</p> <p>また、弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らないような値として、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）」における基準地震動S_1を踏まえ、工学的判断から基準地震動に係数0.5を乗じて設定する。</p> <p>なお、Bクラスの施設のうち、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動に2分の1を乗じた地震動によりその影響についての検討を行う。建物・構築物及び機器・配管系ともに、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p>	<p>いては、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように設計する。</p> <p>なお、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dによる地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>基準地震動S_sは、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動及び震源を特定せず策定する地震動について、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。策定した基準地震動S_sの設計用応答スペクトルを第1図～第3図に、基準地震動S_sの時刻歴波形を第4図～第11図に示す。</p> <p>原子炉建屋設置位置付近は、地盤調査の結果、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層が分布し、EL.-370m以深ではS波速度が0.7km/s以上で著しい高低差がなく拡がりを持って分布していることが確認されている。したがって、EL.-370mの位置を解放基盤表面として設定する。なお、入力地震動の評価においては、解放基盤表面以浅の影響を適切に考慮する。</p> <p>また、弾性設計用地震動S_dは、基準地震動S_sとの応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らない値とし、さらに応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動S_s-D1に対しては、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）」に基づいた「原子炉設置変更許可申請書（平成11年3月10日許可/平成09・09・18資第5号）」の「添付書類六 変更後に係る原子炉施設の場所に関する気象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書 3.2.6.3 基準地震動」における基準地震動S_1を踏まえて設定する。具体的には、工学的判断より基準地震動$S_s-11, 12, 13, 14, 21, 22, 31$に係数0.5を乗じた地震動、基準地震動$S_s-D1$に対しては、基準地震動$S_1$も踏まえて設定した係数0.5を乗じた地震動を弾性設計用地震動S_dとして設定する。</p> <p>なお、Bクラスの施設のうち、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動S_dに2分の1を乗じた地震動によりその影響についての検討を行う。建物・構築物及び機器・配管系ともに、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p>	<p>備考</p> <p>プラント固有事項</p> <p>プラント固有事項</p> <p>S_1策定期間の明確化</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 （1）位置、構造及び設備）

大飯3，4号炉	柏崎刈羽6，7号炉	東海第二発電所	備考
<p>e. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は、基準地震動Ssによる地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できる設計とする。</p> <p>f. 耐震重要施設が、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわない設計とする。波及的影響の評価に当たっては、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、事象選定及び影響評価を行う。なお、影響評価においては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。</p>	<p>e. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は、基準地震動による地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できるように設計する。</p> <p>f. 耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。波及的影響の評価に当たっては、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、事象選定及び影響評価を行う。なお、影響評価においては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。</p>	<p>e. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は、基準地震動Ssによる地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できるように設計する。</p> <p>f. 耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。波及的影響の評価に当たっては、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、事象選定及び影響評価を行う。なお、影響評価においては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。</p>	

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針）

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>1.5 耐震設計</p> <p>原子炉施設の耐震設計は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」に適合するように、「1.5.1 設計基準対象施設の耐震設計」、「1.5.2 重大事故等対処施設の耐震設計」、「1.5.3 主要施設の耐震構造」及び「1.5.4 地震検知による耐震安全性の確保」にしたがって行う。</p> <p>1.5.1 設計基準対象施設の耐震設計</p> <p>1.5.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針</p> <p>設計基準対象施設の耐震設計は、以下の項目にしたがって行う。</p> <p>(1) 地震により生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」という。）は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>(2) 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類（以下「耐震重要度分類」という。）し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。おそれがない設計とする。</p> <p>(3) 建物・構築物については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>なお、建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構造物（屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物）の総称とする。</p> <p>ここで、屋外重要土木構造物とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能 若しくは非常時における海水の通水機能を求められる土木構造物をいう。</p> <p>(4) Sクラスの施設（(6)に記載のものを除く。）は、基準地震動Ssによる地震力に対して、その安全機能が保持できる設計とする。</p> <p>また、弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のい</p>	<p>1.4 耐震設計</p> <p>発電用原子炉施設の耐震設計は、「設置許可基準規則」に適合するように、「1.4.1 設計基準対象施設の耐震設計」、「1.4.2 重大事故等対処施設の耐震設計」、「1.4.3 主要施設の耐震構造」及び「1.4.4 地震検知による耐震安全性の確保」に従って行う。</p> <p>1.4.1 設計基準対象施設の耐震設計</p> <p>1.4.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針</p> <p>設計基準対象施設の耐震設計は、以下の項目に従って行う。</p> <p>(1) 地震により生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」という。）は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>(2) 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられるように設計する。</p> <p>(3) 建物・構築物については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>なお、建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構造物（屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物）の総称とする。</p> <p>また、屋外重要土木構造物とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能 若しくは非常時における海水の通水機能を求められる土木構造物をいう。</p> <p>(4) Sクラスの施設（(6)に記載のもののうち、津波防護機能を有する設備（以下「津波防護施設」という。）、浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）及び敷地における津波監視機能を有する施設（以下「津波監視設備」という。）を除く。）</p>	<p>1.3 耐震設計</p> <p>発電用原子炉施設の耐震設計は、「設置許可基準規則」に適合するように、「1.3.1 設計基準対象施設の耐震設計」、「1.3.2 重大事故等対処施設の耐震設計」、「1.3.3 主要施設の耐震構造」及び「1.3.4 地震検知による耐震安全性の確保」に従って行う。</p> <p>1.3.1 設計基準対象施設の耐震設計</p> <p>1.3.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針</p> <p>設計基準対象施設の耐震設計は、以下の項目に従って行う。</p> <p>(1) 地震により生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」という。）は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>(2) 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられるように設計する。</p> <p>(3) 建物・構築物については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>なお、建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構造物（屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物）の総称とする。</p> <p>また、屋外重要土木構造物とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能 若しくは非常時における海水の通水機能を求められる土木構造物をいう。</p> <p>(4) Sクラスの施設（(6)に記載のもののうち、津波防護機能を有する設備（以下「津波防護施設」という。）、浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）及び敷地における津波監視機能を有する施設（以下「津波監視設備」という。）を除く。）</p>	<p>記載の適正化。以下同様</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針）

大飯3，4号炉	柏崎刈羽6，7号炉	東海第二発電所	備考
<p>ずれか大きい方の地震力に対して、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐える設計とする。</p> <p>(5) Sクラスの施設（(6)に記載のものを除く。）については、静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>また、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dによる地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。なお、水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用し、影響が考えられる施設、設備については許容限界の範囲内にとどまることを確認する。</p> <p>(6) 屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物は、基準地震動S_sによる地震力に対して、構造全体として変形能力について十分な余裕を有するとともに、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できる設計とする。なお、基準地震動S_sの水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せについてはSクラス施設と同様とする。</p> <p>(7) Bクラスの施設は、静的地震力に対して、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐える設計とする。</p> <p>また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動S_dに2分の1を乗じたものとする。なお、当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとし、Sクラス施設と同様に許容限界の範囲内にとどまることを確認する。</p> <p>(8) Cクラスの施設は、静的地震力に対して、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐える設計とする。</p> <p>(9) 耐震重要施設が、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。</p> <p>(10) 設計基準対象施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。</p>	<p>く。）は、基準地震動による地震力に対して、その安全機能が保持できるように設計する。</p> <p>また、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>(5) Sクラスの施設（(6)に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>また、基準地震動及び弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。なお、水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用し、影響が考えられる施設、設備については許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p> <p>(6) 屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は、基準地震動による地震力に対して、構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できるように設計する。なお、基準地震動の水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せについては、上記(5)と同様とする。</p> <p>また、重大事故等対処施設を津波から防護するための津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物についても同様の設計方針とする。</p> <p>(7) Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p> <p>また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。なお、当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとし、Sクラス施設と同様に許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p> <p>(8) Cクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p> <p>(9) 耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計す</p>	<p>は、基準地震動S_sによる地震力に対して、その安全機能が保持できるように設計する。</p> <p>また、弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>(5) Sクラスの施設（(6)に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>また、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dによる地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。なお、水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用し、影響が考えられる施設、設備については許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p> <p>(6) 屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は、基準地震動S_sによる地震力に対して、構造物全体として変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できるように設計する。なお、基準地震動S_sの水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せについては、上記(5)と同様とする。</p> <p>また、重大事故等対処施設を津波から防護するための津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物についても同様の設計方針とする。</p> <p>(7) Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p> <p>また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動S_dに2分の1を乗じたものとする。なお、当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとし、Sクラス施設と同様に許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p> <p>(8) Cクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p> <p>(9) 耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計す</p>	<p>備考</p> <p>東海第二としては「基準地震動S_s」,「弾性設計用地震動S_d」としている。以下同様</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針）

大飯3，4号炉	柏崎刈羽6，7号炉	東海第二発電所	備考
<p>1.5.1.2 耐震重要度分類 設計基準対象施設の耐震重要度分類を、次のように分類する。</p> <p>(1) Sクラスの施設</p> <p>地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しており、その機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいものであり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系 使用済燃料を貯蔵するための施設 原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設及び原子炉の停止状態を維持するための施設 原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後、炉心から崩壊熱を除去するための施設 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故の際に、圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設 放射性物質の放出を伴うような事故の際に、その外部放散を抑制するための施設であり、上記の「放射性物質の放散を直接防ぐための施設」以外の施設 津波防護施設及び浸水防止設備 津波監視設備 <p>(2) Bクラスの施設</p> <p>安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSク</p>	<p>る。</p> <p>(10)設計基準対象施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。</p> <p>(11)Sクラスの施設及びその間接支持構造物等は、地震動及び地殻変動による基礎地盤の傾斜が基本設計段階の目安値である1/2,000を上回る場合、傾斜に対する影響を地震力に考慮する。</p> <p>1.4.1.2 耐震重要度分類 設計基準対象施設の耐震重要度を、次のように分類する。</p> <p>(1) Sクラスの施設</p> <p>地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいものであり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系 使用済燃料を貯蔵するための施設 原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設、及び原子炉の停止状態を維持するための施設 原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後、炉心から崩壊熱を除去するための施設 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故の際に、圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設 放射性物質の放出を伴うような事故の際に、その外部放散を抑制するための施設であり、上記の「放射性物質の放散を直接防ぐための施設」以外の施設 津波防護施設及び浸水防止設備 津波監視設備 <p>(2) Bクラスの施設</p> <p>安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSク</p>	<p>る。</p> <p>(10)設計基準対象施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。</p> <p>1.3.1.2 耐震重要度分類 設計基準対象施設の耐震重要度を、次のように分類する。</p> <p>(1) Sクラスの施設</p> <p>地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいものであり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系 使用済燃料を貯蔵するための施設 原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設、及び原子炉の停止状態を維持するための施設 原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後、炉心から崩壊熱を除去するための施設 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故の際に、圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設 放射性物質の放出を伴うような事故の際に、その外部放散を抑制するための施設であり、上記の「放射性物質の放散を直接防ぐための施設」以外の施設 津波防護施設及び浸水防止設備 津波監視設備 <p>(2) Bクラスの施設</p> <p>安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSク</p>	<p>プラント固有事項</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性） (2) 安全設計方針

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>ラスの施設と比べ小さい施設であり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて、1次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設 放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし、内蔵量が少ない又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）」第2条第2項第6号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く。） 放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設 使用済燃料を冷却するための施設 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設 <p>(3) Cクラスの施設</p> <p>Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設である。上記に基づくクラス別施設を第1.5.1表に示す。</p> <p>なお、同表には当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動及び波及的影響を考慮すべき施設に適用する地震動についても併記する。</p> <p>1.5.1.3 地震力の算定方法</p> <p>設計基準対象施設の耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。</p> <p>(1) 静的地震力</p> <p>静的地震力は、Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物を除く。）、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて次の地震層せん断力係数C_i及び震度に基づき算定する。</p> <p>a. 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数C_iに、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0</p>	<p>ラスの施設と比べ小さい施設であり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて、1次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設 放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし、内蔵量が少ない又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）」第2条第2項第6号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く。） 放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設 使用済燃料を冷却するための施設 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設 <p>(3) Cクラスの施設</p> <p>Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設である。上記に基づくクラス別施設を第1.4.1-1表に示す。</p> <p>なお、同表には当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動及び波及的影響を考慮すべき施設に適用する地震動についても併記する。</p> <p>1.4.1.3 地震力の算定方法</p> <p>設計基準対象施設の耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。</p> <p>(1) 静的地震力</p> <p>静的地震力は、Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて次の地震層せん断力係数C_i及び震度に基づき算定する。</p> <p>a. 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数C_iに、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0</p>	<p>ラス施設と比べ小さい施設であり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて、1次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設 放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし、内蔵量が少ない又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）」第2条第2項第6号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く） 放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設 使用済燃料を冷却するための施設 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設 <p>(3) Cクラスの施設</p> <p>Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設である。上記に基づくクラス別施設を第1.3-1表に示す。</p> <p>なお、同表には当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動及び波及的影響を考慮すべき施設に適用する地震動についても併記する。</p> <p>1.3.1.3 地震力の算定法</p> <p>設計基準対象施設の耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。</p> <p>(1) 静的地震力</p> <p>静的地震力は、Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて次の地震層せん断力係数C_i及び震度に基づき算定する。</p> <p>a. 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数C_iに、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0</p>	<p>記載の適正化</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性） (2) 安全設計方針

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数C_iに乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラス共に1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C_0は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。</p> <p>ただし、土木構造物の静的地震力は、安全上適切と認められる規格及び基準を参考に、Cクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p>静的地震力は、上記a.に示す地震層せん断力係数C_iに施設の耐震重要度分類に応じた係数乗じたものを水平震度として、当該水平震度及び上記a.の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。</p> <p>なお、Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>上記a.及びb.の標準せん断力係数C_0等の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>(2) 動的地震力</p> <p>動的地震力は、Sクラスの施設、屋外重要土木構造物及びBクラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用することとし、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dから定める入力地震動を入力として、動的解析により水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。なお、地震力の組合せについては</p>	<p>Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数C_iに乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C_0は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。</p> <p>ただし、土木構造物の静的地震力は、安全上適切と認められる規格及び基準を参考に、Cクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p>静的地震力は、上記a.に示す地震層せん断力係数C_iに施設の耐震重要度分類に応じた係数乗じたものを水平震度として、当該水平震度及び上記a.の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。</p> <p>なお、Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>上記a.及びb.の標準せん断力係数C_0等の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>(2) 動的地震力</p> <p>動的地震力は、Sクラスの施設、屋外重要土木構造物及びBクラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用することとし、基準地震動及び弾性設計用地震動から定める入力地震動を入力として、動的解析により水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。なお、地震力の組合せについては水平2</p>	<p>Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数C_iに乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C_0は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。</p> <p>ただし、土木構造物の静的地震力は、安全上適切と認められる規格及び基準を参考に、Cクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p>静的地震力は、上記a.に示す地震層せん断力係数C_iに施設の耐震重要度分類に応じた係数乗じたものを水平震度として、当該水平震度及び上記a.の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。</p> <p>なお、Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>上記a.及びb.の標準せん断力係数C_0等の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設、公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>(2) 動的地震力</p> <p>動的地震力は、Sクラスの施設、屋外重要土木構造物及びBクラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用することとし、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dから定める入力地震動を入力として、動的解析により水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。なお、構造特性から水平2方向及び</p>	<p>コメント No. 13 の反映</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針）

大飯3，4号炉	柏崎刈羽6，7号炉	東海第二発電所	備考
<p>水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用するものとし、影響が考えられる施設、設備に対して、許容限界の範囲内にとどまることを確認する。</p> <p>Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動S_dから定める入力地震動の振幅を2分の1にしたものによる地震力を適用する。</p> <p>屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、基準地震動S_sによる地震力を適用する。</p> <p>添付書類六「5.地震」に示す基準地震動S_sは、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定し、年超過確率は、$10^{-4} \sim 10^{-6}$程度である。</p> <p>また、弾性設計用地震動S_dは、基準地震動S_sとの応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らないよう基準地震動S_sに係数を乗じて設定する。</p> <p>ここで、基準地震動S_sに乗じる係数は工学的判断として、原子炉施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率が0.5程度であるという知見⁽¹⁴⁾を踏まえた値とし、さらに応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動S_{s-1}に対しては、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）」を踏まえて設定した3号炉及び4号炉の基準地震動S_1の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮し、余裕を持たせた値とする。具体的には、工学的判断により$S_{s-2} \sim S_{s-19}$に対して係数0.5を乗じた地震動、S_{s-1}に対しては、係数0.51を乗じた地震動を弾性設計用地震動S_dとして設定する。また、建物・構築物及び機器・配管系共に同じ値を採用することで、弾性設計用地震動S_dに対する設計に一貫性をとる。なお、弾性設計用地震動S_dの年超過確率は$10^{-3} \sim 10^{-4}$程度である。弾性設計用地震動S_dの応答スペクトルを第1.5.1図及び第1.5.2図に、弾性設計用地震動S_dの時刻歴波形を第1.5.3図～第1.5.21図に、弾性設計用地震動S_dと基準地震動S_1の応答スペクトルの比較を第1.5.22図に、弾性設計用地震動S_dと解放基盤表面における地震動の一樣ハザードスペクトルの比較を第1.5.23図及び第1.5.24図に示す。</p>	<p>方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用するものとし、影響が考えられる施設、設備に対して許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p> <p>Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動から定める入力地震動の振幅を2分の1にしたものによる地震力を適用する。</p> <p>屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物については、基準地震動による地震力を適用する。</p> <p>添付書類六の「5.地震」に示す基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定し、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」に基づき策定した基準地震動$S_{s-1} \sim S_{s-7}$の年超過確率は$10^{-4} \sim 10^{-5}$程度であり、「震源を特定せず策定する地震動」に基づき設定した基準地震動S_{s-8}の年超過確率は$10^{-3} \sim 10^{-5}$程度である。また、弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らないよう基準地震動に係数0.5を乗じて設定する。ここで、係数0.5は工学的判断として、原子炉施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率が0.5程度であるという知見^(*)を踏まえ、さらに「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）」における基準地震動S_1の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮した値とする。また、建物・構築物及び機器・配管系ともに0.5を採用することで、弾性設計用地震動に対する設計に一貫性をとる。なお、弾性設計用地震動の年超過確率は、$10^{-3} \sim 10^{-4}$程度である。弾性設計用地震動の応答スペクトルを第1.4-1図及び第1.4-2図に、弾性設計用地震動の時刻歴波形を第1.4-3図～第1.4-16図に、弾性設計用地震動と基準地震動S_1の応答スペクトルの比較を第1.4-17図に、弾性設計用地震動と解放基盤表面における地震動の一樣ハザードスペクトルの比較を第1.4-18図及び第1.4-19図に示す。</p>	<p>び鉛直方向の地震力の影響が考えられる施設、設備については、水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せに対して、許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p> <p>Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動S_dから定める入力地震動の振幅を2分の1にしたものによる地震力を適用する。</p> <p>屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、基準地震動S_sによる地震力を適用する。</p> <p>添付書類六「3.地震」に示す基準地震動S_sは、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定し、年超過確率は、$10^{-4} \sim 10^{-6}$程度である。</p> <p>また、弾性設計用地震動S_dは、基準地震動S_sとの応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らないよう基準地震動S_sに係数0.5を乗じて設定する。ここで、係数0.5は工学的判断として、原子炉施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率が0.5程度であるという知見⁽¹⁾を踏まえ、さらに「応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動S_{s-D1}に対しては、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）」に基づいた「原子炉設置変更許可申請書（平成11年3月10日許可/平成09・09・18資第5号）」の「添付書類六 変更後に係る原子炉施設の場所に関する気象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書 3.2.6.3 基準地震動」における基準地震動S_1の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮した値とする。また、建物・構築物及び機器・配管系ともに0.5を採用することで、弾性設計用地震動S_dに対する設計に一貫性をとる。なお、弾性設計用地震動S_dの年超過確率は、$10^{-3} \sim 10^{-5}$程度である。弾性設計用地震動S_dの応答スペクトルを第1.3-1図～第1.3-3図に、弾性設計用地震動S_dの時刻歴波形を第1.3-4図～第1.3-11図に、弾性設計用地震動S_dと基準地震動S_1の応答スペクトルの比較を第1.3-12図及び第1.3-13図に、弾性設計用地震動S_dと解放基盤表面における地震動の一樣ハザードスペクトルの比較を第1.3-14図及び第1.3-15図に示す。</p>	<p>備考</p> <p>プラント固有事項</p> <p>プラント固有事項</p> <p>S_1策定期間の明確化</p> <p>記載の適正化 $(S_{s-D1}$に対する係数倍の設定方針としてS_1の扱いを適正化)</p> <p>プラント固有事項</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017. 11. 14 からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針）

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>す。</p> <p>a. 入力地震動</p> <p>解放基盤表面は、S波速度が2.2km/s以上となっているE.L.+0mとしている。</p> <p>建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dを基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮したうえで、必要に応じ二次元有限要素法又は一次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ設定する。</p> <p>b. 地震応答解析</p> <p>(a) 動的解析法</p> <p>i. 建物・構築物</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。動的解析は、スペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法による。また、三次元応答性状等の評価は、時刻歴応答解析法による。</p> <p>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性等を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばねは、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</p> <p>地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。</p> <p>応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考</p>	<p>a. 入力地震動</p> <p>入力地震動の評価においては、解放基盤表面で浅の影響を適切に考慮するため、5号炉～7号炉の解放基盤表面をそれぞれ第1.4.1-2表に示す位置とする。</p> <p>建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動及び弾性設計用地震動を基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮した上で、必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ設定する。</p> <p>b. 地震応答解析</p> <p>(a) 動的解析法</p> <p>i. 建物・構築物</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。動的解析は、時刻歴応答解析法による。</p> <p>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性等を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。なお、建物の補助壁を耐震壁として考慮するに当たっては、耐震壁としての適用性を確認した上で、適切な解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばねは、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</p> <p>地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。</p> <p>基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dに対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等</p>	<p>a. 入力地震動</p> <p>原子炉建屋設置位置付近は、地盤調査の結果、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層が分布し、EL. -370m以深ではS波速度が0.7km/s以上であることが確認されている。したがって、EL. -370mの位置を解放基盤表面として設定する。</p> <p>建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dを基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮したうえで、必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ設定する。</p> <p>b. 地震応答解析</p> <p>(a) 動的解析法</p> <p>i. 建物・構築物</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。動的解析は、時刻歴応答解析法による。また、3次元応答性状等の評価は、線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。</p> <p>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性等を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</p> <p>地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。</p> <p>基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dに対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じ</p>	<p>プラント固有事項</p> <p>【主要な論点】</p> <p>・杭基礎構造の建屋の評価方法 (現状記載から変更なし。)</p> <p>建物・構築物の解析手法の相違</p> <p>プラント固有事項</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針）

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>慮した応答解析を行う。</p> <p>また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</p> <p>応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。また、必要に応じて建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力に及ぼす影響を検討する。</p> <p>原子炉格納施設及び原子炉補助建屋については、三次元有限要素法等から、建物・構築物の三次元応答性状及び機器・配管系への影響を評価する。</p> <p>屋外重要土木構造物の動的解析は、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形又は非線形解析のいずれかにて行う。</p> <p>なお、地震力については、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。</p> <p>ii. 機器・配管系</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定する</p>	<p>の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</p> <p>また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</p> <p>応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。なお、コンクリートの実強度を考慮して鉄筋コンクリート造耐震壁の剛性を設定する場合は、建物・構築物ごとの建設時の試験データ等の代表性、保守性を確認した上で適用する。また、必要に応じて建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力に及ぼす影響を検討する。</p> <p>液状化及びサイクリックモビリティ等を示す土層については、敷地の中で当該土層の分布範囲等を踏まえた上で、ばらつき及び不確実性を考慮して液状化強度特性を設定する。</p> <p>原子炉建屋及びタービン建屋については、3次元FEM解析等から、建物・構築物の3次元応答性状及び機器・配管系への影響を評価する。</p> <p>屋外重要土木構造物の動的解析は、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形又は非線形解析のいずれかにて行う。</p> <p>なお、地震力については、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。</p> <p>ii. 機器・配管系</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定する</p>	<p>て、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</p> <p>また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</p> <p>応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。また、必要に応じて建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力に及ぼす影響を検討する。</p> <p>建物・構築物の動的解析において、地震時における地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には、有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。保守的な配慮として地盤を強制的に液状化させることを仮定した影響を考慮する場合には、原地盤よりも十分に小さい液状化強度特性（敷地に存在しない豊浦標準砂に基づく液状化強度特性）を設定する。</p> <p>原子炉建屋については、3次元FEM解析等から、建物・構築物の3次元応答性状及びそれによる機器・配管系への影響を評価する。</p> <p>屋外重要土木構造物の動的解析は、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかにて行う。</p> <p>なお、地震力については、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。</p> <p>ii. 機器・配管系</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定すると</p>	<p>備考</p> <p>プラント固有事項</p> <p>【主要な論点】 ・有効応力解析及び液状化影響検討</p> <p>プラント固有事項</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針）

大飯3，4号炉	柏崎刈羽6，7号炉	東海第二発電所	備考
<p>とともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定する。</p> <p>機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるよう質点系モデル、有限要素モデル等に置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。</p> <p>配管系については、熱的条件及び口径から高温配管又は低温配管に分類し、その仕様に応じて適切なモデルに置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。</p> <p>スペクトルモーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性等のばらつき等への配慮をしつつ時刻歴応答解析を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。</p> <p>また、設備の三次元的な広がりやを踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。なお、剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて地震力を算定する。</p> <p>(3) 設計用減衰定数 応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。</p> <p>なお、建物・構築物の応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減</p>	<p>とともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定する。ここで、原子炉本体基礎については、鋼板とコンクリートの複合構造物として、より現実に近い適正な地震応答解析を実施する観点から、コンクリートの剛性変化を適切に考慮した復元力特性を設定する。復元力特性の設定に当たっては、既往の知見や実物の原子炉本体基礎を模擬した試験体による加力試験結果を踏まえて、妥当性、適用性を確認するとともに、設定における不確実性や保守性を考慮し、機器・配管系の設計用地震力を設定する。</p> <p>なお、原子炉本体基礎の構造強度は、鋼板のみで地震力に耐える設計とする。</p> <p>機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるよう質点系モデル、有限要素モデル等に置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法等により応答を求める。スペクトルモーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性等の不確かさへの配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。</p> <p>また、設備の3次元的な広がりやを踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。</p> <p>なお、剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて地震力を算定する。</p> <p>(3) 設計用減衰定数 応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。</p> <p>なお、建物・構築物の応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減</p>	<p>ともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は実験等の結果に基づき設定する。</p> <p>機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるよう質点系モデル、有限要素モデル等に置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。配管系については、振動モードを適切に表現できるモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。スペクトルモーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつき等への配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。</p> <p>また、設備の3次元的な広がりやを踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。</p> <p>なお、剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて地震力を算定する。</p> <p>(3) 設計用減衰定数 応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。</p> <p>なお、建物・構築物の応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減</p>	<p>プラント固有事項</p> <p>記載の適正化（コメントNo.92の反映）</p> <p>地盤物性のばらつき等とする。(コメントNo.95の反映)</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針

大飯3，4号炉	柏崎刈羽6，7号炉	東海第二発電所	備考
<p>衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。</p> <p>また、地盤と屋外重要土木建造物の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。</p> <p>1.5.1.4 荷重の組合せと許容限界</p> <p>設計基準対象施設の耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。</p> <p>(1) 耐震設計上考慮する状態</p> <p>地震以外に設計上考慮する状態を次に示す。</p> <p>a. 建物・構築物</p> <p>(a) 運転時の状態</p> <p>原子炉施設が運転状態にあり、通常の実然条件下におかれている状態</p> <p>ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。</p> <p>(b) 設計基準事故時の状態</p> <p>原子炉施設が設計基準事故時にある状態</p> <p>(c) 設計用自然条件</p> <p>設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪荷重、風荷重等）</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p>(a) 通常運転時の状態</p> <p>原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機、燃料取替え等が計画的又は頻繁に行われた場合であって運転条件が所定の制限値以内にある運転状態</p> <p>(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態</p> <p>通常運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウンダリの著しい損傷が生ずるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</p> <p>(c) 設計基準事故時の状態</p>	<p>衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。</p> <p>また、地盤と屋外重要土木建造物の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。</p> <p>1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界</p> <p>設計基準対象施設の耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。</p> <p>(1) 耐震設計上考慮する状態</p> <p>地震以外に設計上考慮する状態を次に示す。</p> <p>a. 建物・構築物</p> <p>(a) 運転時の状態</p> <p>発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常の実然条件下におかれている状態</p> <p>ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。</p> <p>(b) 設計基準事故時の状態</p> <p>発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態</p> <p>(c) 設計用自然条件</p> <p>設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪等）</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p>(a) 通常運転時の状態</p> <p>発電用原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機及び燃料取替え等が計画的又は頻繁に行われた場合であって運転条件が所定の制限値以内にある運転状態</p> <p>(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態</p> <p>通常運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウンダリの著しい損傷が生ずるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</p> <p>(c) 設計基準事故時の状態</p> <p>発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であ</p>	<p>衰定数の設定については、既往の知見に加え、必要に応じて既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。</p> <p>また、地盤と屋外重要土木建造物の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。</p> <p>1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界</p> <p>設計基準対象施設の耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。</p> <p>(1) 耐震設計上考慮する状態</p> <p>地震以外に設計上考慮する状態を次に示す。</p> <p>a. 建物・構築物</p> <p>(a) 運転時の状態</p> <p>発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常の実然条件下におかれている状態。</p> <p>ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。</p> <p>(b) 設計基準事故時の状態</p> <p>発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態。</p> <p>(c) 設計用自然条件</p> <p>設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪等）。</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p>(a) 通常運転時の状態</p> <p>発電用原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機、燃料取替え等が計画的又は頻繁に行われた場合であって運転条件が所定の制限値以内にある運転状態。</p> <p>(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態</p> <p>通常運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウンダリの著しい損傷が生ずるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。</p> <p>(c) 設計基準事故時の状態</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017. 11. 14 からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性） (2) 安全設計方針

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</p> <p>(d) 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪荷重、風荷重、津波荷重等）</p> <p>(2) 荷重の種類</p> <p>a. 建物・構築物</p> <p>(a) 原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重</p> <p>(b) 運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(d) 地震力、積雪荷重、風荷重等</p> <p>ただし、運転時の状態及び設計基準事故時の状態での荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p>(a) 通常運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(d) 地震力、積雪荷重、風荷重、津波荷重等</p> <p>(3) 荷重の組合せ</p> <p>地震力と他の荷重との組合せは次による。</p> <p>a. 建物・構築物（c.に記載のものを除く。）</p> <p>(a) Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時（通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時）に施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>(c) Bクラス及びCクラスの建物・構築物については、常時作用し</p>	<p>って、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</p> <p>(d) 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪等）</p> <p>(2) 荷重の種類</p> <p>a. 建物・構築物</p> <p>(a) 発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重</p> <p>(b) 運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(d) 地震力、風荷重、積雪荷重等</p> <p>ただし、運転時の状態及び設計基準事故時の状態での荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p>(a) 通常運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(d) 地震力、風荷重、積雪荷重等</p> <p>(3) 荷重の組合せ</p> <p>地震力と他の荷重との組合せは次による。</p> <p>a. 建物・構築物（c.に記載のものを除く。）</p> <p>(a) Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時（通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時）の状態に施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>(c) Bクラス及びCクラスの建物・構築物については、常時作用し</p>	<p>発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。</p> <p>(d) 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪等）。</p> <p>(2) 荷重の種類</p> <p>a. 建物・構築物</p> <p>(a) 発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重</p> <p>(b) 運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(d) 地震力、風荷重、積雪荷重等</p> <p>ただし、運転時の状態及び設計基準事故時の状態での荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p>(a) 通常運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(d) 地震力、風荷重、積雪荷重等</p> <p>(3) 荷重の組合せ</p> <p>地震力と他の荷重との組合せは次による。</p> <p>a. 建物・構築物（c.に記載のものを除く。）</p> <p>(a) Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時（通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時）の状態に施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>(c) Bクラス及びCクラスの建物・構築物については、常時作用し</p>	<p>記載の適正化</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針）

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>ている荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>b. 機器・配管系（c.に記載のものを除く。）</p> <p>(a) Sクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって施設に作用する荷重は、その事故事象の継続時間等との関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。</p> <p>(c) Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。</p> <p>(d) Bクラス及びCクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>c. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物</p> <p>(a) 津波防護施設並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動S_sによる地震力を組み合わせる。</p> <p>(b) 浸水防止設備及び津波監視設備については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重等と基準地震動S_sによる地震力とを組み合わせる。</p> <p>なお、上記(a)及び(b)については、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動S_sによる地震力と津波による荷重の組合せを考慮する。また、津波以外による荷重については、「(2)荷重の種類」に準じるものとする。</p> <p>d. 荷重の組合せ上の留意事項</p> <p>(a) Sクラスの施設に作用する地震力のうち動的地震力については、水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせ算定するものとする。</p> <p>(b) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明</p>	<p>ている荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>b. 機器・配管系（c.に記載のものを除く。）</p> <p>(a) Sクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>(c) Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。</p> <p>(d) Bクラス及びCクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>c. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物</p> <p>(a) 津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動による地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) 浸水防止設備及び津波監視設備については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重等と基準地震動による地震力とを組み合わせる。</p> <p>なお、上記c.(a),(b)については、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動による地震力と津波による荷重の組合せを考慮する。また、津波以外による荷重については、「(2)荷重の種類」に準じるものとする。</p> <p>d. 荷重の組合せ上の留意事項</p> <p>(a) Sクラスの施設に作用する地震力のうち動的地震力については、水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせ算定するものとする。</p> <p>(b) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明</p>	<p>している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>b. 機器・配管系（c.に記載のものを除く。）</p> <p>(a) Sクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態で作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>(c) Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。</p> <p>(d) Bクラス及びCクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>c. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物</p> <p>(a) 津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動S_sによる地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) 浸水防止設備及び津波監視設備については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動S_sによる地震力とを組み合わせる。</p> <p>なお、上記c.(a),(b)については、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動S_sによる地震力と津波による荷重の組合せを考慮する。また、津波以外による荷重については、「(2)荷重の種類」に準じるものとする。</p> <p>d. 荷重の組合せ上の留意事項</p> <p>(a) Sクラスの施設に作用する地震力のうち動的地震力については、水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせ算定するものとする。</p> <p>(b) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明</p>	<p>記載の適正化</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性） (2) 安全設計方針

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>るものとする。</p> <p>(b) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。</p> <p>(c) 複数の荷重が同時に作用する場合、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかなずれがあることが判明しているならば、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。</p> <p>(d) 上位の耐震重要度分類の施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震重要度分類に応じた地震力と常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。</p> <p>なお、第1.5.1表に対象となる建物・構築物及びその支持機能が維持されていることを検討すべき地震動等について記載する。</p> <p>(e) 地震と組み合わせる自然条件として、風及び積雪を考慮し、風荷重及び積雪荷重については、施設の設置場所、構造等を考慮して、地震荷重を組み合わせる。</p> <p>(4) 許容限界 各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている許容応力等を用いる。</p> <p>a. 建物・構築物（c.に記載のものを除く。）</p> <p>(a) Sクラスの建物・構築物</p> <p>i. 弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>ただし、1次冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリにおける長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記(a)ii.に示す許容限界を適用する。</p> <p>ii. 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界 構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対して妥当な安全余裕を持たせることとする。</p>	<p>している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。</p> <p>(c) 複数の荷重が同時に作用する場合、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかなずれがあることが判明しているならば、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。</p> <p>(d) 上位の耐震重要度分類の施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震重要度分類に応じた地震力と常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。</p> <p>なお、第1.4.1-1表に対象となる建物・構築物及びその支持機能が維持されていることを検討すべき地震動等について記載する。</p> <p>(4) 許容限界 各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている許容応力等を用いる。</p> <p>a. 建物・構築物（c.に記載のものを除く。）</p> <p>(a) Sクラスの建物・構築物</p> <p>i. 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>ただし、冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリにおける長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記ii.に示す許容限界を適用する。</p> <p>ii. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界 構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を持たせることとする（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。</p>	<p>している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。</p> <p>(c) 複数の荷重が同時に作用する場合、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかなずれがあることが判明しているならば、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。</p> <p>(d) 上位の耐震重要度分類の施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震重要度分類に応じた地震力と常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。</p> <p>なお、第1.3-1表に対象となる建物・構築物及びその支持機能が維持されていることを検討すべき地震動等について記載する。</p> <p>(e) 地震と組み合わせる自然条件として、風及び積雪を考慮し、風荷重及び積雪荷重については、施設の設置場所、構造等を考慮して、地震荷重と組み合わせる。</p> <p>(4) 許容限界 各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている許容応力等を用いる。</p> <p>a. 建物・構築物（c.に記載のものを除く。）</p> <p>(a) Sクラスの建物・構築物</p> <p>i) 弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>ただし、冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリにおける長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記ii)に示す許容限界を適用する。</p> <p>ii) 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界 構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を持たせることとする（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。</p>	<p>備考</p> <p>地震と組み合わせる自然条件に対する留意事項を記載</p> <p>評価項目を追記。以下同様</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針）

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p>(b) Bクラス及びCクラスの建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</p> <p>上記(a) i.による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(c) 耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</p> <p>上記(a) ii.を適用するほか、耐震重要度分類の異なる施設がそれを支持する建物・構築物の変形等に対してその支持機能を損なわないものとする。</p> <p>なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が損なわれないことを確認する際の地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。</p> <p>(d) 建物・構築物の保有水平耐力（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</p> <p>建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して耐震重要度分類に応じた安全余裕を有していることを確認する。</p> <p>(e) 屋外重要土木構造物</p> <p>i. 静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>ii. 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>構造部材の曲げについては限界層間変形角、終局曲率又は許容応力度、構造部材のせん断についてはせん断耐力又は許容応力度を許容限界とする。</p> <p>なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力の許容限界に対しては妥当な安全余裕を持たせることとし、それぞれの安全余裕については、各施設の機能要求等を踏まえ設定する。</p> <p>(f) その他の土木構造物</p> <p>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p>	<p>なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p>(b) Bクラス及びCクラスの建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</p> <p>上記(a) i.による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(c) 耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</p> <p>上記(a) ii.を適用するほか、耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物が、変形等に対してその支持機能を損なわないものとする。</p> <p>なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が損なわれないことを確認する際の地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。</p> <p>(d) 建物・構築物の保有水平耐力（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</p> <p>建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して耐震重要度分類に応じた安全余裕を有していることを確認する。</p> <p>(e) 屋外重要土木構造物</p> <p>i. 静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>ii. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては、限界層間変形角、曲げ耐力又は圧縮緑コンクリート限界ひずみに対して十分な安全余裕を持たせることとし、せん断については、せん断耐力に対して妥当な安全余裕を持たせることを基本とする。構造部材のうち、鋼管の曲げについては、終局曲率に対して十分な安全余裕を持たせることとし、せん断については、終局せん断強度に対して妥当な安全余裕を持たせることを基本とする。ただし、構造部材の曲げ、せん断に対する上記の許容限界に代わり、許容応力度を適用することで、安全余裕を考慮する場合もある。なお、それぞれの安全余裕については、各施設の機能要求等を踏まえ設定する。</p>	<p>なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p>(b) Bクラス及びCクラスの建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</p> <p>上記(a) i)による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(c) 耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</p> <p>上記(a) ii)を適用するほか、耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物が、変形等に対してその支持機能を損なわれないものとする。</p> <p>なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が損なわれないことを確認する際の地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。</p> <p>(d) 建物・構築物の保有水平耐力（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</p> <p>建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して耐震重要度分類に応じた安全余裕を有していることを確認する。</p> <p>(e) 屋外重要土木構造物</p> <p>i) 静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>ii) 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角、終局曲率又は許容応力度、せん断についてはせん断耐力又は許容せん断応力度を許容限界とする。構造部材のうち、鋼材の曲げについては終局曲率又は許容応力度、せん断についてはせん断耐力又は許容せん断応力度を許容限界とする。</p> <p>なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力に対しては妥当な安全余裕を持たせた許容限界とし、それぞれの安全余裕については各施設の機能要求等を踏まえ設定する。</p> <p>(f) その他の土木構造物</p> <p>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p>	<p>適用する許容限界の相違</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性） (2) 安全設計方針

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>b. 機器・配管系（c.に記載のものを除く。）</p> <p>(a) Sクラスの機器・配管系</p> <p>i. 弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることとする。</p> <p>ただし、1次冷却材喪失事故時等に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器、非常用炉心冷却設備等における長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記(a) ii. に示す許容限界を適用する。</p> <p>ii. 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように応力、荷重等を制限する値を許容限界とする。</p> <p>また、地震時又は地震後に動的機能が要求される機器等については、基準地震動S_sによる応答に対して、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。</p> <p>(b) Bクラス及びCクラスの機器・配管系</p> <p>応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることとする。</p> <p>(c) 燃料集合体</p> <p>地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の1次冷却材流路を維持できること及び過大な変形や破損を生ずることにより制御棒の挿入が阻害されることがないことを確認する。</p> <p>c. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物</p> <p>津波防護施設及び浸水防止設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できることを確認する。</p> <p>津波監視設備については、その設備に要求される機能（津波監視</p>	<p>(f) その他の土木構造物</p> <p>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>b. 機器・配管系（c.に記載のものを除く。）</p> <p>(a) Sクラスの機器・配管系</p> <p>i. 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>応答が全体的におおむね弾性状態に留まることとする（評価項目は応力等）。</p> <p>ただし、冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器パウンダリ及び非常用炉心冷却設備等における長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記ii. に示す許容限界を適用する。</p> <p>ii. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように応力、荷重等を制限する値を許容限界とする。</p> <p>また、地震時又は地震後に動的機能が要求される機器等については、基準地震動による応答に対して、実証試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とする。</p> <p>(b) Bクラス及びCクラスの機器・配管系</p> <p>応答が全体的におおむね弾性状態に留まることとする（評価項目は応力等）。</p> <p>(c) チャンネル・ボックス</p> <p>地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の冷却材流路を維持できること及び過大な変形や破損を生ずることにより制御棒の挿入が阻害されることがないことを確認する。</p> <p>c. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物</p> <p>津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できることを確認する（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。</p>	<p>b. 機器・配管系（c.に記載のものを除く。）</p> <p>(a) Sクラスの機器・配管系</p> <p>i) 弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>応答が全体的におおむね弾性状態に留まることとする（評価項目は応力等）。</p> <p>ただし、冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器パウンダリを構成する設備、非常用炉心冷却設備等における長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記(a) ii) に示す許容限界を適用する。</p> <p>ii) 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように応力、荷重等を制限する値を許容限界とする。</p> <p>また、地震時又は地震後に動的機能が要求される機器等については、基準地震動S_sによる応答に対して、実証試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とする。</p> <p>b) Bクラス及びCクラスの機器・配管系</p> <p>応答が全体的におおむね弾性状態に留まることとする（評価項目は応力等）。</p> <p>(c) チャンネル・ボックス</p> <p>地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の冷却材流路を維持できること及び過大な変形や破損を生ずることにより制御棒の挿入が阻害されることがないことを確認する。</p> <p>c. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物</p> <p>津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できることを確認する（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。</p>	<p>コメント No. 96 の反映</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針）

大飯3，4号炉	柏崎刈羽6，7号炉	東海第二発電所	備考
<p>視機能）が保持できることを確認する。</p> <p>d. 基礎地盤の支持性能</p> <p>(a) Sクラスの建物・構築物、Sクラスの機器・配管系、屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物の基礎地盤</p> <p>i. 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。</p> <p>ii. 弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界（屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物の基礎地盤を除く。） 接地圧に対して、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。</p> <p>(b) Bクラス及びCクラスの建物・構築物、Bクラス及びCクラスの機器・配管系並びにその他の土木構造物の基礎地盤上記(a) ii.による許容支持力度を許容限界とする。</p> <p>1.5.1.5 設計における留意事項</p> <p>耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設（以下「下位クラス施設」という。）の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。</p> <p>波及的影響については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行う。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間等を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設、設備を選定し評価する。</p> <p>波及的影響評価に当たっては、以下(1)～(4)をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討等を行い、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</p>	<p>浸水防止設備及び津波監視設備については、その設備に要求される機能（浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できることを確認する。</p> <p>d. 基礎地盤の支持性能</p> <p>(a) Sクラスの建物・構築物及びSクラスの機器・配管系（(b)に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）の基礎地盤</p> <p>i. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界 接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。</p> <p>ii. 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 接地圧に対して、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。</p> <p>(b) 屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の基礎地盤</p> <p>i. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界 接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。</p> <p>(c) Bクラス及びCクラスの建物・構築物、Bクラス及びCクラスの機器・配管系並びにその他の土木構造物の基礎地盤 上記(a) ii.による許容支持力度を許容限界とする。</p> <p>1.4.1.5 設計における留意事項</p> <p>耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。</p> <p>波及的影響については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行う。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間等を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設、設備を選定し評価する。</p> <p>波及的影響の評価に当たっては、以下(1)～(4)をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討等を行い、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</p>	<p>浸水防止設備及び津波監視設備については、その設備に要求される機能（浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できることを確認する。</p> <p>d. 基礎地盤の支持性能</p> <p>(a) Sクラスの建物・構築物及びSクラスの機器・配管系（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）の基礎地盤</p> <p>i) 弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 接地圧に対して、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。</p> <p>ii) 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界 接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。</p> <p>(b) 屋外重要土木構造物、津波防護施設及び浸水防止設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物の基礎地盤</p> <p>i) 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界 接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。</p> <p>(c) Bクラス及びCクラスの建物・構築物、Bクラス及びCクラスの機器・配管系並びにその他の土木構造物の基礎地盤 上記(a) i)による許容支持力度を許容限界とする。</p> <p>1.3.1.5 設計における留意事項</p> <p>耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設（以下「下位クラス施設」という。）の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。</p> <p>波及的影響については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行う。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間等を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設、設備を選定し評価する。</p> <p>波及的影響の評価に当たっては、以下(1)～(4)をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討等を行い、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</p>	<p>備考</p> <p>同義</p> <p>記載の適正化 プラント固有事項</p> <p>記載順序の差異であり、引用先の記載は同じ。</p> <p>「耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設」を「下位クラス施設」と定める。 以下同様</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017. 11. 14 からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針

大飯3，4号炉	柏崎刈羽6，7号炉	東海第二発電所	備考
<p>なお、原子力発電所の地震被害情報をもとに、以下(1)～(4)以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</p> <p>(1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響</p> <p>a. 不等沈下 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>b. 相対変位 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設が損傷、転倒及び落下等により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響 ・耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。 ・耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設周辺の斜面が崩壊しないことを確認する。 なお、上記(1)～(4)の検討に当たっては、溢水、火災の観点からも波及的影響がないことを確認する。 上記の観点で検討した波及的影響を考慮する設備を、第1.5.1表中に「波及的影響を考慮すべき施設」として記載する。</p>	<p>なお、原子力発電所の地震被害情報をもとに、以下(1)～(4)以外に検討すべき事項がないかを確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</p> <p>(1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響</p> <p>a. 不等沈下 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>b. 相対変位 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(2) 耐震重要施設と耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設との接続部における相互影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(3) 建屋内における耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の損傷、転倒及び落下等により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(4) 建屋外における耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</p> <p>a. 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の損傷、転倒及び落下等により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>b. 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設の周辺斜面が崩壊しないことを確認する。 なお、上記(1)～(4)の検討に当たっては、溢水、火災の観点からも波及的影響がないことを確認する。 上記の観点で検討した耐震重要施設に対して、波及的影響を考</p>	<p>なお、原子力発電所の地震被害情報をもとに、以下(1)～(4)以外に検討すべき事項がないかを確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</p> <p>(1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響</p> <p>a. 不等沈下 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>b. 相対変位 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</p> <p>a. 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。 b. 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設の周辺斜面が崩壊しないことを確認する。 なお、上記(1)～(4)の検討に当たっては、溢水及び火災の観点からも波及的影響がないことを確認する。 上記の観点で検討した波及的影響を考慮する施設を、第1.3-1表中に「波及的影響を考慮すべき施設」として記載する。</p>	<p>記載の適正化</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針

大飯3，4号炉	柏崎刈羽6，7号炉	東海第二発電所	備考
<p>1.5.1.6 構造計画と配置計画</p> <p>設計基準対象施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。</p> <p>建物・構築物は、原則として剛構造とし、重要な建物・構築物は、地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。</p> <p>機器・配管系は、応答性を適切に評価し、適用する地震力に対して構造強度を有するように設計する。配置に自由度のあるものは、耐震上の観点からできる限り重心位置を低くし、かつ、安定性のよい据付け状態になるよう配置する。</p> <p>また、建物・構築物の建屋間相対変位を考慮しても、建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性を確保する設計とする。下位クラス施設は原則、耐震重要施設に対して離隔をとり配置する若しくは耐震重要施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>慮する施設を、第1.4.1-1 表中に「波及的影響を考慮すべき施設」として記載する。</p> <p>1.4.1.6 構造計画と配置計画</p> <p>設計基準対象施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。</p> <p>建物・構築物は、原則として剛構造とし、重要な建物・構築物は、地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。</p> <p>機器・配管系は、応答性を適切に評価し、適用する地震力に対して構造強度を有する設計とする。配置に自由度のあるものは、耐震上の観点からできる限り重心位置を低くし、かつ、安定性のよい据付け状態になるよう配置する。</p> <p>また、建物・構築物の建屋間相対変位を考慮しても、建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性を確保する設計とする。</p> <p>耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設は原則、耐震重要施設に対して離隔をとり配置する若しくは、基準地震動に対し構造強度を保つようにし、耐震重要施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1.4.1.7 手順等</p> <p>建物の補助壁を耐震壁として考慮する場合、耐震性を維持するため、補助壁は、耐震壁と同等の維持管理を行う運用とする。</p>	<p>1.3.1.6 構造計画と配置計画</p> <p>設計基準対象施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。</p> <p>建物・構築物は、原則として剛構造とし、重要な建物・構築物は、地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。</p> <p>機器・配管系は、応答性を適切に評価し、適用する地震力に対して構造強度を有する設計とする。配置に自由度のあるものは、耐震上の観点からできる限り重心位置を低くし、かつ、安定性のよい据付け状態になるよう配置する。</p> <p>また、建物・構築物の建屋間相対変位を考慮しても、建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性を確保する設計とする。</p> <p>下位クラス施設は原則、耐震重要施設に対して離隔をとり配置する若しくは、基準地震動 S_s に対し構造強度を保つようにし、耐震重要施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>備考</p> <p>プラント固有事項</p>
<p>1.5.3 主要施設の耐震構造</p> <p>1.5.3.1 原子炉格納施設</p> <p>原子炉格納施設は原子炉格納容器、内部コンクリート及びアニュラス部で構成される。原子炉格納容器は内径約43m、内高約65mで、シェル部は上部に半球ドームを有する円筒形のプレストレストコンクリート造、底部は鉄筋コンクリート造である。内部コンクリート及びアニュラスを構成する壁は鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）である。</p> <p>1.5.3.2 原子炉補助建屋</p> <p>原子炉補助建屋は、原子炉周辺建屋、制御建屋及び廃棄物処理</p>	<p>1.4.3 主要施設の耐震構造</p> <p>1.4.3.1 原子炉建屋</p> <p>原子炉建屋は、地上4階、地下3階建てで、平面が約57m（南北方向）×約60m（東西方向）の鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）の建物である。</p> <p>最下階床面からの高さは約58mで地上高さは約38mである。</p> <p>建物中央部には鉄筋コンクリート製原子炉格納容器があり、鉄筋コンクリート造の基礎版上に設置し原子炉建屋と一体構造としている。その外側に外壁である原子炉建屋側壁がある。</p> <p>これらは、原子炉建屋の主要な耐震壁を構成している。また、</p>	<p>1.3.3 主要施設の耐震構造</p> <p>1.3.3.1 原子炉建屋</p> <p>原子炉建屋は、地上6階、地下2階建てで、平面が約67m（南北方向）×約67m（東西方向）の鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）の建物である。</p> <p>最下階床面からの高さは約68mで地上高さは約56mである。</p> <p>建物中央部には一次格納容器を囲む円型の一次遮蔽壁があり、その外側に二次格納施設である原子炉棟の外壁及び原子炉建屋付属棟（以下、「付属棟」という。）の外壁がある。</p> <p>これらは原子炉建屋の主要な耐震壁を構成している。</p>	<p>備考</p> <p>プラント固有事項</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017. 11. 14 からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針）

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>建屋で構成される。</p> <p>なお、原子炉格納施設、各々の原子炉補助建屋等の相互間に生じる地震時相対変位については、適切な間隔を設け、建屋相互の干渉を防ぐようにする。</p> <p>また、建屋・構築物の耐震性を確保するために、できるだけ床のレベル及び基礎版のレベルを統一し、耐震壁及び柱を適正に配置する。</p> <p>(1) 原子炉周辺建屋</p> <p>原子炉周辺建屋は、4層の主要床面を有しており、平面が約72m×約100mの鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）である。原子炉格納施設をあわせて支持する基礎は岩盤上に設置される。</p> <p>(2) 制御建屋</p> <p>制御建屋は、原子炉周辺建屋に隣接する形で配置された補助建屋のひとつである。制御建屋は、4層の主要床面を有しており、平面が約56m×約56mの鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）である。</p> <p>(3) 廃棄物処理建屋</p> <p>廃棄物処理建屋は、原子炉周辺建屋に隣接する形で配置された補助建屋のひとつである。廃棄物処理建屋は、4層の主要床面を有しており、平面が約56m×約56mの鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）である。</p> <p>1.5.3.3 タービン建屋</p> <p>タービン建屋は、3層の主要床面を有しており、平面が約220m×約50m（柱芯おさえ）の鉄骨造（基礎及び床は鉄筋コンクリート造）である。</p> <p>建屋の地上部は、柱及びブレースが配置された鉄骨造で、地下部の鉄筋コンクリートに応力が伝達される構造となっている。</p>	<p>それぞれ壁の間は強固な床版で一体に連結し、全体として剛な構造としている。</p> <p>1.4.3.2 タービン建屋</p> <p>タービン建屋は、地上2階（一部3階）、地下2階建で平面が約97m（南北方向）×約82m（東西方向）の鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）の建物である。</p> <p>建物の内部は、多くの遮蔽壁をもち、剛性が高い。したがって十分な耐震性を有する構造となっている。</p>	<p>これらの耐震壁間を床が一体に連結し、全体として剛な構造としている。</p> <p>原子炉建屋の基礎は、平面が約67m（南北方向）×約67m（東西方向）、厚さ約5mのべた基礎で、人工岩盤を介して、砂質泥岩である久米層に岩着している。</p> <p>1.3.3.2 タービン建屋</p> <p>タービン建屋は、地上2階、地下1階建で、平面が約70m（南北方向）×約105m（東西方向）の鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）の建物であり、適切に配置された耐震壁で構成された剛な構造としている。</p> <p>タービン建屋の基礎は、平面が約70m（南北方向）×約105m（東西方向）、厚さ約1.9mで、杭及びケーソンを介して、砂質泥岩である久米層に岩着している。</p> <p>1.3.3.3 廃棄物処理建屋</p> <p>廃棄物処理建屋は、地上4階、地下3階建で、平面は約41m（南北方向）×約69m（東西方向）の鉄筋コンクリート造の建物であり、適切に配置された耐震壁で構成された剛な構造としている。</p> <p>廃棄物処理建屋の基礎は、平面が約41m（南北方向）×約69m（東西方向）、厚さ約2.5mのべた基礎で、人工岩盤を介して、砂質泥岩である久米層に岩着している。</p> <p>1.3.3.4 使用済燃料乾式貯蔵建屋</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵建屋は、地上1階建で平面が約52m（南北方向）×約24m（東西方向）の鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）の建物であり、適切に配置された耐震壁で構成された剛な構造としている。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵建屋の基礎は、平面が約60m（南北方向）×約33m（東西方向）、厚さ約2.5m（一部約2.0m）で、鋼管杭を介して、砂質泥岩である久米層に岩着している。</p> <p>1.3.3.5 防潮堤及び防潮扉</p> <p>防潮堤は、鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁、鋼製防護壁及び鉄筋コンクリート防潮壁の3種類の構造形式に区分され、敷地を取り囲む形で設置する。また、防潮堤のうち、敷地側面南側の鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁及び敷地前面東側の鉄筋コンクリート防潮壁には、それぞれ1箇所ずつ防潮扉を設置する。</p> <p>鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁は、延長約1.5km、直径約2m及び約2.5mの複数の鋼管杭を鉄筋コンクリートで巻き立てた天</p>	<p>備考</p> <p>【主要な論点】 ・防潮堤の構造成立性</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針）

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>1.5.3.4 原子炉容器</p> <p>原子炉容器は、上部及び底部が半球状のたて置円筒形で、原子炉容器ふたは、フランジで容器胴にボルト締めされており、それ自体厚肉の剛な構造である。</p> <p>原子炉容器は、容器上部胴に設ける冷却材出入口ノズルと一体物の構造である鋼製のサポートパッドを介して、内部コンクリートに固定する</p> <p>鋼製構造物に支持される。なお、容器の熱膨張を拘束しないよう半径方向はフリーとし、下方向及び周方向を拘束する構造にして地震力に対しても支持する。</p> <p>1.5.3.5 制御棒駆動装置</p> <p>制御棒駆動装置は、原子炉容器ふたに取付けられた磁気ジャック式駆動装置である。</p> <p>制御棒駆動装置は、上部端を耐震サポートにより内部コンクリートに支持され、下部を原子炉容器ふたに固定される。また、それ自体も十分な剛性を持つので、地震力に対しても必要な強度を有する。</p> <p>1.5.3.6 燃料集合体及び炉内構造物</p> <p>燃料集合体は、燃料要素、制御棒案内シムル、支持格子、上</p>	<p>1.4.3.3 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器は、鋼製ライナを内張りした鉄筋コンクリート造であり、原子炉圧力容器を取り囲む円筒型ドライウェル、円筒型サブプレッション・チェンバ及び基礎版等で構成され、容器の主要寸法は、円筒部直径が約29m、全高が約36mである。</p> <p>内部にはドライウェルとサブプレッション・チェンバを仕切る鉄筋コンクリート造のダイヤフラム・フロアがある。</p> <p>原子炉格納容器は、原子炉建屋床版、使用済燃料プール、キャスク・ピット、蒸気乾燥器・気水分離器ピット等と一体にしているので、原子炉圧力容器から原子炉格納容器に伝えられる地震力及び原子炉格納容器にかかる地震力を、原子炉建屋耐震壁とともに負担する構造である。</p> <p>1.4.3.4 原子炉圧力容器</p> <p>原子炉圧力容器は、内径約7.1m、内高約21m、重量は原子炉圧力容器内部構造物、原子炉冷却材及び燃料集合体を含めて約1,900tである。この容器は、胴下部の鋼製スカートで支持し、スカートは鋼製円筒形基礎にアンカ・ボルトで接続されている。原子炉圧力容器は上部を、その外周の円筒状原子炉遮蔽壁頂部でスタビライザによって水平方向に支持する。スタビライザはプリコンプレ</p>	<p>端高さT.P.+18m及びT.P.+20mの鉄筋コンクリート梁壁と鋼管鉄筋コンクリートとを一体とした剛な構造物であり、鋼管杭を介して、砂質泥岩である久米層に岩着している。</p> <p>鋼製防護壁は、延長約80m、天端高さT.P.+20m、奥行約5m～約16mの鋼殻構造であり、適切に配置された鋼板を溶接及び高力ボルトで接合した剛な構造である。鋼製防護壁は、幅約50mの取水構造物を横断し、取水構造物の側方に位置する地中連続壁基礎を介して、砂質泥岩である久米層に岩着している。</p> <p>鉄筋コンクリート防潮壁は、延長約160m、天端高さT.P.+20m、奥行約10m～約23mの鉄筋コンクリート造の剛な構造物であり、地中連続壁基礎を介して、砂質泥岩である久米層に岩着している。</p> <p>鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁及び鉄筋コンクリート防潮壁に設置する防潮扉は上下スライド式の鋼製扉であり、それぞれ杭又は地中連続壁基礎を介して、砂質泥岩である久米層に岩着している。</p> <p>1.3.3.6 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器は、内径約26m、高さ約16m、厚さ約3.2cm～約3.8cmの鋼製円筒殻と底部内径約26m、頂部内径約12m、高さ約24m、厚さ約2.8cm～約3.8cmの鋼製円錐殻、底部内径約12m、頂部内径約9.7m、高さ約2mの鋼製円錐殻、その上に載る格納容器ヘッド及び底部コンクリートスラブより構成され全体の高さは約48mである。</p> <p>円筒殻と底部コンクリートスラブの接続にはアンカーボルトを用いる。</p> <p>円筒殻と円錐殻の接続部の高さに、原子炉格納容器を上下に分けるダイヤフラム・フロアがあり、下部はサブプレッション・チェンバになっている。</p> <p>円錐殻頂部付近には上部シアラゲ及びスタビライザがあり、原子炉圧力容器より原子炉格納容器に伝えられる水平力及び原子炉格納容器にかかる水平力の一部を周囲の一次遮蔽壁に伝える構造となっている。</p> <p>1.3.3.7 原子炉圧力容器</p> <p>原子炉圧力容器は内径約6.4m、高さ約23m、重量は原子炉圧力容器内部構造物、原子炉冷却材及び燃料集合体を含めて約1,600</p>	<p>備考</p> <p>原子炉格納容器に係る記載について、設備名称の統一、先行プラントを踏まえて記載を適正化</p> <p>原子炉圧力容器に係る記載について、設備名称の統一、先行プラントを踏まえて記</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針）

大飯3，4号炉	柏崎刈羽6，7号炉	東海第二発電所	備考
<p>部ノズル及び下部ノズル等により構成される。燃料集合体は、制御棒案内シムルとそれに接合した支持格子とによって骨格が形成され、燃料要素を正格子状の配列で支持格子のばねに支持させるため、過度の変形を生じることにはない。また、燃料集合体に作用する地震力は、上部ノズル及び下部ノズルを介して炉内構造物の上部炉心板及び下部炉心板に伝達される。</p> <p>炉内構造物は、上部炉心構造物及び下部炉心構造物から構成される。</p> <p>上部炉心構造物は、上部炉心支持板、上部炉心支持柱、上部炉心板及び制御棒クラスタ案内管等から構成され、下部炉心構造物は、下部炉心板、下部炉心支持柱、下部炉心支持板、炉心そう及び炉心バップル等から構成される。炉内構造物に作用する水平地震力は、上部炉心支持板及び炉心そう上部フランジ部を介して原子炉容器フランジ部に、また炉心そう下端を介して原子炉容器壁に取り付けた炉心支持金物にそれぞれ伝達される。さらに炉内構造物に作用する鉛直地震力は、上部炉心支持板及び炉心そう上部フランジを介して原子炉容器フランジ部に伝達される。</p> <p>1.5.3.7 1次冷却設備</p> <p>1次冷却設備は、1次冷却材管、蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、加圧器等で構成される。</p> <p>1次冷却材管は、配管口径、肉厚が大きく、接続部はすべて溶接の剛な構造となっているため、熱膨張に対する考慮から配管の途中には支持構造物を設けない構造となっている。</p> <p>蒸気発生器は、水平方向を上部胴支持構造物、中間胴支持構造物及び下部支持構造物により、また鉛直方向を支持脚により支持される。支持構造物は、1次冷却系の熱膨張を拘束しない構造となっており、水平地震力及び鉛直地震力は各方向の支持構造物を介して内部コンクリートに伝達される。</p> <p>1次冷却材ポンプは、水平方向を上部支持構造物及び下部支持構造物により、また鉛直方向を支持脚により支持される。支持構造物は、1次冷却系の熱膨張を拘束しない構造となっており、水平地震力及び鉛直地震力は各方向の支持構造物を介して内部コンクリートに伝達される。</p> <p>加圧器は、支持スカート及び上部支持構造物により支持されており、地震力は、これらの支持構造物により内部コンクリートに伝達される。</p>	<p>ッションによって原子炉压力容器を締めつけており地震力に対し原子炉压力容器の上部を横方向に支持している。</p> <p>なお、原子炉压力容器の熱膨張によってこのプリコンプレッションが弛緩して零にならないようにする。</p> <p>1.4.3.5 原子炉压力容器内部構造物</p> <p>炉心に作用する水平力は、ステンレス鋼製の炉心シュラウドで支持する。</p> <p>炉心シュラウドは円筒形をした構造でシュラウド支持脚を介して原子炉压力容器の下部に溶接する。燃料集合体に作用する水平力は、上部格子板及び炉心支持板を通して炉心シュラウドに伝える。燃料集合体は、ジルカロイ製の細長いチャンネル・ボックスに納める。燃料棒は、過度の変形を生ずることがないように、燃料集合体頂部及び底部のタイ・プレートで押さえ、中間部もスペーサによって押さえる。</p> <p>気水分離器は、シュラウド・ヘッドに取り付けられたスタンド・パイプに溶接する。蒸気乾燥器は、原子炉压力容器に付けたブラケットで支持する。</p> <p>10台の冷却材再循環ポンプは、炉心シュラウドの外周下端に配置する。</p> <p>冷却材再循環ポンプ・モータケーシングは、原子炉压力容器と一体構造とする。冷却材再循環ポンプは、ケーシングにより原子炉压力容器下鏡部で支持する。</p> <p>制御棒駆動機構ハウジングは、上部は原子炉压力容器底部のスタブ・チューブに溶接し、下部は地震力に対しハウジング・サポートで支持し、地震力に対しても十分な強度を持つように設計する。</p> <p>1.4.3.6 その他</p> <p>その他の機器・配管については、運転荷重、地震荷重、熱膨張による荷重を考慮して、必要に応じてスナバ、リジットハンガ、その他の支持装置を使用して耐震的にも熱的にも安全な設計とする。</p>	<p>tである。</p> <p>この容器は底部の鋼製スカートで支持され、スカートは鉄筋コンクリート造円筒形の原子炉本体の基礎に固定されたベヤリングプレートにボルトで接続されている。</p> <p>原子炉压力容器は、その外周の原子炉遮蔽頂部で原子炉压力容器スタビライザによって水平方向に支持されて、原子炉遮蔽の頂部は原子炉格納容器スタビライザによって原子炉格納容器に結合されている。原子炉压力容器スタビライザは地震力に対し原子炉压力容器の上部を横方向に支持している。</p> <p>したがって、水平力に対して原子炉压力容器はスカートで下端固定、原子炉压力容器スタビライザで上部ピン支持となっている。</p> <p>1.3.3.8 原子炉压力容器内部構造物</p> <p>炉心に作用する水平力は、ステンレス鋼の炉心シュラウドによって支持されている。炉心シュラウドは、円筒形をした構造で原子炉压力容器の下部に溶接されている。</p> <p>燃料集合体に作用する水平力は、上部格子板及び炉心支持板を通して炉心シュラウドに伝えられ、燃料集合体はジルカロイ製の細長いチャンネル・ボックスに納められている。燃料棒は、過度の変形を生ずることがないように、燃料集合体頂部と底部のタイプレートで押さえ、中間部もスペーサによって押さえられている。</p> <p>スタンドパイプと気水分離器は溶接によって一体となっている。蒸気乾燥器は原子炉压力容器につけたブラケットによって支持されている。ジェットポンプは炉心シュラウドの外周に配置されている。ライザは原子炉压力容器を貫通して立上り、上部において原子炉压力容器に支持され、ジェットポンプは上部においてライザに結合されている。</p> <p>ジェットポンプの下部はシュラウドサポートプレートに溶接されている。この機構によってジェットポンプは熱膨張を拘束されずに振動を防止できる構造となっている。制御棒駆動機構ハウジングは、上部は原子炉压力容器底部に溶接されており、地震荷重に対しても十分な強度を持つように設計する。</p> <p>1.3.3.9 再循環系</p> <p>再循環ループは2ループあって、外径約610mmのステンレス鋼管で原子炉压力容器から下方に伸び、その最下部に再循環系ポン</p>	<p>載を適正化</p> <p>原子炉压力容器内部構造物に係る記載について、設備名称の統一、先行プラントを踏まえて記載を適正化</p> <p>再循環系に係る記載について、設備名称の統一、先行プラントを踏まえて記載を</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針

大飯3，4号炉	柏崎刈羽6，7号炉	東海第二発電所	備考
<p>また、上部支持構造物は、加圧器の熱膨張を拘束しない構造となっている。</p> <p>1.5.3.8 その他</p> <p>その他の機器・配管については、運転荷重、地震荷重及び熱移動による荷重を考慮して、必要に応じてリジット・ストップ、スナバ及びその他の装置を使用して耐震性に対しても熱的にも安全な設計となっている。</p> <p>1.5.4 地震検知による耐震安全性の確保</p> <p>(1) 地震感知器</p> <p>原子炉保護設備のひとつとして地震感知器を設け、ある程度以上の地震が起こった場合に原子炉を自動的に停止させる。トリップ設定値は弾性設計用地震動S_dの加速度レベルに余裕を持たせた値とする。原子炉保護設備は、フェイル・セーフ設備とするが、地震以外のショックによって原子炉をトリップさせないよう配慮する。</p> <p>地震感知器は、基盤の地震動をできるだけ直接的に検出するため建屋基礎版の位置、また、主要な機器が配置されている代表的な床面に設置する。なお、設置に当たっては試験及び保守管理が可能な原子炉補助建屋の適切な場所に設置する。</p> <p>(2) 地震観測等による耐震性の確認</p> <p>原子炉施設のうち安全上特に重要なものに対しては、地震観測網を適切に設置し、地震観測等により振動性状の把握を行い、それらの測定結果に基づく解析等により施設の機能に支障のないことを確認していくものとする。</p> <p>地震観測を継続して実施するために、地震観測網の適切な維持管理を行う。</p> <p>1.13 参考文献</p> <p>(14) 「静的地震力の見直し（建築編）に関する調査報告書（概要）」（社）日本電気協会 電気技術調査委員会原子力発電耐震設計特別調査委員会建築部会 平成6年3月</p>	<p>1.4.4 地震検知による耐震安全性の確保</p> <p>(1) 地震感知器</p> <p>安全保護系の一つとして地震感知器を設け、ある程度以上の地震が起こった場合に原子炉を自動的に停止させる。スクラム設定値は弾性設計用地震動の加速度レベルに余裕を持たせた値とする。安全保護系は、フェイル・セーフ設備とするが、地震以外のショックによって原子炉をスクラムさせないよう配慮する。</p> <p>地震感知器は、基盤の地震動をできるだけ直接的に検出するため建屋基礎版の位置、また主要な機器が配置されている代表的な床面に設置する。なお、設置に当たっては試験及び保守が可能な原子炉建屋の適切な場所に設置する。</p> <p>(2) 地震観測等による耐震性の確認</p> <p>発電用原子炉施設のうち安全上特に重要なものに対しては、地震観測網を適切に設置し、地震観測等により振動性状の把握を行い、それらの測定結果に基づく解析等により施設の機能に支障のないことを確認していくものとする。</p> <p>地震観測を継続して実施するために、地震観測網の適切な維持管理を行う。</p> <p>1.4.5 参考文献</p> <p>(1) 「静的地震力の見直し（建築編）に関する調査報告書（概要）」（社）日本電気協会 電気技術調査委員会 原子力発電耐震設計特別調査委員会 建築部会 平成6年3月</p>	<p>ブを設け、再び立ち上げてヘッダに入り、そこから5本の外径約320mmのステンレス鋼管に分れ、原子炉压力容器に接続される。この系の支持方法は、熱膨脹による動きを拘束せず、できる限り剛な系になるように、適切なスプリングハンガ、スナッパ等を採用する。再循環系ポンプは、ケーシングに取り付けられたコンスタントハンガ、スナッパ等によって支持される。</p> <p>1.3.3.10 その他</p> <p>その他の機器・配管系については、運転荷重、地震荷重、熱膨脹による荷重を考慮して、必要に応じてスナッパ、ハンガ、その他の支持装置を使用して耐震性に対しても熱的にも安全な設計とする。</p> <p>1.3.4 地震検知による耐震安全性の確保</p> <p>(1) 地震検出計</p> <p>安全保護系の一つとして地震検出計を設け、ある程度以上の地震が起こった場合に原子炉を自動的に停止させる。スクラム設定値は、弾性設計用地震動S_dの加速度レベルに余裕を持たせた値とする。安全保護系は、フェイル・セーフ設備とするが、地震以外のショックによって原子炉をスクラムさせないよう配慮する。</p> <p>地震検出計は、基盤の地震動をできるだけ直接的に検出するため建屋基礎版の位置、また主要な機器が配置されている代表的な床面に設置する。なお、設置に当たっては試験及び保守管理が可能な原子炉建屋の適切な場所に設置する。</p> <p>(2) 地震観測等による耐震性の確認</p> <p>発電用原子炉施設のうち安全上特に重要なものに対しては、地震観測網を適切に設置し、地震観測等により振動性状の把握を行い、それらの測定結果に基づく解析等により、施設の機能に支障のないことを確認していくものとする。</p> <p>地震観測を継続して実施するために、地震観測網の適切な維持管理を行う。</p> <p>1.3.5 参考文献</p> <p>(1) 「静的地震力の見直し（建築編）に関する調査報告書（概要）」社団法人日本電気協会電気技術基準調査委員会原子力発電耐震設計特別調査委員会建築部会（平成6年3月）</p>	<p>適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>設備名称の相違。以下同様</p> <p>記載の適正化</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備、設計方針、地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 (3) 適合性説明）

大飯3, 4号炉	柏崎刈羽6, 7号炉	東海第二発電所	備考
<p>適合のための設計方針</p> <p>第1項について</p> <p>設計基準対象施設は、耐震重要度分類を定め、それぞれに応じて設定した地震力に対しておおむね弾性範囲の設計を行う。</p> <p>なお、耐震重要度分類及び地震力については、「第2項について」に示すとおりである。</p> <p>第2項について</p> <p>設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度に応じて、以下のとおり、耐震重要度分類を定め、それぞれに応じた地震力を算定する。</p> <p>(1) 耐震重要度分類</p> <p>Sクラス：地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいもの</p> <p>Bクラス：安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスの施設と比べ小さい施設</p> <p>Cクラス：Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設</p> <p>(2) 地震力</p> <p>上記(1)のSクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建</p>	<p>適合のための設計方針</p> <p>1 について</p> <p>設計基準対象施設は、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じて設定した地震力に対しておおむね弾性範囲の設計を行う。</p> <p>なお、耐震重要度分類及び地震力については、「2 について」に示すとおりである。</p> <p>2 について</p> <p>設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度に応じて、以下のとおり、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力を算定する。</p> <p>(1) 耐震重要度分類</p> <p>Sクラス：地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいもの</p> <p>Bクラス：安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設</p> <p>Cクラス：Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設</p> <p>(2) 地震力</p> <p>上記(1)のSクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津</p>	<p>適合のための設計方針</p> <p>第1項について</p> <p>設計基準対象施設は、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じて設定した地震力に対しておおむね弾性範囲の設計を行う。</p> <p>なお、耐震重要度分類及び地震力については、「第2項について」に示すとおりである。</p> <p>第2項について</p> <p>設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度に応じて、以下のとおり、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力を算定する。</p> <p>(1) 耐震重要度分類</p> <p>Sクラス：地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいもの</p> <p>Bクラス：安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスの施設と比べ小さい施設</p> <p>Cクラス：Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設</p> <p>(2) 地震力</p> <p>上記(1)のSクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津</p>	<p>「設置許可基準規則」の解釈の記載に倣い第○項と記載する。以下同様</p>

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備，設計方針，地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 (3) 適合性説明）

大飯3，4号炉	柏崎刈羽6，7号炉	東海第二発電所	備考
<p>物・構築物を除く。)、Bクラス及びCクラスの施設に適用する地震力は以下のとおり算定する。</p> <p>なお、Sクラスの施設については、弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力を適用する。</p> <p>a. 静的地震力</p> <p>静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて次の地震層せん断力係数C_i及び震度に基づき算定する。</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数C_iに、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C₀を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p>耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数C_iに施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(a)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。</p> <p>なお、Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>b. 弾性設計用地震動S_dによる地震力</p> <p>弾性設計用地震動S_dによる地震力は、Sクラスの施設に適用する。</p> <p>弾性設計用地震動S_dは、「添付書類六 5. 地震」に示す基準地震動S_sに工学的判断から求められる係数を乗じて設定する。</p>	<p>波監視設備を除く。)、Bクラス及びCクラスの施設に適用する地震力は以下のとおり算定する。</p> <p>なお、Sクラスの施設については、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力を適用する。</p> <p>a. 静的地震力</p> <p>静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて次の地震層せん断力係数C_i及び震度に基づき算定する。</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数C_iに、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C₀を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p>耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数C_iに施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(a)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。</p> <p>なお、Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>b. 弾性設計用地震動による地震力</p> <p>弾性設計用地震動による地震力は、Sクラスの施設に適用する。弾性設計用地震動は、添付書類六の「5. 地震」に示す基準地震動に工学的判断から求められる係数0.5を乗じて設定する。</p> <p>また、弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向</p>	<p>波監視設備を除く。)、Bクラス及びCクラスの施設に適用する地震力は以下のとおり算定する。</p> <p>なお、Sクラスの施設については、弾性設計用地震動S_aによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力を適用する。</p> <p>a. 静的地震力</p> <p>静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて次の地震層せん断力係数C_i及び震度に基づき算定する。</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数C_iに、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C₀を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p>耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数C_iに施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(a)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。</p> <p>なお、Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>b. 弾性設計用地震動S_aによる地震力</p> <p>弾性設計用地震動S_aによる地震力は、Sクラスの施設に適用する。</p> <p>弾性設計用地震動S_aは、「添付書類六 3. 地震」に示す基準地震動S_sに工学的判断から求められる係数0.5を乗じて設定する。</p>	

【凡例】 赤色：記載適正化（柏崎刈羽との記載の整合）
 青色：設備，設計方針，地質構造の差異
 緑色：柏崎刈羽との記載が異なる箇所（実質的な差異なし）
 マーカ：2017.11.14からの変更・追記箇所

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 (3) 適合性説明）

大飯3，4号炉	柏崎刈羽6，7号炉	東海第二発電所	備考
<p>また、弾性設計用地震動S_dによる地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定する。</p> <p>なお、Bクラスの施設のうち、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動S_dに2分の1を乗じた地震動によりその影響についての検討を行う。当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>第3項について</p> <p>耐震重要施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物を除く。）については、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切な地震動、すなわち「添付書類六 5. 地震」に示す基準地震動S_sによる地震力に対して、安全機能が損なわれない設計とする。</p> <p>また、屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、基準地震動S_sによる地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できる設計とする。</p> <p>基準地震動S_sによる地震力は、基準地震動S_sを用いて、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定する。</p> <p>なお、耐震重要施設が、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>第4項について</p> <p>耐震重要施設については、基準地震動S_sによる地震力によって生じるおそれがある周辺斜面の崩壊に対して、安全機能が損なわれるおそれがない場所に設置する。</p>	<p>について適切に組み合わせたものとして算定する。</p> <p>なお、Bクラスの施設のうち、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動に2分の1を乗じた地震動によりその影響についての検討を行う。当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>3について</p> <p>耐震重要施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切な地震動、すなわち添付書類六の「5. 地震」に示す基準地震動による地震力に対して、安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>また、屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物については、基準地震動による地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できるように設計する。</p> <p>基準地震動による地震力は、基準地震動を用いて、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定する。</p> <p>なお、耐震重要施設が、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。</p> <p>4について</p> <p>耐震重要施設については、基準地震動による地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない場所に設置する。</p>	<p>また、弾性設計用地震動S_dによる地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定する。</p> <p>なお、Bクラスの施設のうち、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動S_dに2分の1を乗じた地震動によりその影響についての検討を行う。当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>第3項について</p> <p>耐震重要施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切な地震動、すなわち「添付書類六 3. 地震」に示す基準地震動S_sによる地震力に対して、安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>また、屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物については、基準地震動S_sによる地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できるように設計する。</p> <p>基準地震動S_sによる地震力は、基準地震動S_sを用いて、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定する。</p> <p>なお、耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。</p> <p>第4項について</p> <p>耐震重要施設については、基準地震動S_sによる地震力によって生じるおそれがある周辺の斜面の崩壊に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない場所に設置する。</p>	

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 （1）位置、構造及び設備）

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>(ii) 浸水防護設備</p> <p>a. 津波に対する防護設備</p> <p>設計基準対象施設は、基準津波に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならないこと、また、重大事故等対処施設は、基準津波に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものでなければならないことから、防護壁、貯水堰、海水ポンプエリア海水ポンプ室浸水防止蓋及び止水壁により、津波から防護する設計とする。</p> <p>防護壁(3号及び4号炉共用)</p> <p>個数 1</p> <p>貯水堰(3号及び4号炉共用)</p> <p>(「津波に対する防護設備」及び「非常用取水設備」と兼用)</p> <p>個数 1</p> <p>海水ポンプエリア浸水防止蓋(3号及び4号炉共用)</p> <p>個数 24</p> <p>止水壁(3号及び4号炉共用)</p> <p>個数 1</p>	<p>(ii) 浸水防護設備</p> <p>a. 津波に対する防護設備</p> <p>設計基準対象施設は、基準津波に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならないこと、また、重大事故等対処施設は、基準津波に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものでなければならないことから、海水貯留堰、取水槽閉止板、水密扉、止水ハッチ、ダクト閉止板、床ドレンライン浸水防止治具及び貫通部止水処置等により、津波から防護する設計とする。</p> <p>海水貯留堰(「非常用取水設備」を兼ねる。)</p> <p>個数 1</p> <p>取水槽閉止板</p> <p>個数 5</p> <p>水密扉</p> <p>個数 17</p> <p>止水ハッチ</p> <p>個数 1</p> <p>ダクト閉止板</p> <p>個数 2</p> <p>床ドレンライン浸水防止治具</p> <p>個数 一式</p> <p>貫通部止水処置</p> <p>個数 一式</p>	<p>(ii) 浸水防護設備</p> <p>(ii) 浸水防護設備</p> <p>a. 津波に対する防護設備</p> <p>設計基準対象施設は、基準津波に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならないこと、また、重大事故等対処施設は、基準津波及び敷地に遡上する津波に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものでなければならないことから、防潮堤、防潮扉、放水路ゲート、逆流防止設備、浸水防止蓋、水密ハッチ、水密扉、逆止弁等により、津波から防護する設計とする。</p> <p>防潮堤のうち鋼製防護壁には、鋼製防護壁と取水構造物との境界部に止水機構を設置し、止水性能を保持する設計とする。</p> <p>放水路ゲートは、扉体、戸当り、駆動装置等で構成され、敷地への遡上のおそれのある津波襲来前に遠隔閉止を確実に実施するため、重要安全施設(MS-1)として設計する。</p> <p>防潮堤(鋼製防護壁、止水機構付)</p> <p>個数 1</p> <p>防潮堤(鉄筋コンクリート防潮壁)</p> <p>個数 1</p> <p>防潮堤(鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁)</p> <p>個数 1</p> <p>防潮扉</p> <p>個数 2</p> <p>放水路ゲート</p> <p>個数 3</p> <p>構内排水路逆流防止設備</p> <p>個数 9</p> <p>原子炉建屋外壁</p> <p>個数 一式</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (1) 位置, 構造及び設備)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
		<p>貯留堰（「ヌ(3)(v) 非常用取水設備」と兼用） 個 数 1</p> <p>取水路点検用開口部浸水防止蓋 個 数 10</p> <p>海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁 個 数 2</p> <p>取水ピット空気抜き配管逆止弁 個 数 3</p> <p>放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋 個 数 3</p> <p>S A用海水ピット開口部浸水防止蓋 個 数 6</p> <p>緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋 個 数 1</p> <p>緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁 個 数 1</p> <p>緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁 個 数 1</p> <p>海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋（「ヌ(3)(ii)b. 内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個 数 3</p> <p>緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋（「ヌ(3)(ii)b. 内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個 数 1</p> <p>緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋（「ヌ(3)(ii)b. 内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個 数 1</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (1) 位置, 構造及び設備)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
		<p>格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ (又(3)(ii)b. 「内部溢水に対する防護設備」と兼用)</p> <p>個 数 2</p> <p>常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ (「又(3)(ii)b. 内部溢水に対する防護設備」と兼用)</p> <p>個 数 1</p> <p>常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ (「又(3)(ii)b. 内部溢水に対する防護設備」と兼用)</p> <p>個 数 2</p> <p>常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉 (「又(3)(ii)b. 内部溢水に対する防護設備」と兼用)</p> <p>個 数 1</p> <p>原子炉建屋原子炉棟水密扉</p> <p>個 数 1</p> <p>原子炉建屋付属棟東側水密扉</p> <p>個 数 1</p> <p>原子炉建屋付属棟西側水密扉</p> <p>個 数 1</p> <p>原子炉建屋付属棟南側水密扉</p> <p>個 数 1</p> <p>原子炉建屋付属棟北側水密扉 1</p> <p>個 数 1</p> <p>原子炉建屋付属棟北側水密扉 2</p> <p>個 数 1</p> <p>防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置 (防潮堤及び防潮扉の地下部の貫通部の止水処置を示す。)</p> <p>個 数 一式</p> <p>海水ポンプ室貫通部止水処置 (「又(3)(ii)b. 内部溢水に対する防護設備」と兼用)</p> <p>個 数 一式</p>	

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 （1）位置，構造及び設備）

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
		原子炉建屋境界貫通部止水処置（「ヌ(3)(ii) b. 内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個 数 一式 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部） 貫通部止水処置（「ヌ(3)(ii) b. 内部溢水に 対する防護設備」と兼用） 個 数 一式	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>1.6 耐津波設計</p> <p>1.6.1 設計基準対象施設の耐津波設計方針</p> <p>1.6.1.1 耐津波設計の基本方針</p> <p>設計基準対象施設は、その供用中に当該施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波(以下「基準津波」という。)に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>(1) 津波防護対象の選定</p> <p>「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(以下「設置許可基準規則」という。)第五条(津波による損傷の防止)」の「設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」との要求は、設計基準対象施設のうち、安全機能を有する設備を津波から防護することを要求していることから、津波から防護を検討する対象となる設備は、設計基準対象施設のうち安全機能を有する設備(クラス1、クラス2及びクラス3設備)である。</p> <p>設置許可基準規則の解釈別記3では、津波から防護する設備として、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Sクラスに属する設備が要求されている。</p> <p>以上から、津波から防護を検討する対象となる設備は、クラス1、クラス2及びクラス3設備並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Sクラスに属する設備とする。このうち、クラス3設備は、損傷した場合を考慮して、代替設備により必要な機能を確保する等の対応を行う設計とする。</p>	<p>1.5 耐津波設計</p> <p>1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計</p> <p>1.5.1.1 設計基準対象施設の耐津波設計の基本方針</p> <p>設計基準対象施設は、基準津波に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>(1) 津波防護対象の選定</p> <p>設置許可基準規則第五条(津波による損傷の防止)の「設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」との要求は、設計基準対象施設のうち、安全機能を有する設備を津波から防護することを要求していることから、津波からの防護を検討する対象となる設備は、設計基準対象施設のうち安全機能を有する設備(クラス1、クラス2及びクラス3設備)である。</p> <p>また、設置許可基準規則の解釈別記3では、津波から防護する設備として、耐震Sクラスに属する設備(津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)が要求されている。</p> <p>以上から、津波から防護を検討する対象となる設備は、クラス1、クラス2及びクラス3設備並びに耐震Sクラスに属する設備(津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)とする。このうち、クラス3設備については、安全評価上その機能を期待する設備は、津波に対してその機能を維持できる設計とし、その他の設備は損傷した場合を考慮して、代替設備により必要な機能を確保する等の対応を行う設計とする。</p>	<p>1.4 耐津波設計</p> <p>1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計</p> <p>1.4.1.1 耐津波設計の基本方針</p> <p>設計基準対象施設は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波(以下「基準津波」という。)に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>(1) 津波防護対象の選定</p> <p>「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(以下「設置許可基準規則」という。)第5条(津波による損傷の防止)」の「設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」との要求は、設計基準対象施設のうち、安全機能を有する設備を津波から防護することを要求していることから、津波から防護を検討する対象となる設備は、設計基準対象施設のうち安全機能を有する設備(クラス1、クラス2及びクラス3設備)である。</p> <p>また、設置許可基準規則の解釈別記3では、津波から防護する設備として、耐震Sクラスに属する設備(津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)が要求されている。</p> <p>以上から、津波から防護を検討する対象となる設備は、クラス1、クラス2及びクラス3設備並びに耐震Sクラスに属する設備(津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)とする。このうち、クラス3設備については、安全評価上その機能を期待する設備は、津波に対してその機能を維持できる設計とし、その他の設備は損傷した場合を考慮して、代替設備により必要な機能を確保する等の対応を行う設計とする。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>このため、津波から防護する設備はクラス1、クラス2設備並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Sクラスに属する設備(以下「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。)とする。</p> <p>(2) 敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等 津波に対する防護の検討に当たっては、敷地周辺の図面等に基づき基本事項となる発電所の敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等を把握する。</p> <p>a. 敷地及び敷地周辺における地形、標高並びに河川の存在の把握 大飯発電所の敷地は福井県の若狭湾に突出し小浜湾の西側を形成している大島半島の先端部に位置する。敷地の地形は、北・西・南側を標高100～200m程度の山で囲まれており、中央部の平地は南西―北東方向に延び小浜湾に臨んでいる。 敷地周辺の地形は、標高150～500m程度の山なみが中央を走り、北西側は急斜面で直接若狭湾に、南東側は比較的緩斜面で小浜湾に臨んでいる。 また、発電所海域に流入する河川はない。 敷地は、主にT.P.+8.0m、T.P.+9.3m、T.P.+9.7mの高さに分かれている。</p>	<p>これより、津波から防護する設備は、クラス1及びクラス2設備並びに耐震Sクラスに属する設備(津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)(以下1.では「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。)とする。</p> <p>なお、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、設置許可基準規則の解釈別記3で入力津波に対して機能を十分に保持できることが要求されており、同要求を満足できる設計とする。</p> <p>(2) 敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等 津波に対する防護の検討に当たって基本事項となる発電所の敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等を把握する。</p> <p>a. 敷地及び敷地周辺における地形、標高並びに河川の存在の把握 柏崎刈羽原子力発電所の敷地は、新潟県の柏崎市及び刈羽村の海岸沿いに位置する。敷地の地形は日本海に面したなだらかな丘陵地であり、その形状は、汀線を長軸とし、背面境界の稜線が北東―南西の直線状を呈した、海岸線と平行したほぼ半楕円形であり、北・東・南の三方を標高20～60m前後の丘陵に囲まれる形で日本海に臨んでいる。敷地周辺の地形は、敷地の北側及び東側は寺泊・西山丘陵及び中央丘陵からなり、南側は柏崎平野からなる。発電所周辺の河川としては、別山川が敷地背面の柏崎平野を流れ、敷地南方約5kmで鯖石川が別山川と合流して日本海に注いでいる。発電所の敷地は、北側の敷地(以下1.では「大湊側敷地」という。)と南側の敷地(以下1.では「荒浜側敷地」という。また、後述の荒浜側防潮堤内であることを識別する場合は「荒浜側防潮堤内敷地」という。)に大きく分かれており、大湊側敷地の主要面高さはT.S.M.L.+12m、荒浜側敷地の主要面高さはT.M.S.L.+5mである。また、他にT.M.S.L.+3mの北側の護岸部(以下1.では「大湊側護岸部」という。)、南側の護岸部(以下1.では「荒浜側護岸部」という。)</p>	<p>これより、津波から防護する設備は、クラス1及びクラス2設備並びに耐震Sクラスに属する設備(津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)(以下1.4において「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。)とする。</p> <p>なお、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、設置許可基準規則の解釈別記3で入力津波に対して機能を十分に保持できることが要求されており、同要求を満足できる設計とする。</p> <p>(2) 敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等 津波に対する防護の検討に当たって基本事項となる発電所の敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等を把握する。</p> <p>a. 敷地及び敷地周辺における地形、標高並びに河川の存在の把握 東海第二発電所の敷地は、東側は太平洋に面し、茨城県の海岸に沿って、弧状の砂丘海岸を形成する鹿島灘の北端となる水戸市の東北約15kmの東海村に位置し、久慈川を挟んで、日立山塊を望んでいる。敷地の西側となる東海村の内陸部は、関東平野の大きな地形区分の特徴である洪積低台地の北東端に位置している。 敷地周辺の地形は、北側及び南側は海岸沿いにT.P.+10m程度の平地があり、敷地の西側はT.P.+20m程度の平坦な台地となっている。 また、発電所周辺の河川としては、敷地から北方約2kmのところ久慈川、南方約3kmのところ新川がある。 敷地は、主にT.P.+3m、T.P.+8m、T.P.+11m、T.P.+23m及びT.P.+25mの高さに分かれている。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>b. 敷地における施設の位置、形状等の把握</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画として、T.P. +9.7mの敷地に原子炉格納施設、原子炉補助建屋(原子炉周辺建屋、制御建屋、廃棄物処理建屋)があり、屋外設備としては、TP. +8.0mの防護壁及び敷地に囲われた海水ポンプ室、T.P.+9.7mの敷地に燃料油貯蔵タンク、T.P.+13.1mの敷地に重油タンクがある。非常用取水設備として、貯水堰及び海水ポンプ室を設置する。</p> <p>津波防護施設として、海水ポンプ室(床面T.P. +2.5m) 前面及び周囲にT.P. +8.0mの防護壁、海中にT.P. -2.35mの貯水堰を設置する。</p>	<p>及びT.M.S.L. +12mより高所の敷地がある。なお、6号及び7号炉は5号炉とともに大湊側敷地に位置している。</p> <p>b. 敷地における施設の位置、形状等の把握</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画として、T.M.S.L. +12mの大湊側敷地に原子炉建屋、タービン建屋、コントロール建屋(6号及び7号炉共用)及び廃棄物処理建屋(6号及び7号炉共用)を設置する。屋外設備としては、燃料設備の一部(軽油タンク及び燃料移送ポンプ)を同じT.M.S.L. +12mの大湊側敷地に設置する。また、非常用取水設備として、海水貯留堰(津波防護施設を兼ねる。)、スクリーン室、取水路、補機冷却用海水取水路(以下1. では「補機取水路」という。)及び補機冷却用海水取水槽(以下1. では「補機取水槽」という。)を設置する。</p> <p>なお、非常用海水冷却系の海水ポンプである原子炉補機冷却海水ポンプはタービン建屋内の補機取水槽の上部床面に設置する。</p>	<p>b. 敷地における施設の位置、形状等の把握</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画として、T.P. +8mの敷地に原子炉建屋、タービン建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋、T.P. +8mの敷地の地下部に常設代替高圧電源装置用カルバート(トンネル部、立坑部及びカルバート部を含む。以下1.4.1において同じ。)、T.P. +11mの敷地に常設代替高圧電源装置置場(軽油貯蔵タンク、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び東側DB立坑を含む。以下1.4.1において同じ。)を設置する。設計基準対象施設の津波防護対象設備のうち屋外設備としては、T.P. +3mの敷地に海水ポンプ室、T.P. +8mの敷地に排気筒を設置する。また、T.P. +3mの海水ポンプ室からT.P. +8mの原子炉建屋にかけて非常用海水系配管を設置する。非常用取水設備として、取水路、取水ピット及び海水ポンプ室から構成される取水構造物並びに貯留堰(津波防護施設を兼ねる。)を設置する。</p> <p>津波防護施設として、敷地を取り囲む形で天端高さT.P. +20m及びT.P. +18mの防潮堤及び防潮扉、T.P. +3.5mの敷地(放水路上版高さ)に設置する放水路ゲート並びにT.P. +3m、T.P. +4.5m、T.P. +6.5m及びT.P. +8mの敷地に設置する構内排水路に対して逆流防止設備を設置する。また、残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ(以下1.4において「非常用海水ポンプ」という。)の取水性を確保するため、取水口前面の海中に貯留堰を設置する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>浸水防護設備として、海水ポンプエリア（床面T.P.+2.5m）に海水ポンプエリア浸水防止蓋、海水ポンプエリア（床面T.P.+2.5m）前面及びその周辺にそれぞれT.P.+9.0m及びT.P.+8.0mの止水壁を設置する。</p> <p>津波監視設備として。1号炉原子炉補助建屋壁面T.P.+38.3m及び海水ポンプ室床面上のT.P.+10.0mの高さに津波監視カメラ、海水ポンプエリアT.P.+21m及び海水ポンプ室前面の防護壁上部のT.P.+9.0mの高さに潮位計を設置する。</p>	<p>浸水防止設備として、補機取水槽の上部床面に取水槽閉止板を設置する。また、タービン建屋内の区画境界部及び他の建屋との境界部には、水密扉、止水ハッチ、ダクト閉止板（6号炉）、浸水防止ダクト（7号炉）及び床ドレンライン浸水防止治具の設置並びに貫通部止水処置を実施する。</p> <p>津波監視設備として、補機取水槽の上部床面（T.M.S.L.+3.5m）に取水槽水位計を設置し、7号炉主排気筒のT.M.S.L.+76mの位置に津波監視カメラ（6号及び7号炉共用）を設置する。</p>	<p>浸水防止設備として、T.P.+0.8mの海水ポンプ室に設置する海水ポンプ室ケーブル点検口、T.P.+3mの敷地に設置する取水路の点検用開口部、T.P.+3.5mの敷地（放水路上版高さ）に設置する放水路ゲートの点検用開口部、T.P.+8mの敷地に設置するSA用海水ピット上部の開口部及びT.P.+0.8mの緊急用海水ポンプ室に設置する緊急用海水ポンプピットの点検用開口部に対して浸水防止蓋を設置する。また、T.P.+0.8mの海水ポンプ室に設置する海水ポンプグランドドレン排出口、循環水ポンプ室の取水ピット空気抜き配管に対して逆止弁並びに緊急用海水ポンピットの緊急用海水ポンプグランドドレン排出口及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口に対して逆止弁を設置する。常設代替高压電源装置用カルバートの立坑部の開口部に対して水密扉を設置する。さらに、防潮堤及び防潮扉の地下部の貫通部（以下1.4において「防潮堤及び防潮扉下部貫通部」という。）、海水ポンプ室の貫通部、タービン建屋及び非常用海水系配管カルバートと隣接する原子炉建屋境界地下階の貫通部並びに常設代替高压電源装置用カルバートの立坑部の貫通部に対して止水処置を実施する。</p> <p>津波監視設備として、原子炉建屋屋上T.P.+64m、防潮堤上部T.P.+18m及び防潮堤上部T.P.+20mに津波・構内監視カメラ、T.P.+3mの敷地の取水ピット上版に取水ピット水位計並びに取水路内の高さT.P.-5.0mの位置に潮位計を設置する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>敷地内の遡上域の建物・構築物等としては、T. P. +4. 0mの物揚岸壁付近に純水タンク、岸壁クレーン、協力会社事務所等、T. P. +5. 0mの敷地に3、4号炉放水口モニタ室、T. P. +2. 5mの敷地にクラゲ防止網保管庫等がある。</p> <p>取水口入口にクラゲ防止網があり放水口付近には有孔堤、取水路には防波堤、吉見橋がある。</p> <p>※海水ポンプエリアとは、海水ポンプ室のうち、防護対象とする設備である海水ポンプ等が設置される区画をいう。以下同じ。</p> <p>c. 敷地周辺の人工建造物の位置、形状等の把握 港湾施設については、敷地内に物揚岸壁、敷地外では和田港、漁港としては大島、小浜市泊、犬見、本郷があり、各々の漁港には防波堤が設置されている。海上設置物としては、周辺の漁港に船舶・漁船が約370隻、浮き筏が約70床、ある。敷地周辺の状況としては、民家や倉庫等があり、海上交通としては、発電所沖合約18kmに舞鶴から小樽(北海道)へのフェリー航路がある。</p>	<p>敷地内の遡上域の建物・構築物等としては、T. M. S. L. +3mの護岸部に除塵装置やその電源室、点検用クレーンや仮設ハウス類等があり、T. M. S. L+5mの荒浜側防潮堤内敷地には、各種の建屋類や軽油タンク等がある。</p> <p>c. 敷地周辺の人工建造物の位置、形状等の把握 港湾施設としては、発電所構内には物揚場、揚陸棧橋及び小型船棧橋があり、発電所構外には南方約3kmに荒浜漁港がある。同漁港は、防波堤が整備されており、漁船及びプレジャーボートが約30隻停泊している。この他には発電所5km圏内に港湾施設はなく、定置網等の固定式漁具、浮筏、浮棧橋等の海上設置物もない。</p> <p>敷地周辺の状況としては、民家、倉庫等があり、敷地前面海域における通過船舶としては、海上保安庁の巡視船がパトロールしている。他には海上交通として発電所沖合約30kmに赤泊と寺泊、小木と直江津及び敦賀と新潟を結ぶ定期航路がある。</p>	<p>敷地内の遡上域(防潮堤外側)の建物・構築物等としては、T. P. +3mの敷地には海水電解装置建屋、メンテナンスセンター、燃料輸送本部等があり、T. P. +8mの敷地には廃棄物埋設施設(第二種廃棄物埋設事業許可申請中)、固体廃棄物保管庫等がある。また、海岸側(東側)を除く防潮堤の外側には防砂林がある。</p> <p>c. 敷地周辺の人工建造物の位置、形状等の把握 港湾施設としては、発電所敷地内に物揚岸壁及び防波堤が設置されており、燃料等輸送船が不定期に停泊する。発電所の敷地周辺には、北方約3kmに茨城港日立港区、南方約4kmに茨城港常陸那珂港区があり、それぞれの施設の沿岸には防波堤が設置されている。また、敷地周辺の漁港としては、北方約4.5kmに久慈漁港があり、約40隻の漁船が係留されている。</p> <p>敷地周辺の状況としては、民家、商業施設、倉庫等があるほか、敷地南方には原子力及び核燃料サイクルの研究施設、茨城港日立港区には液化天然ガス基地、工場、モータプール、倉庫等の施設、茨城港常陸那珂港区には火力発電所、工場、倉庫等の施設がある。また、敷地前面海域における通過船舶としては、海上保安庁の巡視船がパトロールしており、久慈漁港の漁船が周辺海上で操業している。他には海上交通として、発電所沖合約15kmに常陸那珂一苦小牧及び大洗一苦小牧を結ぶ定期航路がある。また、茨城港日立港区及び茨城港常陸那珂港区では、不定期に貨物船及びタンカー船の入港がある。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>(3) 入力津波の設定 入力津波を基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において海水面の基準レベルから算定した時刻歴波形として設定する。基準津波による各施設・設備の設置位置における入力津波の時刻歴波形を第1.6.1.1図(1)～(3)に示す。 入力津波の設定に当たっては、津波の高さ、速度及び衝撃力に着目し、各施設・設備において算定された数値を安全側に評価した値を入力津波高さや速度として設定することで、各施設・設備の構造・機能の損傷に影響する浸水高、波力・波圧について安全側に評価する。</p> <p>a. 水位変動 入力津波の設定に当たっては、潮位変動として、上昇側の水位変動に対しては朔望平均満潮位T.P.+0.49m及び潮位のばらつき0.15mを考慮し、下降側の水位変動に対しては朔望平均干潮位T.P.-0.01m及び潮位のばらつき0.17mを考慮し、下降側評価水位を設定する。また、朔望平均潮位及び潮位のばらつきは敷地周辺の観測地点舞鶴検潮所（気象庁所管）（以下「舞鶴検潮所」という。）における潮位観測記録に基づき評価する。</p>	<p>(3) 入力津波の設定 入力津波を基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。基準津波による各施設・設備の設置位置における入力津波の日寺刻歴波形を第1.5-1図から第1.5-4図に示す。また、入力津波高さを第1.5-1表に示す。 入力津波の設定に当たっては、津波の高さ、速度及び衝撃力に着目し、各施設・設備において算定された数値を安全側に評価した値を入力津波高さや速度として設定することで、各施設・設備の構造・機能の損傷に影響する浸水高及び波力・波圧について安全側に評価する。</p> <p>a. 水位変動 入力津波の設定に当たっては、潮位変動として、上昇側の水位変動に対しては朔望平均満潮位T.M.S.L.+0.79m及び潮位のばらつき0.16mを考慮し、下降側の水位変動に対しては朔望平均干潮位T.M.S.L.+0.03m及び潮位のばらつき0.15mを考慮する。 朔望平均潮位及び潮位のばらつきは敷地周辺の観測地点「柏崎（国土地理院所管）」における潮位観測記録に基づき評価する。</p>	<p>(3) 入力津波の設定 入力津波を基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。基準津波による各施設・設備の設置位置における入力津波の時刻歴波形を第1.4-1図に示す。また、入力津波高さを第1.4-1表に示す。 入力津波の設定に当たっては、津波の高さ、速度及び衝撃力に着目し、各施設・設備において算定された数値を安全側に評価した値を入力津波高さや速度として設定することで、各施設・設備の構造・機能の損傷に影響する浸水高及び波力・波圧について安全側に評価する。</p> <p>a. 水位変動 入力津波の設定に当たっては、潮位変動として、上昇側の水位変動に対しては朔望平均満潮位 T.P.+0.61m 及び潮位のばらつき 0.18m を考慮し、下降側の水位変動に対しては朔望平均干潮位 T.P.-0.81m 及び潮位のばらつき 0.16m を考慮する。 朔望平均潮位及び潮位のばらつきは敷地周辺の観測地点「茨城港日立港区」（茨城県茨城港湾事務所日立港区事業所所管）における潮位観測記録に基づき評価する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>潮汐以外の要因による潮位変動については、舞鶴検潮所における43年(1969～2011年)の潮位観測記録に基づき、高潮発生状況(発生確率、台風等の高潮要因)を確認する。舞鶴検潮所は大飯発電所から南西約30km離れており、発電所と同様に若狭湾に面した海に設置されている。高潮要因の発生履歴を考慮して、高潮の発生可能性及びその状況とその程度(ハザード)について検討する。基準津波による水位の年超過確率は10^{-5}～10^{-6}程度であり、独立事象としての津波と高潮が重畳する可能性は極めて低いと考えられるものの、高潮ハザードについては、プラント運転期間を超える再現期間100年に対する期待値T.P.+1.13mと、入力津波で考慮した朔望平均満潮位T.P.+0.49m及び潮位のばらつき0.15mの合計の差である0.49mを外郭防護の裕度評価において参照する。</p>	<p>潮汐以外の要因による潮位変動については、観測地点「柏崎」における過去61年(1955年から2015年)の潮位観測記録に基づき、高潮発生状況(発生確率及び台風等の高潮要因)を確認する。</p> <p>観測地点「柏崎」は柏崎刈羽原子力発電所の南西約11kmにあり、発電所と同様に日本海に面して設置されている。なお、観測地点「柏崎」と発電所港湾近傍に設置されている波高計における潮位観測記録には大きな差はない。</p> <p>高潮要因の発生履歴及びその状況を考慮して、高潮の発生可能性とその程度(ハザード)について検討する。基準津波による基準津波策定位置における水位の年超過確率は10^{-4}から10^{-5}程度であり、独立事象としての津波と高潮が重畳する可能性は極めて低いと考えられるものの、高潮ハザードについては、プラント運転期間を超える再現期間100年に対する期待値T.M.S.L.+1.08mと、入力津波で考慮した朔望平均満潮位T.M.S.L.+0.49mと潮位のばらつき0.16mの合計との差である0.43mを外郭防護の裕度評価において参照する。</p>	<p>潮汐以外の要因による潮位変動については、観測地点「茨城港日立港区」における過去40年(1971年～2010年)の潮位観測記録に基づき、高潮発生状況(発生確率、台風等の高潮要因)を確認する。観測地点「茨城港日立港区」は、東海第二発電所から北方に約4.5km離れており、発電所との間に潮位に影響を及ぼす地形、人工構造物等はなく、発電所と同様に鹿島灘に面した海に設置されている。なお、観測地点「茨城港日立港区」と発電所港湾内に設置されている潮位計における潮位観測記録は概ね同様の傾向を示している。</p> <p>高潮要因の発生履歴及びその状況を考慮して、高潮の発生可能性とその程度(ハザード)について検討する。基準津波による基準津波策定位置における水位の年超過確率は10^{-4}程度であり、独立事象として津波と高潮が重畳する可能性は極めて低いと考えられるものの、高潮ハザードについては、プラント運転期間を超える再現期間100年に対する期待値T.P.+1.44mと入力津波で考慮した朔望平均満潮位T.P.+0.61mと潮位のばらつき0.18mの合計との差である0.65mを外郭防護の裕度評価において参照する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>b. 地殻変動</p> <p>地震による地殻変動についても安全側の評価を実施する。基準津波の波源である若狭海丘列付近断層について、広域的な地殻変動を考慮する。大飯発電所は若狭湾(日本海側)に位置しており、プレート間地震は考慮対象外である。</p> <p>入力津波については、基準津波の波源モデルを踏まえて、Mansinha and Smylie(1971)の方法により算定した敷地地盤の地殻変動量は、基準津波の若狭海丘列付近断層で1cm未満のわずかな隆起であり、地震による地殻変動の影響はないと評価する。また、基準地震動評価における震源において地震が発生していたことが確認されているが、内陸地殻内地震の水平方向として余効変動は数cm程度と小さく上下方向として余効変動が確認されていないことから、余効変動が津波に対する安全性評価に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>b. 地殻変動</p> <p>地震による地殻変動についても安全側の評価を実施する。基準津波の波源である日本海東縁部に想定される地震と海域の活断層に想定される地震について、広域的な地殻変動を考慮する。</p> <p>基準津波の波源モデルを踏まえて、Mansinha and Smylie(1971)の方法により算定した敷地地盤の地殻変動量は、水位上昇側で考慮する波源である日本海東縁部に想定される地震と海域の活断層に想定される地震で、それぞれ0.21mと0.29mの沈降であるため、入力津波については、上昇側の水位変動に対して安全評価を実施する際にはそれぞれ0.21mの沈降と0.29mの沈降を考慮する。</p> <p>また、水位下降側で考慮する波源である日本海東縁部に想定される地震で、0.20mの沈降であるため、入力津波については、下降側の水位変動に対して安全評価を実施する際には沈降しないものと仮定する。</p> <p>なお、柏崎刈羽原子力発電所は日本海側に位置しており、プレート間地震は考慮対象外である。</p> <p>広域的な余効変動については、柏崎地点における2015年6月から2016年6月の一年間の変位量が約0.7cmと小さいことから、津波に対する安全性評価に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>b. 地殻変動</p> <p>地震による地殻変動について、安全側の評価を実施するために、基準津波の波源である茨城県沖から房総沖におけるプレート間に想定される地震による広域的な地殻変動及び2011年東北地方太平洋沖地震による広域的な余効変動を考慮する。</p> <p>茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による広域的な地殻変動については、基準津波の波源モデルを踏まえて、Mansinha and Smylie(1971)の方法により算定しており、敷地地盤の地殻変動量は、0.31mの沈降である。また、2011年東北地方太平洋沖地震による広域的な余効変動については、発電所敷地内にある基準点によるGPS測量及び国土地理院(2017)の観測記録を踏まえて設定しており、発電所周辺の地殻変動量は、0.2m程度の沈降である。なお、2011年東北地方太平洋沖地震に伴い地殻の沈降が生じたが、余効変動により回復傾向が続いている。発電所周辺の電子基準点(日立)において、地震前と比較すると2017年6月で約0.2mの沈降であり、余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量として設定した0.2mの沈降と整合している。</p> <p>以上のことから、上昇側の水位変動に対して安全機能への影響を評価する際には、茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震に想定される広域的な地殻変動量0.31mの沈降と広域的な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量0.2mの沈降を加算した0.51mの沈降を考慮する。</p> <p>また、下降側の水位変動に対して安全機能への影響を評価する際には、茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震に想定される広域的な地殻変動量の沈降と広域的な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量は考慮しない。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>d. 敷地への遡上に伴う入力津波</p> <p>基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の評価(以下「津波シミュレーション」という。)に当たっては、津波シミュレーション上影響を及ぼす斜面や道路、取水路、放水路、放水トンネル等の地形とその標高及び伝播経路上の人工構造物の設置状況を考慮し、遡上域のメッシュサイズ(取水路周辺:6.25m、放水路周辺:12.5m)に合わせた形状にモデル化する。</p> <p>敷地沿岸域及び海底地形は、海上保安庁等による海底地形図、平成24年度に実施した海上音波探査結果及び平成17年度に実施した取水路付近の深淺測量結果を使用する。また、取水路、放水路、放水トンネル等の諸元、敷地標高については、発電所の竣工図を使用する。</p> <p>伝播経路上の人工構造物については、図面を基に津波シミュレーション上影響を及ぼす構造物、津波防護施設を考慮し、遡上・伝播経路の状態に応じた解析モデル、解析条件が適切に設定された遡上域のモデルを作成する。</p> <p>敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たっては、発電所の敷地形状を踏まえて物揚岸壁から埋立地への遡上状況を適切に把握する。また、敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の侵入角度及び速度並びにそれらの経時変化を把握する。また、敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意し、敷地の地形、標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みを考慮する。</p>	<p>c. 敷地への遡上に伴う入力津波</p> <p>基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の評価(以下1.では「数値シミュレーション」という。)に当たっては、数値シミュレーションに影響を及ぼす斜面や道路等の地形とその標高及び伝播経路上の人工構造物の設置状況を考慮し、遡上域の格子サイズ(最小5.0m)に合わせた形状にモデル化する。</p> <p>敷地沿岸域及び海底地形は、海域では一般財団法人日本水路協会(2011)、一般財団法人日本水路協会(2008～2011)、深淺測量等による地形データを使用し、陸域では、国土地理院(2013)等による地形データを使用する。また、取水路、放水路等の諸元及び敷地標高については、発電所の竣工図等を使用する。</p> <p>伝播経路上の人工構造物については、図面を基に数値シミュレーション上影響を及ぼす構造物を考慮し、遡上・伝播経路の状態に応じた解析モデル、解析条件が適切に設定された遡上域のモデルを作成する。</p> <p>敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たっては、敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の侵入角度及び速度並びにそれらの経時変化を把握する。敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意し、敷地の地形、標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みを考慮する。なお、発電所敷地の形状を踏まえて、荒浜側防潮堤内敷地から大湊側敷地側への遡上状況も適切に把握する。</p>	<p>c. 敷地への遡上に伴う入力津波</p> <p>基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の評価(以下1.4において「数値シミュレーション」という。)に当たっては、数値シミュレーションに影響を及ぼす斜面や道路、取水口、放水口等の地形とその標高及び伝播経路上の人工構造物の設置状況を考慮し、遡上域の格子サイズ(最小5m)に合わせた形状にモデル化する。</p> <p>敷地沿岸域及び海底地形は、海域では一般財団法人日本水路協会(2002, 2006)、深淺測量等による地形データ(2007)等を使用し、陸域では、茨城県による津波解析用地形データ(2007)等を使用する。また、取水口、放水口等の諸元、敷地標高等については、発電所の竣工図等を使用する。</p> <p>伝播経路上の人工構造物については、図面を基に数値シミュレーション上影響を及ぼす構造物、津波防護施設を考慮し、遡上・伝播経路の状態に応じた解析モデル、解析条件が適切に設定された遡上域のモデルを作成する。</p> <p>敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たっては、敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の侵入角度及び速度並びにそれらの経時変化を把握する。敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意し、敷地の地形、標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みを考慮する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>津波シミュレーションに当たっては、遡上及び流下経路上の地盤並びにその周辺の地盤について、地震による液状化、流動化またはすべり、標高変化を考慮した遡上解析を実施し、遡上波の敷地への到達(回り込みによるものを含む。)の可能性について確認する。</p> <p>なお、敷地の周辺斜面が、遡上波の敷地への到達に対して障壁となっている箇所はない。また、敷地周辺の遡上経路上に河川は存在しない。</p>	<p>数値シミュレーションに当たっては、遡上及び流下経路上の地盤並びにその周辺の地盤について、地震に伴う液状化、流動化又はすべりによる標高変化を考慮したシミュレーションを実施し、遡上波の敷地への到達(回り込みによるものを含む。)の可能性について確認する。</p> <p>なお、敷地の周辺斜面が、遡上波の敷地への到達に対して障壁となっている箇所はない。</p> <p>また、敷地周辺を流れる河川として、敷地南方約5kmの位置に鯖石川が、鯖石川から分岐する形で敷地背面に別山川が存在するが、これらの河川とは丘陵を隔てており、敷地への遡上波に影響することはない。</p>	<p>数値シミュレーションに当たっては、遡上及び流下経路上の地盤並びにその周辺の地盤について、地震に伴う液状化、流動化又はすべりによる標高変化を考慮した数値シミュレーションを実施し、遡上波の敷地への到達(回り込みによるものを含む。)の可能性について確認する。</p> <p>なお、敷地の周辺斜面が、遡上波の敷地への到達に対して障壁となっている箇所はない。</p> <p>敷地の北方約2kmの位置に久慈川、南方約3kmの位置に新川が存在する。久慈川流域の標高がT.P. +5m以下であるのに対して敷地北方の標高はT.P. 約+10mである。また、新川流域(海岸沿い)及び敷地南方の標高はともにT.P. 約+10mとなっている。このため、久慈川及び新川からの回り込みの有無を適切に評価するため、敷地北側、西側及び南側並びに久慈川流域及び新川流域の標高を考慮してモデル化する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>遡上波の敷地への到達の可能性に係る検討に当たっては、基準地震動に伴う地形変化、標高変化が生じる可能性について検討し、取水路沿いの地形変化及び放水口付近の地形変化のそれぞれについて、津波水位に及ぼす影響を評価する。取水路沿いの地形変化による影響評価として、取水路上に位置する吉見橋は、地震力が作用した場合、落橋し、水路を閉塞するおそれがあることから、吉見橋の落橋の有無を津波シミュレーションの条件として考慮する。また、取水路周辺には埋立層及び堆積層が分布し、基準地震動が作用した場合、地盤が液状化により沈下するおそれがあることから、液状化に伴う地盤変状の有無を津波シミュレーションの条件として考慮する。さらに、津波水位を保守的に評価するため、これらの条件のうち津波水位に影響を及ぼすものについては、その組み合わせを考慮する。なお、取水路周辺には遡上経路に影響を及ぼす斜面は存在しない。取水路沿いの地形変化による影響評価を第1.6.1.2図に、最高水位分布を第1.6.1.3図に示す。</p> <p>放水口付近の地形変化による影響評価とし</p>	<p>遡上波の敷地への到達の可能性に係る検討に当たっては、基準地震動に伴い地形変化及び標高変化が生じる可能性を踏まえ、基準地震動により液状化するおそれがある埋戻土層及び新期砂層・沖積層等については、液状化による地盤の沈下量を設定し、数値シミュレーションの条件として考慮する。また、基準地震動により斜面が崩壊し、津波の遡上に影響を及ぼすおそれがある中央土捨場西側斜面及び荒浜側防潮堤内敷地を取り囲む斜面については、斜面崩壊による土砂の堆積形状を設定し、数値シミュレーションの条件として考慮する。さらに、発電所の防波堤及び荒浜側防潮堤については、基準地震動による損傷の可能性あることから、その有無を数値シミュレーションの条件として考慮する。この上で、これらの条件及び条件の組合せを考慮した数値シミュレーションを実施し、遡上域や津波水位を保守的に想定する。</p> <p>基準津波の波源となる地震による広域的な地殻変動については、上記b.のとおり、水位上昇側で考慮する波源のうち、日本海東縁部(2領域モデル)に想定される地震では0.21mの沈降を、海域の活断層(5断層連動モデル)に想定される地震では0.29mの沈降を、それぞれ数値シミュレーションの初期条件として考慮する。</p>	<p>遡上波の敷地への到達の可能性に係る検討に当たっては、基準地震動S_sに伴い地形変化及び標高変化が生じる可能性を踏まえ、数値シミュレーションへの影響を確認するため、数値シミュレーションの条件として沈下なしの条件に加えて、全ての砂層及び礫層に対して強制的な液状化を仮定し、地盤面を大きく沈下させた条件についても考慮する。また、敷地内外の人工構造物として、発電所の港湾施設である防波堤並びに茨城港日立港区及び茨城港常陸那珂港区の防波堤がある。これらの防波堤については、基準地震動S_sによる形状変化が津波の遡上に影響を及ぼす可能性があるため、防波堤の形状変化の有無を数値シミュレーションの条件として考慮する。さらに、地盤の沈下の有無及び防波堤の有無について、これらの組合せを考慮した数値シミュレーションを実施し、遡上域や津波水位を保守的に設定する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>て、流入経路の大半は岩盤であり、基準地震動が作用した場合においても沈下はほとんど生じることはないことから、津波シミュレーションの条件として、沈下は考慮しない。ただし、放水口周辺斜面については、基準地震動が作用した場合、崩落し、津波の遡上に影響を及ぼす可能性があることから、その有無を津波シミュレーションの条件として考慮する。また、放水口前面に設置している有孔堤については、地震力が作用した場合、損傷するおそれがあることから、その有無を津波シミュレーションの条件として考慮する。さらに、津波水位を保守的に評価するため、これらの条件のうち津波水位に影響を及ぼすものについては、その組合せを考慮する。放水口付近の地形変化による影響評価結果を第1.6.1.4図に、最高水位分布を第1.6.1.5図に示す。</p> <p>初期潮位は朔望平均満潮位T.P. +0.49mとし、潮位のばらつき0.15mについては津波シミュレーションにより求めた津波水位に加えることで考慮する。</p>	<p>また、初期潮位は、朔望平均満潮位T.M.S.L. +0.49mに潮位のばらつき0.16mを考慮してT.M.S.L. +0.65mとする。</p>	<p>初期潮位は、朔望平均満潮位 T.P. +0.61m に 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量として 0.2m の沈降を考慮し T.P. +0.81m とする。数値シミュレーションによる津波水位の算出に当たっては、茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震に想定される広域的な地殻変動として 0.31m の沈降を考慮する。また、潮位のばらつき 0.18m については数値シミュレーションにより求めた津波水位に加えることで考慮する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>津波高さは、3,4号炉海水ポンプ室前面においてT.P.+6.3m、取水路(奥)においてT.P.+6.9m、1,2号炉放水ピットにおいてT.P.+8.8m、3,4号炉放水ピットにおいてT.P.+8.3mとなっている。</p> <p>なお、各評価点において津波シミュレーションによる基準津波の最高水位を比較した結果、取水路入口と取水路(奥)及び有孔堤前面と放水口前面で水位分布や水位変動の傾向に大きな差異はないことから、局所的な海面の励起は生じていない。</p>	<p>数値シミュレーション結果を第1.5-5図及び第1.5-6図に示す。</p> <p>第1.5-5図は荒浜側防潮堤が損傷していることを前提とした際の、敷地高さT.M.S.L.+5mの荒浜側防潮堤内敷地の最高水位分布であり、最高水位は4号炉タービン建屋の南西側でT.M.S.L.+6.9m(浸水深は2m程度)となっている。また、第1.5-6図は発電所全体遡上域における最高水位分布であり、最高水位は大湊側敷地の北側でT.M.S.L.+8.3m(浸水深は大湊側護岸部で最大6m程度)となっている。</p> <p>なお、基準津波策定位置と港口の時刻歴波形を比較した結果、局所的な海面の固有振動による励起は生じていない。また、港口と港湾内で数値シミュレーションによる基準津波の最高水位分布及び時刻歴波形を比較した結果においても、水位分布や水位変動の傾向に大きな差異はないことから、局所的な海面の固有振動による励起は生じていない。</p>	<p>数値シミュレーション結果を第1.4-2図に示す。防潮堤等の津波防護施設がない場合は、敷地の大部分が遡上域となる。このため、津波防護施設である防潮堤を設置し、設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地に地上部から津波が到達、流入しない設計とする。防潮堤周辺における遡上高さは、敷地前面東側及び敷地側面北側においては、「防波堤なし、基準地震動S_sによる地盤沈下なし」の組合せで最高水位となり、敷地前面東側でT.P.+17.7m、敷地側面北側でT.P.+15.2mとなる。敷地側面南側においては、「防波堤なし、基準地震動S_sによる地盤沈下あり」の組合せで最高水位となり、敷地側面南側でT.P.+16.6mとなる。</p> <p>また、数値シミュレーション結果より、津波は久慈川流域及び新川流域に沿って遡上するが、設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地への流入はなく、河川からの回り込みによる敷地への遡上波に対する影響はない。</p> <p>なお、局所的な海面の固有振動の励起の評価に当たっては、発電所の海岸線の地形は、太平洋に面して緩やかな弧状の地形となっており、基準津波策定位置と発電所の港口との間に湾、半島等の地形はないため、発電所の港口までの間では局所的な海面の固有振動の励起は生じるおそれはないことから、港湾内について評価する。基準津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起については、数値シミュレーションによる発電所の港湾施設の港口、泊地中央、取水口前面等における基準津波の最高水位分布及び時刻歴波形を比較した結果、それぞれの場所の水位分布や水位変動の傾向に大きな差異がないため、局所的な海面の固有振動の励起は生じていない。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
	<p>発電所敷地について、その標高の分布と津波の遡上高さの分布を比較すると、遡上波が大湊側及び荒浜側の護岸付近の敷地並びに荒浜側防潮堤の損傷を想定した際には敷地高さT.M.S.L.+5mの荒浜側防潮堤内敷地に地上部から到達又は流入する可能性がある。設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地への地上部からの到達又は流入の防止に係る設計又は評価に用いる入力津波高さは、荒浜側防潮堤内敷地からの到達又は流入の防止に対しては荒浜側防潮堤内敷地における最高水位T.M.S.L.+6.9mとする。また、荒浜側防潮堤内敷地以外からの到達又は流入に対しては発電所全体遡上域における最高水位T.M.S.L.+8.3mとする。</p> <p>なお、設計又は評価の対象となる施設等が設置される敷地に地震による沈下が想定される場合には、後述する許容津波高さの設定において敷地地盤の沈下を安全側に考慮する。発電所敷地各部における許容津波高さの設定において考慮する地盤沈下条件を第1.5-2表に示す。</p>	<p>敷地前面又は津波侵入方向に正対した面における敷地及び津波防護施設について、その標高の分布と施設前面の津波の遡上高さの分布を比較すると、遡上波が敷地に地上部から到達又は流入する可能性がある。津波防護の設計に使用する入力津波は、敷地及びその周辺の遡上域、伝播経路の不確かさ及び施設の広がり等を考慮して設定するものとする。設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地への地上部からの到達又は流入の防止に係る設計又は評価に用いる入力津波高さは、敷地前面東側においてT.P.+17.9m、敷地側面北側においてT.P.+15.4m、敷地側面南側においてT.P.+16.8mとする。</p> <p>なお、設計又は評価の対象となる施設等が設置される敷地に地震による沈下が想定される場合には、第1.4-1表に示す入力津波高さの設定において敷地地盤の沈下を安全側に考慮する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>c. 取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波 耐津波設計に用いる入力津波高さを第1.6.1.1表に示す。</p>	<p>d. 取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波 取水路、放水路等からの流入に伴う入力津波は、流入口となる港湾内における津波高さについては、上記a.及びb.に示した事項を考慮し、上記c.に示した数値シミュレーションにより安全側の値を設定する。また、取水路及び放水路内における津波高さについては、各水路の特性を考慮した水位を適切に評価するため、開水路及び管路において非定常管路流の連続式及び運動方程式を使用し、上記の港湾内における津波高さの時刻歴波形を入力条件として管路解析を実施することにより算定する。その際、5号、6号及び7号炉の取水口から補機取水槽に至る系並びに放水口から5号、6号及び7号炉の放水庭に至る系をモデル化し、管路の形状、材質及び表面の状況に応じた損失を考慮するとともに、貝付着の有無、スクリーンの有無及びポンプの稼働有無を不確かさとして考慮した計算条件とし、安全側の値を設定する。</p>	<p>d. 取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波 取水路、放水路等からの流入に伴う入力津波は、流入口となる港湾内外における津波高さについては、上記a.及びb.に示した事項を考慮し、上記c.に示した数値シミュレーションにより安全側の値を設定する。また、取水ピット、放水路、SA用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットにおける津波高さについては、各水路の特性を考慮した水位を適切に評価するため、開水路及び管路において非定常管路流の連続式及び運動方程式を使用し、上記の港湾内及び放水口前面における津波高さの時刻歴波形を入力条件として管路解析を実施することにより算定する。その際、取水口から取水ピットに至る系、放水口から放水路ゲートに至る系及びSA用海水ピット取水塔からSA用海水ピットを経て緊急用海水ポンプピットに至る系をモデル化し、管路の形状、材質及び表面の状況に応じた損失を考慮するとともに、それぞれの系に応じて、貝付着の有無、スクリーンの有無及びポンプの稼働有無を不確かさとして考慮した計算条件とし、安全側の値を設定する。また、高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値を考慮して設定した参照する裕度以上となるように津波荷重水位を設定する。入力津波高さと津波荷重水位の関係より、第1.4-4表に各経路からの流入評価結果を示す。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針</p> <p>津波防護の基本方針は、以下の(1)～(5)のとおりである。</p> <p>(1) 設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。下記(3)において同じ。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路及び放水路等の経路から流入させない設計とする。</p> <p>(2) 取水・放水施設及び地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p> <p>(3) 上記2方針のほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画については、浸水防護をすることにより、津波による影響等から隔離可能な設計とする。</p>	<p>なお、非常用海水冷却系の取水性を確保するため、海水貯留堰を設置するとともに、補機取水槽の水位低下時には循環水ポンプを停止する運用を定めることから、水位の評価は海水貯留堰の存在を考慮に入れるとともに循環水ポンプの停止を前提として実施する。</p> <p>また、T.M.S.L+5mの荒浜側防潮堤内敷地とT.M.S.L.+12mの大湊側敷地をつなぐ経路となるケーブル洞道からの流入に伴う入力津波高さは、保守的にケーブル洞道内の最高水位が荒浜側防潮堤内敷地の最高水位(T.M.S.L.+6.9m)と同等になると仮定し、T.M.S.L.+6.9mとする。</p> <p>1.5.1.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針</p> <p>津波防護の基本方針は、以下の(1)から(5)のとおりである。</p> <p>(1) 設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。下記(3)において同じ。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とする。</p> <p>(2) 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p> <p>(3) 上記2方針のほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画については、浸水防護をすることにより、津波による影響等から隔離可能な設計とする。</p>	<p>なお、非常用海水ポンプの取水性を確保するため、貯留堰を設置するとともに、取水ビットの水位低下時又は発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合、循環水ポンプ及び補機冷却用海水ポンプを停止する運用を定める。このため、取水路の入力津波高さの設定に当たっては、水位の評価は貯留堰の存在を考慮に入れるとともに、循環水ポンプ及び補機冷却用海水ポンプの停止を前提として評価する。</p> <p>また、敷地への流入を防ぐため放水路ゲートを設置するとともに、発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合、原則、循環水ポンプ及び補機冷却用海水ポンプの停止後、放水路ゲートを閉止する手順等を整備する。このため、放水路の入力津波高さの設定に当たっては、水位の評価は放水路ゲートの閉止を考慮に入れるとともに、循環水ポンプ及び補機冷却用海水ポンプの停止を前提として評価する。</p> <p>1.4.1.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針</p> <p>津波防護の基本方針は、以下の(1)～(5)のとおりである。</p> <p>(1) 設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。下記(3)において同じ。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とする。</p> <p>(2) 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p> <p>(3) 上記2方針のほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画については、浸水防護をすることにより、津波による影響等から隔離可能な設計とする。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p> <p>(5) 津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。</p> <p>遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とするため、外郭防護として海水ポンプ室の前面及びその周囲に防護壁を設置する。</p> <p>また、取水路及び排水路等の経路から流入させない設計とするため、外郭防護として海水ポンプエリアに海水ポンプエリア浸水防止蓋及び海水ポンプエリア前面及びその周辺に止水壁を設置する。</p>	<p>(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p> <p>(5) 津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。</p> <p>敷地の特性に応じた津波防護としては、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とするため、数値シミュレーション結果に基づき、遡上波が到達しない十分に高い敷地として、大湊側の T.M.S.L+12m の敷地を含め、大湊側及び荒浜側の敷地背面の T.M.S.L+12m よりも高所の敷地から「浸水を防止する敷地」を設定する。その上で、設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画をこの敷地に設置することで、同建屋及び区画が設置された敷地への、遡上波の地上部からの到達及び流入を敷地高さにより防止する。「浸水を防止する敷地」を第 1.5-7 図に示す。</p> <p>また、取水路から津波を流入させない設計とするため、外郭防護として、タービン建屋の補機取水槽の上部床面に設けられた開口部に取水槽閉止板を設置する。</p>	<p>(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p> <p>(5) 津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。</p> <p>敷地の特性に応じた津波防護としては、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とするため、数値シミュレーションに基づき、外郭防護として防潮堤及び防潮扉を設置する。防潮堤のうち鋼製防護壁には、鋼製防護壁と取水構造物の境界部からの津波の流入を防止するために、1次止水機構及び2次止水機構を多様化して設置する。</p> <p>また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とするため、外郭防護として、取水路に取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプ室に海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁、循環水ポンプ室に取水ピット空気抜き配管逆止弁、放水路に放水路ゲート及び放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋、SA用海水ピットにSA用海水ピット開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ室に緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプグランド dren 排水口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床 dren 排水口逆止弁並びに構内排水路に構内排水路逆流防止設備を設置する。また、防潮堤及び防潮扉下部貫通部に対して止水処置を実施する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画については、津波による影響から隔離可能な設計とするため、防護壁、海水ポンプエリア浸水防止蓋及び止水壁を設置する。また、地震による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を確認する。</p> <p>引き波時の水位低下に対して、海水ポンプの取水可能水位を下回らないように貯水堰を設置する。</p> <p>地震発生後、津波が発生した場合に、その影響を俯瞰的に把握するため、津波監視設備として、1号炉原子炉補助建屋壁面及び海水ポンプ室に津波監視カメラ、海水ポンプエリア及び海水ポンプ室前面の防護壁上部に潮位計を設置する。</p> <p>さらに、津波影響軽減施設として、津波の波力を軽減するために防波堤を設置する。</p> <p>津波防護対策の設備分類と設置目的を第1.6.1.2表に示す。また、敷地の特性に応じた津波防護の概要を第1.6.1.6図に示す。</p>	<p>設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画については、津波による影響等から隔離可能な設計とするため、内郭防護として、タービン建屋内の区画境界部及び他の建屋との境界部に水密扉、止水ハッチ、ダクト閉止板、浸水防止ダクト及び床ドレンライン浸水防止治具の設置並びに貫通部止水処置を実施する。</p> <p>引き波時の水位低下に対して、補機取水槽の水位が原子炉補機冷却海水ポンプの取水可能水位を下回らないよう、海水貯留堰を設置する。</p> <p>地震発生後、津波が発生した場合に、その影響を備目敢的に把握するため、津波監視設備として、補機取水槽に取水槽水位計を、7号炉の主排気筒に津波監視カメラを設置する。</p> <p>津波防護対策の設備分類と設置目的を第1.5-3表に示す。また、敷地の特性に応じた津波防護の概要を第1.5-8図に示す。</p>	<p>設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画については、津波による影響等から隔離可能な設計とするため、内郭防護として、海水ポンプ室に海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋、常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部に水密扉の設置並びにタービン建屋又は非常用海水系配管カルバートと隣接する原子炉建屋境界地下階の貫通部、常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の貫通部に対して止水処置を実施する。さらに、屋外の循環水系配管の損傷箇所から非常用海水ポンプが設置されている海水ポンプ室への津波の流入を防止するため、海水ポンプ室の壁の貫通部に対して止水処置を実施する。</p> <p>引き波時の水位の低下に対して、非常用海水ポンプの取水可能水位を下回らないよう、取水口前面の海中に貯留堰を設置する。</p> <p>地震発生後、津波が発生した場合に、その影響を俯瞰的に把握するため、津波監視設備として、取水路に潮位計、取水ピットに取水ピット水位計並びに原子炉建屋屋上及び防潮堤上部に津波・構内監視カメラを設置する。</p> <p>津波防護対策の設備分類と設置目的を第1.4-2表に示す。また、敷地の特性に応じた津波防護の概要を第1.4-3図に示す。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.3 敷地への浸水防止(外郭防護1)</p> <p>(1) 遡上波の地上部からの到達、流入の防止</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋はT.P.+9.7m以上の敷地に設置されており、取水口側最大水位の取水路(奥)の入力津波高さT.P.+6.9mよりも高く、地上部から到達、流入しない。</p> <p>また、海水ポンプエリアはT.P.+2.5mであり、津波による遡上難が到達・流入する可能性があるため、3,4号炉海水ポンプ室前面の入力津波高さT.P.+6.3mに対し、津波防護施設として、海水ポンプ室の前面及び周囲にT.P.+8.0mの防護壁を設置することにより、津波は地上部から到達、流入しない設計とする。</p> <p>燃料油貯蔵タンクはT.P.+9.7m、重油タンクはT.P.+13.1mの敷地に埋設されており、敷地への遡上もないため、地上部から到達、流入しない。</p> <p>なお、遡上波の地上部からの到達、流入の防止として、津波防護施設を設置する以外に、地山斜面、盛土斜面等の活用はしていない。</p>	<p>1.5.1.3 敷地への浸水防止(外郭防護1)</p> <p>(1) 遡上波の地上部からの到達、流入の防止</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画が設置されている敷地は、「浸水を防止する敷地」のうち敷地高さT.M.S.L.+12mの大湊側敷地であり、発電所全体遡上域における入力津波高さはT.M.S.L.+8.3mである。このため、津波の到達及び流入の防止に当たり許容可能な津波高さ(以下1.では「許容津波高さ」という。)は、地震による地盤沈下1.0mを考慮しても入力津波高さを上回るため、津波による遡上波は地上部から到達、流入しない。また、高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値を踏まえた潮位に対しても、十分に余裕がある。</p> <p>なお、遡上波の地上部からの到達及び流入の防止として、地山斜面、盛土斜面等は活用しない。</p>	<p>1.4.1.3 敷地への浸水防止(外郭防護1)</p> <p>(1) 遡上波の地上部からの到達、流入の防止</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する原子炉建屋、タービン建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋及び常設代替高压電源装置用カルバート並びに設計基準対象施設の津波防護対象設備のうち屋外設備である排気筒が設置されている敷地の高さはT.P.+8m、常設代替高压電源装置置場が設置されている敷地の高さはT.P.+11m、海水ポンプ室が設置されている敷地の高さはT.P.+3m、非常用海水系配管が設置されている敷地高さはT.P.+3m~T.P.+8mであり、津波による遡上波が到達、流入する高さに設置している。このため、高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値を踏まえた潮位を考慮した上で、敷地前面東側においては入力津波高さT.P.+17.9mに対して天端高さT.P.+20mの防潮堤及び防潮扉、敷地側面北側においては入力津波高さT.P.+15.4mに対して天端高さT.P.+18mの防潮堤、敷地側面南側においては入力津波高さT.P.+16.8mに対してT.P.+18mの防潮堤及び防潮扉を設置することにより、津波が到達、流入しない設計とする。また、防潮堤のうち鋼製防護壁には、1次止水機構を設置し、津波が到達、流入しない設計とする。</p> <p>なお、遡上波の地上部からの到達及び流入の防止として、地山斜面、盛土斜面等は活用しない。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>(2) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止敷地への海水流入の可能性のある経路を第1.6.1.3表に示す。</p> <p>特定した流入経路から、津波が流入する可能性について検討を行い、高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値を踏まえた裕度と比較して、十分に余裕のある設計とする。</p> <p>浸水防止設備として、海水ポンプエリアに海水ポンプエリア浸水防止蓋及び海水ポンプエリア前面及びその周辺に止水壁を設置する。これらの浸水対策の概要について、第1.6.1.7図に示す。浸水対策の実施により、特定した流入経路からの津波の流入防止が可能であることを確認した結果を第1.6.1.4表に示す。なお、放水ピットから敷地への津波の流入を防止するため、大津波警報が発令された場合に循環水ポンプを停止する手順を定める。</p> <p>点検用トンネルについては、トンネルとしての機能を喪失させるため、貫通部を除きコンクリートで充填する。また、貫通部の高さは入力津波高さに対し十分に余裕のある高さに位置することから、津波が流入するおそれはない。</p>	<p>(2) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止敷地へ津波が流入する可能性のある経路としては、取水路、放水路、屋外排水路、電源ケーブルトレンチ及びケーブル洞道が挙げられる。これらの経路を第1.5-4表に示す。</p> <p>特定した流入経路から、津波が流入する可能性について検討を行い、取水路、放水路等の経路からの流入に伴う入力津波高さ及び高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値を踏まえた潮位に対しても、十分に余裕のある設計とする。</p> <p>特定した流入経路から、津波が流入することを防止するため、浸水防止設備として補機取水槽の上部床面に設けられた開口部に取水槽閉止板を設置する。</p> <p>取水槽閉止板の配置及び概要について、第1.5-9図及び第1.5-10図に示す。</p> <p>また、浸水対策の実施により、特定した流入経路からの津波の流入防止が可能であることを確認した結果を第1.5-5表に示す。</p>	<p>(2) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止敷地へ津波が流入する可能性のある経路としては、取水路、放水路、SA用海水ピット及び緊急用海水系の取水経路、構内排水路並びに防潮堤及び防潮扉下部貫通部が挙げられる。これらの経路を第1.4-3表に示す。</p> <p>特定した流入経路から、津波が流入する可能性について検討を行い、取水路、放水路等の経路からの流入に伴う津波高さ及び高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値を踏まえた潮位に対しても、十分に余裕のある設計とする。特定した流入経路から、津波が流入することを防止するため、津波防護施設として放水路に放水路ゲート、敷地側面北側及び敷地前面東側の防潮堤下部を貫通する構内排水路に構内排水路逆流防止設備を設置する。また、浸水防止設備として、取水路に取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプ室に海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁、循環水ポンプ室に取水ピット空気抜き配管逆止弁、放水路に放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋、SA用海水ピットにSA用海水ピット開口部浸水防止蓋並びに緊急用海水ポンプピットに緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁を設置する。また、敷地前面東側の防潮堤下部貫通部及び敷地側面南側の防潮扉下部貫通部に対して止水処置を実施する。これらの浸水対策の概要について、第1.4-3図に示す。また、浸水対策の実施により、特定した流入経路からの津波の流入防止が可能であることを確認した結果を第1.4-4表に示す。</p> <p>上記のほか、東海発電所の取水路及び放水路については、今後、その機能に期待しないことから、コンクリート及び流動化処理土により埋め戻しを行うため、津波の流入経路とはならない。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.4 漏水による重要な安全機能への影響防止(外郭防護2)</p> <p>(1) 漏水対策</p> <p>取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設及び地下部等における漏水の可能性を検討した結果、海水ポンプエリアについては、入力津波が取水口から流入する可能性があるため、漏水が継続することによる浸水の範囲(以下「浸水想定範囲」という。)として想定する。</p>	<p>1.5.1.4 漏水による重要な安全機能への影響防止(外郭防護2)</p> <p>(1) 漏水対策</p> <p>取水・放水施設、地下部等における漏水の可能性を検討した結果、取水路の入力津波高さが海水ポンプ(循環水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプ及びタービン補機冷却海水ポンプ)を設置する取水槽及び補機取水槽の上部床面高さを上回り、各床面に隙間部等が存在する場合には当該部で漏水が生じる可能性があることから、各海水ポンプの設置エリア及び接続する原子炉補機冷却水系熱交換器を設置するエリアを、漏水が継続することによる浸水の範囲として想定する(以下1.では、この範囲を「浸水想定範囲」という。)。浸水想定範囲を第1.5-11図に示す。</p>	<p>1.4.1.4 漏水による重要な安全機能への影響防止(外郭防護2)</p> <p>(1) 漏水対策</p> <p>取水・放水施設、地下部等における漏水の可能性を検討した結果、海水ポンプ室には海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁、循環水ポンプ室には取水ピット空気抜き配管逆止弁、緊急用海水ポンプ室には緊急用海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁が設置されており、入力津波高さがこれらの逆止弁を設置している床面の高さを上回り、当該部で漏水が継続する可能性がある。</p> <p>海水ポンプ室には重要な安全機能を有する非常用海水ポンプが設置されていることから、海水ポンプ室を漏水が継続することによる浸水の範囲(以下1.4において「浸水想定範囲」という。)として想定する。</p> <p>また、循環水ポンプ室において漏水が継続した場合には、隣接する海水ポンプ室に浸水する可能性があり、重要な安全機能に影響を及ぼす可能性があることから、浸水想定範囲として想定する。</p> <p>なお、緊急用海水ポンプ室には、重大事故等に対処するために必要な設備である緊急用海水ポンプが設置されていることから、「1.4.2.4 漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止(外郭防護2)」において、漏水による浸水量を評価し、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を確認する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>浸水想定範囲への浸水の可能性のある経路として、海水ポンプ室の床面開口部が存在するため、浸水防止設備として海水ポンプエリア浸水防止蓋及び止水壁を設置する。</p> <p>また、海水ポンプエリアに設置され、漏水により津波の浸水経路となる可能性がある海水ポンプグランドドレン配管及び海水ポンプエリア浸水防止蓋の逆止弁については、浸水想定範囲の浸水量評価において考慮する。</p>	<p>取水設備の構造上の特徴等を考慮して各取水槽及び補機取水槽上部床面における漏水の可能性を検討した結果、各床面における隙間部等として挙げられる各海水ポンプのグランド部、ベント管及びドレン管、取水槽閉止板の止水部並びに補機取水槽のベント管については、いずれもパッキンやボルトによるシール等の設計上の配慮を施しており、漏水による浸水経路とならない。</p> <p>なお、各海水ポンプのグランドドレンはグランドドレン配管を介してタービン建屋の地下に設けられたドレンサンプに排水されるが、ドレンサンプを海域と接続しない構成とすることで、津波がグランドドレン配管を逆流して建屋に流入することのない設計とする。</p> <p>以上より、設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画への漏水による浸水の可能性はない。</p>	<p>取水構造物の構造上の特徴等を考慮して、海水ポンプ室床面及び循環水ポンプ室床面における漏水の可能性を検討した結果、床面における開口部等として挙げられる海水ポンプグランドドレン排出口及び取水ピット空気抜き配管については、逆止弁を設置する設計上の配慮を施しており、漏水による浸水経路とならない。海水ポンプ室及び循環水ポンプ室の浸水防護設備の概要を第1.4-4図に示す。</p> <p>また、上記以外の取水構造物、放水路及びSA用海水ピット取水塔から緊急用海水ポンプピットに至る系の特徴等を考慮して漏水の可能性を検討した結果、壁面、床面等における隙間部等として挙げられる浸水防止蓋、放水路ゲート及び構内排水路逆流設備の座面、ポンプのグランド部並びに貫通部については、いずれもガスケット、パッキン等のシール材やボルトによる密閉等の設計上の配慮を施しており、漏水による浸水経路とはならない。</p> <p>以上より、設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画への漏水の可能性はない。</p> <p>上記のほか、防潮堤のうち鋼製防護壁には、鋼製防護壁と取水構造物との境界部から津波の流入を防止するため、外郭防護1として1次止水機構を設置するが、1次止水機構からの漏水又は保守に伴う取外し時の津波の流入を防止するため、外郭防護2として2次止水機構を設置することにより、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置された敷地への漏水を防止する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>(2) 安全機能への影響確認 海水ポンプエリアには、重要な安全機能を有する屋外設備である海水ポンプが設置されているため、当該エリアを防水区画化する。 防水区画化した海水ポンプエリア内の海水ポンプグラントドレン配管及び海水ポンプエリア浸水防止蓋の逆止弁は、漏水による浸水経路となる可能性があるため、浸水量を評価し、安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>(3) 排水設備設置の検討 上記(2)において浸水想定範囲である海水ポンプエリアにおいて長期間冠水することが想定される場合は、排水設備を設置する。</p>	<p>(2) 安全機能への影響確認 上記(1)より設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画への漏水による浸水の可能性はないが、保守的な想定として、各海水ポンプのグラントドレン配管の詰まりやベント・ドレン配管の破損を考慮し、各浸水想定範囲における浸水を仮定する。その上で、浸水想定範囲である原子炉補機冷却海水ポンプ、タービン補機冷却海水ポンプ、循環水ポンプ及び原子炉補機冷却水系熱交換器を設置するエリアに隣接する、原子炉補機冷却水系や原子炉補機冷却海水系の機器、非常用所内電源設備等の重要な安全機能を有する設備を設置するエリアを水密扉、堰等により防水区画化する。なお、浸水想定範囲のうち循環水ポンプを設置するエリアについては、後述する「1.5.1.5 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の隔離(内郭防護)」で、循環水配管伸縮継手の破損による溢水等を想定して浸水対策を実施する方針としており、漏水に対する防水区画化はこの浸水対策に包含される。浸水想定範囲ごとに防水区画化するエリアを整理した一覧を第1.5-6表に示す。また、防水区画化の範囲を第1.5-12図に示す。 また、浸水想定範囲内にある重要な安全機能を有する設備について、漏水による浸水量を評価し、安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>(3) 排水設備設置の検討 上記(2)において浸水想定範囲である各海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ、タービン補機冷却海水ポンプ及び循環水ポンプ）及び原子炉補機冷却水系熱交換器を設置するエリアで長期間冠水が想定される場合は、排水設備を設置する。</p>	<p>(2) 安全機能への影響評価 海水ポンプ室には、重要な安全機能を有する屋外設備である非常用海水ポンプが設置されているため、海水ポンプ室を防水区画化する。 上記(1)より、設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画への漏水による浸水の可能性はないが、保守的な想定として、海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁からの設計上の許容漏えい量及び逆止弁の弁体（フロート）の開固着による動作不良を考慮し、浸水想定範囲における浸水を仮定する。その上で重要な安全機能を有する非常用海水ポンプについて、漏水による海水ポンプ室における浸水量を評価し、安全機能への影響がないことを確認する。 また、循環水ポンプ室の取水ピット空気抜き配管逆止弁についても、逆止弁からの設計上の許容漏えい量及び逆止弁の弁体（フロート）の開固着による動作不良を考慮し、浸水想定範囲における浸水を仮定する。その上で循環水ポンプ室における漏水が、隣接する海水ポンプ室への浸水の影響を評価し、安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>(3) 排水設備の検討 上記(2)において浸水想定範囲のうち重要な安全機能を有する非常用海水ポンプが設置されている海水ポンプ室で長期間冠水することが想定される場合は、排水設備を設置する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.5 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の隔離(内郭防護)</p> <p>(1) 浸水防護重点化範囲の設定</p> <p>浸水防護重点化範囲として、原子炉格納施設、原子炉補助建屋(原子炉周辺建屋、制御建屋、廃棄物処理建屋)、屋外設備として、海水ポンプエリア、燃料油貯蔵タンク、重油タンク、海水管トンネル及び海水管トレンチを設定する。</p> <p>(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策</p> <p>津波による溢水を考慮した浸水範囲、浸水量については、以下のとおり地震による溢水の影響も含めて確認を行う。具体的には、タービン建屋で発生する溢水が、防護対象設備が設置されている制御建屋へ流入しないことを確認する。確認に当たっては、以下の影響を考慮する。</p>	<p>1.5.1.5 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の隔離(内郭防護)</p> <p>(1) 浸水防護重点化範囲の設定</p> <p>浸水防護重点化範囲として、原子炉建屋、タービン建屋のうち非常用海水冷却系を設置するエリア、コントロール建屋及び廃棄物処理建屋並びに屋外設備である燃料設備の一部(軽油タンク及び燃料移送ポンプ)を設置する区画を設定する。</p> <p>(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策</p> <p>津波による溢水を考慮した浸水範囲、浸水量については、地震による溢水の影響も含めて確認を行い、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口を特定し、浸水対策を実施する。具体的には、タービン建屋内において発生する地震による循環水配管等の損傷箇所からの津波の流入等が、浸水防護重点化範囲へ影響することを防止するため、浸水防護重点化範囲の境界に水密扉、止水ハッチ、ダクト閉止板、浸水防止ダクト及び床ドレンライン浸水防止治具の設置並びに貫通部止水処置を実施する。</p> <p>実施に当たっては、以下a.からe.の影響を考慮する。</p>	<p>1.4.1.5 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の隔離(内郭防護)</p> <p>(1) 浸水防護重点化範囲の設定</p> <p>浸水防護重点化範囲として、原子炉建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、海水ポンプ室、常設代替高圧電源装置置場、常設代替高圧電源装置用カルバート及び非常用海水系配管を設定する。</p> <p>(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策</p> <p>津波による溢水を考慮した浸水範囲、浸水量については、地震による溢水の影響も含めて確認を行い、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口を特定し、浸水対策を実施する。具体的には、溢水防護での影響評価に示されるように、タービン建屋内において発生する地震による循環水配管等の損傷箇所からの津波の流入等が、浸水防護重点化範囲(原子炉建屋)へ影響することを防止するため、タービン建屋と隣接する原子炉建屋の地下階の貫通部に対して止水処置を実施する。屋外の循環水配管の損傷箇所から海水ポンプ室への津波の流入を防止するため、海水ポンプ室貫通部止水処置を実施する。屋外の非常用海水系配管(戻り管)の破損箇所から津波の流入を防止するため、海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋及び常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を設置するとともに、原子炉建屋境界貫通部、海水ポンプ室貫通部及び常設代替高圧電源装置用カルバート(立坑部)貫通部に止水処置を実施する。</p> <p>また、溢水の拡大防止対策として設けるインターロック(復水器水室出入口弁の閉止、循環水ポンプ出口弁の閉止及び循環水ポンプの停止)についても、影響評価において考慮する。</p> <p>実施に当たっては、以下a.～e.の影響を考慮する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>a. 地震に起因するタービン建屋内の循環水管伸縮継手の破損及び耐震性の低い2次系機器の損傷により保有水が溢水するとともに、津波が循環水管に流れ込み、循環水管の損傷箇所を介して、タービン建屋内に流入することが考えられる。このため、タービン建屋内に流入した津波により、タービン建屋に隣接する浸水防護重点化範囲(制御建屋)への影響を評価する。</p>	<p>a. 地震に起因するタービン建屋内の復水器を設置するエリアに敷設する循環水配管伸縮継手の破損及び低耐震クラス機器の損傷により、保有水が溢水するとともに、津波が取水槽及び放水庭から循環水配管に流れ込み、循環水配管の損傷箇所を介して、タービン建屋内の復水器を設置するエリアに流入することが考えられる。このため、上記エリア内に流入した海水による浸水防護重点化範囲(タービン建屋内の非常用海水冷却系を設置するエリア、原子炉建屋、コントロール建屋及び廃棄物処理建屋)への影響を評価する。</p> <p>b. 地震に起因するタービン建屋内の循環水ポンプを設置するエリアに敷設する循環水配管伸縮継手の破損及び低耐震クラス機器の損傷により、保有水が溢水するとともに、津波が取水槽及び放水庭から循環水配管に流れ込み、循環水配管の損傷箇所を介して、タービン建屋内の循環水ポンプを設置するエリアに流入することが考えられる。このため、上記エリア内に流入した海水による浸水防護重点化範囲(タービン建屋内の非常用海水冷却系を設置するエリア、原子炉建屋、コントロール建屋及び廃棄物処理建屋)への影響を評価する。</p> <p>c. 地震に起因するタービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアに敷設するタービン補機冷却海水配管及び低耐震クラス機器の損傷により、保有水が溢水するとともに、津波が補機取水槽からタービン補機冷却海水配管に流れ込み、タービン補機冷却海水配管の損傷箇所を介して、タービン建屋内のタービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアに流入することが考えられる。このため、上記エリア内に流入した海水による浸水防護重点化範囲(タービン建屋内の非常用海水冷却系を設置するエリア、原子炉建屋、コントロール建屋及び廃棄物処理建屋)への影響を評価する。</p>	<p>a. 地震に起因するタービン建屋内の循環水系配管の伸縮継手の破損並びに耐震Bクラス及びCクラス機器の損傷により、保有水が溢水するとともに、津波が取水ピット及び放水ピットから循環水系配管に流れ込み、循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所を介して、タービン建屋内に流入することが考えられる。このため、タービン建屋内に流入した海水による、タービン建屋に隣接する浸水防護重点化範囲(原子炉建屋)への影響を評価する。</p> <p>b. 地震に起因する循環水ポンプ室の循環水系配管の伸縮継手の破損により、津波が取水ピットから循環水系配管に流れ込み、循環水系配管の伸縮継手の破損箇所を介して、循環水ポンプ室内に流入することが考えられる。このため、循環水ポンプ室内に流入した海水による、隣接する浸水防護重点化範囲(海水ポンプ室)への影響を評価する。</p> <p>c. 地震に起因する屋外に敷設する非常用海水系配管(戻り管)の損傷により、海水が配管の損傷箇所を介して、設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)の設置された敷地に流入することが考えられる。このため、敷地に流入した津波による浸水防護重点化範囲(原子炉建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、海水ポンプ室、常設代替高圧電源装置置場、常設代替高圧電源装置用カルバート及び非常用海水系配管)への影響を評価する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>b. 地下水については、地震時の地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。</p> <p>(3) 上記(2)a.～b.の浸水範囲、浸水量については、以下のとおり安全側の想定を実施する。</p> <p>a. 建屋内の機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定</p> <p>タービン建屋内における溢水については、循環水管の伸縮継手の全円周状の破損及び地震に起因する2次系機器の破損を想定し、循環水ポンプを停止するまでの間に生じる溢水量と2次系設備の保有水による溢水量及び循環水管の損傷箇所からの津波の流入量を合算した水量がタービン建屋空間部に滞留するものとして溢水水位を算出する。なお、地下水は、建屋基礎下に設置している集水配管により、原子炉周辺建屋最下層にある湧水サンブに集水後に排出する設計とする。防護対象設備が設置されている建屋へ流入しないが、地震時のタービン建屋地下部外壁からの地下水の流入が考えられるため、地下水の流入量をタービン建屋内の流入量評価において考慮する。</p>	<p>d. 地下水については、地震時の地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。</p> <p>e. 地震に起因する屋外タンク等の損傷による溢水が、浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。</p> <p>(3) 上記(2)a.からe.の浸水範囲及び浸水量については、以下のとおり安全側の想定を実施する。</p> <p>a. 復水器を設置するエリアにおける機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定</p> <p>タービン建屋内の復水器を設置するエリアにおける浸水については、循環水配管伸縮継手の全円周状破損を想定し、漏えいを検知して循環水ポンプが停止するまでの間に生じる溢水量、ポンプ停止から復水・器出入口弁が閉止するまでの間に生じる循環水配管の損傷箇所からの津波の流入量及び低耐震クラス機器の損傷による保有水の溢水量を合算した水量が、同エリアに滞留するものとして浸水水位を算出する。</p>	<p>d. 地下水については、地震時の地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。</p> <p>e. 地震に起因する屋外タンク等の損傷による溢水が、浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。</p> <p>(3) 上記(2)a.～e.の浸水範囲、浸水量の評価については、以下のとおり安全側の想定を実施する。</p> <p>a. タービン建屋内の機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定</p> <p>タービン建屋内における溢水については、循環水系配管の伸縮継手の全円周状の破損（リング状破損）並びに地震に起因する耐震Bクラス及びCクラス機器の破損を想定する。このため、インターロック（地震加速度大による原子炉スクラム及びタービン建屋復水器エリアの漏えい信号で作動）による循環水ポンプの停止及び復水器水室出入口弁の閉止までの間に生じる溢水量を考慮する。また、溢水源となり得る機器の保有水による溢水量を考慮する。以上の溢水量を合算した水量が、タービン建屋空間部に滞留するものとして溢水水位を算出する。なお、インターロックによって、津波の襲来前に復水器水室出入口弁を閉止することにより、津波の流入を防止できるため、津波の流入は考慮しない。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>c. 循環水系機器・配管損傷による津波浸水量の考慮</p> <p>循環水系機器・配管損傷による津波浸水量については、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰返しの襲来を考慮し、タービン建屋の溢水水位は津波等の流入の都度上昇するものとして計算する。また、取水路及び放水ピットの水位が低い場合、流入経路を逆流してタービン建屋外へ流出する可能性があるが、保守的に一度流入したものは流出しないものとする。</p>	<p>b. 循環水ポンプを設置するエリアにおける機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定</p> <p>タービン建屋内の循環水ポンプを設置するエリアにおける浸水については、循環水配管伸縮継手の全円周状破損を想定し、循環水ポンプの電動機が水没するまでポンプの運転が継続するものとして、ポンプが停止するまでの間に生じる溢水量が同エリアに滞留するものとして浸水水位を算出する。</p> <p>なお、同エリアにおいて循環水配管が破損した後は、循環水ポンプの吐出による溢水により浸水水位が6号及び7号炉取水口前面の入力津波高さ以上に上昇することから、本事象による最高水位は津波に依存しない。</p> <p>c. タービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアにおける機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定</p> <p>タービン建屋内のタービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアにおける浸水については、タービン補機冷却海水配管の完全全周破断を想定し、損傷による保有水の溢水量及び損傷箇所からの津波の流入量を合算した水量が同エリアに滞留するものとして浸水水位を算出する。</p> <p>d. 機器・配管の損傷による津波流入量の考慮</p> <p>上記a.、b.及びc.における機器・配管の損傷によるタービン建屋への津波流入量については、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰返しの襲来を考慮し、タービン建屋の浸水水位は津波等の流入の都度上昇するものとして計算する。また、取水槽及び放水庭の水位が低い場合、流入経路を逆流してタービン建屋外へ流出する可能性があるが、保守的に一度流入したものはタービン建屋外へ流出しないものとして評価する。</p>	<p>b. 循環水ポンプ室内の機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定</p> <p>循環ポンプ室内における循環水系配管の溢水については、循環水系配管の伸縮継手の全円周状の破損（リング状破損）を想定する。このため、循環水ポンプの運転による溢水が循環水ポンプ室へ流入して滞留する水量を算出し、隣接する浸水防護重点化範囲に浸水しないことを確認する。なお、インターロック（地震加速度大による原子炉スクラム及び循環水ポンプ室の漏えい信号で作動）によって、津波の襲来前に循環水ポンプ出口弁及び復水器水室出入口弁を閉止することにより、津波の流入を防止できるため、津波の流入は考慮しない。</p> <p>c. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波、溢水等の事象想定</p> <p>屋外における非常用海水系配管（戻り管）からの溢水については、非常用海水ポンプの全台運転を想定する。このため、その定格流量が溢し、設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入したときの浸水防護重点化範囲への影響を確認する。なお、津波の襲来前に放水路ゲートを閉止することから、非常用海水系配管（戻り管）の放水ラインの放水路側からの津波の流入は防止できるため、津波の流入は考慮しない。</p> <p>d. 機器・配管損傷による津波浸水量の考慮</p> <p>上記a.及びb.における循環水系配管の損傷については、津波が襲来する前に循環水ポンプを停止し、復水器水室出入口弁及び循環水ポンプ出口弁を閉止するインターロックを設け、津波を流入させない設計とすることから、津波の浸水量は考慮しない。また、上記c.における非常用海水系配管（戻り管）の損傷については、津波が襲来する前に放水路ゲートを閉止し、放水ラインの放水路側からの津波の流入を防止する設計とすることから、津波の浸水量は考慮しない。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>d. 機器・配管等の損傷による内部溢水の考慮 機器・配管等の損傷による浸水範囲、浸水量については、損傷箇所を介してのタービン建屋への津波の流入、内部溢水等の事象想定も考慮して算定する。</p> <p>e. 地下水の流入量の考慮 原子炉周辺建屋周辺の湧水は、導水管により原子炉周辺建屋内の湧水サンプルに集められる。湧水サンプルには、耐震性を有する2台のポンプを設置しており、信号による自動起動、停止により海水管を経由して海へ排水することが可能である。 また、湧水サンプルポンプは湧水ピットへの地下水の流入量に対し十分な排水能力を有している。 地震によるタービン建屋津下部外壁からの地下水の流入については、タービン建屋の浸水水位に包絡されるため、地下水による浸水防護重点化範囲への影響はない。</p>	<p>e. 機器・配管等の損傷による内部溢水の考慮 上記a., b. 及びc. における浸水量については、内部溢水等の事象想定も考慮して算定する。</p> <p>f. 地下水の流入量の考慮 地下水の流入については、別途実施する「1.7 浸水防護に関する基本方針」の影響評価において、地震時の排水ポンプの停止により建屋周囲の水位が周辺の地下水位まで上昇することを想定し、建屋外周部における貫通部止水処置等により建屋内への流入を防止する設計としているため、地下水による浸水防護重点化範囲への有意な影響はない。 なお、地震による建屋の地下部外壁の貫通部等からの流入については、浸水防護重点化範囲への影響を安全側に考慮する。</p>	<p>e. 機器・配管等の損傷による内部溢水の考慮 上記a., b. 及びc. における機器・配管等の損傷による浸水範囲、浸水量については、損傷箇所を介したタービン建屋への津波の流入、内部溢水等の事象想定も考慮して算定する。</p> <p>f. 地下水の溢水影響の考慮 地下水の流入については、「1.6 浸水防護に関する基本方針」において示されるように、複数のサブドレンピット及び排水ポンプにより排水することができる。なお、地震により電源が喪失した場合は、一時的な水位上昇のおそれはあるが、仮設分電盤及び仮設ポンプにより排水することが可能となっている。 また、別途実施する「1.6 浸水防護に関する基本方針」の影響評価において、地震時の排水ポンプの停止により建屋周囲の地下水位が周辺の地下水位まで上昇することを想定する。これに対し、地表面まで地下水位が上昇することを想定し、建屋外周部における貫通部止水処置等を実施して建屋内への流入を防止する設計としている。このため、地下水による浸水防護重点化範囲への有意な影響はない。 地震による建屋の地下階外壁の貫通部等からの流入については、浸水防護重点化範囲の評価に当たって、地下水の影響を安全側に考慮する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>b. 屋外配管やタンク等の損傷による津波、溢水等の事象想定</p> <p>屋外の循環水配管は、循環水ポンプ室の境界から建屋までの間、T.P. +9.3mの敷地以下に埋設されている。また、循環水ポンプ室における循環水配管の損傷による溢水は、循環水ポンプ室がT.P. +9.3mの敷地高さに囲まれており、取水路に流下するため、浸水防護重点化範囲の建屋に浸入することはない。</p> <p>屋外タンク等の損傷による溢水は、別途実施する「1.8 溢水防護に関する基本方針」の影響評価において、タービン建屋に流入するが、原子炉周辺建屋水密扉及び制御建屋水密扉を設置することで原子炉周辺建屋及び制御建屋に流入させないこととしているため、浸水防護重点化範囲の建屋に浸入することはない。</p> <p>f. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮</p> <p>津波及び溢水により浸水を想定するタービン建屋地下部において施工上生じうる建屋間の隙間部には、止水処置を行い、浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。なお、3号炉及び4号炉のタービン建屋については、建屋内で繋がっていることから、合わせて溢水量評価を実施するものとする。</p>	<p>g. 屋外タンクの損傷による溢水等の事象想定</p> <p>屋外の溢水については、別途実施する「1.7 溢水防護に関する基本方針」の影響評価において、地震時の屋外タンクの溢水により建屋周囲が浸水することを想定し、建屋外周部における貫通部止水処置等により建屋内への流入を防止する設計としているため、屋外の溢水による浸水防護重点化範囲への影響はない。</p> <p>h. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮</p> <p>津波及び溢水により浸水を想定する建屋地下部において、施工上生じうる建屋間の隙間部には、止水処置を行い、浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。</p>	<p>g. 屋外タンク等の損傷による溢水等の事象想定</p> <p>屋外タンクの損傷による溢水については、地震時の屋外タンクの溢水により浸水防護重点化範囲に浸水することを想定し、海水ポンプ室ケーブル点検口に浸水防止蓋、常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の開口部に水密扉を設置するとともに、原子炉建屋境界貫通部、海水ポンプ室貫通部及び常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の貫通部に止水処置をするため、浸水防護重点化範囲の建屋又は区域に浸入することはない。</p> <p>h. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮</p> <p>津波及び溢水により浸水を想定するタービン建屋と原子炉建屋地下部の境界において、施工上生じうる建屋間の隙間部には、止水処置を行い、浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.6 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止</p> <p>(1) 海水ポンプの取水性</p> <p>基準津波による水位の低下に伴う取水路等の特性を考慮した海水ポンプ位置の評価水位を適切に算出するため、開水路において非線形長波理論式及び連続式を用いて解析を実施する。また、その際、取水路（取水路入口から海水ポンプ室に至る経路を含む。）をモデル化し、海底摩擦による摩擦損失を考慮するとともに、潮位のバラツキの加算や安全側に評価した値を用いるなど、計算結果の不確実性を考慮した評価を実施する。</p> <p>この評価の結果、3,4号炉海水ポンプ室前面の基準津波による下降側の入力津波高さは貯水堰がない場合で最低水位T.P-4.8mとなる。これに対して、水理試験にて確認した海水ポンプの取水可能水位はT.P.-3.1mであるため、取水可能水位を下回る時間においても、海水ポンプの継続運転が十分可能なよう、海水ポンプ室前面に海水を貯水する対策として貯水堰を設置する。貯水堰の天端高さはT.P-2.35mとし、1プラント海水ポンプ1台運転の場合、運転継続可能な時間が4分以上となる貯水量708m³以上が確保できる設計とする。なお、海水ポンプ取水可能水位T.P-3.1mまでの貯水量は約1,080m³であり、余震に伴うスロッシングによる溢水量を考慮した場合においても、必要貯水量708m³に対して十分な水量を確保している。これに対して、引き波がT.P.-2.35mを下回る時間は、押し波での水位回復を見込まない保守的評価において約4分であるため、海水ポンプの継続運転に問題はない。</p>	<p>1.5.1.6 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止</p> <p>(1) 非常用海水冷却系の取水性</p> <p>基準津波による水位の低下に対して、非常用海水冷却系の海水ポンプである原子炉補機冷却海水ポンプが機能保持でき、かつ同系による冷却に必要な海水が確保できる設計とする。具体的には、引き波による水位低下時においても、原子炉補機冷却海水ポンプの継続運転が十分可能なよう、6号及び7号炉の取水口前面に海水を貯水する海水貯留堰を設置する。</p> <p>海水貯留堰は天端高さをT.M.S.L.+3.5mとし、この場合における基準津波による水位低下に伴う原子炉補機冷却海水ポンプの位置での津波高さを、取水路の特性を考慮して適切に算定するため、「1.5.1.1(3)d. 取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波」に示した管路解析を実施する。これにより算出した補機取水槽の津波高さが海水貯留堰の天端高さを下回る時間として想定される時間のうち、最大の約16分間にわたり原子炉補機冷却海水ポンプが全台（6台）運転を継続した場合においても、必要な水量である約2,880m³を十分に確保できる設計とする。</p>	<p>1.4.1.6 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止</p> <p>(1) 非常用海水ポンプの取水性</p> <p>基準津波による水位の低下に対して、非常用海水ポンプ位置の評価水位を適切に算出するため、水路の特性を考慮して、開水路及び管路について非定常管路流の連続式及び運動方程式を用いて数値シミュレーションを実施する。その際、貯留堰がない状態で、取水口、取水路及び取水ピットに至る経路をモデル化し、粗度係数、貝の付着代及びスクリーン損失を考慮するとともに、防波堤の有無及び潮位のばらつきを加算による安全側に評価した値を用いる等、数値計算上の不確かさを考慮した評価を実施する。</p> <p>この評価の結果、基準津波による下降側水位はT.P.-5.64mとなった。この水位に下降側の潮位のばらつき0.16mと数値計算上の不確かさを考慮してT.P.-6.0mを評価水位とする。評価水位は、非常用海水ポンプの取水可能水位 T.P.-5.66m を下回ることから、津波防護施設として取水口前面の海中に天端高さT.P.-4.9mの貯留堰を設置することで、非常用海水ポンプ全台（7台）が30分以上運転を継続し、取水性を保持するために必要な水量約2,370m³を確保できる設計とする。なお、津波高さが貯留堰天端高さT.P.-4.9mを下回る時間は約3分間であり、30分以上運転継続が可能であるため、十分な容量を有している。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>なお、海水ポンプ室と循環水ポンプ室は独立して設置していることから、循環水ポンプの運転は海水ポンプの取水性に影響を及ぼさない。</p> <p>(2) 津波の二次的な影響による海水ポンプの機能保持確認</p> <p>基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積及び漂流物に対して、取水路、貯水堰から海水ポンプ室までの通水性が確保できる設計とする。</p> <p>また、基準津波による水位変動に伴う浮遊砂等の混入に対して海水ポンプは機能保持できる設計とする。</p> <p>a. 砂移動・堆積の影響</p> <p>海水ポンプ室は、底版がT.P. -5.1mであり、海水ポンプ下端から底版まで約0.8mとなっている。</p> <p>砂移動に関する数値シミュレーションを実施した結果、基準津波による砂移動に伴う砂堆積量は、取水口から海水ポンプ室までは約0.1m、また、海水ポンプ室において最大約0.14mである。一方、海水ポンプ下端から底版までの距離は約0.8mであるため、砂の移動を考慮しても通水性は確保できる。</p>	<p>なお、取水路は循環水系と非常用海水冷却系で併用されているため、発電所を含む地域に大津波警報が発令された際には、補機取水槽の水位を中央制御室にて監視し、引き波による水位低下を確認した場合、非常用海水冷却系の取水量を確保するため、常用系海水ポンプ（循環水ポンプ及びタービン補機冷却海水ポンプ）を停止する運用を整備する。</p> <p>(2) 津波の二次的な影響による非常用海水冷却系の機能保持確認</p> <p>基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積及び漂流物に対して、6号及び7号炉の取水口及び取水路の通水性が確保できる設計とする。</p> <p>また、基準津波による水位変動に伴う浮遊砂等の混入に対して原子炉補機冷却海水ポンプは機能保持できる設計とする。</p> <p>a. 砂移動・堆積の影響</p> <p>6号及び7号炉の取水口は、呑口下端の高さをT.M.S.L. -5.5mとし、平均潮位 (T.M.S.L. +0.26m) において取水可能部は5mを超える高さを有する設計とする。</p> <p>これに対して、砂移動に関する数値シミュレーションを実施した結果、基準津波による砂移動に伴う6号及び7号炉の取水口前面における砂の堆積はほとんどないため、砂の堆積に伴って、6号及び7号炉の取水口が閉塞することはない。</p>	<p>なお、取水ピットは循環水ポンプを含む常用海水ポンプと併用されているため、発電所を含む地域に大津波警報が発表された際には、引き波による非常用海水ポンプの取水量を確保するため、循環水ポンプを含む常用海水ポンプを停止する運用を整備する。</p> <p>(2) 津波の二次的な影響による非常用海水ポンプの機能保持確認</p> <p>基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積及び漂流物に対して、取水口、取水路及び取水ピットの通水性が確保できる設計とする。</p> <p>また、基準津波による水位変動に伴う浮遊砂等の混入に対して非常用海水ポンプは機能保持できる設計とする。</p> <p>a. 砂移動・堆積の影響</p> <p>取水口の底面の高さはT.P. -6.04mであり、取水可能部は8mを超える高さを有する設計とする。また、取水ピットの底面の高さはT.P. -7.85mであり、非常用海水ポンプの吸込み下端から取水路底面までは約1.3mの距離がある。</p> <p>これに対して、砂移動に関する数値シミュレーションを実施した結果、基準津波による砂移動に伴う取水口前面における砂堆積厚さは水位上昇側において0.36mであり、砂の堆積によって、取水口が閉塞することはない。また、取水ピットにおける砂堆積厚さは0.028mであり、非常用海水ポンプへの影響はなく機能は保持できる。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>b. 海水ポンプへの浮遊砂の影響 海水ポンプ取水時に浮遊砂の一部が軸受潤滑水としてポンプ軸受に混入したとしても、海水ポンプの軸受に設けられた約3.7mmの異物逃がし溝から排出される構造とする。 これに対して、発電所周辺の砂の平均粒径は約0.3mmで、数ミリ以上の砂はごくわずかであることに加えて、粒径数ミリ以上の砂は浮遊し難いものであることを踏まえると、大きな粒径の砂はほとんど混入しないと考えられ、砂混入に対して海水ポンプの取水機能は保持できる。</p> <p>c. 漂流物の取水性への影響 (a) 漂流物の抽出方法 漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出するため、発電所近傍については5kmの範囲を、発電所構内については遡上域を網羅的に調査する。設置物については、地震で倒壊する可能性のあるものは倒壊させた上で、浮力計算により漂流するか否かの検討を行う。(第1.6.1.8図～第1.6.1.10図)</p> <p>(b) 抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備の影響確認 基準津波の遡上解析結果によると、取水路付近、物揚岸壁付近及び放水口付近の低地に津波が遡上する。また、基準地震動による液状化に伴う敷地の変状や潮位のばらつき(0.15m)を考慮し、基準津波により漂流物となる可能性のある施設・設備が海水ポンプの取水確保へ影響を及ぼさないことを確認する。</p>	<p>b. 非常用海水冷却系海水ポンプへの浮遊砂の影響 原子炉補機冷却海水ポンプは、取水時に浮遊砂の一部が軸受潤滑水としてポンプ軸受に混入したとしても、ポンプの軸受に設けられた異物逃がし溝(6号炉:約4.5mm, 7号炉:約7.0mm)から排出される構造とする。 これに対して、発電所周辺の砂の平均粒径は0.27mmであり、粒径数ミリ以上の砂はごくわずかであることに加えて、粒径数ミリ以上の砂は浮遊し難いものであることを踏まえると、大きな粒径の砂はほとんど混入しないと考えられ、砂混入に対して原子炉補機冷却海水ポンプの取水機能は保持できる。</p> <p>c. 漂流物の取水性への影響 (a) 漂流物の抽出方法 漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出するため、発電所構外については、基準津波の数値シミュレーション結果を踏まえ発電所周辺約5kmの範囲を、また発電所構内については、遡上域となるT.M.S.L.+5m以下の大湊側及び荒浜側の護岸部並びに自主的対策設備である荒浜側防潮堤の機能を期待しない条件において遡上域となるT.M.S.L.+5mの荒浜側防潮堤内敷地を網羅的に調査する。設置物については、地震で倒壊する可能性のあるものは倒壊させた上で、浮力計算により漂流するか否かの検討を行う。(第1.5-13図)</p> <p>(b) 抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備の影響確認 基準津波の数値シミュレーションの結果によると、6号及び7号炉があるT.M.S.L.+12mの大湊側敷地の前面及び荒浜側防潮堤前面まで津波が遡上し、T.M.S.L.+3mの大湊側護岸部及び荒浜側護岸部並びにT.M.S.L.+5mの物揚場が浸水する。また、荒浜側防潮堤の機能を期待しない条件においては、T.M.S.L.+5mの荒浜側防潮堤内敷地に津波が遡上する。</p>	<p>b. 非常用海水ポンプへの浮遊砂の影響 非常用海水ポンプは、取水時に浮遊砂の一部が軸受潤滑水としてポンプ軸受に混入したとしても、非常用海水ポンプの軸受に設けられた約3.7mmの異物逃し溝から排出される構造とする。 これに対して、発電所周辺の砂の平均粒径は0.15mm(底質調査)で、粒径数ミリメートル以上の砂はごくわずかであることに加えて、粒径数ミリメートル以上の砂は浮遊し難いものであることを踏まえると、大きな粒径の砂はほとんど混入しないと考えられ、砂混入に対して非常用海水ポンプの取水機能は保持できる。</p> <p>c. 漂流物の取水性への影響 (a) 漂流物の抽出方法 漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出するため、発電所敷地外については、基準津波の数値シミュレーション結果を踏まえ発電所周辺半径約5kmの範囲(陸域については、遡上域を包絡する箇所)を、敷地内については、遡上域となる防潮堤の外側を網羅的に調査する。設置物については、地震で倒壊する可能性のあるものは倒壊させた上で、浮力計算により漂流するか否かの検討を行う。(第1.4-5図)</p> <p>(b) 抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備の影響 基準津波の数値シミュレーションの結果によると、防潮堤の外側は遡上域となる。このため、基準地震動S_sによる液状化等に伴う敷地の変状、潮位のばらつき(0.18m)も考慮し、基準津波により漂流物となる可能性のある施設・設備が、非常用海水ポンプの取水性に影響を及ぼさないことを確認する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>この結果、発電所構内で漂流する可能性があるものとして、取水路付近に定置網、倉庫類等、物揚岸壁付近に樹木があるが海水ポンプ室の前面及び周囲の防護壁で防護されるため、取水性への影響はない。また、津波の繰返しの流状を確認した結果、漂流物は取水口へは向かわない。</p> <p>なお、発電所構内の物揚岸壁に停泊する燃料等輸送船は、津波警報等発令時には緊急退避するため、漂流物とはならない。</p>	<p>以上を踏まえ、また、基準地震動による液状化等に伴う敷地の変状、潮位のばらつき(0.16m)も考慮し、基準津波による漂流物となる可能性のある施設・設備が、非常用海水冷却系の取水性に影響を及ぼさないことを確認する。</p> <p>この結果、発電所構内で漂流し、6号及び7号炉の取水口に到達する可能性があるものとして、護岸部に置かれる仮設ハウス類等の資機材や港湾施設点検用等の作業船等が挙げられるが、6号及び7号炉の取水口は十分な通水面積を有していることから、取水性への影響はない。</p> <p>発電所構内に来航する船舶には上記作業船のほかに燃料等輸送船、凌洪船、土運船及び曳船・揚錨船があるが、これらは津波警報等発令時には原則として緊急退避するため、漂流することはない。なお、燃料等輸送船及び凌深船については、荷役等の作業中に緊急退避が困難な到達の早い津波が発生する場合は、係留することにより漂流させない設計とする。また、土運船については、その作業位置及び津波の流向により6号及び7号炉の取水口周辺に向かわないことから取水性への影響はない。</p>	<p>この結果、発電所敷地内で漂流し、取水口に到達する可能性があるものとして、鉄筋コンクリート造建物のコンクリート壁(コンクリート片)、鉄骨造建物の外装板、フェンス、空調室外機、車両等が挙げられるが、取水口は十分な通水面積を有していることから、取水性への影響はない。また、貯留堰内に堆積することを想定した場合においても、貯留堰は十分な容量を有していることから、引き波時の非常用海水ポンプの取水性への影響はない。</p> <p>発電所の物揚岸壁又は港湾内に停泊する燃料等輸送船があり、この他に浚渫船、貨物船等の船舶がある。これらの発電所の物揚岸壁又は港湾内に停泊する船舶においては、津波警報等発令時には、緊急退避するため、漂流することはない。なお、取水性への影響はない。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>発電所構外で漂流する可能性があるものとして、発電所近傍で航行不能になった漁船、樹木が挙げられるが、防護壁により防護されるため、取水性への影響はない。防護壁の設計においては、漂流物として衝突する可能性があるもののうち、最も重量が大きい総トン数20t級(排水トン数60t)の小型漁船を衝突荷重として評価する。</p> <p>発電所近傍を通過する観光船、遊覧船に関しては、発電所沖合約18kmに定期航路があるが、津波襲来時は沖合いに退避又は係留地点に戻ることが基本であること及び津波流向からみて、漂流物とならない。</p>	<p>発電所構外で漂流し、6号及び7号炉の取水口に到達する可能性のあるものとしては、発電所近傍で航行不能になった漁船等が挙げられるが、6号及び7号炉の取水口は十分な通水面積を有していることから、取水性への影響はない。</p> <p>発電所近傍を通過する定期船に関しては、発電所沖合約30kmに定期航路があるが、半径5km以内の敷地前面海域にないことから発電所に対する漂流物とならない。ほかに発電所近傍を通過する船舶としては海上保安庁の巡視船があるが、同船は津波警報等発令時には緊急退避するため、漂流物とならない。</p> <p>発電所の防波堤については、地震及び津波により損傷する可能性があるが、防波堤設置位置から6号及び7号炉の取水口まで約200mの距離があること及び防波堤の主たる構成要素は1ton以上の質量があることから、6号及び7号炉の取水口に到達することはない。</p>	<p>発電所敷地外で漂流し、取水口に到達する可能性があるものとしては、鉄筋コンクリート建造物のコンクリート壁(コンクリート片)、鉄骨建造物の外装板、家屋、倉庫、フェンス、防砂林等が挙げられるが、設置位置及び流向を考慮すると取水口へは向かわないため、取水性への影響はない。なお、これらの漂流する可能性のあるものが取水口に向かうことを想定した場合においても、取水口は十分な通水面積を有していることから、取水性への影響はない。また、貯留堰内に堆積することを想定した場合においても、貯留堰は十分な容量を有していることから、引き波時の非常用海水ポンプの取水性への影響はない。上記のほか、発電所近傍で操業する漁船が航行不能になった場合においても、取水口は十分な通水面積を有していることから、取水性への影響はない。</p> <p>発電所近傍を通過する定期船に関しては、発電所沖合約15kmに定期航路があるが、半径5km以内の敷地前面海域にないことから発電所に対する漂流物とはならない。</p> <p>発電所の防波堤については、地震及び津波により損傷する可能性があるが、ケーソン堤は5,000t級の重量構造物であり、取水口まで350m～550m程度の距離があることから取水口に到達することはない。傾斜堤については、2t以下のマウンド被覆材が津波により落下する可能性があるものの、海底地盤面の砂層に埋もれることから、取水口に到達する可能性は低い。仮に、取水口前面への到達を想定した場合においても、堆積マウンド被覆材の間隙は大きく透水性が高いため、取水性への影響はない。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>除塵装置であるレーキ付バースクリーンとロータリースクリーンについては、基準津波の流速に対し、十分な強度を有していることから、損傷することなく漂流物とならないことから、取水性に影響を及ぼすことはないことを確認している。</p>	<p>なお、6号及び7号炉の取水口に到達する可能性があるもののうち、最も重量が大きい作業船を海水貯留堰に対する衝突荷重として考慮する。</p> <p>除塵装置であるバー回転式スクリーン及びトラベリングスクリーンについては、基準津波の流速に対し、各スクリーンの前後に発生する水位差が設計水位差以下であるため、損傷することなく漂流物とならないことから、取水性に影響を及ぼさないことを確認している。また、除塵装置は地震や漂流物の衝突により破損し、構成要素が分離・脱落する可能性があるが、主たる構成要素であるバスケットは隙間の多い構造であるため、取水性に影響を及ぼさない。また、分離・脱落した構成要素は、除塵装置から補機取水槽まで約150mの距離があるため、補機取水槽に到達せず、原子炉補機冷却海水ポンプの機能保持に影響を及ぼさない。</p>	<p>なお、取水口に到達する可能性のあるものうち、最も重量が大きい総トン数 5t (排水トン数 15t) の漁船を津波防護施設及び浸水防止設備に対する衝突荷重において考慮する。</p> <p>除塵装置である回転レイキ付バースクリーン及びトラベリングスクリーンについては、基準津波の流速に対し、十分な強度を有しているため、損傷することなく漂流物とはならないことから、取水性に影響を及ぼさないことを確認している。</p> <p>上記(a), (b)については、継続的に発電所敷地内及び敷地外の人工構造物の設置状況の変化を確認し、漂流物の取水性への影響を確認する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>1.6.1.7 津波監視</p> <p>敷地への津波の繰返しの襲来を察知し、津波防護施設、浸水防止設備の機能を確実に確保するために、津波監視設備を設置する。津波監視設備としては、津波監視カメラ及び潮位計を設置する。津波監視カメラは3,4号炉海水ポンプ室前面の入力津波高さT.P.+6.3mに対して、波力、漂流物の影響を受けない位置、潮位計は3,4号炉海水ポンプ室前面の入力津波高さT.P.+6.3mに対して、波力、漂流物の影響を受けにくい位置に設置し、津波監視機能が十分に保持できる設計とする。また、漂流物の影響を受けた場合であっても他の津波監視設備で機能補完を行う設計とする。さらに、基準地震動に対して、機能を喪失しない設計とする。設計に当たっては、自然条件(積雪、風荷重等)との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(1) 津波監視カメラ</p> <p>1号炉原子炉補助建屋壁面T.P.+38.3m及び海水ポンプ室床面上のT.P.約+10.0mの高さに設置し、暗視機能等を有したカメラを用い、中央制御室から監視可能な設計とする。</p>	<p>1.5.1.7 津波監視</p> <p>敷地への津波の繰返しの襲来を察知し、その影響を俯瞰的に把握するとともに、津波防護施設及び浸水防止設備の機能を確実に確保するために、津波監視設備を設置する。津波監視設備として、津波監視カメラ及び取水槽水位計を設置する。各設備は基準津波による入力津波に対して波力及び漂流物の影響を受けにくい位置に設置し、津波監視機能が十分に保持できる設計とする。また、基準地震動に対して、機能を喪失しない設計とする。設計に当たっては、その他自然現象(風、積雪等)による荷重との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(1) 津波監視カメラ</p> <p>7号炉原子炉建屋屋上に設置された主排気筒のT.M.S.L.+76mに設置し、昼夜問わず監視できるよう赤外線撮像機能を有したカメラを用い、中央制御室から監視可能な設計とする。</p>	<p>1.4.1.7 津波監視</p> <p>敷地への津波の繰返しの襲来を察知し、その影響を俯瞰的に把握するとともに、津波防護施設及び浸水防止設備の機能を確実にするために、津波監視設備を設置する。津波監視設備としては、津波・構内監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計を設置する。津波・構内監視カメラは地震発生後、津波が発生した場合に、その影響を俯瞰的に把握するため、津波及び漂流物の影響を受けない防潮堤内側の原子炉建屋の屋上及び防潮堤の上部に設置し、津波監視機能が十分に保持できる設計とする。取水ピット水位計は、非常用海水ポンプの取水性を確保するために、基準津波の下降側の取水ピット水位の監視を目的に、津波及び漂流物の影響を受けにくい防潮堤内側の取水ピットに設置し、津波監視機能が十分に保持できる設計とする。潮位計は、津波の上昇側の水位監視を目的に、津波及び漂流物の影響を受けにくい取水口入口近傍の取水路側壁に設置し、津波監視機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>また、津波監視設備は、基準地震動S_sに対して、機能を喪失しない設計とする。設計に当たっては、その他自然現象(風、積雪等)による荷重との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(1) 津波・構内監視カメラ</p> <p>津波・構内監視カメラは、原子炉建屋の屋上T.P.+64m、防潮堤の上部T.P.+18m及び防潮堤の上部T.P.+20mに設置し、暗視機能を有したカメラを用い、中央制御室及び緊急時対策所から昼夜問わず監視可能な設計とする。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>(2) 潮位計 海水ポンプ室エリアT.P. +2.1m及び海水ポンプ室前面の防護壁T.P. +9.0mの高さに設置し、上昇側及び下降側の津波高さを計測できるよう、海水ポンプエリアT.P. -5.1m～T.P. +1.5m及び海水ポンプ室前面の防護壁T.P. -5.1m～T.P. +8.5mを測定範囲とし、中央制御室から監視可能な設計とする。</p> <p>1.6.1.8 津波影響軽減施設 津波影響軽減施設として、津波の波力を軽減するために防波堤を設置する。 なお、この津波影響軽減施設については、基準津波及び基準地震動に対して、津波による影響の軽減機能が保持されるように設計する。設計に当たっては、漂流物による荷重、自然条件(積雪、風荷重等)、地震(余震)による荷重との組合せを適切に考慮する。</p>	<p>(2) 取水槽水位計 補機取水槽の上部床面(T.M.S.L. +3.5m)に設置し、上昇側及び下降側の津波高さを計測できるよう、6号炉についてはT.M.S.L. +6.5m～+9.0m、7号炉についてはT.M.S.L. -5.0m～+9.0mを測定範囲とし、中央制御室から監視可能な設計とする。</p>	<p>(2) 取水ピット水位計 取水ピット水位計は、T.P. +3mの敷地の取水ピット上版に設置し、非常用海水ポンプが設置された取水ピットの下側側の津波高さを計測できるよう、T.P. -7.8m～T.P. +2.3mを計測範囲とし、中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。 なお、取水ピット水位計は、漂流物の影響を受けにくい取水ピット上版に設置する。また、漂流物の衝突に対する防止策・緩和策として取水ピットの北側と南側にそれぞれ1個ずつ計2個の取水ピット水位計を多重化して設置する。</p> <p>(3) 潮位計 潮位計は、取水口入口近傍の取水路内の高さ T.P. -5.0mの位置に設置し、取水口付近の上昇側の津波高さを計測できるよう、T.P. -5.0m～T.P. +20.0mを計測範囲とし、中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。 なお、潮位計は、漂流物の影響を受けにくい取水口入口近傍に設置する。また、漂流物の衝突に対する防止策・緩和策として取水口入口近傍の北側と南側にそれぞれ1個ずつ計2個の潮位計を多重化して設置する。</p>	

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針）

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備</p> <p>10.6.1 津波に対する損傷防止</p> <p>10.6.1.1 設計基準対象施設</p> <p>10.6.1.1.1 概要</p> <p>原子炉施設の耐津波設計については、「設計基準対象施設は、施設の供用中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがある津波(以下「基準津波」という。)に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことを目的として、津波の敷地への流入防止、漏水による安全機能への影響防止、津波防護の多重化及び水位低下による安全機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる。</p> <p>津波から防護する設備は、クラス1、クラス2設備並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Sクラスに属する設備(以下「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。)とする。</p> <p>津波の敷地への流入防止は、設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波の地上部からの到達、流入の防止及び取水路、放水路等の経路からの流入の防止対策を講じる。</p> <p>漏水による安全機能への影響防止は、取水・放水施設、地下部等において、漏水の可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する対策を講じる。</p>	<p>10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備</p> <p>10.6.1 津波に対する防護設備</p> <p>10.6.1.1 設計基準対象施設</p> <p>10.6.1.1.1 概要</p> <p>発電用原子炉施設の耐津波設計については、「設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことを目的として、津波の敷地への流入防止、漏水による安全機能への影響防止、津波防護の多重化及び水位低下による安全機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる。</p> <p>津波から防護する設備は、クラス1及びクラス2設備並びに耐震Sクラスに属する設備(津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)(以下10.6では「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。)とする。</p> <p>津波の敷地への流入防止は、設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波の地上部からの到達及び流入の防止対策並びに取水路、放水路等の経路からの流入の防止対策を講じる。</p> <p>漏水による安全機能への影響防止は、取水・放水施設、地下部等において、漏水の可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する対策を講じる。</p>	<p>10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備</p> <p>10.6.1 津波に対する防護設備</p> <p>10.6.1.1 設計基準対象施設</p> <p>10.6.1.1.1 概要</p> <p>発電用原子炉施設の耐津波設計については、「設計基準対象施設は、基準津波に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。」ことを目的として、津波の敷地への流入防止、漏水による安全機能への影響防止、津波防護の多重化及び水位低下による安全機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる。</p> <p>津波から防護する設備は、クラス1及びクラス2設備並びに耐震Sクラスに属する設備(津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)(以下10.6において「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。)とする。</p> <p>津波の敷地への流入防止は、設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波の地上部からの到達及び流入の防止対策並びに取水路、放水路等の経路からの流入の防止対策を講じる。</p> <p>漏水による安全機能への影響防止は、取水・放水施設、地下部等において、漏水の可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する対策を講じる。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>津波防護の多重化として、上記2つの対策のほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画において、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する対策を講じる。</p> <p>水位低下による安全機能への影響防止は、水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する対策を講じる。</p> <p>10.6.1.1.2 設計方針</p> <p>設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。</p> <p>(1) 設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>a. 設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された区域は基準津波による遡上波が到達する可能性があるため、津波防護施設及び浸水防止設備を設置し、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。</p>	<p>津波防護の多重化として、上記2つの対策のほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画において、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する対策を講じる。</p> <p>水位低下による安全機能への影響防止は、水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する対策を講じる。</p> <p>10.6.1.1.2 設計方針</p> <p>設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。</p> <p>(1) 設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>a. 設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画は、基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置する。</p>	<p>津波防護の多重化として、上記2つの対策のほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画のうち、原子炉建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、海水ポンプ室、常設代替高圧電源装置置場(軽油貯蔵タンク、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び東側DB立坑を含む。以下10.6.1.1において同じ。)、常設代替高圧電源装置用カルバート(トンネル部、立坑部及びカルバート部を含む。以下10.6.1.1において同じ。)及び非常用海水系配管において、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する対策を講じる。</p> <p>水位低下による安全機能への影響防止は、水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する対策を講じる。</p> <p>10.6.1.1.2 設計方針</p> <p>設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。</p> <p>(1) 設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>a. 設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画は、基準津波による遡上波が到達する可能性があるため、津波防護施設及び浸水防止設備を設置し、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>b. 上記a.の遡上波については、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また、地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。</p> <p>c. 取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性について検討した上で、流入の可能性のある経路(扉、開口部、貫通口等)を特定し、必要に応じ浸水対策を施すことにより、津波の流入を防止する設計とする。</p> <p>(2) 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>a. 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設、地下部等における漏水の可能性を検討した上で、漏水が継続することによる浸水範囲を想定(以下「浸水想定範囲」という。)するとともに、同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定し、浸水防止設備を設置することにより浸水範囲を限定する設計とする。</p> <p>b. 浸水想定範囲及びその周辺に設計基準対象施設の津波防護対象設備がある場合は、防水区画化するとともに、必要に応じて浸水量評価を実施し、安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>c. 浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は、必要に応じ排水設備を設置する。</p>	<p>b. 上記a.の遡上波については、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また、地震による変状、繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。</p> <p>c. 取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性について検討した上で、流入の可能性のある経路(扉、開口部、貫通口等)を特定し、必要に応じ浸水対策を施すことにより、津波の流入を防止する設計とする。</p> <p>(2) 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>a. 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設、地下部等における漏水の可能性を検討した上で、漏水が継続することによる浸水範囲を想定(以下10.では「浸水想定範囲」という。)するとともに、同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定し、浸水防止設備を設置することにより浸水範囲を限定する設計とする。</p> <p>b. 浸水想定範囲及びその周辺に設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)がある場合は、防水区画化するとともに、必要に応じて浸水量評価を実施し、安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>c. 浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は、必要に応じ排水設備を設置する。</p>	<p>b. 上記a.の遡上波については、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また、地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。</p> <p>c. 取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性について検討した上で、流入の可能性のある経路(扉、開口部、貫通口等)を特定し、必要に応じ浸水対策を施すことにより、津波の流入を防止する設計とする。</p> <p>(2) 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>a. 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設、地下部等における漏水の可能性を検討した上で、漏水が継続することによる浸水範囲を想定(以下10.6において「浸水想定範囲」という。)するとともに、同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定し、浸水防止設備を設置することにより浸水範囲を限定する設計とする。</p> <p>b. 浸水想定範囲及びその周辺に設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)がある場合は、防水区画化するとともに、必要に応じて浸水量評価を実施し、安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>c. 浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は、必要に応じ排水設備を設置する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>(3) (1) (2)に規定するものの他、設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画については、浸水対策を行うことにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定し、それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。</p> <p>(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する設計とする。そのため、海水ポンプについては、基準津波による水位の低下に対して、海水ポンプ取水可能水位を下回る可能性があるため、貯水堰の設置により海水ポンプが機能保持でき、かつ冷却に必要な海水が確保できる設計とする。また、基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水路、貯水堰から海水ポンプ室までの通水性が確保でき、かつ取水口からの砂の混入に対して海水ポンプが機能保持できる設計とする。</p> <p>(5) 津波防護施設及び浸水防止設備については、入力津波(施設の津波に対する設計を行うために、津波の伝播特性、浸水経路等を考慮して、それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。)に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また、津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p>	<p>(3) 上記(1)及び(2)に規定するもののほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画については、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定し、それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。</p> <p>(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する。そのため、非常用海水冷却系については、基準津波による水位の低下に対して、津波防護施設を設置することにより、海水ポンプが機能保持でき、かつ冷却に必要な海水が確保できる設計とする。また、基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して6号及び7号炉の取水口及び取水路の通水性が確保でき、かつ6号及び7号炉の取水口からの砂の混入に対して原子炉補機冷却海水ポンプが機能保持できる設計とする。</p> <p>(5) 津波防護施設及び浸水防止設備については、入力津波(施設の津波に対する設計を行うために、津波の伝播特性、浸水経路等を考慮して、それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下10.で同じ。)に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また、津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p>	<p>(3) 上記(1)及び(2)に規定するもののほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画については、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定し、それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。</p> <p>(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する。そのため、残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ(以下10.6において「非常用海水ポンプ」という。)については、基準津波による水位の低下に対して、津波防護施設(貯留堰)を設置することにより、非常用海水ポンプが機能保持でき、かつ、冷却に必要な海水が確保できる設計とする。また、基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口、取水路及び取水ピットの通水性が確保でき、かつ、取水口からの砂の混入に対して非常用海水ポンプが機能保持できる設計とする。</p> <p>(5) 津波防護施設及び浸水防止設備については、入力津波(施設の津波に対する設計を行うために、津波の伝播特性、浸水経路等を考慮して、それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下10.6において同じ。)に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また、津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>a. 「津波防護施設」は、防護壁並びに貯水堰とする。「浸水防止設備」は、海水ポンプエリア浸水防止蓋及び止水壁とする。また、「津波監視設備」は、潮位計及び津波監視カメラとする。「津波影響軽減施設」は、防波堤とする。</p> <p>b. 入力津波については、基準津波の波源からの数値計算により、各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形とする。 数値計算に当たっては、敷地形状、敷地沿岸域の海底地形、津波の敷地への侵入角度、河川の有無、陸上の遡上・伝播の効果、伝播経路上の人工構造物等を考慮する。また、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮する。</p> <p>c. 津波防護施設については、その構造に応じ、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。</p>	<p>a. 「津波防護施設」は、海水貯留堰とする。「浸水防止設備」は、取水槽閉止板、水密扉、止水ハッチ、ダクト閉止板(6号炉)、浸水防止ダクト(7号炉)、床ドレンライン浸水防止治具及び貫通部止水処置とする。また、「津波監視設備」は、津波監視カメラ(6号及び7号炉共用)及び取水槽水位計とする。</p> <p>b. 入力津波については、基準津波の波源からの数値計算により、各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形とする。数値計算に当たっては、敷地形状、敷地沿岸域の海底地形、津波の敷地への侵入角度、河川の有無、陸上の遡上・伝播の効果、伝播経路上の人工構造物等を考慮する。また、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮する。</p> <p>c. 津波防護施設については、その構造に応じ、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。</p>	<p>a. 「津波防護施設」は、防潮堤及び防潮扉、放水路ゲート、構内排水路逆流防止設備並びに貯留堰とする。「浸水防止設備」は、取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁、取水ピット空気抜き配管逆止弁、放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋、SA用海水ピット開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁、緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁、海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋、常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉、防潮堤及び防潮扉の地下部の貫通部(以下10.6において「防潮堤及び防潮扉下部貫通部」という。)止水処置、海水ポンプ室貫通部止水処置、原子炉建屋境界貫通部止水処置並びに常設代替高圧電源装置用カルバート(立坑部)貫通部止水処置とする。また、「津波監視設備」は、津波・構内監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計とする。</p> <p>b. 入力津波については、基準津波の波源からの数値計算により、各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形とする。数値計算に当たっては、敷地形状、敷地沿岸域の海底地形、津波の敷地への侵入角度、河川の有無、陸上の遡上・伝播の効果、伝播経路上の人工構造物等を考慮する。また、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮する。</p> <p>c. 津波防護施設については、その構造に応じ、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>d. 浸水防止設備については、浸水想定範囲等における浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>e. 津波監視設備については、津波の影響(波力及び漂流物の衝突)に対して、影響を受けにくい位置への設置及び影響の防止策・緩和策等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>f. 津波防護施設の外側の発電所敷地内及び近傍において建物・構築物、設置物等が破損、倒壊及び漂流する可能性がある場合には、津波防護施設及び浸水防止設備に波及的影響を及ぼさないよう、漂流防止措置又は津波防護施設及び浸水防止設備への影響の防止措置を施す設計とする。</p> <p>g. 上記c.、d.及びf.の設計等においては、耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重(浸水高、波力・波圧、洗掘力、浮力等)について、入力津波による荷重から十分な余裕を考慮して設定する。また、余震の発生の可能性を検討した上で、必要に応じて余震による荷重と入力津波による荷重との組合せを考慮する。さらに、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰返しによる作用が津波防護機能及び浸水防止機能へ及ぼす影響について検討する。</p> <p>h. 津波防護施設及び浸水防止設備の設計に当たって、津波影響軽減施設・設備の効果を考慮する場合は、このような各施設・設備についても、入力津波に対して津波による影響の軽減機能が保持される設計とするとともに、上記f.及びg.を満たすこととする。</p>	<p>d. 浸水防止設備については、浸水想定範囲等における浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>e. 津波監視設備については、津波の影響(波力及び漂流物の衝突)に対して、影響を受けにくい位置への設置及び影響の防止策・緩和策等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>f. 発電所敷地内及び近傍において建物・構築物、設置物等が破損、倒壊及び漂流する可能性がある場合には、津波防護施設及び浸水防止設備に波及的影響を及ぼさないよう、漂流防止措置又は津波防護施設及び浸水防止設備への影響の防止措置を施す設計とする。</p> <p>g. 上記c.、d.及びf.の設計等においては、耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重(浸水高、波力・波圧、洗掘力、浮力等)について、入力津波による荷重から十分な余裕を考慮して設定する。また、余震の発生の可能性を検討した上で、必要に応じて余震による荷重と入力津波による荷重との組合せを考慮する。さらに、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰返しの襲来による作用が津波防護機能及び浸水防止機能へ及ぼす影響について検討する。</p>	<p>d. 浸水防止設備については、浸水想定範囲等における浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し、越流時の耐性にも考慮した上で、入力津波に対して、浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>e. 津波監視設備については、津波の影響(波力及び漂流物の衝突)に対して、影響を受けにくい位置への設置及び影響の防止策・緩和等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>f. 津波防護施設の外側の発電所敷地内及び近傍において建物・構築物、設置物等が破損、倒壊及び漂流する可能性がある場合には、津波防護施設及び浸水防止設備に波及的影響を及ぼさないよう、漂流防止措置又は津波防護施設及び浸水防止設備への影響の防止措置を施す設計とする。</p> <p>g. 上記c.、d.及びf.の設計等においては、耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重(浸水高、波力・波圧、洗掘力、浮力等)について、入力津波による荷重から十分な余裕を考慮して設定する。また、余震の発生の可能性を検討した上で、必要に応じて余震による荷重と入力津波による荷重との組合せを考慮する。さらに、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰返しの襲来による作用が津波防護機能及び浸水防止機能へ及ぼす影響について検討する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>(6) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては、地震による敷地の隆起・沈降、地震(本震及び余震)による影響、津波の繰返しの襲来による影響及び津波による二次的な影響(洗掘、砂移動、漂流物等)並びに自然条件(積雪、風荷重等)を考慮する。</p> <p>なお、風荷重及び積雪荷重については、施設の設置場所、構造等を考慮して、組み合わせる。</p> <p>(7) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに海水ポンプの取水性の評価に当たっては、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお、その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、想定される地震の震源モデルから算定される、敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。</p> <p>10.6.1.1.3 主要設備</p> <p>(1) 防護壁(3号及び4号炉共用)</p> <p>海水ポンプ室の床面高さT.P.+2.5mを越える津波が襲来した場合に、津波が敷地へ到達・流入することを防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、防護壁を設置する。防護壁の構造形式としては、鉄筋コンクリート壁部</p>	<p>(6) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては、地震による敷地の隆起・沈降、地震(本震及び余震)による影響、津波の繰返しの襲来による影響、津波による二次的な影響(洗掘、砂移動、漂流物等)及びその他自然現象(風、積雪等)を考慮する。</p> <p>(7) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せを考慮する自然現象として、津波(漂流物含む。)、地震(余震)及びその他自然現象(風、積雪等)を考慮し、これらの自然現象による荷重を適切に組み合わせる。漂流物の衝突荷重については、各施設・設備の設置場所及び構造等を考慮して、漂流物が衝突する可能性がある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。その他自然現象による荷重(風荷重、積雪荷重等)については、各施設・設備の設置場所、構造等を考慮して、各荷重が作用する可能性のある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。</p> <p>(8) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水冷却系の取水性の評価に当たっては、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお、その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。</p> <p>10.6.1.1.3 主要設備</p>	<p>(6) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては、地震による敷地の隆起・沈降、地震(本震及び余震)による影響、津波の繰返しの襲来による影響、津波による二次的な影響(洗掘、砂移動、漂流物等)及びその他自然現象(風、積雪等)を考慮する。</p> <p>(7) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せを考慮する自然現象として、津波(漂流物を含む。)、地震(余震)及びその他自然現象(風、積雪等)を考慮し、これらの自然現象による荷重を適切に組み合わせる。漂流物の衝突荷重については、各施設・設備の設置場所、構造等を考慮して、漂流物が衝突する可能性がある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。その他自然現象による荷重(風荷重、積雪荷重等)については、各施設・設備の設置場所、構造等を考慮して、各荷重が作用する可能性のある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。</p> <p>(8) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水ポンプの取水性の評価に当たっては、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお、その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。</p> <p>10.6.1.1.3 主要設備</p> <p>(1) 防潮堤及び防潮扉</p> <p>津波による遡上波が津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)の設置された敷地に到達、流入することを防止し、津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)が機能喪失することのない設計とするため、敷地を取り囲む形で防潮堤を設置するとともに、防潮扉</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>及び置換コンクリート部の2種類からなる。防護壁の設計においては、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、漂流物による荷重、自然条件(積雪、風荷重等)、地震(余震)による荷重との組合せを適切に考慮する。なお、主要な構造体の境界部には、想定される荷重の作用を考慮し、試験等にて止水性を確認した止水ゴムで止水処置を講じる設計とする。</p>		<p>を設置する。</p> <p>防潮堤の構造形式としては、地中連続壁基礎に鋼製の上部工を設置する鋼製防護壁、地中連続壁基礎に鉄筋コンクリート製の上部工を設置する鉄筋コンクリート防潮壁及び基礎となる鋼管杭の上部工部分に鉄筋コンクリートを被覆した鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の3種類からなる。なお、主要な構造体の境界部には、想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し、試験等にて止水性を確認した止水ジョイントを設置し、止水処置を講じる設計とする。また、鋼製防護壁と取水構造物の境界部には、想定される荷重及び相対変位を考慮し、試験等により止水性が確認された止水機構(1次止水機構及び2次止水機構)を多様化して設置し、止水性能を保持する設計とする。防潮扉は、上下スライド式の鋼製扉である。防潮堤及び防潮扉の設計においては、十分な支持性能を有する岩盤に設置するとともに、基準地震動S_sによる地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性や構造境界部の止水に配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。入力津波については、海岸線に正対する敷地前面東側とそれ以外の敷地側面北側及び敷地側面南側の3区分に分け、それぞれの区分毎に複数の位置で評価した水位から最も大きい水位を選定する。設計に当たっては、漂流物による荷重、その他自然現象による荷重(風荷重、積雪荷重等)及び地震(余震)との組合せを適切に考慮する。</p>	

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針）

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
		<p>(2) 放水路ゲート</p> <p>津波が放水路から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、放水路ゲートを設置する。放水路ゲートは、扉体、戸当り、駆動装置等で構成され、発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合に遠隔閉止することにより津波の遡上を防止する設計とする。なお、放水路ゲートを閉止する前に、循環水ポンプを停止する運用とする。また、放水路ゲートは、津波防護施設であり、敷地への遡上のおそれのある津波襲来前に遠隔閉止を確実に実施するため、重要安全施設（MS-1）として設計する。</p> <p>放水路ゲートの設計においては、十分な支持性能を有する構造物に設置するとともに、基準地震動S_sによる地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、その他自然現象による荷重（風荷重、積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p>放水路ゲートは、中央制御室からの遠隔閉止信号により、電動駆動式又は自重降下式の駆動機構によって、確実に閉止できる設計とする。具体的には、動的機器である駆動機構は、電動駆動式と自重降下式の異なる仕組みの機構とすることにより多重性又は多様性及び独立性を有する設計とする。電動駆動式の駆動用電源は多重性及び独立性が確保されている非常用母線からの給電とし、自重降下式は駆動用電源を必要とせず、無停電電源装置（UPS）により、直流電磁ブレーキを解除して扉体を自重降下させる機構とすることで、外部電源喪失にも閉止できる設計とする。また、制御系は多重化して、誤信号による誤動作を防止し、単一故障に対して機能喪失しない設計とする。</p>	

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針）

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
		<p>さらに、循環水ポンプ運転中は閉止しないインターロックを設け、運転員の誤操作による誤動作を防止する設計とする。</p> <p>原子炉の運転中又は停止中に放水路ゲートの作動試験又は検査が可能な設計とする。</p> <p>なお、扉体にフラップ式の小扉を設置することにより、放水路ゲート閉止後においても非常用海水ポンプの運転が可能な設計とする。</p> <p>(3) 構内排水路逆流防止設備</p> <p>津波が構内排水路から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、構内排水路逆流防止設備を設置する。構内排水路逆流防止設備の設計においては、十分な支持性能を有する構造物に設置するとともに、基準地震動S_sによる地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、その他自然現象による荷重（風荷重、積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>(2) 貯水堰(3号及び4号炉共用)</p> <p>基準津波による水位低下時に、海水ポンプの取水可能水位を下回ることのない設計とするため、海水ポンプの継続運転が十分可能となるよう、海水ポンプ室前面に海水を貯水する対策として貯水堰を設置する。貯水堰の設計においては、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、漂流物による荷重、自然条件(積雪、風荷重等)、地震(余震)による荷重との組合せを適切に考慮する。なお、主要な構造体の境界部には、想定される荷重の作用を考慮し、試験等にて止水性を確認した止水ゴムで止水処置を講じる設計とする。</p> <p>(3) 海水ポンプ室浸水防止蓋(3号及び4号炉共用)</p> <p>海水ポンプエリア床面からの津波の流入を防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、海水ポンプエリア浸水防止蓋を設置する。海水ポンプエリア浸水防止蓋の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、自然条件(積雪、風荷重等)及び地震(余震)との組合せを適切に考慮する。</p>	<p>(1) 海水貯留堰</p> <p>基準津波による水位低下時に、補機冷却用海水取水槽(以下10.では「補機取水槽」という。)内の水位が非常用海水冷却系の原子炉補機冷却海水ポンプの設計取水可能水位を下回ることがなく、同海水ポンプの継続運転が十分可能な設計とするため、6号及び7号炉の取水口前面に海水を貯水する対策として海水貯留堰を設置する。海水貯留堰の設計においては、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性や構造境界部の止水に配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、漂流物による衝突荷重及び地震(余震)との組合せを適切に考慮する。漂流物による衝突荷重は、6号及び7号炉の取水口に到達する可能性があるもののうち、最も重量が大きい作業船(総トン数10t)の衝突を想定し、設定する。なお、主要な構造体の境界部には、想定される荷重の作用を考慮し、試験等にて止水性を確認した継手等で止水処置を講じる設計とする。</p> <p>(2) 取水槽閉止板</p> <p>取水路からの津波の流入を防止し、津波防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、タービン建屋内の補機取水槽の上部床面に設けられた開口部に取水槽閉止板を設置する。取水槽閉止板の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。また、浸水時の波圧等に対する耐性等を評価し、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p>	<p>(4) 貯留堰</p> <p>基準津波による水位低下時に、取水ピット内の水位が非常用海水ポンプの取水可能水位を下回ることがなく、非常用海水ポンプの継続運転が十分可能な設計とするため、取水口前面に海水を貯留する対策として貯留堰を設置する。貯留堰の設計においては、十分な支持性能を有する岩盤に設置するとともに、基準地震動S_sによる地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性や構造境界部の止水に配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、漂流物による荷重及び地震(余震)との組合せを適切に考慮する。漂流物による衝突荷重は、取水口に到達する可能性があるもののうち、最も重量が大きい漁船(総トン数5t)を考慮して設定する。なお、主要な構造体の境界部には、想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し、試験等にて止水性を確認した継手及び止水ジョイントを設置し、止水処置を講じる設計とする。</p> <p>(5) 取水路点検用開口部浸水防止蓋</p> <p>津波が取水路の点検用開口部から津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)が機能喪失することのない設計とするため、取水路の点検用開口部に浸水防止蓋を設置する。取水路点検用開口部浸水防止蓋の設計においては、基準地震動S_sによる地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、その他自然現象による荷重(風荷重、積雪荷重等)及び地震(余震)との組合せを適切に考慮する。</p>	

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針）

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
		<p>(8) 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋 津波が放水路ゲートの点検用開口部から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、放水路ゲートの点検用開口部に浸水防止蓋を設置する。放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋の設計においては、基準地震動S_sによる地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、その他自然現象による荷重（風荷重、積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(9) SA用海水ピット開口部浸水防止蓋 津波がSA用海水ピットの開口部から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、SA用海水ピットの開口部に浸水防止蓋を設置する。SA用海水ピット開口部浸水防止蓋の設計においては、基準地震動S_sによる地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、その他自然現象による荷重（風荷重、積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
		<p>(10) 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋 津波が緊急用海水ポンプピットの点検用開口部から緊急用海水ポンプ室に流入することを防止することにより、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、緊急用海水ポンプピットの点検用開口部に浸水防止蓋を設置する。緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋の設計においては、基準地震動S_sによる地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(6) 海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁 津波が海水ポンプグランドドレン排出口から海水ポンプ室に流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、海水ポンプグランドドレン排出口に逆止弁を設置する。海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁の設計においては、基準地震動S_sによる地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、その他自然現象による荷重（風荷重、積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
		<p>(7) 取水ピット空気抜き配管逆止弁 津波が取水ピット空気抜き配管から循環水ポンプ室に流入することを防止することにより、隣接する海水ポンプ室に浸水することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、取水ピット空気抜き配管に逆止弁を設置する。取水ピット空気抜き配管逆止弁の設計においては、基準地震動S_sによる地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、その他自然現象による荷重（風荷重、積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(11) 緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁 津波が緊急用海水ポンプグランドドレン排出口から緊急用海水ポンプ室に流入することを防止することにより、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、緊急用海水ポンプグランドドレン排出口に逆止弁を設置する。緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁の設計においては、基準地震動S_sによる地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>(4) 止水壁(3号及び4号炉共用)</p> <p>海水ポンプエリアへの津波の流入を防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、止水壁を設置する。止水壁の構造形式としては、鉄筋コンクリート壁部及び鋼製壁部の2種類からなる。止水壁の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。また、浸水時及び冠水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、自然条件(積雪、風荷重等)及び地震(余震)との組合せを適切に考慮する。</p>		<p>(12) 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁</p> <p>津波が緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口から緊急用海水ポンプ室に流入することを防止することにより、津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)が機能喪失することのない設計とするため、緊急用海水ポンプ室の床ドレン排出口に逆止弁を設置する。緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁の設計においては、基準地震動S_sによる地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、地震(余震)との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(13) 海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋</p> <p>海水ポンプ室ケーブル点検口から浸水防護重点化範囲への溢水の流入を防止し、津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)が機能喪失することのない設計とするため、海水ポンプ室のケーブル点検口に浸水防止蓋を設置する。海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋の設計においては、基準地震動S_sによる地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において、浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
	<p>(3) 水密扉 地震によるタービン建屋内の循環水配管及びタービン補機冷却海水配管の損傷に伴い溢水する保有水及び損傷箇所を介して流入する津波が、浸水防護重点化範囲へ流入することを防止し、津波防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、水密扉をタービン建屋内に設置する。水密扉の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。また、浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価し、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>(4) 止水ハッチ 地震によるタービン建屋内のタービン補機冷却海水配管の損傷に伴い溢水する保有水及び損傷箇所を介して流入する津波が、浸水防護重点化範囲へ流入することを防止するため、タービン建屋内に止水ハッチを設置する。止水ハッチの設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。また、浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価し、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>(5) ダクト閉止板及び浸水防止ダクト 地震によるタービン建屋内のタービン補機冷却海水配管の損傷に伴い溢水する保有水及び損傷箇所を介して流入する津波が、浸水防護重点化範囲へ流入することを防止するため、タービン建屋内の浸水経路となり得る空調ダクトの排気口にダクト閉止板及び浸水防止ダクトを設置する。ダクト閉止板及び浸水防止ダクトの設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。また、浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価し、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p>	<p>(14) 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉 常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の開口部から浸水防護重点化範囲への溢水の流入を防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の開口部に水密扉を設置する。常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉の設計においては、基準地震動S_sによる地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において、浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
	<p>(6) 床ドレンライン浸水防止治具 地震によるタービン建屋内の循環水配管及びタービン補機冷却海水配管の損傷に伴い溢水する保有水及び損傷箇所を介して流入する津波が、浸水防護重点化範囲へ流入することを防止するため、タービン建屋内の浸水経路となり得る床ドレンラインに床ドレンライン浸水防止治具を設置する。床ドレンライン浸水防止治具の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。また、浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価し、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>(7) 貫通部止水処置 地震によるタービン建屋内の循環水配管及びタービン補機冷却海水配管の損傷に伴い溢水する保有水及び損傷箇所を介して流入する津波が、浸水防護重点化範囲へ流入することを防止するため、タービン建屋内の浸水経路となり得る貫通口等に貫通部止水処置を実施する。貫通部止水処置の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。また、浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価し、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p>	<p>(15) 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置 津波が防潮堤及び防潮扉下部貫通部から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、防潮堤及び防潮扉下部貫通部に止水処置を実施する。防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置の設計においては、基準地震動S_0による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p>	

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性）（2）安全設計方針）

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
		<p>(16) 海水ポンプ室貫通部止水処置 地震による循環水ポンプ室内の循環水系配管の損傷に伴い溢水する保有水及び損傷箇所を介して流入する津波が、浸水防護重点化範囲である海水ポンプ室に流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、海水ポンプ室の浸水経路となりえる貫通口に貫通部止水処置を実施する。海水ポンプ室貫通部止水処置の設計においては、基準地震動S_sによる地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において、浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>(17) 原子炉建屋境界貫通部止水処置 タービン建屋及び非常用海水系配管カルバートと隣接する原子炉建屋地下階の貫通部から浸水防護重点化範囲への溢水及び津波の流入を防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、原子炉建屋境界の貫通部に止水処置を実施する。原子炉建屋境界貫通部止水処置の設計においては、基準地震動S_sによる地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において、浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>上記(1)～(4)の各施設・設備における許容限界は、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰返し作用を想定し、止水性の面も踏まえることにより、当該構造物全体の变形能力に対して十分な余裕を有するよう、各施設・設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とする。</p> <p>各施設・設備等の設計、評価に使用する津波荷重の設定については、入力津波が有する数値計算上の不確かさ及び各施設・設備等の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさを考慮する。</p> <p>入力津波が有する数値計算上の不確かさの考慮に当たっては、各施設・設備の設置位置で算定された津波の高さを安全側に評価して入力津波を設定することで、不確かさを考慮する。</p>	<p>上記(1)から(6)の各施設・設備の設計における許容限界は、地震後及び津波後の再使用性や津波の繰返し作用を想定し、当該構造物全体の变形能力に対して十分な余裕を有するよう、各施設・設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とする。</p> <p>上記(7)の貫通部止水処置については、地震後、津波後の再使用性や津波の繰返し作用を想定し、止水性の維持を考慮して、貫通部止水処置が健全性を維持することとする。</p> <p>各施設・設備の設計及び評価に使用する津波荷重の設定については、入力津波が有する数値計算上の不確かさ及び各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさを考慮する。</p> <p>入力津波が有する数値計算上の不確かさの考慮に当たっては、各施設・設備の設置位置で算定された津波の高さを安全側に評価して入力津波を設定することで、不確かさを考慮する。</p>	<p>(18) 常設代替高圧電源装置用カルバート(立坑部)貫通部止水処置</p> <p>常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の貫通部から浸水防護重点化範囲への溢水及び津波の流入を防止し、津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)が機能喪失することない設計とするため、常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の貫通部に止水処置を実施する。常設代替高圧電源装置用カルバート(立坑部)貫通部止水処置の設計においては、基準地震動S_sによる地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において、浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>上記(1)～(14)の各施設・設備における許容限界は、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰返し作用を想定し、止水性の面も踏まえることにより、当該構造物全体の变形能力に対して十分な余裕を有するよう、各施設・設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とする。</p> <p>上記(15)～(18)の貫通部止水処置については、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰返し作用を想定し、止水性の維持を考慮して、貫通部止水処置が健全性を維持することとする。</p> <p>各施設・設備の設計及び評価に使用する津波荷重の設定については、入力津波が有する数値計算上の不確かさ及び各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさを考慮する。</p> <p>入力津波が有する数値計算上の不確かさの考慮に当たっては、各施設・設備の設置位置で算定された津波の高さを安全側に評価して入力津波を設定することで、不確かさを考慮する。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>各施設・設備等の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさの考慮に当たっては、入力津波の荷重因子である浸水高、速度、津波波力等を安全側に評価することで、不確かさを考慮し、荷重設定に考慮している余裕の程度を検討する。</p> <p>津波波力の算定においては、津波波力算定式等、幅広く知見を踏まえて、十分な余裕を考慮する。</p> <p>漂流物の衝突による荷重の評価に際しては、津波の流速による衝突速度の設定における不確実性を考慮し、流速について十分な余裕を考慮する。</p> <p>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計において、基準津波の波源の活動に伴い発生する可能性がある余震(地震)についてそのハザードを評価した結果、基準津波の波源である若狭海丘列付近断層について、その活動に伴い発生する余震による荷重を設定する。</p> <p>余震荷重については、基準津波の継続時間のうち最大水位変化を生起する時間帯(地震発生の約1時間後)を踏まえ過去の地震データを抽出・整理することにより余震の規模を想定し、余震としてのハザードを考慮した安全側の評価として、この余震規模から求めた地震動に対してすべての周期で上回る地震動を既に時刻歴波形を策定している弾性設計用地震動の中から設定する。</p>	<p>各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさの考慮に当たっては、入力津波の荷重因子である浸水高、速度、津波波力等を安全側に評価することで、不確かさを考慮し、荷重設定に考慮している余裕の程度を検討する。</p> <p>津波波力の算定においては、津波波力算定式等、幅広く知見を踏まえて、十分な余裕を考慮する。</p> <p>漂流物の衝突による荷重の評価に際しては、津波の流速による衝突速度の設定における不確実性を考慮し、流速について十分な余裕を考慮する。</p> <p>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計において、基準津波の波源の活動に伴い発生する可能性がある余震(地震)についてそのハザードを評価し、その活動に伴い発生する余震による荷重を設定する。余震荷重については、基準津波の継続時間のうち最大水位変化を生起する時間帯を踏まえ過去の地震データを抽出・整理することにより余震の規模を想定し、余震としてのハザードを考慮した安全側の評価として、この余震規模から求めた地震動に対してすべての周期で上回る地震動を弾性設計用地震動の中から設定する。</p>	<p>各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさの考慮に当たっては、入力津波の荷重因子である浸水高、速度、津波波力等を安全側に評価することで、不確かさを考慮し、荷重設定に考慮している余裕の程度を検討する。</p> <p>津波波力の算定においては、津波波力算定式等、幅広く知見を踏まえて、十分な余裕を考慮する。</p> <p>漂流物の衝突による荷重の評価に際しては、津波の流速による衝突速度の設定における不確実性を考慮し、流速について十分な余裕を考慮する</p> <p>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計において、基準津波の波源の活動に伴い発生する可能性がある余震(地震)についてそのハザードを評価し、その活動に伴い発生する余震による荷重を設定する。余震荷重については、基準津波の継続時間のうち最大水位変化を生起する時間帯を踏まえ過去の地震データを抽出・整理することにより余震の規模を想定し、余震としてのハザードを考慮した安全側の評価として、この余震規模から求めた地震動に対してすべての周期で上回る地震動を弾性設計用地震動の中から設定する。</p> <p>主要設備の概念図を第10.6-1図～第10.6-14図に示す。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>余震荷重と津波荷重の組合せについては、弾性設計用地震動Sd-1を余震荷重として津波荷重と組み合わせる。</p> <p>10.6.1.1.4 主要仕様 主要設備の仕様を第10.6.1.1.1表に示す。</p> <p>10.6.1.1.5 試験検査 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、健全性及び性能を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。</p> <p>10.6.1.1.6 手順等</p> <p>(1) 大津波警報が発令された場合に引き波による貯水堰の水量を確保するため、プラント停止並びに原子炉補機冷却水冷却器出口弁電源を操作(切)する手順を整備し的確に実施する。 また上記操作(プラント停止)に合わせて放水ピットから敷地への津波の流入を防止するため、循環水ポンプを停止する操作手順を整備し、的確に実施する。</p>	<p>10.6.1.1.4 主要設備の仕様 浸水防止設備の主要仕様を第10.6-1表に示す。</p> <p>10.6.1.1.5 試験検査 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、健全性及び性能を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。</p> <p>10.6.1.1.6 手順等 津波に対する防護については、津波による影響評価を行い、設計基準対象施設の津波防護対象設備が基準津波によりその安全機能を損なわないよう手順を定める。</p> <p>(1) 引き波時の非常用海水冷却系の取水性確保を目的として、水位低下時の常用系海水ポンプ(循環水ポンプ、タービン補機冷却海水ポンプ)停止の操作手順を定める。</p> <p>(2) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順を定める。</p> <p>(3) 取水槽閉止板については、点検等により開放する際の閉止操作の手順を定める。</p>	<p>10.6.1.1.4 主要仕様 主要設備の仕様を第10.6-1表に示す。</p> <p>10.6.1.1.5 試験検査 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、健全性及び性能を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。</p> <p>10.6.1.1.6 手順等 津波に対する防護については、津波による影響評価を行い、設計基準対象施設の津波防護対象設備が基準津波によりその安全機能を損なわないよう手順を定める。</p> <p>(4) 引き波時の非常用海水ポンプの取水性確保を目的として、循環水ポンプ及び補機冷却系海水ポンプについては、取水ピットの水位低下時又は発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合、停止する操作手順を定める。</p> <p>(1) 防潮扉については、原則閉運用とするが、開放後の確実な閉操作、中央制御室における閉止状態の確認、閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順を定める。</p> <p>(2) 放水路ゲートについては、発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合、循環水ポンプ及び補機冷却用海水ポンプの停止(プラント停止)並びに放水路ゲート閉止の操作手順を定める。</p> <p>(3) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における閉止状態の確認、閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順を定める。</p>	

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>(2) 燃料等輸送船に関し、津波警報等が発令された場合において、荷役作業を中断し、陸側作業員及び輸送物を退避させるとともに、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>(3) 津波監視カメラ及び潮位計による津波の襲来状況の監視及び漂流物影響を考慮した運用手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>(4) 津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設については、各施設及び設備に要求される機能を保持するため、適切な保守管理を行うとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>(5) 津波防護に係る手順に関する教育並びに津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設の保守管理に関する教育を定期的実施する。</p>	<p>(4) 燃料等輸送船に関し、津波警報等が発令された場合において、荷役作業を中断し、陸側作業員及び輸送物を退避させるとともに、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。また、浚渫作業で使用する土運船等に関し、津波警報等が発令された場合において、作業を中断し、陸側作業員を退避させるとともに、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。</p> <p>(5) 津波監視カメラ及び取水槽水位計による津波の襲来状況の監視に係る手順を定める。</p>	<p>(5) 燃料等輸送船に関し、津波警報等が発表された場合において、荷役作業を中断し、陸側作業員及び輸送物を退避させるとともに、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。また、その他の浚渫船、貨物船等の港湾内に停泊する船舶に対しても、津波警報等が発表された場合において、作業を中断し、陸側作業員及び輸送物を退避させるとともに、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。</p> <p>(6) 津波・構内監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計による津波襲来の監視及び漂流物影響を考慮した運用手順を定める。</p> <p>(7) 隣接事業所における仮設備、資機材等の設置状況の変化を把握するため、隣接事業所との合意文書に基づき、情報を入手して設置状況を確認する手順を定める。さらに、従前の評価結果に包絡されない場合は、仮設備、資機材等が漂流物となる可能性、非常用海水ポンプの取水性並びに津波防護施設及び浸水防止設備の健全性への影響評価を行い、影響がある場合は漂流物対策を実施する。</p> <p>(8) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、各施設及び設備に要求される機能を維持するため、適切な保守管理を行うとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>(9) 津波防護に係る手順に関する教育並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の保守管理に関する教育を定期的実施する。</p>	

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 （1）位置、構造及び設備）

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>(2) 耐津波構造</p> <p>(i) 設計基準対象施設に対する耐津波設計 設計基準対象施設は、その供用中に当該施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して、以下の方針に基づき耐津波設計を行い、その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。基準津波の定義位置を第5.22図に、時刻歴波形を第5.23図に示す。 また、設計基準対象施設のうち、津波から防護する設備を「設計基準対象施設の津波防護対象設備」とする。</p> <p>a. 設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路及び放水路等の経路から流入させない設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>(a) 設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地は基準津波による遡上波が到達する可能性があるため、津波防護施設及び浸水防止設備を設置し、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。</p>	<p>(2) 耐津波構造</p> <p>(i) 設計基準対象施設に対する耐津波設計 設計基準対象施設は、基準津波に対して、以下の方針に基づき耐津波設計を行い、その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。基準津波の策定位置を第18図に、時刻歴波形を第19図に示す。 また、設計基準対象施設のうち、津波から防護する設備を「設計基準対象施設の津波防護対象設備」とする。</p> <p>a. 設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>(a) 設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画は、基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置する。</p>	<p>(2) 耐津波構造 本発電用原子炉施設は、その供用中に当該施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）及び確率論的リスク評価において全炉心損傷頻度に対して津波のリスクが有意となる津波（以下「敷地に遡上する津波」という。）に対して、次の方針に基づき耐津波設計を行い、「設置許可基準規則」に適合する構造とする。</p> <p>(i) 設計基準対象施設に対する耐津波設計 設計基準対象施設は、基準津波に対して、以下の方針に基づき耐津波設計を行い、その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。基準津波の策定位置を第5-7図に、基準津波の時刻歴波形を第5-8図に示す。 また、設計基準対象施設のうち、津波から防護する設備を「設計基準対象施設の津波防護対象設備」とする。</p> <p>a. 設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>(a) 設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画は、基準津波による遡上波が到達する可能性があるため、津波防護施設及び浸水防止設備を設置し、津波の流入を防止する設計とする。</p>	

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 （1）位置、構造及び設備）

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>(b) 上記(a)の遡上波については、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在、設備等の設置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また、地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。</p> <p>(c) 取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性について検討した上で、流入の可能性のある経路(扉、開口部及び貫通口等)を特定し、必要に応じ津波防護施設及び浸水防止設備の浸水対策を施すことにより、津波の流入を防止する設計とする。</p> <p>b. 取水・放水施設及び地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>(a) 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設及び地下部等における漏水の可能性を検討した上で、漏水が継続することによる浸水範囲を想定(以下「浸水想定範囲」という。)するとともに、同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定し、浸水防止設備を設置することにより浸水範囲を限定する設計とする。</p> <p>(b) 浸水想定範囲及びその周辺に設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)がある場合は、防水区画化するとともに、必要に応じて浸水量評価を実施し、安全機能への影響がないことを確認する。</p>	<p>(b) 上記(a)の遡上波については、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在、設備等の設置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また、地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。</p> <p>(c) 取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性について検討した上で、流入の可能性のある経路(扉、開口部、貫通口等)を特定し、必要に応じ浸水対策を施すことにより、津波の流入を防止する設計とする。</p> <p>b. 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>(a) 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設、地下部等における漏水の可能性を検討した上で、漏水が継続することによる浸水範囲を想定(以下「浸水想定範囲」という。)するとともに、同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定し、浸水防止設備を設置することにより浸水範囲を限定する設計とする。</p> <p>(b) 浸水想定範囲及びその周辺に設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)がある場合は、防水区画化するとともに、必要に応じて浸水量評価を実施し、安全機能への影響がないことを確認する。</p>	<p>(b) 上記(a)の遡上波については、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在、設備等の配置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また、地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。</p> <p>(c) 取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性について検討した上で、流入の可能性のある経路(扉、開口部、貫通口等)を特定し、必要に応じ津波防護施設及び浸水防止設備の浸水対策を施すことにより、津波の流入を防止する設計とする。</p> <p>b. 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>(a) 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設、地下部等における漏水の可能性を検討した上で、漏水が継続することによる浸水範囲を想定(以下「浸水想定範囲」という。)するとともに、同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定し、浸水防止設備を設置することにより浸水範囲を限定する設計とする。</p> <p>(b) 浸水想定範囲及びその周辺に設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)がある場合は、防水区画化するとともに、必要に応じて浸水量評価を実施し、安全機能への影響がないことを確認する。</p>	

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 （1）位置、構造及び設備）

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>(c) 浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は、必要に応じ排水設備を設置する。</p> <p>c. a.、b.に規定するもののほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画については、浸水対策を行うことにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、津波による浴i水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定し、それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。</p> <p>d. 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する設計とする。そのため、海水ポンプについては、基準津波による水位の低下に対して、海水ポンプ取水可能水位を下回る可能性があるため、貯水堰の設置により海水ポンプが機能保持でき、かつ冷却に必要な海水が確保できる設計とする。 また、基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水路、貯留堰から海水ポンプ室までの通水性が確保でき、かつ取水口からの砂の混入に対して海水ポンプが機能保持できる設計とする。</p>	<p>(c) 浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は、必要に応じ排水設備を設置する。</p> <p>c. 上記a.及びb.に規定するもののほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画については、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定し、それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。</p> <p>d. 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する。そのため、非常用海水冷却系については、基準津波による水位の低下に対して、津波防護施設を設置することにより、海水ポンプが機能保持でき、かつ、冷却に必要な海水が確保できる設計とする。また、基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して6号及び7号炉の取水口及び取水路の通水性が確保でき、かつ、6号及び7号炉の取水口からの砂の混入に対して海水ポンプが機能保持できる設計とする。</p>	<p>(c) 浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は、必要に応じ排水設備を設置する。</p> <p>c. 上記a.及びb.に規定するもののほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画については、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定し、それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。</p> <p>d. 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する。そのため、残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ(以下(2)において「非常用海水ポンプ」という。)については、基準津波による水位の低下に対して、非常用海水ポンプの取水可能水位を下回る可能性があるため、津波防護施設(貯留堰)を設置することにより、非常用海水ポンプが機能保持でき、かつ、冷却に必要な海水が確保できる設計とする。また、基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口、取水路及び取水ピットの通水性が確保でき、かつ、取水口からの砂の混入に対して非常用海水ポンプが機能保持できる設計とする。なお、漂流物については、隣接事業所との合意文書に基づき、隣接事業所における人工構造物の設置状況の変化を把握する。</p>	

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 （1）位置、構造及び設備）

大飯	柏崎刈羽6・7号炉	東海第二発電所	備考
<p>e. 津波防護施設及び浸水防止設備については、入力津波（施設の津波に対する設計を行うために、津波の伝播特性及び浸水経路等を考慮して、それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また、津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。</p> <p>f. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては、地震による敷地の隆起・沈降、地震（本震及び余震）による影響、津波の繰返しの襲来による影響、津波による二次的な影響（洗掘、砂移動、漂流物等）及び自然条件（積雪、風荷重等）を考慮する。</p> <p>g. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに海水ポンプの取水性の評価に当たっては、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお、その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、想定される地震の震源モデルから算定される、敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。</p>	<p>e. 津波防護施設及び浸水防止設備については、入力津波（施設の津波に対する設計を行うために、津波の伝播特性、浸水経路等を考慮して、それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また、津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。</p> <p>f. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては、地震による敷地の隆起・沈降、地震（本震及び余震）による影響、津波の繰返しの襲来による影響、津波による二次的な影響（洗掘、砂移動、漂流物等）及びその他自然現象（積雪、風等）を考慮する。</p> <p>g. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水冷却系の取水性の評価に当たっては、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお、その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。</p>	<p>e. 津波防護施設及び浸水防止設備については、入力津波（施設の津波に対する設計を行うために、津波の伝播特性、浸水経路等を考慮して、それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また、津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。</p> <p>f. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては、地震による敷地の隆起・沈降、地震（本震及び余震）による影響、津波の繰返しの襲来による影響、津波による二次的な影響（洗掘、砂移動、漂流物等）及びその他自然現象（風、積雪等）を考慮する。</p> <p>g. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水ポンプの取水性の評価に当たっては、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお、その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>～外部からの衝撃による損傷の防止に関する記載はなし～</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>安全施設は、発電所敷地で想定される洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、高潮の自然現象（地震及び津波除く。）又はその組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地で想定される自然現象のうち、洪水については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>また、自然現象の組合せにおいては、風（台風）、積雪、火山の影響及び地滑りによる荷重の組合せを設計上考慮する。</p> <p>上記に加え、重要安全施設は、科学的技術的知見を踏まえ、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生じる応力を、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して、適切に組み合わせる。</p> <p>また、安全施設は、発電所敷地又はその周辺において想定される飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害により原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地又はその周辺において</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>安全施設は、発電所敷地で想定される風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象の自然現象が発生した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件においても安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>上記に加え、重要安全施設は、科学的技術的知見を踏まえ、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生じる応力について、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して適切に組み合わせる。</p> <p>また、安全施設は、発電所敷地又はその周辺において想定される火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害の発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>安全施設は、発電所敷地で想定される洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮の自然現象（地震及び津波を除く。）又はその組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件においても安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地で想定される自然現象のうち、洪水については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>上記に加え、重要安全施設は、科学的技術的知見を踏まえ、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生じる応力について、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して適切に組み合わせる。</p> <p>また、安全施設は、発電所敷地又はその周辺において想定される飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害の発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地又はその周辺において</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>想定される人為事象のうち、飛来物（航空機落下）については、確率的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>ここで、想定される自然現象及び原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p> <p>(a-1)</p> <p>【別資料（竜巻）参照。】</p>	<p>自然現象及び発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものの組み合わせについては、地震、津波、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等を考慮する。事象が単独で発生した場合の影響と比較して、複数の事象が重畳することで影響が増長される組み合わせを特定し、その組み合わせの影響に対しても安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>ここで、想定される自然現象及び発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものに対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p> <p>(a-1) 風（台風）</p> <p>安全施設は、設計基準風速による風荷重に対し、安全施設及び安全施設を内包する区画の構造健全性の確保、若しくは、風（台風）による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-2) 竜巻</p> <p>【別資料（竜巻）参照。】</p>	<p>想定される人為事象のうち、飛来物（航空機落下）については、確率的要因により設計上考慮する必要はない。また、ダムの崩壊については、立地的要因により考慮する必要はない。</p> <p>自然現象及び発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）の組合せについては、地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災等を考慮する。事象が単独で発生した場合の影響と比較して、複数の事象が重畳することで影響が増長される組み合わせを特定し、その組合せの影響に対しても安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>ここで、想定される自然現象及び発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p> <p>(a-1) 風（台風）</p> <p>安全施設は、設計基準風速による風荷重に対し、安全施設及び安全施設を内包する建屋の構造健全性の確保若しくは風（台風）による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-2) 竜巻</p> <p>【別資料（竜巻）参照。】</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>(a-3) 低温（凍結） 安全施設は、設計基準温度による凍結に対し、安全施設及び安全施設を内包する区画の構造健全性の確保、若しくは、低温による凍結を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-4) 降水 安全施設は、設計基準降水量による浸水及び荷重に対し、安全施設及び安全施設を内包する区画の構造健全性の確保、若しくは、降水による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-5) 積雪 安全施設は、設計基準積雪量による荷重及び閉塞に対し、安全施設及び安全施設を内包する区画の構造健全性の確保、若しくは、積雪による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-6) 落雷 安全施設は、設計基準電流値による雷サージに対し、安全機能を損なわない設計とすること、若しくは、雷サージによる損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み</p>	<p>(a-3) 凍結 安全施設は、設計基準温度による凍結に対し、安全施設及び安全施設を内包する建屋の構造健全性の確保若しくは凍結を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-4) 降水 安全施設は、設計基準降水量を上回る降水による浸水及び荷重に対し、安全施設及び安全施設を内包する建屋の構造健全性の確保若しくは降水による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-5) 積雪 安全施設は、設計基準積雪深による荷重及び閉塞に対し、安全施設及び安全施設を内包する建屋の構造健全性の確保若しくは積雪による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-6) 落雷 安全施設は、設計基準電流値による雷サージに対し、安全機能を損なわない設計とすること若しくは雷サージによる損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修復等</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(a-2) 【別資料（火山）参照。】</p> <p>(a-3) 【別資料（外部火災）参照。】</p>	<p>合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-7) 地滑り 安全施設は、地滑りに対し斜面からの離隔距離を確保し地滑りのおそれがない位置に設置すること、若しくは、地滑りによる損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-8) 火山 【別資料（火山）参照。】</p> <p>(a-9) 生物学的事象 安全施設は、生物学的事象として海洋生物であるクラゲ等の発生及び小動物等の侵入に対し、その安全機能を損なわない設計とする。 クラゲ等の発生に対しては、クラゲ等を含む塵芥による原子炉補機冷却海水系等への影響を防止するため、除塵装置及び海水ストレーナを設置し、必要に応じて塵芥を除去すること、小動物の侵入に対しては、屋内設備は建屋止水処置等により、屋外設備は端子箱貫通部の閉止処置等を行うことにより、安全施設の生物学的事象に対する健全性の確保、若しくは、生物学的事象による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-10) 火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等） 【別資料（外部火災）参照。】</p>	<p>の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-7) 火山の影響 【別資料（火山）参照。】</p> <p>(a-8) 生物学的事象 安全施設は、生物学的事象として海生生物であるクラゲ等の発生及び小動物の侵入に対し、その安全機能を損なわない設計とする。 海生生物であるクラゲ等の発生に対しては、クラゲ等を含む塵芥による残留熱除去系海水系等への影響を防止するため、除塵装置及び海水ストレーナを設置し、必要に応じて塵芥を除去すること、小動物の侵入に対しては、屋内設備は、建屋止水処置により、屋外設備は、端子箱貫通部の閉止処置を行うことにより、安全施設の生物学的事象に対する健全性の確保若しくは生物学的事象による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-9) 外部火災（森林火災、爆発及び近隣工場等の火災）</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>(a-11) 有毒ガス 安全施設は、想定される有毒ガスの発生に対し、非常用換気空調系等により、中央制御室の居住性に影響のない設計とする。</p> <p>(a-12) 船舶の衝突 安全施設は、航路を通行する船舶の衝突に対し、航路からの離隔距離を確保することにより、安全施設の船舶の衝突に対する健全性の確保、若しくは、船舶の衝突による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-13) 電磁的障害 安全施設は、電磁的障害による擾乱に対し、制御盤へ入線する電源受電部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、外部からの信号入出力部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、通信ラインにおける光ケーブルの適用等により、安全施設の電磁的障害に対する健全性の確保、若しくは、電磁的障害による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>【別資料（外部火災）参照。】</p> <p>(a-10) 高潮 安全施設は、高潮の影響を受けない敷地高さ（T.P. +3.3m）以上に設置することで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-11) 有毒ガス 安全施設は、想定される有毒ガスの発生に対し、中央制御室換気系等により、中央制御室の居住性を損なわない設計とする。</p> <p>(a-12) 船舶の衝突 安全施設は、航路を通行する船舶の衝突に対し、航路からの離隔距離を確保することにより、安全施設の船舶の衝突に対する健全性の確保若しくは船舶の衝突による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-13) 電磁的障害 安全施設は、電磁的障害による擾乱に対し、制御盤へ入線する電源受電部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、外部からの信号入出力部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、鋼製筐体や金属シールド付ケーブルの適用等により、安全施設の電磁的障害に対する健全性の確保若しくは電磁的障害による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>1. 安全設計の考え方</p> <p>～外部からの衝撃による損傷の防止に関する記載はなし～</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.4 外部からの衝撃</p> <p>安全施設は、発電所敷地で想定される洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、高潮の自然現象（地震及び津波を除く。）又はその組合せに遭遇した場合において、自然現象がもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件においても、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地で想定される自然現象のうち、洪水については立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>また、自然現象の組合せにおいては、風（台風）、積雪、火山の影響及び地滑りによる荷重の組合せ</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.4 外部からの衝撃</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所敷地で想定される自然現象（地震及び津波を除く。）については、網羅的に抽出するために、柏崎刈羽原子力発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき事象を収集し、洪水、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等を考慮する。また、これらの自然現象について関連して発生する自然現象も含める。これらの事象について、海外の評価基準を考慮のうえ柏崎刈羽原子力発電所及びその周辺での発生の可能性、安全施設への影響度、柏崎刈羽原子力発電所敷地及びその周辺に到達するまでの時間余裕及び影響の包絡性の観点から、発電用原子炉施設に影響を与えるおそれがある事象として、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象を選定する。</p> <p>なお、森林火災の出火原因となるのは、たき火やタバコ等の人為によるものが大半であることを考慮し、森林火災については、人為によるもの（火災・爆発）として選定する。</p> <p>安全施設は、これらの自然現象が発生した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件においても、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.4 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>発電所敷地で想定される自然現象（地震及び津波を除く。）については、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき事象を収集し、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等を考慮する。また、これらの自然現象について関連して発生する自然現象も含める。これらの事象について、海外の評価基準を考慮の上、発電所及びその周辺での発生の可能性、安全施設への影響度、発電所敷地及びその周辺に到達するまでの時間余裕及び影響の包絡性の観点から、発電用原子炉施設に影響を与えるおそれがある事象として、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮を選定する。</p> <p>安全施設は、これらの自然現象（地震及び津波を除く。）又はその組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地で想定される自然現象のうち、洪水については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>を設計上考慮する。</p> <p>上記に加え、重要安全施設は、科学的技術的知見を踏まえ、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生じる応力を、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して、適切に組み合わせる。</p> <p>また、安全施設は、発電所敷地又はその周辺において想定される飛来物（航空機落下）、ダム の崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害により原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であった人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地又はその周辺において想定される人為事象のうち、飛来物（航空機落下）については、確率的要因により設計上考慮する必要はない。また、ダム の崩壊については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p>	<p>上記に加え、重要安全施設は、科学的技術的知見を踏まえ、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により、当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生じる応力について、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮し、適切に組み合わせる。</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）は、網羅的に抽出するために、柏崎刈羽原子力発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき事象を収集し、飛来物（航空機落下等）、ダム の崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等の事象を考慮する。これらの事象について、海外の評価基準を考慮のうえ柏崎刈羽原子力発電所及びその周辺での発生可能性、安全施設への影響度、柏崎刈羽原子力発電所敷地及びその周辺に到達するまでの時間余裕及び影響の包絡性の観点から、発電用原子炉施設に影響を与えるおそれがある事象として、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災）、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害を選定する。</p> <p>安全施設は、これらの発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>上記に加え、重要安全施設は、科学的技術的知見を踏まえ、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生じる応力について、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して適切に組み合わせる。</p> <p>発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）は、網羅的に抽出するために、発電所敷地又はその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき事象を収集し、飛来物（航空機落下等）、ダム の崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等の事象を考慮する。これらの事象について、海外の評価基準を考慮の上、発電所又はその周辺での発生可能性、安全施設への影響度、発電所敷地及びその周辺に到達するまでの時間余裕及び影響の包絡性の観点から、発電用原子炉施設に影響を与えるおそれがある事象として、飛来物（航空機落下）、ダム の崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害を選定する。</p> <p>安全施設は、これらの発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）のうち、飛来物（航空機落下）については、確率的要因により設計上考慮する必要はない。また、ダム の崩壊については、立地的要因により考慮する必要はない。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>ここで、想定される自然現象及び原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれのある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p>	<p>自然現象、人為事象の組み合わせについては、地震、津波、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等を考慮する。事象が単独で発生した場合の影響と比較して、複数の事象が重畳することで影響が増長される組み合わせを特定し、その組み合わせの影響に対しても安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>ここで、想定される自然現象及び発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p>	<p>自然現象、発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）の組合せについては、地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災を考慮する。事象が単独で発生した場合の影響と比較して、複数の事象が重畳することで影響が増長される組み合わせを特定し、その組合せの影響に対しても安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>ここで、想定される自然現象及び発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>1.8 外部からの衝撃による損傷の防止に関する基本方針</p>	<p>1.7 外部からの衝撃による損傷の防止に関する基本方針</p> <p>安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）及び想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全機能を損なわない設計とする。安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されている重要度分類（以下1.7では「安全重要度分類」という。）のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>その上で、上記構築物、系統及び機器の中から、発電用原子炉を停止するため、また、停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するために必要な異常の発生防止の機能又は異常の影響緩和の機能を有する構築物、系統及び機器並びに使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要な異常の発生防止の機能又は異常の影響緩和の機能を有する構築物、系統及び機器として安全重要度分類のクラス1、クラス2及び安全評価上その機能に期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器を外部事象から防護する対象（以下「外部事象防護対象施設」という。）とし、機械的強度を有すること等により、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、外部事象防護対象施設を内包する建屋（外部事象防護対象施設となる建屋を除く。）は、機械的強度を有すること等により、内包する外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計及び外部事象防護対象施設へ波及的影響を及ぼさない設計とする。ここで、外部事象防護対象施設及び外部事象防護対象施設を内包する建屋を併せて、外部事象防護対象施設等という。</p> <p>上記に含まれない構築物、系統及び機器は、機能を維持すること若しくは損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応を行うこと又はそれ</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>1. 8. 1 風（台風）防護に関する基本方針</p> <p>添付書類六の「7. 1 風（台風）」に示す設計基準風速（40. 1m/s、地上高10m、10 分間平均）の風によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラス1、クラス2 及びクラス3 に属する構築物、系統及び機器（以下1. 8 では「安全重要度分類のクラス1、クラス2 及びクラス3 に属する構築物、系統及び機器」という。）とする。</p> <p>その上で、上記構築物、系統及び機器の中から、発電用原子炉を停止するため、また、停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するために必要な異常の発生防止の機能、又は異常の影響緩和の機能を有する構築物、系統及び機器、並びに、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要な異常の発生防止の機能、又は異常の影響緩和の機能を有する構築物、系統及び機器として安全重要度分類のクラス1、クラス2 及び安全評価上その機能に期待するクラス3 に属する構築物、系統及び機器に加え、それらを内包する建屋を外部事象から防護する対象（以下1. 8 では「外部事象防護対象施設」という。）とし、外部事象防護対象施設は設計基準風速（40. 1m/s、地上高10m、10 分間平均）の風荷重に対し機械的強度を有することにより安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、風（台風）により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>ただし、タンクについては、消防法（危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示第4 条の19）に従い、日本最大級の台風の最大瞬間風速（63m/s、地上高15m）に基づいた風荷重に対する設計が要求されていることから、設計対象物</p>	<p>らを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1. 7. 1 風（台風）防護に関する基本方針</p> <p>建築基準法及び同施行令第87条第2項及び第4項に基づく建設省告示第1454号より設定した設計基準風速（30m/s、地上高10m、10分間平均）の風によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2 及びクラス3 に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、設計基準風速（30m/s、地上高10m、10分間平均）の風荷重に対し機械的強度を有することにより安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、風（台風）により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>タンクについては、消防法（危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示第4条の19）において、日本最大級の台風の最大瞬間風速（63m/s、地上高15m）に基づく風荷重に対する設計が現在でも要求されている。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.9 竜巻防護に関する基本方針 【別資料（竜巻）】参照。</p>	<p>に応じ、消防法にて要求される風荷重と上記設計基準風速の風荷重を比較し、大きい方を採用する。</p> <p>なお、風（台風）の設計基準風速は、竜巻影響評価における設計竜巻の最大風速に、風（台風）に伴い発生する可能性のある飛来物による影響については、竜巻影響評価において想定する設計飛来物の影響に包絡される。</p> <p>1.8.2 竜巻防護に関する基本方針 【別資料（竜巻）】参照。</p> <p>1.8.3 低温（凍結）防護に関する基本方針 添付書類六の「7.3 低温」に示す設計基準温度（-15.2℃、24時間及び-2.6℃、173.4時間）の低温によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、屋内設備については換気空調系により環境温度を維持し、屋外設備については保温等の凍結防止対策を必要に応じて行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、低温により凍結した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>1.8.4 降水防護に関する基本方針 添付書類六の「7.4 降水」に示す設計基準降水量（101.3mm/h）の降水によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p>	<p>なお、風（台風）に伴う飛来物による影響は、竜巻影響評価にて想定する設計飛来物の影響に包絡される。</p> <p>ここで、風（台風）に関連して発生する可能性がある自然現象としては、落雷及び高潮が考えられる。落雷については、同時に発生するとしても、個々の事象として考えられる影響と変わらない。高潮については、安全施設は高潮の影響を受けない敷地高さに設置する。</p> <p>1.7.2 竜巻防護に関する基本方針 【別資料（竜巻）】参照。</p> <p>1.7.3 凍結防護に関する基本方針 設計基準温度である-12.7℃の低温による凍結によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、屋内設備については換気空調設備により環境温度を維持し、屋外設備については保温等の凍結防止対策を必要に応じて行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、凍結した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>1.7.4 降水防護に関する基本方針 森林法に基づく林地開発許可に関する審査基準等を示した「森林法に基づく林地開発許可申請の手引き」等に基づき設計基準降水量（127.5mm/h）を上回る降水によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>その上で、外部事象防護対象施設は、設計基準降水量の降水による浸水に対し、構内排水路による海域への排水、浸水防止のための建屋止水処置等により、安全機能を損なわない設計とするとともに、外部事象防護対象施設は、設計基準降水量（101.3mm/h）の降水による荷重に対し、排水口による海域への排水等により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、降水により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>1.8.5 積雪防護に関する基本方針 添付書類六の「7.5 積雪」に示す基準積雪量（167cm）の積雪によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、設計基準積雪量（167cm）の積雪荷重に対し機械的強度を有すること、また、非常用換気空調系の給・排気口は、設計基準積雪量より高所に設置することにより安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、積雪により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>1.8.6 落雷防護に関する基本方針 添付書類六の「7.6 落雷」に示す設計基準電流値（200kA）の落雷によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p>	<p>のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、設計基準降水量（127.5mm/h）を上回る降水による浸水に対し、構内排水路による海域への排水及び浸水防止のための建屋止水処置により、安全機能を損なわない設計とするとともに、外部事象防護対象施設及び機能を喪失することで上位クラスの安全機能に影響を及ぼす可能性のある屋外設備は、設計基準降水量（127.5mm/h）を上回る降水による荷重に対し、排水口及び構内排水路による海域への排水により、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、降水により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>1.7.5 積雪防護に関する基本方針 建築基準法及び同施行令第86条第3項に基づく茨城県建築基準法等施行細則より設定した設計基準積雪量（30cm）の積雪によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、設計基準積雪量（30cm）の積雪荷重に対し機械的強度を有すること、給排気口の閉塞により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、積雪により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>1.7.6 落雷防護に関する基本方針 電気技術指針J E A G 4608-2007「原子力発電所の耐雷指針」を参照し設定した設計基準電流値（400kA）の落雷によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.10 火山防護に関する基本方針 【別資料（火山）参照。】</p>	<p>その上で、外部事象防護対象施設の雷害防止対策として、原子炉建屋等への避雷針の設置、接地網の敷設による接地抵抗の低減等を行うとともに、安全保護系への雷サージ侵入の抑制を図る回路設計を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、落雷により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>1.8.7 地滑り防護に関する基本方針 地滑りによってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、斜面からの離隔距離を確保し地滑りのおそれがない位置に設置することにより安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、地滑りにより損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>1.8.8 火山防護に関する基本方針 【別資料（火山）参照。】</p> <p>1.8.9 生物学的事象防護に関する基本方針 生物学的事象として海洋生物であるクラゲ等の発生、小動物等の侵入によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、クラゲ等の発生に対して、クラゲ等を含む塵芥による原子炉補機冷却海水系等への影響を防止するため、除塵装置及び海水ストレーナを設置し、必要に応じて塵芥を除去することにより、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>建築物、系統及び機器とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、雷害防止対策として、原子炉建屋等への避雷針の設置、接地網の敷設による接地抵抗の低減等を行うとともに、安全保護系への雷サージ侵入の抑制を図る回路設計を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、落雷により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>1.7.7 火山防護に関する基本方針 【別資料（火山）参照。】</p> <p>1.7.8 生物学的事象防護に関する基本方針 生物学的事象として海生生物であるクラゲ等の発生及び小動物の侵入によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設及び機能を喪失することで上位クラスの安全機能に影響を及ぼす可能性のある屋外設備は、海生生物であるクラゲ等の発生に対して、塵芥による残留熱除去系海水系等への影響を防止するため、除塵装置及び海水ストレーナを設置し、必要に応じて塵芥を除去することに</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.11 外部火災防護に関する基本方針 【別資料（外部火災）参照。】</p>	<p>1.8.10 外部火災防護に関する基本方針 【別資料（外部火災）参照。】</p> <p>1.8.11 有毒ガス防護に関する基本方針 有毒ガスの漏えいについては固定施設（石油コンビナート等）と可動施設（陸上輸送、海上輸送）からの流出が考えられる。発電所周辺地域には、以下の交通運輸状況及び産業施設がある。 発電所周辺地域の主要道路としては、一般国道352号線、一般国道116号線等があり、鉄道路線としては、東日本旅客鉄道株式会社越後線及び信越本線がある。 柏崎刈羽原子力発電所前面の海域に液化石油ガス輸送船舶の航路等一般航路があるが、柏崎刈羽原子力発電所からの離隔距離が確保されている。 発電所周辺の石油コンビナート施設については、発電所敷地外10km以内の範囲において、石油コンビナート施設は存在しない。なお、柏崎刈羽原子力発電所に最も近い石油コンビナート地区は</p>	<p>より、安全機能を損なわない設計とする。 小動物の侵入に対しては、屋内設備は建屋止水処置により、屋外設備は端子箱貫通部の閉止処置を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、生物学的事象により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>1.7.9 外部火災防護に関する基本方針 【別資料（外部火災）参照。】</p> <p>1.7.10 高潮防護に関する基本方針 高潮によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。 その上で、外部事象防護対象施設及び機能を喪失することで上位クラスの安全機能に影響を及ぼす可能性のある屋外設備は、高潮の影響を受けない敷地高さ（T.P. +3.3m）以上に設置することで、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1.7.11 有毒ガス防護に関する基本方針 有毒ガスの漏えいについては固定施設（石油コンビナート施設等）と可動施設（陸上輸送、海上輸送）からの流出が考えられる。発電所周辺には、以下の交通運輸状況及び産業施設がある。 発電所敷地境界付近には国道245号線があり、発電所に近い鉄道路線には東日本旅客鉄道株式会社常磐線がある。 発電所沖合の航路は、中央制御室からの離隔距離が確保されている。 発電所周辺の石油コンビナート施設については、発電所敷地外10km以内の範囲において、石油コンビナート施設は存在しない。なお、発電所に最も近い石油コンビナート地区は南方約50kmの鹿</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>南西約39kmの直江津地区である。</p> <p>また、発電所敷地外10km以内の範囲において、石油コンビナート以外の主要な産業施設がある。</p> <p>これらの主要道路、鉄道路線、一般航路及び石油コンビナート施設等は、柏崎刈羽原子力発電所から離隔距離が確保されており、危険物を積載した車両及び船舶を含む事故等による柏崎刈羽原子力発電所への有毒ガスを考慮する必要はない。</p> <p>発電所敷地内に貯蔵している化学物質については、貯蔵設備からの漏えいを想定した場合でも、非常用換気空調系等により中央制御室の居住性が損なわれることはない。</p> <p>1.8.12 船舶の衝突防護に関する基本方針</p> <p>航路を通行する船舶の衝突に対し、航路からの離隔距離を確保することにより、安全施設が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>小型船舶が発電所近傍で漂流した場合でも、敷地前面の防波堤等に衝突して止まることから取水性に影響はない。また、カーテン・ウォール前面に小型船舶が到達した場合であっても、深層から取水することにより、取水機能が損なわれるような閉塞は生じない設計とする。</p> <p>船舶の座礁により重油流出事故が発生した場合は、オイルフェンスを設置する措置を講じる。</p> <p>したがって、船舶の衝突によって取水路が閉塞することはなく、安全施設の安全機能を損なうことはない。</p> <p>1.8.13 電磁的障害防護に関する基本方針</p> <p>安全保護系は、電磁的障害による擾乱に対して、制御盤へ入線する電源受電部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、外部からの信号入出力部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、通信ラインにおける光ケーブルの適用等により、影響を受けない設計としている。</p>	<p>島臨海地区である。</p> <p>また、発電所敷地外10km以内の範囲において、石油コンビナート施設以外の主要な産業施設がある。</p> <p>これらの主要道路、鉄道路線、定期航路及び石油コンビナート施設は、発電所から離隔距離が確保されており、危険物を積載した車両及び船舶を含む事故等による発電所への有毒ガスの影響を考慮する必要はない。</p> <p>発電所敷地内に貯蔵している化学物質については、貯蔵設備からの漏えいを想定した場合でも、中央制御室の居住性を損なうことはない。</p> <p>また、中央制御室の換気空調設備については、外気取入ダンパを閉止し、閉回路循環運転を行うことにより中央制御室の居住性を損なうことはない。</p> <p>1.7.12 船舶の衝突防護に関する基本方針</p> <p>航路を通行する船舶の衝突に対し、航路からの離隔距離を確保することにより、安全施設が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>小型船舶が発電所近傍で漂流した場合でも、敷地前面の防波堤等に衝突して止まることから取水性を損なうことはない。また、万が一防波堤を通過し、カーテンウォール前面に小型船舶が到達した場合であっても、呑み口が広いため、取水性を損なうことはない。</p> <p>船舶の座礁により重油流出事故が発生した場合は、オイルフェンスを設置する措置を講じる。</p> <p>したがって、船舶の衝突によって取水路が閉塞することはなく、安全施設の安全機能を損なうことはない。</p> <p>1.7.13 電磁的障害防護に関する基本方針</p> <p>安全保護系は、電磁的障害による擾乱に対して、制御盤へ入線する電源受電部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、外部からの信号入出力部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、鋼製管体や金</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>したがって、電磁的障害により安全施設の安全機能を損なうことはない。</p>	<p>属シールド付ケーブルの適用等により、影響を受けない設計としている。</p> <p>したがって、電磁的障害により安全施設の安全機能を損なうことはない。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>指針 2. 自然現象に対する設計上の考慮</p> <p>1. 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、その安全機能の重要度及び地震によって機能の喪失を起した場合の安全上の影響を考慮して、耐震設計上の区分がなされるとともに、適切と考えられる設計上の地震力に十分耐えられる設計であること。</p> <p>2. 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、地震以外の想定される自然現象によって原子炉施設の安全性が損なわれない設計であること。重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器は、予想される自然現象のうち最も過酷と考えられる条件、又は自然力に事故荷重を適切に組み合わせた場合を考慮した設計であること。</p>	<p>第六条 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>1 安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>2 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。</p> <p>3 安全施設は、工場等内又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないものでなければならない。</p>	<p>（外部からの衝撃による損傷の防止）</p> <p>第六条 安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>2 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。</p> <p>3 安全施設は、工場等内又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないものでなければならない。</p>	<p>第六条 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>1 安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>2 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。</p> <p>3 安全施設は、工場等内又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないものでなければならない。</p>	
<p>適合のための設計方針</p> <p>2. について</p> <p>乾式貯蔵設備は、地震以外の想定される自然現象によって施設の安全性が損なわれない設計とする。</p> <p>2. について</p> <p>給水加熱器保管庫は、地震以外の想定される自然現象によって施設の安全性が損なわれない設計とする。</p> <p>2. について</p> <p>個体廃棄物作業建屋は、地震以外の想定される自然現象によって施設の安全性が損なわれない設計とする。</p>	<p>適合のための設計方針</p> <p>第1項について</p> <p>安全施設は、発電所敷地で想定される自然現象（地震及び津波を除く。）が発生した場合においても安全機能を損なうことのない設計とする。ここで、発電所敷地で想定される自然現象に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備含む。）への措置を含める。また、発電所敷地で想定される自然現象又はその組合せに遭遇した場合</p>	<p>適合のための設計方針</p> <p>1 について</p> <p>発電所敷地で想定される自然現象（地震及び津波を除く。）については、柏崎刈羽原子力発電所及びその周辺での発生の可能性、安全施設への影響度、発電所敷地及びその周辺に到達するまでの時間余裕及び影響の包絡性の観点から、発電用原子炉施設に影響を与えるおそれがある事象として、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象を選定する。</p> <p>安全施設は、発電所敷地で想定される自然現象が発生した場合においても安全機能を損なわない設計とする。ここで、発電所敷地で想定される自然現象に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。また、発電所敷地で想定される自然現象又はその組合せに遭遇した場合において、自然現</p>	<p>適合のための設計方針</p> <p>第1項について</p> <p>発電所敷地で想定される自然現象（地震及び津波を除く。）については、敷地及び敷地周辺の自然環境を基に洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮を選定し、設計基準を設定するに当たっては、発電所の立地地域である東海村に対する規格・基準類による設定値及び東海村で観測された過去の記録等をもとに設定する。なお、東海村の最寄りの気象官署である水戸地方気象台で観測された過去の記録について設計への影響を確認する。また、これらの自然現象ごとに関連して発生する可能性がある自然現象も含める。</p> <p>安全施設は、発電所敷地で想定される自然現象が発生した場合においても安全機能を損なわない設計とする。ここで、発電所敷地で想定される自然現象に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。また、発電所敷地で想定される自然現象又はその組合せに遭遇した場合において、自然現象そ</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>指針 3. 外部人為事象に対する設計上の考慮</p> <p>1. 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、想定される外部人為事象によって、原子炉施設の安全性を損なうことのない設計であること。</p> <p>1. について</p> <p>想定される外部人為事象としては、航空機落下、ダムの崩壊及び爆発が挙げられるが、発電所近くには飛行場はなく、かつ発電所上空に航空機が定期的に飛行する航空路はないため、航空機落下は考慮する必要はない。</p> <p>また、発電所の近くには、ダムの崩壊により発電所の安全性に影響を与えるような河川、爆発物の貯蔵設備はない。</p>	<p>合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件を考慮する。</p> <p>自然現象を網羅的に抽出するために、国内外の基準などや文献に基づき事象を収集し、海外の選定基準も考慮の上、敷地又はその周辺の自然環境を基に発電所敷地で想定される自然現象を選定する。</p> <p>発電所敷地で想定される自然現象は、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災又は高潮である。また、これらの自然現象による影響は、関連して発生する可能性がある自然現象及び敷地周辺地域で得られる過去の記録等を考慮し決定する。</p> <p>以下にこれら自然現象に対する設計方針を示す。</p> <p>(1) 洪水</p> <p>大飯発電所周辺地域における河川としては、敷地から南方向7kmのところにある佐分利川があるが、発電所が立地している大島半島にはない。</p> <p>敷地の地形及び表流水の状況から判断して、敷地が洪水による被害を受けることはない。</p> <p>(2) 風（台風）</p> <p>敷地周辺で観測された最大瞬間風速は、舞鶴特別地域気象観測所での観測記録（1947年～2012年）によれば、51.9m/s(2004年10月20日)である。</p>	<p>象そのものがもたらす環境条件及びその結果として安全施設で生じ得る環境条件を考慮する。</p> <p>発電用原子炉施設のうち安全施設は、以下のとおり条件を設定し、自然現象によって発電用原子炉施設の安全性が損なわれないようにする。</p> <p>(1) 風（台風）</p>	<p>のものがもたらす環境条件及びその結果として安全施設で生じ得る環境条件を考慮する。</p> <p>発電用原子炉施設のうち安全施設は、以下のとおり条件を設定し、自然現象によって発電用原子炉施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 洪水</p> <p>発電所敷地の北側には久慈川が、南側には丘陵地を挟んだ反対側に新川が位置している。発電所敷地の西側は北から南にかけて EL. 3m～EL. 21mの平野となっている。久慈川水系が氾濫した場合、最大で約 EL. 7m に達するが、発電所敷地内に浸入するルートとして考えられる国道 245号線から発電所構内進入道路への入口は EL. 15m に位置しており、発電所に影響が及ばないこと及び新川の浸水は丘陵地を遡上しないことから、敷地の地形及び表流水の状況から判断して、敷地が洪水による被害を受けることはない。</p> <p>(2) 風（台風）</p> <p>建築基準法及び同施行令第 87 条第 2 項及び第 4 項に基づく建設省告示第 1454 号によると、</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>安全施設は、風荷重を建築基準法に基づき設定し、それに対し機械的強度を有することにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(3) 竜巻 安全施設は、最大風速100m/sの竜巻が発生した場合においても、竜巻による風圧力による荷</p>	<p>安全施設は、発電用原子炉施設内において設計基準風速(40.1m/s、地上高10m、10分間平均)の風が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、設計基準風速(40.1m/s、地上高10m、10分間平均)の風荷重に対し機械的強度を有することにより安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記以外の安全施設については、風(台風)に対して機能維持する、若しくは、風(台風)による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせた設計とする。</p> <p>なお、風(台風)に伴い発生する可能性のある飛来物による影響については、竜巻影響評価において想定している設計飛来物の影響に包絡される。</p> <p>(2) 竜巻 安全施設は、設計竜巻の最大風速92m/sの竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重</p>	<p>東海村において建築物を設計する際に要求される基準風速は30m/s(地上高10m、10分間平均)である。</p> <p>安全施設は、建築基準法及び同施行令第87条第2項及び第4項に基づく建設省告示第1454号を参照し、設計基準風速(30m/s、地上高10m、10分間平均)の風(台風)が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、設計基準風速(30m/s、地上高10m、10分間平均)の風荷重に対し機械的強度を有することにより安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記以外の安全施設については、風(台風)に対して機能を維持すること若しくは風(台風)による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、水戸地方気象台での観測記録(1897年～2012年)によれば最大風速は28.3m/s(1961年10月10日)であり、設計基準風速に包絡される。</p> <p>ここで、風(台風)に関連して発生する可能性がある自然現象としては、落雷及び高潮が考えられる。落雷については、同時に発生するとしても、「(7)落雷」に述べる個々の事象として考えられる影響と変わらない。高潮については、「(11)高潮」に述べるとおり、安全施設は影響を受けることのない敷地高さに設置し、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、風(台風)に伴い発生する可能性のある飛来物による影響については、竜巻影響評価において想定している設計飛来物の影響に包絡される。</p> <p>(3) 竜巻 安全施設は、設計竜巻の最大風速100m/sによる風圧力による荷重、気圧差による荷重及び設計</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた荷重等に対して安全機能を損なわないために、飛来物の発生防止対策及び竜巻防護対策を行う。</p> <p>a. 飛来物の発生防止対策 竜巻により発電所構内の資機材等が飛来物となり、竜巻防護施設が安全機能を損なわないために、以下の対策を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛来物となる可能性のあるものを固縛、建屋内収納又は撤去する。 ・車両の入構の制限、竜巻の襲来が予想される場合の車両の退避又は固縛を行う。 <p>b. 竜巻防護対策 固縛等による飛来物の発生防止対策ができないものが襲来し、安全施設が安全機能を損なわないために、以下の対策を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竜巻防護施設を内包する施設及び竜巻飛来物防護対策設備により、竜巻防護施設を防護し構造健全性を維持し安全機能を損なうことのない設計とする。 ・竜巻防護施設の構造健全性が維持できない場合には、代替設備又は予備品の確保、損傷した場合の取替又は保修が可能な設計とすることにより安全機能をそこうことのない設計とする。 <p>竜巻の発生に伴い、雷の発生が考えられるが、雷は電氣的影響を及ぼすものであり、竜巻と雷が同時に発生するとしても個別に考えられる影響と変わらないことから、各々の事象に対して安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた荷重等に対し安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は以下を実施することにより、設計竜巻の最大風速92m/sの竜巻が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>a. 飛来物の発生防止対策 竜巻により発電所構内の資機材等が飛来物となり、外部事象防護対象施設が安全機能を損なわないために、以下の対策を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外部事象防護対象施設へ影響を及ぼす資機材及び車両については、固縛、固定又は外部事象防護対象施設から離隔する。 <p>b. 竜巻防護対策 固縛等による飛来物の発生防止対策ができないものが飛来し、安全施設が安全機能を損なわないように、以下の対策を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外部事象防護対象施設を内包する施設及び竜巻防護対策設備にて外部事象防護対象施設を防護することにより、外部事象防護対象施設の構造健全性を維持し安全機能を損なわない設計とする。 <p>また、上記以外の安全施設については、竜巻及びその随伴事象に対して機能維持する、若しくは、竜巻及びその随伴事象による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせた設計とする。</p> <p>ここで、竜巻は積乱雲や積雲に伴って発生する現象であり、積乱雲の発達時に竜巻と同時に発生する可能性のある自然現象は、雷、雪、ひょう及び降水である。これらの自然現象の組み合わせにより発生する荷重は、設計竜巻荷重に包含される。</p>	<p>飛来物等の衝撃荷重を組み合わせた荷重等に対して安全機能を損なわないために、飛来物の発生防止対策及び竜巻防護対策を行う。</p> <p>a. 飛来物の発生防止対策 竜巻により東海発電所を含む当社敷地内の資機材等が飛来物となり、外部事象防護対象施設が安全機能を損なわないために、以下の対策を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外部事象防護対象施設等へ影響を及ぼす資機材及び車両については、固縛、固定、外部事象防護対象施設等及び竜巻飛来物防護対策設備からの離隔、頑健な建屋内収納又は撤去する。 <p>b. 竜巻防護対策 固縛等による飛来物の発生防止対策ができないものが飛来し、安全施設が安全機能を損なわないように、以下の対策を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外部事象防護対象施設を内包する区画及び竜巻飛来物防護対策設備により、外部事象防護対象施設を防護し、構造健全性を維持し安全機能を損なわない設計とする。 ・外部事象防護対象施設の構造健全性が維持できない場合には、代替設備の確保、損傷した場合の取替え又は補修が可能な設計とすることにより安全機能を損なわない設計とする。 <p>ここで、竜巻は積乱雲や積雲に伴って発生する現象であり、積乱雲の発達時に竜巻と同時に発生する可能性のある自然現象は、雷、雪、ひょう及び降水である。これらの自然現象の組合せにより発生する荷重は、設計竜巻荷重に包含される。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(4) 凍結 敷地付近で観測された最低気温は、舞鶴特別地域気象観測所での観測記録によれば(1947年～2012年)によれば、-8.8℃(1977年2月16日)である。 安全施設は、凍結に対して、上記最低気温を考慮し、屋外機器で凍結のおそれのあるものに保温等の凍結防止対策を行うことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(5) 降水 敷地付近で観測された最大1時間降水量は、舞鶴特別地域気象観測所での観測記録によれば(1947年～2012年)によれば、80.2mm(1957年7月16日)である。 安全施設は、森林法に基づき観測記録を上回る降雨強度86mm/hを設定し、敷地内に構内排水施設を設けて海域に排水することにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>(3) 低温（凍結） 安全施設は、発電用原子炉施設内において設計基準温度（-15.2℃、24時間及び-2.6℃、173.4時間）の低温が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。 その上で、外部事象防護対象施設は、屋内設備については換気空調系により環境温度を維持し、屋外設備については保温等の凍結防止対策を必要に応じて行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。 また、上記以外の安全施設については、低温に対して機能維持する、若しくは、低温による凍結を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせた設計とする。</p> <p>(4) 降水 安全施設は、発電用原子炉施設内において基準降水量（101.3mm/h）の降水が発生した場合においても、その安全機能を損なわない設計とする。 その上で、外部事象防護対象施設は、設計基準降水量（101.3mm/h）の降水による荷重及び浸</p>	<p>(4) 凍結 水戸地方気象台での観測記録（1897年～2012年）によれば、最低気温は-12.7℃（1952年2月5日）である。 安全施設は、設計基準温度（-12.7℃）の低温が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。 その上で、外部事象防護対象施設は、上記観測記録を考慮し、屋内設備については換気空調設備により環境温度を維持し、屋外設備については保温等の凍結防止対策を必要に応じて行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。 また、上記以外の安全施設については、低温による凍結に対して機能を維持すること若しくは低温による凍結を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(5) 降水 森林法に基づく林地開発許可に関する審査基準等を示した「森林法に基づく林地開発許可申請の手びき（平成28年4月茨城県）」等に基づき算出した、10年確率で想定される東海村に対する雨量強度は127.5mm/hである。 安全施設は、「森林法に基づく林地開発許可申請の手びき（平成28年4月茨城県）」を参照し、設計基準降水量（127.5mm/h）を上回る降水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。 その上で、外部事象防護対象施設は、設計基準降水量（127.5mm/h）を上回る降水に対し、</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(6) 積雪 敷地付近で観測された積雪の深さの月最大値は、舞鶴特別地域気象観測所での観測記録によれば(1947年～2012年)によれば、87cm(2012年2月2日)である。</p> <p>安全施設は、積雪荷重を建築基準法に基づき設定し、それに対し機械的強度を有することにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>水に対し、排水口及び構内排水路による海域への排水、浸水防止のための建屋止水処置等により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記以外の安全施設については、降水に対して機能維持する、若しくは、降水による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせた設計とする。</p> <p>(5) 積雪</p> <p>安全施設は、発電用原子炉施設内において設計基準積雪量（167cm）の積雪が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、設計基準積雪量（167cm）の積雪荷重に対し機械的強度を有すること、また、非常用換気空調系の給・</p>	<p>排水口及び構内排水路による海域への排水、浸水防止のための建屋止水処置等により、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記以外の安全施設については、降水に対して機能を維持すること若しくは降水による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、水戸地方気象台での観測記録（1906年～2012年）によれば、日最大1時間降水量は81.7mm（1947年9月15日）であり、設計基準降水量に包絡される。</p> <p>ここで、降水に関連して発生する可能性がある自然現象としては、土石流、土砂崩れ及び地滑りが考えられるが、敷地には、土石流、土砂崩れ及び地滑りの素因となるような地形の存在は認められないことから、安全施設の安全機能を損なうような土石流、土砂崩れ及び地滑りが生じることはない。</p> <p>(6) 積雪</p> <p>建築基準法及び同施行令第86条第3項に基づく茨城県建築基準法等施行細則によると、建築物を設計する際に要求される基準積雪量は、東海村においては30cmである。</p> <p>安全施設は、建築基準法及び同施行令第86条第3項に基づく茨城県建築基準法等施行細則を参照し、設計基準積雪量（30cm）の積雪が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、設計基準積雪量（30cm）の積雪荷重に対し機械的強度を有することにより安全機能を損なわない設計</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(7) 落雷</p> <p>安全施設は、発電所の雷外防止対策として、建屋等に飛来設備を設け、設置網の布設による接地抵抗の低減等の対策を行うことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>(6) 落雷</p> <p>安全施設は、発電用原子炉施設内において設計基準電流値（200kA）の落雷が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設の雷害防止対策として、原子炉建屋等への避雷針の設置、接地網の敷設による接地抵抗の低減等を行うとともに、安全保護系への雷サージ侵入の抑制を図る回路設計を行うことにより安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記以外の安全施設については、落雷に対して機能を維持する、若しくは、落雷による</p>	<p>とする。また、設計基準積雪量（30cm）に対し給排気口を閉塞させないことにより安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記以外の安全施設については、積雪に対して機能を維持すること若しくは積雪による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、水戸地方気象台での観測記録（1897年～2012年）によれば、月最深積雪は32cm（1945年2月26日）である。設計基準を上回るような積雪事象は、気象予報により事前に予測が可能であり、進展も緩やかであるため、建屋屋上等の除雪を行うことで積雪荷重の低減及び給排気口の閉塞防止、構内道路の除雪を行うことでプラント運営に支障をきたさない措置が可能である。</p> <p>(7) 落雷</p> <p>電気技術指針 J E A G 4608-2007「原子力発電所の耐雷指針」を参照し設定した最大雷撃電流値は、400kA である。</p> <p>東海第二発電所を中心とした標的面積 4km² の範囲で観測された雷撃電流の最大値は 131kA である。</p> <p>安全施設は、電気技術指針 J E A G 4608-2007「原子力発電所の耐雷指針」を参照し、設計基準電流値（400kA）の落雷が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設の雷害防止対策として、原子炉建屋等への避雷針の設置、接地網の敷設による接地抵抗の低減等を行うとともに、安全保護系への雷サージ侵入の抑制を図る回路設計を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記以外の安全施設については、落雷に対して機能を維持すること若しくは落雷によ</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(8) 地滑り</p> <p>地滑り地形分布図（独立行政法人防災科学技術研究所発行）及び土砂災害危険箇所図（国土交通省国土政策局発行）によると、大飯発電所周辺の地滑り地形は第1.2.7.1図に示すとおりであり、この地滑り地形の地滑りに対して安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>大飯発電所において、土石流危険区域及び地滑り地形が複数設定されており、西側の土石流危険区域に重要安全施設を内包する原子炉補助建屋があり、安全機能に影響を及ぼす可能性がある。このため、地滑り防護対策として、当該土石流危険区域に土石流が流れ込むことを防止するための堰堤を土石流危険溪流に設置する。</p> <p>堰堤の設計において、溪流の計画流出量は、砂防基本計画策定指針（土石流・流木編）解説（国土交通省国土技術政策総合研究所）を用いた調査結果から算出したものに保守性を加えた容量（15,000m³）を補足できる設計とする。加えて、土石流発生時の土石流流体力に対し堰堤の健全性を確保する設計とする。</p> <p>また、土石流発生後、堰堤の健全性を確保できる堆積制限位以下にできないと判断した場合にはプラントを停止する手順等を整備し、的確に実施する。</p> <p>その他の地滑り箇所については特高開閉所があるが、損傷してもディーゼル発電機による電源供給が可能であること及び別系統による外部電源の確保が可能であることから、安全機能に影響を与えるおそれはない。</p> <p>(9) 火山の影響</p>	<p>損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせた設計とする。</p> <p>(7) 地滑り</p> <p>安全施設は、発電用原子炉施設内において地滑りが発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、斜面からの離隔距離を確保し地滑りのおそれがない位置に設置することにより安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記以外の安全施設については、斜面からの離隔距離を確保し地滑りのおそれがない位置に設置すること、若しくは、地滑りによる損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせた設計とする。</p> <p>(8) 火山</p>	<p>る損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(8) 火山の影響</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>安全施設は、火山事象が発生した場合においても安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>将来の活動可能性が否定できない火山について、運用期間中の噴火規模を考慮し、発電所の安全機能に影響を及ぼし得る火山事象を抽出した結果、「添付書類六 8. 火山」に示すとおり該当する火山事象は降下火砕物のみであり、地質調査結果に文献調査結果も参考にして、大飯発電所の敷地において考慮する火山事象としては、最大層厚10cm、粒径1mm以下、密度0.7g/cm³（乾燥状態）～1.5g/cm³（湿潤状態）の降下火砕物を考慮する。</p> <p>降下火砕物による直接的影響及び間接的影響のそれぞれに対し、安全機能を損なわないよう以下の設計とする。</p> <p>a. 直接的影響に対する設計</p> <p>安全施設は、直接的影響である降下火砕物の構造物への静的負荷に対して安全裕度を有する設計とすること、水循環系の閉塞に対して狭隘部等が閉塞しない設計とすること、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞）に対して降下火砕物が侵入しにくい設計とすること、水循環系の内部における摩耗及び換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（摩耗）に対して摩耗しにくい設計とすること、構造物の化学的影響（腐食）、水循環系の化学的影響（腐食）及び換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）に対して短期での腐食が発生しない設計とすること、発電所周辺の大気汚染に対して中央制御室の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすること、絶縁低下に対して空気を取り込む機構を有する計装盤の設置場所の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすることにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>安全施設は、発電用原子炉施設内において降下火砕物による直接的影響及び間接的影響が発生した場合においても、安全機能を損なわないよう以下の設計とする。</p> <p>a. 直接的影響に対する設計</p> <p>外部事象防護対象施設は、降下火砕物の直接的影響に対して以下の設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 構造物への静的負荷に対して安全裕度を有する設計とすること ・ 水循環系の閉塞に対して狭隘部等が閉塞しない設計とすること ・ 換気系、電気系及び計測制御系の機械的影響（閉塞）に対して降下火砕物が侵入しにくい設計とすること ・ 水循環系の内部における摩耗並びに換気系、電気系及び計測制御系の機械的影響（摩耗）に対して摩耗しにくい設計とすること ・ 構造物の化学的影響（腐食）、水循環系の化学的影響（腐食）並びに換気系、電気系及び計測制御系の化学的影響（腐食）に対して短期での腐食が発生しない設計とすること ・ 発電所周辺の大気汚染に対して中央制御室の非常用換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすること 	<p>外部事象防護対象施設は、降下火砕物による直接的影響及び間接的影響が発生した場合においても、安全機能を損なわないよう以下の設計とする。</p> <p>a. 直接的影響に対する設計</p> <p>外部事象防護対象施設は、直接的影響に対して、以下により安全機能を損なわない設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 構造物への静的負荷に対して安全裕度を有する設計とすること ・ 水循環系の閉塞に対して狭隘部等が閉塞しない設計とすること ・ 換気系、電気系及び計測制御系の機械的影響（閉塞）に対して降下火砕物が侵入しにくい設計とすること ・ 水循環系の内部における摩耗並びに換気系、電気系及び計測制御系の機械的影響（摩耗）に対して摩耗しにくい設計とすること ・ 構造物の化学的影響（腐食）、水循環系の化学的影響（腐食）並びに換気系、電気系及び計測制御系の化学的影響（腐食）に対して短期での腐食が発生しない設計とすること ・ 発電所周辺の大気汚染に対して中央制御室換気系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすること 	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>また、安全施設は、降下火砕物の除去や換気空調設備外気取入口のフィルタの点検、清掃や取替、ストレーナの洗浄、換気空調系の閉回路循環運転、必要な保守管理等により安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>b. 間接的影響に対する設計</p> <p>安全施設は、降下火砕物の間接的影響である7日間の外部電源喪失、発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、原子炉の停止、並びに停止後の原子炉及び使用済燃料ピットの冷却に係る機能を担うために必要となる電源の供給が燃料油貯蔵タンク及び重油タンクからの燃料供給（タンクローリーによる重油タンクから燃料油貯蔵タンクへの燃料供給を含む。）、並びにディーゼル発電機により継続でき、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(10) 生物学的事象</p> <p>生物学的事象に対して、クラゲ等の海生生物の発生、小動物の侵入を考慮する。</p> <p>安全施設は、クラゲ等の海生生物の発生に対</p>	<p>・電気系及び計測制御系の盤の絶縁低下に対して空気を取り込む機構を有する計測制御系統施設（安全保護系盤）の設置場所の非常用換気空調系は降下火砕物が侵入しにくい設計とすること</p> <p>・降下火砕物の除去や非常用換気空調系外気取入口のバグフィルタの取替え若しくは清掃、又は、換気空調系の停止若しくは再循環運転の実施により安全機能を損なわない設計とすること</p> <p>また、上記以外の安全施設については、降下火砕物に対して機能を維持すること、若しくは、降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での除灰、修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>b. 間接的影響に対する設計</p> <p>降下火砕物による間接的影響として考慮する、広範囲にわたる送電網の損傷による7日間の外部電源喪失及び発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象が生じた場合については、降下火砕物に対して非常用ディーゼル発電機の安全機能を維持することで、発電用原子炉の停止及び停止後の発電用原子炉の冷却、並びに使用済燃料プールの冷却に係る機能を担うために必要となる電源の供給が非常用ディーゼル発電機により継続できる設計とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(9) 生物学的事象</p> <p>安全施設は、発電用原子炉施設内において生物学的事象として海洋生物であるクラゲ等の発生及び小動物等の侵入が発生した場合において</p>	<p>・電気系及び計測制御系の盤の絶縁低下に対して空気を取り込む機構を有する計測制御設備（安全保護系）の設置場所の換気空調設備は降下火砕物が侵入しにくい設計とすること</p> <p>・降下火砕物による静的負荷や腐食等の影響に対して降下火砕物の除去や換気空調設備外気取入口のバグフィルタの取替え若しくは清掃又は換気空調設備の停止若しくは閉回路循環運転の実施により安全機能を損なわない設計とすること</p> <p>また、上記以外の安全施設については、降下火砕物に対して機能を維持すること若しくは降下火砕物による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>b. 間接的影響に対する設計</p> <p>降下火砕物による間接的影響として考慮する、広範囲にわたる送電網の損傷による7日間の外部電源喪失及び発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象が生じた場合については、降下火砕物に対して非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）の安全機能を維持することで、発電用原子炉の停止及び停止後の発電用原子炉の冷却並びに使用済燃料プールの冷却に係る機能を担うために必要となる電源の供給が非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）により継続できる設計とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(9) 生物学的事象</p> <p>安全施設は、生物学的事象として海生生物であるクラゲ等の発生及び小動物の侵入が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>して、原子炉補機冷却海水設備に除塵装置を設け、また、小動物の侵入に対して屋外装置の端子箱貫通部にシールを行うことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>除塵装置を通過する貝等の海生生物については、海水ストレーナや復水器細管洗浄装置により原子炉補機冷却水冷却器や復水器等への影響を防止する。さらに、定期的な開放点検、清掃をできるように点検口等を設ける設計とする。</p> <p>(11)森林火災</p> <p>森林火災については、過去10年間の気象条件を調査し、発電所から直線距離で10kmの間に発火点を設定し、FARSITEを用いて影響評価を実施し、評価上必要とされる防火帯幅16.2mに対し、18m以上の防火帯幅を確保すること等により安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>また、ばい煙発生時の二次的影響に対して、外気を取り入れる空調系統、外気を設備内に取り込む機器及び室内の空気を取り込む機器に分類し、影響評価を行い、必要な場合は対策を実</p>	<p>も、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、クラゲ等の発生に対して、クラゲ等を含む塵芥による原子炉補機冷却海水系等への影響を防止するため、除塵装置及び海水ストレーナを設置し、必要に応じて塵芥を除去することにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>小動物等の侵入に対しては、屋内設備は建屋止水処置等により、屋外設備は端子箱貫通部の閉止処置を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記以外の安全施設については、生物学的事象による海洋生物であるクラゲ等の発生及び小動物等の侵入に対する健全性の確保、若しくは、生物学的事象による損傷を考慮し安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせた設計とする。</p>	<p>とする。</p> <p>その上で、外部事象防護対象施設は、海生生物であるクラゲ等の発生に対しては、海生生物を含む塵芥による残留熱除去系海水系等への影響を防止するため、除塵装置及び海水ストレーナを設置し、必要に応じて塵芥を除去することにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>小動物の侵入に対しては、屋内設備は建屋止水処置により、屋外設備は端子箱貫通部の閉止処置を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記以外の安全施設については、生物学的事象に対して機能を維持すること若しくは生物学的事象による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(10)森林火災</p> <p>敷地外の森林から出火し、敷地内の植生へ延焼するおそれがある場合は、自衛消防隊が出動し、予防散水等の延焼防止措置を行う。また、敷地内の植生へ延焼した場合であっても、森林火災シミュレーション（FARSITE）による影響評価に基づいた防火帯幅を確保すること等により、安全機能が損なわれることはない。</p> <p>また、上記以外の安全施設については、建屋による防護、消火活動、代替設備による必要な機能の確保、安全上支障のない期間での修復等の対応はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>森林火災に伴うばい煙等発生時の二次的影響に対して、外気を直接設備内に取り込む機器、外気を取り込む空調系統、屋外設置機器に分類し、影響評価を行い、必要な場合は対策を実施</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>施することで安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(12)高潮 舞鶴検潮所における観測記録（1969年～2011年）によれば、過去最高潮位はT.P.（東京湾平均海面）+0.93m（1998年9月22日；台風7号）である。</p> <p>安全施設は、敷地高さ（T.P.+9.7m以上）に設置し、高潮により安全機能を損なうことのない設計とする。なお、海水ポンプ室についてはT.P.+8.0mの防護壁及び敷地で囲うことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>自然現象の組合せについては、発電所敷地で想定される自然現象（地震及び津波を除く。）から、敷地の地形等から判断して被害を受けないと評価して洪水及び津波に包絡される高潮を除いた事象に、地震及び津波を加え、網羅的に組み合わせる。</p> <p>組合せの評価に当たっては、各々の自然現象の設計に包絡されること、同時に発生することは考えられないこと、又は与える影響が自然現象を重ね合わせることで各々の自然現象が与える影響より緩和されることといった観点から評価する。</p> <p>なお、発生頻度が高い風（台風）、積雪、降水又は凍結については、降水及び積雪、並びに降水及び凍結の組合せは同時に発生するとは考えられない、又は各々の影響より緩和されることを考慮し、風（台風）、積雪及び凍結の組合せをあらかじめ想定する。また組合せの評価のうち、「第四条 地震による損傷の防止」及び「第五条 津波による損傷の防止において考慮する事項は各々の条項で考慮する。</p> <p>上記の考えを基に組合せの評価を行った結果、考慮が必要とされた風（台風）、積雪及び風の影響による荷重の組合せに対しては、安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。また、地滑</p>	<p>先行プラント記載例（柏崎）</p> <p>自然現象の組み合わせについては、設計上考慮すべき自然現象（地震及び津波を除く。）及び発電所敷地又はその周辺で想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）として抽出された事象に、地震、津波を加えた83事象について、事象の特性（関連性、発生頻度等）を踏まえて、組み合わせを網羅的に検討する。組み合わせを考慮した場合に発電用原子炉施設に与える影響パターンについては以下の観点で分類する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・組み合わせた場合も影響が増長しない（影響が小さくなるものを含む） ・同時に発生する可能性が極めて低い ・増長する影響について、個々の事象の検討で包絡されている、又は個々の事象の設計余裕に包絡されている <p>以上の観点より、事象が単独で発生した場合の影響と比較して、複数の事象が重畳することで影響が増長される組み合わせを特定し、その中から荷重の大きさ等の観点で代表性のある、地震、積</p>	<p>することにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(11)高潮</p> <p>安全施設は、高潮の影響を受けない敷地高さ（T.P.（東京湾中等潮位）+3.3m）以上に設置することで、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、発電所周辺海域の潮位については、発電所から北方約3km地点に位置する茨城港日立港区で観測された潮位を設計潮位とする。本地点の最高潮位はT.P.+1.46m（1958年9月27日）、朔望平均満潮位がT.P.+0.61mである。</p> <p>自然現象の組合せについては、発電所敷地で想定される自然現象（地震及び津波を除く。）として抽出された11事象をもとに、被害が考えられない洪水及び津波に包含される高潮を除いた9事象に地震及び津波を加えた11事象を、網羅的に検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・組み合わせた場合も影響が増長しない（影響が小さくなるものを含む） ・同時に発生する可能性が極めて低い ・増長する影響について、個々の事象の検討で包絡されている又は個々の事象の設計余裕に包絡されている ・上記以外で影響が増長する <p>以上の観点より、事象が単独で発生した場合の影響と比較して、複数の事象が重畳することで影響が増長される組合せを特定し、その中から荷重の大きさ等の観点で代表性のある、地震、津波、</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>りの影響を受ける堰堤については、風（台風）、積雪及び地滑りの荷重の組合せに対して、健全性を確保する設計とする。その他の組合せに対しては、安全施設の安全機能を損なうことがないことを確認した。</p> <p>第2項について</p> <p>重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生じる応力を、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して適切に組み合わせ設計する。</p> <p>なお、過去の記録及び現地調査の結果を参考にして、必要のある場合には、異種の自然現象を重量させるものとする。</p> <p>重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象は、第1項において選定した自然現象に含まれる。また、重要安全施設を含む安全施設は、第1項において選定した自然現象又はその組合せにより、安全機能を損なうことのない設計とする。安全機能が損なわれなければ設計基準事故に至らないため、重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象又はその組合せと設計基準事故に因果関係はない。</p> <p>したがって、因果関係の観点からは、重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生じる応力を組み合わせる必要はなく、重要安全施設は各々の事象に対して、安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>雪、火山の組み合わせの影響に対し、安全施設の安全機能を損なわない設計とする。組み合わせる事象の規模については、主事象として設計基準で想定している規模、副事象として年超過確率10^{-2}の規模の事象を想定し、発生頻度の高い積雪については、地震と降下火砕物の組み合わせを考慮する場合も平均的な負荷として考慮する。</p> <p>2 について</p> <p>発電用原子炉施設のうち重要安全施設は、予想される自然現象のうち最も苛酷と考えられる条件、又は自然力に事故荷重を適切に組み合わせた場合を考慮する。</p> <p>重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象は、1 において選定した自然現象に含まれる。また、重要安全施設を含む安全施設は、1 において選定した自然現象又はその組み合わせにより安全機能を損なわない設計としている。安全機能が損なわれなければ設計基準事故に至らないため、重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象又はその組み合わせと設計基準事故に因果関係はない。したがって、因果関係の観点からは、重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生じる応力を組み合わせる必要はなく、重要安全施設は、個々の事象に対して安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>火山の影響、風（台風）及び積雪の組合せの影響に対し、安全施設は安全機能を損なわない設計とする。組み合わせる事象の規模については、設計基準規模事象同士の組合せを想定する。</p> <p>ただし、「第四条 地震による損傷の防止」及び「第五条 津波による損傷の防止」において考慮する事項は、各々の条項で考慮し、地震又は津波と組み合わせる自然現象による荷重としては、風（台風）又は積雪とする。組合せに当たっては、地震又は津波の荷重の大きさ、最大荷重の継続時間、発生頻度の関係を踏まえた荷重とし、施設の構造等を考慮する。</p> <p>第2項について</p> <p>重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生じる応力を、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して、適切に組み合わせ設計する。なお、過去の記録、現地調査の結果等を参考にして、必要のある場合には、異種の自然現象を重量させるものとする。</p> <p>重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象は、第1項において選定した自然現象に含まれる。また、重要安全施設を含む安全施設は、第1項において選定した自然現象又はその組合せにより、安全機能を損なわない設計としている。安全機能が損なわれなければ設計基準事故に至らないため、重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象又はその組合せと設計基準事故に因果関係はない。したがって、因果関係の観点からは、重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生じる応力を組み合わせる必要はなく、重要安全施設は、個々の事象に対して、安全機能を損なわない設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>また、重要安全施設は、設計基準事故の影響が及ぶ期間に発生すると考えられる自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生じる応力を適切に考慮する設計とする。</p> <p>第3項について</p> <p>安全施設は、発電所敷地又はその周辺において想定される原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>ここで、発電所敷地又はその周辺において想定される原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれのある事象であって人為によるものに対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p> <p>想定される原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であった人為によるものを網羅的に抽出するために国内外の基準等や文献に基づき事象を収集し、海外の選定基準も考慮の上、敷地及び敷地周辺の状況を基に、設計上考慮すべき事象を選定する。</p> <p>発電所敷地又はその周辺で想定される原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものは、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有</p>	<p>3 について</p> <p>発電所敷地又はその周辺で想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）については、柏崎刈羽原子力発電所及びその周辺での発生の可能性、安全施設への影響度、発電所敷地及びその周辺に到達するまでの時間余裕及び影響の包絡性の観点から、発電用原子炉施設に影響を与えるおそれがある事象として、火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害を選定する。</p> <p>安全施設は、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわない設計とする。ここで、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p>	<p>また、重要安全施設は、設計基準事故の影響が及ぶ期間に発生すると考えられる自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生じる応力を適切に考慮する設計とする。</p> <p>第3項について</p> <p>発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）は、発電所及びその周辺での発生の可能性、安全施設への影響度、発電所敷地及びその周辺に到達するまでの時間余裕及び影響の包絡性の観点から、発電用原子炉施設に影響を与えるおそれがある事象として、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害を選定する。</p> <p>安全施設は、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわない設計とする。ここで、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害である。</p> <p>(1) 飛来物（航空機落下）</p> <p>原子炉施設への航空機落下確率については「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について」（平成14・07・29原院第4号（平成14年7月30日原子力安全・保安院制定））等に基づき評価した結果、3号炉は約3.2×10^{-8}回/炉・年、4号炉は3.2×10^{-8}回/炉・年であり、防護設計の要否を判断する基準である10^{-7}回/炉・年を超えない。</p> <p>したがって、航空機落下による機械的荷重を考慮する必要はなく、航空機落下により安全施設が安全機能を損なうことはない。</p> <p>(2) ダムの崩壊</p> <p>発電所近くには、崩壊により発電所に影響を及ぼすようなダムはないため、ダムの崩壊による安全施設への影響について考慮する必要はない。</p> <p>(3) 爆発</p> <p>発電所近くには、爆発により安全施設に影響を及ぼすような石油コンビナートはないため、</p>	<p>なお、発電用原子炉施設への航空機の落下確率は、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率に対する評価基準について」（平成14・7・29 原院第4号（平成14年7月30日原子力安全・保安院制定））等に基づき評価した結果、約3.4×10^{-8}回/炉・年であり、防護設計の要否判断の基準である10^{-7}回/炉・年を超えないため、航空機落下による防護については設計上考慮する必要はない。</p> <p>また、本発電所敷地周辺の社会環境からみて、発電所周辺での爆発等に起因する飛来物により、</p>	<p>(1) 飛来物（航空機落下）</p> <p>発電用原子炉施設（使用済燃料乾式貯蔵建屋除く。）への航空機の落下確率は、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について」（平成14・7・29 原院第4号（平成14年7月30日原子力安全・保安院制定））等に基づき評価した結果、約8.5×10^{-8}回/炉・年であり、防護設計の要否を判断する基準である10^{-7}回/炉・年を超えないため、飛来物（航空機落下）による防護について設計上考慮する必要はない。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵建屋は、発電用原子炉施設（使用済燃料乾式貯蔵建屋除く。）と安全機能が独立していること、かつ設置場所は発電用原子炉施設（使用済燃料乾式貯蔵建屋除く。）と隔離されていることから、個別に航空機落下確率を評価した結果、約6.1×10^{-8}回/炉・年であり、防護設計の要否を判断する基準である10^{-7}回/炉・年を超えないため、飛来物（航空機落下）による防護について設計上考慮する必要はない。</p> <p>(2) ダムの崩壊</p> <p>発電所敷地の北側に久慈川が位置しており、その支川である山田川の上流約30kmにダムが存在する。</p> <p>久慈川は敷地の北方を太平洋に向かい東進していること、発電所敷地の西側は北から南にかけてはEL.3m～EL.21mの上り勾配となっていることから、発電所敷地がダムの崩壊により影響を受けることはなく、ダムの崩壊を考慮する必要はない。</p> <p>(3) 爆発</p> <p>発電所敷地外10km以内の範囲において、爆発により安全施設に影響を及ぼすような石油コン</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>爆発による安全施設への影響については考慮する必要はない。</p> <p>また、発電所敷地外10km以内の範囲において、石油コンビナート施設以外の産業施設を調査した結果、高浜町に主要な産業施設があるが、その敷地面積等から想定すると、石油コンビナート等に相当する施設はない。これらの産業施設と発電所の間には山林（標高100m以上）があり、また、これらの産業施設から外部火災防護施設までの離隔距離を確保していることから、爆発による爆風圧及び飛来物の影響を受ける恐れはない。</p> <p>(4) 近隣工場等の火災</p> <p>a. 石油コンビナート等の施設の火災</p> <p>発電所の近くには、火災により安全施設に影響を及ぼすような石油コンビナート施設はないため、石油コンビナート施設の火災による安全施設への影響については考慮する必要はない。</p> <p>また、発電所敷地外 10km 以内の範囲において、石油コンビナート施設以外の産業施設を調査した結果、高浜町に主要な産業施設があるが、その敷地面積等から想定すると、石油</p>	<p>安全施設が安全機能を損なうことはない。</p> <p>発電用原子炉施設のうち安全施設は、以下のとおり、想定される偶発的な発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものによって、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 外部火災</p> <p>想定される外部火災としては、森林火災、近隣の産業施設の火災・爆発及び航空機墜落による火災が挙げられる。</p> <p>(森林火災)</p> <p>敷地外の森林から出火し、敷地内の植生へ延焼するおそれがある場合は、自衛消防隊が出動し、予防散水等の延焼防止措置を行う。また、敷地内の植生へ延焼した場合であっても、森林火災シミュレーション（FARSITE）による影響評価に基づいた防火帯幅を確保すること等により、発電用原子炉施設に影響せず、安全性が損なわれることはない。</p> <p>(近隣の産業施設の火災・爆発)</p> <p>発電所敷地外10km 以内の範囲において、火災により安全施設に影響を及ぼすような石油コンビナート施設はないため、火災による安全施設への影響については考慮する必要はない。</p> <p>発電所敷地外10km 以内の産業施設、敷地周辺の道路を運行中の燃料輸送車両から火災が発生する場合を想定しても、発電所周辺には周辺監視区域が設定されており、離隔距離があるため、</p>	<p>ビナート施設はないため、爆発による安全施設への影響については考慮する必要はない。</p> <p>発電所敷地外 10km 以内の危険物貯蔵施設又は発電所敷地周辺道路の燃料輸送車両から爆発が発生する場合を想定しても、離隔距離の確保により、安全機能を損なわない設計とする。航行中の船舶が漂流し爆発が発生する場合を想定しても、離隔距離の確保等により、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記以外の安全施設については、離隔距離の確保、代替設備による必要な機能の確保、安全上支障のない期間での修復等の対応又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(4) 近隣工場等の火災</p> <p>a. 石油コンビナート施設等の火災</p> <p>発電所敷地外 10km 以内の範囲において、火災により評価対象施設に影響を及ぼすような石油コンビナート施設はないため、火災による安全施設への影響については考慮する必要はない。</p> <p>発電所敷地外10km以内の範囲において、石油コンビナート施設以外の危険物貯蔵施設又は発電所敷地周辺道路の燃料輸送車両から火災が発生する場合を想定しても、離隔距離の</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>コンビナート等に相当する施設はない。これらの産業施設と発電所の間には山林（標高100m以上）があり、また、これらの産業施設から外部火災防護施設までの離隔距離を確保していることから、火災時の輻射熱の影響を受けるおそれはない。</p> <p>b. 発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災</p> <p>発電所敷地内に存在する危険物タンク火災発生時の輻射熱による外部火災防護施設の建屋表面温度等を許容値温度以下にすることにより、安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>c. 航空機墜落による火災</p> <p>発電所敷地内への航空機墜落に伴う火災発生時の輻射熱による外部火災防護施設の建屋表面温度等を許容温度以下にすることにより、安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>d. 発電所港湾内に入港する船舶の火災</p> <p>発電所港湾内に入港する船舶の火災発生時の輻射熱による外部火災防護施設の建屋表面温度等を許容温度以下とすることにより、安全施設が安全機能を損なうことのない設計と</p>	<p>安全施設に影響せず、安全性が損なわれることはない。航行中の船舶が漂流し火災が発生する場合を想定しても、離隔距離があるため、安全施設に影響せず、安全性が損なわれることはない。</p> <p>発電所敷地内に設置する危険物タンク等の火災発生時の輻射熱による評価対象施設の建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度等を許容温度以下とすることにより、安全施設の安全性が損なわれることはない。</p> <p>（航空機墜落による火災）</p> <p>原子炉建屋周辺に航空機が落下し、燃料火災が発生した場合、直ちに公設消防へ通報するとともに、自衛消防隊が出動し、速やかに初期消火活動を行う。</p> <p>航空機が外部事象防護対象施設である原子炉建屋等の周辺で落下確率が10^{-7}回/炉・年以上になる地点へ落下することを想定しても、外部事象防護対象施設である原子炉建屋等に対する火災の影響により安全性が損なわれることはない。</p>	<p>確保等により、安全機能を損なわない設計とする。航行中の船舶が漂流し火災が発生する場合を想定しても、離隔距離の確保等により、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>b. 発電所敷地内に存在する危険物貯蔵施設等の火災</p> <p>発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災発生時の輻射熱による評価対象施設の建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度等を許容温度以下とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>c. 航空機墜落による火災</p> <p>原子炉建屋周辺に航空機が墜落し、燃料火災が発生した場合、直ちに公設消防へ通報するとともに、自衛消防隊が出動し、速やかに初期消火活動を行う。</p> <p>航空機が外部事象防護対象施設である原子炉建屋等の周辺で落下確率が10^{-7}回/炉・年以上になる地点へ墜落することを想定しても、火災の影響により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記以外の安全施設については、建屋による防護、消火活動、代替設備による必要な機能の確保、安全上支障のない期間での修復等の対応又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>する。</p> <p>e. 二次的影響（ばい煙等）</p> <p>発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災、航空機墜落による火災及び発電所港湾内に入港する船舶の火災に伴うばい煙等発生時の二次的影響に対して、外気を取り入れる空調系統、外気を設備内に取り込む機器に分類し、影響評価を行い、必要な場合は対策を実施することで、安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(5) 有毒ガス</p> <p>発電所の敷地及び敷津周辺の状況をもとに、想定される外部人為事象のうち外部火災により発生する有毒ガスの影響については、適切な防護対策を講じることで安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>外部火災による有毒ガス発生時には、居住空間へ影響を及ぼさないように外気取入ダンバを閉操作等する。又は、閉回路循環運転により、建屋内への有毒ガスの侵入を阻止することで、安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>幹線道路、鉄道路線、船舶航路及び石油コンビナート等の施設による有毒ガスの影響については、発電所から離隔距離を確保することで、安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(6) 船舶の衝突</p>	<p>石油コンビナート施設の火災、発電所敷地内に設置する危険物タンク等の火災、航空機墜落による火災に伴うばい煙等発生時の二次的影響に対して、換気空調系で給気されるエリアの設置機器、建屋外部に開口部を有する設備に分類し、影響評価を行い、必要な場合は対策を実施することにより、安全施設の安全性が損なわれることはない。</p> <p>(2) 有毒ガス</p> <p>有毒ガスの漏えいについては固定施設（石油コンビナート等）と可動施設（陸上輸送、海上輸送）からの流出が考えられる。発電所周辺には周辺監視区域が設定されているため、発電用原子炉施設と近隣の施設や周辺道路との間には離隔距離が確保されていることから、有毒ガスの漏えいを想定した場合でも、中央制御室の居住性が損なわれることはない。また、敷地港湾の前面の海域を移動中の可動施設から有毒ガスの漏えいを想定した場合も同様に、離隔距離が確保されているため、中央制御室の居住性が損なわれることはない。</p> <p>(3) 船舶の衝突</p>	<p>d. 二次的影響（ばい煙等）</p> <p>石油コンビナート施設の火災、発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災及び航空機墜落による火災に伴うばい煙等発生時の二次的影響に対して、外気を直接設備内に取り込む機器、外気を取り込む空調系統及び屋外設置機器に分類し、影響評価を行い、必要な場合は対策を実施することにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(5) 有毒ガス</p> <p>有毒ガスの漏えいについては固定施設（石油コンビナート施設等）と可動施設（陸上輸送、海上輸送）からの流出が考えられる。発電所周辺には周辺監視区域が設定されているため、発電用原子炉施設と近隣の施設や周辺道路の間には離隔距離が確保されていることから、有毒ガスの漏えいを想定した場合でも、中央制御室の居住性を損なうことはない。また、敷地港湾の前面の海域を移動中の可動施設から有毒ガスの漏えいを想定した場合も同様に、離隔距離が確保されていることから、中央制御室の居住性を損なうことはない。</p> <p>(6) 船舶の衝突</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>大飯発電所周辺海域の船舶の航路としては、発電所沖合の約18km以遠に舞鶴から小樽（北海道）までのフェリー航路があり、また、小浜湾には発電所から東方向約3kmに景勝地蘇洞門めぐりの遊覧船と小浜湾を周遊する観光船の定期航路がある。</p> <p>フェリーについては、発電所と航路までの距離が離れており、発電所がその航路の針路上にないことから、取水口に船舶が漂流するおそれはない。遊覧船及び観光船については、小浜湾口部での流向は四季を通して南方向の流れと北方向の流れが卓越しており、仮に漂流したとしても取水口に船舶が漂着する可能性は低い。</p> <p>また、取水口付近での漁業操業は行われていないことから、小型船舶が漂流し、取水口に侵入する可能性が極めて低い。仮に取水口に侵入した場合でも、取水口前面の防波堤に衝突する、もしくは3、4号海水ポンプ室前面に到達したとしても防護壁があり、海水ポンプ室の取水に影響を与えるおそれはない。</p> <p>さらに、日本海航行中の大型タンカー等が座礁し、重油が流出した場合は、取水機能に影響を与えないようオイルフェンスを設置する。</p> <p>したがって、安全施設は、船舶の衝突によって取水路が閉塞することなく安全機能を損なうことはない。</p> <p>(7) 電磁的障害</p> <p>安全機能を有する原子炉保護設備は、原子炉施設で発生する電磁干渉が無線電波干渉等により機能が喪失しないよう、計測制御回路を構成する原子炉保護系計器ラック及びケーブルは、日本工業規格（J I S）等に基づき、ラインフィルタや絶縁回路の設置により、サージ・ノイズの侵入を防止するとともに、鋼製筐体や金属シールド付ケーブルの適用により電磁波の侵入を防止する設計としているため、電磁的障害により安全施設が安全機能を損なうことはない。</p>	<p>航路を通行する船舶の衝突に対し、航路からの離隔距離を確保することにより、安全施設が安全機能を損なわない設計とする。小型船舶が発電所近傍で漂流した場合でも、敷地前面の防波堤等に衝突して止まることから取水性に影響はない。また、カーテン・ウォール前面に小型船舶が到達した場合であっても、深層から取水することにより、取水機能が損なわれるような閉塞は生じない設計とする。</p> <p>船舶の座礁により重油流出事故が発生した場合は、オイルフェンスを設置する措置を講じる。</p> <p>したがって、船舶の衝突によって取水路が閉塞することはない、安全施設の安全機能を損なうことはない。</p> <p>(4) 電磁的障害</p> <p>安全保護系は、電磁的障害による擾乱に対して、制御盤へ入線する電源受電部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、外部からの信号入出力部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、通信ラインにおける光ケーブルの適用等により、影響を受けない設計とする。したがって、電磁的障害により安全施設の安全機能を損なうことはない。</p>	<p>航路を通行する船舶の衝突に対し、航路からの離隔距離を確保することにより、安全施設が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>小型船舶が発電所近傍で漂流した場合でも、防波堤等に衝突して止まることから取水性を損なうことはない。また、万が一防波堤を通過し、カーテンウォール前面に小型船舶が到達した場合であっても、呑み口が広いため、取水性を損なうことはない。</p> <p>船舶の座礁により、重油流出事故が発生した場合は、オイルフェンスを設置する措置を講じる。</p> <p>したがって、船舶の衝突によって取水路が閉塞することなく、安全施設が安全機能を損なうことはない。</p> <p>(7) 電磁的障害</p> <p>安全保護系は、電磁的障害による擾乱に対して、計装盤へ入線する電源受電部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、外部からの信号入出力部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、鋼製筐体や金属シールド付ケーブルの適用等により、影響を受けない設計としている。</p> <p>したがって、電磁的障害により安全施設が安全機能を損なうことはない。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (n) その他の主要な構造</p> <p>～外部からの衝撃に関する記載はなし～</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a-1) 安全施設は、竜巻が発生した場合においても安全機能を損なわないよう、最大風速100m/sの竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重、並びに安全施設の安全機能の確保、あるいは竜巻防護施設を内包する区画の構造健全性を確保、飛来物等による損傷を考慮し安全上支障のない期間での修復並びにそれらを適切に組み合わせた設計を行うことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>竜巻防護対策として、資機材等の設置状況を踏まえ、飛来物となる可能性のあるもののうち、飛来した場合の運動エネルギー及び貫通力が設定する設計飛来物である鋼製材（長さ4.2m×幅0.3m×奥行0.2m、重量135kg、飛来時の水平速度57m/s、飛来時の鉛直速度38m/s）よりも大きなものの固縛や竜巻襲来が予想される場合の車両の退避等の飛来物発生防止対策、並びに防護ネットや防護鋼板、防護壁による竜巻飛来物防護対策設備により、飛来物の衝撃荷重による影響から防護する対策を行う。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a-2) 竜巻</p> <p>安全施設は、想定される竜巻が発生した場合においても、作用する設計荷重に対して、その安全機能を損なわない設計とする。また、安全施設は、過去の竜巻被害状況及びプラント配置から想定される竜巻に伴う事象に対して、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>竜巻に対する防護設計を行うための設計竜巻の最大風速は、<u>92m/s</u>とし、設計荷重は、設計竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物が安全施設に衝突する際の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重並びに安全施設に常時作用する荷重、運転時荷重及びその他竜巻以外の自然現象による荷重等を適切に組み合わせたものとして設定する。</p> <p>安全施設の安全機能を損なわないようにするため、安全施設に影響を及ぼす飛来物の発生防止対策を実施するとともに、作用する設計荷重に対する安全施設及び安全施設を内包する区画の構造健全性の確保、若しくは、飛来物による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>飛来物の発生防止対策として、飛来物となる可能性のあるもののうち、資機材、車両等については飛来した場合の運動エネルギー又は貫通力が設定する設計飛来物より大きなものに対し、それぞれ固縛、固定</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a-2) 竜 巻</p> <p>安全施設は、想定される竜巻が発生した場合においても、作用する設計荷重に対して、その安全機能を損なわない設計とする。また、安全施設は、過去の竜巻被害状況及び発電所のプラント配置から想定される竜巻に伴う事象に対して、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>竜巻に対する防護設計を行うための設計竜巻の最大風速は、<u>100m/s</u>とし、設計荷重は、設計竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物が安全施設に衝突する際の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重並びに安全施設に常時作用する荷重、運転時荷重及びその他竜巻以外の自然現象による荷重等を適切に組み合わせたものとして設定する。</p> <p>安全施設の安全機能を損なわないようにするため、安全施設に影響を及ぼす飛来物の発生防止対策を実施するとともに、作用する設計荷重に対する安全施設及び安全施設を内包する区画の構造健全性の確保若しくは飛来物による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>飛来物の発生防止対策として、飛来物となる可能性のあるもののうち、<u>東海発電所を含む当社敷地内の資機材、車両等</u>については、飛来した場合の運動エネルギー又は貫通力が設定する設計飛来物（<u>鋼製材（長さ</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 （東海第二発電所→発電所） ・立地条件の相違 ・東二記載ルール ・東二記載ルール ・東二は敷地内外の物品で飛来物への対策方針を区別する ・車両「等」：砂利など種々の物品 ・東二は設計飛来物を明記(比較対象)

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>又は防護すべき施設からの離隔対策を実施する。</p>	<p><u>4.2m×幅 0.3m×高さ 0.2m、質量 135kg、飛来時の水平速度 51m/s、飛来時の鉛直速度 34m/s</u>より大きなものに対し、固縛、固定又は防護すべき施設からの離隔を実施する。</p> <p><u>なお、当社敷地近傍の隣接事業所から、上記の設計飛来物（鋼製材）の運動エネルギー又は貫通力を上回る飛来物が想定される場合は、隣接事業所との合意文書に基づき飛来物となるものを配置できない設計とすること若しくは当該飛来物の衝撃荷重を考慮した設計荷重に対し、当該飛来物が衝突し得る安全施設及び安全施設を内包する区画の構造健全性を確保する設計とすること若しくは当該飛来物による安全施設の損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること若しくは安全上支障のない期間で修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせること、その安全機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>の明確化)</p> <p>・東二は敷地内外の物品で飛来物への対策方針を区別する</p> <p>敷地内は先行プラント同様。 敷地外は、飛来物の衝突に対して機能を確保する設計もしくは当社にて飛来物発生防止を実施。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>1.8 外部からの衝撃による損傷の防止に関する基本方針</p>	<p>1.7 外部からの衝撃による損傷の防止に関する基本方針</p> <p>安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）及び想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全機能を損なわない設計とする。安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されている重要度分類（以下1.7では「安全重要度分類」という。）のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>その上で、上記構築物、系統及び機器の中から、発電用原子炉を停止するため、また、停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するために必要な異常の発生防止の機能又は異常の影響緩和の機能を有する構築物、系統及び機器並びに使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要な異常の発生防止の機能又は異常の影響緩和の機能を有する構築物、系統及び機器として安全重要度分類のクラス1、クラス2及び安全評価上その機能に期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器を外部事象から防護する対象（以下「外部事象防護対象施設」という。）とし、機械的強度を有すること等により、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、外部事象防護対象施設を内包する建屋（外部事象防護対象施設となる建屋を除く。）は、機械的強度を有すること等により、内包する外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計及び外部事象防護対象施設へ波及的影響を及ぼさない設計とする。ここで、外部事象防護対象施設及び外部事象防護対象施設を内包する建屋を併せて、外部事象防護対象施設等という。</p> <p>上記に含まれない構築物、系統及び機器は、機能を維持すること若しくは損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応を行うこと又</p>	<p>・機械的強度を有すること「等」：損傷しても機能喪失しない及び安全上支障のない期間での補修</p> <p>・修復「等」：代替設備</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>1. 8. 1 風（台風）防護に関する基本方針</p> <p>添付書類六の「7. 1 風（台風）」に示す設計基準風速（40. 1m/s、地上高10m、10 分間平均）の風によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラス1、クラス2 及びクラス3 に属する構築物、系統及び機器（以下1. 8 では「安全重要度分類のクラス1、クラス2 及びクラス3 に属する構築物、系統及び機器」という。）とする。</p> <p>その上で、上記構築物、系統及び機器の中から、発電用原子炉を停止するため、また、停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するために必要な異常の発生防止の機能、又は異常の影響緩和の機能を有する構築物、系統及び機器、並びに、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要な異常の発生防止の機能、又は異常の影響緩和の機能を有する構築物、系統及び機器として安全重要度分類のクラス1、クラス2 及び安全評価上その機能に期待するクラス3 に属する構築物、系統及び機器に加え、それらを内包する建屋を外部事象から防護する対象（以下1. 8 では「外部事象防護対象施設」という。）とし、外部事象防護対象施設は設計基準風速（40. 1m/s、地上高10m、10 分間平均）の風荷重に対し機械的強度を有することにより安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、風（台風）により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>ただし、タンクについては、消防法（危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示第4 条の19）に従い、日本最大級の台風の最大瞬</p>	<p>はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1. 7. 1 風（台風）防護に関する基本方針（その他外部事象参照）</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.9 竜巻防護に関する基本方針</p> <p>1.9.1 設計方針</p> <p>1.9.1.1 竜巻に対する設計の基本方針</p> <p>安全施設は、竜巻に対して、原子炉施設の安全性を確保するために必要な機能（以下「安全機能」という。）を損なわないよう、基準竜巻、設計竜巻及び設計荷重を適切に設定し、以下の事項に対して、対策を行い、建屋による防護、構造健全性の維持、代替設備の確保等によって、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>また、安全施設が設計竜巻による波及的影響によって、その安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(1) 飛来物の衝突による施設の貫通及び裏面剥離</p> <p>(2) 設計竜巻荷重及びその他の組み合わせ荷重(常時作用している荷重、運転時荷重、竜巻以外の自然現象による荷重及び設計基準事故時荷重)を適切に組み合わせた設計荷重</p> <p>(3) 竜巻による気圧の低下</p> <p>(4) 外気と繋がっている箇所への風の流入</p> <p>(5) 砂等の粒子状の飛来物による目詰まり、閉塞及び嘔込み</p>	<p>間風速（63m/s、地上高15m）に基づいた風荷重に対する設計が要求されていることから、設計対象物に応じ、消防法にて要求される風荷重と上記設計基準風速の風荷重を比較し、大きい方を採用する。</p> <p>なお、風（台風）の設計基準風速は、竜巻影響評価における設計竜巻の最大風速に、風（台風）に伴い発生する可能性のある飛来物による影響については、竜巻影響評価において想定する設計飛来物の影響に包絡される。</p> <p>1.8.2 竜巻防護に関する基本方針</p> <p>1.8.2.1 設計方針</p> <p>(1) 竜巻に対する設計の基本方針</p> <p>安全施設が竜巻に対して、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な安全機能を損なわないよう、基準竜巻、設計竜巻及び設計荷重を適切に設定し、以下の事項に対して、対策を行い、建屋による防護、構造健全性の維持、代替設備の確保等によって、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、安全施設は、設計荷重による波及的影響によって、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>a. 飛来物の衝突による施設の貫通及び裏面剥離</p> <p>b. 設計竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重並びにその他の組み合わせ荷重（常時作用している荷重、運転時荷重、竜巻以外の自然現象による荷重及び設計基準事故時荷重）を適切に組み合わせた設計荷重</p> <p>c. 竜巻による気圧の低下</p> <p>d. 外気と繋がっている箇所への風の流入</p> <p>竜巻によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要</p>	<p>1.7.2 竜巻防護に関する基本方針</p> <p>1.7.2.1 設計方針</p> <p>(1) 竜巻に対する設計の基本方針</p> <p>安全施設が竜巻に対して、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な安全機能を損なわないよう、基準竜巻、設計竜巻及び設計荷重を適切に設定し、以下の事項に対して、対策を行い、建屋による防護、構造健全性の維持、代替設備の確保等によって、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、安全施設は、設計荷重による波及的影響によって、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>a. 飛来物の衝突による施設の貫通及び裏面剥離</p> <p>b. 設計竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び設計飛来物等による衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重並びにその他の組合せ荷重（常時作用している荷重、運転時荷重、竜巻以外の自然現象による荷重及び設計基準事故時荷重）を適切に組み合わせた設計荷重</p> <p>c. 竜巻による気圧の低下</p> <p>d. 外気と繋がっている箇所への風の流入</p> <p>設計竜巻によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要</p>	<p>・確保「等」：補修及び取替</p> <p>・設計方針の相違（東二特有）</p> <p>・飛来物「等」：敷地外飛来物</p> <p>・東二記載ルール</p> <p>・記載の適正化</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>度分類のクラス1, クラス2及びクラス3に属する構築物, 系統及び機器とする。</p> <p>竜巻によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設のうち, 外部事象防護対象施設は, 設計荷重に対し機械的強度を有することにより安全機能を損なわれない設計とする。</p> <p>竜巻影響評価の対象施設としては, 「1.8.2.1(3) 外部事象防護対象施設のうち評価対象施設」及び「1.8.2.1(4) 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設」に示す施設を外部事象防護対象施設の対象施設とする。</p> <p>なお, 「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」の重要度分類における耐震Sクラスの設計を要求される構築物, 系統及び機器のうち, 竜巻の影響を受ける可能性がある施設を抽出した結果, 追加で「1.8.2.1(3) 外部事象防護対象施設のうち評価対象施設」に反映する施設はない。</p> <p>竜巻に対する防護設計を行う, 外部事象防護対象施設のうち評価対象施設, 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設を「評価対象施設等」という。</p> <p>外部事象防護対象施設の安全機能を損なわないようにするため, 外部事象防護対象施設に影響を及ぼす飛来物の発生防止対策を実施するとともに, 作用する設計荷重に対する外部事象防護対象施設の構造健全性の維持, 外部事象防護対象施設を内包する区画の構造健全性の確保, 若しくは, 飛来物による損傷を考慮して, 代替設備により必要な機能を確保すること, 安全上支障のない期間での修復等の対応, 又は, それらを適切に組み合わせた設計とする。</p> <p>屋外に設置する外部事象防護対象施設の構造健全性の維持又は外部事象防護対象施設を内包する区画の構造健全性の確保において,</p>	<p>要度分類のクラス1, クラス2及びクラス3に属する構築物, 系統及び機器とする。</p> <p>設計竜巻によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設のうち, 外部事象防護対象施設は, 設計荷重に対し機械的強度を有すること等により, 安全機能を損なわれない設計とする。</p> <p>竜巻影響評価の対象施設としては, 「1.7.2.1(3) 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設」及び「1.7.2.1(4) 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設」に示す施設を, 竜巻影響評価の対象施設とする。</p> <p>なお, 「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」の重要度分類における耐震Sクラスの設計を要求される設備（系統, 機器）及び建屋, 構築物のうち, 竜巻の影響を受ける可能性がある施設を抽出した結果, 追加で「1.7.2.1(3) 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設」に反映する施設はない。</p> <p>竜巻に対する防護設計を行う, 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設及び外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設を「評価対象施設等」という。</p> <p>外部事象防護対象施設の安全機能を損なわないようにするため, 外部事象防護対象施設等に影響を及ぼす飛来物の発生防止対策を実施するとともに, 作用する設計荷重に対する外部事象防護対象施設の構造健全性の維持, 外部事象防護対象施設を内包する区画の構造健全性の確保若しくは飛来物による損傷を考慮して, 代替設備により必要な機能を確保すること, 安全上支障のない期間での修復等の対応又はそれらを適切に組み合わせた設計とする。</p> <p>屋外に設置する外部事象防護対象施設の構造健全性の維持又は外部事象防護対象施設を内包する区画の構造健全性の確保において, そ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・設計方針の相違 ・有すること「等」: 損傷しても機能喪失しない及び安全上支障のない期間での補修) ・柏崎は誤記と推測 ・ガイドの語句との整合 ・東二記載ルール ・健全性の確保：壁の補強を含む ・東二記載ルール ・修復「等」: 交換 ・東二記載ルール

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.9.1.2 設計竜巻の設定</p> <p>「添付書類六9, 竜巻」において設定した設計竜巻の最大風速は92m/sとする。</p> <p>ただし、竜巻に対する設計に当たっては、設計竜巻の最大風速92m/sを安全側に数字を切り上げて、最大風速100m/sの竜巻の特性値に基づく設計荷重に対して、安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、設計竜巻については、今後も継続的に観測データや増幅に関する新たな知見等の収集に取組み、必要な事項については適切に反映を行う。</p> <p>1.9.1.3 設計竜巻から防護する施設</p> <p>設計竜巻から防護する施設としては、安全施設が設計竜巻の影響を受ける場合においても、原子炉施設の安全性を確保するために、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラス1、クラス2及びクラス3に該当する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>ただし、竜巻防護施設を内包する建屋は、「1.9.1.4竜巻防護施設を内包する施設」として抽出する。</p> <p>設計竜巻から防護する施設のうち、クラス3に属する施設は損傷する場合を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間に修復すること等の対応が可能な設計とすることにより、安全機能を損なうことのない設計とすることから、クラス1及びクラス2に属する施設を竜巻防</p>	<p>それらを防護するために設置する竜巻防護対策設備は、竜巻防護ネット、非常用ディーゼル発電機燃料移送系防護板等から構成し、飛来物から外部事象防護対象施設を防護できる設計とする。</p> <p>(2) 設計竜巻の設定</p> <p>添付書類六の「7.2 竜巻」において設定した基準竜巻の最大風速は76m/sとする。</p> <p>設計竜巻の設定に際して、柏崎刈羽原子力発電所は北西が日本海に面し、三方を森林に囲まれた標高60m 前後のなだらかな丘陵地であり、地形効果による風の増幅について評価した結果、増幅効果がないことが確認されたが、将来的な気候変動による竜巻発生の不確実性を踏まえ、設計竜巻の最大風速は92m/sとする。</p> <p>(3) 外部事象防護対象施設のうち評価対象施設</p>	<p>れらを防護するために設置する竜巻飛来物防護対策設備は、防護ネット、防護鋼板等から構成し、飛来物から外部事象防護対象施設を防護できる設計とする。</p> <p>(2) 設計竜巻の設定</p> <p>「添付書類六 8. 竜巻」において設定した基準竜巻の最大風速は92 m/sとする。</p> <p>設計竜巻の設定に際して、発電所は敷地が平坦であるため、地形効果による風の増幅を考慮する必要はないことを確認したが、将来的な気候変動に伴う不確実性を踏まえ、基準竜巻の最大風速を安全側に切り上げて、設計竜巻の最大風速は100m/sとする。</p> <p>(3) 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・対策設備の呼称の相違 ・鋼板「等」：架構 ・立地条件の相違 ・立地条件の相違 ・数字の処理方針の明記 ・切上げ前の数字の相違による

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>護施設とする。</p> <p>なお、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、竜巻は気象現象、津波は地震又は海底地すべりにより発生し、発生原因が異なり、同時に発生することは考えられず、事象の組み合わせは考慮しないことから、竜巻防護施設として抽出しない。</p> <p>竜巻防護施設は以下に分類できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建屋に内包され防護される施設（外気と繋がっている施設を除く。） ・建屋に内包されるが防護が期待できない施設 ・屋外施設及び建屋内の施設で外気と繋がっている施設 <p>竜巻防護施設のうち、屋外施設及び建屋内の施設で外気と繋がっている主な施設を、以下のとおり抽出する。</p>	<p>外部事象防護対象施設は、設計荷重に対し機械的強度を有することにより安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外部事象防護対象施設のうち、屋内設備は内包する建屋により防護する設計とし、評価対象施設を、屋外設備（建屋含む）、外気との接続がある設備及び外殻となる施設等による防護機能が期待できない設備に分類し、抽出する。</p> <p>なお、外殻となる施設等による防護機能が期待できない設備については、建屋、構築物の構造健全性維持可否の観点、設計飛来物の</p>	<p>外部事象防護対象施設は、設計荷重に対し機械的強度を有すること等により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外部事象防護対象施設は、<u>外殻となる施設（建屋、構築物）（以下「外殻となる施設」という。）に内包され、外気と繋がっておらず設計竜巻荷重の影響から防護される施設（以下「外殻となる施設に内包され防護される施設（外気と繋がっている施設を除く。）」という。）</u>、<u>設計竜巻荷重の影響を受ける屋外施設（以下「屋外施設」という。）</u>、<u>外殻となる施設に内包されるため、設計竜巻の風圧力による荷重及び設計飛来物等による衝撃荷重の影響から防護されるが、外気と繋がっており設計竜巻の気圧差による荷重の影響を受ける施設（以下「屋内の施設で外気と繋がっている施設」という。）及び外殻となる施設に内包されるが設計竜巻荷重の影響から防護が期待できない施設（以下「外殻となる施設による防護機能が期待できない施設」という。）に分類し、このうち、外殻となる施設に内包され防護される施設（外気と繋がっている施設を除く。）は内包する建屋により防護する設計とすることから、評価対象施設は、屋外施設、屋内の施設で外気と繋がっている施設及び外殻となる施設による防護機能が期待できない施設とし、以下の<u>ように抽出する。</u></u></p> <p>なお、外殻となる施設による防護機能が期待できない施設については、<u>「1.7.2.1(3)a. 屋外施設」のうち外部事象防護対象施設を内包す</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・設計方針の相違 ・有すること「等」：損傷しても機能喪失しない及び安全上支障のない期間での補修 ・外部事象防護対象施設等の分類の明確化 ・関係する記載の明確化 ・対象の明確化

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(屋外施設)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海水ポンプ（配管、弁を含む。） ・海水ストレーナ ・排気筒（建屋外） 	<p>衝突による開口部の開放又は開口部建具の貫通の観点から抽出する。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、竜巻及びその随伴事象により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>(屋外設備)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軽油タンク ・非常用ディーゼル発電機燃料移送系 ・原子炉建屋 ・タービン建屋海水熱交換器区域 ・コントロール建屋 ・廃棄物処理建屋 	<p>る区画の構造健全性維持可否の観点並びに設計飛来物の衝突等による開口部の開放及び開口部建具の貫通の観点から抽出する。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、竜巻及びその随伴事象により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>a. 屋外施設（外部事象防護対象施設を内包する区画を含む。）</p> <p>(a) 非常用ディーゼル発電機吸気口及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機吸気口（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口」という。）</p> <p>(b) 非常用ディーゼル発電機室ルーフベントファン及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室ルーフベントファン（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン」という。）</p> <p>(c) 中央制御室換気系冷凍機（配管、弁含む。）</p> <p>(d) 残留熱除去系海水系ポンプ（配管、弁含む。）</p> <p>(e) 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ（配管、弁含む。）及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（配管、弁含む。）（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ（配管、弁含む。）」という。）</p> <p>(f) 残留熱除去系海水系ストレーナ</p> <p>(g) 非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナ（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ」という。）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・東二記載ルール ・衝突「等」：差圧による開口 ・あること「等」：損傷しても機能喪失しない及び安全上支障のない期間での補修 ・東二記載ルール ・総称した名称として“施設”

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(建屋内の施設で外気と繋がっている施設)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・換気空調設備（アニュラス空気浄化設備、格納容器排気系統、補助建屋排気系統、放射線管理室排気系統、中央制御室 	<p>(外気との接続がある設備)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機吸気系 ・非常用換気空調系（非常用ディーゼル発電機電気品区域換気空調系（非常用ディ 	<p>(h) 非常用ガス処理系排気筒 (i) 主排気筒 (j) 排気筒モニタ (k) 原子炉建屋 (l) 放水路ゲート</p> <p><以下、外部事象防護対象施設を内包する区画> 外部事象防護対象施設を内包する区画を、以下のとおり抽出する。</p> <p>(m) タービン建屋(気体廃棄物処理系隔離弁等を内包) (n) 使用済燃料乾式貯蔵建屋(使用済燃料乾式貯蔵容器を内包) (o) 軽油貯蔵タンクタンク室(軽油貯蔵タンクを内包) (p) 排気筒モニタ建屋</p> <p>なお、排気筒モニタ及び排気筒モニタ建屋並びに放水路ゲートは、以下の設計とすることにより、以降の評価対象施設には含めないものとする。</p> <p>評価対象施設等のうち排気筒モニタについては、放射性気体廃棄物処理施設の破損の検出手段として期待している。竜巻を起因として放射性気体廃棄物処理施設の破損が発生することはないが、独立事象としての重畳の可能性を考慮し、排気筒モニタ建屋も含め安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>評価対象施設のうち放水路ゲートについては、津波の流入を防ぐための閉止機能を有している。竜巻を起因として津波が発生することはないが、独立事象としての重畳の可能性を考慮し、放水路ゲートは安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>b. 屋内の施設で外気と繋がっている施設</p> <p>(a) 中央制御室換気系隔離弁、ファン(ダクト含む。)、非常用ディーゼル発電機室換気系ダクト及び高圧炉心スプレイ系ディ</p>	<p>・総称した名称として“施設”</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>空調装置、安全補機開閉器室の換気空調設備、電動補助給水ポンプ室の換気空調設備、制御用空気圧縮機室の換気空調設備及びディーゼル発電機室の換気空調設備の外気と繋がるダクト及び外気との境界となるダンパ・バタフライ弁）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排気筒（建屋内） <p>1.9.1.4 竜巻防護施設を内包する施設 竜巻防護施設を内包する主な施設を、以下のとおり抽出する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉格納容器（原子炉容器他を内包する建屋） ・原子炉周辺建屋（主蒸気配管他を内包する建屋） ・廃棄物処理建屋（ガスサージタンク他を内包する建屋） ・制御建屋（中央制御室他を内包する建屋） ・燃料油貯蔵タンク基礎（燃料油貯蔵タンクを内包する構築物） ・重油タンク基礎（重油タンクを内包する構築物） 	<p>ーゼル発電機非常用送風機含む）、中央制御室換気空調系、コントロール建屋計測制御電源盤区域換気空調系、海水熱交換器区域換気空調系）</p> <p>（外殻となる施設等による防護機能が期待できない設備）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋1階非常用ディーゼル発電機室設置設備（非常用ディーゼル発電機、非常用ディーゼル発電機ディーゼル機関、非常用ディーゼル発電機始動用空気系、非常用ディーゼル発電機冷却水系） ・原子炉建屋4階設置設備（使用済燃料プール（使用済燃料貯蔵ラックを含む）、燃料プール注入ライン逆止弁） ・タービン建屋海水熱交換器区域1階非常用電気品室（A）設置設備（パワーセンタ、モータコントロールセンタ） ・タービン建屋海水熱交換器区域1階階段室設置設備（原子炉補機冷却系配管、原子炉補機冷却海水系配管）等 	<p>ーゼル発電機室換気系ダクト（以下「非常用換気空調設備」という。）</p> <p>(b) 原子炉建屋換気系隔離弁及びダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部）</p> <p>c. 外殻となる施設による防護機能が期待できない施設</p> <p>(a) 中央制御室換気系隔離弁、ファン（空気調和器含む。）及びフィルタユニット（以下「原子炉建屋付属棟3階中央制御室換気空調設備」という。）</p> <p>(b) 非常用電源盤（電気室）</p> <p>(c) 原子炉建屋換気系隔離弁及びダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部）</p> <p>(d) 使用済燃料プール及び燃料プール冷却浄化系真空破壊弁（以下「原子炉建屋原子炉棟6階設置設備」という。）</p> <p>(e) 燃料交換機及び原子炉建屋天井クレーン</p> <p>(f) 非常用ガス処理系設備及び非常用ガス再循環系設備</p> <p>(g) 使用済燃料乾式貯蔵容器</p> <p>(h) 使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン</p>	<p>・総称した名称として“施設”</p> <p>・竜巻で原子炉建屋5階西側の原子炉建屋外側ブローアウトパネルが開放する可能性はあるが、西側エリアにある外部事象防護対象施設はパネル開放による影響（風荷重及び飛来物）を受けない配置のため、c.の対象としては抽出しない。</p> <p>・外部事象防護対象施設を内包する区画は、外部事象防護対象施設等に含まれており、屋外施設の中にまとめて記載。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.9.1.5 竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設</p> <p>竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、当該施設の破損により竜巻防護施設に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせる可能性が否定できない施設、又はその施設の特定の区画とする。</p> <p>具体的には、竜巻防護施設に機械的影響を及ぼし得る施設及び竜巻防護施設に機能的影響を及ぼし得る施設を以下のとおり抽出する。</p> <p>竜巻防護施設に機械的影響を及ぼし得る施設としては、施設の高さと、竜巻防護施設及び竜巻防護施設を内包する施設との距離を考慮して、竜巻防護施設を内包する施設に隣接している施設、倒壊により竜巻防護施設を損傷させる可能性がある施設を竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設として抽出する。</p> <p>また、竜巻防護施設に機能的影響を及ぼし得る施設としては、屋外にある竜巻防護施設の附属施設及び竜巻防護施設を内包する区画の換気空調設備のうち外気と繋がるダクト・ファン及び外気との境界となるダンパ・バタフライ弁を竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設として抽出する。</p> <p>(1) 竜巻防護施設に機械的影響を及ぼし得る主な施設</p> <p>（竜巻防護施設を内包する施設に隣接している施設）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タービン建屋（原子炉周辺建屋及び制御建屋に隣接する施設） ・永久構台（原子炉周辺建屋に隣接する施設） <p>（倒壊により竜巻防護施設を損傷させる可能性がある施設）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・耐火隔壁（倒壊により海水ポンプを損傷させる可能性がある施設） 	<p>(4) 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設</p> <p>外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設としては、当該施設の破損等により外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼして安全機能を喪失させる可能性がある施設、又はその施設の特定の区画とする。</p> <p>外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設としては、発電所構内の構築物、系統及び機器（安全重要度分類のクラス1、クラス2、クラス3及びノンクラス）の中から、以下の①、②及び③に示す施設を抽出する。</p> <p>① 機械的影響の観点での抽出</p> <p>発電所構内の構築物、系統及び機器のうち、倒壊により外部事象防護対象施設の機能を喪失させる可能性がある施設として、以下を抽出し、評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主排気筒（6号及び7号炉への影響） ・5号炉主排気筒（6号炉への影響） ・5号炉タービン建屋（6号炉への影響） ・サービス建屋（6号及び7号炉への影響） 	<p>(4) 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設</p> <p>外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設としては、当該施設の破損等により外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を喪失させる可能性がある施設又はその施設の特定の区画とする。</p> <p>外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設としては、<u>外部事象防護対象施設等を除く構築物、系統及び機器の中から、外部事象防護対象施設等に機械的影響を及ぼし得る施設及び外部事象防護対象施設に機能的影響を及ぼし得る施設を以下のとおり抽出する。</u></p> <p><u>a. 外部事象防護対象施設等に機械的影響を及ぼし得る施設</u></p> <p><u>外部事象防護対象施設等に機械的影響を及ぼし得る施設としては、施設の高さと外部事象防護対象施設等との距離を考慮して、倒壊により外部事象防護対象施設等を損傷させる可能性がある施設を、外部事象防護対象施設等に機械的影響を及ぼし得る施設として抽出する。</u></p> <p>(a) サービス建屋</p> <p>(b) 海水ポンプエリア防護壁</p> <p>(c) 鋼製防護壁</p>	<p>・東二記載ルール</p> <p>・抽出の観点を明記</p> <p>・抽出の観点を明記</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(2) 竜巻防護施設に機能的影響を及ぼし得る主な施設 (屋外にある竜巻防護施設の附属施設)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ディーゼル発電機排気消音器（ディーゼル発電機の附属施設） ・主蒸気逃がし弁消音器（主蒸気逃がし弁の附属施設） ・主蒸気安全弁排気管（主蒸気安全弁の附属施設） ・タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管（タービン動補助給水ポンプの附属施設） ・燃料油貯蔵タンクベント管（燃料油貯蔵タンクの附属施設） ・重油タンクベント管（重油タンクの附属施設） ・タンクローリー（ディーゼル発電機の附属施設） <p>(竜巻防護施設を内包する区画の換気空調設備のうち、外気と繋がるダクト・ファン及び外気との境界となるダンパ・パタフライ弁)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・換気空調設備（蓄電池室の換気空調設備の外気と繋がるダクト・ファン及び外気との境界となるダンパ） 	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋天井クレーン（自号炉への影響） ・燃料交換機（自号炉への影響） <p>② 機能的影響の観点での抽出</p> <p>発電所構内の構築物、系統及び機器のうち、気圧差等による損傷により外部事象防護対象施設の機能を喪失させる可能性がある屋外の外部事象防護対象施設の付属設備として、以下を抽出する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機排気管 ・非常用ディーゼル発電機排気消音器 ・ミスト管（燃料ディタンク、非常用ディーゼル発電機機関本体、潤滑油補給タンク、燃料ドレンタンク） 	<p><u>b. 外部事象防護対象施設に機能的影響を及ぼし得る施設</u> <u>外部事象防護対象施設に機能的影響を及ぼし得る施設としては、屋外にある外部事象防護対象施設の付属設備で、風圧力及び設計飛来物の衝突等による損傷により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわせる可能性がある施設を、外部事象防護対象施設に機能的影響を及ぼし得る施設として抽出する。</u></p> <p>(a) 非常用ディーゼル発電機排気消音器及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機排気消音器（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器」という。）</p> <p>(b) 非常用ディーゼル発電機排気配管、非常用ディーゼル発電機燃料ディタンクベント管、非常用ディーゼル発電機機関ベント管及び非常用ディーゼル発電機潤滑油サンプルタンクベント管並びに高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機排気配管、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料ディタンクベント管、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機機関ベント管及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機潤滑油サンプルタンクベント管（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管」という。）</p> <p>(c) 残留熱除去系海水系配管（放出側）</p> <p>(d) 非常用ディーゼル発電機用海水配管（放出側）及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水配管（放出側）（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・抽出の観点を明記 ・衝突「等」：気圧差による荷重

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.9.1.6 設計飛来物の設定</p> <p>プラントウォークダウンによる敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、発電所構内の資機材等の設置状況を踏まえ、竜巻防護施設等に衝突する可能性のある飛来物を抽出する。</p> <p>抽出した飛来物の寸法、重量及び形状から飛来の有無を判断し、設計飛来物のうち最も高い運動エネルギー及び貫通力を考慮して、竜巻防護対策によって防護ができない可能性があるものは固縛、建屋内収納又は撤去の対策を実施する。</p> <p>竜巻防護施設等に衝突する可能性がある飛来物のうち、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」（平成25年6月19日原規技発第13061911号原子力規制委員会決定）を参考に、鋼製材（長さ4.2m×幅0.3m×奥行き0.2m、重量135kg、飛来時の水平速度57m/s、飛来時の鉛直速度38m/s）を設計飛来物として設定する。さらに、防護ネットや防護鋼板、防護壁による竜巻飛来物防護対策設備（以下「竜巻飛来物防護対策設備」という。）の形状、寸法を考慮して、鋼製材より小さく竜巻飛来物防護対策設備を通過する可能性がある砂利、及び竜巻飛来物防護対策設備を通過</p>	<p>③ 二次的影響の観点での抽出</p> <p>発電所構内の構築物、系統及び機器のうち、二次的影響の観点から、竜巻随伴事象の影響により外部事象防護対象施設の機能を喪失させる可能性がある施設として、以下を抽出する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 溢水により外部事象防護対象施設の機能を喪失させる可能性のある設備 ・ 火災発生により外部事象防護対象施設の機能を喪失させる可能性がある設備 ・ 外部電源 <p>(5) 設計飛来物の設定</p> <p>飛来物に係る現地調査結果及び「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド（平成25年6月19日原規技発13061911号原子力規制委員会決定）」に示されている設計飛来物の設定例を参照し設定する。</p> <p>設計飛来物は、浮き上がりの有無、運動エネルギー、貫通力の大きさから、鋼製材、角型鋼管（大）、足場パイプ及び鋼製足場板を選定する。ただし、これらのうち飛来物の発生防止対策を講じるものは除く。</p> <p>また、非常用換気空調系ルーパへの防護対策として設置する竜巻防護ネットを通過する可能性があり、鋼製材、角型鋼管（大）、足場パイプ及び鋼製足場板にて包含できないことから、砂利を設計飛来物とする。</p>	<p>出側）」という。）</p> <p>(5) 設計飛来物の設定</p> <p>敷地全体を俯瞰した現地調査及び検討を行い、発電所構内の資機材、車両等の設置状況を踏まえ、評価対象施設等に衝突する可能性のある飛来物を抽出する。</p> <p>飛来物に係る現地調査結果及び「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド（平成25年6月19日原規技発13061911号原子力規制委員会決定）」に示されている設計飛来物の設定例を参照し設定する。</p> <p>設計飛来物は、浮き上がりの有無、運動エネルギー及び貫通力を踏まえ、鋼製材（長さ4.2m×幅0.3m×高さ0.2m、質量135kg、飛来時の水平速度51m/s、飛来時の鉛直速度34m/s）を設定する。</p> <p>また、竜巻飛来物防護対策設備の防護ネットを通過し得る可能性があり、鋼製材にて包含できないことから、砂利も設計飛来物とする。</p>	<p>・ 東二は、既許可PWR同様(8)「竜巻随伴事象に対する評価」にて整理</p> <p>・ 柏崎は現場調査物品から抽出。東二は現場調査物品も見た上で、ガイド記載の鋼製材を採用</p> <p>・ 東二のネット設置対象は複数存在するので、総称にて記載</p> <p>・ 記載の適正化</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>しないが竜巻防護施設である使用済燃料ピットに侵入した場合に燃料集合体に直接落下する可能性がある鋼製パイプを設計飛来物として設定する。なお、砂利の寸法は竜巻飛来物防護対策設備の網目の寸法を考慮して設定する。</p> <p>第1.9.1表に大飯発電所における設計飛来物を示す。</p>	<p>第1.8.2-1 表に柏崎刈羽原子力発電所における設計飛来物を示す。</p> <p>① 鋼製材，角型鋼管（大）及び砂利の影響高さ ランキン渦モデルを採用している米国 Regulatory Guide 1.76 では，小さな飛来物（スチールパイプ等）はどの高さへの衝突も想定しているのに対し，重量物（自動車）に対しては9.1m（30feet）以下に影響を及ぼすこととしている。</p> <p>一方，フジタモデルを適用した場合の鋼製材，角型鋼管（大）及び砂利の影響高さは，第1.8.2-1 表のとおり，最大でも0.15mと僅かであるが，これらの飛来物（飛来物の寸法で最も長い辺は4.2m）は回転して飛散することも想定される。</p> <p>また，高所の建屋開口部等への影響を及ぼす可能性があるものには飛来物の発生防止対策を講じることから，鋼製材，角型鋼管（大）及び砂利は原則地上高10m まで影響を及ぼすものとする。</p> <p>② 足場パイプ及び鋼製足場板の影響高さ 足場パイプ及び鋼製足場板の浮き上がり高さは，第1.8.2-1 表のとおり，高所の建屋開口部等へ影響を及ぼす可能性があることから，どの高さへの衝突も想定するものとする。</p> <p>飛来物の発生防止対策については，現地調査により抽出した飛来物や持ち込まれる物品の寸法，質量及び形状から飛来の有無を判断し，運動エネルギー，貫通力を考慮して，衝突時に建屋等又は竜巻防護対策設備に与えるエネルギーが設計飛来物（極小飛来</p>	<p>第1.7.2-1 表に<u>発電所</u>における設計飛来物を示す。</p> <p>飛来物の発生防止対策については，<u>現地調査により抽出した飛来物や東海発電所を含む当社敷地内に持ち込まれる資機材，車両等の寸法，質量及び形状から飛来の有無を判断し，運動エネルギー及び貫通力を考慮して，衝突時に建屋等又は竜巻飛来物防護対策設備に与えるエ</u></p>	<p>・柏崎は一部の設計飛来物の飛散高さが限定されることを一般化。</p> <p>・柏崎は東二にはない飛来物を設定</p> <p>・東二は敷地内外の物品で飛来物への対策の方針を区別（敷地内は，既許可PWRと同様）</p> <p>・東二記載ルール</p> <p>・建屋「等」：建屋以外の外部事象</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.9.1.7 荷重の組合せと許容限界</p> <p>(1) 竜巻防護施設等に作用する設計竜巻荷重</p> <p>設計竜巻により竜巻防護施設等に作用する荷重を以下に示す。</p> <p>a. 風圧力による荷重</p> <p>設計竜巻の最大風速による荷重であり、「建築基準法」等及び「日本建築学会建築物荷重指針・同解説」に準拠して、次式のとおり算出する。</p>	<p>(6) 荷重の組み合わせと許容限界</p> <p>竜巻に対する防護設計を行うため、評価対象施設等に作用する設計竜巻荷重の算出、設計竜巻荷重の組み合わせの設定、設計竜巻荷重と組み合わせる荷重の設定及び許容限界について以下に示す。</p> <p>a. 評価対象施設等に作用する設計竜巻荷重</p> <p>設計竜巻により評価対象施設等に作用する荷重として「風圧力による荷重 (W_w)」、「気圧差による荷重 (W_p)」及び「設計飛来物による衝撃荷重 (W_M)」を以下に示すとおり算出する。</p> <p>(a) 風圧力による荷重 (W_w)</p> <p>設計竜巻の最大風速による荷重であり、「建築基準法施行令」(昭和25年11月16日政令第338号)、「日本建築学会 建築物荷重指針・同解説」及び建設省告示1454</p>	<p>ネルギ又は貫通力が設計飛来物のうち鋼製材によるものより大きく、外部事象防護対象施設を防護できない可能性があるものは固縛、固定又は評価対象施設等からの隔離を実施し、確実に飛来物とならない運用とする。</p> <p>なお、当社敷地近傍の隣接事業所から、上記の設計飛来物（鋼製材）の運動エネルギー又は貫通力を上回る飛来物が想定される場合は、飛来物となるものを配置できない設計とすること若しくは当該飛来物の衝撃荷重を考慮した設計荷重に対し、当該飛来物が衝突し得る外部事象防護対象施設等の構造健全性を確保する設計とすること若しくは当該飛来物による外部事象防護対象施設の損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること若しくは安全上支障のない期間で修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(6) 荷重の組合せと許容限界</p> <p>竜巻に対する防護設計を行うため、評価対象施設等に作用する設計竜巻荷重の算出、設計竜巻荷重の組合せの設定、設計竜巻荷重と組み合わせる荷重の設定及び許容限界について以下に示す。</p> <p>a. 評価対象施設等に作用する設計竜巻荷重</p> <p>設計竜巻により評価対象施設等に作用する荷重として「風圧力による荷重 (W_w)」、「気圧差による荷重 (W_p)」及び「設計飛来物等による衝撃荷重 (W_M)」を以下に示すとおり算出する。</p> <p>(a) 風圧力による荷重 (W_w)</p> <p>設計竜巻の最大風速による荷重であり、「建築基準法施行令」(昭和25年11月16日政令第338号)、「日本建築学会 建築物荷重指針・同解説」及び建設省告示1454</p>	<p>防護対象施設等</p> <p>・東二は敷地内外の物品で飛来物への対策の方針を区別</p> <p>・東二記載ルール</p> <p>・設計飛来物「等」：敷地外飛来物</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>$W_w = q \cdot G \cdot C \cdot A$</p> <p>ここで、 W_w：風圧力による荷重 q：設計用速度圧 G：ガスト影響係数（=1.0） C：風力係数（施設の形状や風圧力が作用する部位（屋根・壁等）に応じて設定する。） A：施設の受圧面積 $q = (1/2) \cdot \rho \cdot V_D^2$</p> <p>ここで、 ρ：空気密度 V_D：設計竜巻の最大風速</p> <p>ただし、竜巻による最大風速は、一般的には水平方向の風速として算定されるが、鉛直方向の風圧力に対して弱い弱と考えられる竜巻防護施設等が存在する場合には、鉛直方向の最大風速等に基づいて算出した鉛直方向の風圧力についても考慮した設計とする。</p> <p>b. 気圧差による荷重</p> <p>外気と隔離されている区画の境界部が気圧差による圧力影響を受ける設備及び竜巻防護施設を内包する施設の建屋壁、屋根等においては、設計竜巻による気圧低下によって生じる竜巻防護施設等の内外の気圧差による圧力荷重が発生し、保守的に「閉じた施設」を想定し次式のとおり算出する。</p> <p>$W_p = \Delta P_{max} \cdot A$</p> <p>ここで、 W_p：気圧差による荷重 ΔP_{max}：最大気圧低下量</p> <p>A：施設の受圧面積</p> <p>c. 飛来物の衝撃荷重</p>	<p>号（平成12年5月31日）に準拠して、次式のとおり算出する。</p> <p>$W_w = q \cdot G \cdot C \cdot A$</p> <p>ここで、 W_w：風圧力による荷重 q：設計用速度圧 G：ガスト影響係数（=1.0） C：風力係数（施設の形状や風圧力が作用する部位（屋根・壁等）に応じて設定する。） A：施設の受圧面積 $q = (1/2) \cdot \rho \cdot V_D^2$</p> <p>ここで、 ρ：空気密度 V_D：設計竜巻の最大風速</p> <p>ただし、竜巻による最大風速は、一般的には水平方向の風速として算定されるが、鉛直方向の風圧力に対して弱い弱と考えられる評価対象施設等が存在する場合には、フジタモデルの風速場により求まる鉛直方向の風速等に基づいて算出した鉛直方向の風圧力についても考慮した設計とする。</p> <p>(b) 気圧差による荷重（W_p）</p> <p>外気と隔離されている区画の境界部が気圧差による圧力影響を受ける設備及び評価対象施設を内包する施設の建屋壁、屋根等においては、設計竜巻による気圧低下によって生じる評価対象施設等の内外の気圧差による圧力荷重が発生する。保守的に「閉じた施設」を想定し、次式のとおり算出する。</p> <p>$W_p = \Delta P_{max} \cdot A$</p> <p>ここで、 W_p：気圧差による荷重 ΔP_{max}：フジタモデルにより求まる最大気圧低下量</p> <p>A：施設の受圧面積</p> <p>(c) 設計飛来物による衝撃荷重（W_M）</p>	<p>号（平成12年5月31日）に準拠して、次式のとおり算出する。</p> <p>$W_w = q \cdot G \cdot C \cdot A$</p> <p>ここで、 W_w：風圧力による荷重 q：設計用速度圧 G：ガスト影響係数（=1.0） C：風力係数（施設の形状や風圧力が作用する部位（屋根、壁等）に応じて設定する。） A：施設の受圧面積 $q = (1/2) \cdot \rho \cdot V_D^2$</p> <p>ここで、 ρ：空気密度 V_D：設計竜巻の最大風速</p> <p>ただし、竜巻による最大風速は、一般的には水平方向の風速として算定されるが、鉛直方向の風圧力に対して弱い弱と考えられる評価対象施設等が存在する場合には、<u>鉛直方向の最大風速等</u>に基づいて算出した鉛直方向の風圧力についても考慮した設計とする。</p> <p>(b) 気圧差による荷重（W_p）</p> <p>外気と隔離されている区画の境界部が気圧差による圧力影響を受ける設備及び外部事象防護対象施設を内包する区画の外壁、屋根等においては、設計竜巻による気圧低下によって生じる評価対象施設等の内外の気圧差による圧力荷重が発生する。保守的に「閉じた施設」を想定し次式のとおり算出する。</p> <p>$W_p = \Delta P_{max} \cdot A$</p> <p>ここで、 W_p：気圧差による荷重 ΔP_{max}：最大気圧低下量</p> <p>A：施設の受圧面積</p> <p>(c) 設計飛来物等による衝撃荷重（W_M）</p>	<p>・定義の相違</p> <p>・上の記載との整合（施設→区画）</p> <p>・東二の ΔP_{max} はランキン渦モデルベースの式より求める</p> <p>・設計飛来物「等」：敷地外飛来物</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>衝撃荷重が大きくなる向きで設計飛来物である砂利、鋼製パイプ又は鋼製材が竜巻防護施設等に衝突した場合の衝撃荷重を算出する。</p> <p>また、貫通評価においても、設計飛来物の貫通力が大きくなる向きで衝突することを考慮して評価を行う。</p> <p>(2) 設計竜巻荷重の組合せ 竜巻防護施設等の設計に用いる設計竜巻荷重は、設計竜巻による風圧力による荷重(W_w)、気圧差による荷重(W_p)、及び設計飛来物による衝撃荷重(W_M)を組み合わせた複合荷重とし、複合荷重W_{T1}及びW_{T2}は米国原子力規制委員会の基準類を参考として、以下のとおり設定する。</p> $W_{T1} = W_p$ $W_{T2} = W_w + 0.5 \cdot W_p + W_M$ <p>なお、竜巻防護施設等にはW_{T1}及びW_{T2}の両荷重をそれぞれ作用させる。</p> <p>(3) 設計竜巻荷重と組み合わせる荷重の設定 設計竜巻荷重と組み合わせる荷重は、以下のとおりとする。</p> <p>a. 竜巻防護施設等に常時作用する荷重、運転時荷重等 竜巻防護施設等に作用する荷重として、自重等の常時作用する荷重、さらに施設の運転により重畳して作用する運転時の荷重を適切に組み合わせる。</p> <p>b. 竜巻以外の自然現象による荷重 竜巻は積乱雲や積雲に伴って発生する現象であり⁽⁹⁾、積乱雲の発達時に竜巻と同時発生する可能性がある自然現象は、雷、雪、雹及び大雨である。これらの自然現象の組合せにより発生する荷重は、以下のとおり設計竜巻荷重に包絡される。</p> <p>なお、竜巻と同時に発生する自然現象については、今後も継続的に新たな知見</p>	<p>飛来物の衝突方向及び衝突面積を考慮して設計飛来物が評価対象施設等に衝突した場合の影響が大きくなる向きで衝撃荷重を算出する。</p> <p>b. 設計竜巻荷重の組み合わせ 評価対象施設等の設計に用いる設計竜巻荷重は、設計竜巻による風圧力による荷重(W_w)、気圧差による荷重(W_p)及び設計飛来物による衝撃荷重(W_M)を組み合わせた複合荷重とし、複合荷重W_{T1}及びW_{T2}は米国原子力規制委員会の基準類を参考として、以下のとおり設定する。</p> $W_{T1} = W_p$ $W_{T2} = W_w + 0.5 \cdot W_p + W_M$ <p>なお、評価対象施設等にはW_{T1}及びW_{T2}の両荷重をそれぞれ作用させる。</p> <p>c. 設計竜巻荷重と組み合わせる荷重の設定 設計竜巻荷重と組み合わせる荷重は、以下のとおり設定する。</p> <p>(a) 評価対象施設等に常時作用する荷重、運転時荷重 評価対象施設等に作用する荷重として、自重等の常時作用する荷重、内圧等の運転時荷重を適切に組み合わせる。</p> <p>(b) 竜巻以外の自然現象による荷重 竜巻は積乱雲や積雲に伴って発生する現象であり⁽¹⁾、積乱雲の発達時に竜巻と同時発生する可能性がある自然現象は、雷、雪、ひょう及び降水である。これらの自然現象の組み合わせにより発生する荷重は、以下のとおり設計竜巻荷重に包絡される。</p>	<p>飛来物の衝突方向及び衝突面積を考慮して設計飛来物等が評価対象施設等に衝突した場合の影響が大きくなる向きで衝撃荷重を算出する。</p> <p>b. 設計竜巻荷重の組合せ 評価対象施設等の設計に用いる設計竜巻荷重は、設計竜巻による風圧力による荷重(W_w)、気圧差による荷重(W_p)及び設計飛来物等による衝撃荷重(W_M)を組み合わせた複合荷重とし、複合荷重W_{T1}及びW_{T2}は米国原子力規制委員会の基準類を参考として、以下のとおり設定する。</p> $W_{T1} = W_p$ $W_{T2} = W_w + 0.5 \cdot W_p + W_M$ <p>なお、評価対象施設等にはW_{T1}及びW_{T2}の両荷重をそれぞれ作用させる。</p> <p>c. 設計竜巻荷重と組み合わせる荷重の設定 設計竜巻荷重と組み合わせる荷重は、以下のとおり設定する。</p> <p>(a) 評価対象施設等に常時作用する荷重、運転時荷重 評価対象施設等に作用する荷重として、自重等の常時作用する荷重、内圧等の運転時荷重を適切に組み合わせる。</p> <p>(b) 竜巻以外の自然現象による荷重 竜巻は、積乱雲及び積雲に伴って発生する現象であり⁽¹⁾、積乱雲の発達時に竜巻と同時発生する可能性がある自然現象は、雷、雪、ひょう及び降水である。これらの自然現象の組合せにより発生する荷重は、以下のとおり設計竜巻荷重に包絡される。</p>	<p>・設計飛来物「等」：敷地外飛来物</p> <p>・東二記載ルール</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>等の収集に取組み、必要な事項については適切に反映を行う。</p> <p>① 雷 竜巻と雷が同時に発生する場合においても、雷によるプラントへの影響は、雷撃であるため雷による荷重は発生しない。</p> <p>② 雪 大飯発電所が立地する地域においては、冬期、竜巻が襲来する場合は竜巻通過前後に降雪を伴う可能性はあるが、上昇流の竜巻本体周辺では、竜巻通過時に雪は降らない。また、下降流の竜巻通過時や竜巻通過前に積った雪の大部分は竜巻の風により吹き飛ばされるため、雪による荷重は十分小さく設計竜巻荷重に包絡される。</p> <p>③ 雹 雹は積乱雲から降る直径5mm以上の氷の粒であり、仮に直径10cm程度の大型の雹を想定した場合でも、その重量は約0.5kgである。竜巻と雹が同時に発生する場合においても10cm程度の雹の終端速度は59m/s⁽²⁾、運動エネルギーは約0.9kJであり、設計飛来物の運動エネルギーと比べ十分に小さく、雹の衝突による荷重は設計竜巻荷重に包絡される。</p> <p>④ 大雨 竜巻と大雨が同時に発生する場合においても、雨水により屋外施設に荷重の影響を与えることはなく、また降雨による荷重は十分小さいため、設計竜巻荷重に包絡される。</p> <p>c. 設計基準事故時荷重 設計竜巻は設計基準事故の起因とはならない設計とするため、設計竜巻と設計基準事故は独立事象となる。</p>	<p>① 雷 竜巻と雷が同時に発生する場合においても、雷によるプラントへの影響は、雷撃であるため雷による荷重は発生しない。</p> <p>② 雪 柏崎刈羽原子力発電所が立地する地域においては、冬期、竜巻が襲来する場合は竜巻通過前後に降雪を伴う可能性はあるが、上昇流の竜巻本体周辺では、竜巻通過時に雪は降らない。また、下降流の竜巻通過時や竜巻通過前に積もった雪の大部分は竜巻の風により吹き飛ばされるため、雪による荷重は十分小さく設計竜巻荷重に包絡される。</p> <p>③ ひょう ひょうは積乱雲から降る直径5mm以上の氷の粒であり、仮に直径10cm程度の大型のひょうを想定した場合、その重量は約0.5kgとなる。10cm程度のひょうの終端速度は59m/s⁽²⁾、運動エネルギーは約0.9kJであり、設計飛来物の運動エネルギーと比べ十分に小さく、ひょうの衝突による荷重は設計竜巻荷重に包絡される。</p> <p>④ 降水 竜巻と降水が同時に発生する場合においても、雨水により屋外施設に荷重の影響を与えることはなく、また降雨による荷重は十分小さいため、設計竜巻荷重に包絡される。</p> <p>(c) 設計基準事故時荷重 外部事象防護対象施設は、設計竜巻によって安全機能を損なわない設計とするため、設計竜巻は原子炉冷却材喪失事故等の設計基準事故の起因とはならないことか</p>	<p>i) 雷 竜巻と雷が同時に発生する場合においても、雷によるプラントへの影響は雷撃であるため、雷による荷重は発生しない。</p> <p>ii) 雪 冬期、竜巻が襲来する場合は竜巻通過前後に降雪を伴う可能性はあるが、上昇流の竜巻本体周辺では、竜巻通過時に雪は降らない。また、下降流の竜巻通過時は、竜巻通過前に積もった雪の大部分は竜巻の風により吹き飛ばされ、雪による荷重は十分小さく設計竜巻荷重に包絡される。</p> <p>iii) ひょう ひょうは、積乱雲から降る直径5mm以上の氷の粒⁽²⁾であり、仮に直径10cm程度の大型のひょうを想定した場合、その重量は約0.5kgである。直径10cm程度のひょうの終端速度は59m/s⁽³⁾、運動エネルギーは約0.9kJであり、設計飛来物の運動エネルギーと比べ十分に小さく、ひょうの衝突による荷重は設計竜巻荷重に包絡される。</p> <p>iv) 降水 竜巻と降水が同時に発生する場合においても、雨水により屋外施設に荷重の影響を与えることはなく、また降雨による荷重は十分小さいため、設計竜巻荷重に包絡される。</p> <p>(c) 設計基準事故時荷重 外部事象防護対象施設は、設計竜巻によって安全機能を損なわない設計とするため、設計竜巻は原子炉冷却材喪失事故等の設計基準事故の起因とはならないことか</p>	<p>・大飯及び柏崎は積雪地域なので言及しているが、東二は積雪地域でないため、一般論の形で記述</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>設計竜巻と設計基準事故が同時に発生する頻度は十分小さいことから、設計基準事故時荷重と設計竜巻との組合せは考慮しない。</p> <p>仮に、風速が低く発生頻度が高い竜巻と設計基準事故が同時に発生する場合、竜巻防護施設等のうち設計基準事故時荷重が生じる設備としては動的機器である海水ポンプが考えられるが、設計基準事故時においても海水ポンプの圧力、温度が変わらず、機械的荷重が変化することはないため、設計基準事故により考慮すべき荷重はなく、竜巻と設計基準事故時荷重の組合せは考慮しない。</p> <p>(4) 許容限界</p> <p>構築物の設計において、設計飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離発生の有無の評価については、貫通及び裏面剥離が発生する限界厚さと部材の最小厚さを比較することにより行う。さらに、設計荷重により、発生する変形又は応力が以下の法令、規格、標準、指針類等に準拠し算定した許容限界を下回る設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築基準法 ・日本工業規格 ・日本建築学会及び土木学会等の標準・指針類 ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（日本電気協会） ・日本機械学会の標準・指針類 ・原子力エネルギー協会（NEI）の標準・指針類 <p>系統及び機器の設計において、設計飛来物</p>	<p>ら、設計竜巻と設計基準事故は独立事象となる。</p> <p>設計竜巻と設計基準事故が同時に発生する頻度は十分小さいことから、設計基準事故時荷重と設計竜巻荷重との組み合わせは考慮しない。</p> <p>仮に、風速が低く発生頻度が高い竜巻と設計基準事故が同時に発生する場合、評価対象施設等のうち設計基準事故時荷重が生じ、竜巻による風荷重等の影響を受ける屋外設備としては、軽油タンク及び非常用ディーゼル発電機燃料移送系が考えられるが、設計基準事故時においても、通常運転時の系統内圧力及び温度と変わらないため、設計基準事故により考慮すべき荷重はなく、竜巻と設計基準事故時荷重の組み合わせは考慮しない。</p> <p>d. 許容限界</p> <p>建屋・構築物の設計において、設計飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離発生の有無の評価については、貫通及び裏面剥離が発生する限界厚さと部材の最小厚さを比較することにより行う。さらに、設計荷重により、発生する変形又は応力が以下の法令、規格、標準、指針類等に準拠し算定した許容限界を下回る設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築基準法 ・日本工業規格 ・日本建築学会及び土木学会等の標準・指針類 ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（日本電気協会） ・震災建築物の被災度区分判定基準及び復旧技術指針（日本建築防災協会） ・原子力エネルギー協会（NEI）の標準・指針類等 <p>系統及び機器の設計において、設計飛来物</p>	<p>ら、設計竜巻と設計基準事故は独立事象となる。</p> <p>設計竜巻と設計基準事故が同時に発生する頻度は十分小さいことから、設計基準事故時荷重と設計竜巻との組合せは考慮しない。</p> <p>仮に、風速が低く発生頻度が高い竜巻と設計基準事故が同時に発生する場合、評価対象施設等のうち設計基準事故時荷重が生じ、竜巻による風荷重等の影響を受ける屋外設備としては、<u>残留熱除去系海水系ポンプ</u>等が考えられるが、設計基準事故時においても<u>残留熱除去系海水系ポンプ等の圧力及び温度は変わらないため、設計基準事故により考慮すべき荷重はなく、竜巻と設計基準事故時荷重の組合せは考慮しない。</u></p> <p>d. 許容限界</p> <p>建屋及び構築物の設計において、設計飛来物等の衝突による貫通及び裏面剥離発生の有無の評価については、貫通及び裏面剥離が発生しない部材厚（貫通限界厚さ及び裏面剥離限界厚さ）と部材の最小厚さを比較することにより行う。さらに、設計荷重により、発生する変形又は応力が以下の法令、規格、標準、指針類等に準拠し算定した許容限界を下回る設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築基準法 ・日本工業規格 ・日本建築学会及び土木学会等の標準、指針類 ・原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4601-1987（日本電気協会） ・原子力エネルギー協会（NEI）の標準・指針類 <p>系統及び機器の設計において、設計飛来物</p>	<p>・東二記載ルール</p> <p>・設備レイアウトの違い</p> <p>・ポンプ「等」：ディーゼル発電機海水用ポンプ及びブストレーナ</p> <p>・主語の明確化</p> <p>・東二記載ルール</p> <p>・東二記載ルール</p> <p>・設計飛来物「等」：敷地外飛来物</p> <p>・記載の適正化（限界厚さでは貫通等は生じないため。）</p> <p>・東二では用いていない</p> <p>・東二は“等”を削除</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>物の衝突による貫通の有無の評価については、貫通が発生する限界厚さと部材の最小厚さを比較することにより行う。設計飛来物が貫通することを考慮する場合には、設計荷重に対して防護対策を考慮した上で、系統及び機器に発生する応力が以下の規格、標準及び指針類に準拠し算定した許容応力度等に基づく許容限界を下回る設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本工業規格 ・日本機械学会の標準・指針類 ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（日本電気協会） <p>1.9.1.8竜巻防護設計 竜巻防護施設、竜巻防護施設を内包する施設及び竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設の設計竜巻からの防護設計方針を以下に示す。</p> <p>(1) 竜巻防護施設のうち、建屋に内包され防護される施設（外気と繋がっている施設を除く。） 竜巻防護施設のうち、建屋に内包され防護される施設（外気と繋がっている施設を除く。）は、建屋による防護により設計荷重及び設計飛来物の衝突による影響を受けない設計とする。 ただし、建屋による防護が期待できない場合には、(2)のとおりとする。</p>	<p>の衝突による貫通の有無の評価については、貫通が発生する限界厚さと部材の最小厚さを比較することにより行う。設計飛来物が貫通することを考慮する場合には、設計荷重に対して防護対策を考慮した上で、系統及び機器に発生する応力が以下の規格、標準及び指針類に準拠し算定した許容応力度等に基づく許容限界を下回る設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本工業規格 ・日本機械学会の標準・指針類 ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（日本電気協会）等 <p>(7) 評価対象施設等の設計方針 外部事象防護対象施設のうち評価対象施設及び外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設の設計荷重に対する防護設計方針を以下に示す。</p> <p>a. 屋外設備（建屋含む。） 屋外設備は、設計荷重に対して、安全機能が維持される設計とし、必要に応じて施設の補強、非常用ディーゼル発電機燃料移送系防護板の設置等の防護対策を講じる方針とする。</p> <p>(a) 軽油タンク 軽油タンクは、風圧力による荷重、気圧</p>	<p>の衝突による貫通の有無の評価については、貫通が発生しない部材厚である貫通限界厚さと部材の最小厚さを比較することにより行う。設計飛来物が貫通することを考慮する場合には、設計荷重に対して防護対策を考慮した上で、系統及び機器に発生する応力が以下の規格、標準及び指針類に準拠し算定した許容応力度等に基づく許容限界を下回る設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本工業規格 ・日本機械学会の標準、指針類 ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG 4601-1987（日本電気協会） <p>(7) 評価対象施設等の防護設計方針 <u>評価対象施設等の設計荷重に対する防護設計方針を以下に示す。</u></p> <p>a. 屋外施設（外部事象防護対象施設を内包する区画を含む。） <u>外部事象防護対象施設のうち屋外施設は、設計荷重に対して、安全機能が維持される設計とし、必要に応じて防護ネット等の竜巻飛来物防護対策設備又は運用による竜巻防護対策を講じる方針とする。</u></p> <p>(a) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口</p>	<p>・記載の適正化（限界厚さでは貫通等は生じないため。）</p> <p>・東二は“等”を削除</p> <p>・表現の相違（読替えは、「1.7.2.1 (1)」にて記載しており、ここで読替え前の記載はしない。）</p> <p>・総称した名称として“施設”</p> <p>・ネット「等」：防護鋼板及び架構 「運用」：飛来物発生防止対策及び竜巻襲来前の準備作業</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>差による荷重、設計飛来物（鋼製材、角型鋼管（大）、砂利、足場パイプ、鋼製足場板のことをいう。以下、(7)において同じ。）による衝撃荷重、軽油タンクに常時作用する荷重、運転時荷重に対して構造健全性が維持され安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b) 非常用ディーゼル発電機燃料移送系 非常用ディーゼル発電機燃料移送系のポンプ、配管及び弁は、風圧力による荷重、気圧差による荷重、非常用ディーゼル発電機燃料移送系のポンプ、配管及び弁に常時作用する荷重、運転時荷重に対して構造健全性が維持され安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、設計飛来物に対して非常用ディーゼル発電機燃料移送系防護板の設置等の防護対策を行う。</p> <p>(c) 原子炉建屋、タービン建屋海水熱交換器区域、コントロール建屋、廃棄物処理建屋 原子炉建屋、タービン建屋海水熱交換器区域、コントロール建屋、廃棄物処理建屋は、風圧力による荷重、気圧差による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重、各建屋に常時作用する荷重及び運転時荷重に対して、構造骨組の構造健全性が維持されるとともに、屋根、壁、開口部（扉類）の破損により当該建屋内の外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。また、設計飛来物の衝突時においても、貫通及び裏面剥離の発生により当該建屋内の外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外殻となる施設等による防護機能が期待できない設備に関する方針はc. に示す。</p>	<p>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、設計飛来物が衝突により貫通することを考慮しても、閉塞することがなく、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の吸気機能が維持される設計とする。さらに、風圧力による荷重、気圧差による荷重及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口に常時作用する荷重に対して、構造健全性が維持され、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフトファン 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフトファンは、設計飛来物の衝突により貫通することを考慮し、防護ネットの設置等による竜巻防護対策を行うことにより、設計飛来物の衝突を防止し、風圧力による荷重、気圧差による荷重及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフトファンに常時作用する荷重に対して、構造健全性が維持され、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(c) 中央制御室換気系冷凍機（配管、弁含む。） 中央制御室換気系冷凍機（配管、弁含む。）は、設計飛来物の衝突により貫通することを考慮して、防護ネットの設置等による竜巻防護対策を行うことにより、設計飛来物の衝突を防止し、風圧力による荷重、気圧差による荷重及び中央制御室換気系冷凍機（配管、弁含む。）に常時作用する荷重に対して、構造健全性が維持され、</p>	<p>・ネットの設置「等」：竜巻飛来物防護対策設備又は運用</p> <p>・ネットの設置「等」：竜巻飛来物防護対策設備又は運用</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
			<p>安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(d) 残留熱除去系海水系ポンプ（配管，弁含む。） 残留熱除去系海水系ポンプ（配管，弁含む。）は，設計飛来物の衝突により貫通することを考慮し，防護ネットの設置等による竜巻防護対策を行うことにより，設計飛来物の衝突を防止し，風圧力による荷重，気圧差による荷重及び残留熱除去系海水系ポンプ（配管，弁含む。）に常時作用する荷重に対して，構造健全性が維持され，安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(e) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ（配管，弁含む。） 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ（配管，弁含む。）は，設計飛来物の衝突により貫通することを考慮し，防護ネットの設置等による竜巻防護対策を行うことにより，設計飛来物の衝突を防止し，風圧力による荷重，気圧差による荷重及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ（配管，弁含む。）に常時作用する荷重に対して，構造健全性が維持され，安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(f) 残留熱除去系海水系ストレーナ 残留熱除去系海水系ストレーナは，設計飛来物の衝突により貫通することを考慮し，防護ネットの設置等による竜巻防護対策を行うことにより，設計飛来物の衝突を防止し，風圧力による荷重，気圧差による荷重及び残留熱除去系海水系ストレーナに常時作用する荷重に対して，構造健全性が維持され，安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(g) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水</p>	<p>・ネットの設置「等」：竜巻飛来物防護対策設備又は運用</p> <p>・ネットの設置「等」：竜巻飛来物防護対策設備又は運用</p> <p>・ネットの設置「等」：竜巻飛来物防護対策設備又は運用</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
			<p>ストレーナ</p> <p>非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、設計飛来物の衝突により貫通することを考慮し、防護ネットの設置等による竜巻防護対策を行うことにより、設計飛来物の衝突を防止し、風圧力による荷重、気圧差による荷重及び非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナに常時作用する荷重に対して、構造健全性が維持され、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(h) 非常用ガス処理系排気筒</p> <p>非常用ガス処理系排気筒は、設計飛来物が衝突により貫通することを考慮しても、閉塞することなく、非常用ガス処理系排気筒の排気機能が維持される設計とする。さらに、非常用ガス処理系排気筒は開かれた構造物であり気圧差荷重も作用しないことから、風圧力による荷重及び非常用ガス処理系排気筒に常時作用する荷重に対して、構造健全性が維持され、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(i) 主排気筒</p> <p>主排気筒の筒身については、設計飛来物の衝突により貫通することを考慮しても、閉塞することなく、主排気筒の排気機能が維持される設計とする。さらに、主排気筒は開かれた構造物であり気圧差荷重は作用しないことから、風圧力による荷重及び主排気筒に常時作用する荷重に対して、構造健全性が維持され、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、設計飛来物の衝突により部材が損傷した場合においても構造健全性が維持され、排気筒全体が倒壊しない設計とする。</p> <p>(j) 原子炉建屋</p> <p>原子炉建屋原子炉棟外壁（5階及び6階</p>	<p>・ネットの設置「等」：竜巻飛来物防護対策設備又は運用</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
			<p>部分)の原子炉建屋外側ブローアウトパネルについては、設計竜巻による気圧低下による開放及び設計飛来物の貫通により、原子炉建屋原子炉棟の放射性物質の閉じ込め機能を損なう可能性があるが、防護ネットの設置による竜巻防護対策を行うことにより、設計飛来物の衝突及び気圧低下による開放後の開口部からの設計飛来物の侵入を防止する設計とするとともに、気圧低下による開放に対しては、設計竜巻と設計基準事故が同時に発生する頻度は十分小さいことから、安全上支障のない期間に補修が可能な設計とすることで、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、原子炉建屋は外部事象防護対象施設を内包する建屋でもあるため、風圧力による荷重、気圧差による荷重、設計飛来物の衝撃荷重及び常時作用する荷重に対して、構造骨組の構造健全性が維持されるとともに、屋根、壁及び開口部（扉類）の破損により原子炉建屋内の外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。また、設計飛来物の衝突時においても、貫通及び裏面剥離の発生により、原子炉建屋内の外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>以下、外部事象防護対象施設を内包する区画></p> <p>(R) タービン建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋</p> <p>タービン建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋は、風圧力による荷重、気圧差による荷重、設計飛来物等の衝撃荷重及び常時作用する荷重に対して、構造骨組の構造健全性が維持されるとともに、屋根、壁及び開口部（扉類）の破損により当該建屋内の外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。また、設計飛来物等の衝突時においても、貫通及び裏面剥離の発生により、当該建屋内の外部事象防護対象施設</p>	<p>・閉じ込め機能に関する対応方針</p> <p>・外部事象防護対象施設を内包する区画としての対応方針も併せて記載</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>b. 外気との接続がある設備</p> <p>外気との接続がある設備は、設計荷重に対して、安全機能が維持される設計とし、必要に応じて竜巻防護ネットの設置等の防護対策を講じる方針とする。</p> <p>(a) 非常用ディーゼル発電機吸気系 非常用ディーゼル発電機吸気系は、原子炉建屋に内包されていることを考慮すると、風圧力による荷重は作用しない。非常用ディーゼル発電機吸気系の建屋開口部は鋼製材、角型鋼管（大）、砂利の影響高さ地上10mより高いこと、足場パイプ、鋼製足場板に対しては竜巻防護ネットの設置等の防護対策を行うことを考慮すると、設計飛来物による衝撃荷重は作用しない。</p> <p>気圧差による荷重に対して、非常用ディーゼル発電機吸気系の構造健全性が維持され安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b) 非常用換気空調系（非常用ディーゼル発電機電気品区域換気空調系（非常用ディーゼル発電機非常用送風機含む）、中央制御室換気空調系、コントロール建屋計測制御電源盤区域換気空調系、海水熱交換器区域換気空調系） 非常用換気空調系は、各建屋に内包されていることを考慮すると、風圧力による荷重は作用しない。非常用換気空調系の地上10m以下の建屋開口部には設計飛来物（極小飛来物である砂利を除く。）の衝突に対する竜巻防護ネットの設置等の防護対策を行うこと、地上10mより高い建屋開口部</p>	<p>設が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>① 軽油貯蔵タンクタンク室 軽油貯蔵タンクタンク室は、地下埋設されていることを考慮し、設計飛来物による衝撃荷重に対して、構造健全性が維持され、軽油貯蔵タンクが安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>b. 外部事象防護対象施設のうち、屋内の施設で外気と繋がっている施設 外殻となる施設に内包され防護される外部事象防護対象施設のうち、外気と繋がっている施設は、設計荷重に対して、安全機能が維持される設計とし、必要に応じて竜巻飛来物防護対策設備等による竜巻防護対策を講じる方針とする。</p> <p>(a) 非常用換気空調設備 非常用換気空調設備は、壁面の補強等の竜巻防護対策を行う原子炉建屋に内包されていることを考慮すると、風圧力による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重は作用しないことから、気圧差による荷重及び非常用換気空調設備に常時作用する荷重に対して、構造健全性が維持され、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b) 原子炉建屋換気系隔離弁及びダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部） 原子炉建屋換気系隔離弁及びダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部）は、壁面の補強等の竜巻防護対策を行う原子炉建屋に内包されていることを考慮すると、風圧力による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重は作用しないことから、気圧差による荷重及び原子炉建屋換気系隔離弁及びダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部）に常時作用する荷重に対して、構造健全性が維持され、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>・設計飛来物「等」：敷地外飛来物</p> <p>・総称した名称として“施設”</p> <p>・設備「等」：運用</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(2) 竜巻防護施設のうち、建屋に内包されるが防護が期待できない施設</p> <p>建屋に内包される竜巻防護施設のうち、建屋が設計竜巻による影響により損傷する可能性があるために、設計竜巻による影響から防護できない可能性のある施設は、設計荷重又は設計飛来物の衝突による影響に対して安全機能を損なうことのない設計とするが、安全機能を損なう可能性がある場合には設備及び運用による竜巻防護対策を実施することにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>には設計飛来物のうち足場パイプ、鋼製足場板の衝突に対する竜巻防護ネットの設置等の防護対策を行うことを考慮すると、砂利を除く設計飛来物による衝撃荷重は作用しない。なお、砂利による衝撃荷重に対して、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>c. 外殻となる施設等による防護機能が期待できない設備</p> <p>外殻となる施設等による防護機能が期待できない設備は、設計荷重に対して、安全機能が維持される設計とし、必要に応じて施設の補強等の防護対策を講じる方針とする。</p> <p>(a) 原子炉建屋1階非常用ディーゼル発電機室設置設備、原子炉建屋4階設置設備（使用済燃料プール（使用済燃料貯蔵ラックを含む）、燃料プール注入ライン逆止弁）、タービン建屋海水熱交換器区域1 階非常用電気品室（A）設置設備、タービン建屋海水熱交換器区域1 階階段室設置設備等</p> <p>原子炉建屋1 階非常用ディーゼル発電機室設置設備、タービン建屋海水熱交換器区域1 階非常用電気品室（A）設置設備、タービン建屋海水熱交換器区域1 階階段室設置設備等は、設計飛来物の衝突により、開口部の開放又は開口部建具の貫通が発生することを考慮し、開口部建具の補強等の防護対策を行う。</p> <p>原子炉建屋4 階設置設備（使用済燃料プール（使用済燃料貯蔵ラックを含む）、燃料プール注入ライン逆止弁）の区画の建屋開口部は鋼製材、角型鋼管（大）、砂利の影響高さ地上10m より高いこと、足場パイプ、鋼製足場板に対しては竜巻防護ネットの設置等の防護対策を行うことを考慮すると、設計飛来物による衝撃荷重は作用しない。</p>	<p>c. 外殻となる施設による防護機能が期待できない施設</p> <p><u>外殻となる施設に内包される外部事象防護対象施設のうち、外殻となる施設が設計竜巻の影響により健全性が確保されず、貫通又は裏面剥離が発生し安全機能を損なう可能性がある場合には、施設の補強、竜巻飛来物防護対策設備又は運用による竜巻防護対策を実施することにより、安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>原子炉建屋付属棟については、設計飛来物の衝突により壁面及び開口部建具等に貫通が発生することを考慮し、開口部建具等付近の外部事象防護対象施設のうち、設計飛来物の衝突により影響を受ける可能性がある原子炉建屋付属棟 3 階中央制御室換気空調設備、原子炉建屋換気系隔離弁及びダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部）及び非常用電源盤（電気室）が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>原子炉建屋原子炉棟外壁の原子炉建屋外側ブローアウトパネルが設計竜巻による気圧低下により開放されることを考慮し、原子炉建屋外側ブローアウトパネル開放により発生する外壁開口部付近の外部事象防護対象施設のうち、設計竜巻荷重の影響を受ける可能性がある原子炉建屋原子炉棟 6 階設置設備、燃料交換機及び原子炉建屋天井クレーン並びに非常用ガス処理系設備及び非常用ガス再循環系設備が安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>・総称した名称として“施設”</p> <p>・それぞれの外殻となる施設の状況を明確に記載</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
			<p>使用済燃料乾式貯蔵建屋は、設計飛来物等の衝突により建屋上部の開口部建具等に貫通が発生することを考慮し、使用済燃料乾式貯蔵建屋内部の外部事象防護対象施設で、設計飛来物等の衝突により影響を受ける可能性がある、使用済燃料乾式貯蔵容器及び使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンが安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a) 原子炉建屋付属棟 3 階中央制御室換気空調設備 原子炉建屋付属棟 3 階中央制御室換気空調設備は、設計飛来物の衝突により、建屋壁面及び開口部建具に貫通が発生することを考慮し、壁面の補強等の竜巻防護対策を行うことにより、原子炉建屋付属棟 3 階中央制御室換気空調設備への設計飛来物の衝突を防止し、原子炉建屋付属棟 3 階中央制御室換気空調設備の構造健全性が維持され、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b) 原子炉建屋換気系隔離弁及びダクト(原子炉建屋原子炉棟貫通部) 原子炉建屋換気系隔離弁及びダクト(原子炉建屋原子炉棟貫通部)は、設計飛来物の衝突により建屋の壁面等に貫通が発生することを考慮し、壁面等の補強による竜巻防護対策を行うことにより、原子炉建屋換気系隔離弁及びダクト(原子炉建屋原子炉棟貫通部)への設計飛来物の衝突を防止し、原子炉建屋換気系隔離弁及びダクト(原子炉建屋原子炉棟貫通部)の構造健全性が維持され、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(c) 非常用電源盤（電気室） 非常用電源盤（電気室）は、設計飛来物の衝突により、原子炉建屋付属棟 1 階電気室扉に貫通が発生することを考慮し、電気室扉の取替等の竜巻防護対策を行うことにより、非常用電源盤（電気室）への設計</p>	<p>・建具「等」：防鳥ネット</p> <p>・設計飛来物「等」：敷地外の物品</p> <p>・補強「等」：開口部補強、竜巻飛来物防護対策設備の設置</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
			<p>飛来物の衝突を防止し、非常用電源盤（電気室）の構造健全性が維持され、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(d) 原子炉建屋原子炉棟6階設置設備 原子炉建屋原子炉棟6階設置設備は、設計竜巻による気圧低下により原子炉建屋外側ブローアウトパネルが開放されることを考慮し、防護ネット等の設置による竜巻防護対策を行うことにより、当該設備への設計飛来物の衝突を防止する。</p> <p>さらに、原子炉建屋原子炉棟6階設置設備は構造的に風圧力による影響を受けないことから、当該設備の構造健全性が維持され、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(e) 燃料交換機及び原子炉建屋天井クレーン 燃料交換機及び原子炉建屋天井クレーンは、設計竜巻による気圧低下により設備が配置される区画の原子炉建屋外側ブローアウトパネルが開放されることを考慮し、防護ネットの設置等による竜巻防護対策を行うことにより、設計飛来物の衝突を防止するとともに、竜巻の襲来が予想される場合には、燃料取扱作業を中止し、使用済燃料プール及び燃料プール冷却浄化系真空破壊弁に影響を及ぼさない待機位置への退避措置を行う運用により、原子炉建屋外側ブローアウトパネル開放状態においても、燃料交換機及び原子炉建屋天井クレーンの安全機能を損なうことなく、また、転落によって近傍の外部事象防護対象施設へ波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(f) 非常用ガス処理系設備及び非常用ガス再循環系設備 原子炉建屋内の非常用ガス処理系設備及び非常用ガス再循環系設備は、設計竜巻による気圧低下により設備が配置される区画の原子炉建屋外側ブローアウトパネ</p>	<p>・取替「等」：竜巻飛来物防護対策設備の設置</p> <p>・ネット「等」：防護鋼板</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(3) 竜巻防護施設のうち、屋外施設及び建屋内の施設で外気と繋がっている施設</p>		<p>ルが開放されることを考慮し、原子炉建屋外側ブローアウトパネルの撤去及び開口部の閉止による竜巻防護対策を行うことにより、非常用ガス処理系設備及び非常用ガス再循環系設備の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(g) 使用済燃料乾式貯蔵容器 使用済燃料乾式貯蔵容器は、使用済燃料乾式貯蔵建屋に内包されていることを考慮すると、風圧力による荷重及び気圧差荷重は作用しない。 さらに、使用済燃料乾式貯蔵建屋上部の開口部に対し、設計飛来物等の衝突により貫通が発生することを考慮し、防護ネットの設置等による竜巻防護対策を行うことにより、設計飛来物等の衝突を防止し、使用済燃料乾式貯蔵容器の構造健全性が維持され、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(h) 使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン 使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、使用済燃料乾式貯蔵建屋に内包されていることを考慮すると、風圧力による荷重及び気圧差荷重は作用しない。 さらに、使用済燃料乾式貯蔵建屋上部の開口部に対し、設計飛来物等の衝突により貫通が発生することを考慮し、防護ネットの設置等による竜巻防護対策を行うことにより、設計飛来物等の衝突を防止するとともに、竜巻の襲来が予想される場合には、燃料取扱作業を中止し、使用済燃料乾式貯蔵容器に影響を及ぼさない待機位置への退避措置を行う運用により、使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンの安全機能を損なうことなく、また、転落によって近傍の外部事象防護対象施設へ波及的影響を及ぼさない設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>屋外の竜巻防護施設は、設計荷重又は設計飛来物の衝突による影響により安全機能を損なうことのない設計とする。安全機能を損なう場合には、設備及び運用による竜巻防護対策を実施することにより、安全機能を損なうことのない設計とする。建屋に内包され防護される竜巻防護施設のうち、外気と繋がる施設は、設計荷重の影響を受けても、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(4) 竜巻防護施設を内包する施設</p> <p>竜巻防護施設を内包する施設は、設計荷重に対して主架構の構造健全性が維持されるとともに、個々の部材の破損により施設内の竜巻防護施設が安全機能を損なうことのない設計とする。また、設計飛来物の衝突に対しては、貫通及び裏面剥離の発生により施設内の竜巻防護施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(5) 竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設</p> <p>竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、設計荷重又は設計飛来物の衝突による影響により、竜巻防護施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、設備による竜巻防護対策のうち、竜巻飛来物防護対策設備を設置するものについて、防護ネットは鋼製材の運動エネルギーを吸収し貫通しない設計とし、防護鋼板及び防護壁は鋼製材が貫通しない厚みとする。</p>	<p>d. 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設</p> <p>設計荷重に対する当該施設の健全性評価を行い、必要に応じて施設の補強等の防護対策を講じる方針とする。</p> <p>(a) 主排気筒，5号炉主排気筒</p> <p>主排気筒は、設置高さが地上10mより高いことを考慮すると、鋼製材，角型鋼管（大），砂利による衝撃荷重は作用しない。足場パイプ，鋼製足場板による衝撃荷重及び風圧力による荷重に対して、倒壊により外部事象防護対象施設へ波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>5号炉主排気筒は、風圧力による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重に対して、倒壊により外部事象防護対象施設へ波及的</p>	<p>d. 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設</p> <p><u>外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設については、設計荷重による影響を受ける場合においても外部事象防護対象施設等に影響を及ぼさないよう、設備又は運用による竜巻防護対策を実施することにより、外部事象防護対象施設等の安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>(a) サービス建屋</p> <p>サービス建屋は、風圧力による荷重、気圧差による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及び自重等の常時作用する荷重に対して、倒壊により外部事象防護対象施設等へ波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(b) 海水ポンプエリア防護壁</p> <p>海水ポンプエリア防護壁は、風圧力による荷重、気圧差による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及び自重等の常時作用する荷重に対して補強等を行うことで、倒壊に</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(b) 5号炉タービン建屋，サービス建屋 5号炉タービン建屋及びサービス建屋は，風圧力による荷重，気圧差による荷重，設計飛来物による衝撃荷重に対して，倒壊により外部事象防護対象施設へ波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(c) 原子炉建屋天井クレーン，燃料交換機 原子炉建屋天井クレーン，燃料交換機を内包する原子炉建屋の開口部は，鋼製材，角型鋼管（大），砂利の影響高さ地上10mより高いこと，足場パイプ，鋼製足場板に対しては竜巻防護ネットの設置等の防護対策を行うことにより，倒壊により外部事象防護対象施設へ波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(d) 非常用ディーゼル発電機排気管，非常用ディーゼル発電機排気消音器，ミスト管 非常用ディーゼル発電機排気管，非常用ディーゼル発電機排気消音器，ミスト管は，設置高さが地上10mより高いことを考慮すると，鋼製材，角型鋼管（大），砂利による衝撃荷重は作用しない。足場パイプ，鋼製足場板の衝突による損傷を考慮して，安全上支障のない期間での補修が可能な設計とすることにより，非常用ディーゼル発電機に波及的影響を及ぼさない設計とする。また，風圧力による荷重及び気圧差による荷重に対して，構造健全性が維持され安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>より外部事象防護対象施設等へ波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(c) 鋼製防護壁 鋼製防護壁は，風圧力による荷重，気圧差による荷重，設計飛来物による衝撃荷重及び自重等の常時作用する荷重に対して，倒壊により外部事象防護対象施設等へ波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(d) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器は，設計飛来物の衝突により貫通することを考慮しても，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器が閉塞することがなく，ディーゼル発電機の機能が維持される設計とする。さらに，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器が風圧力による荷重，気圧差による荷重及び自重等の常時作用する荷重に対して，構造健全性を維持し，安全機能を損なわない設計とし，外部事象防護対象施設である非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）に機能的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(e) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管は，設計飛来物の衝突により貫通することを考慮しても，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管が閉塞することがなく，ディーゼル発電機の機能等が維持される設</p>	<p>・機能「等」：油タンクのベント機能</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
			<p>計とする。さらに、非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管が風圧力による荷重、気圧差による荷重及び非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管に常時作用する荷重に対して、構造健全性を維持し、安全機能を損なわない設計とし、外部事象防護対象施設である非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）に機能的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(f) 残留熱除去系海水系配管（放出側） 残留熱除去系海水系配管（放出側）は、設計飛来物の衝突により貫通することを考慮しても、残留熱除去系海水系配管（放出側）が閉塞することがなく、残留熱除去系海水系ポンプの機能等が維持される設計とする。さらに、残留熱除去系海水系配管（放出側）が風圧力による荷重、気圧差による荷重及び残留熱除去系海水系配管（放出側）に常時作用する荷重に対して、構造健全性を維持し、安全機能を損なわない設計とし、外部事象防護対象施設である残留熱除去系海水系ポンプ等に機能的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(g) 非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側） 非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）は、設計飛来物の衝突により貫通することを考慮しても、非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）が閉塞することがなく、非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの機能等が維持</p>	<p>・機能「等」：熱交換器による除熱機能</p> <p>・ポンプ「等」：熱交換器</p> <p>・機能「等」：熱交換器による除熱機能</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>以上の竜巻防護設計を考慮して、設計竜巻から防護する施設、竜巻対策等を第1.9.2表に、竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設、竜巻対策等を第1.9.3表に、竜巻防護施設を内包する施設、竜巻対策等を第1.9.4表に、竜巻飛来物防護対策設備の概念図を第1.9.1図に示す。</p> <p>1.9.1.9竜巻防護施設を内包する施設の設計 竜巻防護施設を内包する施設の設計は、風圧力による荷重、気圧差による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及び自重等の常時作用する荷重に対して、主架構の構造健全性が維</p>	<p>(e) 竜巻随伴事象の影響により外部事象防護対象施設の機能を喪失させる可能性がある施設（溢水により外部事象防護対象施設の機能を喪失させる可能性のある設備、火災発生により外部事象防護対象施設の機能を喪失させる可能性がある設備、外部電源）</p> <p>竜巻随伴事象の影響により外部事象防護対象施設の機能を喪失させる可能性がある施設の設計方針は、「(8) 竜巻随伴事象に対する評価」に記載する。</p>	<p>持される設計とする。さらに、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）が風圧力による荷重、気圧差による荷重及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）に常時作用する荷重に対して、構造健全性を維持し、安全機能を損なわない設計とし、外部事象防護対象施設である非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ等に機能的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p><u>以上の評価対象施設等の防護設計を考慮して、設計竜巻から防護する評価対象施設及び竜巻防護対策等を第1.7.2-2表に、外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設及び竜巻防護対策等を第1.7.2-3表に、外部事象防護対象施設を内包する区画及び竜巻防護対策等を第1.7.2-4表に示す。</u></p>	<p>能</p> <p>・ポンプ「等」：熱交換器</p> <p>・東二は、既許可PWR同様(8)「竜巻随伴事象に対する評価」にて整理</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>持されるとともに、個々の部材の破損により施設内の竜巻防護施設が安全機能を損なうことのない設計とする。また、設計飛来物の衝突時においても、貫通及び裏面剥離の発生により施設内の竜巻防護施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(1) 原子炉格納容器、制御建屋及び廃棄物処理建屋</p> <p>風圧力による荷重、気圧差による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及び自重等の常時作用する荷重に対して、主架構の構造健全性が維持されるとともに、個々の部材の破損により当該建屋内の竜巻防護施設が安全機能を損なうことのない設計とする。また、設計飛来物の衝突時においても、貫通及び裏面剥離の発生により当該建屋内の竜巻防護施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(2) 原子炉周辺建屋</p> <p>風圧力による荷重、気圧差による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及び自重等の常時作用する荷重に対して、主架構の構造健全性が維持されるとともに、個々の部材の破損により当該建屋内の竜巻防護施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>ただし、設計荷重又は設計飛来物の衝突による影響を受け、屋根、壁、開口部建具等が損傷し当該建屋内の竜巻防護施設の安全機能を損なう可能性がある場合には、当該建屋内の竜巻防護施設が安全機能を損なわないかを評価し、安全機能を損なう可能性がある場合には、設備又は運用による竜巻防護対策を実施する。</p> <p>(3) 燃料油貯蔵タンク基礎、重油タンク基礎</p> <p>設計飛来物が衝突した際に、設計飛来物の貫通を防止するとともに、当該施設内の竜巻防護施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p>			

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.9.1.10 竜巻防護施設及び竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設的设计</p> <p>竜巻防護施設は、構造健全性を損なわないこと又は取替え・補修が可能なことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。また、竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、構造健全性を維持すること、設計上の要求を維持すること又は安全上支障のない期間に修復することにより、竜巻防護施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(1) 竜巻防護施設のうち、建屋に内包され防護される施設(外気と繋がっている施設を除く。)</p> <p>建屋内の竜巻防護施設(外気と繋がっている施設を除く。)は、<u>原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、制御建屋、廃棄物処理建屋、燃料油貯蔵タンク基礎又は重油タンク基礎</u>に内包され、設計荷重又は設計飛来物の衝突から防護されることによつて、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(2) 竜巻防護施設のうち、建屋に内包されるが防護が期待できない施設</p> <p>原子炉周辺建屋は、設計飛来物の衝突に対して壁に貫通が発生することを考慮し、原子炉周辺建屋内部の竜巻防護施設のうち、<u>設計荷重又は設計飛来物の衝突により安全機能を損なう可能性がある使用済燃料ピットが安全機能を損なうことのない設計とする。</u></p> <p>また、原子炉周辺建屋については、設計荷重又は設計飛来物の衝突の影響により、開口部建具に貫通が発生することを考慮し、開口部建具付近の竜巻防護施設のうち、設計飛来物の衝突により安全機能を損なう可能性がある主蒸気配管他が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>a. 使用済燃料ピット</p> <p>設計飛来物である鋼製材が原子炉周</p>			

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>辺建屋を貫通して使用済燃料ピットに侵入し、設計飛来物である鋼製材の衝撃荷重により、使用済燃料ピットのライニング及びコンクリートの一部が損傷することを考慮しても、ピット水の漏えいはほとんどなく、使用済燃料ピットの冷却機能及び遮蔽機能を損なうことのない設計とすることにより、使用済燃料ピットの安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>また、使用済燃料ピット水による減速及び使用済燃料ラックにより、使用済燃料ラックに保管される燃料集合体の構造健全性が維持される設計とする。</p> <p>b. 主蒸気配管他</p> <p>主蒸気配管他は設計飛来物である鋼製材及び鋼製パイプが原子炉周辺建屋の開口部建具であるブローアウトパネルを貫通し、主蒸気配管他に衝突し安全機能を損なうことを考慮して、原子炉周辺建屋のブローアウトパネルに竜巻飛来物防護対策設備を設置することにより、設計飛来物の主蒸気配管他への衝突を防止し、主蒸気配管他の構造健全性が維持され安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(3) 竜巻防護施設のうち、屋外施設及び建屋内の施設で外気と繋がっている施設</p> <p>a. 海水ポンプ（配管、弁を含む。）</p> <p>海水ポンプ（配管、弁を含む。）は設計飛来物である鋼製材及び鋼製パイプが衝突により貫通することを考慮して、竜巻飛来物防護対策設備による竜巻防護対策を行う。竜巻防護対策を行う海水ポンプ（配管、弁を含む。）が風圧力による荷重、気圧差による荷重、竜巻飛来物防護対策設備によって防護できない砂利による衝撃荷重、自重等の常時作用する荷重及び運転時荷重に対して構造</p>			

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>健全性が維持され安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>b. 海水ストレーナ</p> <p>海水ストレーナは設計飛来物である鋼製材及び鋼製パイプが衝突により貫通することを考慮して、竜巻飛来物防護対策設備による竜巻防護対策を行う。竜巻防護対策を行う海水ストレーナが風圧力による荷重、気圧差による荷重、竜巻飛来物防護対策設備によって防護できない砂利による衝撃荷重、自重等の常時作用する荷重及び運転時荷重に対して構造健全性が維持され安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>c. 排気筒</p> <p>排気筒は竜巻防護施設を内包する施設である原子炉周辺建屋に内包されている部分と、屋外に露出している部分がある。原子炉周辺建屋に内包されている部分については、原子炉周辺建屋に内包されていることを考慮すると、風圧力による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重は作用しないため、気圧差による荷重に対して、排気筒の構造健全性が維持され安全機能を損なうことのない設計とする。また、原子炉周辺建屋に内包されていない部分については、設計飛来物である鋼製材及び鋼製パイプにより貫通し排気筒の構造健全性が維持されないことを考慮して、補修が可能な設計とすることにより、設計基準事故時における安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>d. 換気空調設備（アニュラス空気浄化設備、格納容器排気系統、補助建屋排気系統、放射線管理室排気系統、中央制御室空調装置、安全補機開閉器室の換気空調設備、電動補助給水ポンプ室の換気空調設備、制御用空気圧縮機室の換気空調設</p>			

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>備及びディーゼル発電機室の換気空調設備の外気と繋がるダクト及び外気との境界となるダンパ・バタフライ弁</p> <p>換気空調設備が原子炉周辺建屋及び制御建屋に内包されていることを考慮すると、風圧力による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重は作用しない。気圧差による荷重に対して、換気空調設備の構造健全性が維持され安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(4) 竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設</p> <p>a. タービン建屋、永久構台及び耐火隔壁</p> <p>竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設のうち、タービン建屋、永久構台及び耐火隔壁については、風圧力による荷重、気圧差による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及び自重等の常時作用する荷重に対して倒壊により竜巻防護施設へ波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>b. ディーゼル発電機排気消音器</p> <p>ディーゼル発電機排気消音器は設計飛来物である鋼製材及び鋼製パイプの衝突により貫通することを考慮しても、ディーゼル発電機排気消音器が損傷して閉塞することはなく、ディーゼル発電機の排気機能が維持される設計とする。さらに、ディーゼル発電機排気消音器が風圧力による荷重及び気圧差による荷重に対して、構造健全性を維持し安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>以上より、ディーゼル発電機排気消音器が、竜巻防護施設であるディーゼル発電機に機能的影響を及ぼさず、ディーゼル発電機が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>c. 主蒸気逃がし弁消音器</p> <p>主蒸気逃がし弁消音器は設計飛来物</p>			

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>である鋼製材及び鋼製パイプが衝突により貫通することを考慮しても、主蒸気逃がし弁消音器が損傷して閉塞することはない、主蒸気逃がし弁の排気機能が維持される設計とする。さらに、主蒸気逃がし弁消音器が風圧力による荷重及び気圧差による荷重に対して、構造健全性を維持し安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>以上より、主蒸気逃がし弁消音器が、竜巻防護施設である主蒸気逃がし弁に機能的影響を及ぼさず、主蒸気逃がし弁が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>d. 主蒸気安全弁排気管</p> <p>主蒸気安全弁排気管は設計飛来物である鋼製材及び鋼製パイプが衝突により貫通することを考慮しても、主蒸気安全弁排気管が損傷して閉塞することはない、主蒸気安全弁の排気機能が維持される設計とする。さらに、主蒸気安全弁排気管が風圧力による荷重及び気圧差による荷重に対して、構造健全性を維持し安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>以上より、主蒸気安全弁排気管が、竜巻防護施設である主蒸気安全弁に機能的影響を及ぼさず、主蒸気安全弁が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>e. タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管</p> <p>タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管は設計飛来物である鋼製材及び鋼製パイプが衝突により貫通することを考慮しても、タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管が損傷して閉塞することはない、タービン動補助給水ポンプの機関の排気機能が維持される設計とする。さらに、タービン動補助給水ポン</p>			

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>蒸気大気放出管が風圧力による荷重及び気圧差による荷重に対して、構造健全性を維持し安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>以上より、タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管が、竜巻防護施設であるタービン動補助給水ポンプに機能的影響を及ぼさず、タービン動補助給水ポンプが安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>f. 燃料油貯蔵タンクベント管</p> <p>燃料油貯蔵タンクベント管は設計飛来物である鋼製材及び鋼製パイプが衝突により貫通することを考慮しても、燃料油貯蔵タンクベント管が損傷して閉塞することはなく、燃料油貯蔵タンクのベント機能が維持される設計とする。さらに、燃料油貯蔵タンクベント管が風圧力による荷重及び気圧差による荷重に対して、構造健全性を維持し安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>以上より、燃料油貯蔵タンクベント管が、竜巻防護施設である燃料油貯蔵タンクに機能的影響を及ぼさず、燃料油貯蔵タンクが安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>g. 重油タンクベント管</p> <p>重油タンクベント管は設計飛来物である鋼製材及び鋼製パイプが衝突により貫通することを考慮しても、重油タンクベント管が損傷して閉塞することはなく、重油タンクのベント機能が維持される設計とする。さらに、重油タンクベント管が風圧力による荷重及び気圧差による荷重に対して、構造健全性を維持し安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>以上より、重油タンクベント管が、竜巻防護施設である重油タンクに機能的</p>			

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>影響を及ぼさず、重油タンクが安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>h. タンクローリー タンクローリーは設計飛来物である鋼製材及び鋼製パイプが衝突により貫通することを考慮して、竜巻の襲来が予想される場合には設計飛来物の貫通を防止するトンネル内にタンクローリー4台を退避させる。</p> <p>以上より、タンクローリーが、竜巻防護施設であるディーゼル発電機に機能的影響を及ぼさず、ディーゼル発電機が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>i. 換気空調設備（蓄電池室の換気空調設備の外気と繋がるダクト・ファン及び外気との境界となるダンパ） 換気空調設備が竜巻防護施設を内包する施設である制御建屋に内包されていることを考慮すると、設計竜巻荷重のうち風圧力による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重は作用しない。気圧差による荷重に対しては、換気空調設備の構造健全性が維持される設計とする。</p> <p>以上より、換気空調設備が、竜巻防護施設である蓄電池に機能的影響を及ぼさず、蓄電池が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>1.9.1.11 竜巻随伴事象に対する設計 竜巻随伴事象は、過去の竜巻被害の状況及び大飯発電所のプラント配置から想定される以下の事象を抽出し、事象が発生する場合においても、竜巻防護施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(1) 火災</p>	<p>(8) 竜巻随伴事象に対する評価 竜巻随伴事象は、過去の竜巻被害状況及び柏崎刈羽原子力発電所のプラント配置から、想定される事象として、火災、溢水及び外部電源喪失を抽出し、事象が発生する場合においても、外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>a. 火災 竜巻随伴事象として、竜巻による飛来物が建屋開口部付近の発火性又は引火性物質を</p>	<p>(8) 竜巻随伴事象に対する評価 竜巻随伴事象として、過去の竜巻被害事例及び発電所の施設の配置から想定される事象である、火災、溢水及び外部電源喪失を抽出し、事象が発生する場合においても、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>a. 火災 竜巻随伴事象として、竜巻による飛来物が建屋開口部付近の発火性又は引火性物質を</p>	<p>・文献にて確認のため「事例」</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>竜巻防護施設を内包する建屋内については、設計竜巻により飛来物が侵入する場合でも、建屋開口部付近に飛来物が衝突し、原子炉施設の安全機能を損なう可能性がある発火性又は引火性物質を内包する機器はなく、火災防護計画により適切に管理することから、建屋内の竜巻防護施設が安全機能を損なうことはない。</p> <p>建屋外については、設計竜巻による火災が発生する場合でも、外部火災防護施設の安全機能を損なうことのない設計とすることを「1.11外部火災防護に関する基本方針」にて考慮する。</p> <p>なお、建屋外の火災については、消火用水、化学消防自動車、小型動力ポンプ付水槽車等による消火活動を行う。</p> <p>(2) 溢水</p> <p>竜巻防護施設を内包する建屋内については、設計竜巻により飛来物が侵入した場合でも、建屋開口部付近に飛来物が衝突し、原子炉施設の安全機能を損なう可能性がある溢水源がないことから、建屋内の竜巻防護施設が安全機能を損なうことはない。</p>	<p>内包する機器に衝突する場合、屋外の危険物タンク等に飛来物が衝突する場合の火災が想定される。</p> <p>建屋内については、外部事象防護対象施設を設置している区画の開口部が、地上高10mより高い場合には設計飛来物のうち足場パイプ、鋼製足場板の衝突に対する竜巻防護ネットの設置等の防護対策を行うこと、地上10m以下の場合には設計飛来物の衝突に対する竜巻防護ネットの設置等の防護対策を行うことから、飛来物が侵入することはない。</p> <p>建屋外については、屋外にある危険物タンク等からの火災がある。火災源と外部事象防護対象施設の位置関係を踏まえて火災の影響を評価した上で、外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計とすることを「1.8.10 外部火災防護に関する基本方針」に記載する。</p> <p>以上より、竜巻による火災により外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>b. 溢水</p> <p>竜巻随伴事象として、竜巻による飛来物が建屋開口部付近の溢水源に衝突する場合、屋外タンクに飛来物が衝突する場合の溢水が想定される。</p> <p>建屋内については、外部事象防護対象施設を設置している区画の開口部が、地上高10mより高い場合には設計飛来物のうち足場パイプ、鋼製足場板の衝突に対する竜巻防護ネットの設置等の防護対策を行うこと、地上</p>	<p>内包する機器に衝突する場合及び屋外の危険物貯蔵施設等に飛来物が衝突する場合の火災が想定される。</p> <p>建屋内については、飛来物が侵入する場合でも、建屋開口部付近には、<u>発電用原子炉施設の安全機能を損なわせる可能性がある発火性又は引火性物質を内包する機器は配置されておらず、また、外部事象防護対象施設を設置している区画の開口部には防護ネット設置等の飛来物防護対策を行うことを考慮すると飛来物が到達することはないことから、設計竜巻により建屋内に火災が発生することはなく、建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない。</u></p> <p>建屋外については、<u>発電所敷地内の屋外にある危険物貯蔵施設等の火災がある。火災源と外部事象防護対象施設の位置関係を踏まえて火災の影響を評価した上で、外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計とすることを「1.7.9 外部火災防護に関する基本方針」に記載する。</u></p> <p>以上より、<u>竜巻随伴事象としての火災に対して外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>b. 溢水</p> <p>竜巻随伴事象として、竜巻による飛来物が建屋開口部付近の溢水源に衝突する場合及び屋外タンク等に飛来物が衝突する場合の溢水が想定される。</p> <p>外部事象防護対象施設を内包する建屋内については、<u>飛来物が侵入する場合でも、建屋開口部付近に飛来物が衝突して外部事象防護対象施設の安全機能を損なう可能性がある溢水源が配置されておらず、また、外部</u></p>	<p>・貯蔵施設「等」：変圧器</p> <p>・柏崎では、設計飛来物の浮上高さを制限していること等を踏まえた対策。東二は、飛来物の到達範囲によらない方針を記載（大飯同様）</p> <p>・ネット設置「等」：壁面の補強</p> <p>・タンク「等」：貯槽類</p> <p>・東二は飛来物の侵入が考えられる開口部に考慮すべき設備がないことを記載。 その上で飛来物防護対策により飛来物の侵入がないことの主旨は共</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>建屋外については、設計竜巻により溢水が発生する場合に、溢水防護施設の安全機能を損なうことのない設計とすることを「1.8.2原子炉施設の浴水評価に関する設計方針」にて考慮する。</p> <p>(3) 外部電源喪失 設計竜巻と同時に発生する雷又はダウンバーストの影響により外部電源喪失が発生する場合については、設計竜巻に対してディーゼル発電機の構造健全性を維持することにより、外部電源喪失の影響がなく竜巻防護施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>1.9.2 手順等 (1) 飛来時の運動エネルギー、貫通力が設計飛来物である鋼製材よりも大きなものについては、管理規定を定め、設置場所等に応じて固縛、建屋内収納又は撤去により飛来物とならない管理を行う手順等を整備し、的確に実施する。</p>	<p>10m 以下の場合には設計飛来物の衝突に対する竜巻防護ネットの設置等の防護対策を行うことから、飛来物が侵入することはない。</p> <p>建屋外については、「1.7 溢水防護に関する基本方針」にて、地震時の屋外タンクの破損を想定し、地震起因の溢水が安全系機器に影響を及ぼさない設計としており、竜巻による飛来物で屋外タンク等が損傷して発生する溢水に対しては、上記に包絡されることから、外部事象防護対象施設の安全機能維持に影響を与えることはない。</p> <p>以上より、竜巻による溢水により外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>c. 外部電源喪失 設計竜巻、設計竜巻と同時に発生する雷又はダウンバースト等の影響により外部電源喪失が発生する場合については、設計竜巻に対して非常用ディーゼル発電機の構造健全性を維持することにより、外部電源喪失の影響がなく外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p><u>事象防護対象施設を設置している建屋の開口部には、防護ネット設置等の飛来物防護対策を行うことを考慮すると、飛来物が到達することはないことから、設計竜巻により建屋内に溢水が発生することはない、建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない。</u></p> <p>建屋外については、設計竜巻による飛来物の衝突による屋外タンク等の破損に伴う溢水を想定されるが、「1.6 溢水防護に関する基本方針」にて、地震時の屋外タンク等の破損を想定し、地震起因の溢水が安全系機器に影響を及ぼさない設計としており、竜巻随伴事象による屋外タンク等が損傷して発生する溢水に対しては、上記に包絡されることから、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない。</p> <p><u>以上より、竜巻随伴事象としての溢水に対して外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>c. 外部電源喪失 設計竜巻又は設計竜巻と同時に発生する雷又はダウンバースト等の影響により外部電源喪失が発生する場合については、設計竜巻に対して非常用ディーゼル発電機（<u>高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。</u>）の構造健全性を維持することにより、外部電源喪失の影響がなく外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p><u>1.7.2.2 手順等</u> <u>竜巻に対する防護については、竜巻に対する影響評価を行い、安全施設が安全機能を損なわないよう手順等を定める。</u> <u>(1) 屋外の作業区画で飛散するおそれのある資機材、車両等については、飛来時の運動エネルギー及び貫通力等を評価し、外部事象防護対象施設</u></p>	<p>通している。 柏崎：鉛直方向の飛来物未到達 東二：防護対策の実施</p> <p>・柏崎は手順の記載なし</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(2) 車両に関しては入構を管理するとともに、竜巻の襲来が予想される場合には、停車している場所に応じて退避又は固縛することにより飛来物とならない管理を行う手順等を整備し、的確に実施する。</p> <p>(3) 竜巻飛来物防護対策設備の取付・取外操作、飛来物発生防止対策のために設置した設備の操作については、手順等を整備し、的確に操作を実施する。</p> <p>(4) 竜巻の襲来が予想される場合には、ディーゼル発電機室の水密扉の閉止状態を確認し、換気空調系統のダンパ等を閉止する手順等を整備し、的確に実施する。</p> <p>(5) 竜巻の襲来が予想される場合の燃料取扱作業中止及びタンクローリーの退避については、手順等を整備し、的確に実施する。</p> <p>(6) 安全施設のうち、竜巻に対して構造健全性が維持できない場合の代替設備又は予備品の確保においては、運用等を整備し、的確に実施する。</p> <p>(7) 竜巻飛来物防護対策設備について、要求機能を維持するために、保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</p> <p>(8) 建屋開口部付近に飛来物が衝突し、原子炉施設の安全機能を損なう可能性がある発火性又は引火性物質を内包する機器の設置については、火災防護計画により適切に管理するとともに、必要に応じ防護対策を行う。</p> <p>(9) 竜巻の襲来後については、屋外設備の点検を実施し損傷の有無を確認する手順等を整備し、的確に実施する。</p> <p>(10) 竜巻の襲来後、排気筒に損傷を発見した場合の措置について、損傷を発見した場合、気体廃棄物の放出を実施してはいけずみやかに停止し、応急補修を行う手順等を整備し、的確に実施する。また、応急補修が困難と判断された場合にはプラントを</p>		<p>設等への影響の有無を確認する。<u>外部事象防護対象施設等に影響を及ぼす資機材、車両等については、固縛、固定、外部事象防護対象施設等から隔離、頑健な建屋内に収納又は撤去する。これら飛来物発生防止対策について手順を定める。</u></p> <p><u>また、当社敷地近傍の隣接事業所の敷地のうち、資機材、車両等を配置できないようにすることが必要な箇所については、フェンス等の設置による、当該箇所への資機材、車両等の配置を阻止する措置を、隣接事業所との合意文書に基づき当社にて実施する。</u></p> <p><u>(2) 竜巻の襲来が予想される場合及び竜巻襲来後において、外部事象防護対象施設等を防護するための操作・確認、補修等が必要となる事項について手順を定める。</u></p> <p><u>(3) 竜巻の襲来後、放水路ゲートに損傷を発見した場合の措置について、放水路ゲートの駆動装置に損傷を発見した場合、安全機能を回復するために速やかな補修等を行う手順を整備し、的確に実施する。また、速やかな補修等が困難と判断された場合には、プラントを停止する手順を整備し、的確に実施する。</u></p>	<p>・東二は敷地外飛来物源への当社管理による飛来物発生防止を記載。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>停止する手順等を整備し、的確に実施する。</p> <p>(11) 竜巻の襲来後、建屋外において火災を発見した場合、消火用水、化学消防自動車、小型動カポンプ付水槽車等による消火活動を行う手順等を整備し、的確に実施する。</p> <p>(12) 竜巻に対する運用管理を確実に実施するために必要な技術的能力を維持・向上させることを目的とし、竜巻に対する運用管理に関する教育及び訓練を定期的実施する。</p>	<p>1.8.2.2 参考文献</p> <p>(1) 雷雨とメソ気象 大野久雄，東京堂出版</p> <p>(2) 気象庁ホームページ</p> <p>(3) 一般気象学 小倉義光，東京大学出版会</p>	<p>1.7.2.3 参考文献</p> <p>(1) 雷雨とメソ気象 大野久雄，東京堂出版</p> <p>(2) 気象庁ホームページ</p> <p>(3) 一般気象学 小倉義光，東京大学出版会</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (p) その他の主要な構造</p> <p>～外部からの衝撃に関する記載はなし～</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>～省略（その他外部事象にて記載）～</p> <p>(a-3) 安全施設は、想定される外部火災において、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>想定される森林火災については、延焼防止を目的として発電所周辺の植生を確認し、作成した植生データ等により求めた最大火線強度から設定した防火帯（18m以上）を敷地内に設けた設計とする。</p> <p>また、森林火災による熱影響については、火炎放射発散度（500kW/m²）の影響を考慮した場合においても離隔距離を確保することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>～省略（その他外部事象にて記載）～</p> <p>(a-10)火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）</p> <p>安全施設は、想定される外部火災において、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>発電所敷地又はその周辺で想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）として想定される森林火災の延焼防止を目的として、発電所周辺の植生を確認し、作成した植生データ等をもとに求めた最大火線強度（3,002kW/m）から算出される防火帯（約20m）を敷地内に設ける。</p> <p>防火帯は延焼防止効果を損なわない設計とし、防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合は必要最小限とする。また、森林火災による熱影響については、最大火線強度の影響を考慮した場合においても、離隔距離の確保等により安全施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>発電所敷地又はその周辺で想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）として、想定される近隣工場等の火災・爆発については、離隔距離の確保、若しくは、近隣工場等の火災・爆発による損傷を考慮して、代替</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a) 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>～省略（その他外部事象にて記載）～</p> <p>(a-9) 外部火災（森林火災、爆発及び近隣工場等の火災）</p> <p>安全施設は、想定される外部火災において、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>想定される森林火災の延焼防止を目的として、発電所周辺の植生を確認し、作成した植生データ等を基に求めた最大火線強度（6,278kW/m）から算出される防火帯（約23m）を敷地内に設ける。</p> <p>防火帯は延焼防止効果を損なわない設計とし、防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合は必要最小限とする。</p> <p>また、森林火災による熱影響については、最大火炎放射発散度の影響を考慮した場合においても、離隔距離の確保等により安全施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>発電所敷地又はその周辺で想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）として、想定される近隣の産業施設の火災・爆発については、離隔距離の確保により安全施設の安全機能を損なわない設計</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>想定される発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災、航空機墜落による火災及び発電所港湾内に入港する船舶の火災については、建屋表面温度を許容温度以下とすることで安全しせつの安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>外部火災による屋外施設への影響については、屋外施設の温度を許容温度以下とすること、また、二次的影響のばい煙及び有毒ガスに対して下記空調設備等に適切な防護対策を講じることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、想定される発電所敷地内に設置する危険物タンク等の火災、航空機墜落による火災については、離隔距離の確保、若しくは、航空機が落下し、その火災による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外部火災による屋外施設への影響については、屋外施設の温度を許容温度以下とすることで安全施設の安全機能を損なわない設計とする。また、外部火災の二次的影響であるばい煙及び有毒ガスによる影響については、換気空調系等に適切な防護対策を講じることで安全施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>とする。</p> <p>また、想定される発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災及び航空機墜落による火災については、離隔距離を確保すること、その火災による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外部火災による屋外施設への影響については、屋外施設の温度を許容温度以下とすることで安全施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、外部火災の二次的影響であるばい煙及び有毒ガスによる影響については、換気空調設備等に適切な防護対策を講じることで安全施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>森林火災による津波防護施設への熱影響については、最大火炎放射熱散度による熱影響を考慮した離隔距離を確保するものとする。なお、津波防護施設と植生の間の離隔距離を確保するために管理が必要となる隣接事業所敷地については、隣接事業所との合意文書に基づき、必要とする植生管理を当社が実施する。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.11 外部火災防護に関する基本方針</p> <p>1.11.1 設計方針</p> <p>安全施設は、想定される外部火災において、最も厳しい火災が発生した場合においても原子炉施設の安全性を確保するために必要な機能（以下「安全機能」という。）を損なわないよう、防火帯の設置、建屋による防護、離隔距離の確保、代替設備の確保等によって、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>外部火災で想定する火災を第1.11.1表に示す。</p> <p>また、想定される火災及び爆発の二次的影響（ばい煙等）に対して、安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(1) 外部火災防護施設</p> <p>安全施設に対して外部火災の影響を受けた場合において、原子炉の安全性を確保するため、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラス1、クラス2及びクラス3に該当する構築物、系統及び機器を外部火災防護施設とする。外部火災防護施設を第1.11.2表に</p>	<p>1.8.10 外部火災防護に関する基本方針</p> <p>1.8.10.1 設計方針</p> <p>安全施設が外部火災（火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機墜落火災等））に対して、発電用原子炉施設の安全性を確保するために想定される最も厳しい火災が発生した場合においても必要な安全機能を損なわないよう、防火帯の設置、離隔距離の確保、建屋による防護、代替手段等によって、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外部火災によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>外部火災によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設のうち、外部事象防護対象施設は、防火帯の設置、離隔距離の確保、建屋による防護等により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>想定する外部火災として、森林火災、近隣の産業施設の火災・爆発、発電所敷地内に設置する危険物タンク等の火災、航空機墜落による火災を選定する。外部火災にて想定する火災を第1.8.10-1表に示す。</p> <p>また、想定される火災及び爆発の二次的影響（ばい煙等）に対して、安全施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 評価対象施設</p>	<p>1.7.9 外部火災防護に関する基本方針</p> <p>1.7.9.1 設計方針</p> <p>安全施設が外部火災（火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機墜落火災等））に対して、発電用原子炉施設の安全性を確保するために想定される最も厳しい火災が発生した場合においても必要な安全機能を損なわないよう、防火帯の設置、離隔距離の確保、建屋による防護、代替手段等によって、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外部火災によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>外部火災によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設のうち、外部事象防護対象施設は、防火帯の設置、離隔距離の確保、建屋による防護等により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>想定する外部火災として、森林火災、近隣の産業施設の火災・爆発、発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災及び航空機墜落による火災を選定する。外部火災にて想定する火災を第1.7.9-1表に示す。</p> <p>また、想定される火災及び爆発の二次的影響（ばい煙等）に対して、安全施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>森林火災による津波防護施設への熱影響については、最大火災放射発散度の影響を考慮した場合において、離隔距離の確保等により津波防護機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 評価対象施設</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>示す。</p> <p>クラス1及びクラス2に関しては、安全機能を有する施設を内包する建屋及び屋外施設に対し、必要とする防火帯を森林との間に設けること等により、外部火災による建屋外壁（天井スラブを含む。）及び屋外施設の温度を許容温度以下とすることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>外部事象防護対象施設のうち、屋内設備は内包する建屋により防護する設計とし、評価対象施設を、建屋、屋外設備並びに外部火災の二次的影響を受ける構築物、系統及び機器に分類し、抽出する。</p> <p>上記に含まれない構築物、系統及び機器は、原則として、防火帯により防護し、外部火災により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>また、主排気筒は、防火帯の内側にあるが、屋外設置で代替手段がないことから、個別に熱影響評価を実施する。</p> <p>外部事象防護対象施設及び評価対象施設を第1.8.10-2表に示す。</p> <p>a. 外部火災の直接的な影響を受ける評価対象施設</p> <p>外部事象防護対象施設のうち、評価対象施設を以下のとおり抽出する。</p> <p>(a) 屋内の評価対象施設</p> <p>屋内設置の外部事象防護対象施設は、内包する建屋により防護する設計とし、以下の建屋を評価対象施設とする。</p> <p>(a-1) 原子炉建屋 (a-2) コントロール建屋 (a-3) タービン建屋 (a-4) 廃棄物処理建屋</p> <p>(b) 屋外の評価対象施設</p> <p>屋外設置の評価対象施設は、以下の施設を対象とする。</p> <p>(b-1) 軽油タンク</p>	<p>外部事象防護対象施設のうち、屋内設備は内包する建屋により防護する設計とし、評価対象施設を、建屋、屋外設備並びに外部火災の二次的影響を受ける構築物、系統及び機器に分類し、抽出する。</p> <p>上記に含まれない構築物、系統及び機器は、原則として、防火帯により防護し、外部火災により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>評価対象施設を第1.7.9-2表に示す。</p> <p>a. 外部火災の直接的な影響を受ける評価対象施設</p> <p>外部事象防護対象施設等のうち、評価対象施設を以下のとおり抽出する。</p> <p>(a) 屋内の評価対象施設</p> <p>屋内設置の外部事象防護対象施設は、内包する建屋により防護する設計とし、以下の建屋を評価対象施設とする。</p> <p>i) 原子炉建屋 ii) タービン建屋 iii) 使用済燃料乾式貯蔵建屋 iv) 排気筒モニタ建屋</p> <p>(b) 屋外の評価対象施設</p> <p>屋外の評価対象施設は、以下の施設を対象とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）

【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		(b-2) 燃料移送ポンプ	<ul style="list-style-type: none"> i) 主排気筒 ii) 非常用ディーゼル発電機吸気口及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機吸気口（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口」という。） iii) 残留熱除去系海水系ポンプ iv) 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ」という。） v) 排気筒モニタ vi) 残留熱除去系海水系ストレーナ vii) 非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナ（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ」という。） viii) 非常用ディーゼル発電機室ルーフベントファン及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室ルーフベントファン（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン」という。） ix) 非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）」という。） x) 非常用ガス処理系排気筒 xi) 放水路ゲート <p>評価対象施設のうち放水路ゲートについては、津波の流入を防ぐための閉止機能を有している。航空機落下を起因として津</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>また、クラス3の安全機能を有する安全施設については、屋内に設置している施設は建屋により防護することとし、屋外施設については、防火帯の内側に設置すること、又は消火活動等により防護することとし、安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、防火帯の外側にあるクラス3施設としては、モニタリングポストがある。火災発生時には、モニタリングポストについては代替設備を確保することにより防護する設計とする。</p>	<p>b. 外部火災の二次的影響を受ける評価対象施設</p> <p>外部火災の二次的影響を受ける評価対象施設を以下のとおり抽出する。</p> <p>(a) 換気空調系</p> <p>(b) 非常用ディーゼル発電機</p> <p>(c) 安全保護系</p>	<p>波が発生することはないこと及び放水路ゲートは、大量の放射性物質を蓄えておらず、原子炉の安全停止（炉心冷却を含む。）機能を有していないため、航空機落下確率を算出する標的面積として抽出しないことから、航空機墜落による火災は設計上考慮しない。</p> <p>評価対象施設のうち排気筒モニタについては、放射性気体廃棄物処理施設の破損の検出手段として期待している。外部火災を起因として放射性気体廃棄物処理施設の破損が発生することはないが、独立事象としての重量の可能性を考慮し、安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、排気筒モニタ建屋も含め安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口、残留熱除去系海水系ストレーナ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフバントファン及び非常用ガス処理系排気筒については、他の評価対象施設の評価により、安全機能を損なわない設計であることを確認する。</p> <p>b. 外部火災の二次的影響を受ける評価対象施設</p> <p>外部火災の二次的影響を受ける評価対象施設を以下のとおり抽出する。</p> <p>(a) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）</p> <p>(b) 換気空調設備</p> <p>(c) 計測制御設備（安全保護系）</p> <p>(d) 残留熱除去系海水系ポンプ</p> <p>(e) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ボ</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(2) 森林火災</p> <p>「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」（平成25年6月19日原規技発第13061912号原子力規制委員会決定）に基づき、過去10年間の気象条件を調査し、発電所から直線距離で10kmの間に発火点を設定し、森林火災シミュレーション解析コード（以下「FARSITE」という。）を用いて影響評価を実施し、必要な防火帯等を設置することにより、外部火災防護施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>a. 森林火災の想定</p> <p>(a) 森林火災における各樹種の可燃物量は、福井県から入手した森林簿データ、現地調査結果等による現地の植生を用いる。</p> <p>(b) 気象条件は過去10年間を調査し、森林火災の発生件数を考慮して、最小湿度、最高気温及び最大風速の組合せとする。</p> <p>(c) 風向は最大風速における風向と最多風向の出現回数を調査し、卓越風向を設定する。</p> <p>(d) 発火点については、発電所から直線距離10kmの間で風向及び人為的行為を考慮し、防火帯幅及び熱影響評価に際してFARSITEより出力される高い値を用いて実施するために3地点を設定する。</p>	<p>(2) 森林火災</p> <p>「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参照し、発電所周辺の植生、過去10年間の気象条件を調査し、柏崎刈羽原子力発電所から直線距離10kmの間に発火点を設定し、森林火災シミュレーション解析コード（FARSITE）を用いて影響評価を実施し、森林火災の延焼を防ぐための手段として防火帯を設け、火炎が防火帯外縁に到達するまでの時間、評価対象施設への熱影響及び危険距離を評価し、必要な防火帯幅、評価対象施設との離隔距離を確保すること等により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>a. 森林火災の想定</p> <p>(a) 森林火災における各樹種の可燃物量は、環境省の「自然環境保全基礎調査 植生調査データ」による植生に、現地調査等により得られた樹種を踏まえて補正した植生を用いる。また、林齢は、樹種を踏まえて地面草地の可燃物量が多くなるように保守的に設定する。</p> <p>(b) 気象条件は、「柏崎地域気象観測所」及び「新潟地方気象台」の過去10年間の気象データを調査し、新潟県、柏崎市、刈羽村、出雲崎町における森林火災発生頻度が年間を通じて比較的高い月の最小湿度、最高気温及び最大風速の組み合わせとする。</p> <p>(c) 風向については、最大風速における風向と卓越風向を調査し、森林火災の発生件数及び森林と柏崎刈羽原子力発電所の位置関係を考慮して、最大風速記録時の風向を設定する。</p> <p>(d) 発火点については、防火帯幅の設定及び熱影響評価に際し、FARSITE から出力される最大火線強度を用いて評価するため、柏崎刈羽原子力発電所から直線距離10km の間で風向及び人為的行為を考慮し、3 地点を設定する。</p> <p>(d-1) 人為的行為を考慮し、交通量が多く火災</p>	<p>ンプ</p> <p>(2) 森林火災</p> <p>「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参照し、発電所周辺の植生及び過去10年間の気象条件を調査し、発電所から直線距離10kmの間に発火点を設定し、森林火災シミュレーション解析コード（以下「FARSITE」という。）を用いて影響評価を実施し、森林火災の延焼を防ぐための手段として防火帯を設け、火炎が防火帯外縁に到達するまでの時間、評価対象施設への熱影響及び危険距離を評価し、必要な防火帯幅、評価対象施設との離隔距離を確保すること等により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>a. 森林火災の想定</p> <p>(a) 森林火災における各樹種の可燃物量は、茨城県から入手した森林簿データと現地調査等により得られた樹種を踏まえて補正した植生を用いる。また、林齢は、樹種を踏まえて地面草地の可燃物量が多くなるように保守的に設定する。</p> <p>(b) 気象条件は、水戸地方気象台の過去10年間の気象データを調査し、茨城県における森林火災発生頻度が年間を通じて比較的高い月の最小湿度、最高気温及び最大風速の組合せとする。</p> <p>(c) 風向については、最大風速記録時における風向及び卓越風向を調査し、森林火災の発生件数及び森林と発電所の位置関係を考慮して、最大風速記録時の風向を設定する。</p> <p>(d) 発火点については、防火帯幅の設定及び熱影響評価に際し、FARSITEより出力される最大火線強度及び反応強度を用いて評価するため、発電所から直線距離10kmの間で風向及び人為的行為を考慮し、7地点を設定する。</p> <p>(d-1) 人為的行為を考慮し、火を扱う可能性が</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>a) 福井県における森林火災の最多発生原因である「野焼き」と「焚き火」を考慮し、火災が広がりやすい植生である田の領域を発火点として設定する。また、卓越風向（南東、南南東、南）がおよそ発電所の風上方向となるよう、発火点を3地点設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発火点1: 発電所の南東約0.9kmの田の領域 ・発火点2: 発電所の南南東約0.9kmの田の領域 ・発火点3: 発電所の南西約1.5kmの田の領域 	<p>の発生頻度が高いと想定される国道沿いを選定する。</p> <p>(d-2) 風向は卓越方向（南南東、南東）とし、火災規模に対する風向の影響を考慮し、発火点は、陸側方向（柏崎刈羽原子力発電所の西側が海）の柏崎刈羽原子力発電所の風上を選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発火点1: 柏崎刈羽原子力発電所の南南東約0.6kmの国道沿い ・発火点2: 柏崎刈羽原子力発電所の南南東約3.4kmの国道沿い ・発火点3: 柏崎刈羽原子力発電所の南東約0.4kmの国道沿い 	<p>ある箇所で、火災の発生頻度が高いと想定される道路沿い、海岸等を選定する。</p> <p>(d-2) 風向は卓越方向（北、西北西）及び最大風速記録時の方向（北東、南西）とし、火災規模に対する風向の影響を考慮し、発火点は、陸側方向（発電所の東側が海）の発電所の風上を選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> i) 発電所周辺のうち、卓越風向である西北西の風による延焼を考慮し、霊園における線香等の裸火の使用、残り火の不始末、国道245号線を通行する人のたばこの投げ捨て等を想定し、国道245号線沿いの霊園（発電所敷地から約20mの距離）を「発火点1」として設定する。 ii) 発電所周辺のうち、卓越風向である北の風による延焼を考慮し、バーベキュー及び花火の不始末等を想定し、海岸沿い（発電所敷地から約550mの距離）を「発火点2」として設定する。 iii) 発電所周辺のうち、卓越風向である西北西の風による延焼を考慮し、火入れ・たき火等を想定し、県道284号線沿いの水田（発電所敷地から約560mの距離）に、発火点1より遠方となる「発火点3」として設定する。 iv) 発電所周辺のうち、卓越風向である北の風による延焼を考慮し、釣り人によるたばこの投げ捨て等を想定し、海岸沿い（発電所敷地から約1,300mの距離）に発火点2より遠方となる「発火点4」として設定する。 v) 森林火災シミュレーションを保守的に行うため、最大風速記録時の風向の南西の風による延焼を考慮し、発電所南方向にある危険物貯蔵施設の屋外貯蔵タンク（発電所敷地から約890mの距離）からの火災が森林に延焼することを想定し、南方向の危険物施設の近くに「発火点5」として設定する。 	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(e) 日照による草地及び樹木の乾燥に伴い、火線強度及び反応強度が増大することから、これらを考慮して火線強度及び反応強度が最大となる発火時刻を設定する。</p> <p>b. 評価対象範囲 発電所近傍の発火想定地点を10km以内とし、植生及び地形の評価対象範囲は発火点の距離に余裕をみて南北13km、東西13kmの範囲を対象に評価を行う。</p> <p>c. 必要データ（FARSITE入力条件） (a) 地形データ 現地状況をできるだけ模擬するため、発電所周辺の土地の地形データについては、公開情報の中でも高い空間解像度である10mメッシュの「基盤地図情報数値標高モデル」（国土地理院データ）を用いる。 (b) 土地利用データ 現地状況をできるだけ模擬するため、発電所周辺の建物用地、交通用地等のデータについては、公開情報の中でも高い空間解像度である100mメッシュの「国土</p>	<p>(e) 森林火災の発火時刻については、日照による草地及び樹木の乾燥に伴い、火線強度が変化することから、これらを考慮して火線強度が最大となる時刻を設定する。</p> <p>b. 評価対象範囲 発電所近傍の発火想定地点を10km 以内とし、評価対象範囲は西側が海岸という発電所周辺の地形を考慮し柏崎刈羽原子力発電所から東に12km、西に9km、南に12km、北に15km とする。</p> <p>c. 必要データ（FARSITE 入力条件） (a) 地形データ 現地状況をできるだけ模擬するため、発電所周辺の土地の標高、地形等のデータについては、公開情報の中でも高い空間解像度である10m メッシュの「基盤地図情報 数値標高モデル」（国土地理院データ）を用いる。 (b) 土地利用データ 現地状況をできるだけ模擬するため、発電所周辺の建物用地、交通用地等のデータについては、公開情報の中でも高い空間解像度である100m メッシュの「国土数値情報 土地利</p>	<p>vi) 森林火災シミュレーションを保守的に 行うため、最大風速記録時の風向の南西の風による延焼を考慮し、交通量が多い交差点(発電所敷地から約550mの距離)での交通事故による車両火災を想定し、国道245号線沿いに「発火点6」として設定する。 vii) 森林火災シミュレーションを保守的に 行うため、最大風速記録時の風向の北東の風による延焼を考慮し、釣り人によるたばこの投げ捨て等を想定し、一般の人が発電所に最も近づくことが可能である海岸沿い(発電所敷地から約60mの距離)に「発火点7」として設定する。 (e) 森林火災の発火時刻については、日照による草地及び樹木の乾燥に伴い、火線強度が変化することから、これらを考慮して火線強度が最大となる時刻を設定する。</p> <p>b. 評価対象範囲 発電所近傍の発火想定地点を10km 以内とし、評価対象範囲は東側が海岸という発電所周辺の地形を考慮し、発電所から南側、北側及び西側に12km 以内の範囲を対象に評価を行う。</p> <p>c. 必要データ（FARSITE入力条件） (a) 地形データ 現地状況をできるだけ模擬するため、発電所周辺の土地の標高、地形等のデータについては、公開情報の中でも高い空間解像度である10mメッシュの「基盤地図情報 数値標高モデル」（国土地理院データ）を用いる。 (b) 土地利用データ 現地状況をできるだけ模擬するため、発電所周辺の建物用地、交通用地等のデータについては、公開情報の中でも高い空間解像度である100mメッシュの「国土数値情報 土地利</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>数値情報土地利用細分メッシュ」（国土交通省データ）を用いる。</p> <p>(c) 植生データ</p> <p>現地状況をできるだけ模擬するため、樹種及び生育状況に関する情報を有する森林簿の空間データを地方自治体（福井県）より入手する。森林簿の情報を用いて、土地利用データにおける森林領域を樹種・林齢によりさらに細分化する。</p> <p>発電所構内の植生データについては、発電所内の樹木を管理している緑化計画書を用いる。</p> <p>また、発電所周辺の植生データについて、実際の植生を調査し、FARSITE入力データとしての妥当性を確認する。</p> <p>(d) 気象データ</p> <p>現地にて起こり得る最も厳しい条件を検討するため、過去10年間のデータのうち、福井県で発生した森林火災の実績より、発生頻度が高い3月から6月の気象条件（最多風向、最大風速、最高気温、最小湿度）の最も厳しい条件を用いる。なお、気象条件を設定する際には、10年間以上の気象データを保有している、発電所から最寄の気象観測所である小浜地域気象観測システムの気象データを使用する。なお湿度データについては、小浜の気象観測所では観測していないため、舞鶴特別地域気象観測所のデータを使用する。</p> <p>d. 延焼速度及び火線強度の算出</p> <p>ホイヘンスの原理に基づく火炎の拡大モデルを用いて延焼速度（0.06m/s（発火点2））や火線強度（708kW/m（発火点2））を算出する。</p> <p>e. 火炎到達時間による消火活動</p> <p>延焼速度より、発火点から防火帯までの火炎到達時間*（約2.7時間（発火点2））</p>	<p>用細分メッシュ」（国土交通省データ）を用いる。</p> <p>(c) 植生データ</p> <p>現地状況をできるだけ模擬するため、樹種に関する情報を有する「自然環境保全基礎調査 植生調査データ」（環境省データ）を用いる。また、現地調査を実施し発電所構外及び構内の植生を反映する。</p> <p>(d) 気象データ</p> <p>現地にて起こり得る最も厳しい条件を検討するため、「柏崎地域気象観測所」及び「新潟地方気象台」の過去10年間の気象データにおける新潟県、柏崎市、刈羽村、出雲崎町で発生した森林火災の実績を考慮し、比較的発生頻度が高い月のうち、最も厳しい3月から5月の気象条件（最多風向、最大風速、最高気温及び最小湿度）を用いる。</p> <p>d. 延焼速度及び火線強度の算出</p> <p>ホイヘンスの原理に基づく火炎の拡大モデルを用いて延焼速度（0.25m/s（発火点3））や火線強度（3,002kW/m（発火点2））を算出する。</p> <p>e. 火炎到達時間による消火活動</p> <p>延焼速度より、発火点から防火帯に到達するまでの火炎到達時間（3時間（発火</p>	<p>用細分メッシュ」（国土交通省データ）を用いる。</p> <p>(c) 植生データ</p> <p>現地状況をできるだけ模擬するため、樹種や生育状況に関する情報を有する森林簿の空間データを地方自治体（茨城県）より入手する。森林簿の情報を用いて、土地利用データにおける森林領域を樹種・林齢によりさらに細分化する。</p> <p>発電所構内及び発電所周辺の植生データについては、現地調査し、FARSITE入力データとしての妥当性を確認のうえ植生区分を設定する。</p> <p>(d) 気象データ</p> <p>現地にて起こり得る最も厳しい条件を検討するため、「水戸地方気象台」の過去10年間の気象データにおける茨城県で発生した森林火災の実績を考慮し、比較的発生頻度が高い12月～5月の気象条件（最多風向、最大風速記録時の風向、最大風速、最高気温及び最小湿度）の最も厳しい条件を用いる。なお、最多風向については、より発電所周辺の状況を考慮するため、発電所の過去10年間の観測データも参照した。</p> <p>d. 延焼速度及び火線強度の算出</p> <p>ホイヘンスの原理に基づく火炎の拡大モデルを用いて延焼速度（0.45m/s「発火点1」）や火線強度（6,278kW/m「発火点3」）を算出する。</p> <p>e. 火炎到達時間による消火活動</p> <p>延焼速度より、発火点から防火帯までの火炎到達時間（0.2時間（約12分）「発火点1」）を</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>を算出し、森林火災が防火帯に到達するまでの間に発電所に常駐している自衛消防隊による屋外消火栓等を用いた消火活動が可能であり、万が一の飛び火による火災の延焼を防止することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、防火帯の外側にあるクラス3設備としては、モニタリングポストがある。火災発生時には、モニタリングポストについては代替設備を確保することにより防護する設計とする。</p> <p>※火災が防火帯に到達する時間</p> <p>f. 防火帯幅の設定</p> <p>FARSITEから出力される最大火線強度（708kW/m（発火点2））により算出される評価上必要とされる防火帯幅16.2mに対し、18m以上の防火帯幅を確保することにより安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>設置する防火帯を第1.11.1図に示す。</p> <p>g. 外部火災防護施設の熱影響</p> <p>FARSITEから出力される反応強度から求めた火炎輻射発散度（422kW/m²（発火点3））※^{1,2}に対し、安全側に余裕を考慮した500kW/m²に基づき、防火帯から最も近い位置（38m）にある外部火災防護施設（4号炉原子炉炉周辺建屋）の建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対</p>	<p>点3）を算出する。</p> <p>森林火災が防火帯に到達する時間までの間に柏崎刈羽原子力発電所に常駐している自衛消防隊による防火帯付近の予防散水活動（飛び火を抑制する効果を期待）を行うことが可能であり、防火帯をより有効に機能させる。また、万が一の飛び火等による火災の延焼を確認した場合には、自衛消防隊による初期消火活動を行うことで、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、外部からの情報により森林火災を認識し、発電所敷地境界へ到達するまでに時間的な余裕がある場合には、発電所構内への延焼を抑制するために敷地境界近傍への予防散水を行う。</p> <p>f. 防火帯幅の設定</p> <p>FARSITE から出力される最大火線強度（3,002kW/m（発火点2））により算出される防火帯幅18.4m に対し、約20m の防火帯幅を確保することにより評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>防火帯は延焼防止効果を損なわない設計とし、防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合は必要最小限とする。</p> <p>設置する防火帯について、第1.8.10-1図に示す。</p> <p>g. 評価対象施設への熱影響</p> <p>森林火災の直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護等により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、影響評価に用いる火炎輻射発散度（火炎輻射強度）は、FARSITE から出力される火線強度（反応強度）から求める火炎輻射発散度100kW/m²（火炎輻射強度211kW/m²）とする。</p>	<p>算出する。</p> <p>森林火災が防火帯に到達するまでの間に発電所に常駐している自衛消防隊による防火帯付近の予防散水活動（飛び火を抑制する効果を期待）を行うことが可能であり、防火帯をより有効に機能させる。</p> <p>また、万が一の飛び火等による火災の延焼を確認した場合には、自衛消防隊による初期消火活動を行うことで、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、外部からの情報により森林火災を認識し、防火帯に到達するまでに時間的な余裕がある場合には、発電所構内への延焼を抑制するために防火帯近傍への予防散水を行う。</p> <p>f. 防火帯幅の設定</p> <p>FARSITEから出力される最大火線強度（6,278kW/m「発火点3」）により算出される防火帯幅21.4m に対し、約23m の防火帯幅を確保することにより評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>防火帯は延焼防止効果を損なわない設計とし、防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合は必要最小限とする。</p> <p>設置する防火帯について、第1.7.9-1図に示す。</p> <p>g. 評価対象施設への熱影響</p> <p>森林火災の直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、影響評価に用いる火炎輻射発散度は、FARSITEから出力される反応強度から求める。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>して最も厳しい箇所)の表面温度を求め、コンクリート許容温度200℃^{※3(24)}以下とすることで外部火災防護施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>※1 FARSITEの保守的な入力データからFARSITEで評価した火炎放射発散度</p> <p>※2 火炎放射発散度は反応強度と比例することから反応強度が高い発火点3の火炎放射発散度を用いて評価する。</p> <p>※3 火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度</p>	<p>(a) 火災の想定</p> <p>(a-1) 森林火災による熱を受ける面と森林火災の火炎放射強度が発する地点が同じ高さにあると仮定し、離隔距離は最短距離とする。</p> <p>(a-2) 森林火災の火炎は、円筒火炎モデルとする。火炎の高さは燃焼半径の3倍とし、燃焼半径から円筒火炎モデルの数を算出することにより火炎到達幅の分だけ円筒火炎モデルが横一列に並ぶものとする。</p> <p>(b) 原子炉建屋、コントロール建屋、タービン建屋及び廃棄物処理建屋への熱影響</p> <p>火炎放射発散度100kW/m²（火炎放射強度211kW/m²）に基づき算出する、防火帯の外縁（火炎側）から最も近くに位置する原子炉建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度を、火災時における短期温度上昇を考慮した場合のコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である200℃以下とすることで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。当該建屋のコンクリート壁は厚く、外壁からの入熱は一定時間経過後から長時間に亘って建屋内に放熱されるが、空調設備による除熱により、建屋</p>	<p>(a) 火災の想定</p> <p>i) 森林火災による熱を受ける面と森林火災の火炎放射発散度が発する地点が同じ高さにあると仮定し、離隔距離は最短距離とする。</p> <p>ii) 森林火災の火炎は、円筒火炎モデルとする。火炎の高さは燃焼半径の3倍とし、燃焼半径から円筒火炎モデルの数を算出することにより火炎到達幅の分だけ円筒火炎モデルが横一列に並ぶものとする。</p> <p>(b) 原子炉建屋、タービン建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋への熱影響</p> <p>最大の火炎放射発散度（444kW/m²）となる「発火点5」に基づき算出する、防火帯の外縁（火炎側）から最も近くに位置する使用済燃料乾式貯蔵建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度を、火災時における短期温度上昇を考慮した場合のコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である200℃⁽¹⁾以下とすることで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>内外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>コンクリート壁以外の機器搬出入口等の建屋内近傍には、安全機能を有する施設を設置しないことにより外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(c) 軽油タンクへの熱影響 火炎放射発散度100kW/m²（火炎放射強度211kW/m²）に基づき算出する軽油の温度を、軽油の発火点である225℃以下とすることで、軽油タンクの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(d) 燃料移送ポンプへの熱影響 燃料移送ポンプの周囲に設置する防護板により燃料移送ポンプを防護し、火炎放射発散度100kW/m²（火炎放射強度211kW/m²）に基づき算出する燃料移送ポンプ（防護板）の温度を、端子ボックスパッキンの耐熱温度である100℃以下とすることで、燃料移送ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(e) 主排気筒への熱影響 火炎放射発散度100kW/m²（火炎放射強度211kW/m²）に基づき算出する主排気筒の表面温度を、鋼材の強度が維持される保守的な温度325℃以下とすることで、主排気筒の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>(c) 主排気筒への熱影響 最大の放射強度（0.07kW/m²）となる「発火点3」に基づき算出する主排気筒表面の温度を、鋼材の強度が維持される温度である325℃⁽¹⁾以下とすることで、主排気筒の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(d) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）への熱影響 最大の放射強度（0.07kW/m²）となる「発火点3」に基づき算出する非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）内の流入空気温度を、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の性能維持に必要な温度である53℃以下とすることで、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の安全機能を損な</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>h. 外部火災防護施設の危険距離の確保</p> <p>FARSITEから出力される反応強度から求めた火災放射発散度 (422kW/m² (発火点3)) に対し、安全側に余裕を考慮した500kW/m²に基づき危険距離[※]を求め、防火帯外縁(火災側)から最も近くに位置する外部火災防護施設(4号炉原子炉周辺建屋)までの距離(38m)を危険距離以上確保することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>※発電所周囲に設置する防火帯の外縁(火</p>	<p>h. 評価対象施設の危険距離の確保</p> <p>森林火災の直接的な影響を受ける評価対象施設の危険距離について評価を実施し、防火帯の外縁(火災側)からの離隔距離に影響が大きい発火点2の火線強度に基づき算出する危険距離以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>わない設計とする。</p> <p>(e) 残留熱除去系海水系ポンプへの熱影響</p> <p>最大の放射強度 (0.08kW/m²) となる「発火点3」に基づき算出する残留熱除去系海水系ポンプへの冷却空気温度を、下部軸受の機能維持に必要な温度である70℃以下とすることで、残留熱除去系海水系ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(f) 非常用ディーゼル発電機(高压炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。)用海水ポンプへの熱影響</p> <p>最大の放射強度 (0.08kW/m²) となる「発火点3」に基づき算出する非常用ディーゼル発電機(高压炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。)用海水ポンプへの冷却空気温度を、下部軸受の機能維持に必要な温度である60℃以下とすることで、非常用ディーゼル発電機(高压炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。)用海水ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(g) 放水路ゲートへの熱影響</p> <p>最大の放射強度 (2.55kW/m²) となる「発火点3」に基づき算出する放水路ゲート駆動装置外殻表面温度を、鋼材の強度が維持される温度である325℃以下とすることで、放水路ゲートの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>h. 評価対象施設の危険距離の確保</p> <p>森林火災の直接的な影響を受ける評価対象施設の危険距離について評価を実施し、防火帯の外縁(火災側)からの離隔距離を最大の火災放射発散度に基づき算出する危険距離以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。また、津波防護施設についても、森林外縁からの離隔距離を最大の火災放射発散度に基づき算出する危険距離以上確保することにより、津波防護機能を損なわない設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>炎側)から外部火災防護施設の間に必要な 離隔距離</p> <p>i. 海水ポンプへの熱影響</p> <p>FARSITEから出力される反応強度から求めた火炎放射発散度(422kW/m²(発火点3))に対し、安全側に余裕を考慮した500kW/m²に基づき海水ポンプの冷却空気を取込温度を求め、許容温度65℃※以下とすることで海水ポンプの安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>※モータ下部軸受許容温度以下となるために必要な冷却空気を取込温度</p> <p>j. 海水ポンプの危険距離の確保</p> <p>FARSITEから出力される反応強度から求めた火炎放射発散度(422kW/m²(発火点3))に対し、安全側に余裕を考慮した500kW/m²に基づき危険距離を求め、発電所周囲に設置する防火帯の外縁(火炎側)からの離隔距離を危険距離以上確保することにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(3) 近隣産業施設の火災・爆発</p> <p>a. 石油コンビナート等の施設の影響</p> <p>「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」に基づき、発電所敷地外10km以内の産業施設に対して、必要な離隔距離を確保することで、安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>発電所敷地外10km以内の範囲において、石油コンビナート施設を調査した結果、当該施設は存在しない事を確認している。なお、発電所の最も近くに存在する石油コン</p>	<p>(a)原子炉建屋，コントロール建屋，タービン建屋及び廃棄物処理建屋の危険距離の確保</p> <p>火炎放射発散度100kW/m²(火炎放射強度211kW/m²)に基づき危険距離を算出し、発電所周囲に設置される防火帯の外縁(火炎側)からの離隔距離を危険距離以上確保することにより、各建屋及び当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b) 軽油タンク，燃料移送ポンプ，主排気筒の危険距離の確保</p> <p>火炎放射発散度100kW/m²(火炎放射強度211kW/m²)に基づき危険距離を算出し、発電所周囲に設置される防火帯の外縁(火炎側)からの離隔距離を危険距離以上確保することにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(3) 近隣産業施設の火災・爆発</p> <p>「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参照し、発電所敷地外10km 以内の産業施設を抽出した上で柏崎刈羽原子力発電所との離隔距離を確保すること及び発電所敷地内で火災を発生させるおそれのある危険物タンク等を選定し、危険物タンク等の燃料量と評価対象施設との離隔距離を考慮して、放射強度が最大となる火災を設定し、直接的な影響を受ける評価対象施設への熱影響評価を行い、離隔距離の確保等により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>(a) 原子炉建屋，タービン建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋の危険距離の確保</p> <p>最大の火炎放射発散度(444kW/m²)となる「発火点5」に基づき危険距離を算出し、発電所周囲に設置される防火帯の外縁(火炎側)からの離隔距離を危険距離以上確保することにより、各建屋及び当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b) 主排気筒，非常用ディーゼル発電機(高压炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。)，残留熱除去系海水系ポンプ，非常用ディーゼル発電機(高压炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。)用海水ポンプ及び放水路ゲートの危険距離の確保</p> <p>最大の放射強度(主排気筒及び非常用ディーゼル発電機(高压炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。))は0.07kW/m²，残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機(高压炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。)用海水ポンプは0.08kW/m²及び放水路ゲートは2.55kW/m²となる「発火点3」に基づき危険距離を算出し、発電所周囲に設置される防火帯の外縁(火炎側)からの離隔距離を危険距離以上確保することにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(3) 近隣産業施設の火災・爆発</p> <p>「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参照し、発電所敷地外10km 以内の産業施設を抽出した上で発電所との離隔距離を確保すること及び発電所敷地内で火災を発生させるおそれのある危険物貯蔵施設等を選定し、危険物貯蔵施設等の燃料量と評価対象施設との離隔距離を考慮して、放射強度が最大となる火災を設定し、直接的な影響を受ける評価対象施設への熱影響評価を行い、離隔距離の確保等により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>ビナート施設として、「石油コンビナート等災害防止法」第2条第2号の規定に基づく「石油コンビナート等特別防災区域を指定する政令」（昭和51年政令第192号）で指定される福井国家石油備蓄基地等の施設が、発電所の北東約78kmの位置、福井市と坂井市にわたる沿岸に存在する。</p> <p>発電所敷地外10km以内の範囲において、石油コンビナート施設以外の産業施設を調査した結果、高浜町に主要な産業施設があるが、その敷地面積等から想定すると、石油コンビナート等に相当する施設はない。これらの産業施設と発電所の間には山林（標高100m以上）があり、また、これらの産業施設から外部火災防護施設までの離隔距離を確保していることから、火災・爆発の影響を受けるおそれはない。</p>	<p>a. 石油コンビナート施設等の影響</p> <p>発電所敷地外10km 以内の範囲において、石油コンビナート施設を調査した結果、当該施設は存在しないことを確認している。なお、柏崎刈羽原子力発電所に最も近い石油コンビナート地区は南西約39kmの直江津地区である。</p> <p>b. 危険物貯蔵施設の影響</p> <p>(a) 火災の影響</p> <p>発電所敷地外10km 以内の危険物貯蔵施設の火災による直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護等により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>発電所敷地外10km以内の危険物貯蔵施設を第1.8.10-2 図に示す。</p> <p>(a-1) 火災の想定</p> <p>(a-1-1) 危険物貯蔵施設の貯蔵量は、危険物を満載した状態を想定する。</p> <p>(a-1-2) 離隔距離は、評価上厳しくなるよう危険物貯蔵施設の位置から評価対象施設までの直線距離とする。</p> <p>(a-1-3) 火災は円筒火炎をモデルとし、火炎の</p>	<p>a. 石油コンビナート施設等の影響</p> <p>発電所敷地外 10km 以内の範囲において、石油コンビナート施設を調査した結果、当該施設は存在しないことを確認している。なお、発電所に最も近い石油コンビナート地区は南約50kmの鹿島臨海地区である。</p> <p>b. 危険物貯蔵施設の影響</p> <p>(a) 火災の影響</p> <p>発電所敷地外 10km 以内の危険物貯蔵施設の火災による直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>発電所敷地外 10km 以内のうち、発電所周辺（東海村全域及び日立市の一部）に位置する危険物貯蔵施設を第1.7.9-2 図に示す。</p> <p>※ 石油コンビナートの大規模な危険物タンクを想定し危険距離 1,400m を火災影響が及ぶ可能性がある範囲と設定し、この範囲内の屋外貯蔵タンクを抽出した。</p> <p>i) 火災の想定</p> <ul style="list-style-type: none"> 危険物貯蔵施設の貯蔵量は、危険物を満載した状態とする。 離隔距離は、評価上厳しくなるよう危険物貯蔵施設の位置から評価対象施設までの直線距離とする。 火災は円筒火炎をモデルとし、火炎の 	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>(a-1-4) 気象条件は無風状態とする。</p> <p>(a-2) 評価対象範囲 評価対象は、発電所敷地外10km 以内の危険物貯蔵施設及び高圧ガス貯蔵施設とする。</p> <p>(a-3) 評価対象施設への熱影響 (a-3-1) 原子炉建屋, コントロール建屋, タービン建屋及び廃棄物処理建屋への熱影響 想定される危険物貯蔵施設の火災による輻射の影響に対し, 危険物貯蔵施設から各建屋までの離隔距離を必要とされる危険距離(56m) 以上確保することにより, 当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-3-2) 軽油タンクへの熱影響 想定される危険物貯蔵施設の火災による輻射の影響に対し, 危険物貯蔵施設から軽油タンクまでの離隔距離を必要とされる危険距離(20m) 以上確保することにより, 軽油タンクの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-3-3) 燃料移送ポンプへの熱影響 想定される危険物貯蔵施設の火災による輻射の影響に対し, 危険物貯蔵施設から燃料移送ポンプ(防護板) までの離隔距離を必要とされる危険距離(134m) 以上確保することにより, 燃料移送ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-3-4) 主排気筒への熱影響 想定される危険物貯蔵施設の火災による輻射の影響に対し, 危険物貯蔵施設から主排気筒までの離隔距離を必要とされる危険距離(39m) 以上確保することにより, 主排気筒の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>・気象条件は無風状態とする。</p> <p>ii) 評価対象範囲 評価対象は、発電所敷地外10km 以内の危険物貯蔵施設及び高圧ガス貯蔵施設とする。</p> <p>iii) 評価対象施設への熱影響 ・原子炉建屋, タービン建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋への熱影響 想定される危険物貯蔵施設の火災による輻射の影響に対し, 危険物貯蔵施設から各建屋までの離隔距離を必要とされる危険距離(41m) 以上確保することにより, 当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>・主排気筒への熱影響 想定される危険物貯蔵施設の火災による輻射の影響に対し, 危険物貯蔵施設から主排気筒までの離隔距離を必要とされる危険距離(10m) 以上確保することにより, 主排気筒の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>・非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。)への熱影響</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>(b) ガス爆発の影響</p> <p>発電所敷地外10km 以内の高圧ガス貯蔵施設の爆発による直接的な影響を受ける、評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護等により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>想定される危険物貯蔵施設の火災による輻射の影響に対し、危険物貯蔵施設から非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口までの離隔距離を必要とされる危険距離（17m）以上確保することにより、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の安全機能を損なわない設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系海水系ポンプへの熱影響 <p>想定される危険物貯蔵施設の火災による輻射の影響に対し、危険物貯蔵施設から残留熱除去系海水系ポンプまでの離隔距離を必要とされる危険距離（16m）以上確保することにより、残留熱除去系海水系ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプへの熱影響 <p>想定される危険物貯蔵施設の火災による輻射の影響に対し、危険物貯蔵施設から非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプまでの離隔距離を必要とされる危険距離（12m）以上確保することにより、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放水路ゲートへの熱影響 <p>想定される危険物貯蔵施設の火災による輻射の影響に対し、危険物貯蔵施設から放水路ゲートまでの離隔距離を必要とされる危険距離（10m）以上確保することにより、放水路ゲートの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b) ガス爆発の影響</p> <p>発電所敷地外 10km 以内の高圧ガス貯蔵施設の爆発による直接的な影響を受ける、評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>(b-1) 爆発の想定</p> <p>(b-1-1) 高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発とする。</p> <p>(b-1-2) 気象条件は無風状態とする。</p> <p>(b-2) 評価対象範囲 評価対象は、発電所敷地外10km 以内の高圧ガス貯蔵施設とする。</p> <p>(b-3) 評価対象施設への影響 想定される高圧ガス貯蔵施設のガス爆発による爆風圧の影響に対し、高圧ガス貯蔵施設から発電用原子炉施設までの離隔距離を必要とされる危険限界距離（223m）以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、想定される高圧ガス貯蔵施設のガス爆発による飛来物の影響については、高圧ガス貯蔵施設から発電用原子炉施設までの離隔距離を、「石油コンビナートの防災アセスメント指針」に基づき算出する容器破損時における破片の最大飛散距離（1,304m）以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>c. 燃料輸送車両の影響</p> <p>(a) 火災の影響 発電所敷地外10km 以内の燃料輸送車両の火災による直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護等により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-1) 火災の想定</p> <p>(a-1-1) 最大規模の液化石油ガス輸送車両が発電所敷地周辺道路で火災・爆発を起こすも</p>	<p>確保により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>発電所敷地外 10km 以内のうち、10km 以内で最大の高圧ガス貯蔵施設である日立 LNG 基地を第 1.7.9-3 図に示す。</p> <p>i) 爆発の想定 ・高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発とする。 ・気象条件は無風状態とする。</p> <p>ii) 評価対象範囲 評価対象は、発電所敷地外 10km 以内の高圧ガス貯蔵施設とする。</p> <p>iii) 評価対象施設への影響 想定される高圧ガス貯蔵施設のガス爆発による爆風圧の影響に対し、高圧ガス貯蔵施設から発電用原子炉施設までの離隔距離を必要とされる危険限界距離（373m）以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、想定される高圧ガス貯蔵施設のガス爆発による飛来物の影響については、高圧ガス貯蔵施設から発電用原子炉施設までの離隔距離を、「石油コンビナートの防災アセスメント指針」に基づき算出する容器破損時における破片の最大飛散距離（1,406m）以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>c. 燃料輸送車両の影響</p> <p>(a) 火災の影響 発電所敷地外 10km 以内の燃料輸送車両の火災による直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>i) 火災の想定 ・最大規模の燃料輸送車両が発電所敷地周辺道路で火災を起こすものとする。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>のとする。</p> <p>(a-1-2) 燃料積載量は液化石油ガス輸送車両の中で最大規模（16t）とする。</p> <p>(a-1-3) 燃料輸送車両は燃料を満載した状態を想定する。</p> <p>(a-1-4) 輸送燃料は液化石油ガス（プロパン）とする。</p> <p>(a-1-5) 発電所敷地境界の道路での燃料輸送車両の全面火災を想定する。</p> <p>(a-1-6) 気象条件は無風状態とする。</p> <p>(a-1-7) 火災は円筒火炎をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>(a-2) 評価対象範囲 評価対象は、最大規模の液化石油ガス輸送車両とする。</p> <p>(a-3) 評価対象施設への熱影響 (a-3-1) 原子炉建屋，コントロール建屋，タービン建屋及び廃棄物処理建屋への熱影響 想定される燃料輸送車両の火災による輻射の影響に対し，燃料輸送車両から各建屋までの離隔距離を必要とされる危険距離（13m）以上確保することにより，当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-3-2) 軽油タンクへの熱影響 想定される燃料輸送車両の火災による輻射の影響に対し，燃料輸送車両から軽油タンクまでの離隔距離を必要とされる危険距離（4m）以上確保することにより，軽油タンクの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-3-3) 燃料移送ポンプへの熱影響 想定される燃料輸送車両の火災による輻射の影響に対し，燃料輸送車両から燃料移送ポンプ（防護板）までの離隔距離を必要とされる危険距離（26m）以上確保することにより，燃料移送ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-3-4) 主排気筒への熱影響</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料積載量は燃料輸送車両の中で最大規模とする。 ・燃料輸送車両は燃料を満載した状態を想定する。 ・輸送燃料はガソリンとする。 ・発電所敷地周辺道路での燃料輸送車両の全面火災を想定する。 ・気象条件は無風状態とする。 ・火災は円筒火炎をモデルとし，火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。 <p>ii) 評価対象範囲 評価対象は，最大規模の燃料輸送車両とする。</p> <p>iii) 評価対象施設への熱影響 ・原子炉建屋，タービン建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋への熱影響 想定される燃料輸送車両の火災による輻射の影響に対し，燃料輸送車両から各建屋までの離隔距離を必要とされる危険距離（23m）以上確保することにより，当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主排気筒への熱影響 	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>想定される燃料輸送車両の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送車両から主排気筒までの離隔距離を必要とされる危険距離（12m）以上確保することにより、主排気筒の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>想定される燃料輸送車両の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送車両から主排気筒までの離隔距離を必要とされる危険距離（9m）以上確保することにより、主排気筒の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>・非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の熱影響</p> <p>想定される燃料輸送車両の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送車両から非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口までの離隔距離を必要とされる危険距離（14m）以上確保することにより、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>・残留熱除去系海水系ポンプへの熱影響</p> <p>想定される燃料輸送車両の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送車両から残留熱除去系海水系ポンプまでの離隔距離を必要とされる危険距離（13m）以上確保することにより、残留熱除去系海水系ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>・非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプへの熱影響</p> <p>想定される燃料輸送車両の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送車両から非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプまでの離隔距離を必要とされる危険距離（11m）以上確保することにより、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>(b) ガス爆発の影響</p> <p>発電所敷地外10km 以内の燃料輸送車両の爆発による直接的な影響を受ける、評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護等により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b-1) 爆発の想定</p> <p>(b-1-1) 最大規模の液化石油ガス輸送車両が発電所敷地周辺道路で火災・爆発を起こすものとする。</p> <p>(b-1-2) 燃料積載量は液化石油ガス輸送車両の中で最大規模（16t）とする。</p> <p>(b-1-3) 燃料輸送車両は燃料を満載した状態を想定する。</p> <p>(b-1-4) 輸送燃料は液化石油ガス（プロパン）とする。</p> <p>(b-1-5) 発電所敷地境界の道路での高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発を想定する。</p> <p>(b-1-6) 気象条件は無風状態とする。</p> <p>(b-2) 評価対象範囲</p> <p>評価対象は、最大規模の液化石油ガス輸送車両とする。</p> <p>(b-3) 評価対象施設への影響</p> <p>想定される燃料輸送車両のガス爆発による爆風圧の影響に対して、発電所敷地境界の道路から発電用原子炉施設までの離隔距離を必要とされる危険限界距離（88m）以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>む。) 用海水ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>・放水路ゲートへの熱影響</p> <p>想定される燃料輸送車両の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送車両から放水路ゲートまでの離隔距離を必要とされる危険距離（9m）以上確保することにより、放水路ゲートの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b) ガス爆発の影響</p> <p>発電所敷地外 10km 以内の燃料輸送車両の爆発による直接的な影響を受ける、評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>i) 爆発の想定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最大規模の燃料輸送車両が発電所敷地周辺道路で爆発を起こすものとする。 ・燃料積載量は燃料輸送車両の中で最大規模とする。 ・燃料輸送車両は燃料を満載した状態を想定する。 ・輸送燃料は液化天然ガス（LNG）及び液化石油ガス（LPG）とする。 ・発電所敷地境界の道路での高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発を想定する。 ・気象条件は無風状態とする。 <p>ii) 評価対象範囲</p> <p>評価対象は、最大規模の燃料輸送車両とする。</p> <p>iii) 評価対象施設への影響</p> <p>想定される燃料輸送車両のガス爆発による爆風圧の影響に対して、発電所敷地周辺道路から発電用原子炉施設までの離隔距離を必要とされる危険限界距離（88m）以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>また、想定される燃料輸送車両のガス爆発による飛来物の影響に対して、発電所敷地境界の道路から発電用原子炉施設までの隔離距離を、「石油コンビナートの防災アセスメント指針」等に基づき算出する容器破損時における破片の最大飛散距離（550m）以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>d. 漂流船舶の影響</p> <p>(a) 火災の影響</p> <p>「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参照し、発電所敷地外で発生する漂流船舶を選定し、船舶の燃料量と評価対象施設との隔離距離を考慮して、輻射強度が最大となる火災を設定し、直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、隔離距離の確保、建屋による防護等により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-1) 火災の想定</p> <p>(a-1-1) 漂流船舶は新潟県内で輸送実績が多く、発電所前面の海域に航路がある液化石油ガス輸送船舶を想定する。</p> <p>(a-1-2) 漂流船舶は港湾内に入港可能な大きさで実際に存在する最大の船舶（積載量1021t）を想定する。</p> <p>(a-1-3) 漂流船舶は燃料を満載した状態を想定する。</p> <p>(a-1-4) 隔離距離は、評価上厳しくなるよう岸壁から評価対象施設までの直線距離とする。（第1.8.10-3 図）</p> <p>(a-1-5) 港湾内での漂流船舶の全面火災を想</p>	<p>また、想定される燃料輸送車両のガス爆発による飛来物の影響に対して、発電所敷地周辺道路から発電用原子炉施設までの隔離距離を、「石油コンビナートの防災アセスメント指針」等に基づき算出する容器破損時における破片の最大飛散距離（435m）以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>d. 漂流船舶の火災・爆発</p> <p>(a) 火災の影響</p> <p>「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参照し、発電所敷地外で発生する漂流船舶を選定し、船舶の燃料量と評価対象施設との隔離距離を考慮して、輻射強度が最大となる火災を設定し、直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、隔離距離の確保、建屋による防護により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>i) 火災の想定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所から約1,500mの位置で稼働中の日立LNG基地の高圧ガス貯蔵施設に入港する燃料輸送船及び発電所港湾内に定期的に入港する船舶（以下「定期船」という。）の火災を想定した。 ・燃料輸送船は、日立LNG基地に実際に入港する最大規模の船舶及び発電所港湾内に定期的に入港する最大規模の船舶を想定する。 ・漂流船舶は燃料を満載した状態を想定する。 ・燃料は重油とする。 ・隔離距離は、評価上厳しくなるよう漂流想定位置から評価対象施設までの直線距離とする。（第1.7.9-4 図、第1.7.9-5 図） ・漂流船舶の全面火災を想定する。 	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>定する。</p> <p>(a-1-6) 火災は円筒火炎をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>(a-1-7) 気象条件は無風状態とする。</p> <p>(a-2) 評価対象範囲 発電所港湾内に入港可能な最大規模の液化石油ガス輸送船舶を評価対象とする。</p> <p>(a-3) 評価対象施設への熱影響</p> <p>(a-3-1) 原子炉建屋、コントロール建屋、タービン建屋及び廃棄物処理建屋への熱影響 想定される液化石油ガス輸送船舶の火災による輻射の影響に対し、液化石油ガス輸送船舶から各建屋までの離隔距離を必要とされる危険距離（66m）以上確保することにより、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-3-2) 軽油タンクへの熱影響 想定される液化石油ガス輸送船舶の火災による輻射の影響に対し、液化石油ガス輸送船舶から軽油タンクまでの離隔距離を必要とされる危険距離（17m）以上確保することにより、軽油タンクの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-3-3) 燃料移送ポンプへの熱影響 想定される液化石油ガス輸送船舶の火災による輻射の影響に対し、液化石油ガス輸送船舶から燃料移送ポンプ（防護板）までの離隔距離を必要とされる危険距離（148m）以上確保することにより、燃料移送ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a-3-4) 主排気筒への熱影響 想定される液化石油ガス輸送船舶の火災による輻射の影響に対し、液化石油ガス輸送船舶から主排気筒までの離隔距離を必要とされる危険距離（53m）以上確保することに</p>	<p>・火災は円筒火炎をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>・気象条件は無風状態とする。</p> <p>ii) 評価対象範囲 漂流船舶は発電所周辺の海域を航行する燃料輸送船及び発電所港湾内に定期的に入港する船舶を評価対象とする。</p> <p>iii) 評価対象施設への熱影響</p> <p>・原子炉建屋、タービン建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋への熱影響 想定される漂流船舶の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送船から各建屋までの離隔距離を必要とされる危険距離（263m）以上、定期船から各建屋までの離隔距離を必要とされる危険距離（85m）以上確保することにより、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>・主排気筒への熱影響 想定される漂流船舶の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送船から主排気筒までの離隔距離を必要とされる危険距離（87m）以上、定期船から</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>より、主排気筒の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>主排気筒までの離隔距離を必要とされる危険距離（29m）以上確保することにより、主排気筒の安全機能を損なわない設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）への熱影響 想定される漂流船舶の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送船から非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口までの離隔距離を必要とされる危険距離（153m）以上、定期船から非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口までの離隔距離を必要とされる危険距離（50m）以上確保することにより、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の安全機能を損なわない設計とする。 ・残留熱除去系海水系ポンプへの熱影響 想定される漂流船舶の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送船から残留熱除去系海水系ポンプまでの離隔距離を必要とされる危険距離（142m）以上、定期船から残留熱除去系海水系ポンプまでの離隔距離を必要とされる危険距離（47m）以上確保することにより、残留熱除去系海水系ポンプの安全機能を損なわない設計とする。 ・非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプへの熱影響 想定される漂流船舶の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送船から非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用 	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>(b) ガス爆発の影響</p> <p>発電所港湾内で出火する漂流船舶の爆発による直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護等により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b-1) 爆発の想定</p> <p>(b-1-1) 漂流船舶は新潟県内で輸送実績が多く、発電所前面の海域に航路がある液化石油ガス輸送船舶を想定する。</p> <p>(b-1-2) 漂流船舶は港湾内に入港可能な大きさで実際に存在する最大の船舶（積載量1021t）を想定する。</p> <p>(b-1-3) 漂流船舶は燃料を満載した状態を想定する。</p> <p>(b-1-4) 離隔距離は、評価上厳しくなるよう岸壁から評価対象施設までの直線距離とする</p>	<p>海水ポンプまでの離隔距離を必要とされる危険距離（11m）以上、定期船から非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプまでの離隔距離を必要とされる危険距離（37m）以上確保することにより、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>・放水路ゲートへの熱影響</p> <p>想定される漂流船舶の火災による放射の影響に対し、燃料輸送船から放水路ゲートまでの離隔距離を必要とされる危険距離（87m）以上、定期船から放水路ゲートまでの離隔距離を必要とされる危険距離（29m）以上確保することにより、放水路ゲートの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b) ガス爆発の影響</p> <p>発電所周辺の海域を航行する燃料輸送船の爆発による直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護等により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>i) 爆発の想定</p> <p>・燃料輸送船は、日立LNG基地に実際に入港する最大規模の船舶を想定する。</p> <p>・漂流船舶は燃料を満載した状態を想定する。</p> <p>・輸送燃料は液化天然ガス（LNG）及び液化石油ガス（LPG）とする。</p> <p>・離隔距離は、評価上厳しくなるよう想定位置から評価対象施設までの直線</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>b. 発電所敷地内に存在する危険物タンクの熱影響</p> <p>「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」に基づき、発電所敷地内に存在する危険物タンクを対象に影響評価を実施し、</p>	<p>。(b-1-5) 港湾内での漂流船舶の高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発を想定する。</p> <p>(b-1-6) 気象条件は無風状態とする。</p> <p>(b-2) 評価対象範囲 発電所港湾内に入港可能な最大規模の液化石油ガス輸送船舶を評価対象とする。</p> <p>(b-3) 評価対象施設への影響 想定される液化石油ガス輸送船舶のガス爆発による爆風圧の影響に対して、発電所港湾から発電用原子炉施設までの離隔距離を必要とされる危険限界距離（176m）以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、柏崎刈羽原子力発電所に最も近い航路でも30km以上の離隔距離があることから、船舶が漂流し発電所近傍に到達した後に爆発し、なおかつその飛来物が発電用原子炉施設に衝突することは考えにくい。したがって、漂流船舶の飛来物の影響はない。</p> <p>e. 発電所敷地内に設置する危険物タンク等の熱影響</p> <p>発電所敷地内に設置する危険物タンク等の火災による直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、</p>	<p>距離とする。（第1.7.9-4図、第1.7.9-6図）</p> <ul style="list-style-type: none"> 漂流船舶の高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発を想定する。 気象条件は無風状態とする。 <p>ii) 評価対象範囲 発電所周辺海域で航行する燃料輸送船を評価対象とする。</p> <p>iii) 評価対象施設への影響 想定される燃料輸送船のガス爆発による爆風圧の影響に対して、漂流船舶から発電用原子炉施設までの離隔距離を必要とされる危険限界距離（LNG輸送船（335m）、LPG輸送船（340m）、内航船（165m））以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>発電所周辺を航行する船舶として、日立LNG基地に出入りする輸送船があるが、これらの船舶が停泊しているときに津波警報等が発表された場合には、荷役及び作業を中止した上で、緊急退避又は係留避泊する運用としており、実際に漂流し発電所に接近する可能性は低いこと等から、想定した漂流船舶の飛来物が発電所に影響を及ぼすことはない。</p> <p>e. 発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災・爆発</p> <p>(a) 火災の影響 発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災による直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度等を許容温度以下とすることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>対象の危険物タンクを第1.11.3表、第1.11.2図に示す。</p> <p>(a) 火災の想定</p> <p>a) 危険物タンクの貯蔵量は、危険物施設として許可された貯蔵容量とする。</p> <p>b) 離隔距離は、評価上厳しくなるようタンク位置から外部火災防護施設までの直線距離とする。</p> <p>c) 危険物タンクの破損等による防油堤内の全面火災を想定する。</p> <p>d) 気象条件は無風状態とする。</p> <p>e) 火災は円筒火災モデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>(b) 評価対象範囲</p> <p>評価対象とする危険物タンクは、引火等のおそれがある発電所敷地内の屋外に設置している危険物タンクとして、燃料の保有量が多く、直接原子炉施設を臨むことができるタンク類の火災を想定し、以下のタンクを評価対象として想定する。</p> <p>a) 補助ボイラ燃料タンク</p> <p>b) 1号炉及び2号炉油計量タンク</p> <p>(c) 外部火災防護施設への熱影響</p> <p>a) 補助ボイラ燃料タンク</p> <p>補助ボイラ燃料タンクを対象に火</p>	<p>建屋による防護等により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>発電所敷地内に設置している屋外の危険物タンク等を第1.8.10-4 図及び第1.8.10-5 図並びに第1.8.10-3 表に示す。</p> <p>(a) 火災の想定</p> <p>(a-1) 危険物タンク等の貯蔵量は、危険物を満載した状態を想定する。</p> <p>(a-2) 離隔距離は、評価上厳しくなるようタンク等の位置から評価対象施設までの直線距離とする。</p> <p>(a-3) 危険物タンク等の破損等による防油堤内の全面火災を想定する。なお、原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置入力変圧器は、基準地震動により絶縁油が漏えいしない設計とすることから、周囲の建屋等に対して最も影響が大きい変圧器の投影面積での火災を想定する。</p> <p>(a-4) 火災は円筒火災をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>(a-5) 気象条件は無風状態とする。</p> <p>(b) 評価対象範囲</p> <p>評価対象は、発電所敷地内の屋外に設置する引火等のおそれのある危険物タンク等のうち、離隔距離や危険物貯蔵量から発電用原子炉施設への熱影響が大きくなると想定される軽油タンク、主変圧器、原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置入力変圧器とする。なお、屋外に設置する危険物タンク等のうち、地下に埋設している地下タンク貯蔵所は評価対象外とする。また、指定数量以下の危険物を貯蔵する車両等（タンクローリ）、倉庫及びガスタービン車他燃料供給設</p>	<p>建屋による防護等により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>発電所敷地内に設置している屋外の危険物貯蔵施設等を第1.7.9-3表及び第1.7.9-4図に示す。</p> <p>i) 火災の想定</p> <ul style="list-style-type: none"> 危険物貯蔵施設等の貯蔵量は、危険物施設として許可された貯蔵容量とする。 離隔距離は、評価上厳しくなるよう危険物貯蔵施設等の位置から評価対象施設までの直線距離とする。 危険物貯蔵施設等の破損等による防油堤内又は設備本体内部での全面火災を想定する。 火災は円筒火災をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。 気象条件は無風状態とする。 変圧器の防火設備の消火機能等には期待しない。 <p>ii) 評価対象範囲</p> <p>評価対象は、発電所敷地内の屋外に設置する引火等のおそれのある危険物貯蔵施設等のうち、離隔距離や危険物貯蔵量から発電用原子炉施設への熱影響が大きくなると想定される溶融炉灯油タンク、主要変圧器、所内変圧器及び起動変圧器とする。</p> <p>なお、屋外に設置する危険物貯蔵施設等のうち、屋内設置の設備、地下設置の設備、常時「空」で運用する設備及び火災源となる設備から評価対象施設を直接臨まないものに関しては評価対象外とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>炎が発生した時間から燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（667W/m²）で3号炉原子炉周辺建屋外壁が昇温されるものとして、建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度を算出し、コンクリート許容温度200℃^{*1}以下とすることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(d) 海水ポンプへの熱影響</p> <p>海水ポンプから最も近くに設置している1号炉及び2号炉油計量タンク（離隔距離320m）を対象に火災が発生した時間から燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（21W/m²）で昇温されるものとして、冷却空気を取込温度を算出し、許容温度65℃^{*2}以下とすることで海水ポンプの安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>※1 火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度</p> <p>※2 モーター下部軸受許容温度以下となるために必要な冷却空気を取込温度</p>	<p>備は、貯蔵量が少なく、軽油タンクと発電用原子炉施設の距離に比べ離れた位置に配置しており、評価対象とした軽油タンク火災の評価に包絡される。</p> <p>(c) 評価対象施設への熱影響</p> <p>(c-1) 原子炉建屋、コントロール建屋、タービン建屋及び廃棄物処理建屋への熱影響</p> <p>近傍に位置し最も影響が大きい主要変圧器を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（6.02×10³W/m²）で外壁が昇温されるものとして算出する各建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度をコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である200℃以下とすることで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。当該建屋のコンクリート壁は厚く、外壁からの入熱は一定時間経過後から長時間に亘って建屋内に放熱されるが、空調設備による除熱により、建屋内外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>コントロール建屋の屋上に位置し最も影響が大きい原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置入力変圧器を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（3.91×10³W/m²）で外壁が昇温されるものとして算出する各建屋（天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度をコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である200℃以下とすることで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>また、危険物を内包する車両等は、溶融炉灯油タンクに比べ貯蔵量が少なく、また溶融炉灯油タンクと発電用原子炉施設の距離に比べ離隔距離が長いことから、評価対象とした溶融炉灯油タンク火災の評価に包絡される。</p> <p>iii) 評価対象施設への熱影響</p> <p>(i) 原子炉建屋、タービン建屋への熱影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶融炉灯油タンク <p>溶融炉灯油タンクを対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（原子炉建屋：298W/m²、タービン建屋：101W/m²）で各建屋外壁が昇温されるものとして算出する各建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度をコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である200℃以下とすることで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> ・主要変圧器 <p>主要変圧器を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（タービン建屋：2,337W/m²）でタービン建屋外壁が昇温されるものとして、算出する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度をコンクリート許容温度 200℃以下とすることで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> ・所内変圧器 <p>所内変圧器を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（タービン建屋：3,479W/m²）でタービン建屋外壁が昇温されるもの</p> 	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>(c-2) 軽油タンクへの熱影響</p> <p>最も影響が大きい隣接する軽油タンクを対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（$16.2 \times 10^3 \text{W/m}^2$）で軽油及び軽油タンクが昇温されるものとして算出する軽油の温度を、軽油の発火点である225°C以下とすることで、軽油タンクの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(c-3) 燃料移送ポンプへの熱影響</p> <p>近傍に位置し最も影響が大きい軽油タンクを対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（$32.5 \times 10^3 \text{W/m}^2$）で燃料移送ポンプの周囲に設置する防護板が昇温されるものとして算出する燃料移送ポンプの温度を、端子ボックスパッキンの耐熱温度である100°C以下とすることで、燃料移送ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(c-4) 主排気筒への熱影響</p> <p>近傍に位置し最も影響が大きい主変圧器を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（$3.08 \times 10^3 \text{W/m}^2$）で鋼材が昇温されるものとして算出する主排気筒の表面温度を鋼材の制限温度である325°C以下とすることで、主排気筒の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>として、算出する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度をコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である200°C以下とすることで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>・起動変圧器</p> <p>起動変圧器を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（タービン建屋：$3,464 \text{W/m}^2$）でタービン建屋外壁が昇温されるものとして、算出する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度をコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である200°C以下とすることで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(ii) 主排気筒への熱影響</p> <p>・溶融炉灯油タンク</p> <p>溶融炉灯油タンクを対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（$1,343 \text{W/m}^2$）で鋼材が昇温されるものとして算出する主排気筒の表面温度を鋼材の強度が維持される温度である325°C以下とすることで、主排気筒の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(iii) 残留熱除去系海水系ポンプへの熱影響</p> <p>・溶融炉灯油タンク</p> <p>溶融炉灯油タンクを対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（17W/m^2）で残留熱除去系海水系ポンプの冷却空気が昇温されるものとして算出する冷却空気の温度を、下部軸受の機能維持に必要な温度である70°C以下とすることで、残留熱</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
			<p>除去系海水系ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(iv) 非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。)用海水ポンプへの熱影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶融炉灯油タンク <p>溶融炉灯油タンクを対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（17W/m²）で非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。)用海水ポンプの冷却空気が昇温されるものとして算出する冷却空気の温度を、下部軸受の機能維持に必要な温度である60℃以下とすることで、非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。)用海水ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> (v) 放水路ゲートへの熱影響 <ul style="list-style-type: none"> ・主要変圧器 <p>主要変圧器を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（19W/m²）で外殻の鋼材が昇温されるものとして算出する放水路ゲート駆動装置外殻表面温度を鋼材の強度が維持される温度である325℃以下とすることで、放水路ゲートの安全機能を損なわない設計とする。</p> ・所内変圧器 <p>所内変圧器を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度（4W/m²）で外殻の鋼材が昇温されるものとして算出する放水路ゲート駆動装置外殻表面温度を鋼材の強度が維持される温度である325℃以下とすることで、放水路ゲートの安全機能を損なわない設計とする。</p> 	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(4) 航空機墜落による火災</p> <p>「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」に基づき、航空機墜落による火災について落下カテゴリごとに選定した航空機を対象に影響評価を実施し、建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対</p>	<p>(4) 航空機墜落による火災</p> <p>「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参照し、航空機墜落による火災について落下カテゴリごとに選定した航空機を対象に、直接的な影響を受ける、評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護等により、評価対象施設</p>	<p>(b) ガス爆発の影響</p> <p>発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の爆発による直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保により、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>発電所敷地内に設置している屋外の危険物貯蔵施設等を第1.7.9-4表及び第1.7.9-7図に示す。</p> <p>i) 爆発の想定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・離隔距離は、評価上厳しくなるよう想定位置から評価対象施設までの直線距離とする。 ・爆発源は燃料を満載した状態を想定する。 ・危険物貯蔵施設等の高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発を想定する。 ・気象条件は無風状態とする。 <p>ii) 評価対象範囲</p> <p>評価対象は、発電所敷地内の屋外に設置する引火等のおそれのある危険物貯蔵施設等のうち、屋外で爆発する可能性がある水素貯槽とする。</p> <p>iii) 評価対象施設への影響</p> <p>水素貯槽のガス爆発による爆風圧の影響に対して、水素貯槽から発電用原子炉施設までの離隔距離を必要とされる危険限界距離（7m）以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(4) 航空機墜落による火災</p> <p>「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参照し、航空機墜落による火災について落下カテゴリごとに選定した航空機を対象に、直接的な影響を受ける、評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保及び建屋による防護により、</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>して最も厳しい箇所)の表面温度等を許容温度以下とすることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>a. 対象航空機の選定方法</p> <p>航空機落下確率評価については、評価条件の違いからカテゴリに分けて落下確率を求めている。評価に考慮している航空機落下事故については、訓練中の事故等、民間航空機と自衛隊機又は米軍機では、その発生状況が必ずしも同一ではなく、自衛隊機又は米軍機の中でも機種によって飛行形態が同一ではないと考えられる。選定した落下事故のカテゴリと対象航空機を第1.11.4表に示す。</p> <p>評価対象航空機については、落下事故のカテゴリごとの評価対象航空機のうち、評価条件が最も厳しくなる燃料積載量が最大の機種を選定する。</p> <p>b. 航空機墜落による火災の想定</p>	<p>の安全機能を損なわない設計とする。また、航空機墜落による火災と発電所敷地内の危険物タンク等による火災の重畳を考慮する設計とする。</p> <p>a. 対象航空機の選定方法</p> <p>航空機落下確率評価においては、過去の日本国内における航空機落下事故の実績をもとに、落下事故を航空機の種類及び飛行形態に応じてカテゴリに分類し、カテゴリごとに落下確率を求める。ここで、落下事故の実績がないカテゴリの事故件数は保守的に0.5回として扱う。</p> <p>また、カテゴリごとの対象航空機の民間航空機と自衛隊機又は米軍機では、訓練中の事故等、その発生状況が必ずしも同一ではなく、自衛隊機又は米軍機の中でも機種によって飛行形態が同一ではないと考えられ、かつ、民間航空機では火災影響は評価対象航空機の燃料積載量に大きく依存すると考えられる。これらを踏まえて選定した落下事故のカテゴリと対象航空機を第1.8.10-4表に示す。</p> <p>b. 航空機墜落による火災の想定</p>	<p>評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。また、航空機墜落による火災と発電所敷地内の危険物貯蔵施設等による火災の重畳を考慮する設計とする。</p> <p>a. 対象航空機の選定方法</p> <p>航空機落下確率評価においては、過去の日本国内における航空機落下事故の実績をもとに、落下事故を航空機の種類及び飛行形態に応じてカテゴリに分類し、カテゴリごと²⁾に落下確率を求める。</p> <p>ここで、落下事故の実績がないカテゴリのうち自衛隊機の「基地-訓練空域間往復時」の落下確率には、百里基地-訓練空域間往復時に落下事故は発生していないが、全国の基地-訓練空域間往復時に5件の落下事故が発生していること及び百里基地-訓練空域間を飛行する際の自衛隊機の機種、飛行環境が全国と比較して大きな相違がないものであることを踏まえ、全国の各基地-訓練空域間往復時の落下確率を参考にし、保守性を確保するため2倍にした値を用いることとした。一方、計器飛行方式民間航空機の「航空路を巡航時」等、その他の落下事故の実績がないカテゴリの落下確率の評価に当たっては、落下事故が保守的に0.5件発生したものとして評価した。</p> <p>また、カテゴリごと²⁾の対象航空機の民間航空機と自衛隊機又は米軍機では、訓練中の事故等、その発生状況が必ずしも同一ではなく、自衛隊機又は米軍機の中でも機種によって飛行形態が同一ではないと考えられ、かつ、民間航空機では火災影響は評価対象航空機の燃料積載量に大きく依存すると考えられる。これらを踏まえて選定した落下事故のカテゴリと対象航空機（発電用原子炉施設（使用済燃料乾式貯蔵建屋除く。））を第1.7.9-5表に、落下事故のカテゴリと対象航空機（使用済燃料乾式貯蔵建屋）を第1.7.9-6表に示す。</p> <p>b. 航空機墜落による火災の想定</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(a) 航空機は、発電所における航空機墜落評価の対象航空機のうち燃料積載量が最大の機種とする。</p> <p>(b) 航空機は燃料を満載した状態を想定する。</p> <p>(c) 航空機の墜落は発電所敷地内であって墜落確率が10^{-7}回/炉・年以上になる範囲のうち原子炉施設への影響が最も厳しくなる地点で起こることを想定する。</p> <p>(d) 航空機の墜落によって燃料に着火し火災が起こることを想定する。</p> <p>(e) 気象条件は無風状態とする。</p> <p>(f) 火災は円筒火災をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>c. 評価対象範囲 評価対象範囲は、発電所敷地内であって原子炉施設を中心にして落下確率が10^{-7}回/炉・年以上になる範囲のうち原子炉施設への影響が最も厳しくなる区域とする。カテゴリごとの対象航空機の離隔距離を第1.11.4表に示す。</p> <p>d. 外部火災防護施設への熱影響 落下事故のカテゴリごとに選定した航空機を対象に火災が発生した時間から燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で外部火災防護施設の建屋外壁が昇温されるものとして、建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度を算出し、コンクリート許容温度200°C³⁸¹以下とすることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。 カテゴリごとの対象航空機の輻射強度を第1.11.4表に示す。</p>	<p>(a) 航空機は、柏崎刈羽原子力発電所における航空機落下評価の対象航空機のうち燃料積載量が最大の機種とする。</p> <p>(b) 航空機は燃料を満載した状態を想定する。</p> <p>(c) 航空機の落下によって燃料に着火し火災が起こることを想定する。</p> <p>(d) 気象条件は無風状態とする。</p> <p>(e) 火災は円筒火災をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>c. 評価対象範囲 評価対象範囲は、発電所敷地内であって発電用原子炉施設を中心にして落下確率が10^{-7}（回/炉・年）以上になる範囲のうち発電用原子炉施設への影響が最も厳しくなる区域に設置する評価対象施設とする。</p> <p>d. 評価対象施設への熱影響 (a) 原子炉建屋、コントロール建屋、タービン建屋及び廃棄物処理建屋への熱影響 落下事故のカテゴリごとに選定した航空機を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で外壁が昇温されるものとして算出する各建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度をコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である200°C以下とすることで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。当該建屋のコンクリート壁は厚く、外壁からの入熱は一定時間経過後から長時間に亘って建屋内に放熱されるが、空調設</p>	<p>(a) 航空機は、発電所における航空機落下確率評価の対象航空機のうち燃料積載量が最大の機種とする。</p> <p>(b) 航空機は燃料を満載した状態を想定する。</p> <p>(c) 航空機の墜落によって燃料に着火し火災が起こることを想定する。</p> <p>(d) 気象条件は無風状態とする。</p> <p>(e) 火災は円筒火災をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>c. 評価対象範囲 評価対象範囲は、発電所敷地内であって発電用原子炉施設を中心にして落下確率が10^{-7}（回/炉・年）以上になる範囲のうち発電用原子炉施設への影響が最も厳しくなる区域に設置する評価対象施設とする。</p> <p>d. 評価対象施設への熱影響 (a) 原子炉建屋、タービン建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋への熱影響 落下事故のカテゴリごとに選定した航空機を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で外壁が昇温されるものとして算出する各建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度をコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である200°C以下とすることで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。 各航空機の輻射強度（発電用原子炉施設（使用済燃料乾式貯蔵建屋除く。））を第</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>備による除熱により，建屋内外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b) 軽油タンクへの熱影響</p> <p>落下事故のカテゴリごとに選定した航空機を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間，一定の輻射強度で昇温されるものとして算出する軽油の温度を，軽油の発火点である225℃以下とすることで軽油タンクの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(c) 燃料移送ポンプへの熱影響</p> <p>落下事故のカテゴリごとに選定した航空機を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間，一定の輻射強度で燃料移送ポンプの周囲に設置する防護板が昇温されるものとして算出する燃料移送ポンプ（防護板）の温度を，端子ボックスパッキンの耐熱温度である100℃以下とすることで燃料移送ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(d) 主排気筒への熱影響</p> <p>落下事故のカテゴリごとに選定した航空機を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間，一定の輻射強度で昇温されるものとして算出する主排気筒の表面温度を，鋼材の強度が維持される温度である325℃以下とすることで，主排気筒の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>1.7.9-5表に，各航空機の輻射強度（使用済燃料乾式貯蔵建屋）を第1.7.9-6表に示す。</p> <p>(b) 主排気筒への熱影響</p> <p>落下事故のカテゴリごとに選定した航空機を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間，一定の輻射強度で鋼材が昇温されるものとして算出する主排気筒の表面温度を，鋼材の強度が維持される温度である325℃以下とすることで，主排気筒の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(c) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）への熱影響</p> <p>落下事故のカテゴリごとに選定した航空機を対象に一定の輻射強度で昇温されるものとして算出する非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）の流入空気温度を，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）の性能維持に必要な温度53℃以下とすることで，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）の安全機能を損なわない設計とす</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>e. 海水ポンプへの熱影響</p> <p>対象航空機のうち輻射強度が最も高い自衛隊機又は米軍機のF-15を対象に火災が発生した時間から燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で昇温されるものとして海水ポンプの冷却空気の取込温度を算出し、許容温度65℃^{※2}以下とすることで海水ポンプの安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>f. 航空機墜落に起因する敷地内危険物タンク火災の熱影響</p> <p>航空機墜落による火災のうち評価結果が厳しい民間航空機B747-400並びに自衛隊機又は米軍機のF-15と、敷地内危険物タンク火災のうち評価結果が厳しい補助ボイラ燃料タンクについて同時に火災が発生した場合を対象に、火災が発生した時間から燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で防護対象施設の建屋外壁が昇温されるものとして、建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度を算出し、コンクリート許容温度200℃^{※1}以下と</p>	<p>e. 航空機墜落に起因する敷地内危険物タンク等の火災の熱影響</p> <p>(a) タービン建屋への熱影響</p> <p>航空機墜落による火災のうち評価結果が最も厳しい大型軍用航空機のKC-767 と、敷地内危険物タンク等の火災のうち評価結果が最も厳しい5号炉の軽油タンク2基について、同</p>	<p>る。</p> <p>(d) 残留熱除去系海水系ポンプへの熱影響</p> <p>落下事故のカテゴリ^{ごと}に選定した航空機を対象に一定の輻射強度で昇温されるものとして算出する残留熱除去系海水系ポンプへの冷却空気の温度を、下部軸受の機能維持に必要な温度である70℃以下とすることで、残留熱除去系海水系ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(e) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプへの熱影響</p> <p>落下事故のカテゴリ^{ごと}に選定した航空機を対象に一定の輻射強度で昇温されるものとして算出する非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプへの冷却空気の温度を、下部軸受の機能維持に必要な温度である60℃以下とすることで、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>e. 航空機墜落火災と危険物貯蔵施設等の火災の重量評価</p> <p>航空機墜落火災と危険物貯蔵施設等の火災による重量評価を実施した。</p> <p>航空機墜落火災として想定する機種は、評価結果が最も厳しいF-15とする。</p> <p>危険物貯蔵施設等の火災として想定する設備は、F-15の墜落火災想定位置近傍にある溶融炉灯油タンクと主要変圧器とする。</p> <p>(a) 原子炉建屋及びタービン建屋への熱影響</p> <p>F-15の墜落火災と危険物貯蔵施設等の重量火災が発生した場合を想定し、火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で評価対象施設の建屋外壁が</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>※1 火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度</p> <p>※2 モータ下部軸受許容温度以下となるために必要な冷却空気の取込温度</p>	<p>時に火災が発生した場合を想定し、火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で外壁が昇温されるものとして算出する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度を、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である200℃以下とすることで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>昇温されるものとして算出する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度を、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である200℃以下とすることで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(b) 主排気筒への熱影響</p> <p>F-15の墜落火災と危険物貯蔵施設等の重量火災が発生した場合を想定し、一定の輻射強度で鋼材が昇温されるものとして算出する主排気筒の表面温度を鋼材の強度が維持される温度である325℃以下とすることで、主排気筒の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(c) 残留熱除去系海水系ポンプへの熱影響</p> <p>F-15の墜落火災と危険物貯蔵施設等の重量火災が発生した場合を想定し、一定の輻射強度で鋼材が昇温されるものとして算出する残留熱除去系海水系ポンプへの冷却空気の温度を、下部軸受の機能維持に必要な温度である70℃以下とすることで、残留熱除去系海水系ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(d) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプへの熱影響</p> <p>F-15の墜落火災と危険物貯蔵施設等の重量火災が発生した場合を想定し、一定の輻射強度で鋼材が昇温されるものとして算出する非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプへの冷却空気の温度を、下部軸受の機能維持に必要な温度である60℃以下とすることで、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(5) 発電所港湾内に入港する船舶火災の熱影響</p> <p>「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」に基づき、物揚岸壁に停泊する船舶を対象に影響評価を実施し、建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度等を許容温度以下とすることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>対象の船舶を第1.11.5表、第1.11.3図に示す。</p> <p>a. 火災の想定</p> <p>(a) 燃料保有量は、満積とした状態とする。</p> <p>(b) 離隔距離は、評価上厳しくなるよう物揚岸壁から外部火災防護施設までの直線距離とする。</p> <p>(c) 船舶の燃料タンクの破損等による火災を想定する。</p> <p>(d) 気象条件は無風状態とする。</p> <p>(e) 火災は円筒火災をモデルとし、火災の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>b. 評価対象範囲</p> <p>発電所港湾内に入港し物揚岸壁に停泊する、大型の船舶である燃料等輸送船を評価対象とする。</p> <p>c. 外部火災防護施設への熱影響</p> <p>燃料等輸送船を対象に火災が発生した時間から燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で外部火災防護施設の建屋外壁が昇温されるものとして、建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度を算出し、コンクリート許容温度200℃^{※1}以下とすることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p>		<p>スプレイ系ディーゼル発電機を含む。) 用海水ポンプの安全機能を損なわない設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>d. 海水ポンプへの熱影響</p> <p>燃料等輸送船を対象に火災が発生した時間から燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で昇温されるものとして、海水ポンプの冷却空気を取込温度を算出し、許容温度65℃^{※2}以下とすることで海水ポンプの安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>※1 火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度</p> <p>※2 モーター下部軸受許容温度以下となるために必要な冷却空気を取込温度</p> <p>(6) 二次的影響（ばい煙等）</p> <p>ばい煙等による外部火災防護施設への影響については、第1.11.6表の分類のとおり評価を行い、必要な場合は対策を実施することで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>a. 換気空調設備</p> <p>外気を取り入れている換気空調設備として、格納容器空調装置、補助建屋空調装置、ディーゼル発電機室換気空調設備、タービン動補助給水ポンプ室換気空調設備、電動補助給水ポンプ室換気空調設備、主蒸気配管室換気空調設備、制御用空気圧縮機室換気空調設備、安全補機閉閉器室換気空調設備、中央制御室空調装置、放射線管理室空調装置がある。</p> <p>これらの外気取入口には平型フィルタ（主として粒径が5μmより大きい粒子を除去）を設置しているため、ばい煙が外気取入口に到達した場合であっても、一定以上の粒径のばい煙については、平型フィルタにより侵入を防止することにより安全施設の安全機能を損なうことのない設計</p>	<p>(5) 二次的影響（ばい煙等）</p> <p>外部火災による二次的影響として、ばい煙等による影響を抽出し、外気を取り込む区域に設置される評価対象施設を抽出した上で、第1.8.10-5 表の分類のとおり評価を行い、必要な場合は対策を実施することで評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>a. 換気空調系</p> <p>外気を取り入れている設備として、原子炉建屋、非常用ディーゼル発電機電気品区域、中央制御室、コントロール建屋計測制御電源盤区域、海水熱交換器区域の換気空調系がある。</p> <p>これらの外気取入口にはバグフィルタを設置することにより、ばい煙が外気取入口に到達した場合であっても、一定以上の粒径のばい煙粒子については、バグフィルタにより侵入を阻止することで評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>(5) 二次的影響（ばい煙等）</p> <p>外部火災による二次的影響として、ばい煙等による影響を抽出し、外気を取り込む評価対象施設を抽出した^上で、第1.7.9-7 表の分類のとおり評価を行い、必要な場合は対策を実施することで評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>a. 換気空調設備</p> <p>外気を取り込む空調系統として、中央制御室換気系、電気室換気系、原子炉建屋換気系、^{非常用ディーゼル発電機室換気系及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室換気系」という。）がある。}</p> <p>これらの外気取入口には、フィルタを設置することにより、ばい煙が外気取入口に到達した場合であっても、粒径2μm以上の粒径のばい煙粒子については、フィルタにより侵入しにくい設計とすることにより、評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>とする。</p> <p>なお、外気取入用ダンパを設置しており、閉回路循環運転が可能である中央制御室空調装置については、外気取入ダンパを閉操作し、閉回路循環運転を行うことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>また、中央制御室空調装置及び緊急時対策所換気設備については、外気取入遮断時の室内の居住性を確保するため、酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響評価を実施することにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>b. ディーゼル発電機</p> <p>ディーゼル発電機機関吸気系統の吸気消音器に付属するフィルタ（粒径120μm以上において約90%捕獲）で比較的大粒径のばい煙粒子が捕獲され、粒径数μm～10μm程度のばい煙が過給機、空気冷却器に侵入するものの、機器の隙間はばい煙粒子に比べて十分大きく、閉塞に至ることを防止することでディーゼル発電機の安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>なお、外気取入ダンパが設置されており再循環運転が可能である中央制御室の換気空調系については、外気取入ダンパを閉止し、再循環運転を行うことで評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、それ以外の換気空調系については、空調ファンを停止し、外気取入れを遮断することで評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>b. 非常用ディーゼル発電機</p> <p>非常用ディーゼル機関の外気取入口にはバグフィルタを設置し、粒径2μm以上のばい煙粒子が侵入しにくい設計とする。粒径2μm以下のばい煙粒子については、機関内に侵入するものの、通気経路（過給機、空気冷却器）の隙間より小さく、閉塞に至ることを防止することで非常用ディーゼル発電機の安全機能を損なわない設計とする。また、非常用ディーゼル発電機は建屋外部に開口部（排気口）を有しているが、排気によりばい煙を掃気す</p>	<p>なお、外気取入ダンパが設置されており閉回路循環運転が可能である中央制御室の換気空調設備については、外気取入ダンパを閉止し、閉回路循環運転を行うことで評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、それ以外の換気空調設備については、空調ファンを停止し、外気取入れを遮断することで評価対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>b. 計測制御設備（安全保護系）</p> <p>計測制御設備（安全保護系）は、中央制御室、原子炉建屋及び電気室に設置してある。この室内へ外気を取り入れる換気空調設備の外気取入口には、フィルタを設置することにより、粒径2μm以上のばい煙粒子が侵入しにくい設計とする。</p> <p>フィルタにより侵入を阻止できなかったばい煙がこの室内に侵入する可能性がある場合においても、空調ファンを停止すること等ではばい煙の侵入を阻止することが可能である。また、計測制御設備（安全保護系）は粒径2μm以下のばい煙粒子に対し、短絡が生じないようにすることにより、計測制御設備（安全保護系）の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）</p> <p>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）の吸気系統に付属するフィルタを設置し、粒径5μm以上のばい煙粒子が侵入しにくい設計とする。フィルタを通過したばい煙粒子（数μm～10数μm）が過給機、空気冷却器に侵入するものの、機器の隙間はばい煙粒子に比べて十分大きく、閉塞に至ることを防止することで非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）の安全機能を損なわない設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>c. 海水ポンプ</p> <p>海水ポンプモータは電動機本体を全閉構造とし、空気冷却器を電動機の側面に設置して外気を直接電動機内部に取り込まない全閉外扇形の冷却方式であるため、ばい煙が電動機内部に侵入することはない。</p> <p>また、空気冷却器冷却管の内径は約19mmであり、ばい煙の粒径はこれに比べて十分小さく、閉塞を防止することにより海水ポンプの安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>d. 主蒸気逃がし弁、排気筒等</p> <p>主蒸気逃がし弁は、建屋外部に排気管を有する設備であるが、ばい煙が排気管内に侵入した場合でも、主蒸気逃がし弁の吹出力が十分大きいため、微小なばい煙粒子は吹き出されることにより主蒸気逃がし弁の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>また、排気筒及び主蒸気安全弁については、主蒸気逃がし弁と同様に、建屋外部の配管にばい煙が侵入した場合でも、その動作時には侵入したばい煙は吹き出される</p>	<p>ることで非常用ディーゼル発電機の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>d. 残留熱除去系海水系ポンプ</p> <p>残留熱除去系海水系ポンプ電動機は、全閉防まつ型屋外形構造であり、下部に設置した外扇で外気を空気冷却器冷却管内に直接取り込み、冷却管壁で電動機内部空気と熱交換することで冷却を行う構造であり、冷却管内を通った空気は全て排気口に導かれるため、ばい煙が電動機内部に侵入することはない。</p> <p>また、ばい煙粒子の粒径は、空気冷却器冷却管の内径に比べて十分に小さく、閉塞を防止することにより残留熱除去系海水系ポンプ電動機の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>e. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ</p> <p>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ電動機は、外扇から吸引した外気をファンカバーから下向きに本体放熱フィンに沿って流し、電動機本体を冷却する構造であり、ばい煙が電動機内部に侵入することはない。</p> <p>また、ばい煙の粒径は、冷却流路出口幅に比べて十分に小さく、閉塞を防止することにより非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ電動機の安全機能を損なわない設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>ことにより排気筒及び主蒸気安全弁の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>e. 安全保護系計装盤</p> <p>安全保護系計装盤を設置している部屋は、安全補機開閉器室換気空調設備にて空調管理しており、本空調系統の外気取入口には平型フィルタ（主として粒径が5μmより大きい粒子を除去）を設置しているが、これに加えて下流にさらに細かな粒子を捕集可能な粗フィルタ（およそ2μmより大きな粒子を除去）を設置している。このため、他の換気空調設備に比べてばい煙に対して高い防護性能を有しており、室内に侵入するばい煙の粒径は極めて細かな粒子である。</p> <p>この粗フィルタの設置により、極めて細かな粒子のばい煙が侵入した場合においても、ばい煙の付着による短絡等の発生を可能な限り低減することにより安全保護系計装盤の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>f. 制御用空気圧縮機</p> <p>制御用空気圧縮機を設置している部屋は、制御用空気圧縮機室換気空調設備にて空調管理しており、本換気空調設備の外気取入口には、平型フィルタ（主として粒径が5μmより大きい粒子を除去）を設置していることから一定以上の粒径のばい煙について侵入阻止可能である。</p> <p>このフィルタの設置により、極めて細かな粒子のばい煙が侵入した場合においても、ばい煙の付着により機器内の損傷を可能な限り低減することにより制御用空気圧縮機の安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(7) 有毒ガスの影響</p> <p>有毒ガスの発生に伴う居住空間への影響</p>	<p>c. 安全保護系</p> <p>安全保護系は、現場盤が非常用電気品室、安全保護系盤が中央制御室に設置してある。非常用電気品室への外気取入経路にはバグフィルタを設置し、粒径2μm以上のばい煙粒子が侵入しにくい設計とする。</p> <p>バグフィルタにより捕集しきれなかったばい煙が非常用電気品室に侵入する可能性がある場合においても、空調ファンを停止することでばい煙の侵入を阻止することが可能である。また、中央制御室への外気取入経路にはバグフィルタを設置していることから、粒径2μm以上のばい煙粒子が侵入しにくい設計とする。安全保護系盤は粒径2μm以下のばい煙粒子に対し、短絡が生じないようにすることにより、影響を受けない設計とする。</p> <p>d. 火災時の有毒ガスの発生に伴う居住空間への影響評価</p> <p>有毒ガスの発生については、中央制御室換</p>	<p>f. 火災時の有毒ガスの発生に伴う居住空間への影響評価</p> <p>有毒ガスの発生については、中央制御室換</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>については、中央制御室空調装置及び緊急時対策所換気設備における外気取入遮断時の室内の居住性を確保するため、酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響評価を実施することにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>外気を取り入れている換気空調設備として、格納容器空調装置、補助建屋空調装置、ディーゼル発電機室換気空調設備、タービン動補助給水ポンプ室換気空調設備、電動補助給水ポンプ室換気空調設備、主蒸気配管室換気空調設備、制御用空気圧縮機室換気空調設備、安全補機閉閉器室換気空調設備、中央制御室空調装置、放射線管理室空調装置がある。</p> <p>外気取入ダンパを設置しており、閉回路循環運転が可能である中央制御室空調装置については、外気取入ダンパを閉操作し、閉回路循環運転を行うことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>上記以外の換気空調設備については、外気取入ダンパを閉操作すること等により安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>発電所周辺地域の幹線道路としては、発電所から南方向約6kmのところを東西に通る一般国道27号線がある。</p> <p>鉄道路線としては、JR小浜線（敦賀～東舞鶴）があり、発電所の南南西方向約7kmに若狭本郷駅、南南東方向約6kmに加斗駅がある。</p> <p>発電所周辺海域の船舶の航路としては、発電所沖合の約18km以遠に主要航路がある。</p> <p>また、発電所の北東約78kmの位置、福井市と坂井市にわたる沿岸に福井国家石油備蓄基地等の石油コンビナート施設がある。さらに、石油コンビナート以外の産業施設とし</p>	<p>気空調系における外気取入遮断時の室内に滞在する人員に対する環境劣化防止のため、酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響評価を実施し、又は、隔離を確保する等により、居住空間へ影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>なお、外気取入ダンパが設置されており再循環運転が可能である中央制御室換気空調系については、外気取入ダンパを閉止し、再循環運転を行う。また、それ以外の換気空調系については、空調ファンを停止し、外気取入れを遮断する。</p>	<p>気系における外気取入遮断時の室内に滞在する人員の環境劣化防止のため、酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響評価を実施することにより、居住空間へ影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>なお、外気取入ダンパが設置されており閉回路循環運転が可能である中央制御室換気系については、外気取入ダンパを閉止し、閉回路循環運転を行う。また、それ以外の換気空調設備については、空調ファンを停止し、外気取入れを遮断する。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>て、高浜町に主要な産業施設がある。</p> <p>これらの幹線道路、鉄道路線、船舶航路及び石油コンビナート等の施設は発電所から離隔距離を確保することで、危険物を搭載した車両及び船舶を含む事故等による発電所への有毒ガスの影響がない設計とする。</p> <p>1.11.2 体制</p> <p>火災発生時の原子炉施設の保全のための活動を行うため、消火活動要員が常駐するとともに、火災発生時には、所員により編成する自衛消防隊を設置する。</p> <p>自衛消防隊の組織体制を第1.11.4図に示す。</p> <p>1.11.3 手順等</p> <p>外部火災における手順については、火災発生時の対応、防火帯の維持・管理及びばい煙・有毒ガス発生時の対応を適切に実施するための対策を火災防護計画に定める。</p> <p>(1) 防火帯の維持・管理においては、手順等を整備し、的確に実施する。</p> <p>(2) 初期消火活動においては、手順等を整備し、火災発生現場の確認、中央制御室への連絡、消火栓等を用いた初期消火活動を実施する。</p>	<p>1.8.10.2 体制</p> <p>火災発生時の発電用原子炉施設の保全のための活動を行うため、連絡責任者、運転員及び消防要員が常駐するとともに、所員により編成する自衛消防組織を設置する。</p> <p>自衛消防組織の組織体制を、第1.8.10-6表及び第1.8.10-6図に示す。</p> <p>1.8.10.3 手順等</p> <p>外部火災における手順については、火災発生時の対応、防火帯の維持・管理並びにばい煙及び有毒ガス発生時の対応を適切に実施するための対策を火災防護計画に定める。</p> <p>(1) 防火帯の維持・管理については、定期的な点検等の方法を火災防護計画に定め、実施する。</p> <p>(2) 予防散水については、手順を整備し、予防散水エリアごとに使用水源箇所を定め、消火栓及び消防車を使用し、消防隊長の指揮のもと自衛消防隊が実施する。なお、万一、防火帯の内側に飛び火した場合は、自衛消防隊の活動を予防散水から防火帯内火災の初期消火活動に切り替え、消火栓及び消防車を使用し、継続して消防隊長の指揮のもと初期消火活動・延焼防止活動を行う。</p> <p>(3) 原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置入力変圧器の火災発生時には、監視カメラにより火災の状況を確認し、消防法に基づく所要能力を持った大型消火器による初期消火活動を実施する。</p>	<p>1.7.9.2 体制</p> <p>火災発生時の発電用原子炉施設の保全のための活動を行うため、通報連絡責任者、消火担当等が常駐するとともに、所員により編成する自衛消防組織を設置する。</p> <p>自衛消防組織のための要員を、第1.7.9-8表に示す。</p> <p>1.7.9.3 手順</p> <p>外部火災における手順については、火災発生時の対応、防火帯の維持・管理並びにばい煙及び有毒ガス発生時の対応を適切に実施するための対策を火災防護計画に定める。</p> <p>(1) 防火帯の維持・管理においては、定期的な点検等の方法を火災防護計画に定め、実施する。また、津波防護施設と植生の間の離隔距離を確保するために管理が必要となる隣接事業所敷地については、当社による当該敷地の植生管理を可能とするための隣接事業所との合意文書に基づき、必要とする植生管理を当社が実施する。</p> <p>(2) 予防散水においては、手順を整備し、予防散水エリアごとに使用水源箇所を定め、消火栓及び消防自動車を使用し、消防隊長の指揮のもと自衛消防隊が実施する。なお、万一、防火帯の内側に飛び火した場合は、自衛消防隊の活動を予防散水から防火帯内火災の初期消火活動に切り替え、消火栓及び消防自動車を使用し、継続して消防隊長の指揮のもと初期消火活動・延焼防止活動を行う。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(3) 外部火災によるばい煙発生時には、外気取入口に設置している平型フィルタ、外気取入ダンパの閉操作、換気空調設備の停止、又は閉回路循環運転により、建屋内へのばい煙の侵入を阻止する。</p> <p>(4) 外部火災による有毒ガス発生時には、外気取入ダンパの閉操作、換気空調設備の停止、又は、閉回路循環運転により、建屋内への有毒ガスの侵入を阻止する。</p> <p>(5) 外部火災による中央制御室へのばい煙侵入阻止に係る教育を定期的実施する。</p> <p>(6) 森林火災から外部火災防護施設を防護するための防火帯の設定に係る火災防護に関する教育を定期的実施する。</p> <p>(7) 近隣の産業施設の火災・爆発から外部火災防護施設を防護するために、離隔距離を確保することについて火災防護に関する教育を定期的実施する。</p> <p>(8) 外部火災発生時の初期消火活動について火災防護に関する教育を定期的実施する、また、消火活動要員による消防訓練、総合的な訓練、運転操作等の訓練を定期的実施する。</p> <p>(9) モニタリングポストが外部火災の影響を受けた場合は、代替設備を防火帯内側に設置する運用とし、手順を定め、訓練を定期的実施する。</p> <p>(10) 1号炉及び2号炉油軽量タンクは常時空運用とする。</p>	<p>(4) 外部火災によるばい煙発生時には、外気取入口に設置しているバグフィルタの交換、外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は再循環運転により、建屋内へのばい煙の侵入を阻止する。</p> <p>(5) 外部火災による有毒ガス発生時には、外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は再循環運転により、建屋内への有毒ガスの侵入を阻止する。</p> <p>(6) 外部火災による中央制御室へのばい煙等の侵入阻止に係る教育を定期的実施する。</p> <p>(7) 森林火災から評価対象施設を防護するための防火帯の点検等に係る火災防護に関する教育を定期的実施する。</p> <p>(8) 近隣の産業施設の火災・爆発から評価対象施設を防護するために、離隔距離を確保すること等の火災防護に関する教育を定期的実施する。</p> <p>(9) 外部火災発生時の予防散水に必要な消火対応力を維持するため、自衛消防隊を対象とした教育・訓練を定期的実施する。</p>	<p>(3) 外部火災によるばい煙発生時には、外気取入口に設置しているフィルタの交換、外気取入ダンパの閉止、換気空調設備の停止又は閉回路循環運転により、建屋内へのばい煙の侵入を阻止する。</p> <p>(4) 外部火災による有毒ガス発生時には、外気取入ダンパの閉止、換気空調設備の停止又は閉回路循環運転により、建屋内への有毒ガスの侵入を阻止する。</p> <p>(5) 外部火災による中央制御室へのばい煙等の侵入阻止に係る教育を定期的実施する。</p> <p>(6) 森林火災から評価対象施設を防護するための防火帯の点検等に係る火災防護に関する教育を定期的実施する。</p> <p>(7) 近隣の産業施設の火災・爆発から評価対象施設を防護するために、離隔距離を確保すること等の火災防護に関する教育を定期的実施する。</p> <p>(8) 外部火災発生時の予防散水に必要な消火対応力を維持するため、自衛消防隊を対象とした教育・訓練を定期的実施する。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (ロ) その他の主要な構造</p> <p>～外部からの衝撃に関する記載はなし～</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a-2)</p> <p>安全施設は、発電所の運用期間中において発電所の安全機能に影響を及ぼし得る火山事象として設定した最大層厚10cm、粒径1mm以下、密度0.7g/cm³（乾燥状態）～1.5g/cm³（湿潤状態）の降下火砕物に対し、その直接的影響である構造物への静的負荷に対して安全裕度を有する設計とすること、水循環系の閉塞に対して狭隘部等が閉塞しない設計とすること、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞）に対して降下火砕物が侵入しにくい設計とすること、水循環系の内部における摩耗及び換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（摩耗）に対しても摩耗しにくい設計とすること、構造物の化学的影響（腐食）、水循環系の化学的影響（腐食）及び換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）に対して短期での腐食が発生しない設計とすること、発電所周辺の大気汚染に対して中央制御室の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすること、絶縁低下に対して空気を取り込む気候を有する計装盤の設置場所の換気空調系は降下火砕物が侵入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすることにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a-8) 火山</p> <p>安全施設は、柏崎刈羽原子力発電所の運用期間中において柏崎刈羽原子力発電所の安全機能に影響を及ぼし得る火山事象として設定した層厚35cm、粒径8.0mm以下、密度1.5g/cm³（湿潤状態）の降下火砕物に対し、以下のような設計とすることにより降下火砕物による直接的影響に対して機能維持すること、若しくは、降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応、又は、それらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造物への静的負荷に対して安全裕度を有する設計とすること ・水循環系の閉塞に対して狭隘部等が閉塞しない設計とすること ・換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞）に対して降下火砕物が侵入しにくい設計とすること ・水循環系の内部における摩耗並びに換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（摩耗）に対して摩耗しにくい設計とすること ・構造物の化学的影響（腐食）、水循環系の化学的影響（腐食）並びに換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）に対して短期での腐食が発生しない設計とすること ・発電所周辺の大気汚染に対して中央制御室の非常用換気空調系は降下火砕物が侵 	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(a-7) 火山の影響</p> <p>安全施設は、発電所の運用期間中において発電所の安全機能に影響を及ぼし得る火山事象として設定した層厚50cm、粒径8.0mm以下、密度0.3g/cm³（乾燥状態）～1.5g/cm³（湿潤状態）の降下火砕物に対し、以下のような設計とすることにより降下火砕物による直接的影響に対して機能維持すること若しくは降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造物への静的負荷に対して安全裕度を有する設計とすること ・水循環系の閉塞に対して狭隘部等が閉塞しない設計とすること ・換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞）に対して降下火砕物が侵入しにくい設計とすること ・水循環系の内部における摩耗並びに換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（摩耗）に対して摩耗しにくい設計とすること ・構造物の化学的影響（腐食）、水循環系の化学的影響（腐食）並びに換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）に対して短期での腐食が発生しない設計とすること ・発電所周辺の大気汚染に対して中央制御室換気系は、降下火砕物が侵入しにくく、 	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>また、降下火砕物の間接的影響である7日間の外部電源喪失、発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、発電所の安全性を維持するために、燃料貯蔵設備からの燃料供給、並びにディーゼル発電機による必要となる電源の供給が継続でき、安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>入しにくく、さらに外気を遮断できる設計とすること</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気系及び計測制御系の盤の絶縁低下に対して空気を取り込む機構を有する計測制御系統施設（安全保護系盤）の設置場所の非常用換気空調系は降下火砕物が侵入しにくい設計とすること 降下火砕物による静的負荷や腐食等の影響に対して、降下火砕物の除去や非常用換気空調系外気取入口のバグフィルタの取替え若しくは清掃、又は、換気空調系の停止若しくは再循環運転の実施により安全機能を損なわない設計とすること <p>さらに、降下火砕物による間接的影響である7日間の外部電源喪失、柏崎刈羽原子力発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、柏崎刈羽原子力発電所の安全性を維持するために必要となる電源の供給が継続でき、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>さらに外気を遮断できる設計とすること</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気系及び計測制御系の盤の絶縁低下に対して空気を取り込む機構を有する計測制御設備（安全保護系）の設置場所の換気空調設備は、降下火砕物が侵入しにくい設計とすること 降下火砕物による静的負荷や腐食等の影響に対して降下火砕物の除去や換気空調設備外気取入口のバグフィルタの取替え若しくは清掃又は換気空調設備の停止若しくは閉回路循環運転の実施により安全機能を損なわない設計とすること <p>さらに、降下火砕物による間接的影響である7日間の外部電源喪失及び発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、発電所の安全性を維持するために必要となる電源の供給が継続できることにより安全機能を損なわない設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1. 10 火山防護に関する基本方針</p> <p>1. 10. 1 設計方針</p> <p>1. 10. 1. 1 概要</p> <p>安全施設は、火山事象に対して、原子炉施設の安全性を確保するために必要な機能(以下「安全機能」という。)を損なうことのない設計とする。このため、「添付書類六 8. 火山」で評価し抽出された発電所に影響を及ぼし得る火山事象である降下火砕物による直接的影響及び間接的影響について評価を行うとともに、降下火砕物により安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>1. 10. 1. 2 火山事象に対する設計の基本方針</p> <p>将来の活動可能性が否定できない火山について、運用期間中の噴火規模を考慮し、発電所の安全機能に影響を及ぼし得る火山事象を抽出した結果、「添付書類六8. 火山」に示すとおり該当する火山事象は降下火砕物のみであり、防護すべき設計対象施設が降下火砕物により安全機能を損なうことのない設計とする。以下に、火山事象に対する防護設計の基本方針を示す。</p> <p>(1) 降下火砕物による直接的な影響（荷重、閉塞、磨耗、腐食等）に対して、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(2) 発電所内の構築物、系統及び機器における降下火砕物の除去等の対応が可能な設計とする。</p>	<p>1. 8. 8 火山防護に関する基本方針</p> <p>1. 8. 8. 1 設計方針</p> <p>(1) 火山事象に対する設計の基本方針</p> <p>安全施設が火山事象に対して、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な安全機能を損なわないよう、発電用原子炉施設内において添付書類六の「7.7 火山」で評価し抽出された柏崎刈羽原子力発電所に影響を及ぼし得る火山事象である降下火砕物に対して、対策を行い、建屋による防護、構造健全性の維持、代替設備の確保等によって、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>降下火砕物によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、安全重要度分類のクラス1、クラス2 及びクラス3 に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>降下火砕物によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設のうち、外部事象防護対象施設は、建屋による防護又は構造健全性の維持により安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>1. 7. 7 火山防護に関する基本方針</p> <p>1. 7. 7. 1 設計方針</p> <p>(1) 火山事象に対する施設の基本方針</p> <p>安全施設は、火山事象に対し、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な機能を損なわない設計とする。このため、「添付書類六 7. 火山」で評価し抽出された発電所に影響を及ぼし得る火山事象である降下火砕物に対して、対策を行い、建屋による防護、構造健全性の維持、代替設備の確保等によって、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>降下火砕物によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を安全重要度分類のクラス1、クラス2及びクラス3 に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>降下火砕物によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設のうち、外部事象防護対象施設は、建屋による防護又は構造健全性の維持等により安全機能を損なわない設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(3) 降下火砕物による発電所外での間接的な影響（7日間の外部電源の喪失、交通の途絶によるアクセス制限事象）を考慮し、ディーゼル発電機及び燃料貯蔵設備（ディーゼル発電機への燃料供給を含む。）により、原子炉及び使用済燃料ピットの安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>1. 10. 1. 3 設計条件の設定 1. 10. 1. 3. 1 設計条件に用いる降下火砕物の設定</p> <p>(1) 降下火砕物の層厚、密度及び粒径の設定 地質調査結果に文献調査結果も参考にし、大飯発電所の敷地において考慮する火山事象としては、「添付書類六 8. 火山」に示すとおり、最大層厚10cm、粒径1mm以下、密度0. 7g/cm³（乾燥状態）～1. 5g/cm³（湿潤状態）の降下火砕物を設計条件として設定する。</p> <p>(2) 降下火砕物の特徴 各種文献の調査結果より、降下火砕物は以下の特徴を有する。</p> <p>a. 火山ガラス片、鉱物結晶片から成る⁽²¹⁾。ただし、砂よりもろく硬度は低い⁽²²⁾。</p> <p>b. 硫酸等を含む腐食性のガス（以下「腐食性ガス」という。）が付着している⁽²¹⁾。ただし、金属腐食研究の結果より、直ちに金属腐食を生じさせることはない⁽²³⁾。</p> <p>c. 水に濡れると導電性を生じる⁽²¹⁾。</p>	<p>(2) 降下火砕物の設計条件</p> <p>a. 設計条件の検討・設定 柏崎刈羽原子力発電所の敷地において考慮する火山事象として、添付書類六の「7. 7 火山」に示すとおり、文献、既往解析結果の知見及び降下火砕物シミュレーションを用い検討した結果、降下火砕物の層厚を約23. 1cm と評価した。想定する降下火砕物の最大層厚は、評価結果の約23. 1cm に対し、敷地内で給源不明なテフラの最大層厚35cm が確認されていることを踏まえ、保守的に35cm と設定する。なお、鉛直荷重については、湿潤状態の降下火砕物に、プラント寿命期間を考慮して年超過確率10⁻² 規模の積雪を踏まえ設定する。</p> <p>粒径及び密度については、文献調査の結果を踏まえ、粒径8. 0mm 以下、密度1. 5g/cm³（湿潤状態）と設定する。</p>	<p>(2) 降下火砕物の設計条件</p> <p>a. 設計条件の検討・設定 発電所の敷地において考慮する火山事象は、「添付書類六 7. 火山」に示すとおり降下火砕物のみである。</p> <p>降下火砕物の層厚は、降下火砕物の分布状況、シミュレーション及び分布事例による検討結果から総合的に判断し、保守的に50cm と設定する。なお、鉛直荷重については、湿潤状態の降下火砕物に、建築基準法の考え方に基ついた東海村における平均的な積雪量を踏まえて設定する。</p> <p>粒径及び密度については、文献調査及び地質調査の結果を踏まえ、粒径8. 0mm 以下、密度0. 3g/cm³（乾燥状態）～1. 5g/cm³（湿潤状態）と設定する。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>d. 湿った降下火砕物は乾燥すると固結する⁽²¹⁾。</p> <p>e. 降下火砕物粒子の融点は、一般的な砂に比べ約1,000℃と低い⁽²¹⁾。</p> <p>1. 10. 1. 4 降下火砕物の影響から防護する施設</p> <p>降下火砕物の影響から防護する施設は、原子炉施設の安全性を確保するため、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラス1、クラス2及びクラス3に該当する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>さらに、当該施設が降下火砕物の影響により安全機能を損なうことのないよう、降下火砕物の影響から防護する施設（以下「防護対象施設」という。）として、各施設の構造や設置状況等を考慮して防護対象施設を以下のとおり抽出する。</p> <p>(1) クラス1及びクラス2に属する施設を内包し、降下火砕物による影響から防護する建屋</p> <p>(2) クラス1及びクラス2に属する施設のうち、屋外に設置されている施設</p> <p>(3) クラス1及びクラス2に属する施設のうち、屋内にあっても屋外に開口し降下火砕物を含む海水及び空気の流路となる施設</p> <p>(4) クラス1及びクラス2に属する施設のうち、屋内の空気を機器内に取り込む機構を有しそれにより降下火砕物の影響を受ける可能性がある施設</p> <p>(5) クラス3に属する施設及びその他の施設のうち、屋外に開口し降下火砕物を含む海水及び空気の流路となつて、クラス1及びクラス2に属する施設に影響を及ぼす可能性がある施設</p> <p>なお、その他のクラス3に属する施設については、降下火砕物による影響を受ける場合を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、又は安全上故障が生じ</p>	<p>(3) 評価対象施設の抽出</p> <p>外部事象防護対象施設のうち、屋内設備は内包する建屋により防護する設計とし、評価対象施設を、屋外設備、建屋及び屋外との接続がある設備（屋外に開口している設備又は外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する設備）に分類し、抽出する。</p> <p>また、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、降下火砕物により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>a. 屋外設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軽油タンク ・燃料移送ポンプ <p>b. 建屋</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋 ・タービン建屋海水熱交換器区域 ・コントロール建屋 ・廃棄物処理建屋 <p>c. 屋外との接続がある設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉補機冷却海水系（海水ポンプ・海水ストレーナ） ・取水設備（除塵装置） ・非常用換気空調系（非常用ディーゼル発電機電気品区域換気空調系（非常用ディーゼル発電機非常用送風機含む）、中央制御室換気空調系、コントロール建屋計測制御電源盤区域換気空調系、海水熱交換器区域換気空調系） 	<p>(3) 評価対象施設等の抽出</p> <p>外部事象防護対象施設等のうち、屋内設備は外殻となる建屋により防護する設計とし、評価対象施設を、建屋、屋外に設置されている施設、降下火砕物を含む海水の流路となる施設、降下火砕物を含む空気の流路となる施設、外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設に分類し抽出する。また、評価対象施設及び外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設を評価対象施設等という。</p> <p>上記に含まれない構築物、系統及び機器は、降下火砕物により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>a. 建屋</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋 ・タービン建屋 ・使用済燃料乾式貯蔵建屋 ・排気筒モニタ建屋 <p>b. 屋外に設置されている施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系海水系ポンプ ・非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ」という。） ・残留熱除去系海水系ストレーナ ・非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナ（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水系 	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>ない期間に除灰あるいは修復等の対応が可能とすることにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>上記により抽出した防護対象施設を第1.10.1表に示す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機 ・非常用ディーゼル発電機吸気系 ・安全保護系盤 <p>上記により抽出した評価対象施設を第1.8.8-1表に示す。</p>	<p>トレーナ」という。)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機吸気口及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機吸気口(以下「非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。) 吸気口」という。) ・中央制御室換気系冷凍機 ・非常用ディーゼル発電機室ルーフベントファン及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室ルーフベントファン(以下「非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。) 室ルーフベントファン」という。) ・主排気筒 ・非常用ガス処理系排気筒 ・放水路ゲート ・排気筒モニタ <p>c. 降下火砕物を含む海水の流路となる施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系海水系ポンプ ・非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。)用海水ポンプ ・残留熱除去系海水系ストレーナ及び下流設備 ・非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。)用海水ストレーナ及び下流設備 <p>d. 降下火砕物を含む空気の流路となる施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機(以下「非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。)」という。) ・換気空調設備(外気取入口)のうち中央制御室換気系 ・換気空調設備(外気取入口)のうち非常用ディーゼル発電機室換気系及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換 	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1. 10. 1. 5 降下火砕物の影響に対する防護対象施設の設計方針</p> <p>降下火砕物の特徴から、防護対象施設に対し直接的又は間接的に影響を及ぼす可能性のある降下火砕物の影響に対する防護対象施設の設計方針を以下に示す。</p>	<p>(4) 降下火砕物による影響の選定</p> <p>降下火砕物の特徴及び評価対象施設の構造や設置状況等を考慮して、降下火砕物が直接及ぼす影響とそれ以外の影響を直接的影響及び間接的影響として選定する。</p> <p>a. 降下火砕物の特徴</p> <p>各種文献の調査結果より、降下火砕物は以下の特徴を有する。</p> <p>(a) 火山ガラス片、鉱物結晶片から成る⁽¹⁾。ただし、火山ガラス片は砂よりもろく硬度は低く⁽²⁾、主要な鉱物結晶片の硬度は砂同等またはそれ以下である⁽³⁾⁽⁴⁾。</p> <p>(b) 硫酸等を含む腐食性のガスが付着して</p>	<p>気系（以下「非常用ディーゼル発電機室（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）換気系」という。）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主排気筒 ・非常用ガス処理系排気筒 ・排気筒モニタ <p>e. 外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計測制御設備（安全保護系） <p>f. 降下火砕物の影響を受ける施設であって、その停止等により、外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機排気消音器及び排気管、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機排気消音器及び排気管（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管」という。） ・海水取水設備（除塵装置） ・換気空調設備（外気取入口） <p>上記により抽出した評価対象施設等を第1.7.7-1表に示す。</p> <p>(4) 降下火砕物による影響の選定</p> <p>降下火砕物の特徴及び評価対象施設等の構造や設置状況等を考慮して、降下火砕物が直接及ぼす影響（以下「直接的影響」という。）とそれ以外の影響（以下「間接的影響」という。）を選定する。</p> <p>a. 降下火砕物の特徴</p> <p>各種文献の調査結果より、降下火砕物は以下の特徴を有する。</p> <p>(a) 火山ガラス片、鉱物結晶片から成る⁽¹⁾。ただし、火山ガラス片は砂よりもろく硬度は低く⁽²⁾、主要な鉱物結晶片の硬度は砂同等又はそれ以下である⁽³⁾⁽⁴⁾。</p> <p>(b) 硫酸等を含む腐食性のガス（以下「腐食</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1. 10. 1. 5. 1 直接的影響因子</p> <p>降下火砕物の特徴及び防護対象施設の構造や設置状況等を考慮し、有意な影響を及ぼす可能性が考えられる直接的な影響因子を以下のとおり選定する。</p> <p>(1) 荷重</p> <p>「荷重」について考慮すべき影響因子は、建屋又は屋外設備の上に堆積し静的な負荷を与える「構造物への静的負荷」、並びに建屋又は屋外設備に対し降灰時に衝撃を与える「粒子の衝突」である。</p> <p>なお、評価に当たっては以下の荷重の組合せ等を考慮する。</p> <p>a. 防護対象施設に常時作用する荷重、運転時荷重</p> <p>防護対象施設に作用する荷重として、自重等の常時作用する荷重、さらに施設の運転により重畳して作用する運転時の荷重を適切に組み合わせる。</p> <p>b. 設計基準事故時荷重</p> <p>防護対象施設は、降下火砕物によって設計基準事故の起因とはならない設計とするため、設計基準事故とは独立事象である。</p> <p>また、降下火砕物の降灰と設計基準事</p>	<p>いる⁽¹⁾。ただし、金属腐食研究の結果より、直ちに金属腐食を生じさせることはない⁽⁶⁾。</p> <p>(c) 水に濡れると導電性を生じる⁽¹⁾。</p> <p>(d) 湿った降下火砕物は乾燥すると固結する⁽¹⁾。</p> <p>(e) 降下火砕物粒子の融点は約1,000℃であり、一般的な砂に比べ低い⁽¹⁾。</p> <p>b. 直接的影響</p> <p>降下火砕物の特徴から直接的影響の要因となる荷重、閉塞、摩耗、腐食、大気汚染、水質汚染及び絶縁低下を抽出し、評価対象施設の構造や設置状況等を考慮して直接的な影響因子を以下のとおり選定する。</p> <p>(a) 荷重</p> <p>「荷重」について考慮すべき影響因子は、屋外設備及び建屋の上に堆積し静的な負荷を与える「構造物への静的負荷」、並びに屋外設備及び建屋に対し降灰時に衝撃を与える「粒子の衝突」である。</p> <p>評価に当たっては以下の荷重の組み合わせ等を考慮する。</p> <p>(a-1) 評価対象施設に常時作用する荷重、運転時荷重</p> <p>評価対象施設に作用する荷重として、自重等の常時作用する荷重、内圧等の運転時荷重を適切に組み合わせる。</p> <p>(a-2) 設計基準事故時荷重</p> <p>外部事象防護対象施設は、降下火砕物によって安全機能を損なわない設計とするため、設計基準事故とは独立事象である。</p> <p>また、評価対象施設のうち設計基準事</p>	<p>性ガス」という。)が付着している⁽¹⁾。ただし、金属腐食研究の結果より、直ちに金属腐食を生じさせることはない⁽⁶⁾。</p> <p>(c) 水に濡れると導電性を生じる⁽¹⁾。</p> <p>(d) 湿った降下火砕物は乾燥すると固結する⁽¹⁾。</p> <p>(e) 降下火砕物粒子の融点は約1,000℃であり、一般的な砂に比べ低い⁽¹⁾。</p> <p>b. 直接的影響</p> <p>降下火砕物の特徴から直接的影響の要因となる荷重、閉塞、摩耗、腐食、大気汚染、水質汚染及び絶縁低下を抽出し、評価対象施設等の構造や設置状況等を考慮して直接的な影響因子を以下のとおり選定する。</p> <p>(a) 荷重</p> <p>「荷重」について考慮すべき影響因子は、建屋及び屋外設備の上に堆積し静的な負荷を与える「構造物への静的負荷」及び建屋及び屋外設備に対し降灰時に衝撃を与える「粒子の衝突」である。</p> <p>評価に当たっては以下の荷重の組合せを考慮する。</p> <p>i) 評価対象施設等に常時作用する荷重、運転時荷重</p> <p>評価対象施設等に作用する荷重として、自重等の常時作用する荷重、内圧等の運転時荷重を適切に組み合わせる。</p> <p>ii) 設計基準事故時荷重</p> <p>外部事象防護対象施設は、降下火砕物によって安全機能を損なわない設計とするため、設計基準事故とは独立事象である。</p> <p>また、評価対象施設等のうち設計基準</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>故が同時に発生する頻度は十分小さいことから、設計基準事故時荷重と降下火砕物による荷重との組合せは考慮しない。</p> <p>仮に防護対象施設への影響が小さく発生頻度が高い少量の降下火砕物の降灰と設計基準事故が同時に発生する場合、防護対象施設のうち設計基準事故時荷重が生じる施設としては動的機器である海水ポンプが考えられるが、設計基準事故時においても海水ポンプの圧力、温度が変わらず、機械的荷重が変化することはないため、設計基準事故時に生じる荷重の組合せは考慮しない。</p> <p>c. その他の自然現象の影響を考慮した荷重の組合せ</p> <p>降下火砕物と火山以外の自然現象の組合せについては、荷重の影響において、降下火砕物、風（台風）及び積雪による組合せを考慮する。</p> <p>(2) 閉塞</p> <p>「閉塞」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物を含む海水が流路の狭隘部等を閉塞させる「水循環系の閉塞」、並び</p>	<p>故時荷重が生じる屋外設備としては、軽油タンク及び燃料移送ポンプが考えられるが、設計基準事故時においても、通常運転時の系統内圧力及び温度と変わらないため、設計基準事故により考慮すべき荷重はなく、設計基準事故時荷重と降下火砕物との組み合わせは考慮しない。</p> <p>(a-3) その他の自然現象の影響を考慮した荷重の組み合わせ</p> <p>降下火砕物と組み合わせを考慮すべき火山以外の自然現象は、荷重の影響において地震及び積雪であり、降下火砕物の荷重と適切に組み合わせる。</p> <p>(b) 閉塞</p> <p>「閉塞」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物を含む海水が流路の狭隘部等を閉塞させる「水循環系の閉塞」、並び</p>	<p>事故時荷重が生じる屋外設備としては、残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプが考えられるが、設計基準事故時においても、通常運転時の系統内圧力及び温度と変わらず、機械的荷重が変化することはないため、設計基準事故時荷重と降下火砕物との組合せは考慮しない。</p> <p>iii) その他の自然現象の影響を考慮した荷重の組合せ</p> <p>降下火砕物と組合せを考慮すべき火山以外の自然現象は、荷重の影響において風（台風）及び積雪であり、降下火砕物との荷重と適切に組み合わせる。</p> <p>(b) 閉塞</p> <p>「閉塞」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物を含む海水が流路の狭隘部等を閉塞させる「水循環系の閉塞」及び降</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>に降下火砕物を含む空気が機器の狭隙部や換気系の流路を閉塞させる「換気系、電気系及び計装制御系の機械的影響（閉塞）」である。</p> <p>(3) 磨耗 「磨耗」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物を含む海水が流路に接触することにより配管等を磨耗させる「水循環系の内部における磨耗」、並びに降下火砕物を含む空気が動的機器の摺動部に侵入し磨耗させる「換気系、電気系及び計装制御系の機械的影響（磨耗）」である。</p> <p>(4) 腐食 「腐食」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物に付着した腐食性ガスにより建屋及び屋外施設の外面を腐食させる「構造物の化学的影響（腐食）」、海水に溶出した腐食性成分により海水管等を腐食させる「水循環系の化学的影響（腐食）」、並びに換気系、電気系及び計装制御系において降下火砕物を含む空気の流路等を腐食させる「換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）」である。</p> <p>(5) 大気汚染 「大気汚染」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物により汚染された発電所周辺の大気が運転員の常駐する中央制御室内に侵入することによる居住性の劣化、並びに降下火砕物の除去、屋外設備の点検等、屋外における作業環境を劣化させる「発電所周辺の大気汚染」である。</p> <p>(6) 水質汚染 「水質汚染」については、給水等に使用する発電所周辺の淡水等に降下火砕物が混入することによる汚染が考えられるが、</p>	<p>に降下火砕物を含む空気が機器の狭隙部や換気系の流路を閉塞させる「換気系、電気系及び計測制御系の機械的影響（閉塞）」である。</p> <p>(c) 磨耗 「磨耗」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物を含む海水が流路に接触することにより配管等を磨耗させる「水循環系の内部における磨耗」、並びに降下火砕物を含む空気が動的機器の摺動部に侵入し磨耗させる「換気系、電気系及び計測制御系の機械的影響（磨耗）」である。</p> <p>(d) 腐食 「腐食」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物に付着した腐食性のガスにより屋外設備及び建屋の外面を腐食させる「構造物への化学的影響（腐食）」、換気系、電気系及び計測制御系において降下火砕物を含む空気の流路等を腐食させる「換気系、電気系及び計測制御系の化学的影響（腐食）」、並びに海水に溶出した腐食性成分により海水管等を腐食させる「水循環系の化学的影響（腐食）」である。</p> <p>(e) 大気汚染 「大気汚染」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物により汚染された発電所周辺の大気が運転員の常駐する中央制御室内に侵入することによる居住性の劣化、降下火砕物の除去、屋外設備の点検等、屋外における作業環境を劣化させる「発電所周辺の大気汚染」である。</p> <p>(f) 水質汚染 「水質汚染」については、外部から供給される水源である、市水道水に降下火砕物が混入することによる汚染が考えられる</p>	<p>下火砕物を含む空気が機器の狭隙部や換気系の流路を閉塞させる「換気系、電気系及び計測制御系の機械的影響（閉塞）」である。</p> <p>(c) 磨耗 「磨耗」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物を含む海水が流路に接触することにより配管等を磨耗させる「水循環系の内部における磨耗」及び降下火砕物を含む空気が動的機器の摺動部に侵入し磨耗させる「換気系、電気系及び計測制御系の機械的影響（磨耗）」である。</p> <p>(d) 腐食 「腐食」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物に付着した腐食性ガスにより建屋及び屋外施設の外面を腐食させる「構造物への化学的影響（腐食）」、換気系、電気系及び計測制御系において降下火砕物を含む空気の流路を腐食させる「換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）」及び海水に溶出した腐食性成分により海水管等を腐食させる「水循環系の化学的影響（腐食）」である。</p> <p>(e) 大気汚染 「大気汚染」について考慮すべき影響因子は、降下火砕物により汚染された発電所周辺の大気が運転員の常駐する中央制御室内に侵入することによる居住性の劣化及び降下火砕物の除去、屋外設備の点検等、屋外における作業環境を劣化させる「発電所周辺の大気汚染」である。</p> <p>(f) 水質汚染 「水質汚染」については、給水等に使用する工業用水に降下火砕物が混入することによる汚染が考えられるが、発電所では</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>発電所では純水装置により水処理した給水を使用しており、降下火砕物の影響を受けた淡水等を直接給水として使用しないこと、また水質管理を行っていることから、安全施設の安全機能には影響しない。</p> <p>(7) 絶縁低下 「絶縁低下」について考慮すべき影響因子は、湿った降下火砕物が、電気系及び計装制御系に導電性を生じさせることによる「計装盤の絶縁低下」である。</p> <p>1. 10. 1. 5. 2 間接的影響因子 (1) 外部電源喪失及びアクセス制限 降下火砕物によって発電所周辺にもたらされる影響により、発電所に間接的な影響を及ぼす因子は、湿った降下火砕物が送電線の碼子及び特高開閉所の充電露出部等に付着し絶縁低下を生じさせることによる広範囲における「外部電源喪失」、並びに降下火砕物が道路に堆積し交通が途絶することによる「アクセス制限」である。</p> <p>1. 10. 1. 6 防護対象施設の設計 降下火砕物が発電所の構築物、系統及び機器に及ぼす影響は、前述したとおり、「直接的影響因子」と「間接的影響因子」があり、各々に応じて、各構築物、系統及び機器についてこれらを適切に考慮した設計とする。</p> <p>1. 10. 1. 6. 1 直接的影響に対する設計方針 直接的影響については、防護対象施設の構造や設置状況等（形状、機能、外気吸入や海水通水の有無等）を考慮し、想定される各影響因子に対して、影響を受ける各防護対象施設が安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>が、柏崎刈羽原子力発電所では給水処理設備により水処理した給水を使用しており、また水質管理を行っていることから、安全施設の安全機能には影響しない。</p> <p>(g) 絶縁低下 「絶縁低下」について考慮すべき影響因子は、湿った降下火砕物が、電気系及び計測制御系絶縁部に導電性を生じさせることによる盤の「絶縁低下」である。</p> <p>c. 間接的影響 降下火砕物によって柏崎刈羽原子力発電所に間接的な影響を及ぼす因子は、湿った降下火砕物が送電線の碼子、開閉所の充電露出部等に付着し絶縁低下を生じさせることによる広範囲にわたる送電網の損傷に伴う「外部電源喪失」、並びに降下火砕物が道路に堆積することによる交通の途絶に伴う「アクセス制限」である。</p> <p>(5) 降下火砕物の直接的影響に対する設計 直接的影響については、評価対象施設の構造や設置状況等（形状、機能、外気吸入や海水通水の有無等）を考慮し、想定される各影響因子に対して、影響を受ける各評価対象施設が安全機能を損なわない以下の設計とする。なお、評価対象施設のうち、屋外設備及び建屋は、「粒子の衝突」に対して、「1. 8. 2 竜巻防護に関する基本方針」に基づく設計に</p>	<p>給水処理設備により水処理した給水を使用しており、降下火砕物の影響を受けた工業用水を直接給水として使用しないこと、また水質管理を行っていることから、安全施設の安全機能には影響しない。</p> <p>(g) 絶縁低下 「絶縁低下」について考慮すべき影響因子は、湿った降下火砕物が、電気系及び計測制御系絶縁部に導電性を生じさせることによる「盤の絶縁低下」である。</p> <p>c. 間接的影響 (a) 外部電源喪失及びアクセス制限 降下火砕物によって発電所に間接的な影響を及ぼす因子は、湿った降下火砕物が送電線の碼子、開閉所等の充電露出部等に付着し絶縁低下を生じさせることによる広範囲にわたる送電網の損傷に伴う「外部電源喪失」及び降下火砕物が道路に堆積することによる交通の途絶に伴う「アクセス制限」である。</p> <p>(5) 降下火砕物による直接的影響に対する設計 直接的影響については、評価対象施設等の構造や設置状況等（形状、機能、外気吸入及び海水通水の有無）を考慮し、想定される各影響因子に対して、影響を受ける各評価対象施設等が安全機能を損なわない以下の設計とする。</p> <p>評価対象施設等のうち放水路ゲートについては、津波の流入を防ぐための閉止機能を有し</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(1) 荷重</p> <p>a. 構造物への静的負荷</p> <p>防護対象施設のうち、構造物への静的負荷を考慮すべき施設は、以下に示すとおり、降下火砕物が堆積しやすい屋根構造を有する建屋及び屋外施設である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、制御建屋、廃棄物処理建屋 ・海水ポンプ <p>当該施設の許容荷重が、降下火砕物による荷重に対して安全裕度を有することにより、構造健全性を失わず安全機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>よって、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>a. 軽油タンク（燃料移送ポンプ含む）</p> <p>「構造物への静的負荷」について、当該施設の許容荷重が、降下火砕物による荷重に対して安全裕度を有することにより、構造健全性を失わず安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>「腐食」については、金属腐食研究の結果⁶⁾より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食は生じないが、外装の塗装等によって、短期での腐食により安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>「閉塞」及び「摩耗」については、軽油タンクのベント管を下向きに取り付ける、また、燃料移送ポンプは、降下火砕物が侵入しにくい設計とする。</p> <p>b. 外部事象防護対象施設を内包する建屋</p> <p>原子炉建屋、タービン建屋海水熱交換器区域、コントロール建屋及び廃棄物処理建屋は、「構造物への静的負荷」について、当該施設の許容荷重が、降下火砕物による荷重に対して安全裕度を有することにより、構造健</p>	<p>ている。火山の影響を起因として津波が発生することはないが、独立事象としての重畳の可能性を考慮し、安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>評価対象施設等のうち排気筒モニタについては、放射性気体廃棄物処理施設の破損の検出手段として期待している。火山の影響を起因として放射性気体廃棄物処理施設の破損が発生することはないが、独立事象としての重畳の可能性を考慮し、排気筒モニタ建屋も含め安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>a. 降下火砕物による荷重に対する設計</p> <p>(a) 構造物への静的負荷</p> <p>評価対象施設等のうち、構造物への静的負荷を考慮すべき施設は、降下火砕物が堆積する以下の施設である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建屋 <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋、タービン建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋 ・屋外に設置されている施設 <ul style="list-style-type: none"> 残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ、残留熱除去系海水系ストレートナ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレートナ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口、中央制御室換気系冷凍機、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン ・降下火砕物の影響を受ける施設であって、その停止等により、外部事象防 	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>全性を失わず安全機能を損なわない設計とする。なお、建屋の評価は、建築基準法における積雪の荷重の考え方に準拠し、降下火砕物の除去を適切に行うことから、降下火砕物の荷重を短期に生じる荷重とし、建築基準法による短期許容応力度を許容限界とする。</p> <p>「腐食」については、金属腐食研究の結果^⑤より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食は生じないが、外装の塗装等によって、短期での腐食により安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>c. 原子炉補機冷却海水ポンプ</p> <p>「閉塞」については、降下火砕物は粘土質ではないことから水中で固まり閉塞することはないが、降下火砕物の粒径に対し十分な流路幅を設ける設計とするとともに、ポンプ軸受部が閉塞しない設計とする。</p> <p>「摩耗」については、主要な降下火砕物は砂と同等または砂より硬度が低くもろいことから、摩耗の影響は小さく、また、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能であり、摩耗により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>「腐食」については、金属腐食研究の結果^⑤より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食は生じないが、耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、短期での腐食により安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>d. 原子炉補機冷却海水系ストレーナ</p> <p>「閉塞」については、降下火砕物の粒径に対し十分な流路幅を設ける又は差圧の確認が可能な設計とする。</p>	<p>護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設</p> <p>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管</p> <p>当該施設の許容荷重が、降下火砕物による荷重に対して安全裕度を有することにより、構造健全性を失わず安全機能を損なわない設計とする。若しくは、降下火砕物が堆積しにくい又は直接堆積しない構造とすることで、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>評価対象施設等の建屋においては、建築基準法における一般地域の積雪の荷重の考え方に準拠し、降下火砕物の除去を適切に行うことから、降下火砕物による荷重を短期に生じる荷重として扱う。また、降下火砕物による荷重と他の荷重を組合せた状態に対する許容限界は次のとおりとする。</p> <p>・原子炉建屋、タービン建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋</p> <p>原子炉建屋に要求されている気密性及び遮蔽性を担保する屋根スラブは、建築基準法の短期許容応力度を許容限界とする。また、屋根スラブとともに建屋の構造強度を担保する主トラスは、終局耐力に対して妥当な安全余裕を有する許容限界とする。</p> <p>落下によって内包する外部事象防護対象施設が損傷することを防止する屋根スラブは、部材の終局耐力を許容限界とする。また、複数部材で構成されている主トラスの崩壊によって内包する外部事象防護対象施設が損傷することを防止するため、主トラスは構造物全体として崩壊機構が形成されないことを許容限界とする。</p> <p>・建屋を除く評価対象施設等</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>b. 粒子の衝突</p> <p>防護対象施設のうち屋外施設は、降下火砕物の衝突によって構造健全性が失われないことにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、粒子の衝突による影響については、「1.9. 竜巻防護に関する基本方針」に包絡される。</p> <p>2) 閉塞</p> <p>a. 水循環系の閉塞</p> <p>防護対象施設のうち、水循環系の閉塞を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む海水の流路となる海水ポンプ、海水ストレーナ及び取水設備（これらの下流の設備を含む。）である。</p> <p>前述のとおり降下火砕物は粘土質ではないことから水中で固まり閉塞することはないが、当該施設は、降下火砕物の粒径（最大1mm）に対し十分大きな流水部を設けることにより、流路及びポンプ軸受部の狭隆部等が閉塞しない設計とする。</p> <p>b. 換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞）</p> <p>防護対象施設のうち、降下火砕物による機械的影響（閉塞）を考慮すべき施設は、以下に示すとおり、降下火砕物を含む空気を取り入れる可能性がある施設である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海水ポンプ（海水ポンプモータ）、主蒸気逃がし弁消音器、主蒸気安全弁排気管、タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放気管、ディーゼル発電機機関、 	<p>「摩耗」については、主要な降下火砕物は砂と同等または砂より硬度が低くもろいことから、摩耗の影響は小さく、また、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能であり、摩耗により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>「腐食」については、金属腐食研究の結果⁶⁾より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食は生じないが、耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、短期での腐食により安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修可能な設計とする。</p> <p>e. 取水設備（除塵装置）</p> <p>「閉塞」については、降下火砕物の粒径に対し十分な流路幅を設ける設計とする。</p> <p>「摩耗」については、主要な降下火砕物は砂と同等または砂より硬度が低くもろいことから、摩耗の影響は小さく、また、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能であり、摩耗により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>「腐食」については、金属腐食研究の結果⁶⁾より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食は生じないが、耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、短期での腐食により安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修可能な設計とする。</p> <p>f. 非常用換気空調系</p> <p>非常用換気空調系（非常用ディーゼル発電機電気品区域換気空調系（非常用ディーゼル発電機非常用送風機含む）、中央制御室換気空調系、コントロール建屋計装制御電源盤区域換気空調系、海水熱交換器区域</p>	<p>許容応力を「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4601-1987（日本電気協会）」等に準拠する。</p> <p>(b) 粒子の衝突</p> <p>評価対象施設等のうち、建屋及び屋外設備は、「粒子の衝突」に対して、「1.7.2 竜巻防護に関する基本方針」に基づく設計によって、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>b. 降下火砕物による荷重以外に対する設計</p> <p>降下火砕物による荷重以外の影響は、構造物への化学的影響（腐食）、水循環系の閉塞、内部における摩耗及び化学的影響（腐食）、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞）及び化学的影響（腐食）等により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外気取入口からの降下火砕物の侵入に対する設計については、「c. 外気取入口からの降下火砕物の侵入に対する設計」に示す。</p> <p>(a) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>評価対象施設等のうち、構造物への化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、降下火砕物の直接的な付着による影響が考えられる以下の施設である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建屋 <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋、タービン建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋 ・屋外に設置されている施設 <ul style="list-style-type: none"> 残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ、残留熱除去系海水系ストレーナ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系デ 	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>ディーゼル発電機消音器、換気空調設備、排気筒</p> <p>なお、海水ポンプモータは「電気系及び計装制御系」に該当し、それ以外は「換気系」に該当する。</p> <p>各施設の構造上の対応として、海水ポンプ（海水ポンプモータ）は開口部を全閉構造とすること、ディーゼル発電機機関、ディーゼル発電機消音器及び換気空調設備は開口部を下向きの構造とすること、また主蒸気逃がし弁消音器、主蒸気安全弁排気管等のその他の施設については開口部や配管の形状等により、降下火砕物が流路に侵入した場合でも閉塞しない設計とする。</p> <p>また、設備対応として、外気を取り入れる換気空調設備及びディーゼル発電機消音器にそれぞれフィルタを設置することにより、フィルタより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とし、さらに降下火砕物がフィルタに付着した場合でも取替えが可能な構造とすることで、降下火砕物により閉塞しない設計とする。</p> <p>主蒸気逃がし弁又は主蒸気安全弁は、開口部に降下火砕物が侵入した場合でも消音器や配管の形状により閉塞しにくい設計とし、また仮に弁出口配管内に降下火砕物が侵入し堆積した場合でも、弁の吹出しにより流路を確保し閉塞しない設計とする。</p> <p>ディーゼル発電機機関は、フィルタを通過した小さな粒径の降下火砕物が侵入した場合でも、降下火砕物により閉塞しない設計とする。</p> <p>排気筒は、排気により降下火砕物が侵入しにくい設計とし、降下火砕物が侵入した場合でも、排気筒の構造から排気流路が閉塞しない設計とする。また、降下</p>	<p>換気空調系）は、「閉塞」及び「摩耗」について、外気取入口に、ルーバが取り付けられており、下方から吸い込む構造であること、非常用換気空調系のバグフィルタを設置することで、降下火砕物が流路に侵入しにくい設計とする。さらに降下火砕物がバグフィルタに付着した場合でも取替え又は清掃が可能な構造とすることで、降下火砕物により閉塞しない設計とする。</p> <p>「腐食」については、金属腐食研究の結果⁶⁾より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食は生じないが、金属材料を用いることによって、短期での腐食により安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>「大気汚染」については、中央制御室換気空調系の外気取入ダンパの閉止及び再循環運転を可能とすることにより、中央制御室内への降下火砕物の侵入を防止すること、さらに外気取入遮断時において室内の居住性を確保できる設計とする。</p> <p>g. 非常用ディーゼル発電機（非常用ディーゼル発電機吸気系含む）</p> <p>「閉塞」については、非常用ディーゼル発電機の吸気口の上流側の外気取入口には、ルーバが取り付けられており、下方から吸い込む構造であること、非常用換気空調系のバグフィルタを設置することにより、フィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とし、また、降下火砕物がバグフィルタに付着した場合でも取替え又は清掃が可能な構造とすることで、降下火砕物により閉塞しない設計とする。</p> <p>「摩耗」については、主要な降下火砕物は砂と同等または砂より硬度が低くもろいことから、摩耗の影響は小さく、かつ構造</p>	<p>ディーゼル発電機を含む。) 吸気口、中央制御室換気系冷凍機、非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。) 室ルーブベントファン、主排気筒、非常用ガス処理系排気筒</p> <p>・降下火砕物の影響を受ける施設であって、その停止等により、外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設</p> <p>非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。) 排気消音器及び排気管</p> <p>金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食を生じないが、外装の塗装等によって短期での腐食により、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(b) 水循環系の閉塞、内部における摩耗及び化学的影響（腐食）</p> <p>評価対象施設等のうち、水循環系の閉塞、内部における摩耗及び化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、以下の施設である。</p> <p>・降下火砕物を含む海水の流路となる施設</p> <p>残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。) 用海水ポンプ、残留熱除去系海水系ストレーナ及び下流設備、非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。) 用海水ストレーナ及び下流設備</p> <p>・降下火砕物の影響を受ける施設であって、その停止等により、外部事象防</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>火砕物が侵入した場合でも、排気筒内部の点検、並びに状況に応じて除去等の対応が可能な設計とする。</p> <p>(3) 磨耗</p> <p>a. 水循環系の内部における磨耗</p> <p>防護対象施設のうち、降下火砕物による水循環系の内部における磨耗を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む海水を取り込む施設である海水ポンプ、海水ストレーナ及び取水設備（これらの下流の設備を含む。）である。降下火砕物は砂よりも硬度が低くもろいことから磨耗による影響は小さい。また当該施設については、降灰時の特別点検、その後の日常保守管理により、状況に応じて補修が可能であり、磨耗により安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>b. 換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（磨耗）</p> <p>防護対象施設のうち、降下火砕物による機械的影響（磨耗）を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む空気を取り込む施設で摺動部を有するディーゼル発電機機関、並びに屋内の空気を取り込む機構を有する制御用空気圧縮機である。なお、いずれも「換気系」に該当する。</p> <p>降下火砕物は砂よりも硬度が低くもろいことから、磨耗の影響は小さい。</p> <p>構造上の対応として、開口部を下向きとすることにより侵入しにくい構造とし、仮に当該施設の内部に降下火砕物が侵入した場合でも耐摩耗性のある材料を使用することにより、磨耗により安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>設備対応として、外気を取り入れる換気空調設備及びディーゼル発電機消音器にそれぞれフィルタを設置することにより、フィルタより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とし、また換</p>	<p>上の対応として、吸気口の上流側の外気取入口には、ルーバが取り付けられており、下方から吸い込む構造であること、非常用換気空調系のバグフィルタを設置することで、降下火砕物が流路に侵入しにくい設計とし、仮に当該設備の内部に降下火砕物が侵入した場合でも耐摩耗性のある材料を使用することで、磨耗により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>「腐食」については、金属腐食研究の結果⁶⁾より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食は生じないが、金属材料を用いることによって、短期での腐食により安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>h. 安全保護系盤</p> <p>当該機器の設置場所は非常用ディーゼル発電機電気品区域換気空調系（非常用ディーゼル発電機非常用送風機含む）及び中央制御室換気空調系により、空調管理されており、外気取入口にはバグフィルタを設置することで、降下火砕物による「絶縁低下」により安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設</p> <p>海水取水設備（除塵装置）</p> <p>降下火砕物は粘土質ではないことから水中で固まり閉塞することはないが、当該施設については、降下火砕物の粒径に対し十分な流路幅を設けることにより、海水の流路となる施設が閉塞しない設計とする。</p> <p>内部における磨耗については、主要な降下火砕物は砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから、磨耗による影響は小さい。また当該施設については、定期的な内部点検及び日常保守管理により、状況に応じて補修が可能であり、磨耗により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>化学的影響（腐食）については、金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(c) 電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）及び化学的影響（腐食）</p> <p>評価対象施設等のうち、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）及び化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、以下の施設である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置されている施設 <ul style="list-style-type: none"> 残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ <p>機械的影響（閉塞）については、残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>気空調設備においては、前述のフィルタの設置、さらに外気取入ダンパの閉止、換気空調設備の停止又は閉回路循環運転により、建屋内への降下火砕物の侵入を防止することが可能な設計とする。</p> <p>(4) 腐食</p> <p>a. 構造物の化学的影響（腐食）</p> <p>防護対象施設のうち、降下火砕物による構造物の化学的影響(腐食)を考慮すべき施設は、以下に示すとおり、直接的な付着による影響が考えられる施設である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、制御建屋、廃棄物処理建屋 ・海水ポンプ <p>金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、外装の塗装等によって短期での腐食により安全機能を損なうことのない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>b. 水循環系の化学的影響（腐食）</p> <p>防護対象施設のうち、水循環系の化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む海水を取り込む施設である海水ポンプ、海水ストレーナ及び取水設備（これらの下流の設備を含む。）である。</p> <p>金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、腐食により安全機能を損なうことのない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>c. 換気系、電気系及び計装制御系に対する</p>		<p>発電機を含む。)用海水ポンプの電動機本体は外気と遮断された全閉構造、空気冷却器の冷却管内径及び冷却流路は降下火砕物粒径以上の幅を設ける構造とすることにより、機械的影響（閉塞）により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>化学的影響（腐食）については、金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。なお、長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(d) 絶縁低下及び化学的影響（腐食）</p> <p>評価対象施設等のうち、絶縁低下及び化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、以下の施設である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設計測制御設備（安全保護系） <p>当該施設^{計測}の設置場所は中央制御室換気系にて空調管理されており、本換気空調系の外気取入口にはバグフィルタを設置していることから、仮に室内に侵入した場合でも降下火砕物は微量であり、粒径は極めて細かな粒子である。</p> <p>また、本換気空調系については、外気取入ダンパを閉止し閉回路循環運転を行うことにより侵入を阻止することも可能である。</p> <p>バグフィルタの設置により降下火砕物の侵入に対する高い防護性能を有すること、また外気取入ダンパの閉止による侵入防止が可能な設計とすることにより、降下火砕物の付着に伴う絶縁低下及び化学的影響（腐食）による影響を防止し、計測制</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>化学的影響（腐食）</p> <p>防護対象施設のうち、降下火砕物による化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む空気を取り入れ、かつ腐食により安全機能に影響を及ぼす可能性が考えられる海水ポンプ（海水ポンプモータ（電気系及び計装制御系））、排気筒（換気系）である。</p> <p>金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、塗装の実施等によって、腐食により安全機能を損なうことのない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(5) 大気汚染</p> <p>a. 発電所周辺の大気汚染</p> <p>降下火砕物により汚染された発電所周辺の大気が、中央制御室空調装置の外気取入口を通じて中央制御室に侵入しないよう、外気取入口のガラリを下向きの構造とし、さらに平型フィルタを設置することにより、降下火砕物が外気取入口に到達した場合であってもフィルタより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とする。これに加えて下流側にさらに細かな粒子を捕集可能な粗フィルタを設置していることから、降下火砕物の侵入に対して他の換気空調設備に比べて高い防護性能を有しているが、仮に室内に侵入した場合でも降下火砕物は微量であり、粒径は極めて細かな粒子である。</p> <p>また、中央制御室空調装置については、外気取入ダンパの閉止及び閉回路循環運転を可能とすることにより、中央制御室内への降下火砕物の侵入を防止すること、さらに外気取入遮断時において室内の居住性を確保するため、酸素濃度</p>		<p>御設備（安全保護系）の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>c. 外気取入口からの降下火砕物の侵入に対する設計</p> <p>外気取入口からの降下火砕物の侵入に対して、以下のとおり安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(a) 機械的影響（閉塞）</p> <p>評価対象施設等のうち、外気取入口からの降下火砕物の侵入による機械的影響（閉塞）を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む空気の流路となる以下の施設である。</p> <ul style="list-style-type: none"> 降下火砕物を含む空気の流路となる施設 <p>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口、換気空調設備（外気取入口）、主排気筒、非常用ガス処理系排気筒</p> <p>各施設の構造上の対応として、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、開口部を下向きの構造とすることにより、降下火砕物が流路に侵入しにくい設計とする。</p> <p>主排気筒は、降下火砕物が侵入した場合でも、主排気筒の構造から排気流路が閉塞しない設計とする。非常用ガス処理系排気筒は、降下火砕物の侵入防止を目的とする構造物を取り付けることにより、降下火砕物の影響に対して機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、外気を取り入れる換気空調設備（外気取入口）及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の空気の流路にそれぞれフィルタを設置することにより、フィルタメッ</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>及び二酸化炭素濃度の影響評価を実施することにより、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(6) 絶縁低下</p> <p>a, 計装盤の絶縁低下</p> <p>計装盤のうち、空気を取り込む機構を有する安全保護系計装盤については、屋内に侵入した降下火砕物を取り込むことによる影響を考慮する。</p> <p>当該機器の設置場所は安全補機開閉器室空調装置にて空調管理されており、本換気空調設備の外気取入口には平型フィルタを設置し、これに加えて下流側にさらに細かな粒子を捕集可能な粗フィルタを設置していることから、降下火砕物の侵入に対して他の換気空調設備に比べて高い防護性能を有しているが、仮に室内に侵入した場合でも降下火砕物は微量であり、粒径は極めて細かな粒子である。</p> <p>また、本換気空調設備については、外気取入ダンパの閉止及び閉回路循環運転を可能とすることにより、安全補機開閉器室内への降下火砕物の侵入を防止することが可能である。</p> <p>これらフィルタの設置により侵入に対する高い防護性能を有すること、また外気取入ダンパの閉止及び閉回路循環運転による侵入防止が可能な設計とすることにより、降下火砕物の付着による絶縁低下による影響を防止し、安全保護系計装盤の安全機能を損なうことのない設計とする。</p>		<p>ユより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とし、さらに降下火砕物がフィルタに付着した場合でも取替又は清掃が可能な構造とすることで、降下火砕物により閉塞しない設計とする。</p> <p>ディーゼル発電機機関は、フィルタを通過した小さな粒径の降下火砕物が侵入した場合でも、降下火砕物により閉塞しない設計とする。</p> <p>(b) 機械的影響（摩耗）</p> <p>評価対象施設等のうち、外気取入口からの降下火砕物の侵入による機械的影響（摩耗）を考慮すべき施設は、以下の施設である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降下火砕物を含む空気の流路となる施設のうち摺動部を有する施設 <p>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。）</p> <p>主要な降下火砕物は砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから、摩耗の影響は小さい。</p> <p>構造上の対応として、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。）吸気口の開口部を下向きとすることによりディーゼル発電機機関に降下火砕物が侵入しにくい設計とする。</p> <p>また、仮にディーゼル発電機機関の内部に降下火砕物が侵入した場合でも耐摩耗性のある材料を使用することで、摩耗により非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。）の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外気を取り入れる非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。）の空気の流路にフィルタを設置することにより、フィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とし、摩耗により非常用ディーゼル発</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
			<p>電機(高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。)の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(c) 化学的影響（腐食）</p> <p>評価対象施設等のうち、外気取入口からの降下火砕物の侵入による化学的影響(腐食)を考慮すべき施設は、以下の施設である。</p> <ul style="list-style-type: none"> 降下火砕物を含む空気の流路となる施設 <p>非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。)、換気空調設備(外気取入口)、主排気筒、非常用ガス処理系排気筒</p> <p>金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、塗装の実施等によって、腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(d) 大気汚染（発電所周辺の大気汚染）</p> <p>大気汚染を考慮すべき中央制御室は、降下火砕物により汚染された発電所周辺の大気が、中央制御室換気系の外気取入口を通じて中央制御室に侵入しないようバグフィルタを設置することにより、降下火砕物が外気取入口に到達した場合であってもフィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とする。</p> <p>また、中央制御室換気系については、外気取入ダンパの閉止及び閉回路循環運転を可能とすることにより、中央制御室内への降下火砕物の侵入を防止する。さらに外気取入遮断時において、酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響評価を実施し、室内の居住性を確保する設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1. 10. 1. 6. 2 間接的影響に対する設計方針</p> <p>降下火砕物による間接的影響には、広範囲にわたる送電網の損傷による7日間の外部電源喪失、発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、原子炉の停止、並びに停止後の原子炉及び使用済燃料ピットの冷却に係る機能を担うために必要となる電源の供給が燃料油貯蔵タンク及び重油タンクからの燃料供給（タンクローリーによる重油タンクから燃料油貯蔵タンクへの燃料供給を含む。）並びにディーゼル発電機により継続でき、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>1. 10. 2 手順等</p> <p>降下火砕物の降灰時における手順については、降灰時の特別点検、除灰（資機材を含む。）等の対応を適切に実施するため、以下について定める。</p> <p>(1) 降灰が確認された場合には、建屋や屋外の構築物等に長期間降下火砕物の荷重を掛け続けないこと、また降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するために、防護対象施設等に堆積した降下火砕物の除灰を実施する。さらに、ディーゼル発電機の燃料供給に用いるアクセスルートについて、状況に応じて除灰を実施する。</p> <p>(2) 降灰が確認された場合には、防護対象施設に対する特別点検を行い、降下火砕物の降灰による影響が考えられる設備等があれば、状況に応じて補修等を行う。</p> <p>(3) 降灰が確認された場合には、外気取入口に設置している平型フィルタ、外気取入ダンプの閉止、換気空調設備の停止又は閉回</p>	<p>(6) 降下火砕物による間接的影響に対する設計方針</p> <p>降下火砕物による間接的影響として考慮する、広範囲にわたる送電網の損傷による7日間の外部電源喪失及び発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象が生じた場合については、降下火砕物に対して非常用ディーゼル発電機の安全機能を維持することで、発電用原子炉の停止及び停止後の発電用原子炉の冷却、並びに使用済燃料プールの冷却に係る機能を担うために必要となる電源の供給が非常用ディーゼル発電機により継続できる設計とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。電源の供給に関する設計方針は「10. 1 非常用電源設備」に記載する。</p> <p>1. 8. 8. 2 手順等</p> <p>(1) 降灰が確認された場合には、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物の荷重を掛け続けないこと、また降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するために、評価対象施設等に堆積した降下火砕物の除灰を適切に実施する。</p> <p>(2) 降灰が確認された場合には、状況に応じて外気取入ダンプの閉止、換気空調系の停止又は再循環運転により、建屋内への降下火砕物の侵入を防止する手順を定める。</p> <p>(3) 降灰が確認された場合には、非常用換気空調系の外気取入口のバグフィルタについて、バグフィルタの差圧を確認するとともに、状況に</p>	<p>(6) 降下火砕物による間接的影響に対する設計方針</p> <p>降下火砕物による間接的影響として考慮する、広範囲にわたる送電網の損傷による7日間の外部電源喪失及び発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象が生じた場合については、降下火砕物に対して、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の安全機能を維持することで、発電用原子炉の停止及び停止後の発電用原子炉の冷却並びに使用済燃料プールの冷却に係る機能を担うために必要となる電源の供給が非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）により継続できる設計とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。電源の供給に関する設計方針は、「10. 1 非常用電源設備」に記載する。</p> <p>1. 7. 7. 2 手順</p> <p>降下火砕物の降灰時における手順について、降下火砕物の除去（資機材含む。）等の対応を適切に実施するため、以下について手順を定める。</p> <p>(1) 降灰が確認された場合には、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物による荷重を掛け続けないこと、また降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するために、評価対象施設等に堆積した降下火砕物の除去を適切に実施する手順を定める。</p> <p>(2) 降灰が確認された場合には、状況に応じて外気取入ダンプの閉止、換気空調設備の停止又は閉回路循環運転により、建屋内への降下火砕物の侵入を防止する手順を定める。</p> <p>(3) 降灰が確認された場合には、換気空調設備の外気取入口のバグフィルタについて、バグフィルタ差圧又は流量を確認するとともに、状況に</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：外部からの衝撃による損傷の防止（火山）】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>路循環運転により、建屋内への降下火砕物の侵入を防止する。</p> <p>(4) 降灰が確認された場合には、換気空調設備の外気取入口の平型フィルタについて、点検によりフィルタ差圧を確認するとともに、状況に応じて清掃や取替えを実施する。</p> <p>(5) 降灰が確認された場合には、水循環系のストレーナについて、差圧を確認するとともに、状況に応じて洗浄を行う。</p> <p>(6) 降灰が確認された場合には、開閉所設備の碍子洗浄を行う。</p> <p>(7) 降灰後の腐食等の中長期的な影響については、日常巡視点検や定期点検等により腐食等による異常がないか確認を行い、異常が確認された場合には、状況に応じて塗替塗装等の対応を行う。</p> <p>(8) 火山事象に対する運用管理に万全を期すため、必要な技術的能力を維持・向上させることを目的とし、降下火砕物による施設への影響を生じさせないための運用管理に関する教育を実施する。</p>	<p>応じて取替え又は清掃を実施する。</p> <p>1.8.8.3 参考文献</p> <p>(1) (内閣府) 広域的な火山防災対策に係る検討会（第3回）（資料2）</p> <p>(2) 「シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状」武若耕司，コンクリート工学，Vol. 42，2004</p> <p>(3) 「新編火山灰アトラス[日本列島とその周辺]」第2刷]町田洋ほか，東京大学出版会，2011</p> <p>(4) 「理科年表（2017）」国立天文台編</p> <p>(5) 「火山環境における金属材料の腐食」出雲茂人，末吉秀一ほか，防食技術Vol. 39，1990</p>	<p>応じて取替え又は清掃を実施する手順を定める。</p> <p>(4) 降灰確認後、放水路ゲートに損傷を発見した場合の措置について、放水路ゲートの駆動装置に損傷を発見した場合、安全機能を回復するために速やかな補修等を行う手順を整備し、的確に実施する。また、速やかな補修等が困難と判断された場合には、プラントを停止する手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>1.7.7.3 参考文献</p> <p>(1) 広域的な火山防災対策に係る検討会（第3回）資料2 内閣府</p> <p>(2) 「シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状」武若耕司，コンクリート工学，Vol. 39，2004</p> <p>(3) 「新編火山灰アトラス[日本列島とその周辺]」第2刷]町田洋ほか，東京大学出版会，2011</p> <p>(4) 「理科年表（2017）」国立天文台編</p> <p>(5) 「火山環境における金属材料の腐食」出雲茂人，末吉秀一他，防食技術 Vol. 39，1990</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：七条：人の不法な侵入等の防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>ロ 発電用原子炉施設的一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>～人の不法な侵入等の防止に関する記載は無し～</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設的一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(b) 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p> <p>原子炉施設への人の不法な侵入を防止するための区域を設定し、人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等の障壁によって防護して、点検、確認等を行うことにより、接近管理及び出入管理を行える設計とする。</p> <p>また、探知施設を設け、警報、映像監視等、集中監視するとともに、外部との通信連絡を行により、原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムへの不法な接近を防止する設計とする。</p> <p>原子炉施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込み（郵便物等による発電所外からの爆破物及び有害物質の持込みを含む。）を防止するため、持込み点検を行うことができる設計とする。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設的一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(b) 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p> <p>発電用原子炉施設への人の不法な侵入を防止するための区域を設定し、核物質防護対策として、その区域を人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等の障壁によって区画して、巡視、監視等を行うことにより、侵入防止及び出入管理を行うことができる設計とする。</p> <p>また、探知施設を設け、警報、映像等を集中監視するとともに、核物質防護措置に係る関係機関等との通信連絡を行うことができる設計とする。さらに、防護された区域内においても、施錠管理により、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムへの不法な侵入を防止する設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込み（郵便物等による発電所外からの爆発物及び有害物質の持込みを含む。）を防止するため、核物質防護対策として、持込み点検を行うことができる設計とする。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設的一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(b) 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p> <p>発電用原子炉施設への人の不法な侵入を防止するための区域を設定し、核物質防護対策として、その区域を人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等の障壁によって区画して、巡視、監視等を行うことにより、侵入防止及び出入管理を行うことができる設計とする。</p> <p>また、探知施設を設け、警報、映像等を集中監視するとともに、核物質防護措置に係る関係機関等との通信連絡を行うことができる設計とする。さらに、防護された区域内においても、施錠管理により、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムへの不法な侵入を防止する設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込み（郵便物等による発電所外からの爆破物及び有害物質の持込みを含む。）を防止するため、核物質防護対策として、持込み点検を行うことができる設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：七条：人の不法な侵入等の防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を防止するため、原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムが、電気通信回線を通じた不正アクセス行為を受けることがないように、当該情報システムに対する外部からのアクセスを遮断する設計とする。</p>	<p>不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を防止するため、核物質防護対策として、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムが、電気通信回線を通じた不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を受けることがないように、当該情報システムに対する外部からのアクセスを遮断する設計とする。</p>	<p>不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を防止するため、核物質防護対策として、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムが、電気通信回線を通じた不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を受けることがないように、当該情報システムに対する外部からのアクセスを遮断する設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：七条：人の不法な侵入等の防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>1. 安全設計の考え方</p> <p>～人の不法な侵入等の防止に関する記載は無し～</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.5 人の不法な侵入等の防止</p> <p>(1) 設計方針</p> <p>原子炉施設への人の不法な侵入を防止するための区域を設定し、人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等の障壁によって防護して、点検、確認等を行うことにより、接近管理及び出入管理を行える設計とする。</p> <p>また、探知施設を設け、警報、映像監視等、集中監視するとともに、外部との通信連絡を行う設計とする。さらに、防護された区域内においても、施錠管理により、原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムへの不法な接近を防止する設計とする。</p> <p>原子炉施設に不正に爆発性又は可燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込み（郵便物等による発電所外からの爆破物及び有害物質の持込みを含む。）を防止するため、持込み点検を行うことができる設計とする。</p> <p>不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を防止するため、原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムが、電気通信回線を通じた不正アクセス行為を受けることがないように、当該情報システムに対する外部からのアクセスを遮断する設計とする。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.5 人の不法な侵入等の防止</p> <p>(1) 設計方針</p> <p>発電用原子炉施設への人の不法な侵入を防止するための区域を設定し、核物質防護対策として、その区域を人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等の障壁によって区画して、巡視、監視等を行うことにより、侵入防止及び出入管理を行うことができる設計とする。</p> <p>また、探知施設を設け、警報、映像等を集中監視するとともに、核物質防護措置に係る関係機関等との通信連絡を行うことができる設計とする。さらに、防護された区域内においても、施錠管理により、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムへの不法な侵入を防止する設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設に不正に爆発性又は可燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込み（郵便物等による発電所外からの爆破物及び有害物質の持込みを含む。）を防止するため、核物質防護対策として、持込み点検を行うことができる設計とする。</p> <p>不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を防止するため、核物質防護対策として、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムが、電気通信回線を通じた不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を受けることがないように、当該情報システムに対する外部からのアクセスを遮断する設計とする。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.5 人の不法な侵入等の防止</p> <p>(1) 設計方針</p> <p>発電用原子炉施設への人の不法な侵入を防止するための区域を設定し、核物質防護対策として、その区域を人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等の障壁によって区画して、巡視、監視等を行うことにより、侵入防止及び出入管理を行うことができる設計とする。</p> <p>また、探知施設を設け、警報、映像等を集中監視するとともに、核物質防護措置に係る関係機関等との通信連絡を行うことができる設計とする。さらに、防護された区域内においても、施錠管理により、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムへの不法な侵入を防止する設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設に不正に爆発性又は可燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込み（郵便物等による発電所外からの爆破物及び有害物質の持込みを含む。）を防止するため、核物質防護対策として、持込み点検を行うことができる設計とする。</p> <p>不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を防止するため、核物質防護対策として、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムが、電気通信回線を通じた不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を受けることがないように、当該情報システムに対する外部からのアクセスを遮断する設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：七条：人の不法な侵入等の防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(2) 体制</p> <p>原子炉施設への人の不法な侵入等を防止するため、法律に基づき核物質防護管理者を選任し、所長のもと、核物質防護管理者が核物質防護に関する業務を統一的に管理する体制を整備する。</p> <p>人の不法な侵入等が行われるおそれがある場合又は行われた場合に備え、核物質防護に関する緊急時の対応体制を整備する。</p> <p>核物質防護に関する緊急時の組織体制を、第1.1.1.1 図に示す。</p> <p>(3) 手順等</p> <p>a. 原子炉施設への人の不法な侵入等のうち、不正アクセス行為を防止することを目的に、原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムにおいて、電気通信回線を通じた外部からのアクセス遮断措置を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部からのアクセス遮断措置については、手順を整備し、的確に実施する。 外部からのアクセス遮断措置に係る設備の機能を維持するため、適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。 外部からのアクセス遮断措置に係る教育を定期的の実施する。 	<p>(2) 体制</p> <p>発電用原子炉施設への人の不法な侵入等を防止するため、核物質防護対策として、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づき核物質防護管理者を選任し、所長の下、核物質防護管理者が核物質防護に関する業務を統一的に管理する体制を整備する。</p> <p>人の不法な侵入等が行われるおそれがある場合又は行われた場合に備え、核物質防護に関する緊急時の対応体制を整備する。</p> <p>核物質防護に関する緊急時の組織体制を第1.1.1-1 図に示す。</p> <p>(3) 手順等</p> <p>a. 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等のうち、不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を防止することを目的に、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムにおいて、核物質防護対策として、電気通信回線を通じた外部からのアクセス遮断措置を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部からのアクセス遮断措置については、予め手順を整備し、的確に実施する。 外部からのアクセス遮断措置に係る設備の機能を維持するため、保守の計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。 外部からのアクセス遮断措置に係る教育を定期的の実施する。 	<p>(2) 体制</p> <p>発電用原子炉施設への人の不法な侵入等を防止するため、核物質防護対策として、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づき核物質防護管理者を選任し、所長の下、核物質防護管理者が核物質防護に関する業務を統一的に管理する体制を整備する。</p> <p>人の不法な侵入等が行われるおそれがある場合又は行われた場合に備え、核物質防護に関する緊急時の対応体制を整備する。</p> <p>核物質防護に関する緊急時の組織体制を第1.1-1 図に示す。</p> <p>(3) 手順等</p> <p>a. 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等のうち、不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を防止することを目的に、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムにおいて、核物質防護対策として、電気通信回線を通じた外部からのアクセス遮断措置を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部からのアクセス遮断措置については、予め手順を整備し、的確に実施する。 外部からのアクセス遮断措置に係る設備の機能を維持するため、保守の計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。 外部からのアクセス遮断措置に係る教育を定期的の実施する。 	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：七条：人の不法な侵入等の防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>b. 原子炉施設への人の不法な侵入等のうち、不正アクセス行為を防止することを目的に、原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムにおいて、接近管理及び出入管理を実施する。接近管理及び出入管理は、区域の設定、人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等による防護、探知施設による集中監視、外部との通信連絡、物品の持込み点検並びに警備員による監視及び巡視を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・接近管理及び出入管理については、手順を整備し、的確に実施する。 ・接近管理及び出入管理に係る設備の機能を維持するため、適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。 ・接近管理及び出入管理に係る教育を定期的実施する。 	<p>b. 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等のうち、不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を防止することを目的に、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムにおいて、核物質防護対策として、侵入防止及び出入管理を実施する。侵入防止及び出入管理は、区域の設定、人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等による防護、探知施設による集中監視、外部との通信連絡、物品の持込み点検並びに警備員による監視及び巡視を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・侵入防止及び出入管理については、予め手順を整備し、的確に実施する。 ・侵入防止及び出入管理に係る設備の機能を維持するため、保守の計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。 ・侵入防止及び出入管理に係る教育を定期的実施する。 	<p>b. 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等のうち、不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を防止することを目的に、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムにおいて、核物質防護対策として、侵入防止及び出入管理を実施する。侵入防止及び出入管理は、区域の設定、人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等による防護、探知施設による集中監視、外部との通信連絡、物品の持込み点検並びに警備員による監視及び巡視を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・侵入防止及び出入管理については、予め手順を整備し、的確に実施する。 ・侵入防止及び出入管理に係る設備の機能を維持するため、保守の計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。 ・侵入防止及び出入管理に係る教育を定期的実施する。 	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：七条：人の不法な侵入等の防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～人の不法な侵入等の防止に関する記載は無し～</p>	<p>第七条 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p> <div data-bbox="517 300 898 678" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>工場等には、発電用原子炉施設への人の不法な侵入、発電用原子炉施設に不正に爆発性又は可燃性を有する物件其他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件が持ち込まれること及び不正アクセス行為（不正アクセス行為の禁止等に関する法律（平成十一年法律第百二十八号）第二条第四項に規定する不正アクセス行為をいう。第二十四条第六号において同じ。）を防止するための設備を設けなければならない。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>原子炉施設への人の不法な侵入を防止するための区域を設定し、人の容易な侵入を防止できる柵、鉄筋コンクリート造りの壁等の障壁によって防護して、点検、確認等を行うことにより、接近管理及び出入管理を行える設計とする。また、探知施設を設け、警報、映像監視等、集中監視するとともに、外部との通信連絡を行う設計とする。さらに、防護された区域内においても、施設管理により、原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムへの不法な接近を防止する設計とする。</p>	<p>第七条 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p> <div data-bbox="934 300 1314 678" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>工場等には、発電用原子炉施設への人の不法な侵入、発電用原子炉施設に不正に爆発性又は可燃性を有する物件其他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件が持ち込まれること及び不正アクセス行為（不正アクセス行為の禁止等に関する法律（平成十一年法律第百二十八号）第二条第四項に規定する不正アクセス行為をいう。第二十四条第六号において同じ。）を防止するための設備を設けなければならない。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>発電用原子炉施設への人の不法な侵入、郵便物等による発電所外からの爆発物や有害物質の持込み及び不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）に対し、これを防護するため、核物質防護対策として以下の措置を講じた設計とする。</p> <p>(1) 人の不法な侵入の防止措置</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 区域を設定し、区域の境界を物理的障壁により区画し、侵入防止及び出入管理を行うことができる設計とする。 b. 探知施設を設け、警報、映像監視等、集中監視する設計とする。 c. 外部との通信連絡設備を設け、関係機関等との通信連絡を行うことができる設計とする。 	<p>第七条 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p> <div data-bbox="1350 300 1731 678" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>工場等には、発電用原子炉施設への人の不法な侵入、発電用原子炉施設に不正に爆発性又は可燃性を有する物件其他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件が持ち込まれること及び不正アクセス行為（不正アクセス行為の禁止等に関する法律（平成十一年法律第百二十八号）第二条第四項に規定する不正アクセス行為をいう。第二十四条第六号において同じ。）を防止するための設備を設けなければならない。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>発電用原子炉施設への人の不法な侵入、郵便物等による発電所外からの爆破物や有害物質の持込み及び不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）に対し、これを防護するため、核物質防護対策として以下の措置を講じた設計とする。</p> <p>(1) 人の不法な侵入の防止措置</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 区域を設定し、区域の境界を物理的障壁により区画し、侵入防止及び出入管理を行うことができる設計とする。 b. 探知施設を設け、警報、映像監視等、集中監視する設計とする。 c. 外部との通信連絡設備を設け、関係機関等との通信連絡を行うことができる設計とする。 	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：七条：人の不法な侵入等の防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>原子炉施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件其他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込み（郵便物等による発電所外からの爆破物及び有害物質の持込みを含む。）を防止するため、持込み点検を行うことができる設計とする。</p> <p>不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）を防止するため、原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムが、電気通信回線を通じた不正アクセス行為を受けることがないように、当該情報システムに対する外部からのアクセスを遮断する設計とする。</p>	<p>d. 防護された区域内においても、施錠管理により、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムへの不法な侵入を防止する設計とする。</p> <p>(2) 爆発性又は易燃性を有する物件等の持込みの防止措置</p> <p>a. 区域を設定し、区域の境界を物理的障壁により区画し、侵入防止及び出入管理を行うことができる設計とする。</p> <p>b. 区域の出入口において、発電用原子炉施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件其他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込み（郵便物等による発電所外からの爆発物及び有害物質の持込みを含む。）が行われなように物品の持込み点検を行うことができる設計とする。</p> <p>(3) 不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）の防止措置</p> <p>a. 発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムについては、電気通信回線を通じた当該情報システムに対する外部からのアクセスを遮断する設計とする。</p>	<p>d. 防護された区域内においても、施錠管理により、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムへの不法な侵入を防止する設計とする。</p> <p>(2) 爆発性又は易燃性を有する物件等の持込みの防止措置</p> <p>a. 区域を設定し、区域の境界を物理的障壁により区画し、侵入防止及び出入管理を行うことができる設計とする。</p> <p>b. 区域の出入口において、発電用原子炉施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件其他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込み（郵便物等による発電所外からの爆破物及び有害物質の持込みを含む。）が行われなように物品の持込み点検を行うことができる設計とする。</p> <p>(3) 不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）の防止措置</p> <p>a. 発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムについては、電気通信回線を通じた当該情報システムに対する外部からのアクセスを遮断する設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：七条：人の不法な侵入等の防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～該当箇所は無し～</p>	<p>10. その他発電用原子炉の附属設備 10.10 構内出入監視装置 人の不法な侵入等を防止するため、照明灯、有線通信装置、テレビカメラ、磁気施錠装置等を設ける。</p>	<p>10. その他発電用原子炉の附属設備 10.10 構内出入監視装置 発電用原子炉施設に対する人の不法な侵入等を防止するため、核物質防護対策として、通信連絡設備、監視装置、検知装置、施錠装置等を設ける。</p>	<p>10. その他発電用原子炉の附属設備 10.10 構内出入監視装置 発電用原子炉施設に対する人の不法な侵入等を防止するため、核物質防護対策として、通信連絡設備、監視装置、検知装置、施錠装置等を設ける。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>ロ 原子炉施設の一般構造 （ロ） その他の主要な構造</p> <p>～火災により損傷の防止に関する記載は無し～</p>	<p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造 (i) 本原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針の基に安全設計を行う。 a. 設計基準対象施設 (c) 火災による損傷の防止 設計基準対象施設は、火災により原子炉施設の安全性を損なうことのないよう、火災防護対策を講じる設計とする。 火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域に設定する。 設定する火災区域及び火災区画に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>(c-1) 基本事項 (c-1-1) 火災区域及び火災区画の設定 建屋等の火災区域は、耐火壁により囲まれ他の区域と分離されている区域を、以下の安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに壁の配置を考慮して設定する。</p> <p>建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵、かつ、閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域は、他の火災区域と3時間以上の耐火能力を有する耐火壁により分離する。</p>	<p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造 (i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。 a. 設計基準対象施設 (c) 火災による損傷の防止 設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なうことのないよう、火災防護対策を講じる設計とする。 火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域及び火災区画に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域に設定する。 設定する火災区域及び火災区画に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>(c-1) 基本事項 (c-1-1) 火災区域及び火災区画の設定 建屋等の火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、(c-1-2) に示す安全機能を有する構築物、系統及び機器の配置も考慮して設定する。</p> <p>建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁、天井、床により隣接する他の火災区域と分離す</p>	<p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造 (i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。 a. 設計基準対象施設 (c) 火災による損傷の防止 設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災防護対策を講じる設計とする。 火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域に設定する。 設定する火災区域及び火災区画に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>(c-1) 基本事項 (c-1-1) 火災区域及び火災区画の設定 建屋等の火災区域は、耐火壁により囲まれ他の区域と分離されている区域を、「ロ(3)(i)a.(c-1-2) 火災防護対策を講じる安全機能を有する構築物、系統及び機器の抽出」に示す安全機能を有する構築物、系統及び機器の配置も考慮して設定する。 建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁(耐火隔壁含む)、天井及び床により隣接する他の火</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、以下に示す安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域として設定する。</p> <p>また、火災区画は、建屋内で設定した火災区域を系統分離等に応じて分割して設定する。</p> <p>(c-1-2) 安全機能を有する構築物、系統及び機器</p> <p>「(c) 火災による損傷の防止」では、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を防止し、又はこれらの拡大を防止するために必要となるものである設計基準対象施設のうち、原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能を確保するための構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を、安全機能を有する構築物、系統及び機器という。</p> <p>(c-1-3) 火災防護計画 原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。 火災防護計画には、計画を遂行するため</p>	<p>るよう設定する。</p> <p>屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、(c-1-2)に示す安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を、火災区域として設定する。</p> <p>また、火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を系統分離等に応じて分割して設定する。</p> <p>(c-1-2) 火災防護対策を講じる安全機能を有する構築物、系統及び機器の抽出 発電用原子炉施設は、火災によりその安全性が損なわれることがないように、適切な火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる対象として設計基準対象施設を設定する。</p> <p>その上で、上記構築物、系統及び機器の中から、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための構築物、系統及び機器を抽出し、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。抽出した構築物、系統及び機器を「安全機能を有する構築物、系統及び機器」という。</p> <p>なお、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、消防法、建築基準法、日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>(c-1-3) 火災防護計画 発電用原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。 火災防護計画には、計画を遂行するため</p>	<p>災区域と分離するよう設定する。</p> <p>屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、「ロ(3)(i)a.(c-1-2) 火災防護対策を講じる安全機能を有する構築物、系統及び機器の抽出」に示す安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域として設定する。</p> <p>また、火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を系統分離等に応じて分割して設定する。</p> <p>(c-1-2) 火災防護対策を講じる安全機能を有する構築物、系統及び機器の抽出 発電用原子炉施設は、火災によりその安全性が損なわれることがないように、適切な火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる対象として設計基準対象施設を設定する。</p> <p>その上で、上記構築物、系統及び機器の中から、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための構築物、系統及び機器を抽出し、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。抽出した構築物、系統及び機器を「安全機能を有する構築物、系統及び機器」という。</p> <p>なお、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、消防法、建築基準法、日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>(c-1-3) 火災防護計画 発電用原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。 火災防護計画には、計画を遂行するため</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>の体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練並びに火災防護対策を実施するために必要な手順等について定めるとともに、原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに重大事故等対処施設については、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を行うことについて定め、可搬型重大事故等対処設備等のその他の原子炉施設については、設備等に応じた火災防護対策を行うことについて定める。</p> <p>外部火災については、安全施設を外部火災から防護するための運用等について定める。</p> <p>(c-2) 火災発生防止 (c-2-1) 火災の発生防止対策 火災の発生防止については、発火性又は引火性物質に対して火災の発生防止対策を講じるほか、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源への対策、水素に対する換気及び漏えい検知対策、電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講じる設計とする。</p> <p>なお、放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策は、水素や酸素の濃度が高い状態で滞留及び蓄積することを防止する設計とする。</p> <p>(c-2-2) 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p>	<p>の体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練、並びに火災防護対策を実施するために必要な手順等について定めるとともに、発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器については、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を行うことについて定める。</p> <p>重大事故等対処施設については、火災の発生防止、並びに火災の早期感知及び消火を行うことについて定める。</p> <p>その他の発電用原子炉施設については、消防法、建築基準法、日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を行うことについて定める。</p> <p>外部火災については、安全施設を外部火災から防護するための運用等について定める。</p> <p>(c-2) 火災発生防止 (c-2-1) 火災の発生防止対策 火災の発生防止については、発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災の発生防止対策を講じるほか、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源への対策、水素ガスに対する換気及び漏えい検知対策、電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講じる設計とする。</p> <p>なお、放射線分解等により発生する水素ガスの蓄積防止対策は、水素ガスや酸素ガスの濃度が高い状態で滞留及び蓄積することを防止する設計とする。</p> <p>(c-2-2) 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p>	<p>の体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練並びに火災防護対策を実施するために必要な手順等について定めるとともに、発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器については、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を行うことについて定める。</p> <p>重大事故等対処施設については、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火を行うことについて定める。</p> <p>その他の発電用原子炉施設については、消防法、建築基準法、日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を行うことについて定める。</p> <p>外部火災については、安全施設を外部火災から防護するための運用等について定める。</p> <p>(c-2) 火災発生防止 (c-2-1) 火災の発生防止対策 火災の発生防止については、発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災の発生防止対策を講じるほか、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源への対策、水素に対する換気及び漏えい検出対策、電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講じる設計とする。</p> <p>なお、放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策は、水素や酸素の濃度が高い状態で滞留及び蓄積することを防止する設計とする。</p> <p>(c-2-2) 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、主要な構造材、建屋内の変圧器及び遮断器の絶縁材料、ケーブル、チャコールフィルタを除く換気空調設備のフィルタ、保温材及び建屋内装材は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計、若しくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>このうち、安全機能を有する機器に使用するケーブルは、実証試験により自己消火性及び延焼性を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</p> <p>ただし、安全機能を有する機器に使用するケーブルのうち、実証試験により延焼性が確認できない非難燃ケーブルについては、難燃ケーブルに引き替えて使用するか、難燃ケーブルと同等以上の難燃性能を確保することを確認した上で使用する設計とする。</p> <p>なお、核計装用ケーブルのように実証試験により延焼性が確認できず、代替材料の使用が技術上困難である安全機能を有する機器に使用するケーブルは、難燃ケーブルと同等以上の難燃性能を有する設計とするか、当該ケーブルの火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p>	<p>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、主要な構造材、ケーブル、チャコールフィルタを除く換気設備のフィルタ、保温材及び建屋内装材は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。また、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は、不燃性材料若しくは難燃性材料と同等以上の性能を有するものを使用する設計、又は、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な不燃性材料若しくは難燃性材料と同等以上の性能を有するものの使用が技術上困難な場合には、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>このうち、安全機能を有する機器に使用するケーブルは、原則、実証試験により自己消火性及び延焼性を確認した難燃ケーブルのように実証試験により延焼性を確認できないケーブルは、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する設計、又は当該ケーブルの火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>また、建屋内の変圧器及び遮断器は、絶縁油等の可燃性物質を内包していないも</p>	<p>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、主要な構造材、ケーブル、チャコールフィルタを除く換気設備のフィルタ、保温材及び建屋内装材は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。また、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は、不燃性材料若しくは難燃性材料と同等以上の性能を有するものを使用する設計、又は、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な不燃性材料若しくは難燃性材料と同等以上の性能を有するものの使用が技術上困難な場合には、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>このうち、安全機能を有する機器に使用するケーブルは、実証試験により自己消火性及び延焼性を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</p> <p>なお、安全機能を有する機器に使用するケーブルのうち、実証試験により延焼性が確認できない非難燃ケーブルについては、難燃ケーブルに取り替えて使用する。</p> <p>ただし、ケーブル取り替え以外の措置によって、非難燃ケーブルを使用する場合は、難燃ケーブルと同等以上の難燃性能を確保することを確認した上で使用する設計、又は当該ケーブルの火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>また、建屋内の変圧器及び遮断器は、絶縁油等の可燃性物質を内包していないも</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(c-2-3) 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止</p> <p>落雷によって、原子炉施設内の構築物、系統及び機器に火災が発生しないように、避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」にしたがい、耐震クラスに応じた耐震設計とする。</p> <p>(c-3) 火災の感知及び消火</p> <p>火災の感知及び消火については、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持され、かつ、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、機能を維持できる設計とする。</p>	<p>のを使用する設計とする。</p> <p>(c-2-3) 自然現象による火災の発生防止</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所の安全を確保する上で設計上考慮すべき自然現象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を抽出した。</p> <p>これらの自然現象のうち、火災を発生させるおそれのある落雷、地震について、これらの現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>落雷によって、発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器に火災が発生しないよう、避雷針の設置及び接地網の敷設を行う設計とする。</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第四条」に示す要求を満足するよう、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」に従い耐震設計を行う設計とする。</p> <p>(c-3) 火災の感知及び消火</p> <p>火災の感知及び消火については、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、(c-2-3)で抽出した自然現象に対して、火災感知設備及び消火設備の機能を維持できる設計とする。</p>	<p>のを使用する設計とする。</p> <p>(c-2-3) 自然現象による火災の発生防止</p> <p>東海第二発電所の安全を確保する上で設計上考慮すべき自然現象として、地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮を抽出した。</p> <p>これらの自然現象のうち、火災を発生させるおそれのある落雷及び地震について、これらの現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>落雷によって、発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器に火災が発生しないよう、避雷設備の設置及び接地網の敷設を行う設計とする。</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「設置許可基準規則」第四条に示す要求を満足するよう、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」に従い耐震設計を行う設計とする。</p> <p>(c-3) 火災の感知及び消火</p> <p>火災の感知及び消火については、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、「ロ(3)(i)a.(c-2-3) 自然現象による火災の発生防止」で抽出した自然現象に対して、火災感知及び消火の機能、性能が維持できる設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>また、消火設備は、破損、誤動作又は誤操作が起きた場合においても、原子炉を安全に停止させるための機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(c-3-1) 火災感知設備 火災感知器は、環境条件や火災の性質を考慮して型式を選定し、固有の信号を発する異なる種類を組み合わせる設計とする。火災感知設備は、外部電源喪失時においても火災の感知が可能なように電源確保を行い、中央制御室で常時監視できる設計とする。</p> <p>(c-3-2) 消火設備 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画で、火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となるところには、スプリンクラー、ハロン消火設備等の自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置し、消火を行う設計とする。ガス消火設備を設置する場合は、ガスの種類等に応じて動作前に職員等の退出ができるよう警報を発する設計とする。</p> <p>また、原子炉の高温停止及び低温停止に係る構築物、系統及び機器相互の系統分離を行うための消火設備については、動的機器の単一故障も考慮し系統分離に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <p>消火用水供給系は、2時間の最大放水量を確保し、所内水系と共用しない消火</p>	<p>火災感知設備及び消火設備については、設けられた火災区域及び火災区画に設置された安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、地震に対して機能を維持できる設計とする。</p> <p>また、消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても原子炉を安全に停止させるための機能を損なわない設計とする。</p> <p>(c-3-1) 火災感知設備 火災感知器は、環境条件や火災の性質を考慮して方式を選定し、固有の信号を発する異なる種類を組み合わせる設計とする。火災感知設備は、外部電源喪失時においても火災の感知が可能なように電源確保を行い、中央制御室で常時監視できる設計とする。</p> <p>(c-3-2) 消火設備 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画で、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるところには、自動起動又は中央制御室からの手動起動による固定式消火設備を設置して消火を行う設計とする。同時に、全域ガス消火設備を設置する場合は、作動前に職員等の退出ができるよう警報を発する設計とする。</p> <p>また、原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器の相互の系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置される消火設備は、選択弁等の動的機器の単一故障も考慮し、系統分離に応じた独立性を備える設計とする。</p> <p>消火用水供給系は、2時間の最大放水量を確保し、飲料水系等と共用する場合は</p>	<p>火災感知設備及び消火設備については、設けられた火災区域及び火災区画に設置された安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、地震に対して機能を維持できる設計とする。</p> <p>また、消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても、原子炉を安全に停止させるための機能を損なわない設計とする。</p> <p>(c-3-1) 火災感知設備 火災感知器は、環境条件や火災の性質を考慮して型式を選定し、固有の信号を発する異なる種類を組み合わせる設計とする。火災感知設備は、外部電源喪失時においても火災の感知が可能なように電源確保を行い、中央制御室で常時監視できる設計とする。</p> <p>(c-3-2) 消火設備 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画で、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置して消火を行う設計とする。同時に、全域ガス系消火設備を設置する場合は、作動前に職員等の退出ができるよう警報を発する設計とする。</p> <p>また、原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器の相互の系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置される消火設備は、選択弁等の動的機器の単一故障も考慮し、系統分離に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <p>消火用水供給系は、2時間の最大放水量を確保し、飲料水系等と共用する場合は隔</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>を優先する設計並びに水源及び消火ポンプは多重性又は多様性を有する設計とする。また、屋内、屋外の消火範囲を考慮し消火栓を配置するとともに、移動式消火設備を配備する設計とする。</p> <p>消火設備の消火剤は、想定される火災の性質に応じた十分な容量を配備し、管理区域で放出された場合に、放射性物質を含むおそれのある排水の管理区域外への流出を防止する設計とする。</p> <p>消火設備は、火災の火炎等による直接的な影響、流出流体等による二次的影響を受けず、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさないよう設置し、外部電源喪失時の電源確保を図るとともに、中央制御室に故障警報を発する設計とする。</p> <p>なお、消火設備への移動及び操作を行うため、蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。</p> <p>(c-4) 火災の影響軽減 火災の影響軽減については、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響を軽減するため、互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル（以下「火災防護対象機器等」という。）は、3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離する設計、又は水平距離が6m以上あり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置する設計、又は1時間の耐火能力を有する隔壁等で互いの系列間を分離し、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置す</p>	<p>隔離弁を設置し消火を優先する設計とし、水源及び消火ポンプは多重性又は多様性を有する設計とする。また、屋内、屋外の消火範囲を考慮し消火栓を配置するとともに、移動式消火設備を配備する設計とする。</p> <p>消火設備の消火剤は、想定される火災の性質に応じた十分な容量を配備し、管理区域で放出された場合に、管理区域外への流出を防止する設計とする。</p> <p>消火設備は、火災の火炎等による直接的な影響、流出流体等による二次的影響を受けず、安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさないよう設置し、外部電源喪失時の電源確保を図るとともに、中央制御室に故障警報を発する設計とする。また、防火ダンパを設け煙の二次的影響が安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>なお、消火設備を設置した場所への移動及び操作を行うため、蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とす</p> <p>(c-4) 火災の影響軽減 火災の影響軽減については、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響を軽減するため、以下の対策を講じる設計とする。原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁、天井、床により他の火災区域と分離する設計とする。また、互いに相違する系列間の火災防護対象</p>	<p>離弁を設置し消火を優先する設計とし、水源及び消火ポンプは多重性又は多様性を有する設計とする。また、屋内、屋外の消火範囲を考慮し消火栓を配置するとともに、移動式消火設備を配備する設計とする。</p> <p>消火設備の消火剤は、想定される火災の性質に応じた十分な容量を配備し、管理区域で放出された場合に、管理区域外への流出を防止する設計とする。</p> <p>消火設備は、火災の火炎等による直接的な影響、流出流体等による二次的影響を受けず、安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさないよう設置し、外部電源喪失時の電源確保を図るとともに、中央制御室に故障警報を発する設計とする。また、防火ダンパを設け煙の二次的影響が安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>なお、消火設備を設置した場所への移動及び操作を行うため、蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。</p> <p>(c-4) 火災の影響軽減 火災の影響軽減については、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響を軽減するため、以下の対策を講じる設計とする。原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁（耐火隔壁含む）、天井、床により他の火災区域と分離する設計とする。また、互いに相違する系列間の</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>る設計とする。系統分離を行うために設置する消火設備は、系統分離に応じた独立性を有する設計とする。</p> <p>ただし、火災の影響軽減のための措置を講じる設計と同等の設計として、中央制御盤内の火災防護対象機器等に関しては、1時間の耐火能力を有する隔壁等による分離、火災感知器の設置、常駐する運転員による消火活動により、上記設計と同等又はそれを上回る設計とする。</p> <p>また、原子炉格納容器内の火災防護対象機器等に関しては、一部ケーブルトレイへの蓋等の設置、火災感知器の設置、消火要員による早期の手動消火活動、多重性を有する原子炉格納容器スプレ設備の手動操作により、上記設計と同等又はそれを上回る設計とする。</p>	<p>機器及び火災防護対象ケーブル並びにこれらに関連する非安全系ケーブルは、3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離された設計、又は互いに相違する系列間の水平距離が6m以上あり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置する設計、又は互いに相違する系列間を1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離し、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置する設計とする。系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置される消火設備は、系統分離に応じた独立性を有する設計とする。</p> <p>ただし、火災の影響軽減のための措置を講じる設計と同等の設計として、中央制御室制御盤に関しては、金属外装ケーブルの使用並びに操作スイッチの離隔等による分離対策、高感度煙検出設備の設置、常駐する運転員による消火活動等により、上記設計と同等な設計とする。中央制御室床下フリーアクセスフロアに関しては、1時間の耐火能力を有する隔壁等による分離対策、火災感知設備並びに固定式ガス消火設備の設置、常駐する運転員による早期の消火設備の起動により上記設計と同等な設計とする。</p> <p>また、原子炉格納容器に関しては、運転中は窒素ガス置換えられ火災は発生せず、内部に設置された安全機能を有する構築物、系統及び機器が火災により機能を損なうおそれはないことから、原子炉起動中並びに低温停止中の状態に対して措置を講じる設計とする。原子炉格納容器内の機器には難燃ケーブルを使用する設計とし、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、互いに相違する系列間で水平距離を6m以上確保する設計とする。また、固有の信号を発する異なる種類の火災感知設備を設ける設計とし、消火器又は消火栓を</p>	<p>火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル並びにこれらに関連する非安全系ケーブルは、3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離された設計、又は互いに相違する系列間の水平距離が6m以上あり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置する設計、又は1時間の耐火能力を有する隔壁等で互いの系列間を分離し、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置する設計とする。系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置される消火設備は、系統分離に応じた独立性を有する設計とする。</p> <p>ただし、火災の影響軽減のための措置を講じる設計と同等の設計として、中央制御室制御盤に関しては、金属外装ケーブルの使用並びに操作スイッチの離隔等による分離対策、高感度煙感知器の設置、常駐する運転員による消火活動等により、上記設計と同等な設計とする。中央制御室床下コンクリートピットに関しては、1時間の耐火能力を有するコンクリートピット構造による分離、火災感知設備並びに中央制御室からの手動操作により早期の起動も可能なハロゲン化物自動消火設備（局所）を設置する設計とする。</p> <p>また、原子炉格納容器に関しては、運転中は窒素に置換えられ火災は発生せず、内部に設置された安全機能を有する構築物、系統及び機器が火災により機能を損なうおそれはないことから、原子炉起動中並びに低温停止中の状態に対して措置を講じる設計とする。原子炉格納容器内の機器には難燃ケーブルを使用する設計とし、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、金属製の電線管等の使用等により火災の影響軽減対策を行う設計とする。また、固有の信号を発する異なる種類の火災感知設備を設ける設計とし、消火器又は消火栓を</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(c-5) 火災の影響評価</p> <p>設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に、原子炉施設内の火災によっても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できることを、火災影響評価にて確認する。</p> <p>また、原子炉施設内の火災によって運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合に、それらに対処するために必要な機器の単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とし、火災影響評価にて確認する。</p> <p>(c-6) その他</p> <p>「(c-2) 火災発生防止」から「(c-5) 火災の影響評価」のほか、安全機能を有する構築物、系統及び機器のそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</p>	<p>用いた運転員及び初期消火要員による速やかな初期消火活動により上記設計と同等な設計とする。</p> <p>屋外開放の非常用ディーゼル発電機軽油タンク及び燃料移送ポンプに関しては互いに相違する系列間で水平距離を6m以上確保する設計とする。また、固有の信号を発する異なる種類の火災感知設備を設置する設計とし、消火器又は移動式消火設備を用いた運転員及び初期消火要員による速やかな初期消火活動により上記設計と同等な設計とする。</p> <p>(c-5) 火災の影響評価</p> <p>設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に想定される発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できる設計とし、火災影響評価にて確認する。</p> <p>また、発電用原子炉施設内の火災によって運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合に、それらに対処するために必要な機器の単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とし、火災影響評価にて確認する。</p> <p>(c-6) その他</p> <p>「(c-2) 火災発生防止」から「(c-5) 火災の影響評価」のほか、安全機能を有する構築物、系統及び機器のそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</p>	<p>を用いた運転員及び初期消火要員による速やかな初期消火活動により上記設計と同等な設計とする。</p> <p>(c-5) 火災影響評価</p> <p>設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に、想定される発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できる設計とし、火災影響評価にて確認する。</p> <p>また、発電用原子炉施設内の火災によって運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合に、それらに対処するために必要な機器の単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とし、火災影響評価にて確認する。</p> <p>(c-6) その他</p> <p>「□(3)(i)a. (c-2) 火災発生防止」から「□(3)(i)a. (c-5) 火災影響評価」のほか、安全機能を有する構築物、系統及び機器のそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>ヌ その他原子炉の附属施設の構造及び設備 (ハ) その他の主要な事項 ～火災により損傷の防止に関する記載は無し～</p>	<p>ヌ.その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備 (3) その他の主要な事項 (ii) 火災防護設備 a. 設計基準対象施設 火災防護設備は、火災区域及び火災区画を考慮し、火災感知及び消火並びに火災の影響軽減の機能を有するものとする。 火災感知設備は、火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や火災の性質を考慮し、アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器又はアナログ式でない炎感知器から異なる種類の感知器を組み合わせることを基本とし、中央制御室で常時監視可能な火災受信機盤を設置する設計とする。 消火設備は、破損、誤動作又は誤操作により、安全機能を有する構築物、系統及び機器の安全機能を損なうことのない設計とし、火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画であるかを考慮し、スプリンクラー、ハロン消火設備等の自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置する設計とする。 火災の影響軽減の機能を有するものとして、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響を軽減するため、火災耐久試験で確認された3時間以上の耐火能力を有する隔壁等又は1時間の耐火能力を有する隔壁等を設置する設計とする。</p>	<p>ヌ その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備 (3) その他の主要な事項 (i) 火災防護設備 a. 設計基準対象施設 火災防護設備は、火災区域及び火災区画を考慮し、火災感知、消火又は火災の影響軽減の機能を有するものとする。 火災感知設備は、固有の信号を発生するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器を組み合わせることを基本とするが、各火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や火災の性質を考慮し、上記の設置が適切でない場合においては、非アナログ式の炎感知器、非アナログ式の防爆型の煙感知器、非アナログ式の防爆型の熱感知器、高感度煙検出設備等の火災感知器も含めた中から2つの異なる種類の感知器を設置する。また、中央制御室で常時監視可能な火災受信機盤を設置する。 消火設備は、破損、誤動作又は誤操作により、安全機能を有する構築物、系統及び機器（ロ、(3)、(i)、a. (c-1-2)と同じ）の安全機能を損なわない設計とし、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難である火災区域又は火災区画であるかを考慮し、全域ガス消火設備等を設置する。 火災の影響軽減の機能を有するものとして、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画の火災及び隣接する火災区域又は火災区画の火災による影響を軽減するため、火災耐久試験で確認された3時間以上の耐火能力を有する耐火壁又は1時間以上の耐火能力を有する隔壁等を設置する。</p>	<p>ヌ その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備 (3) その他の主要な事項 (i) 火災防護設備 a. 設計基準対象施設 火災防護設備は、火災区域及び火災区画を考慮し、火災感知、消火又は火災の影響軽減の機能を有するものとする。 火災感知設備は、固有の信号を発生するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を組み合わせることを基本とするが、各火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や火災の性質を考慮し、上記の設置が適切でない場合においては、非アナログ式の炎感知器、非アナログ式の防爆型の煙感知器、非アナログ式の防爆型の熱感知器等の火災感知器も含めた中から2つの異なる種類の感知器を設置する。また、中央制御室で常時監視可能な火災受信機盤を設置する。 消火設備は、破損、誤動作又は誤操作により、安全機能を有する構築物、系統及び機器（「ロ(3)(i)a.(c-1-2) 火災防護対策を講じる安全機能を有する構築物、系統及び機器の抽出」と同じ）の安全機能を損なわない設計とし、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難である火災区域又は火災区画であるかを考慮し、全域ガス消火設備等を設置する。 火災の影響軽減の機能を有するものとして、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画の火災及び隣接する火災区域又は火災区画の火災による影響を軽減するため、火災耐久試験で確認された3時間以上の耐火能力を有する耐火壁又は1時間以上の耐火能力を有する隔壁等を設置する。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.5 火災防護に関する基本方針</p> <p>1.5.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針</p> <p>1.5.1.1 基本事項</p> <p>設計基準対象施設は、火災により原子炉施設の安全性を損なうことのないよう、火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域に設定する。設定する火災区域及び火災区画に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる設計とするための基本事項を、以下の「1.5.1.1.1 火災区域及び火災区画の設定」から「1.5.1.1.6 火災防護計画」に示す。</p> <p>1.5.1.1.1 火災区域及び火災区画の設定</p> <p>建屋内、原子炉格納容器及びアニュラスの火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を「1.5.1.1.2 安全機能を有する構築物、系統及び機器」において選定する機器並びに壁の配置を考慮し、火災区域として設定する。</p> <p>建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵、かつ、閉じ込め機能を有する構築物、</p>	<p>1.6 火災防護に関する基本方針</p> <p>1.6.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針</p> <p>1.6.1.1 基本事項</p> <p>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なうことのないよう、火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域及び火災区画に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域に設定する。設定する火災区域及び火災区画に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>火災防護対策を講じる設計とするための基本事項を、以下の「(1) 火災区域及び火災区画の設定」から「(6) 火災防護計画」に示す。</p> <p>(1) 火災区域及び火災区画の設定</p> <p>原子炉建屋、タービン建屋、廃棄物処理建屋、コントロール建屋、圧力抑制室プール水サージタンク設置区域、固体廃棄物貯蔵庫、焼却炉建屋及び使用済燃料輸送容器保管建屋の建屋内の火災区域は、耐火壁に囲まれ、他の区域と分離されている区域を、「(2) 安全機能を有する構築物、系統及び機器」において選定する機器の配置も考慮して、火災区域として設定する。</p> <p>火災の影響軽減の対策が必要な、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を</p>	<p>1.5 火災防護に関する基本方針</p> <p>1.5.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針</p> <p>1.5.1.1 基本事項</p> <p>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域及び火災区画に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域を火災区域に設定する。設定する火災区域及び火災区画に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>火災防護対策を講じる設計とするための基本事項を、以下の「1.5.1.1(1) 火災区域及び火災区画の設定」から「1.5.1.1(6) 火災防護計画」に示す。</p> <p>(1) 火災区域及び火災区画の設定</p> <p>原子炉建屋原子炉棟、原子炉建屋付属棟、原子炉建屋廃棄物処理棟、タービン建屋、廃棄物処理建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、固体廃棄物作業建屋、固体廃棄物貯蔵庫A、固体廃棄物貯蔵庫B及び給水加熱器保管庫の建屋内の火災区域は、耐火壁に囲まれ、他の区域と分離されている区域を、「(2) 安全機能を有する構築物、系統及び機器」において選定する機器の配置も考慮し、火災区域として設定する。</p> <p>火災の影響軽減の対策が必要な、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>系統及び機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である 150mm(2)以上の壁厚を有するコンクリート壁又は火災耐久試験により 3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（貫通部シーラ、防火扉、防火ダンパ）により他の火災区域と分離する。</p> <p>屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、「1.5.1.1.2 安全機能を有する構築物、系統及び機器」において選定する機器等を設置する区域を、火災区域に設定する。</p> <p>また、火災区画は、建屋内で設定した火災区域を系統分離等に応じて分割して設定する。</p> <p>1.5.1.1.2 安全機能を有する構築物、系統及び機器 運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を防止し、又はこれらの拡大を防止するために必要となるものである設計基準対象施設のうち、 以下に示す原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を、「安全機能を有する構築物、系統及び機器」として選定する。</p> <p>その他の設計基準対象施設は、設備等に</p>	<p>設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である123mmより厚い140mm以上の壁厚を有するコンクリート壁、並びに3時間耐火に設計上必要なコンクリート厚である219mmより厚い床、天井、又は火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（強化石膏ボード、貫通部シーラ、防火扉、防火ダンパ、天井デッキスラブ）により隣接する他の火災区域と分離するよう設定する。</p> <p>また、屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、「(2) 安全機能を有する構築物、系統及び機器」において選定する機器を設置する区域を、火災区域として設定する。</p> <p>また、火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を系統分離等、機器の配置状況に応じて分割して設定する。</p> <p>(2) 安全機能を有する構築物、系統及び機器 発電用原子炉施設は、火災によりその安全性が損なわれないように、適切に火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる対象として重要度分類のクラス1、クラス2及び安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器を設定する。</p> <p>その上で、上記構築物、系統及び機器の中から原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を抽出し、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。</p> <p>その他の設計基準対象施設は、消防法、</p>	<p>設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁や火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（耐火隔壁、貫通部シーラ、防火扉、防火ダンパ等）により隣接する他の火災区域と分離するように設定する。</p> <p>また、屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、「(2)安全機能を有する構築物、系統及び機器」において選定する機器を設置する区域を、火災区域として設定する。</p> <p>また、火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を系統分離等、機器の配置状況に応じて分割して設定する。</p> <p>(2) 安全機能を有する構築物、系統及び機器 発電用原子炉施設は、火災によりその安全性を損なわないように、適切な火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる対象として重要度分類のクラス1、クラス2及び安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。</p> <p>その上で、上記構築物、系統及び機器の中から原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を抽出し、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。</p> <p>その他の設計基準対象施設は、消防法、</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>応じた火災防護対策を講じる。</p> <p>1.5.1.1.3 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器</p> <p>原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持（以下「原子炉の安全停止」という。）するために必要な以下の機能を確保するための構築物、系統及び機器を、「原子炉の安全停止に必要な機器等」として選定する。</p> <p>【原子炉の安全停止に必要な機能】</p> <p>① 反応度制御機能</p> <p>② 1次冷却系のインベントリと圧力の制御機能</p> <p>③ 崩壊熱除去機能</p> <p>④ プロセス監視機能</p> <p>⑤ サポート（電源、補機冷却水、換気空調等）機能</p> <p>1.5.1.1.4 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器</p> <p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器として、燃料の貯蔵設備並びに放射性廃棄物の処理設備及び貯蔵設備（以下、「放射性物質を貯蔵する機器等」という。）を選定する。ま</p>	<p>建築基準法，日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>(3) 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器</p> <p>設計基準対象施設のうち、重要度分類に基づき、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な以下の機能を確保するための構築物、系統及び機器を「原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器」として選定する。</p> <p>① 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能</p> <p>② 過剰反応度の印加防止機能</p> <p>③ 炉心形状の維持機能</p> <p>④ 原子炉の緊急停止機能</p> <p>⑤ 未臨界維持機能</p> <p>⑥ 原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能</p> <p>⑦ 原子炉停止後の除熱機能</p> <p>⑧ 炉心冷却機能</p> <p>⑨ 工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能</p> <p>⑩ 安全上特に重要な関連機能</p> <p>⑪ 安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能</p> <p>⑫ 事故時のプラント状態の把握機能</p> <p>⑬ 制御室外からの安全停止機能</p> <p>(4) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器</p> <p>設計基準対象施設のうち、重要度分類に基づき、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な以下の構築物、系統及び機器を、「放射性物質</p>	<p>建築基準法，日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>(3) 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器</p> <p>設計基準対象施設のうち、重要度分類に基づき、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な以下の機能を確保するための構築物、系統及び機器を「原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器」として選定する。</p> <p>①原子炉冷却材圧力バウンダリ機能</p> <p>②過剰反応度の印加防止機能</p> <p>③炉心形状の維持機能</p> <p>④原子炉の緊急停止機能</p> <p>⑤未臨界維持機能</p> <p>⑥原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能</p> <p>⑦原子炉停止後の除熱機能</p> <p>⑧炉心冷却機能</p> <p>⑨工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能</p> <p>⑩安全上特に重要な関連機能</p> <p>⑪安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能</p> <p>⑫事故時のプラント状態の把握機能</p> <p>⑬制御室外からの安全停止機能</p> <p>(4) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器</p> <p>設計基準対象施設のうち、重要度分類に基づき、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な以下の構築物、系統及び機器を、「放射性物質</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>た、放射性物質の貯蔵、かつ、閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器として、放射性廃棄物の処理設備及び貯蔵設備を選定する。</p> <p>1.5.1.1.5 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル 原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の安全停止に影響を及ぼす可能性のある機器を火災防護対象機器として選定し、火災防護対象機器を駆動若しくは制御するケーブルを火災防護対象ケーブルとして選定する。以下、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを火災防護対象機器等という。</p> <p>1.5.1.1.6 火災防護計画 原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教</p>	<p>の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器」として選定する。ただし、重要度分類表における緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能のうち、気体廃棄物処理設備エリア排気モニタについては、設計基準事故時の監視機能であることから、その重要度を踏まえ、「放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器」として選定する。</p> <p>① 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮蔽及び放出低減機能 ② 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能 ③ 使用済燃料プール水の補給機能 ④ 放射性物質放出の防止機能 ⑤ 放射性物質の貯蔵機能</p> <p>(5) 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル (2)から(4)にて抽出された設備を発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能、及び放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルとして選定する。 選定した火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについては、各設備の重要度並びに環境条件に応じて火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>(6) 火災防護計画 発電用原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保</p>	<p>の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器」として選定する。ただし、重要度分類表における緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能のうち、排気筒モニタについては、設計基準事故時の監視機能であることから、その重要度を踏まえ、「放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器」として選定する。</p> <p>①放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮蔽及び放出低減機能 ②原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能 ③燃料プール水の補給機能 ④放射性物質放出の防止機能 ⑤放射性物質の貯蔵機能 ⑥原子炉冷却材を内蔵する機能</p> <p>(5) 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル (2)から(4)にて抽出された設備を発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能、及び放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルとして選定する。 選定した火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについては、各設備の重要度並びに環境条件に応じて火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>(6) 火災防護計画 発電用原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>育訓練、火災発生防止のための活動、火災防護設備の保守点検及び火災情報の共有化等、火災防護を適切に実施するための対策並びに火災発生時の対応等、火災防護対策を実施するために必要な手順について定めるとともに、原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器並びに重大事故等対処施設については、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を行うことを定め、可搬型重大事故等対処設備、重大事故等に柔軟に対応するための多様性拡張設備等のその他の原子炉施設については、設備等に応じた火災防護対策を行うことを定める。</p> <p>外部火災については、安全施設を外部火災から防護するための運用等について定める。</p> <p>1.5.1.2 火災発生防止 1.5.1.2.1 原子炉施設の火災発生防止 原子炉施設の火災発生防止については、発火性又は引火性物質に対して火災の発生防止対策を講じるほか、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源への対策、水素に対する換気及び漏えい検知対策、放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策並びに電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講じた設計とし、具体的な設計を「1.5.1.2.1.1 発火性又は引火性物質」から「1.5.1.2.1.6 過電流による過熱防止対策」に示す。</p> <p>安全機能を有する機器に使用するケーブルも含めた不燃性材料又は難燃性材料</p>	<p>及び教育訓練、火災から防護すべき安全機能を有する構築物、系統及び機器、火災発生防止のための活動、火災防護設備の保守点検及び火災情報の共有、火災防護を適切に実施するための対策並びに火災発生時の対応といった火災防護対策を実施するために必要な手順等について定めるとともに、発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器については、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を行うことについて定める。</p> <p>重大事故等対処施設については、火災の発生防止、並びに火災の早期感知及び消火を行うことについて定める。</p> <p>その他の発電用原子炉施設については、消防法、建築基準法、日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を行うことについて定める。</p> <p>外部火災については、安全施設を外部火災から防護するための運用等について定める。</p> <p>1.6.1.2 火災発生防止に係る設計方針 1.6.1.2.1 火災発生防止対策 発電用原子炉施設の火災の発生防止については、発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災の発生防止対策を講じるほか、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源への対策、水素ガスに対する換気及び漏えい検出対策、放射線分解等により発生する水素ガスの蓄積防止対策、並びに電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講じる設計とする。</p> <p>具体的な設計を「(1) 発火性又は引火性物質」から「(6) 過電流による過熱防止対</p>	<p>及び教育訓練、火災から防護すべき安全機能を有する構築物、系統及び機器、火災発生防止のための活動、火災防護設備の保守点検及び火災情報の共有、火災防護を適切に実施するための対策並びに火災発生時の対応といった火災防護対策を実施するために必要な手順等について定めるとともに、発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器については、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を行うことについて定める。</p> <p>重大事故等対処施設については、火災の発生防止、並びに火災の早期感知及び消火を行うことについて定める。</p> <p>その他の発電用原子炉施設については、消防法、建築基準法、日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を行うことについて定める。</p> <p>外部火災については、安全施設を外部火災から防護するための運用等について定める。</p> <p>1.5.1.2 火災発生防止に係る設計方針 1.5.1.2.1 火災発生防止対策 発電用原子炉施設の火災の発生防止については、発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災の発生防止対策を講じるほか、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源への対策、水素に対する換気及び漏えい検出対策、放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策並びに電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講じる設計とする。</p> <p>具体的な設計を「1.5.1.2.1(1) 発火性又は引火性物質」から「1.5.1.2.1(6) 過</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>の使用についての具体的な設計について「1.5.1.2.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用」に、落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止の具体的な設計について「1.5.1.2.3 落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止」に示す。</p> <p>1.5.1.2.1.1 発火性又は引火性物質 発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域には、以下の火災の発生防止対策を講じる設計とする。 ここでいう発火性又は引火性物質としては、消防法で定められる危険物のうち「潤滑油」及び「燃料油」、高圧ガス保安法で高圧ガスとして定められる水素、窒素、液化炭酸ガス及び空調用冷媒等のうち、可燃性である「水素」を対象とする。</p> <p>(1) 漏えいの防止、拡大防止</p> <p>a. 発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備 火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備は、溶接構造、シール構造の採用により漏えいの防止対策を講じる設計とする。また、漏えいの拡大を防止するため、液面等の監視、点検により潤滑油、燃料油の漏えいを早期に検知する対策、オイルパン、ドレンリム、堰又は油回収装置を設置する対策を実施する設計とする。</p> <p>b. 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備 火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素を内包する設備は、以下に示す漏えいの防止、拡大防止対策を講じ</p>	<p>策」に示す。</p> <p>(1) 発火性又は引火性物質 発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画には、以下の火災の発生防止対策を講じる設計とする。</p> <p>a. 漏えいの防止、拡大防止 火災区域に対する漏えいの防止対策、拡大防止対策の設計について以下を考慮した設計とする。 (a) 発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備 火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備は、溶接構造、シール構造の採用による漏えい防止対策を講じるとともに、堰を設置し、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とする。</p> <p>(b) 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備 火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備は、溶接構造等による水素ガスの漏えいを防</p>	<p>電流による過熱防止対策」に示す。</p> <p>(1) 発火性又は引火性物質 発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画には、以下の火災の発生防止対策を講じる設計とする。 ここでいう発火性又は引火性物質としては、消防法で定められる危険物のうち「潤滑油」及び「燃料油」、高圧ガス保安法で高圧ガスとして定められる水素、窒素、液化炭酸ガス及び空調用冷媒等のうち可燃性である「水素」を対象とする。</p> <p>a. 漏えいの防止、拡大防止 火災区域に対する漏えいの防止対策、拡大防止対策の設計について以下を考慮した設計とする。 (a) 発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備 火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備は、溶接構造、シール構造の採用による漏えいの防止対策を講じるとともに、堰等²を設置し、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とする。</p> <p>(b) 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備 火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素を内包する設備は、溶接構造等による水素の漏えいを防止する設</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>る設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 気体廃棄物処理設備 気体廃棄物処理設備の配管等は雰囲気への水素の漏えいを考慮した溶接構造とし、弁グランド部から雰囲気へ水素漏えいの可能性のある弁は、雰囲気への水素の漏えいを考慮し、ベローズや金属ダイヤフラム等を用いる設計とする。 ・ 体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁は、雰囲気への水素の漏えいを考慮した溶接構造とし、弁グランド部から雰囲気へ水素漏えいの可能性のある弁は、雰囲気への水素の漏えいを考慮し、ベローズや金属ダイヤフラム等を用いる設計とする。 <p>なお、火災区域内へ水素を内包するボンベを持ち込む場合は、火災防護計画にしたがい、火災の発生防止対策を講じる。</p> <p>(2) 配置上の考慮</p> <p>a. 発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備 火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備の火災により、原子炉施設の安全機能を損なうことのないよう、潤滑油及び燃料油を内包する設備と原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器は、壁等の設置又は隔離による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>b. 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備 火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素を内包する設備の火災</p>	<p>止する設計とする。</p> <p>b. 配置上の考慮 火災区域に対する配置について、以下を考慮した設計とする。</p> <p>(a) 発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備 火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能を損なわないよう、発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備と発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器は、壁等の設置及び隔離による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>(b) 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備 火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備の火災</p>	<p>計とする。</p> <p>b. 配置上の考慮 火災区域に対する配置について、以下を考慮した設計とする。</p> <p>(a) 発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備 火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能を損なわないよう、発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備と発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器は、壁等の設置及び隔離による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>(b) 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備 火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素を内包する設備の火災</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>により、原子炉施設の安全機能を損なうことのないよう、水素を内包する設備と原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器は、壁等の設置による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>(3) 換気</p> <p>a. 発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備 発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備がある火災区域の建屋等は、火災の発生を防止するために、補助建屋送気ファン及び補助建屋排気ファン等、空調機器による機械換気又は自然換気により換気を行う設計とする。</p> <p>b. 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備である蓄電池、気体廃棄物処理設備、体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁を設置する火災区域は、火災の発生を防止するために、以下に示す空調機器による機械換気により換気を行う設計とする。</p>	<p>火災により、発電用原子炉施設の安全機能を損なわないよう、発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備と発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器は、壁等の設置による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>c. 換気 火災区域に対する換気について、以下の設計とする。</p> <p>(a) 発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備 発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備を設置する火災区域を有する建屋等は、火災の発生を防止するために、原子炉区域・タービン区域送風機及び排風機等の空調機器による機械換気を行う設計とする。 また、屋外開放の火災区域（非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域、燃料移送系ポンプ区域及び非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチ）については、自然換気を行う設計とする。</p> <p>(b) 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備である蓄電池、気体廃棄物処理設備、発電機水素ガス供給設備及び水素ガスポンペを設置する火災区域又は火災区画は、火災の発生を防止するために、以下に示すとおり、火災防護対象設備を設置する火災区域又は火災区画については非常用電源から給電される送風機及び排風機、それ以外の火災区域又は火災区画については非常用電源又は常用電源から給電される送風機及び排風機による機械換気を行う設計とする。</p>	<p>により、発電用原子炉施設の安全機能を損なわないよう、発火性又は引火性物質である水素を内包する設備と発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器は、壁等の設置による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>c. 換気 火災区域に対する換気について、以下の設計とする。</p> <p>(a) 発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備 発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備を設置する火災区域を有する建屋等は、火災の発生を防止するために、原子炉建屋及びタービン建屋送風機・排風機等空調機器による機械換気を行う設計とする。 また、屋外開放の火災区域（海水ポンプ室）については、自然換気を行う設計とする。</p> <p>(b) 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備である蓄電池、気体廃棄物処理設備、発電機水素ガス冷却設備及び水素ポンペを設置する火災区域又は火災区画は、火災の発生を防止するために、以下に示すとおり、非常用電源又は常用電源から給電される送風機及び排風機による機械換気により換気を行う設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>・蓄電池 蓄電池を設置する火災区域は、バッテリー室送気ファン及び非常用電源から給電されるバッテリー室排気ファンによる機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう設計する。 なお、外部電源喪失時にバッテリー室送気ファンによる送気ができない場合は、送気ラインのダンパ開放により、自然給気を行う。</p> <p>・気体廃棄物処理設備 気体廃棄物処理設備を設置する火災区域は、補助建屋送気ファン及び補助建屋排気ファンによる機械換気を行うことにより、水素が漏えいしても、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう設計する。 ・体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁 体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁を設置する火災区域は、補助建屋送気ファン及び補助建屋排気ファンによる機械換気を行うことにより、水素が漏えいしても、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう設計する。</p>	<p>i. 蓄電池 蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。安全機能を有する蓄電池を設置する火災区域又は火災区画の換気設備は、非常用電源から給電される送風機及び排風機による機械換気を行う設計とする。それ以外の蓄電池を設置する火災区域の換気設備は、非常用電源又は常用電源から給電される送風機及び排風機による機械換気を行う設計とし、全交流動力電源喪失時に送風機及び排風機が停止した場合は、送風機及び排風機が復帰するまで蓄電池を充電しない運用とする。</p> <p>ii. 気体廃棄物処理設備 気体廃棄物処理設備は、空気抽出器より抽出された水素ガスと酸素ガスの混合状態が燃焼限界濃度とならないよう、排ガス再結合器によって設備内の水素濃度が燃焼限界濃度である 4vol%以下となるよう設計する。加えて、気体廃棄物処理設備を設置する火災区域又は火災区画は、常用電源から給電される原子炉区域・タービン区域送風機及び排風機による機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。</p> <p>iii. 発電機水素ガス供給設備 発電機水素ガス供給設備を設置する火災区域又は火災区画は、常用電源から給電される原子炉区域・タービン区域送風機及び排風機による機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。</p> <p>iv. 水素ガスボンベ 格納容器内雰囲気モニタ校正用水素ガ</p>	<p>i) 蓄電池 蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするように設計する。安全機能を有する蓄電池を設置する火災区域又は火災区画の換気設備は、非常用電源から給電される送風機及び排風機による機械換気を行う設計とする。それ以外の蓄電池を設置する火災区域の換気設備は、常用電源から給電される送風機及び排風機による機械換気を行う設計とし、全交流動力電源喪失時に送風機及び排風機が停止した場合は、送風機及び排風機が復帰するまで蓄電池を充電しない運用とする。</p> <p>ii) 気体廃棄物処理設備 気体廃棄物処理設備は、空気抽出器より抽出された水素と酸素の混合状態が燃焼限界濃度とならないよう、排ガス再結合器によって設備内の水素濃度が燃焼限界濃度である 4vol%以下となるように設計する。加えて、気体廃棄物処理設備を設置する火災区域又は火災区画は、常用電源から給電されるタービン建屋送風機及び排風機による機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするように設計する。</p> <p>iii) 発電機水素ガス冷却設備 発電機水素ガス冷却設備を設置する火災区域又は火災区画は、常用電源から給電されるタービン建屋送風機及び排風機による機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするように設計する。</p> <p>iv) 水素ボンベ 格納容器雰囲気モニタ校正用水素ボン</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(4) 防爆</p> <p>a. 発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備</p> <p>火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備は、「(1) 漏えいの防止、拡大防止」で示したように、溶接構造等、潤滑油及び燃料油の漏えいを防止する設計とするとともに、オイルパンの設置等により、漏えいした潤滑油及び燃料油の拡大を防止する設計とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油が設備の外部へ漏えいしても、これらの引火点は、油内包機器を設置する室内温度よりも十分高く、機器運転時の温度よりも高いため、可燃性蒸気とならないことから、潤滑油及び燃料油が、爆発性の雰囲気形成をおそれはない。</p>	<p>スポンベを設置する火災区域又は火災区画は、常用電源から給電される原子炉区域・タービン区域送風機及び排風機による機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。</p> <p>発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、水素濃度が燃焼限界濃度以下の雰囲気となるよう送風機及び排風機で換気されるが、送風機及び排風機は多重化して設置する設計とするため、動的機器の単一故障を想定しても換気は可能である。</p> <p>d. 防爆</p> <p>火災区域に対する防爆について、以下の設計とする。</p> <p>(a) 発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備</p> <p>火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備は、「(1)a. 漏えいの防止、拡大防止」に示すように、溶接構造、シール構造の採用による潤滑油又は燃料油の漏えい防止対策を講じる設計とするとともに、万一、漏えいした場合を考慮し堰を設置することで、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とする。</p> <p>なお、潤滑油又は燃料油が設備の外部へ漏えいしても、引火点は発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備を設置する室内温度よりも十分高く、機器運転時の温度よりも高いため、可燃性の蒸気となることはない。</p> <p>また、燃料油である軽油を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画については、軽油が設備の外部へ漏えいし、万一、可燃性の蒸気が発生した場合であっても、非常用電源より供給する耐震 S クラスの</p>	<p>ベを設置する火災区域又は火災区画は、常用電源から給電される原子炉建屋送風機及び排風機による機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。</p> <p>発火性又は引火性物質である水素を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、水素濃度が燃焼限界濃度以下の雰囲気となるよう送風機及び排風機で換気されるが、送風機及び排風機は多重化して設置する設計とするため、動的機器の単一故障を想定しても換気は可能である。</p> <p>d. 防爆</p> <p>火災区域に対する防爆について、以下の設計とする。</p> <p>(a) 発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備</p> <p>火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備は、「1.5.1.2.1(1) a. 漏えいの防止、拡大防止」に示すように、溶接構造、シール構造の採用による潤滑油又は燃料油の漏えい防止対策を講じる設計とするとともに、万一、漏えいした場合を考慮し堰等を設置することで、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とする。</p> <p>なお、潤滑油又は燃料油が設備の外部へ漏えいしても、引火点は発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備を設置する室内温度よりも十分高く、機器運転時の温度よりも高いため、可燃性の蒸気となることはない。</p> <p>また、燃料油である軽油を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画については、軽油が設備の外部へ漏えいし、万一、可燃性の蒸気が発生した場合であっても、非常用電源より給電する耐震 S クラス又</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>b. 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備</p> <p>火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素を内包する設備は、「(1) 漏えいの防止、拡大防止」に示す溶接構造の採用等により水素を容器内に密閉すること、又は「(3)換気」に示す機械換気により水素の滞留を防止することにより、爆発性の雰囲気にならない設計とする。</p> <p>以上の設計により、「電気設備に関する技術基準を定める省令」第六十九条及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気とはならないため、当該火災区域に設置する電気・計装品を防爆型とする</p>	<p>換気設備で換気していることから、可燃性の蒸気が滞留するおそれはない。</p> <p>(b) 発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備</p> <p>火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備は、「(1)c. 換気」に示すように、機械換気により水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計するとともに、以下に示す溶接構造等により水素ガスの漏えいを防止する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 気体廃棄物処理設備 気体廃棄物処理設備の配管等は雰囲気への水素ガスの漏えいを考慮した溶接構造とし、弁グランド部から雰囲気への水素ガス漏えいの可能性のある弁は、雰囲気への水素ガスの漏えいを考慮しベローズ弁等を用いる設計とする。 ・ 発電機水素ガス供給設備 発電機水素ガス供給設備の配管等は雰囲気への水素ガスの漏えいを考慮した溶接構造とし、弁グランド部から雰囲気への水素ガス漏えいの可能性のある弁は、雰囲気への水素ガスの漏えいを考慮しベローズ弁等を用いる設計とする。 ・ 水素ガスポンベ 「(1)e. 貯蔵」に示す格納容器内雰囲気モニタ校正用水素ガスポンベは、ポンベ使用時に作業員がポンベ元弁を開操作し、通常時は元弁を閉とする運用とする。 <p>以上の設計により、「電気設備に関する技術基準を定める省令」第六十九条及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気とはならないため、当該の設備を設ける火災区域又は火災区画に設置す</p>	<p>は基準地震動 S_g に対して機能維持可能な換気設備で換気していることから、可燃性の蒸気が滞留するおそれはない。</p> <p>(b) 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備</p> <p>火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素を内包する設備は、「1.5.1.2.1(1)c. 換気」で示すように、機械換気により水素濃度を燃焼限界濃度以下とするように設計するとともに、以下に示す溶接構造等により水素の漏えいを防止する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> i) 気体廃棄物処理設備 気体廃棄物処理設備の配管等は雰囲気への水素の漏えいを考慮した溶接構造とし、弁グランド部から雰囲気への水素漏えいの可能性のある弁は、雰囲気への水素の漏えいを考慮しベローズ弁等を用いる設計とする。 ii) 発電機水素ガス冷却設備 発電機水素ガス冷却設備の配管等は雰囲気への水素の漏えいを考慮した溶接構造とし、弁グランド部から雰囲気への水素漏えいの可能性のある弁は、雰囲気への水素の漏えいを考慮しベローズ弁等を用いる設計とする。 iii) 水素ポンベ 「1.5.1.2.1(1)e. 貯蔵」に示す格納容器器雰囲気モニタ校正用水素ポンベは、ポンベ使用時に作業員がポンベ元弁を開操作し、通常時は元弁を閉とする運用とする。 <p>以上の設計により、「電気設備に関する技術基準を定める省令」第六十九条及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>必要はなく、防爆を目的とした電気設備の接地も必要ない。</p> <p>なお、電気設備の必要な箇所には、「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める省令」第十条、第十一条に基づく接地を施す設計とする。</p> <p>(5) 貯蔵</p> <p>貯蔵機器とは、供給設備へ補給するために設置する機器のことであり、発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油の貯蔵機器としては、ディーゼル発電機の燃料油貯油そうがある。</p> <p>燃料油貯油そうは、7日間の外部電源喪失に対してディーゼル発電機を連続運転するために必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。</p> <p>1.5.1.2.1.2 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の対策</p>	<p>る電気・計装品を防爆型とせず、防爆を目的とした電気設備の接地も必要としない設計とする。</p> <p>なお、電気設備の必要な箇所には、「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令」第十条、第十一条に基づく接地を施す設計とする。</p> <p>e. 貯蔵</p> <p>火災区域に設置される発火性又は引火性物質を内包する貯蔵機器については、以下の設計とする。</p> <p>貯蔵機器とは供給設備へ補給するために設置する機器のことであり、安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域内における、発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油の貯蔵機器としては、非常用ディーゼル発電機の燃料ディタンク及び軽油タンクがある。</p> <p>燃料ディタンクについては、非常用ディーゼル発電機を8時間連続運転するために必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。軽油タンクについては、1基あたり非常用ディーゼル発電機2台を7日間連続運転するために必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域内における、発火性又は引火性物質である水素ガスの貯蔵機器としては、格納容器内雰囲気モニタ校正用水素ガスポンプがあり、これらのポンプは、運転上必要な量を考慮し貯蔵する設計とする。</p> <p>(2) 可燃性の蒸気又は微粉の対策</p>	<p>る電気・計装品を防爆型とせず、防爆を目的とした電気設備の接地も必要としない設計とする。</p> <p>なお、電気設備の必要な箇所には、「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令」第十条、第十一条に基づく接地を施す設計とする。</p> <p>e. 貯蔵</p> <p>火災区域に設置される発火性又は引火性物質を内包する貯蔵機器については、以下の設計とする。</p> <p>貯蔵機器とは供給設備へ補給するために設置する機器のことであり、安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域内における、発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油の貯蔵機器としては、非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク及び軽油貯蔵タンクがある。</p> <p>非常用ディーゼル発電機燃料ディタンクについては、非常用ディーゼル発電機を8時間連続運転するために必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。軽油貯蔵タンクについては、1基あたり非常用ディーゼル発電機1台及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機1台を7日間並びに常設代替高圧電源装置2台を1日（24時間）運転するために必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域内における、発火性又は引火性物質である水素の貯蔵機器としては、格納容器雰囲気モニタ校正用水素ポンプがあり、これらのポンプは、運転上必要な量を考慮し貯蔵する設計とする。</p> <p>(2) 可燃性の蒸気又は微粉の対策</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備は、「1.5.1.2.1.1 (4) 防爆」に示すとおり、可燃性の蒸気を発生するおそれはなく、また、火災区域において有機溶剤を使用する場合は、火災防護計画の定めにしたがい、使用する作業場所の局所排気を行うとともに、建屋の送気ファン及び排気ファンによる機械換気により、滞留を防止する設計とする。</p> <p>また、火災区域には、「工場電気設備防爆指針」に記載される「可燃性粉じん（石炭のように空気中の酸素と発熱反応を起こし爆発する粉じん）」や「爆発性粉じん（金属粉じんのよう空气中の酸素が少ない雰囲気又は二酸化炭素中でも着火し、浮遊状態では激しい爆発を生じる粉じん）」のような可燃性の微粉を発生する設備を設置しない設計とする。</p> <p>以上の設計により、火災区域には、可燃性の蒸気又は微粉を高所に排出するための設備を設置する必要はなく、電気・計装品も防爆型とする必要はない。</p> <p>火災区域には、金属粉や布による研磨機のように静電気が溜まるおそれがある設備を設置しない設計とするため、静電気を除去する装置を設置する必要はない。</p> <p>1.5.1.2.1.3 発火源への対策 原子炉施設には、金属製の本体内に収納する等の対策を行い、設備外部に出た火花</p>	<p>火災区域に対する可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の対策については、以下の設計とする。</p> <p>発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備は、「(1)d. 防爆」に示すように、可燃性の蒸気が発生するおそれはない。</p> <p>また、火災区域において有機溶剤を使用する場合は必要量以上持ち込まない運用するとともに、可燃性の蒸気が滞留するおそれがある場合は、使用する作業場所において、換気、通風、拡散の措置を行うとともに、建屋の送風機及び排風機による機械換気により滞留を防止する設計とする。</p> <p>さらに、火災区域には、「工場電気設備防爆指針」に記載される「可燃性粉じん（石炭のように空気中の酸素と発熱反応を起こし爆発する粉じん）」や「爆発性粉じん（金属粉じんのよう空气中の酸素が少ない雰囲気又は二酸化炭素中でも着火し、浮遊状態では激しい爆発を生じる粉じん）」のような「可燃性の微粉を発生する設備」を設置しない設計とする。</p> <p>以上の設計により、火災区域には可燃性の蒸気又は微粉を高所に排出するための設備を設置する必要はなく、電気・計装品を防爆型とする必要はない。</p> <p>また、火災区域には金属粉や布による研磨機のように静電気が溜まるおそれがある設備を設置しない設計とする。なお、火災区域内で電気設備が必要な箇所には、「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令」第十条、第十一条に基づく接地を施しており、静電気が溜まるおそれはない。</p> <p>(3) 発火源への対策 発電用原子炉施設には、設備を金属製の筐体内に収納する等の対策を行い、設備外</p>	<p>火災区域に対する可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の対策については、以下の設計とする。</p> <p>発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備は、「1.5.1.2.1(1)d. 防爆」に示すように、可燃性の蒸気が発生するおそれはない。</p> <p>また、火災区域において有機溶剤を使用する場合は必要量以上持ち込まない運用とし、可燃性の蒸気が滞留するおそれがある場合は、使用する作業場所において、換気、通風、拡散の措置を行うとともに、建屋の送風機及び排風機による機械換気により滞留を防止する設計とする。</p> <p>さらに、火災区域には、「工場電気設備防爆指針」に記載される「可燃性粉じん（石炭のように空気中の酸素と発熱反応を起こし爆発する粉じん）」や「爆発性粉じん（金属粉じんのよう空气中の酸素が少ない雰囲気又は二酸化炭素中でも着火し、浮遊状態では激しい爆発を生じる粉じん）」のような「可燃性の微粉を発生する設備」を設置しない設計とする。</p> <p>以上の設計により、火災区域には可燃性の蒸気又は微粉を高所に排出するための設備を設置する必要はなく、電気・計装品も防爆型とする必要はない。</p> <p>また、火災区域には金属粉や布による研磨機のように静電気が溜まるおそれがある設備を設置しない設計とする。なお、火災区域内で電気設備が必要な箇所には、「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令」第十条、第十一条に基づく接地を施しており、静電気が溜まるおそれはない。</p> <p>(3) 発火源への対策 発電用原子炉施設には、設備を金属製の筐体内に収納する等の対策を行い、設備外</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>が発火源となる設備を設置しない設計とする。</p> <p>また、原子炉施設には、高温となる設備があるが、高温部分を保温材で覆うことにより、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の加熱防止を行う設計とする。</p> <p>1.5.1.2.1.4 水素対策</p> <p>水素を内包する設備を設置する火災区域については、「1.5.1.2.1.1 (1) 漏えいの防止、拡大防止」に示すように、溶接構造等、雰囲気への水素の漏えいを防止する設計とするとともに、「1.5.1.2.1.1 (3) 換気」に示すように、機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう設計する。</p> <p>体積制御タンクを設置する火災区域は、通常運転中において体積制御タンクの気相部に水素を封入することを考慮して、水素濃度検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度である 4vol%の 1/4 以下の濃度にて、中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>また、蓄電池を設置する火災区域は、充電時における蓄電池が水素を発生するおそれがあることを考慮して、水素濃度検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度である 4vol%の 1/4 以下の濃度にて、中央制御室に警報を発する設計とする。</p>	<p>部に出た火花が発火源となる設備を設置しない設計とする。</p> <p>また、発電用原子炉施設には高温となる設備があるが、高温部分を保温材で覆うことにより、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の過熱防止を行う設計とする。</p> <p>(4) 水素ガス対策</p> <p>火災区域に対する水素ガス対策については、以下の設計とする。</p> <p>発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、「(1)a. 漏えいの防止、拡大防止」に示すように、発火性又は引火性物質である水素ガスを内包する設備を溶接構造等とすることにより雰囲気への水素ガスの漏えいを防止するとともに、「(1)c. 換気」に示すように、機械換気を行うことにより水素濃度が燃焼限界濃度以下となるよう設計する。</p> <p>蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、充電時において蓄電池から水素ガスが発生するおそれがあることから、当該区域又は区画に可燃物を持ち込まないこととする。また、蓄電池室の上部に水素濃度検出器を設置し、水素ガスの燃焼限界濃度である 4vol%の 1/4 以下の濃度にて中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>また、以下の設備については水素濃度検出器とは別の方法にて水素ガスの漏えいを管理している。</p> <p>気体廃棄物処理設備は、設備内の水素濃度が燃焼限界濃度以下となるよう設計するが、設備内の水素濃度については水素濃度計により中央制御室で常時監視ができる設計とし、水素濃度が上昇した場合には中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>発電機水素ガス供給設備は、水素ガス消費量を管理するとともに、発電機内の水素</p>	<p>部に出た火花が発火源となる設備を設置しない設計とする。</p> <p>また、発電用原子炉施設には高温となる設備があるが、高温部分を保温材で覆うことにより、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の過熱防止を行う設計とする。</p> <p>(4) 水素対策</p> <p>火災区域に対する水素対策については、以下の設計とする。</p> <p>発火性又は引火性物質である水素を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画は、「1.5.1.2.1(1) a. 漏えいの防止、拡大防止」に示すように、発火性又は引火性物質である水素を内包する設備を溶接構造等とすることにより雰囲気への水素の漏えいを防止するとともに、「1.5.1.2.1(1) c. 換気」に示すように、機械換気を行うことにより水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように設計する。</p> <p>蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、充電時において蓄電池から水素が発生するおそれがあることから、当該火災区域又は火災区画に可燃物を持ち込まないこととする。また、蓄電池室の上部に水素濃度検出器を設置し、水素の燃焼限界濃度である 4vol%の 1/4 以下の濃度にて中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>また、以下の設備については水素濃度検出器とは別の方法にて水素の漏えいを管理している。</p> <p>気体廃棄物処理設備は、設備内の水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように設計するが、設備内の水素濃度については水素濃度計により中央制御室で常時監視ができる設計とし、水素濃度が上昇した場合には中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>発電機水素ガス冷却設備は、水素消費量を管理するとともに、発電機内の水素純</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.5.1.2.1.5 放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策 加圧器以外の1次冷却系は高圧水の一相流とし、また、加圧器内も運転中は常に1次冷却材と蒸気を平衡状態とすることで、水素や酸素の濃度が高い状態で滞留、蓄積することを防止する設計とする。</p> <p>蓄電池を設置する火災区域は、空調機器による機械換気により、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう設計する。</p> <p>1.5.1.2.1.6 過電流による過熱防止対策 電気系統は、送電線への落雷等外部からの影響や、地絡、短絡等に起因する過電流による過熱や焼損を防止するために、保護継電器、遮断器により、故障回路を早期に遮断する設計とする。</p>	<p>純度、水素ガス圧力を中央制御室で常時監視ができる設計としており、発電機内の水素純度や水素ガス圧力が低下した場合には中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>格納容器内雰囲気モニタ校正用水素ガスポンペを設置する火災区域又は火災区画については、通常時は元弁を閉とする運用とし、「(1)c. 換気」に示す機械換気により水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計することから、水素濃度検出器は設置しない設計とする。</p> <p>(5) 放射線分解等により発生する水素ガスの蓄積防止対策 放射線分解により水素ガスが発生する火災区域又は火災区画における、水素ガスの蓄積防止対策としては、社団法人火力原子力発電技術協会「BWR配管における混合ガス（水素・酸素）蓄積防止に関するガイドライン（平成17年10月）」等に基づき、原子炉の安全性を損なうおそれがある場合には水素ガスの蓄積を防止する設計とする。</p> <p>蓄電池により発生する水素ガスの蓄積防止対策としては、蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、「(4) 水素ガス対策」に示すように、機械換気を行うことにより水素濃度が燃焼限界濃度以下となるよう設計する。</p> <p>(6) 過電流による過熱防止対策 発電用原子炉施設内の電気系統の過電流による過熱の防止対策は、以下の設計とする。</p> <p>電気系統は、送電線への落雷等外部からの影響や、地絡、短絡等に起因する過電流による過熱や焼損を防止するために、保護継電器、遮断器により故障回路を早期に遮断する設計とする。</p>	<p>度、水素圧力を中央制御室で常時監視ができる設計としており、発電機内の水素純度や水素圧力が低下した場合には中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>格納容器雰囲気モニタ校正用水素ポンペを設置する火災区域又は火災区画については、通常時は元弁を閉とする運用とし、「1.5.1.2.1(1)c. 換気」に示す機械換気により水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計することから、水素濃度検出器は設置しない設計とする。</p> <p>(5) 放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策 放射線分解により水素が発生する火災区域又は火災区画における、水素の蓄積防止対策としては、社団法人火力原子力発電技術協会「BWR配管における混合ガス（水素・酸素）蓄積防止に関するガイドライン（平成17年10月）」等に基づき、原子炉の安全性を損なうおそれがある場合には水素の蓄積を防止する設計とする。</p> <p>蓄電池により発生する水素の蓄積防止対策としては、蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、「1.5.1.2.1(4) 水素対策」に示すように、機械換気を行うことにより水素濃度が燃焼限界濃度以下となるよう設計する。</p> <p>(6) 過電流による過熱防止対策 発電用原子炉施設内の電気系統の過電流による過熱の防止対策は、以下の設計とする。</p> <p>電気系統は、送電線への落雷等外部からの影響や、地絡、短絡等に起因する過電流による過熱や焼損を防止するために、保護継電器、遮断器により、故障回路を早期に遮断する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.5.1.2.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に対しては、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は以下とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計とする。 ・構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。 <p>1.5.1.2.2.1 主要な構造材に対する不燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、火災の発生防止及び当該設備の強度確保等を考慮し、ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料、又はコンクリート等の不燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>ただし、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火災に晒されることはないことから不燃性材料又は難燃性材料</p>	<p>1.6.1.2.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に対しては、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合には以下のいずれかの設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計とする。 ・構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合には、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。 <p>(1) 主要な構造材に対する不燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、火災の発生防止及び当該設備の強度確保等を考慮し、ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料、又はコンクリート等の不燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>また、ケーブルトレイ内のケーブルの固縛材は難燃性のものを使用する設計とする。内部溢水対策で使用している止水剤、止水パッキンについては、難燃性のものを使用する設計とする。</p> <p>ただし、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火災にさらされることはなく、これにより他の安全機能を有する</p>	<p>1.5.1.2.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に対しては、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合には以下のいずれかの設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計とする。 ・構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合には、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。 <p>(1) 主要な構造材に対する不燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、火災の発生防止及び当該設備の強度確保を考慮し、ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料、又はコンクリートの不燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>また、内部溢水対策で使用している止水剤、止水パッキンについては、難燃性のものを使用する設計とする。</p> <p>ただし、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火災に晒されることはなく、これにより他の安全機能を有する構</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>でない材料を使用する設計とし、また、金属に覆われたポンプ及び弁等の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器躯体内部に設置される電気配線は、発火した場合でも、他の安全機能を有する構築物、系統及び機器に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とする。</p> <p>1.5.1.2.2.2 変圧器及び遮断器に対する絶縁油等の内包 安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、屋内の変圧器及び遮断器は、可燃性物質である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。</p> <p>1.5.1.2.2.3 難燃ケーブルの使用 安全機能を有する機器に使用するケーブルは、実証試験により自己消火性及び延焼性を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</p> <p>ただし、安全機能を有する機器に使用するケーブルには、自己消火性を確認するUL垂直燃焼試験は満足するが、延焼性を確認するIEEE383垂直トレイ燃焼試験の要求を満足しない非難燃ケーブルがある。 したがって、非難燃ケーブルについては、以下の(1)に示すように、引き替えて難燃ケーブルを使用する設計、並びに難燃ケーブルと同等以上の難燃性能を確保するため、(2)に示すように非難燃ケーブル及びケーブルトレイを防火シート、結束バンド及びシート押さえ器具で覆い複合体を形成する設計、又は(3)に示すように電線</p>	<p>構築物、系統及び機器において火災が発生するおそれはないことから不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。また、金属に覆われたポンプ及び弁等の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器躯体内部に設置される電気配線は、発火した場合でも、他の安全機能を有する構築物、系統及び機器に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とする。</p> <p>(2) 変圧器及び遮断器に対する絶縁油等の内包 安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、屋内の変圧器及び遮断器は可燃性物質である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。</p> <p>(3) 難燃ケーブルの使用 安全機能を有する構築物、系統及び機器に使用するケーブルには、実証試験により自己消火性（UL垂直燃焼試験）及び延焼性（IEEE383（光ファイバケーブルの場合はIEEE1202）垂直トレイ燃焼試験）を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</p> <p>ただし、一部のケーブルについては製造中止のため自己消火性を確認するUL垂直燃焼試験を実施できない。このケーブルについては、UL垂直燃焼試験と同様の試験であるICEA垂直燃焼試験の結果と、同じ材質のシースを持つケーブルで実施したUL垂直燃焼試験結果より、自己消火性を確認する設計とする。</p>	<p>築物、系統及び機器において火災が発生するおそれはないことから不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。また、金属に覆われたポンプ及び弁等の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器躯体内部に設置される電気配線は、発火した場合でも、他の安全機能を有する構築物、系統及び機器に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とする。</p> <p>(2) 変圧器及び遮断器に対する絶縁油等の内包 安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、屋内の変圧器及び遮断器は可燃性物質である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。</p> <p>(3) 難燃ケーブルの使用 安全機能を有する構築物、系統及び機器に使用するケーブルには、実証試験により自己消火性（UL垂直燃焼試験）及び延焼性（IEEE383（光ファイバケーブルの場合はIEEE1202）垂直トレイ燃焼試験）を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。</p> <p>ただし、安全機能を有する機器に使用するケーブルには、自己消火性を確認するUL垂直燃焼試験は満足するが、延焼性を確認するIEEE383垂直トレイ燃焼試験の要求を満足しない非難燃ケーブルがある。 したがって、非難燃ケーブルについて、原則、難燃ケーブルに取り替えて使用する設計とする。ただし、ケーブルの取り替えに伴い安全上の課題が生じる場合には、非難燃ケーブルを使用し、施工後の状態において、以下に示すように範囲を限定した上で、難燃ケーブルと同等以上の難燃性能を確保できる代替措置（複合体）を施</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>管に収納する設計とする。</p> <p>(1) 非難燃ケーブルを引き替えて難燃ケーブルを使用する設計</p> <p>ケーブル物量が大幅に削減できる範囲、過電流による発火リスクの低減が図れる範囲、及び原子炉格納容器内については、用途や安全性の向上の観点から、非難燃ケーブルを引き替えて難燃ケーブルを使用する設計とする。</p> <p>a. ケーブル物量が大幅に削減できる範囲</p> <p>非難燃ケーブルが集中している箇所(ケーブル処理室等)において、信号を集約し伝送することができる光ケーブル(難燃ケーブル)に引き替えることで可燃物であるケーブル物量が大幅に削減できる範囲</p> <p>b. 過電流による発火リスクの低減が図れる範囲</p> <p>短絡又は地絡に起因する過電流による発火リスクのある高圧電力及び低圧電力ケーブルである非難燃ケーブルにおいて、高電圧が印加され発火時の発熱量が多い高圧電力ケーブルのうち、通電時間が長く難燃ケーブルに新たに引き替えることで過電流による発火リスクの低減が図れる範囲</p> <p>c. 原子炉格納容器内</p> <p>1 次冷却材漏えい事故等が発生した場合に防火シートがデブリ発生の要因となりうる原子炉格納容器内</p> <p>(2) 複合体を形成する設計</p> <p>複合体は、難燃ケーブルと同等以上の難燃性能を確保する設計とする。</p> <p>このため、複合体外部の火災を想定した場合に必要な設計を行った上で、複合体内部の発火を想定した場合に必要な設計を加える。</p> <p>また、複合体は、防火シートが与える化学的影響、複合体内部への熱の蓄積及び重量増加を考慮しても非難燃ケーブル及び</p>		<p>す設計とする。</p> <p>(a) ケーブルの取り替えに伴う課題が回避される範囲</p> <p>(b) 難燃ケーブルと比較した場合に、火災リスクに有意な差がない範囲</p> <p>a. 複合体を形成する設計</p> <p>複合体は、難燃ケーブルと同等以上の難燃性能を確保する設計とする。</p> <p>このため、複合体外部及び複合体内部の火災を想定した設計とする。また、複合体は、防火シートが与える化学的影響、複合体内部への熱の蓄積及び重量増加による耐震性への影響を考慮しても非難燃ケーブルの通電機能や絶縁機能及びケーブルトレイの耐震性低下により、ケーブル保持</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>ケーブルトレイの機能が損なわれないことを確認するとともに、施工後において、複合体の難燃性能を維持する上で、防火シートのずれ、隙間及び傷の範囲を考慮する設計とし、これらを実証試験により確認して使用する設計とする。</p> <p>a. 複合体外部の火災を想定した場合の設計 複合体は、外部の火災に対して、燃焼の3要素（熱（火炎）、酸素、可燃物）のうち熱（火炎）及び酸素量を抑制することにより、難燃ケーブルと同等以上の難燃性能が確保できる設計とする。</p> <p>このため、複合体は、熱（火炎）及び酸素量を抑制するため、非難燃ケーブルが露出しないように非難燃ケーブル及びケーブルトレイを防火シートで覆い、その状態を維持するため結束ベルトで固定し、シート押さえ器具で非難燃ケーブルと防火シートの隙間が拡大することを抑える設計とする。</p> <p>実証試験では、この設計の妥当性を確認するため、防火シートが不燃性、遮炎性、耐久性及び被覆性を有していること、その上で、複合体としては、自己消火し燃え止まること、延焼による損傷長が難燃ケーブルよりも短くなることを確認した上で使用する。</p> <p>b. 複合体内部の発火を想定した場合の設計 複合体は、短絡又は地絡に起因する過電流により発火した内部の火災に対して、酸素量を抑制することにより、難燃ケーブルと同等以上の難燃性能が確保できる設計とする。</p> <p>このため、複合体は、「a.複合体外部の</p>		<p>機能が損なわれないことを確認するとともに、施工後において、複合体の難燃性能を維持する上で、防火シートのずれ、隙間及び傷の範囲を考慮する設計とし、これらを実証試験により確認して使用する設計とする。使用する防火シートは耐寒性、耐水性、耐薬品性などの耐性に問題がないことを確認する。</p> <p>(a) 複合体外部の火災を想定した場合の設計 複合体は、外部の火災に対して、不燃材の防火シートにより外部からの火炎を遮断し、直接ケーブルに火炎が当たり燃焼することを防止することにより、難燃ケーブルと同等以上の難燃性能が確保できる設計とする。</p> <p>このため、複合体は、火炎を遮断するため、非難燃ケーブルが露出しないように非難燃ケーブル及びケーブルトレイを防火シートで覆い、その状態を維持するため結束ベルトで固定する設計とする。</p> <p>実証試験では、この設計の妥当性を確認するため、防火シートが遮炎性を有していること、その上で、複合体としては、延焼による損傷長が難燃ケーブルよりも短くなることを確認した上で使用する。</p> <p>(b) 複合体内部の火災を想定した場合の設計 複合体は、短絡又は地絡に起因する過電流により発火した内部の火災に対して、燃焼の3要素のうち、酸素量を抑制することにより、難燃ケーブルと同等以上の難燃性能が確保できる設計とする。</p> <p>このため、複合体は、「(a) 複合体外部</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>火災を想定した場合の設計」に加え、複合体内部の延焼を燃え止まらせるため、ケーブルトレイが火災区画の境界となる壁、天井又は床を貫通する部分に耐火シールを処置し、延焼の可能性のあるケーブルトレイにシート押さえ器具を設置する設計とする。</p> <p>また、複合体内部の火災が外部に露出しないようにするため、防火シート間を重ねて覆う設計とする。</p> <p>実証試験では、この設計の妥当性を確認するため、複合体内部の火災に対して自己消火し燃え止まること、防火シートで複合体内部の火災が遮られ外部に露出しないことを確認した上で使用する。</p> <p>3) 電線管に収納する設計</p> <p>複合体とするケーブルトレイから安全機能を有する機器に接続するために電線管で敷設される非難燃ケーブルは、火災を想定した場合にも延焼が発生しないように、電線管に収納するとともに、電線管の両端は電線管外部からの酸素供給防止を目的として、難燃性の耐熱シール材を処置する設計とする。</p> <p>なお、核計装用ケーブルは、微弱電流・微弱パルスを扱うため、耐ノイズ性を確保するために、絶縁体に誘電率の低い架橋ポリエチレンを使用する設計とする。このケーブルは、自己消火性を確認する UL 垂直燃焼試験は満足するが、延焼性を確認する IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の要求を満足しない。したがって、核計装用ケーブルは、チャンネルごとに専用電線管に収納し、電線管の両端は難燃性の耐熱シール材を処置する設計とする。</p> <p>以上のように、難燃性の耐熱シール材を処置した電線管内は、外気から容易に酸素</p>	<p>先行プラント記載例（柏崎）</p> <p>また、核計装ケーブルは、微弱電流又は微弱パルスを扱う必要があり、耐ノイズ性を確保するために高い絶縁抵抗を有する同軸ケーブルを使用する設計とする。放射線モニタケーブルについても、放射線検出のためには微弱電流又は微弱パルスを扱う必要があり、核計装ケーブルと同様に耐ノイズ性を確保するため、絶縁体に誘電率の低い架橋ポリエチレンを使用することで高い絶縁抵抗を有する同軸ケーブルを使用する設計とする。</p> <p>これらのケーブルは、自己消火性を確認する UL 垂直燃焼試験は満足するが、延焼</p>	<p>変更（案）</p> <p>の火災を想定した場合の設計」に加え、複合体内部の延焼を燃え止まらせるため、ケーブルトレイが火災区画の境界となる壁、天井又は床を貫通する部分に耐火シールを処置し、延焼の可能性のあるケーブルレイ設置方向にファイアストップを設置する設計とする。</p> <p>また、複合体内部の火災が外部に露出しないようにするため、防火シート間を重ねて覆う設計とする。</p> <p>実証試験では、この設計の妥当性を確認するため、ケーブル単体の試験により自己消火性が確保できること、防火シートで複合体内部の酸素量を抑制することにより耐延焼性を確保できることを確認した上で使用する。</p> <p>b. 電線管に収納する設計</p> <p>複合体とするケーブルトレイから安全機能を有する機器に接続するために電線管で敷設される非難燃ケーブルは、火災を想定した場合にも延焼が発生しないように、電線管に収納するとともに、電線管の両端は電線管外部からの酸素供給防止を目的として、難燃性の耐熱シール材を処置する設計とする。</p> <p>なお、放射線モニタケーブルは、放射線検出のためには微弱電流又は微弱パルスを扱う必要があり、耐ノイズ性を確保するため、絶縁体に誘電率の低い架橋ポリエチレンを使用することで高い絶縁抵抗を有する同軸ケーブルを使用する設計とする。</p> <p>このケーブルは、自己消火性を確認する UL 垂直燃焼試験は満足するが、延焼性を</p>	<p>備考</p>

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>の供給がない閉塞した状態であるため、内部のケーブルに火災が発生してもケーブルの燃焼に必要な酸素が不足し、燃焼の維持ができなくなるので、すぐに自己消火し、ケーブルは延焼しない。</p> <p>このため、電線管で収納し、難燃性の耐熱シール材により酸素の供給防止を講じた非難燃ケーブルは、IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足するケーブルと同等以上の延焼防止性能を有する。</p>	<p>性を確認する IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の要求を満足することが困難である。</p> <p>このため、核計装ケーブル及び放射線モニタケーブルは、火災を想定した場合にも延焼が発生しないよう、原子炉格納容器外については専用電線管に収納するとともに、電線管の両端は、電線管外部からの酸素供給防止を目的とし、耐火性を有するシール材を処置する設計とする。</p> <p>耐火性を有するシール材を処置した電線管内は外気から容易に酸素の供給がない閉塞した状態であるため、核計装ケーブル及び放射線モニタケーブルに火災が発生してもケーブルの燃焼に必要な酸素が不足し、燃焼の維持ができなくなるので、すぐに自己消火し、ケーブルは延焼しない。</p> <p>このため、専用電線管で収納し、耐火性を有するシール材により酸素の供給防止を講じた核計装ケーブル及び放射線モニタケーブルは、IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足するケーブルと同等以上の延焼防止性能を有する。</p> <p>一方、原子炉格納容器内の原子炉压力容器下部における核計装ケーブルは、周囲環境が極めて狭隘であり電線管に敷設すると曲げ半径を確保できないこと、機器点検時にケーブルを解線して機器を取り外す必要があることから、一部ケーブルを露出する設計とする。しかしながら、以下のとおり対策することによって、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能に影響が及ぶおそれはない。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器内は、通常運転中については窒素ガスを封入しており火災発生のおそれがないこと。 原子炉の起動中において、原子炉格納容器内点検前に核計装ケーブルから火災 	<p>確認する IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の要求を満足することが困難である。</p> <p>このため、放射線モニタケーブルは、火災を想定した場合にも延焼が発生しないように、専用電線管に収納するとともに、電線管の両端は、電線管外部からの酸素供給防止を目的とし、耐火性を有するシール材による処置を行う設計とする。</p> <p>耐火性を有するシール材を処置した電線管内は外気から容易に酸素の供給がない閉塞した状態であるため、放射線モニタケーブルに火災が発生してもケーブルの燃焼に必要な酸素が不足し、燃焼の維持ができなくなるので、すぐに自己消火し、ケーブルは延焼しない。</p> <p>このため、専用電線管で収納し、耐火性を有するシール材により酸素の供給防止を講じた放射線モニタケーブルは、IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足するケーブルと同等以上の延焼防止性能を有する。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>が発生し火災感知器が作動した場合は、速やかな消火活動が可能であること。また、原子炉格納容器内点検終了後から窒素ガス封入までの期間は制御棒全挿入状態とし、その期間は短期間であること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉の低温停止中及び起動中において、万一、核計装ケーブルから火災が発生した場合を考慮しても、火災が延焼しないように、核計装ケーブルの露出部分の長さは、ケーブルの曲げ半径の確保及び機器点検時の解線作業に影響のない範囲で極力短くし、周囲への火災の延焼を防止する設計とするとともに、当該ケーブルの周囲には自己消火性及び延焼性が実証された難燃ケーブルを敷設する設計とすること。 ・原子炉格納容器下部に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油を内包する設備である、再循環ポンプ及び電動駆動制御棒駆動機構の点検時に使用する点検装置は、通常時は電源を切る運用とし、点検装置の使用時には監視員を配置して万一、火災が発生しても速やかに消火を行うこと。 ・原子炉格納容器下部に設置する常用系及び非常用系ケーブル、作業用分電盤、中継端子箱、サンプポンプ等は、金属製の筐体に収納することで、火災の発生を防止する設計とすること。 ・低温停止中及び起動中において火災が発生した場合には固有の信号を発する異なる種類を組み合わせた火災感知器で感知し、速やかな消火活動が可能であること。 ・万一、起動中に核計装ケーブルから火災が発生した場合でも、核計装ケーブルはチャンネルごとに位置的分散を図って設置しており他のチャンネルのケーブ 		

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.5.1.2.2.4 換気空調設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、換気空調設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き、ガラス繊維等、「JIS L1091（繊維製品の燃焼性試験方法）」又は「JACANo.11A（空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針（公益社団法人日本空気清浄協会）」を満足する難燃性のフィルタを使用する設計とする。</p> <p>1.5.1.2.2.5 保温材に対する不燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する保温材は、ケイ酸カルシウム、ロックウール、金属保温等、平成12年建設省告示第1400号に定められたもの又は建築基準法で不燃材料として定められたものを使用する設計とする。</p> <p>1.5.1.2.2.6 建屋内装材に対する不燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する建屋の内装材は、建築基準法に基づく不燃材料若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料、又は消防法に基づく防災物品若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。</p>	<p>ルが同時に延焼する可能性が低く、未臨界監視機能を確保できること。</p> <p>・万一、起動中に核計装ケーブルから火災が発生し火災感知器が作動した場合は、原子炉起動操作を中止し停止操作を行うこと。</p> <p>(4) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、換気空調設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き「JIS L 1091（繊維製品の燃焼性試験方法）」又は「JACA No. 11A（空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針（公益社団法人 日本空気清浄協会）」を満足する難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>(5) 保温材に対する不燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する保温材は、ロックウール、ガラス繊維、ケイ酸カルシウム、パーライト、金属等、平成12年建設省告示第1400号に定められたもの、又は建築基準法で不燃性材料として認められたものを使用する設計とする。</p> <p>(6) 建屋内装材に対する不燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する建屋の内装材は、ケイ酸カルシウム等、建築基準法で不燃性材料として認められたものを使用する設計とする。</p> <p>また、中央制御室の床のカーペットは、消防法施行規則第四条の三に基づき、第三者機関において防災物品の試験を実施し、防災性能を有することを確認した材料を</p>	<p>(4) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、換気空調設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き「JIS L 1091（繊維製品の燃焼性試験方法）」又は「JACA No. 11A-2003（空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針（公益社団法人 日本空気清浄協会）」を満足する難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>(5) 保温材に対する不燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する保温材は、ロックウール、ガラス繊維、ケイ酸カルシウム、パーライト、金属等、平成12年建設省告示第1400号に定められたもの、又は建築基準法で不燃性材料として認められたものを使用する設計とする。</p> <p>(6) 建屋内装材に対する不燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する建屋の内装材は、ケイ酸カルシウム等、建築基準法で不燃性材料として認められたものを使用する設計とする。</p> <p>また、中央制御室の床のカーペットは、消防法施行規則第四条の三に基づき、第三者機関において防災物品の試験を実施し、防災性能を有することを確認した材料を</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>ただし、原子炉格納容器内部コンクリートの表面に塗布するコーティング剤は、不燃材料であるコンクリートに塗布することで、火災により燃焼し難く著しい燃焼をしないこと、また、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらず他の安全機能を有する構築物、系統及び機器に延焼しないこと、並びに原子炉格納容器内に設置する原子炉の安全停止に必要な機器は不燃性又は難燃性の材料を使用し周辺には可燃物がないことから、他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災を生じさせるおそれが小さい設計とする。</p> <p>1.5.1.2.3 落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止</p> <p>原子炉施設では、自然現象として、落雷、地震、津波、火山の影響、森林火災、竜巻、風（台風）、凍結、降水、積雪、生物学的事象、地すべり及び洪水が想定される。</p> <p>津波、森林火災及び竜巻（風（台風）を</p>	<p>使用する設計とする。</p> <p>一方、管理区域の床には耐放射線性及び除染性を確保すること、非管理区域の一部の床には防塵性を確保すること、原子炉格納容器内の床及び壁には耐放射線性、除染性及び耐腐食性を確保することを目的として、コーティング剤を塗布する設計とする。このコーティング剤は、旧建設省告示第1231号第2試験、米国ASTM規格E84、建築基準法施行令第一条の六又は消防法施行令第四条の三に基づく難燃性が確認された塗料であること、不燃性材料であるコンクリート表面に塗布すること、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらないこと、原子炉格納容器内を含む建屋内に設置する安全機能を有する構築物、系統及び機器には不燃性材料又は難燃性材料を使用し周辺には可燃物がないことから、当該コーティング剤が発火した場合においても他の構築物、系統及び機器において火災を生じさせるおそれは小さい。</p> <p>このため、耐放射線性、除染性、防塵性及び耐腐食性を確保するためにコンクリート表面及び原子炉格納容器内の床及び壁に塗布するコーティング剤には、旧建設省告示第1231号第2試験、米国ASTM規格E84、建築基準法施行令第一条の六又は消防法施行令第四条の三に基づく難燃性、防炎性が確認された塗料を使用する設計とする。</p> <p>1.6.1.2.3 自然現象による火災発生の防止</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所の安全を確保する上で設計上考慮すべき自然現象としては、地震、津波、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を抽出した。</p> <p>これらの自然現象のうち、津波、竜巻（風</p>	<p>使用する設計とする。</p> <p>一方、管理区域の床に耐放射線性及び除染性を確保すること、原子炉格納容器内部の床及び壁には耐放射線性、除染性及び耐腐食性を確保することを目的としてコーティング剤を塗布する設計とする。このコーティング剤は、旧建設省告示1231号第2試験に基づく難燃性が確認された塗料であること、不燃性材料であるコンクリート表面に塗布すること、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらないこと、原子炉格納容器内を含む建屋内に設置する安全機能を有する構築物、系統及び機器には不燃性材料又は難燃性材料を使用し周辺には可燃物がないことから、当該コーティング剤が発火した場合においても他の構築物、系統及び機器において火災を生じさせるおそれは小さい。</p> <p>1.5.1.2.3 自然現象による火災発生の防止</p> <p>東海第二発電所の安全を確保する上で設計上考慮すべき自然現象としては、地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮を抽出した。</p> <p>これらの自然現象のうち、津波、森林火</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>含む。)は、それぞれの現象に対して原子炉施設の安全機能を損なうことのないように、機器をこれらの自然現象から防護することで、火災の発生防止を行う設計とする。</p> <p>凍結、降水、積雪及び生物学的事象は、火源が発生する自然現象ではなく、火山の影響についても、火山から原子炉施設に到達するまでに降下火砕物が冷却されることを考慮すると、火源が発生する自然現象ではない。</p> <p>洪水は、原子炉施設の地形を考慮すると、原子炉施設の安全機能を有する機器に影響を与える可能性がないため、火災が発生するおそれはない。地すべりについては、「1.11.10.1 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年6月19日制定）」に対する適合」の「第六条 外部からの衝撃による損傷の防止」に示すとおり、安全施設の安全機能を損なうことのない設計とすることで、火災の発生防止を行う設計とする。</p> <p>したがって、落雷、地震について、これらの現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>1.5.1.2.3.1 落雷による火災の発生防止 原子炉施設内の構築物、系統及び機器は、落雷による火災発生を防止するため、地盤面から高さ20mを超える建築物には、建築基準法に基づき「JIS A 4201 建築物等の避雷設備（避雷針）」に準拠した避雷設備を設置する設計とする。</p>	<p>（台風）含む）及び地滑りについては、それぞれの現象に対して、発電用原子炉施設の安全機能が損なわれないように防護することで火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対しては、侵入防止対策により影響を受けない設計とする。</p> <p>低温（凍結）、降水、積雪及び生物学的事象のうちクラゲ等の海生生物の影響については、火災が発生する自然現象ではなく、火山の影響についても、火山から発電用原子炉施設に到達するまでに火山灰等が冷却されることを考慮すると、火災が発生する自然現象ではない。</p> <p>したがって、落雷、地震について、これらの現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>（1）落雷による火災の発生防止 発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器は、落雷による火災発生を防止するため、地盤面から高さ20mを超える建築物には建築基準法に基づき「JIS A 4201 建築物等の避雷設備（避雷針）」に準拠した避雷針の設置及び接地網の敷設を行う設計</p>	<p>災、竜巻（風（台風）を含む。）については、それぞれの現象に対して、発電用原子炉施設の安全機能が損なわれないように防護することで火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>生物学的事象のうちネズミ等の小動物の影響については、侵入防止対策により影響を受けない設計とする。</p> <p>凍結、降水、積雪、高潮及び生物学的事象のうちクラゲ等の海生生物の影響については、火災が発生する自然現象ではなく、火山の影響についても、火山から発電用原子炉施設に到達するまでに火山灰等が冷却されることを考慮すると、火災が発生する自然現象ではない。</p> <p>洪水については、立地的要因により、発電用原子炉施設の安全機能を有する機器に影響を与える可能性がないため、火災が発生するおそれはない。</p> <p>したがって、落雷、地震について、これらの現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>（1）落雷による火災の発生防止 発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器は、落雷による火災発生を防止するため、地盤面から高さ20mを超える構築物には、建築基準法に基づき「JIS A 4201 建築物等の避雷設備（避雷針）（1992年度版）」又は「JIS A 4201 建築物等の雷保護</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>送電線については、「1.5.1.2.1.6 過電流による過熱防止対策」に示すとおり、故障回路を早期に遮断する設計とする。</p> <p>【避雷設備設置箇所】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉格納施設 ・タービン建屋 ・復水処理建屋 ・固体廃棄物処理建屋 ・特高開閉所 <p>1.5.1.2.3.2 地震による火災の発生防止 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、自らが破壊又は倒壊することによる火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>なお、耐震については「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」にしたがい設計する。</p> <p>1.5.1.3 火災の感知及び消火</p> <p>火災の感知及び消火については、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とし、具体的な設計を「1.5.1.3.1 火災感知設備」から「1.5.1.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作による安全機能への影響」に示し、</p>	<p>とする。なお、これらの避雷設備は、基準地震動に対して機能維持可能な主排気筒に設置する設計とする。</p> <p>送電線については、架空地線を設置する設計とするとともに、「1.6.1.2.1(6) 過電流による過熱防止対策」に示すとおり、故障回路を早期に遮断する設計とする。</p> <p>【避雷設備設置箇所】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主排気筒 <p>(2) 地震による火災の発生防止 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、自らが破壊又は倒壊することによる火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>なお、耐震については「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第四条」に示す要求を満足するよう、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」に従い耐震設計を行う設計とする。</p> <p>1.6.1.3 火災の感知及び消火に係る設計方針</p> <p>火災の感知及び消火については、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。具体的な設計を「1.6.1.3.1 火災感知設備」から「1.6.1.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作」に示す。</p>	<p>(2003年度版)」に準拠した避雷設備の設置及び接地網の敷設を行う設計とする。</p> <p>送電線については、架空地線を設置する設計とするとともに、「1.5.1.2.1(6) 過電流による過熱防止対策」に示すとおり、故障回路を早期に遮断する設計とする。</p> <p>【避雷設備設置箇所】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タービン建屋 ・排気筒 ・廃棄物処理建屋 ・使用済燃料乾式貯蔵建屋 ・固体廃棄物作業建屋 <p>(2) 地震による火災の発生防止 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、自らが破壊または倒壊することによる火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>なお、耐震については「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第四条」に示す要求を満足するよう、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」に従い耐震設計を行う設計とする。</p> <p>1.5.1.3 火災の感知及び消火に係る設計方針</p> <p>火災の感知及び消火については、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。具体的な設計を「1.5.1.3.1 火災感知設備」から「1.5.1.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作による安全機能への影響」に示す。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>このうち、火災感知設備及び消火設備が、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持され、かつ、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、機能を維持できる設計とすることを「1.5.1.3.3 地震等の自然現象の考慮」に、また、消火設備は、破損、誤動作又は誤操作が起きた場合においても、原子炉を安全に停止させるための機能を損なうことのない設計とすることを「1.5.1.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作による安全機能への影響」に示す。</p> <p>1.5.1.3.1 火災感知設備 火災感知設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に感知する設計とする。 火災感知器と受信機を含む火災受信機盤等で構成される火災感知設備は、以下を踏まえた設計とする。</p> <p>1.5.1.3.1.1 火災感知器の環境条件等の考慮 火災感知設備の火災感知器は、火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や、予想される火災の性質を考慮して設置する設計とする。</p> <p>1.5.1.3.1.2 固有の信号を発する異なる火災感知器の設置 火災感知設備の火災感知器は、「1.5.1.3.1.1 火災感知器の環境条件等の</p>	<p>このうち、火災感知設備及び消火設備が、地震等の自然現象に対して、火災感知及び消火の機能、性能が維持され、かつ、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、機能を維持できる設計とすることを「1.6.1.3.3 自然現象の考慮」に示す。また、消火設備は、破損、誤動作又は誤操作が起きた場合においても、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための機能を損なわない設計とすることを「1.6.1.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作」に示す。</p> <p>1.6.1.3.1 火災感知設備 火災感知設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に感知できるように設置する設計とする。 火災感知器と受信機を含む火災受信機盤等で構成される火災感知設備は、以下を踏まえた設計とする。</p> <p>(1) 火災感知器の環境条件等の考慮 火災感知設備の火災感知器は、火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や、炎が生じる前に発煙すること等、予想される火災の性質を考慮して設置する設計とする。</p> <p>(2) 固有の信号を発する異なる火災感知器の設置 火災感知設備の火災感知器は、「(1) 火災感知器の環境条件等の考慮」の環境条件</p>	<p>このうち、火災感知設備及び消火設備が、地震等の自然現象に対して、火災感知及び消火の機能、性能が維持され、かつ、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、機能を維持できる設計とすることを「1.5.1.3.3 自然現象の考慮」に示す。また、消火設備は、破損、誤動作又は誤操作が起きた場合においても、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための機能を損なわない設計とすることを「1.5.1.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作による安全機能への影響」に示す。</p> <p>1.5.1.3.1 火災感知設備 火災感知設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に感知できるように設置する設計とする。 火災感知器と受信機を含む火災受信機盤等で構成される火災感知設備は、以下を踏まえた設計とする。</p> <p>(1) 火災感知器の環境条件等の考慮 火災感知設備の火災感知器は、火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や、炎が生じる前に発煙すること等、予想される火災の性質を考慮して設置する設計とする。 難燃ケーブルの代替措置とした複合体内部についても火災感知器を設置する設計とする。</p> <p>(2) 固有の信号を発する異なる火災感知器の設置 火災感知設備の火災感知器は、「1.5.1.3.1(1) 火災感知器の環境条件等</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>考慮」の環境条件等や火災感知器を設置する火災区域又は火災区画の安全機能を有する機器の種類に応じて予想される火災の性質を考慮し、火災を早期に感知できるよう、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、アナログ式でないが、炎が発する赤外線又は紫外線を検知するため、煙や熱が感知器に到達する時間遅れがなく、火災の早期感知に優位性がある炎感知器から異なる種類の感知器を組み合わせる設計とする。</p> <p>アナログ式の煙感知器は蒸気等が充満する場所には設置せず、アナログ式の熱感知器は作動温度を周囲温度より高い温度で作動するものを選定することで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない炎感知器には、赤外線を検知する方式と紫外線を検知する方式の2種類があるが、炎特有の性質を検出することで誤作動が少ない赤外線方式を採用する。アナログ式でない炎感知器の誤作動を防止するため、屋内に設置する場合は、外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は、視野角への影響を考慮した太陽光の影響を防ぐ遮光板の設置や防水型を採用する設計とする。</p> <p>ただし、(1)から(3)に示す火災区域又は火災区画は、上記とは異なる火災感知器を組み合わせる設計とする。</p> <p>屋外エリアは、火災による煙は周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難であることから、アナログ式の熱感知器とアナログ式でない炎感知器を選定する。</p> <p>放射線量が高い場所は、アナログ式の火災感知器の放射線の影響による故障が想定される。このため、火災感知器の故障を防止する観点から、アナログ式でない火災感知器を選定する。</p>	<p>等を考慮し、火災感知器を設置する火災区域又は火災区画の安全機能を有する構造物、系統及び機器の種類に応じ、火災を早期に感知できるよう、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、又は非アナログ式の炎感知器から異なる種類の感知器を組み合わせる設計とする。</p> <p>炎感知器は非アナログ式であるが、炎が発する赤外線又は紫外線を検知するため、炎が生じた時点で感知することができ、火災の早期感知に優位性がある。</p> <p>ここで、アナログ式とは「平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができる」ものと定義し、非アナログ式とは「平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視することはできないが、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇等）を把握することができる」ものと定義する。</p> <p>以下に、上記に示す火災感知器の組み合わせのうち、特徴的な火災区域又は火災区画を示す。</p>	<p>の考慮」の環境条件等を考慮し、火災感知器を設置する火災区域又は火災区画の安全機能を有する構造物、系統及び機器の種類に応じ、火災を早期に感知できるように、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器の異なる種類の感知器を組み合わせる設計とする。</p> <p>ただし、発火性又は引火性の雰囲気を形成するおそれのある場所及び屋外等は、非アナログ式も含めた組み合わせで設置する設計とする。</p> <p>炎感知器は非アナログ式であるが、炎が発する赤外線又は紫外線を検知するため、炎が生じた時点で感知することができ、火災の早期感知が可能である。</p> <p>ここで、アナログ式とは「平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができる」ものと定義し、非アナログ式とは「平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視することはできないが、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇等）を把握することができる」ものと定義する。</p> <p>以下に、上記に示す火災感知器の組み合わせのうち、特徴的な火災区域又は火災区画を示す。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>発火性又は引火性の雰囲気を形成するおそれのある場所は、火災感知器作動時の着火を防止するため、アナログ式でない防爆型の火災感知器を選定する。</p> <p>(1) 原子炉格納容器 原子炉格納容器には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、比較的線量の高い原子炉格納容器ループ室及び加圧器室の熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、原子炉格納容器内の通常時の温度より高い温度で作動するものを選定することで、誤作動を防止する設計とする。</p> <p>なお、水素が発生するような事故を考慮して、アナログ式でない火災感知器は、念のため防爆型とする。</p>	<p>a. 原子炉建屋オペレーティングフロア 原子炉建屋オペレーティングフロアは天井が高く大空間となっているため、火災による熱が周囲に拡散することから、熱感知器による感知は困難である。 このため、アナログ式の光電分離型煙感知器と非アナログ式の炎感知器をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。</p> <p>b. 原子炉格納容器 原子炉格納容器内には、アナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。 運転中の原子炉格納容器は、閉鎖した状態で長期間高温かつ高線量環境となることから、アナログ式の火災感知器が故障する可能性がある。 このため、通常運転中、窒素ガス封入による不活性化により火災が発生する可能性がない期間については、原子炉格納容器内に設置する火災感知器は、起動時の窒素ガス封入後に作動信号を除外する運用とし、プラント停止後に速やかに取り替える設計とする。</p> <p>c. 非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチ 非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチは、ハッチからの雨水の浸入によって高湿度環境になりやすく、一般的な煙感知器による火災感知に適さない。このため、防湿対策を施したアナログ式の煙吸引式検出設備、及び湿気の影響を受け</p>	<p>a. 原子炉建屋原子炉棟6階 原子炉建屋原子炉棟6階は天井が高く大空間となっているため、火災による熱が周囲に拡散することから、熱感知器による感知は困難である。 このため、アナログ式の光電分離型煙感知器と非アナログ式の炎感知器（赤外線方式）をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。</p> <p>b. 原子炉格納容器 原子炉格納容器内には、アナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。 運転中の原子炉格納容器は、閉鎖した状態で長期間高温かつ高線量環境となることから、アナログ式の火災感知器が故障する可能性がある。 このため、通常運転中、窒素封入による不活性化により火災が発生する可能性がない期間については、原子炉格納容器内に設置する火災感知器は、起動時の窒素封入後に作動信号を除外する運用とし、プラント停止後に速やかに取り替える設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(2) 燃料油貯油そうエリア 燃料油貯油そうエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、アナログ式でない防爆型の熱感知器とアナログ式でない防爆型の炎感知器を設置する設計とする。アナログ式でない防爆型の熱感知器は、燃料油貯油そうの温度を有意に変動させる加熱源等を設置しないことで、誤作動を防止する設計とする。アナログ式でない防爆型の炎感知器は、外光があたらないタンク内に設置することで、誤作動を防止する設計とする。</p> <p>(3) 固体廃棄物貯蔵庫 固体廃棄物貯蔵庫には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、比較的線量の高い</p>	<p>にくいアナログ式の光ファイバケーブル式熱感知器を設置する設計とする。 対して、以下に示す火災区域又は火災区画は、環境条件等を考慮し、上記とは異なる火災感知器を組み合わせる設計とする。</p> <p>d. 非常用ディーゼル発電機燃料移送系ポンプ区域 屋外開放の区域である非常用ディーゼル発電機燃料移送系ポンプ区域は、区域全体の火災を感知する必要があるが火災による煙が周囲に拡散し煙感知器による火災感知は困難であること、及び降水等の浸入により火災感知器の故障が想定されることから、アナログ式の屋外仕様の熱感知カメラ及び非アナログ式の屋外仕様の炎感知器をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。</p> <p>e. 非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域 屋外開放の区域である非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域は、火災による煙は周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難である。加えて、軽油タンク内部は燃料の気化による引火性又は発火性の雰囲気形成している。このため、非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域は、非アナログ式の屋外仕様の炎感知器を監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置することに加え、タンク内部の空間部に非アナログ式の防爆型熱感知器を設置する設計とする。</p>	<p>c. 軽油貯蔵タンク設置区域 軽油貯蔵タンク内部は、燃料の気化による引火性又は発火性の雰囲気形成している。このため、タンクマンホール内の空間部に非アナログ式の防爆型熱感知器及び防爆型煙感知器を設置する設計とする。</p> <p>d. 屋外区域（海水ポンプ室） 屋外区域（海水ポンプ室）は、区域全体の火災を感知する必要があるが火災による煙が周囲に拡散し煙感知器による火災</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>B 固体廃棄物貯蔵庫のドラム缶貯蔵エリアの熱感知器は、放射線による火災感知器の故障を防止するため、アナログ式でないものとする。アナログ式でない熱感知器は、B 固体廃棄物貯蔵庫のドラム缶貯蔵エリアの通常時の温度より高い温度で作動するものを選定することで、誤作動を防止する設計とする。</p>	<p>f. 主蒸気管トンネル室 放射線量が高い場所(主蒸気管トンネル室)は、アナログ式の火災感知器を設置する場合、放射線の影響により火災感知器の故障が想定される。このため、放射線の影響を受けないよう検出器部位を当該区画外に配置するアナログ式の煙吸引式検出設備を設置する設計とする。加えて、放射線の影響を考慮した非アナログ式の熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>g. 蓄電池室 水素ガス等による引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれのある場所(蓄電池室)は、万一の水素濃度の上昇を考慮し、火災を早期に感知できるよう、非アナログ式の防爆型で、かつ固有の信号を発する異なる種類の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>これらの非アナログ式の火災感知器は、以下の環境条件等を考慮することにより誤作動を防止する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・煙感知器は蒸気等が充満する場所に設置しない。 ・熱感知器は作動温度が周囲温度より高い温度で作動するものを選定する。 ・炎感知器は平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象(急激な環境変 	<p>感知は困難であること、及び降水等の浸入により火災感知器の故障が想定されることから、アナログ式の屋外仕様の熱感知カメラ(赤外線方式)、及び非アナログ式の屋外仕様の炎感知器(赤外線方式)をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。</p> <p>e. 主蒸気管トンネル室 放射線量が高い場所(主蒸気管トンネル室)は、アナログ式の火災感知器を設置する場合、放射線の影響により火災感知器の故障が想定される。このため、放射線の影響を受けないよう検出器部位を当該区画外に配置するアナログ式の煙吸引式検出設備を設置する設計とする。加えて、放射線の影響を考慮した非アナログ式の熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>f. 蓄電池室 水素による引火性又は発火性の雰囲気を形成するおそれのある場所(蓄電池室)は、万一の水素濃度の上昇を考慮し、火災を早期に感知できるように、非アナログ式の防爆型で、かつ固有の信号を発する異なる種類の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>これらの非アナログ式の火災感知器は、以下の環境条件等を考慮することにより誤作動を防止する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・煙感知器は蒸気等が充満する場所に設置しない。 ・熱感知器は作動温度が周囲温度より高い温度で作動するものを選定する。 ・炎感知器は平常時より炎の波長の有無を連続監視し、火災現象(急激な環境変 	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>廃樹脂タンク、廃樹脂貯蔵タンク及び廃樹脂供給タンクエリアは、以下に示すとおり火災感知器を設置しない設計とする。</p> <p>(1) 廃樹脂タンク、廃樹脂貯蔵タンク及び廃樹脂供給タンクエリア 廃樹脂タンク、廃樹脂貯蔵タンク及び廃樹脂供給タンクは、金属製であること、タンク内に貯蔵する樹脂は水に浸かっており、廃樹脂タンク、廃樹脂貯蔵タンク及び廃樹脂供給タンクエリアは、可燃物を置かず発火源がない設計とすることから、火災が発生するおそれはない。 したがって、廃樹脂タンク、廃樹脂貯蔵タンク及び廃樹脂供給タンクエリアには、火災感知器を設置しない設計とする。</p>	<p>化)を把握でき、感知原理に「赤外線3波長式」(物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する)を採用するものを選定する。さらに、屋内に設置する場合は外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は、屋外仕様を採用するとともに、太陽光の影響に対しては視野角への影響を考慮した遮光板を設置することで誤作動を防止する設計とする。</p> <p>また、以下に示す火災区域又は火災区画は、火災の影響を受けるおそれが考えにくいことから、火災感知器を設置しない、若しくは消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設置する設計とする。</p> <p>h. 格納容器機器搬出入用ハッチ室 格納容器機器搬出入用ハッチ室は、発火源となるようなものが設置されておらず、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするうえ、通常コンクリートハッチにて閉鎖されていることから、火災の影響を受けない。また、ハッチ開放時は通路の火災感知器にて感知が可能である。 したがって、格納容器機器搬出入用ハッチ室には火災感知器を設置しない設計とする。</p> <p>i. 給気処理装置室、冷却器コイル室及び排気ルーバ室 給気処理装置室、冷却器コイル室及び排気ルーバ室は、発火源となるようなものが設置されておらず、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするうえ、コンク</p>	<p>化)を把握でき、感知原理に「赤外線3波長式」(物質の燃焼時に発生する特有な放射エネルギーの波長帯を3つ検知した場合にのみ発報する)を採用するものを選定する。さらに、屋内に設置する場合は外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は、屋外仕様を採用するとともに、太陽光の影響に対しては視野角への影響を考慮した遮光板を設置することで誤作動を防止する設計とする。</p> <p>また、以下に示す火災区域又は火災区画は、発火源となる可燃物がなく可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とすることから、火災感知器を設置しない、若しくは発火源となる可燃物が少なく火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれはないことから消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。</p> <p>・非常用ディーゼル発電機ルーフベントファン室 非常用ディーゼル発電機ルーフベントファン室は、コンクリートで囲われ、発火源となる可燃物が設置されておらず、可燃物管理により不要な可燃物を持ち込まな</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>リートの壁で囲われていることから、火災の影響を受けない。</p> <p>したがって、給気処理装置室、冷却器コイル室及び排気ルーバ室には火災感知器を設置しない設計とする。</p> <p>j. 排気管室 排気管室は、排気を屋外に通すための部屋であり、発火源となるようなものが設置されておらず、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするうえ、コンクリートの壁で囲われていることから、火災の影響を受けない。</p> <p>したがって、排気管室には火災感知器を設置しない設計とする。</p> <p>k. フィルタ室 フィルタ室に設置されているフィルタは難燃性であり、発火源となるようなものが設置されておらず、可燃物管理により可燃物を持ち込まない運用とするうえ、コンクリートの壁で囲われていることから、火災の影響を受けない。</p> <p>したがって、フィルタ室には火災感知器</p>	<p>い運用とすることから、火災が発生するおそれはない。</p> <p>したがって、非常用ディーゼル発電機ルーバメントファン室には火災感知器を設置しない設計とする。</p> <p>・原子炉建屋付属棟屋上区域 原子炉建屋付属棟屋上区域には、スイッチギア室チラーユニット、中央制御室チラーユニット及びバッテリー室送風機が設置されている。当該区域には、可燃物管理により不要な可燃物を持ち込まない運用とし、また、チラーユニットは金属等の不燃性材料で構成されていることから、周囲からの火災の影響を受けない。</p> <p>万一、火災が発生した場合には、中央制御室に機器の異常警報が発報するため、運転員が現場に急行することが可能である。</p> <p>したがって、原子炉建屋付属棟屋上区域には火災感知器を設置しない設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>を設置しない設計とする。</p> <p>l. 使用済燃料プール、復水貯蔵槽、使用済樹脂槽 使用済燃料プール、復水貯蔵槽、使用済樹脂槽については内部が水で満たされており、火災が発生するおそれはない。</p> <p>したがって、使用済燃料プール、復水貯蔵槽、使用済樹脂槽には火災感知器を設置しない設計とする。</p> <p>m. 不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された火災防護対象機器のみを設けた火災区域又は火災区画 火災防護対象機器のうち、不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された配管、容器、タンク、手動弁、コンクリート構築物については流路、バウンダリとしての機能が火災により影響を受けることは考えにくいため、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。</p> <p>n. フェイルセーフ設計の火災防護対象機器のみが設置された火災区域又は火災区画 フェイルセーフ設計の設備については火災により動作機能を喪失した場合であっても、安全機能が影響を受けることは考えにくいため、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。</p> <p>o. 気体廃棄物処理設備エリア排気モニタ検出器設置区画 放射線モニタ検出器は隣接した検出器間をそれぞれ異なる火災区画に設置する設計とする。これにより火災発生時に同時に監視機能を喪失することは考えにくく、</p>	<p>・使用済燃料プール、復水貯蔵タンク、使用済樹脂タンク 使用済燃料プール、復水貯蔵タンク、使用済樹脂タンクについては内部が水で満たされており、火災が発生するおそれはない。</p> <p>したがって、使用済燃料プール、復水貯蔵タンク、使用済樹脂タンクには火災感知器を設置しない設計とする。</p> <p>・排気筒モニタ設置区画 放射線モニタ検出器は隣接した検出器間をそれぞれ異なる火災区画に設置する設計とする。これにより火災発生時に同時に監視機能を喪失することは考えにくく、</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.5.1.3.1.3 火災受信機盤</p> <p>中央制御室に設置する火災受信機盤で、アナログ式の火災感知器、アナログ式でない火災感知器、アナログ式でない防爆型の火災感知器の作動状況を常時監視する設計とする火災受信機盤は、火災感知設備を構成する火災感知器に応じて、以下の機能を有するよう設計する。</p> <p>(1) 作動したアナログ式の火災感知器を1つずつ特定することで、火災の発生場所を特定する機能</p> <p>(2) 作動したアナログ式でない火災感知器を1つずつ特定することで、火災の発生場所を特定する機能</p> <p>(3) 作動したアナログ式でない防爆型の火災感知器を1つずつ特定することで、火災の発生場所を特定する機能</p>	<p>重要度クラス3の設備として火災に対して代替性を有することから、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。</p> <p>なお、上記の監視を行う事故時放射線モニタ監視盤を設置する中央制御室については火災発生時の影響を考慮し、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、又は非アナログ式の炎感知器から異なる種類の感知器を組み合わせて設置する設計とする。</p> <p>(3) 火災受信機盤</p> <p>火災感知設備の火災受信機盤は中央制御室に設置し、火災感知設備の作動状況を常時監視できる設計とする。また、受信機盤は、構成されるアナログ式の受信機により以下のとおり、火災発生場所を特定できる設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アナログ式の火災感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。 ・水素ガスの漏えいの可能性が否定できない蓄電池室及び可燃性ガスの発生が想定される軽油タンク内に設置する非アナログ式の防爆型の火災感知器及び主蒸気管トンネル室内の非アナログ式熱感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計と 	<p>重要度クラス3の設備として火災に対して代替性を有することから、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。</p> <p>なお、上記の監視を行う事故時放射線モニタ監視盤を設置する中央制御室については火災発生時の影響を考慮し、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器の異なる種類の感知器を組み合わせて設置する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された火災防護対象機器を設けた火災区域又は火災区画 不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された配管、容器、タンク、弁、コンクリート構築物等については流路、バウンダリとしての機能が火災により影響を受けないことから消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。 <p>(3) 火災受信機盤</p> <p>火災感知設備の火災受信機盤は中央制御室に設置し、火災感知設備の作動状況を常時監視できる設計とする。また、受信機盤は、構成されるアナログ式の受信機により、以下の機能を有する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アナログ式の火災感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。 ・水素の漏えいの可能性が否定できない蓄電池室及び軽油貯蔵タンクマンホール内の空間部に設置する非アナログ式の防爆型の煙感知器と防爆型の熱感知器及び主蒸気管トンネル室内の非アナログ式の熱感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定でき 	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋外の非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域及び燃料移送ポンプ区域を監視する非アナログ式の炎感知器及びアナログ式の熱感知カメラが接続可能であり、感知区域を1つずつ特定できる設計とする。なお、屋外区域熱感知カメラ火災受信機盤においては、火災発生場所はカメラ機能による映像監視(熱サーモグラフィ)により特定が可能な設計とする。 ・原子炉建屋オペレーティングフロアを監視する非アナログ式の炎感知器が接続可能であり、作動した炎感知器を1つずつ特定できる設計とする。 ・非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチを監視するアナログ式の光ファイバケーブル式熱感知器が接続可能であり、感知区域を1つずつ特定できる機能を有する設計とする。アナログ式の光ファイバケーブル式熱感知器は、中央制御室に設置した受信機においてセンサ用光ファイバケーブルの長手方向に対し約2m間隔で火源の特定が可能である。 <p>また、火災感知器は以下のとおり点検を行うことができるものを使用する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動試験機能又は遠隔試験機能を有する火災感知器は、機能に異常がないことを確認するため、定期的に自動試験又は遠隔試験を実施できるものを使用する。 ・自動試験機能又は遠隔試験機能を持たない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するため、消防法施行規則に準じ、煙等の火災を模擬した試験を定期的の実施できるものを使用する。 	<p>る設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋外の海水ポンプ室を監視する非アナログ式の炎感知器及びアナログ式の熱感知カメラが接続可能であり、感知区域を1つずつ特定できる設計とする。なお、屋外区域熱感知カメラ火災受信機盤においては、カメラ機能による映像監視(熱サーモグラフィ)により特定が可能な設計とする。 ・原子炉建屋原子炉棟6階を監視する非アナログ式の炎感知器が接続可能であり、作動した炎感知器を1つずつ特定できる設計とする。 <p>また、火災感知器は以下のとおり点検を行うことができるものを使用する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動試験機能又は遠隔試験機能を有する火災感知器は、機能に異常がないことを確認するため、定期的に自動試験又は遠隔試験を実施できるものを使用する。 ・自動試験機能又は遠隔試験機能を持たない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するため、消防法施行規則に準じ、煙等の火災を模擬した試験を定期的の実施できるものを使用する。 	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.5.1.3.1.4 火災感知設備の電源確保 火災区域又は火災区画に設置する火災感知設備は、外部電源喪失時においても火災の感知が可能となるように消防法を満足する蓄電池を設ける設計とする。この蓄電池は、ディーゼル発電機から電力が供給開始されるまでの容量を有し、また、原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備については、非常用電源からの受電も可能とし、蓄電池の容量は、全交流動力電源喪失時に代替電源から給電されるまでの容量も満足するものとする。</p> <p>1.5.1.3.2 消火設備 消火設備は、以下に示すとおり、安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に消火する設計とする。</p> <p>1.5.1.3.2.1 原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備 原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備は、当該火災区域又は火災区画が、火災発生時の煙の充満及び放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画であるかを考慮して設計する。</p> <p>(1) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の選定 屋内の原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画は、基本的に、火災発生時の煙の充満等により消</p>	<p>(4) 火災感知設備の電源確保 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、外部電源喪失時においても火災の感知が可能となるよう蓄電池を設け、電源を確保する設計とする。 また、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備に供給する電源は、非常用ディーゼル発電機が接続されている非常用電源より供給する設計とする。</p> <p>1.6.1.3.2 消火設備 消火設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に消火できるよう設置する設計とする。</p> <p>(1) 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備は、当該構築物、系統及び機器の設置場所が、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるかを考慮して設計する。</p> <p>a. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の選定 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画</p>	<p>(4) 火災感知設備の電源確保 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、外部電源喪失時においても火災の感知が可能となるように蓄電池を設け、電源を確保する設計とする。 また、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備に供給する電源は、非常用ディーゼル発電機が接続されている非常用電源より供給する設計とする。</p> <p>1.5.1.3.2 消火設備 消火設備は、以下に示すとおり、安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に消火できるように設置する設計とする。</p> <p>(1) 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備は、当該構築物、系統及び機器の設置場所が、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるかを考慮して設計する。</p> <p>a. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の選定 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>火活動が困難となるものとして選定し、このうち、原子炉格納容器内のループ室は、放射線の影響も考慮し消火活動が困難な場所として選定する。</p> <p>(2) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画の選定</p> <p>消火活動が困難とならない屋外の原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域並びに屋内の火災区域又は火災区画のうち、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画を以下に示す。</p> <p>消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画とは、火災が発生しても煙が大気に放出され煙の充満するおそれがない屋外の火災区域、可燃物の設置状況等により火災が発生しても煙が充満しない火災区域又は火災区画、運転員が常駐することにより早期の火災感知及び消火活動が可能な火災区域又は火災区画である。</p> <p>a. 屋外の火災区域 (a) 燃料油貯油そうエリア 燃料油貯油そうエリアは、地下タンクとして屋外に設置し、火災が発生しても煙が大気に放出されることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>(b) 屋外タンクエリア、海水ポンプ室 屋外タンクエリア、海水ポンプ室は、火災が発生しても、煙が大気へ放出されることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>b. 可燃物の設置状況等により火災が発</p>	<p>は、「b. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画の選定」に示した火災区域又は火災区画を除き、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるものとして選定する。</p> <p>b. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画の選定</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画において、消火活動が困難とならない箇所を以下に示す。</p> <p>(a) 屋外開放の火災区域（非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域及び燃料移送系ポンプ区域）</p> <p>非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域及び燃料移送系ポンプ区域については屋外開放の火災区域であり、火災が発生しても煙は充満しない。したがって、煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域として選定する。</p> <p>(b) 可燃物の設置状況等により火災が発</p>	<p>は、「b. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画の選定」に示した火災区域又は火災区画を除き、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるものとして選定する。</p> <p>b. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画の選定</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画のうち、消火活動が困難とならないところを以下に示す。</p> <p>(a) 屋外の火災区域（海水ポンプ室、非常用ディーゼル発電機ルーフベントファン室及び原子炉建屋付属棟屋上区域）</p> <p>海水ポンプ室、非常用ディーゼル発電機ルーフベントファン室、スイッチギア室チラーユニット、中央制御室チラーユニット及びバッテリー室送風機設置区域については屋外の火災区域であり、火災が発生しても煙は充満しない。よって煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。</p> <p>(b) 可燃物が少なく、火災が発生しても</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>生しても煙が充満しない火災区域又は火災区画</p> <p>(a) アニュラス アニュラスに設置している機器は、ケーブル、弁であるが、高さが約50mと高く、途中で煙の上昇を妨げるものはないこと、かつ、機械換気により、アニュラス上部から排煙されること、並びに可燃物を少なくすることで火災荷重を低く管理することから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>(b) 充てん／高圧注入ポンプ配管室 充てん／高圧注入ポンプ配管室に設置している機器は、ケーブル、ファン、弁、計器収納箱であり、室内の可燃物を少なくする設計とする。可燃物については金属製の電線管や筐体に収納することにより煙の発生を抑える設計とし、可燃物を少なくすることで火災荷重を低く管理することから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p>	<p>生しても煙が充満しない火災区域又は火災区画</p> <p>以下に示す火災区域又は火災区画は、可燃物を少なくすることで煙の発生を抑える設計とし、煙の充満により消火困難とはならない箇所として選定する。各火災区域又は火災区画とも不要な可燃物を持ち込まないよう持込み可燃物管理を実施するとともに、点検に係る資機材等の可燃物を一時的に仮置きする場合は、不燃性のシートによる養生を実施し火災発生時の延焼を防止する設計とする。なお、可燃物の状況については、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能を有する構築物、系統及び機器以外の構築物、系統及び機器も含めて確認する。</p> <p>i. 計装ラック室、地震計室（6号炉）、感震器室（7号炉）及び制御棒駆動系マスターコントロール室 室内に設置している機器は、計装ラック、地震観測装置、空気作動弁、計器等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>ii. サプレッションプール浄化系ポンプ室、ペネ室（7号炉）及び原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器漏えい試験用ラック室（6号炉） 室内に設置している機器は、計装ラック、ポンプ、空気作動弁等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、可燃物としては軸受に潤滑油グリスを使用している。軸受は、不燃性材料である金属で覆われており、設備外部で燃え広がることはない。その他に可燃物は設置しておらず、ケーブルは電線管及び金属製</p>	<p>煙が充満しない火災区域又は火災区画</p> <p>以下に示す火災区域又は火災区画は、可燃物を少なくすることで煙の発生を抑える設計とし、煙の充満により消火困難とはならない箇所として選定する。各火災区域又は火災区画とも不要な可燃物を持ち込まないよう持込み可燃物管理を実施するとともに、点検に係る資機材等の可燃物を一時的に仮置きする場合は、不燃性のシートによる養生を実施し火災発生時の延焼を防止する設計とする。なお、可燃物の状況については、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能を有する構築物、系統及び機器も含めて確認する。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(c) 主蒸気管ヘッダ室 主蒸気管ヘッダ室に設置している機器は、ケーブル、ファン、弁、ダンパ、ケーブル収納箱、弁検査装置であり、室内の可燃物を少なくする設計とする。可燃物については金属製の電線管や筐体に収納することにより煙の発生を抑える設計とし、可燃物を少なくすることで火災荷重を低く管理することから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>(d) 主蒸気主給水配管室 主蒸気主給水配管室に設置している機器は、ケーブル、弁であり、室内の可燃物を少なくする設計とする。可燃物については金属製の電線管や筐体に収納することにより煙の発生を抑える設計とし、可燃物を少なくすることで火災荷重を低く管理することから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>(e) 余熱除去クーラ室 余熱除去クーラ室に設置している機器は、ケーブル、クーラ、弁であり、室内の可燃物を少なくする設計とする。可燃物については金属製の電線管や筐体に収納することにより煙の発生を抑える設計とし、可燃物を少なくすることで火災荷重を低く管理することから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>(f) 封水及び非再生クーラ室 封水及び非再生クーラ室に設置している機器は、ケーブル、クーラであり、室内の可燃物を少なくする設計とする。</p>	<p>の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>iii. 原子炉冷却材浄化系逆洗水移送ポンプ・配管室（6号炉）及びブリコートタンク室（6号炉） 室内に設置している機器は、ポンプ、タンク、空気作動弁等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、可燃物としては軸受に潤滑油グリスを使用している。軸受は、不燃性材料である金属で覆われており、設備外部で燃え広がることはない。その他に可燃物は設置しておらず、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>iv. 弁室及び配管室 室内に設置している機器は、電動弁、電磁弁、空気作動弁、計器等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>v. 移動式炉心内計装系駆動装置室及びバルブアセンブリ室 室内に設置している機器は、駆動装置、バルブアセンブリ（ボール弁）等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、可燃物としては駆動部に潤滑油グリスを使用している。駆動部は、不燃性材料である金属で覆われており、設備外部で燃え広がることはない。その他に可燃物は設置しておらず、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>vi. 除染パン室（6号炉） 室内に設置している機器は、除染シンク等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、可燃物としては</p>		

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>可燃物については金属製の電線管や管体に収納することにより煙の発生を抑える設計とし、可燃物を少なくすることで火災荷重を低く管理することから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>(g) 体積制御タンク室 体積制御タンク室に設置している機器は、ケーブル、タンク、弁であり、室内の可燃物を少なくする設計とする。可燃物については金属製の電線管や管体に収納することにより煙の発生を抑える設計とし、可燃物を少なくすることで火災荷重を低く管理することから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p>	<p>除染シンクに一部ゴム使用しているが、不燃性材料である金属で覆われており、設備外部で燃え広がることはない。その他に可燃物は設置しておらず、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>vii. 主蒸気管トンネル室 室内に設置している機器は、主蒸気外側隔離弁（空気作動弁）、電動弁等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、可燃物としては駆動部に潤滑油を使用している。駆動部は、不燃性材料である金属で覆われており、設備外部で燃え広がることはない。その他に可燃物は設置しておらず、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>viii. 非常用ディーゼル発電機非常用送風機室及び電気品区域送風機室 室内に設置している機器は、送風機、電動機、空気作動弁等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、可燃物としては軸受に潤滑油グリスを使用している。軸受は、不燃性材料である金属で覆われており、設備外部で燃え広がることはない。その他に可燃物は設置しておらず、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>ix. 燃料プール冷却材浄化系ポンプ室、保持ポンプ室（6号炉）、熱交換器室及び弁室 室内に設置している機器は、ポンプ、熱交換器、電動弁、計器等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、可燃物としては軸受に潤滑油グリスを使用している。軸受は、不燃性材料であ</p>	<p>i) 主蒸気管トンネル室 室内に設置している機器は、主蒸気外側隔離弁（空気作動弁）、電動弁等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、可燃物としては駆動部に潤滑油を使用している。駆動部は、不燃性材料である金属で覆われており、設備外部で燃え広がることはない。その他に可燃物は設置しておらず、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>る金属で覆われており、設備外部で燃え広がることはない。その他に可燃物は設置しておらず、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>x. 格納容器所員用エアロック室（6号炉） 室内に設置している機器は、エアロック、電動弁、空気作動弁等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>xi. 主蒸気隔離弁・逃がし安全弁ラッピング室（6号炉） 室内に設置している機器は、空気作動弁、逃がし安全弁（予備品）等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>xii. 格納容器雰囲気モニタ室、ダストモニタ室（6号炉）、漏えい検出系モニタ室（6号炉）、サブプレッションチェンバ室及び非常用ガス処理系モニタ室（6号及び7号炉） 室内に設置している機器は、空調機、サンプリングラック、放射線モニタ、ダストサンプラ、電磁弁、サンプルポンプ、計装ラック、計器等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、可燃物としては軸受に潤滑油グリスを使用している。軸受は、不燃性材料である金属で覆われており、設備外部で燃え広がることはない。その他に可燃物は設置しておらず、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>x iii. 非常用ディーゼル発電機燃料移送</p>		

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>系ケーブルトレンチ 室内に設置している機器は、配管等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>x iv. 非常用送風機室及びコントロール建屋計測制御電源盤区域送風機室（7号炉） 室内に設置している機器は、送風機、電動機、空気作動弁等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、可燃物としては軸受に潤滑油グリスを使用している。軸受は、不燃性材料である金属で覆われており、設備外部で燃え広がることはない。その他に可燃物は設置しておらず、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>x v. 原子炉冷却材浄化系／燃料プール冷却材浄化系ろ過脱塩器ハッチ室（7号炉） 室内に設置している機器は、クレーン、ボックス等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>x vi. 管理区域連絡通路（7号炉） 室内に設置している機器は、空調ダクト、操作盤等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、可燃物としては操作盤があるが少量かつ近傍に可燃物がなく、不燃性材料である金属で覆われており燃え広がることはない。その他に可燃物は設置しておらず、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p>		

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>c. 運転員が常駐する火災区域又は火災区画</p> <p>(a)中央制御室</p> <p>中央制御室は、常駐する運転員によって、早期の火災感知が可能であり、火災発生時に煙が充満する前に消火可能であることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p>	<p>x vii. 計装用圧縮空気系／高圧窒素ガス供給系ペネ室（7号炉）</p> <p>室内に設置している機器は、配管、空気作動弁等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>x viii. 南北連絡通路（7号炉）、原子炉建屋4階クリーン通路（7号炉）</p> <p>室内に設置している機器は、ボックス、ボンベ、配管等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、ケーブルは電線管及び金属製の可とう電線管で敷設する設計とする。</p> <p>x ix . 階段室</p> <p>室内に設置している機器は、ボックス、ボンベ等である。これらは、不燃性材料又は難燃性材料で構成されており、ケーブルは電線管、金属製の可とう電線管及び密閉型ダクトで敷設する設計とする。</p> <p>(c) 中央制御室</p> <p>中央制御室は、常駐する運転員によって火災感知器による早期の火災感知及び消火活動が可能であり、火災が拡大する前に消火可能であること、万一、火災によって煙が発生した場合でも建築基準法に準拠した容量の排煙設備によって排煙が可能な設計とすることから、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。</p> <p>なお、中央制御室床下フリーアクセスフロアは、速やかな火災発生場所の特定が困難であると考えられることから、固有の信</p>	<p>(c) 中央制御室</p> <p>中央制御室は、常駐する運転員によって火災感知器による早期の火災感知及び消火活動が可能であり、火災が拡大する前に消火可能であること、万一、火災によって煙が発生した場合でも建築基準法に準拠した容量の排煙設備によって排煙が可能な設計とすることから、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。</p> <p>なお、中央制御室床下コンクリートピットは、速やかな火災発生場所の特定が困難であると考えられることから、固有の信号</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(3) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画には、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置する設計とする。</p> <p>設置する自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は、消火直後から火災が発生したエリアに立ち入りが可能であり、機器の状態確認、運転操作を行う上で有利なスプリンクラーを基本とする。スプリンクラーヘッド1個からの放水量は、消防法施行規則第十三条に基づき 80 ℓ/min 以上とする。また、溢水の影響を考慮しスプリンクラー動作時の放水量はオリフィス等により 720ℓ/min 以下となるよう設</p>	<p>号を発する異なる種類の火災感知設備(煙感知器と熱感知器)、及び中央制御室からの手動操作により早期の起動が可能な固定式ガス消火設備(消火剤はハロン 1301)を設置する設計とする。</p> <p>(d) 原子炉格納容器 原子炉格納容器内において、万一、火災が発生した場合でも、原子炉格納容器の空間体積(約 7,300m³)に対してページ用排風機の容量が 22,000m³/h であり、排煙が可能な設計とすることから、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。</p> <p>c. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画は、自動又は中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である全域ガス消火設備を設置し消火を行う設計とする。なお、これらの固定式消火設備に使用するガスは、ハロゲン化物消火剤とする。</p> <p>全域ガス消火設備の自動起動用の煙感知器と熱感知器は、当該火災区域又は火災区画に設置した「固有の信号を発する異なる種類の感知器」とする。</p> <p>ただし、以下については、上記と異なる</p>	<p>を発する異なる種類の火災感知設備(煙感知器と熱感知器)、及び中央制御室からの手動操作により早期の起動も可能なハロゲン化物自動消火設備(局所)を設置する設計とする。</p> <p>(d) 原子炉格納容器 原子炉格納容器内において、万一火災が発生した場合でも、原子炉格納容器の空間体積(約 9,800m³)に対してページ用排風機の容量が約 16,980m³/h であり、排煙が可能な設計とすることから、消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。</p> <p>(e) 原子炉建屋原子炉棟 6 階 原子炉建屋原子炉棟 6 階は可燃物が少なく大空間となっているため、煙の充満により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画として選定する。</p> <p>c. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画は、自動又は中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である全域ガス消火設備を設置し消火を行う設計とする。なお、これらの固定式消火設備に使用するガスは、ハロゲン化物消火剤とする。</p> <p>ただし、以下については、ハロゲン化物</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>計する。スプリンクラーの構成機器は、原則として、消防法の規定を満足するものを採用する。一方、以下の観点から抽出される箇所については、ガス消火設備等を設置する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> スプリンクラーによる消火が適さない油タンクを設置している箇所 スプリンクラーからの溢水により、安全施設の安全機能が損なわれるおそれのある箇所 スプリンクラーの施工が適さない箇所 <p>ただし、以下の火災区域又は火災区画は、上記と異なる消火設備を設置し消火を行う設計とする。</p> <p>a. 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器内にスプリンクラーを適用するとした場合、ケーブルが密集して設置されているため、スプリンクラーが有効に動作するように配管及びヘッドを設置するのが困難である。また、ガス消火設備を適用するとした場合、原子炉格納容器の自由体積が約7万m³あることから、原子炉格納容器内全体に消火剤を充填させるまで時間を要する。このため、原子炉格納容器の消火設備は、火災発生時の煙の充填による消火活動が困難でない場合、早期に消火が可能である消火要員による消火を行う設計とする。</p> <p>火災発生時の煙の充填及び放射線の影響のため、消火要員による消火活動が困難である場合は、中央制御室からの手動操作が可能であり、原子炉格納容器全域を水滴で覆うことのできる原子炉格納容器スプレイ設備による手動消火を行う設計とする。</p>	<p>消火設備を設置し消火を行う設計とする。</p> <p>(a) 非常用ディーゼル発電機室及び非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク室 非常用ディーゼル発電機室及び非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク室は、人が常駐する場所ではないことから、ハロゲン化物消火剤を使用する全域ガス消火設備は設置せず、全域自動放出方式の二酸化炭素消火設備を設置する設計とする。また、自動起動について、万一、室内に作業員等がいた場合の人身安全を考慮し、煙感知器及び熱感知器の両方の動作をもって消火する設計とする。</p> <p>(b) 原子炉建屋通路部及びオペレーティングフロア</p> <p>原子炉建屋通路部及びオペレーティングフロアは、ほとんどの階層で周回できる通路となっており、その床面積は最大で約1,000m²（原子炉建屋地下2階周回通路）と大きい。さらに、各階層間には開口部（機器ハッチ）が存在するが、これらは内部溢水対策として通常より開口状態となっている。</p> <p>原子炉建屋通路部及びオペレーティングフロアは、このようなレイアウトであることに加え、火災発生時の煙の充填又は放射線の影響により消火活動が困難となる可能性が否定できないことから、煙の充填を発生させるおそれのある可燃物（ケーブル、電源盤・制御盤、潤滑油内包設備）に対しては自動又は中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である局所ガス消火設備を設置し消火を行う設計とし、これら以外の可燃物については量が少ないことから消火器で消火を行う設計とする。</p> <p>なお、これらの固定式消火設備に使用する</p>	<p>自動消火設備（全域）と異なる消火設備を設置し消火を行う設計とする。</p> <p>(a) 非常用ディーゼル発電機室、非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク室 非常用ディーゼル発電機室及び非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク室は、人が常駐する場所ではないことから、二酸化炭素自動消火設備（全域）を設置する設計とする。また、自動起動について、万一、室内に作業員等がいた場合の人身安全を考慮し、煙感知器及び熱感知器の両方の動作をもって消火する設計とする。</p> <p>(b) 原子炉建屋通路部</p> <p>原子炉建屋通路部は、ほとんどの階層で周回できる通路となっており、その床面積は最大で約969m²（原子炉建屋3階周回通路）と大きい。さらに、各階層間には開口部（機器ハッチ）が存在するが、これらは水素対策として通常より開口状態となっている。</p> <p>原子炉建屋通路部は、このようなレイアウトであることに加え、火災発生時の煙の充填又は放射線の影響により消火活動が困難となる可能性が否定できないことから、煙の充填を発生させるおそれのある可燃物（ケーブル、電源盤・制御盤、潤滑油内包設備）に対しては自動又は中央制御室からの手動操作により早期の起動も可能なハロゲン化物自動消火設備（局所）を設置し消火を行う設計とし、これ以外（計器など）の可燃物については量が少ないことから消火器で消火を行う設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(4) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>a. 燃料油貯油そうエリア 燃料油貯油そうは、乾燥砂で覆われ地下に埋設されているため、火災の規模は小さい。また、油火災であることを考慮し、消火器で消火を行う設計とする。</p> <p>b. 屋外タンクエリア、海水ポンプ室</p>	<p>るガスは、ハロゲン化物消火剤とする。</p> <p>(c) 不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された火災防護対象機器のみを設置する火災区域又は火災区画 火災防護対象機器のうち、不燃性材料であるコンクリート又は金属により構成された配管、容器、タンク、手動弁、コンクリート構築物については流路、バウンダリとしての機能が火災により影響を受けることは考えにくいため、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p> <p>(d) フェイルセーフ設計の火災防護対象機器のみを設置する火災区域又は火災区画 フェイルセーフ設計の設備については火災により動作機能を喪失した場合であっても、安全機能が影響を受けることは考えにくいため、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p> <p>d. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>(a) 非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域及び燃料移送系ポンプ区域 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域及び燃料移送系ポンプ区域については、消火器又は移動式消火設備で消火を行う設計とする。</p> <p>(b) 可燃物が少ない火災区域又は火災区</p>	<p>d. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>(a) 屋外の火災区域(海水ポンプ室、非常用ディーゼル発電機ルーフトファン室、スイッチギア室チラーユニット及びバッテリー室送風機設置区域) 屋外の火災区域については、消火器又は移動式消火設備で消火を行う設計とする。</p> <p>(b) 可燃物が少ない火災区域又は火災区</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>屋外タンクエリア、海水ポンプ室は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>なお、海水ポンプには、「1.5.1.4 火災の影響軽減のための対策」に示す二酸化炭素消火設備を設置する。</p> <p>c. アニュラス アニュラスは、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>d. 充てん／高圧注入ポンプ配管室 充てん／高圧注入ポンプ配管室は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>e. 主蒸気管ヘッダ室 主蒸気管ヘッダ室は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>f. 主蒸気主給水配管室 主蒸気主給水配管室は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>g. 余熱除去クーラ室 余熱除去クーラ室は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>h. 封水及び非再生クーラ室 封水及び非再生クーラ室は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>i. 体積制御タンク室</p>	<p>画 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画のうち、可燃物が少ない火災区域又は火災区画については、消火器で消火を行う設計とする。</p>	<p>画 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画のうち、可燃物が少ない火災区域又は火災区画については、消火器で消火を行う設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>体積制御タンク室は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>j. 中央制御室</p> <p>中央制御室には、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器で消火を行う設計とする。また、中央制御盤内の火災については、電気機器への影響がない二酸化炭素消火器で消火を行う設計とする。</p> <p>1.5.1.3.2.2 放射性物質を貯蔵する機器等を設置する火災区域に設置する消火設備</p>	<p>(c) 中央制御室</p> <p>火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない中央制御室には、全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備は設置せず、消火器で消火を行う設計とする。中央制御室制御盤内の火災については、電気機器への影響がない二酸化炭素消火器で消火を行う。中央制御室床下フリーアクセスフロアについては、中央制御室からの手動操作により早期の起動が可能な固定式ガス消火設備（消火剤はハロン 1301）を設置する設計とする。</p> <p>(d) 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器内において、万一、火災が発生した場合でも、原子炉格納容器の空間体積（約 7,300m³）に対してページ用排風機の容量が 22,000m³/h であることから、煙が充満しないため、消火活動が可能である。</p> <p>したがって、原子炉格納容器内の消火については、消火器を用いて行う設計とする。また、消火栓を用いても対応できる設計とする。</p> <p>(2) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p>	<p>(c) 中央制御室</p> <p>火災発生時に煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない中央制御室には、全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備は設置せず、消火器で消火を行う設計とする。また、中央制御室制御盤内の火災については、電気機器への影響がない二酸化炭素消火器で消火を行う。中央制御室床下コンクリートピットについては、中央制御室からの手動操作により早期の起動も可能なハロゲン化物自動消火設備（局所）を設置する設計とする。</p> <p>(d) 原子炉格納容器</p> <p>原子炉格納容器内において、万一、火災が発生した場合でも、原子炉格納容器の空間体積（約 9,800m³）に対してページ用排風機の容量が約 16,980m³/h であることから、煙が充満しないため、消火活動が可能である。</p> <p>したがって、原子炉格納容器内の消火については、消火器を用いて行う設計とする。また、消火栓を用いても対応できる設計とする。</p> <p>(e) 原子炉建屋原子炉棟 6 階</p> <p>原子炉建屋原子炉棟 6 階は煙の充満により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画であるため、消火器で消火を行う設計とする。</p> <p>(2) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>放射性物質を貯蔵する機器等を設置する火災区域に設置する消火設備は、当該火災区域が、火災発生時の煙の充満及び放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域であるかを考慮して設計する。</p> <p>(1) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域の選定</p> <p>放射性物質を貯蔵する機器等を設置する火災区域は、基本的に、火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となるものとして選定する。</p> <p>(2) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域の選定</p> <p>放射性物質を貯蔵する機器等を設置する火災区域のうち、以下の火災区域は、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>a. 液体廃棄物処理設備エリア</p> <p>液体廃棄物処理設備を設置するエリアは、火災が発生し液体放射性物質が流出しても可燃物とはならず床ドレンに回収される。設置している機器は、ケーブル、タンク、伝送器、レベルスイッチ、中継箱、弁であり、室内の可燃物を少なくする設計とする。可燃物については金属製の電線管や筐体に収納することにより煙の発生を抑える設計とし、可燃物を少なくすることで火災荷重を低く管理することから、消火活動が困難とならない場所として選定す</p>	<p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域に設置する消火設備は、当該火災区域が、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画であるかを考慮して設計する。</p> <p>a. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の選定</p> <p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画については、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるものとして選定する。</p> <p>b. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画の選定</p> <p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画であって、煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画を以下に示す。</p> <p>(a) 復水貯蔵槽</p> <p>復水貯蔵槽は、側面と底面が金属とコンクリートに覆われており、槽内は水で満たされていることから、火災の発生並びに煙の充満のおそれはない。</p> <p>(b) 使用済燃料プール</p> <p>使用済燃料プールは、側面と底面が金属とコンクリートに覆われており、プール内は水で満たされていることから、火災の発生並びに煙の充満のおそれはない。</p>	<p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備は、当該火災区域又は火災区画が、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域であるかを考慮して設計する。</p> <p>a. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の選定</p> <p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画については、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるものとして選定する。</p> <p>b. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画の選定</p> <p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画であって、煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画を以下に示す。</p> <p>(a) 復水貯蔵タンクエリア</p> <p>復水貯蔵タンクエリアは、金属等で構成するタンクであり、タンク内は水で満たされていることから、火災の発生並びに煙の充満のおそれはない。</p> <p>(b) 使用済燃料プール（原子炉建屋原子炉棟6階を含む）</p> <p>使用済燃料プールは、側面と底面が金属とコンクリートに覆われており、プール内は水で満たされていることから、火災の発生並びに煙の充満のおそれはない。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>る。</p> <p>b. 使用済燃料ピット及び新燃料貯蔵庫エリア 使用済燃料ピットの側面と底面は金属に覆われており、ピット内は水で満たされ、使用済燃料は火災の影響を受けないこと、また、新燃料貯蔵庫は、側面と底面が金属とコンクリートに覆われており可燃物を置かない設計とすることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>c. ガス減衰タンクエリア ガス減衰タンクエリアに設置している機器は、ケーブル、タンクであり、室内の可燃物を少なくする設計とする。可燃物については金属製の電線管や管体に収納することにより煙の発生を抑える設計とし、可燃物を少なくすることで火災荷重を低く管理することから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>d. 蒸気発生器保管庫 蒸気発生器保管庫は、可燃物を少なくすることで煙の発生を抑える設計とすることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>e. B 固体廃棄物貯蔵庫 B 固体廃棄物貯蔵庫は、可燃物を少なくすることで煙の発生を抑える設計とすることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>f. 外部遮蔽壁保管庫 外部遮蔽壁保管庫は、可燃物を少なくすることで煙の発生を抑える設計とすることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>g. 廃樹脂タンク、廃樹脂貯蔵タンク及び廃樹脂供給タンクエリア 廃樹脂タンク、廃樹脂貯蔵タンク及び廃樹脂供給タンクエリアは、放射線の影響により立入りが困難であるが、タンクは金属</p>	<p>(c) 使用済樹脂槽 使用済樹脂槽は、金属とコンクリートに覆われており、槽内は水で満たされていることから、火災の発生並びに煙の充満のおそれはない。</p>	<p>(c) 使用済樹脂貯蔵タンク室 使用済樹脂貯蔵タンク室は、コンクリートに覆われており、タンク内は水で満たされていることから、火災の発生並びに煙の充満のおそれはない。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>製であること、タンク内に貯蔵する樹脂は水に浸かっており、廃樹脂タンク、廃樹脂貯蔵タンク及び廃樹脂供給タンクエリアは、可燃物を置かず発火源がない設計とすることから、火災が発生するおそれがないため、消火活動が困難とならない場所として選定する。</p> <p>(3) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域に設置する消火設備</p> <p>火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域には、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置する設計とする。</p> <p>設置する自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備の設計方針には、「1.5.1.3.2.1(3) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備」を適用する。</p> <p>なお、放射性廃棄物を貯蔵、処理する施設に従来から設置している消防法の規定を満足する水噴霧消火設備は、スプリンクラーと同様の利点を持つため、実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準に適合することを確認のうえ、活用する。</p>	<p>c. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画のうち、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画には、自動又は中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である全域ガス消火設備を設置し消火を行う設計とする。なお、この固定式消火設備に使用するガスは、消防法施行規則を踏まえハロゲン化物消火剤とする。ただし、以下については、上記と異なる消火設備を設置し消火を行う設計とする。</p> <p>(a) 気体廃棄物処理設備設置区画（気体廃棄物処理設備エリア排気モニタ検出器を含む）</p> <p>気体廃棄物処理系は、不燃性材料である金属により構成されており、フェイル・クローズ設計の隔離弁を設ける設計とすることにより、火災による安全機能への影響は考えにくい。また、放射線モニタ検出器は隣接した検出器間をそれぞれ異なる火災区画に設置する設計とし、火災発生時に</p>	<p>c. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画のうち、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画には、自動又は中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である全域ガス消火設備を設置し消火を行う設計とする。なお、この固定式消火設備に使用するガスは、消防法施行規則を踏まえハロゲン化物消火剤とする。ただし、以下については、上記と異なる消火設備を設置し消火を行う設計とする。</p> <p>(a) 気体廃棄物処理設備設置区画</p> <p>気体廃棄物処理系は、不燃性材料である金属により構成されており、フェイル・クローズ設計の隔離弁を設ける設計とすることにより、火災による安全機能への影響は考えにくい。また、放射線モニタ検出器は隣接した検出器間をそれぞれ異なる火災区画に設置する設計とし、火災発生時に</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>同時に監視機能が喪失することを防止する。加えて、消火活動の妨げとならないよう可燃物管理を行うことにより区画内の火災荷重を低く管理する。よって、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p> <p>(b) 液体廃棄物処理設備設置区画 液体廃棄物処理系は、不燃性材料である金属により構成されており、フェイル・クローズ設計の隔離弁を設ける設計とすることにより、火災による安全機能への影響は考えにくい。加えて、消火活動の妨げとならないよう可燃物管理を行うことにより区画内の火災荷重を低く管理する。よって、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p> <p>(c) 圧力抑制室プール水排水設備設置区画 圧力抑制室プール水排水系は、不燃性材料である金属により構成されており、通常時閉状態の隔離弁を多重化して設ける設計とすることにより、火災による安全機能への影響は考えにくい。加えて、消火活動の妨げとならないよう可燃物管理を行うことにより区画内の火災荷重を低く管理する。よって、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p> <p>(d) 新燃料貯蔵庫 新燃料貯蔵庫は、金属とコンクリートに覆われており火災による安全機能への影響は考えにくい。加えて、消火活動の妨げとならないよう可燃物管理を行うことにより庫内の火災荷重を低く管理する。よって、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p>	<p>同時に監視機能が喪失することを防止する。加えて、消火活動の妨げとならないよう可燃物管理を行うことにより区画内の火災荷重を低く管理する。よって、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p> <p>(b) 液体廃棄物処理設備設置区画 液体廃棄物処理系は、不燃性材料である金属により構成されており、フェイル・クローズ設計の隔離弁を設ける設計とすることにより、火災による安全機能への影響は考えにくい。加えて、消火活動の妨げとならないよう可燃物管理を行うことにより区画内の火災荷重を低く管理する。よって、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p> <p>(c) サプレッション・プール水排水設備設置区画 サプレッション・プール水排水系は、不燃性材料である金属により構成されており、通常時閉状態の隔離弁を多重化して設ける設計とすることにより、火災による安全機能への影響は考えにくい。加えて、消火活動の妨げとならないよう可燃物管理を行うことにより区画内の火災荷重を低く管理する。よって、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p> <p>(d) 新燃料貯蔵庫 新燃料貯蔵庫は、金属とコンクリートに覆われており火災による安全機能への影響は考えにくい。加えて、消火活動の妨げとならないよう可燃物管理を行うことにより庫内の火災荷重を低く管理する。よって、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>(e) 固体廃棄物貯蔵庫</p> <p>固体廃棄物貯蔵庫は、コンクリートで構築された建屋内に設置されており、固体廃棄物は金属製のドラム缶に収められていることから火災による安全機能への影響は考えにくい。加えて、消火活動の妨げとならないよう可燃物管理を行うことにより庫内の火災荷重を低く管理する。よって、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p> <p>(f) 焼却炉建屋</p> <p>焼却炉建屋は、コンクリートで構築された建屋であり、火災による安全機能への影響は考えにくい。加えて、消火活動の妨げとならないよう可燃物管理を行うことにより建屋内の火災荷重を低く管理する。よって、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p> <p>(g) 使用済燃料輸送容器保管建屋</p> <p>使用済燃料輸送容器保管建屋は、コンクリートで構築された建屋であり、火災による安全機能への影響は考えにくい。加えて、消火活動の妨げとならないよう可燃物</p>	<p>(e) 使用済燃料乾式貯蔵建屋</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵建屋は、金属とコンクリートで構築された建屋であり、火災による安全機能への影響は考えにくい。加えて、消火活動の妨げとならないよう可燃物管理を行うことにより建屋内の火災荷重を低く管理する。よって、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p> <p>(f) 固体廃棄物貯蔵庫及び給水加熱器保管庫</p> <p>固体廃棄物貯蔵庫及び給水加熱器保管庫は、金属とコンクリートで構築された建屋であり、固体廃棄物及び給水加熱器は金属容器に収められていることから火災による安全機能への影響は考えにくい。加えて、消火活動の妨げとならないよう可燃物管理を行うことにより庫内の火災荷重を低く管理する。よって、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p> <p>(g) 固体廃棄物作業建屋及び廃棄物処理建屋</p> <p>固体廃棄物作業建屋及び廃棄物処理建屋は、金属とコンクリートで構築された建屋であり、火災による安全機能への影響は考えにくい。加えて、消火活動の妨げとならないよう可燃物管理を行うことにより建屋内の火災荷重を低く管理する。よって、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(4) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域に設置する消火設備</p> <p>a. 液体廃棄物処理設備エリア 液体廃棄物処理設備を設置するエリアは、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>b. 使用済燃料ピット及び新燃料貯蔵庫エリア 使用済燃料ピット及び新燃料貯蔵庫エリアは、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>c. ガス減衰タンクエリア ガス減衰タンクエリアは、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>d. 蒸気発生器保管庫 蒸気発生器保管庫は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>e. B 固体廃棄物貯蔵庫 B 固体廃棄物貯蔵庫は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>f. 外部遮蔽壁保管庫 外部遮蔽壁保管庫は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備は設置せず、消火器、消火栓で消火を行う設計とす</p>	<p>管理を行うことにより建屋内の火災荷重を低く管理する。よって、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p> <p>d. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画に設置する消火設備 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画のうち、煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画については内部に水を内包し、火災の発生が考えにくいことから消火設備を設置しない設計とする。</p>	<p>変更（案）</p> <p>d. 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画に設置する消火設備 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画のうち、煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画については内部に水を内包し、火災の発生が考えにくいことから消火設備を設置しない設計とする。よって、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>る。</p> <p>g. 廃樹脂タンク、廃樹脂貯蔵タンク及び廃樹脂供給タンクエリア</p> <p>廃樹脂タンク、廃樹脂貯蔵タンク及び廃樹脂供給タンクエリアは、放射線の影響のため消火活動が困難な場所であるが、廃樹脂タンク、廃樹脂貯蔵タンク及び廃樹脂供給タンクは、金属製であること、タンク内に貯蔵する樹脂は水に浸っており、廃樹脂タンク、廃樹脂貯蔵タンク及び廃樹脂供給タンクエリアは、可燃物を置かず、発火源がない設計とすることから、火災が発生するおそれがない。</p> <p>したがって、廃樹脂タンク、廃樹脂貯蔵タンク及び廃樹脂供給タンクエリアは、消火設備を設置しない設計とする。</p> <p>1.5.1.3.2.3 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮</p> <p>消火用水供給系の水源は、淡水タンクを2基設置し、多重性を有する設計とする。消火用水供給系の消火ポンプは、電動消火ポンプ及びディーゼル消火ポンプを2台ずつ設置し、多様性を有する設計とする。</p> <p>また、地震等により淡水タンクが使用できない場合に備え、4基の消火水バックアップタンク、2台の消火水バックアップポンプを設置し、多重性を有する設計とする。</p> <p>原子炉格納容器スプレイ設備は、地震等により淡水タンクが使用できない場合に備え、4台の多重性を有する内部スプレポンプ、1基の燃料取替用水タンクを設置する設計とする。なお、燃料取替用水タンクは、原子炉格納容器スプレイ設備により消火を行う時間が24時間以内であることから、単一故障を想定しない設計とする。</p>	<p>(3) 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮</p> <p>消火用水供給系の水源は、5号、6号及び7号炉共用のろ過水タンク（約1,000m³）を2基設置し、多重性を有する設計とする。</p> <p>消火用水供給系の消火ポンプは、電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプをそれぞれ1台以上設置し、多様性を有する設計とする。なお、消火ポンプについては外部電源喪失時であっても機能を喪失しないよう、ディーゼル駆動消火ポンプについては起動用の蓄電池を設置する設計とする。</p>	<p>(3) 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮</p> <p>消火用水供給系の水源は、屋内の火災区域又は火災区画用としては、ろ過水貯蔵タンク（約1,500m³）、多目的タンク（約1,500m³）を設置し多重性を有する設計とする。構内（屋外）の火災区域用としては、原水タンク（約1,000m³）、多目的タンク（約1,500m³）を設置し多重性を有する設計とする。なお、多目的タンクについては、屋内及び構内（屋外）で共用する設計とする。</p> <p>屋内及び構内（屋外）消火用水供給系の消火ポンプは、電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプをそれぞれ1台ずつ設置し、多様性を有する設計とする。なお、消火ポンプについては外部電源喪失時であっても機能を喪失しないようにディーゼル駆動消火ポンプについては起動用の蓄電池を配備する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.5.1.3.2.4 系統分離に応じた独立性の考慮</p> <p>原子炉の安全停止に必要な機器等のうち、火災防護対象機器等の系統分離を行うために設置するスプリンクラー、ハロン消火設備等の自動消火設備は、以下に示す方法により、系統分離に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・静的機器である消火配管、外部からの信号、動力を必要としない閉鎖型スプリンクラーヘッド等は、24時間以内の単一故障の想定が不要であり、また、基準地震動で損傷しないよう設計するため、多重化しない。 ・動的機器であるスプリンクラーの予作動弁等を多重化することで、動的機器の単一故障を想定しても、両系列の火災防護対象機器等の消火設備が同時に機能を失わない設計とする。 ・火災防護対象機器等の系列ごとに消火設備を設置することで、動的機器であるハロン消火設備の容器弁等の単一故障を想定しても、両系列の火災防護対象機器等の消火設備が同時に機能を失わない設計とする。 <p>1.5.1.3.2.5 火災に対する二次的影響の考慮</p> <p>スプリンクラーは、温度が上昇している箇所のみ放水する閉鎖型ヘッドを採用することで、火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及</p>	<p>(4) 系統分離に応じた独立性の考慮</p> <p>火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置する二酸化炭素消火設備及び全域ガス消火設備は、火災区域又は火災区画ごとに設置する設計とする。</p> <p>系統分離された火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを設置するそれぞれの火災区域又は火災区画に対して1つの消火設備で消火を行う場合は、以下に示すとおり、系統分離に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・静的機器である消火配管は、24時間以内の単一故障の想定が不要であり、また、基準地震動で損傷しないよう設計するため、多重化しない設計とする。 ・動的機器である選択弁及び容器弁について、単一故障を想定しても、系統分離された火災区域又は火災区画に対して消火設備が同時に機能喪失しない設計とする。具体的には、容器弁及びポンペを必要数より1つ以上多く設置する。また、容器弁の作動のための圧力信号についても動的機器の単一故障により同時に機能を喪失しない設計とする。さらに、選択弁を介した一つのラインで系統分離された相互の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを消火する場合は、当該選択弁を多重化する。 <p>(5) 火災に対する二次的影響の考慮</p>	<p>(4) 系統分離に応じた独立性の考慮</p> <p>火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの系統分離を行うために設置するハロゲン化物自動消火設備（全域）及び二酸化炭素自動消火設備（全域）は、以下に示すとおり、系統分離に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <p>系統分離された火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを設置するそれぞれの火災区域又は火災区画に対して1つの消火設備で消火を行う場合は、以下に示すとおり、系統分離に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・静的機器である消火配管は、24時間以内の単一故障の想定が不要であり、また、基準地震動S₀で損傷しないよう設計するため、多重化しない設計とする。 ・動的機器である選択弁及び容器弁について、単一故障を想定しても、系統分離された火災区域又は火災区画に対して消火設備が同時に機能喪失しない設計とする。具体的には、容器弁及びポンペを必要数より1つ以上多く設置する。また、容器弁の作動のための圧力信号についても動的機器の単一故障により同時に機能を喪失しない設計とする。さらに、選択弁を介した一つのラインで系統分離された相互の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを消火する場合は、当該選択弁を多重化する。 <p>(5) 火災に対する二次的影響の考慮</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に及ばない設計とする。</p> <p>ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備は、電気絶縁性の高いガスを採用することで、火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に及ばない設計とする。</p> <p>また、これら消火設備のガスボンベ及び制御盤は、消防法施行規則第十九条、第二十条に基づき、消火対象空間には設置せず、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないよう、ボンベに接続する安全弁等によりボンベの過圧を防止する設計とする。</p> <p>ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備は、電気絶縁性が高い消火剤を採用するとともに、ケーブルトレイ内又は電気盤内に消火剤をとどめることで、火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に及ばない設計とする。</p> <p>放射性廃棄物を貯蔵、処理する施設に使用する水噴霧消火設備は、放射性廃棄物の閉じ込め機能に影響を及ぼさない水を消火剤とすることで、火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に及ばない設計とする。</p>	<p>二酸化炭素消火設備及び全域ガス消火設備は、電気絶縁性の高いガスを採用することで、火災が発生している火災区域又は火災区画からの火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響を、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に及ぼさない設計とする。また、防火ダンパを設け煙の二次的影響が安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>これら消火設備のボンベ及び制御盤は、消火対象となる機器が設置されている火災区域又は火災区画とは別の区画に設置し、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないよう、ボンベに接続する安全弁によりボンベの過圧を防止する設計とする。</p> <p>局所ガス消火設備は、電気絶縁性の高いガスを採用するとともに、ケーブルトレイ及び電気盤・制御盤用の消火設備については、ケーブルトレイ内又は盤内に消火剤を留めることで、ポンプ用の消火設備については、消火対象と十分に離れた位置にボンベ及び制御盤を設置することで、火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響を、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に及ばない設計とする。</p>	<p>ハロゲン化物自動消火設備（全域）及び二酸化炭素自動消火設備（全域）は、電気絶縁性の高いガスを採用することで、火災が発生している火災区域又は火災区画からの火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に影響を及ぼさない設計とする。また、防火ダンパを設け煙の二次的影響が安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>また、これらの消火設備のボンベ及び制御盤は、消火対象となる機器が設置されている火災区域又は火災区画と別の区画に設置し、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないように、ボンベに接続する安全弁によりボンベの過圧を防止する設計とする。</p> <p>ハロゲン化物自動消火設備（局所）は、電気絶縁性の高いガスを採用するとともに、ケーブルトレイ消火設備及び電源盤・制御盤消火設備については、ケーブルトレイ内又は盤内に消火剤を留めることとする。</p> <p>消火対象と十分に離れた位置にボンベ及び制御盤等を設置することで、火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が、火災が発生していない安全機能を有する構築物、系統及び機器に及ばない設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.5.1.3.2.6 想定火災の性質に応じた消火剤の容量</p> <p>消火設備に必要な消火剤の容量について、水噴霧消火設備は消防法施行規則第十六条、二酸化炭素消火設備は、消防法施行規則第十九条、ハロン消火設備は、消防法施行規則第二十条に基づき設計する。また、ケーブルトレイ消火設備は、実証試験(3)(4)により消火性能が確認された消火剤濃度以上となる容量以上を確保するよう設計する。エアロゾル消火設備は、UL2775(Fixed Condensed Aerosol Extinguishing System Units)で要求された消火剤濃度以上となる容量以上を確保するよう設計する。</p> <p>消火剤に水を使用する水消火設備の容</p>	<p>また、中央制御室フリーアクセスフロアに設置する固定式ガス消火設備についても電気絶縁性が高く、人体への影響が小さいハロン1301を採用するとともに、消火対象となる機器が設置されている火災区域又は火災区画とは別の区画に設置し、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないよう、ボンベに接続する安全弁によりボンベの過圧を防止する設計とする。</p> <p>(6) 想定火災の性質に応じた消火剤の容量</p> <p>油火災(発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備や燃料タンクからの火災)が想定される非常用ディーゼル発電機室及び非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク室には、消火性能の高い二酸化炭素消火設備を設置しており、消防法施行規則第十九条に基づき算出される必要量の消火剤を配備する設計とする。</p> <p>その他の火災防護対象機器がある火災区域又は火災区画に設置する全域ガス消火設備並びに局所ガス消火設備については、消防法施行規則第二十条並びに試験結果に基づき、単位体積あたりに必要な消火剤を配備する設計とする。特に、複数の場所に対して消火する設備の消火剤の容量は、複数の消火対象場所のうち必要な消火剤が最大となる場所の必要量以上となるよう設計する。</p> <p>火災区域又は火災区画に設置する消火剤については、消防法施行規則第六～八条に基づき延床面積又は床面積から算出される必要量の消火剤を配備する設計とする。</p> <p>消火剤に水を使用する水消火設備の容</p>	<p>また、中央制御室床下コンクリートピットに設置するハロゲン化物自動消火設備（局所）についても電気絶縁性が高く、人体への影響が小さいハロン1301を採用するとともに、消火対象となる機器が設置されている火災区域又は火災区画とは別の区画に設置し、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないように、ボンベに接続する安全弁によりボンベの過圧を防止する設計とする。</p> <p>(6) 想定火災の性質に応じた消火剤の容量</p> <p>油火災(発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備や燃料タンクからの火災)が想定される非常用ディーゼル発電機室及び非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク室には、消火性能の高い二酸化炭素自動消火設備（全域）を設置しており、消防法施行規則第十九条に基づき算出される必要量の消火剤を配備する設計とする。</p> <p>その他の火災防護対象機器がある火災区域又は火災区画に設置するハロゲン化物自動消火設備（全域）、ハロゲン化物自動消火設備（局所）については、消防法施行規則第二十条並びに試験結果に基づき、単位体積あたりに必要な消火剤を配備する設計とする。特に、複数の場所に対して消火する設備の消火剤の容量は、複数の消火対象場所のうち必要な消火剤が最大となる場所の必要量以上となるように設計する。</p> <p>火災区域又は火災区画に設置する消火剤については、消防法施行規則第六～八条に基づき延床面積又は床面積から算出される必要量の消火剤を配備する設計とする。</p> <p>消火剤に水を使用する消火用水の容量</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>量の設計は、「1.5.1.3.2.8 消火用水の最大放水量の確保」に示す</p> <p>1.5.1.3.2.7 移動式消火設備の配備 移動式消火設備は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」第八十三条の五に基づき、消火ホース等の資機材を備え付けている化学消防自動車（1号、2号、3号及び4号炉共用）を1台配備する設計とする。また、化学消防自動車が点検又は故障の場合に備え、小型動力ポンプ付水槽車（1号、2号、3号及び4号炉共用）を1台配備する設計とする。</p> <p>1.5.1.3.2.8 消火用水の最大放水量の確保 消火用水供給系の水源である淡水タンク、地震等により淡水タンクが使用できない場合に使用する消火水バックアップタンクは、スプリンクラーの最大放水量で、消火を2時間継続した場合の水量（260m³）を確保する設計とする。 水消火設備に必要な消火水の容量について、水噴霧消火設備は、消防法施行規則第十六条（水噴霧消火設備に関する基準）、屋内消火栓は、消防法施行令第十一条（屋内消火栓設備に関する基準）、屋外消火栓は消防法施行令第十九条（屋外消火栓設備に関する基準）に基づき設計する。</p> <p>1.5.1.3.2.9 消火用水の優先供給 消火用水供給系は、所内用水系と共用しない運用により、消火を優先する設計とする。 具体的には、水源である淡水タンクには、「1.5.1.3.2.8 消火用水の最大放水量の</p>	<p>量は、「(8) 消火用水の最大放水量の確保」に示す。</p> <p>(7) 移動式消火設備の配備 移動式消火設備は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」第八十三条第五号に基づき、恒設の消火設備の代替として消火ホース等の資機材を備え付けている化学消防自動車（2台、泡消火薬剤500L/台）、泡消火薬剤備蓄車（1台、泡消火薬剤1,000L/台）、水槽付消防自動車（1台、水槽2,000L/台）及び消防ポンプ自動車（1台）を配備する設計とする。また、1,000Lの泡消火薬剤を配備する設計とする。</p> <p>(8) 消火用水の最大放水量の確保 消火用水供給系の水源の供給先は屋内及び屋外の各消火栓である。屋内及び屋外の消火栓については、消防法施行令第十一条（屋内消火栓設備に関する基準）及び消防法施行令第十九条（屋外消火栓設備に関する基準）を満足するよう、2時間の最大放水量（120m³）を確保する設計とする。 また、消火用水供給系の水源は5号、6号及び7号炉で共用であるが、万一、5号炉、6号炉、7号炉それぞれ単一の火災が同時に発生し消火栓による放水を実施した場合に必要となる360m³に対して、十分な水量である2,000m³を確保する設計とする。</p> <p>(9) 水消火設備の優先供給 消火用水供給系は、水道水系等と共用する場合には、隔離弁を設置し通常時全閉とすることで消火用水供給系の供給を優先する設計とする。 なお、水道水系とは共用しない設計とす</p>	<p>の設計は、「1.5.1.3.2(8) 消火用水の最大放水量の確保」に示す。</p> <p>(7) 移動式消火設備の配備 移動式消火設備は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」第八十三条第五号に基づき、恒設の消火設備の代替として消火ホース等の資機材を備え付けている移動式消火設備を1台（予備1台）配備する設計とする。</p> <p>(8) 消火用水の最大放水量の確保 消火用水供給系の水源の供給先は、屋内及び屋外の各消火栓である。屋内、屋外の消火栓については、消防法施行令第十一条（屋内消火栓設備に関する基準）及び消防法施行令第十九条（屋外消火栓設備に関する基準）に基づき、2時間の最大放水量（約120m³）を確保する設計とする。 また、消火用水供給系の水源は東海発電所と東海第二発電所で一部共用であるが、万一、東海発電所、東海第二発電所においてそれぞれ単一の火災が同時に発生し、消火栓による放水を実施した場合に必要となる約240m³に対して十分な水量を確保する設計とする。</p> <p>(9) 水消火設備の優先供給 消火用水供給系は、飲料水系や所内用水系等と共用する場合には、隔離弁を設置して遮断する措置により、消火用水の供給を優先する設計とする。なお、水道水系とは共用しない設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>確保」の最大放水量（260m³）に対して十分な容量（1,600m³以上）を確保する運用により、消火を優先する設計とする。</p> <p>1.5.1.3.2.10 消火設備の故障警報 消火設備は、電源断等の故障警報を中央制御室に発する設計とする。故障警報については、第10.5.1.1表に示す。</p> <p>1.5.1.3.2.11 消火設備の電源確保 動作に電源が必要な消火設備は、外部電源喪失時にも設備の動作に必要な電源が蓄電池により確保される設計とする。ただし、消火水バックアップポンプ及び原子炉格納容器スプレイ設備は、非常用電源から受電することで、外部電源喪失時においても機能を失わない設計とする。</p> <p>1.5.1.3.2.12 消火栓の配置 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火栓は、消防法施行令第十一条（屋内消火栓設備に関する基準）及び第十九条（屋外消火栓設備に関する基準）に準拠</p>	<p>る。</p> <p>(10)消火設備の故障警報 消火ポンプ、全域ガス消火設備等の消火設備は、電源断等の故障警報を中央制御室に吹鳴する設計とする。</p> <p>(11)消火設備の電源確保 消火用水供給系のうち、電動機駆動消火ポンプは常用電源から受電する設計とするが、ディーゼル駆動消火ポンプは、外部電源喪失時でもディーゼル機関を起動できるように蓄電池により電源を確保する設計とし、外部電源喪失時においてもディーゼル機関より消火ポンプへ動力を供給することによって消火用水供給系の機能を確保することができる設計とする。 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の二酸化炭素消火設備、全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備は、外部電源喪失時にも消火が可能となるよう、非常用電源から受電するとともに、設備の動作に必要な電源を供給する蓄電池も設ける設計とする。</p> <p>なお、ケーブルトレイ用の局所ガス消火設備は、動作に電源が不要な設計とする。</p> <p>(12)消火栓の配置 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火栓は、消防法施行令第十一条（屋内消火栓設備に関する基準）及び第十九条（屋外消火栓設備に関する基準）に準拠</p>	<p>(10) 消火設備の故障警報 電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、ハロゲン化物自動消火設備（全域）等の消火設備は、電源断等の故障警報を中央制御室に吹鳴する設計とする。</p> <p>(11) 消火設備の電源確保 消火用水供給系のうち、電動機駆動消火ポンプは常用電源から受電する設計とするが、ディーゼル駆動消火ポンプは、外部電源喪失時でもディーゼル機関を起動できるように蓄電池により電源を確保する設計とし、外部電源喪失時においてもディーゼル機関より消火ポンプへ動力を供給することによって消火用水供給系の機能を確保することができる設計とする。 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の二酸化炭素自動消火設備（全域）、ハロゲン化物自動消火設備（全域）、ハロゲン化物自動消火設備（局所）（ケーブルトレイ用の消火設備は除く）は、外部電源喪失時にも消火が可能となるように、非常用電源から受電するとともに、設備の作動に必要な電源を供給する蓄電池も設ける設計とする。 ケーブルトレイ用のハロゲン化物自動消火設備（局所）は、作動に電源が不要な設計とする。</p> <p>(12) 消火栓の配置 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火栓は、消防法施行令第十一条（屋内消火栓設備に関する基準）に準拠し、</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>し、屋内は消火栓から半径 25m の範囲、屋外は消火栓から半径 40m の範囲における消火活動を考慮した設計とする。</p> <p>1.5.1.3.2.13 固定式ガス消火設備の退出警報 固定式ガス消火設備として設置する二酸化炭素消火設備、ハロン消火設備は、動作前に職員等の退出ができるように警報を発する設計とする。</p> <p>なお、ケーブルトレイ消火設備の消火剤には毒性がなく、消火時に生成されるフッ化水素は鉄板等を設置したケーブルトレイ内にとどまり、トレイ外に有意な影響を及ぼさないため、ケーブルトレイ消火設備には退出警報を設置しない。また、エアロゾル消火設備の消火剤には毒性がなく、消火時に有毒な気体を発生せず、電気盤外に有意な影響を及ぼさないため、エアロゾル消火設備には退出警報を設置しない。</p> <p>1.5.1.3.2.14 管理区域内からの放出消火剤の流出防止 管理区域内で放出した消火水は、放射性物質を含むおそれがある場合には、管理区域外への流出を防止するため、各フロアの</p>	<p>し、屋内は消火栓から半径 25m の範囲を考慮して配置し、屋外は消火栓から半径 40m の範囲における消火活動を考慮した設計とする。</p> <p>(13)固定式消火設備等の職員退避警報 固定式消火設備である全域ガス消火設備及び二酸化炭素消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を吹鳴し、20 秒以上の時間遅れをもってガス又は二酸化炭素を放出する設計とする。</p> <p>また、二酸化炭素消火設備については、人体への影響を考慮し、入退室の管理を行う設計とする。 局所ガス消火設備のうち発火性又は引火性物質である潤滑油を内包する設備に設置するものについては、消火剤に毒性がないが、消火時に生成されるフッ化水素が周囲に拡散することを踏まえ、消火設備作動前に退避警報を発する設計とする。また、局所ガス消火設備のうちケーブルトレイ、電源盤又は制御盤に設置するものについては、消火剤に毒性がなく、消火時に生成されるフッ化水素は延焼防止シートを設置したケーブルトレイ内、又は金属製筐体で構成される盤内に留まり、外部に有意な影響を及ぼさないため、消火設備作動前に退避警報を発しない設計とする。</p> <p>(14)管理区域内からの放出消火剤の流出防止 管理区域内で放出した消火水は、放射性物質を含むおそれがあることから、汚染された液体が管理されない状態で管理区域</p>	<p>屋内は消火栓から半径 25m の範囲を考慮して配置し、屋外は消火栓から半径 40m の範囲を考慮して配置することによって、全ての火災区域の消火活動に対処できるように配置する設計とする。</p> <p>(13) 固定式ガス消火設備等の職員退避警報 固定式ガス消火設備であるハロゲン化物自動消火設備（全域）及び二酸化炭素自動消火設備（全域）は、作動前に職員等の退出ができるように警報または音声警報を吹鳴し、25 秒以上の時間遅れをもってハロンガス又は二酸化炭素を放出する設計とする。</p> <p>また、二酸化炭素自動消火設備（全域）については、人体への影響を考慮し、入退室の管理を行う設計とする。 ハロゲン化物自動消火設備（局所）のうち発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備に設置するものについては、消火剤には毒性がないが、消火時に生成されるフッ化水素が周囲に拡散することを踏まえ、消火設備作動前に退避警報を発する設計とする。また、局所ガス消火設備のうちケーブルトレイ、電源盤又は制御盤に設置するものについては、消火剤に毒性がなく、消火時に生成されるフッ化水素は防火シートを設置したケーブルトレイ内、又は金属製筐体で構成される盤内に留まり、外部に有意な影響を及ぼさないため、消火設備作動前に退避警報を発しない設計とする。</p> <p>(14) 管理区域内からの放出消火剤の流出防止 管理区域内で放出した消火剤は、放射性物質を含むおそれがあることから、管理区域外への流出を防止するため、管理区域と</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>目皿や配管により排水及び回収し、液体廃棄物処理設備で処理する設計とする。</p> <p>1.5.1.3.2.15 消火用の照明器具 建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所への経路には、移動及び消火設備の操作を行うため、蓄電池を内蔵する照明を設置する設計とする。原子炉の安全停止に必要な機器等を設置している火災区域又は火災区画の消火栓、消火設備現場盤、出入経路の照明の蓄電池は、ディーゼル発電機から給電できる設計とし、ディーゼル発電機から給電されるまでの容量を有するものとする。</p> <p>1.5.1.3.3 地震等の自然現象の考慮 火災感知設備及び消火設備は、以下に示す地震等の自然現象を考慮し、機能及び性能が維持される設計とする。</p>	<p>外への流出を防止するため、管理区域と非管理区域の境界に堰等を設置するとともに、各フロアの建屋内排水系によって液体廃棄物処理系に回収し、処理する設計とする。万一、流出した場合であっても建屋内排水系から系外に放出する前にサンプリングを実施し、検出が可能な設計とする。</p> <p>(15)消火用非常照明 建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所への経路には、移動及び消火設備の操作を行うため、消防法で要求される消火継続時間 20 分に現場への移動等の時間（最大約 1 時間）も考慮し、12 時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。</p> <p>1.6.1.3.3 自然現象の考慮 柏崎刈羽原子力発電所の安全を確保する上で設計上考慮すべき自然現象としては、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき事象を収集した。これらの事象のうち、発電所及びその周辺での発生可能性、安全施設への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間的余裕の観点から、原子炉設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、低温（凍結）、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響及び生物学的事象を抽出した。 これらの自然現象に対して火災感知設備及び消火設備の機能を維持する設計とし、落雷については、「1.6.1.2.3(1) 落雷による火災の発生防止」に示す対策により、機能を維持する設計とする。</p>	<p>非管理区域の境界に堰等を設置するとともに、各フロアの建屋内排水系により液体廃棄物処理設備に回収し、処理する設計とする。万一、流出した場合であっても建屋内排水系から系外に放出する前にサンプリングを実施し、検出が可能な設計とする。</p> <p>(15) 消火用非常照明 建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所までの経路には、移動及び消火設備の操作を行うため、消防法で要求される消火継続時間 20 分に現場への移動等の時間（最大約 1 時間）も考慮し、12 時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。</p> <p>1.5.1.3.3 自然現象の考慮 東海第二発電所の安全を確保する上で設計上考慮すべき自然現象としては、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき事象を収集した。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生可能性、安全施設への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間的余裕の観点から、原子炉設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮を抽出した。 これらの自然現象のうち、落雷については、「1.5.1.2.3(1) 落雷による火災の発生防止」に示す対策により、機能を維持する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.5.1.3.3.1 凍結防止対策</p> <p>外気温度が約0℃まで低下した場合は、屋外の消火設備の凍結を防止するために屋外消火栓を微開し通水する運用とする。</p> <p>また、屋外に設置する火災感知設備については、外気温度が-10℃まで低下しても使用可能な火災感知器を設置する設計とする。</p> <p>1.5.1.3.3.2 風水害対策</p> <p>ディーゼル消火ポンプ、電動消火ポンプ、消火水バックアップポンプ、スプリンクラー等の消火設備は、風水害により性能が阻害されないよう、流れ込む水の影響を</p>	<p>低温（凍結）については、「(1) 凍結防止対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。風（台風）に対しては、「(2) 風水害対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。地震については、「(3) 地震対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。</p> <p>上記以外の津波、竜巻、降水、積雪、地滑り、火山の影響及び生物学的事象については、「(4) 想定すべきその他の自然現象に対する対策について」に示す対策により機能を維持する設計とする。</p> <p>また、森林火災についても、「(4) 想定すべきその他の自然現象に対する対策について」に示す対策により機能を維持する設計とする。</p> <p>(1) 凍結防止対策</p> <p>屋外に設置する火災感知設備及び消火設備は、柏崎刈羽原子力発電所において考慮している最低気温-15.2℃まで気温が低下しても使用可能な火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p> <p>屋外消火設備の配管は、保温材等により配管内部の水が凍結しない設計とする。</p> <p>屋外消火栓本体はすべて、凍結を防止するため、通常はブロー弁を常時開として消火栓本体内の水が排水され、消火栓を使用する場合に屋外消火栓バルブを回転させブロー弁を閉にして放水可能とする双口地上式（不凍式消火栓型）を採用する設計とする。</p> <p>(2) 風水害対策</p> <p>消火用水供給系の消火設備を構成する電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプ等の機器は、風水害に対してその性能が著しく阻害されることがない</p>	<p>凍結については、「(1) 凍結防止対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。竜巻、風（台風）に対しては、「(2) 風水害対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。地震については、「(3) 地震対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。</p> <p>上記以外の津波、洪水、降水、積雪、火山の影響、高潮及び生物学的事象については、「(4) 想定すべきその他の自然現象に対する対策について」に示す対策により機能を維持する設計とする。</p> <p>また、森林火災についても、「(4) 想定すべきその他の自然現象に対する対策について」に示す対策により機能を維持する設計とする。</p> <p>(1) 凍結防止対策</p> <p>屋外に設置する火災感知設備及び消火設備は、東海第二発電所において考慮している最低気温-12.7℃（水戸地方気象台（1897年～2012年））を踏まえ、約-20℃まで気温が低下しても使用可能な火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。</p> <p>屋外消火設備の配管は、保温材により配管内部の水が凍結しない設計とする。</p> <p>屋外消火栓本体はすべて、凍結を防止するため、消火栓内部に水が溜まらないような構造とし、自動排水機構により通常は排水弁を通水状態、消火栓使用時は排水弁を閉にして放水する設計とする。</p> <p>(2) 風水害対策</p> <p>消火用水供給系の消火設備を構成する電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプ等の機器は、風水害に対してその性能が著しく阻害されることがない</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>受けにくい屋内に設置する設計とする。</p> <p>海水ポンプの二酸化炭素消火設備のように、屋外に消火設備の制御盤、ポンベ等を設置する場合にも、風水害により性能が阻害されないよう、制御盤、ポンベ等の浸水防止対策を講じる設計とする。</p> <p>屋外の火災感知設備は、火災感知器の予備を保有し、風水害の影響を受けた場合にも、早期に取替えを行うことにより性能を復旧する設計とする。</p> <p>1.5.1.3.3.3 地震対策 (1) 地震対策 火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、機能を維持できる設計とする。具体的には、加振試験又は解析・評価により、機器に要求される機能が維持されることを確認する設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画に設置される耐震B、Cクラス機器に基準地震動による損傷に伴う火災が発生した場合においても、火災防護対象機器等の機能が損なわれないよう設計する。</p>	<p>よう、壁及び扉に対して浸水対策を実施した建屋内に配置する設計とする。二酸化炭素消火設備、全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備についても、風水害に対してその性能が著しく阻害されないことがないよう、原子炉建屋、タービン建屋、コントロール建屋等の建屋内に配置する設計とする。</p> <p>また、屋外の火災感知設備は、屋外仕様とした上で火災感知器の予備を保有し、万一、風水害の影響を受けた場合には、早期に取替えを行うことにより当該設備の機能及び性能を復旧する設計とする。</p> <p>屋外消火栓は風水害に対してその性能が著しく阻害されないことがないよう、雨水の浸入等により動作機構が影響を受けない機械式を用いる設計とする。</p> <p>(3) 地震対策 a. 地震対策 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて機能を維持できる設計とする。</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に影響を及ぼす可能性がある火災区域又は火災区画に設置される、油を内包する耐震Bクラス及び耐震Cクラスの機器は、以下のいずれかの設計とすることにより、地震によって耐震Bクラス及び耐震Cクラスの機器が機能喪失しても安全機能を有する構築物、系統及び機器の機能喪失を防止する設計とする。</p>	<p>よう、流れ込む水の影響を受けにくい建屋内に配置する設計とする。二酸化炭素自動消火設備（全域）、ハロゲン化物自動消火設備（局所）についても、風水害に対してその性能が著しく阻害されないことがないよう、原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内に配置する設計とする。</p> <p>また、電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプを設置しているポンプ室の壁及び扉については、風水害に対してその性能が著しく阻害されないことがないよう浸水対策を実施する。</p> <p>また、屋外の火災感知設備は、屋外仕様とした上で予備の火災感知器を確保し、万一、風水害の影響を受けた場合には、早期に取替えを行うことにより当該設備の機能及び性能を復旧する設計とする。</p> <p>屋外消火栓は風水害に対してその性能が著しく阻害されないことがないよう、雨水の浸入等により動作機構が影響を受けない機械式を用いる設計とする。</p> <p>(3) 地震対策 a. 地震対策 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて機能を維持できる設計とする。</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に影響を及ぼす可能性がある火災区域又は火災区画に設置される、油を内包する耐震Bクラス及び耐震Cクラスの機器は、以下のいずれかの設計とすることにより、地震によって耐震Bクラス及び耐震Cクラスの機器が機能喪失しても安全機能を有する構築物、系統及び機器の機能喪失を防止する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(2) 地盤変位対策 消火配管は、地震時における地盤変位対策として、建屋接続部には機械式継手ではなく溶接継手を採用し、地盤変位の影響を直接受けまいよう、地上化又はトレンチ内に設置する設計とする。 また、建屋外部から建屋内部の消火栓に給水することが可能な給水接続口を建屋に設置する設計とする。</p>	<p>・基準地震動により油が漏えいしない。 ・基準地震動によって火災が発生しても、安全機能を有する構築物、系統及び機器に影響を及ぼすことがないよう、基準地震動に対して機能維持する固定式消火設備によって速やかに消火する。 ・基準地震動によって火災が発生しても、安全機能を有する機器の機能に影響を及ぼすことがないよう隔壁等により分離する。 b. 地盤変位対策 屋外消火配管は、地上又はトレンチに設置し、地震時における地盤変動に対して、その配管の自重や内圧、外的荷重を考慮しても地盤沈下による建屋と周辺地盤との相対変位を1m許容できる設計とする。 また、地盤変位対策として、タンクと配管の継手部へのフレキシブル継手を採用する設計や、建屋等の取り合い部における消火配管の曲げ加工（地震時の地盤変位を配管の曲げ変形で吸収）を行う設計とする。 さらに、屋外消火配管が破断した場合でも消防車を用いて屋内消火栓へ消火水の供給ができるよう、建屋に給水接続口を設置する設計とする。 (4) 想定すべきその他の自然現象に対する対策について 上記の自然現象を除き、柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉で考慮すべき自然現象については、津波、竜巻、降水、積雪、地滑り、火山の影響及び生物学的事象がある。これらの自然現象及び森林火災により感知及び消火の機能、性能が阻害された場合は、原因の除去又は早期の取替え、復旧を図る設計とするが、必要に応じて火災監</p>	<p>・基準地震動S_sにより油が漏えいしない。 ・基準地震動S_sによって火災が発生しても、安全機能を有する構築物、系統及び機器に影響を及ぼすことがないよう、基準地震動S_sによっても機能維持する固定式消火設備によって速やかに消火する。 ・基準地震動S_sによって火災が発生しても、安全機能を有する構築物、系統及び機器の機能に影響を及ぼすことがないよう隔壁等により分離する。 b. 地盤変位対策 屋外消火配管は、地上又はトレンチに設置し、地震時における地盤変位に対して、その配管の自重や内圧、外的荷重を考慮しても地盤沈下による建屋と周辺地盤との相対変位を考慮する設計とする。 また、地盤変位対策としては、水消火配管のレイアウト、配管の曲げ加工や配管支持長さからフレキシビリティを考慮した配置とすることで、地盤変位による変形を配管系統全体で吸収する設計とする。 さらに、屋外消火配管が破断した場合でも消防車を用いて屋内消火栓へ消火用水の供給ができるように、建屋に給水接続口を設置する設計とする。 (4) 想定すべきその他の自然現象に対する対策について 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準の2.2.2に記載のある凍結、風水害、地震以外の東海第二発電所で考慮すべき自然現象については、津波、洪水、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象及び高潮がある。これらの自然現象及び森林火災により感知及び消火の機能、性能が阻害された場合は、原因の除</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.5.1.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作による安全機能への影響</p> <p>スプリンクラーは、安全機能を有する構造物、系統及び機器の機能が損なわれないよう、消火設備の破損、単一の誤動作又は誤操作で誤放水しない設計とする。閉鎖型のスプリンクラーヘッドの採用等具体的な設計については、第10.5.1.1 図に示す。また、高エネルギー配管破損時の誤放水を防止するため、スプリンクラーヘッドの開放温度は、高エネルギー配管破損時の室内温度の評価値を上回る設計とする。</p> <p>二酸化炭素は不活性であること並びにハロゲン化物消火剤及び炭酸水素カリウム等のエアロゾルは電気絶縁性が大きく揮発性も高いことから、消火設備の破損、誤動作又は誤操作により消火剤が放出されても電気及び機械設備に影響を与えないよう、火災区域又は火災区画に設置するガス消火設備等には、二酸化炭素、ハロゲン化物消火剤、炭酸水素カリウム等のエアロゾルを放出する消火設備を設置する設計とする。</p> <p>ディーゼル発電機は、ディーゼル発電機室に設置する二酸化炭素消火設備の破損、誤動作又は誤操作で放出される二酸化炭素による窒息を考慮しても機能が喪失しないよう、外気より給気を取り入れる設計とする。</p> <p>放射性廃棄物を貯蔵、処理する施設に使用する水噴霧消火設備は、放射性廃棄物の閉じ込め機能に影響を及ぼさない水を消火剤とすることで、消火設備の破損、誤動作又は誤操作による安全機能を有する構</p>	<p>視員の配置や、代替消火設備の配備等を行い、必要な機能並びに性能を維持することとする。</p> <p>1.6.1.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作</p> <p>二酸化炭素は不活性であること、全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備で使用するハロゲン化物消火剤は、電気絶縁性が大きく揮発性も高いことから、設備の破損、誤動作又は誤操作により消火剤が放出されても電気及び機械設備に影響を与えないため、火災区域又は火災区画に設置するガス消火設備には、二酸化炭素消火設備、ハロゲン化物消火剤を用いた全域ガス消火設備又は局所ガス消火設備を選定する設計とする。</p> <p>なお、非常用ディーゼル発電機は、非常用ディーゼル発電機室に設置する二酸化炭素消火設備の破損、誤動作又は誤操作によって二酸化炭素が放出されることによる窒息を考慮しても機能が喪失しないよう、外気から直接給気を取り入れる設計とする。</p>	<p>去又は早期の取替え、復旧を図る設計とするが、必要に応じて監視の強化や、代替消火設備の配備等を行い、必要な機能並びに性能を維持することとする。</p> <p>1.5.1.3.4 消火設備の破損、誤動作又は誤操作による安全機能への影響</p> <p>二酸化炭素は不活性であること、全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備で使用するハロゲン化物消火剤は、電気絶縁性が大きく揮発性も高いことから、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても電気及び機械設備に影響を与えないため、火災区域又は火災区画に設置するガス消火設備には、ハロゲン化物自動消火設備（全域）、ハロゲン化物自動消火設備（局所）又は二酸化炭素自動消火設備（全域）を選定する設計とする。</p> <p>なお、非常用ディーゼル発電機は、非常用ディーゼル発電機室に設置する二酸化炭素自動消火設備（全域）の破損、誤動作又は誤操作によって二酸化炭素が放出されることによる室内充満を考慮しても機能が喪失しないように、燃焼用空気は外気を直接取り入れ、排気も直接外気に放出する設計であり、火災区画内の空気を用いない設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>建築物、系統及び機器の安全機能への悪影響を防止する設計とする。</p> <p>消火設備の放水等による溢水は、「1.6 溢水防護に関する基本方針」に基づき、安全機能へ影響がないことを確認する設計とする。</p> <p>1.5.1.4 火災の影響軽減のための対策 1.5.1.4.1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影響軽減のための対策</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、「1.5.1.4.1.1 火災区域の分離」から「1.5.1.4.1.8 油タンクに対する火災の影響軽減のための対策」に示す火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。</p> <p>1.5.1.4.1.1 火災区域の分離</p> <p>原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する屋内の火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である150mm(2)以上の壁厚を有するコンクリート壁又は火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（貫通部シーラ、防火扉、防火ダンパ）によって、他の火災区域から分離する設計とする。</p>	<p>消火設備の放水等による溢水に対しては、「1.7 溢水防護に関する基本方針」に基づき、安全機能へ影響がないよう設計する。</p> <p>1.6.1.4 火災の影響軽減のための対策 1.6.1.4.1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影響軽減のための対策</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画内の火災による影響に対し、「(1) 原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持に関わる火災区域の分離」から「(9) 油タンクに対する火災の影響軽減対策」に示す火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。</p> <p>(1) 原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持に関わる火災区域の分離</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である123mmより厚い140mm以上の壁厚を有するコンクリート壁並びに3時間耐火に設計上必要なコンクリート厚である219mmより厚い床、天井又は火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有する耐火壁（強化石膏ボード、貫通部シーラ、防火扉、防火ダンパ、天井デッキスラブ）によって、隣接する他の火災区域から分離するよう設定する。</p>	<p>消火設備の放水等による溢水に対しては、「1.6 溢水防護に関する基本方針」に基づき、安全機能へ影響がないよう設計する。</p> <p>1.5.1.4 火災の影響軽減のための対策 1.5.1.4.1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影響軽減のための対策</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画内の火災による影響に対し、「1.5.1.4.1(1) 原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持に係わる火災区域の分離」から「1.5.1.4.1(8) 油タンクに対する火災の影響軽減対策」に示す火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。</p> <p>(1) 原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持に係わる火災区域の分離</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要な150mm以上の壁厚を有するコンクリート耐火壁や火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有する耐火壁（耐火隔壁、貫通部シーラ、防火扉、防火ダンパ等）によって、他の火災区域から分離する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>なお、火災区域の目皿には、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入防止を目的として、煙等流入防止装置を設置する設計とする。</p> <p>1.5.1.4.1.2 火災防護対象機器等の系統分離</p> <p>火災が発生しても、原子炉を安全停止するためには、プロセスを監視しながら原子炉を停止し、冷却を行うことが必要であり、このためには、原子炉を安全停止するために必要な機能を確保するための手段（以下「成功パス」という。）を、手動操作に期待してでも、少なくとも1つ確保するよう系統分離対策を講じる必要がある。</p> <p>このため、火災防護対象機器等を設置する火災区域又は火災区画に対して、火災区域内又は火災区画内の火災の影響軽減のための対策や隣接する火災区域又は火災区画における火災の影響を軽減するために、以下の対策を講じる設計とする。</p> <p>ただし、以下の対策と同等の対策を行う中央制御盤及び原子炉格納容器内については、「1.5.1.4.1.3 中央制御盤に対する火災の影響軽減のための対策」及び「1.5.1.4.1.4 原子炉格納容器内に対する火災の影響軽減のための対策」で示す。</p>	<p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域については、系統分離のため安全系区分Ⅰに属する火災区域とその他の区分に属する火災区域に分け、互いの火災区域を分離して設定する。</p> <p>なお、火災区域のファンネルには、他の火災区域からの煙の流入による安全機能への影響防止を目的として、煙の流入防止装置を設置する設計とする。</p> <p>(2) 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの系統分離</p> <p>火災が発生しても原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するためには、プロセスを監視しながら原子炉を停止し、冷却を行うことが必要であり、このためには、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能を確保するための手段を、手動操作に期待してでも、少なくとも一つ確保するよう系統分離対策を講じる必要がある。</p> <p>このため、単一火災（任意の一つの火災区域で発生する火災）の発生によって、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能を有する多重化されたそれぞれの系統が同時に機能喪失することのないよう、「1.6.1.1(3) 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器」にて抽出した原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要となる火災防護対象機器及び火災防護対象機器の駆動若しくは制御に必要となる火災防護対象ケーブルについて以下に示すいずれかの系統分離対策を講じる設計とする。系統分離にあたっては、互いに相違する系列の火災防護対象機器、火災防護対象ケーブル</p>	<p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域については、系統分離のため、原則として安全区分Ⅰの属する火災区域とその他の区分に属する火災区域に分け、互いの火災区域を分離して設定する。</p> <p>なお、火災区域又は火災区画のファンネルには、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入防止を目的として、煙等流入防止装置を設置する設計とする。</p> <p>(2) 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの系統分離</p> <p>火災が発生しても原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するためには、プロセスを監視しながら原子炉を停止し、冷却を行うことが必要であり、このためには、手動操作に期待してでも原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能を少なくとも一つ確保するよう系統分離対策を講じる必要がある。</p> <p>このため、単一火災（任意の一つの火災区域又は火災区画で発生する火災）の発生によって、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能を有する多重化されたそれぞれの系統が同時に機能喪失することのないよう、「1.5.1.1(3) 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器」にて抽出した原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要となる火災防護対象機器及び火災防護対象機器の駆動若しくは制御に必要となる火災防護対象ケーブルについて以下に示すいずれかの系統分離対策を講じる設計とする。系統分離にあたっては、互いに相違する系列の火災防護対象機器</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(1) 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等 互いに相違する系列の火災防護対象機器等は、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁等で分離する設計とする。</p> <p>(2) 水平距離6m以上、火災感知設備及び自動消火設備 互いに相違する系列の火災防護対象機器等は、仮置きするものを含めて可燃性物質のない水平距離を6m以上確保する設計とする。 火災感知設備は、自動消火設備を動作させるために設置し、自動消火設備の誤動作防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を動作させる設計とする。 自動消火設備は、第10.5.1.3表に示すものを設置する。</p> <p>(3) 1時間耐火隔壁等、火災感知設備及び自動消火設備 互いに相違する系列の火災防護対象機器等について、互いの系列間を分離するために、1時間の耐火能力を有する隔壁等を設置する設計とする。 隔壁等は、火災耐久試験により1時間の耐火性能を有する設計であることを確</p>	<p>ル及びこれらに関連する非安全系ケーブルの系統分離を行う設計とする。</p> <p>a. 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等による分離 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁等で分離する設計とする。具体的には、安全系区分Ⅰに属する火災区域を、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁（強化石膏ボード、貫通部シール、防火扉、防火ダンパ）、隔壁等（耐火間仕切り、ケーブルトレイ等耐火ラッピング）で分離する設計とする。</p> <p>b. 水平距離6m以上の離隔距離の確保、火災感知設備及び自動消火設備の設置 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを、仮置きするものを含めて可燃性物質のない水平距離6m以上の離隔距離を確保する設計とする。 火災感知設備は、自動消火設備を動作させるために設置し、自動消火設備の誤動作防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を動作させる設計とする。</p> <p>c. 1時間耐火隔壁による分離、火災感知設備及び自動消火設備の設置 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを、火災耐久試験により1時間以上の耐火能力を確認した隔壁等で分離する設計とする。</p>	<p>器、火災防護対象ケーブル及びこれらに関連する非安全系ケーブルの系統分離を行う設計とする。</p> <p>a. 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等による分離 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁等で分離する設計とする。具体的には、安全区分Ⅰと安全区分Ⅱ、Ⅲの境界を3時間以上の耐火能力を有する耐火壁（耐火隔壁、貫通部シール、防火扉、防火ダンパ等）、隔壁等（耐火間仕切り、耐火ラッピング）で分離する設計とする。</p> <p>b. 水平距離6m以上の離隔距離の確保、火災感知設備及び自動消火設備の設置 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを、仮置きするものを含めて可燃性物質のない水平距離6m以上の離隔距離を確保する設計とする。 火災感知設備は、自動消火設備を動作させるために設置し、自動消火設備の誤動作防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を動作させる設計とする。</p> <p>c. 1時間耐火隔壁による分離、火災感知設備及び自動消火設備の設置 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを、火災耐久試験により1時間以上の耐火能力を確認した隔壁等で分離する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>認する設計とする。</p> <p>火災感知設備は、自動消火設備を動作させるために設置し、自動消火設備の誤動作防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を動作させる設計とする。</p> <p>自動消火設備は、第 10.5.1.3 表に示すものを設置する。</p> <p>1.5.1.4.1.3 中央制御盤に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>中央制御盤は、「1.5.1.4.1.2 火災防護対象機器等の系統分離」とは異なる火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。中央制御盤の火災防護対象機器等を有する安全系 VDU 盤は、運転員の操作性及び視認性向上を目的として近接して設置することから、互いに相違する系列の水平距離を 6m 以上確保することや互いに相違する系列を 1 時間の耐火能力を有する隔壁等で分離することが困難である。</p> <p>また、安全系 VDU 盤に火災が発生した場合は、煙感知器の設置による早期の火災感知によって、常駐する運転員による早期の消火活動が可能ことから、固定式消火装置は設置しない。</p> <p>このため、安全系 VDU 盤は、以下に示すとおり、実証試験結果に基づく離隔距離等による分離対策及び 1 時間の耐火能力を有する隔壁による分離対策、並びに煙感知器の設置による早期の火災感知及び常駐する運転員による早期の消火活動により火災の影響を軽減し、両系列の火災防護対象機器等が火災により機能を失うことを防止する設計とする。また、火災により安全系 VDU 盤のすべての区画の安全機能がすべて喪失しても、他の区画の VDU</p>	<p>火災感知設備は、自動消火設備を動作させるために設置し、自動消火設備の誤動作防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を動作させる設計とする。</p> <p>なお、中央制御室、原子炉格納容器及び非常用ディーゼル発電機軽油タンクについては、以下のとおり火災の影響軽減対策を講じる。</p> <p>(3) 中央制御室に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>a. 中央制御室制御盤内の火災の影響軽減</p> <p>中央制御室制御盤内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、運転員の操作性及び視認性向上を目的として近接して設置することから、互いに相違する系列の水平距離を 6m 以上確保することや互いに相違する系列を 1 時間の耐火能力を有する隔壁等で分離することが困難である。</p> <p>このため、中央制御室制御盤内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、以下の(a)～(c)に示すとおり、実証試験結果に基づく離隔距離等による分離対策、高感度煙検出設備の設置による早期の火災感知及び常駐する運転員による早期の消火活動に加え、火災により中央制御室制御盤の 1 つの区画の安全機能が全て喪失しても、他の区画の制御盤は機能が維持されることを確認することにより、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持ができる</p>	<p>火災感知設備は、自動消火設備を作動させるために設置し、自動消火設備の誤動作防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を作動させる設計とする。</p> <p>なお、中央制御室及び原子炉格納容器は、上記と同等の保安水準を確保する対策として以下のとおり火災の影響軽減対策を講じる。</p> <p>(3) 中央制御室に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>a. 中央制御室制御盤内の火災の影響軽減</p> <p>中央制御室制御盤内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、運転員の操作性及び視認性向上を目的として近接して設置することから、互いに相違する系列の水平距離を 6m 以上確保することや互いに相違する系列を 1 時間の耐火能力を有する隔壁等で分離することが困難である。</p> <p>このため、中央制御室制御盤内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、以下の(a)～(c)に示すとおり、実証試験結果に基づく離隔距離等による分離対策、高感度煙感知器の設置による早期の火災感知及び常駐する運転員による早期の消火活動に加え、火災により中央制御室制御盤の 1 つの区画の安全機能が全て喪失しても、他の区画の制御盤は機能が維持されることを確認することにより、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持ができるこ</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>盤の運転操作や現場の遮断器等の操作により、原子炉の安全停止が可能であることも確認し、火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。</p> <p>(1) 離隔距離等による系統分離及び1時間の耐火能力を有する隔壁等による分離対策 安全系 VDU 盤の画面表示装置 (VDU) 及びケーブル等は、火災を発生させて近接する他の構成部品に火災の影響がないことを確認した実証試験(5)(6)(7)の結果に基づき、以下に示す分離対策を講じる設計とする。</p> <p>a. 画面表示装置 (VDU) は、相違する系列の画面表示装置 (VDU) 間 15mm 以上の離隔距離および厚さ 4.5mm の金属バリアにより離隔する。光交換ユニットは、相違する系列の光交換ユニット間 300mm 以上の離隔距離および厚さ 4.5mm の金属バリアにより離隔する。電源装置は、相違する系列の電源装置間 200mm 以上の離隔距離を確保する。</p> <p>b. 盤内配線は、相違する系列の端子台間 5mm 以上、相違する系列のテフロン電線間 5mm 以上の離隔距離を確保する。</p> <p>c. 相違する系列間を分離するための配線用バリアとしては、金属バリアによる離隔又は離隔距離 25mm を確保した盤内配線ダクトとする。</p> <p>d. ケーブルは、当該ケーブルに火災が発生しても延焼せず、また、周囲へ火災の影響を与えないテフロン電線及び難燃ケーブルを使用する。</p> <p>e. 2 個隣接する安全系 VDU 盤それぞれの区画を成功パスとし、安全系 VDU 盤の筐体間を 1 時間の耐火能力を有する隔壁により分離する。</p>	<p>ことを確認し、火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。</p> <p>(a) 離隔距離による分離 中央制御室の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、運転員の操作性及び視認性向上を目的として近接して設置することから、中央制御室の制御盤については区分ごとに別々の盤で分離する設計とする。一部、一つの制御盤内に複数の安全系区分の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを設置しているものがあるが、これらについては、区分間に金属製の仕切りを設置する。ケーブルについては当該ケーブルに火災が発生しても延焼せず、また、周囲へ火災の影響を与えない金属外装ケーブル、耐熱ビニル電線、難燃仕様の ETFE 電線及び難燃ケーブルを使用し、電線管に敷設する、又は離隔距離を確保すること等により系統分離する設計とする。これらの分離については、実証試験等において火災により近接する他の区分の構成部品に火災の影響がないことを確認した設計とする。</p>	<p>とを確認し、火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。</p> <p>(a) 離隔距離による分離 中央制御室の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、運転員の操作性及び視認性向上を目的として近接して設置することから、中央制御室の制御盤については区分毎に別々の盤で分離する設計とする。一部、一つの制御盤内に複数の安全区分のケーブルや機器を設置しているものがあるが、これらについては、区分間に金属製の仕切りを設置する。ケーブルについては当該ケーブルに火災が発生しても延焼せず、また、周囲へ火災の影響を与えない金属外装ケーブル、耐熱ビニル電線、難燃仕様のテフロン電線及び難燃ケーブルを使用し、離隔距離等により系統分離する設計とする。これらの分離については、実証試験等において火災により近接する他の構成部品に火災の影響がないことを確認した設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(2) 煙感知器の設置による早期の火災感知</p> <p>a. 中央制御室内にアナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>b. 安全系 VDU 盤内には、火災の早期感知を目的として、煙感知器を設置する設計とする。安全系 VDU 盤は容積が小さく、盤内の構成品がごく僅かに燃焼した状態でも煙感知器により早期の火災感知が可能である。なお、念のため、安全系 VDU 盤に隣接する盤内についても、火災を早期に感知するため、煙感知器を設置する。なお、念のため、安全系 VDU 盤に隣接する盤内についても、火災を早期に感知するため、煙感知器を設置する。</p> <p>(3) 常駐する運転員による早期の消火活動</p> <p>a. 自動消火設備は設置しないが、安全系 VDU 盤の 1 つの区画に火災が発生しても、煙感知器の作動により、常駐する運転員が早期に消火活動を行うことにより、他の区画の安全系 VDU 盤の火災防護対象機器等への火災の影響を防止できる設計とする。</p> <p>b. 常駐する運転員が早期消火を図るために消火活動の手順を定めて、訓練を実施する。</p> <p>c. 消火設備は、電気機器へ悪影響を与えない二酸化炭素消火器を使用する。</p> <p>d. 安全系 VDU 盤は容積が小さく、区画全域を消火器により早期に消火できることから、固定式消火装置は設置しない。</p>	<p>(b) 高感度煙検出設備の設置による早期の火災感知</p> <p>中央制御室内には、異なる 2 種類の火災感知器を設置する設計とするとともに、火災発生時には常駐する運転員による早期の消火活動によって、異区分への影響を軽減する設計とする。特に、一つの制御盤内に複数の安全系区分の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを設置しているものについては、これに加えて盤内へ高感度煙検出設備を設置する設計とする。</p> <p>(c) 常駐する運転員による早期の消火活動</p> <p>中央制御室制御盤内に自動消火設備は設置しないが、中央制御室制御盤内に火災が発生しても、高感度煙検出設備や中央制御室の火災感知器からの感知信号により、常駐する運転員が中央制御室に設置する消火器で早期に消火活動を行うことで、相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルへの火災の影響を防止できる設計とする。消火設備は、電気機器へ悪影響を与えない二酸化炭素消火器を使用する設計とし、常駐する運転員による中央制御室内の火災の早期感知及び消火を図るために、消火活動の手順を定めて、訓練を実施する。</p> <p>火災の発生箇所の特が困難な場合も想定し、サーモグラフィカメラ等、火災の発生箇所を特定できる装置を配備する。</p>	<p>(b) 高感度煙感知器の設置による早期の火災感知</p> <p>中央制御室内には、異なる 2 種類の火災感知器を設置する設計とするとともに、火災発生時には常駐する運転員による早期の消火活動によって、異区分への影響を軽減する設計とする。これに加えて盤内へ高感度煙感知器を設置する設計とする。</p> <p>(c) 常駐する運転員による早期の消火活動</p> <p>中央制御室制御盤内に自動消火設備は設置しないが、中央制御室制御盤内に火災が発生しても、高感度煙感知器や中央制御室の火災感知器からの感知信号により、常駐する運転員が中央制御室に設置する消火器で早期に消火活動を行うことで、相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルへの火災の影響を防止できる設計とする。</p> <p>消火設備は、電気機器へ悪影響を与えない二酸化炭素消火器を使用する設計とし、常駐する運転員による中央制御室内の火災の早期感知及び消火を図るために、消火活動の手順を定めて、訓練を実施する。火災の発生箇所の特が困難な場合も想定し、サーモグラフィカメラ等、火災の発生箇所を特定できる装置を配備する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>b. 中央制御室床下フリーアクセスフロアの影響軽減対策</p> <p>中央制御室の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、運転員の操作性及び視認性向上を目的として近接して設置することから、中央制御室床下フリーアクセスフロアに敷設する火災防護対象ケーブルについても、互いに相違する系列の3時間以上の耐火能力を有する隔壁による分離、又は水平距離を6m以上確保することが困難である。このため、中央制御室床下フリーアクセスフロアについては、下記に示す分離対策等を行う設計とする。</p> <p>(a) 分離板等による分離</p> <p>中央制御室床下フリーアクセスフロアに敷設する互いに相違する系列の火災防護対象ケーブルについては、非安全系ケーブルも含めて1時間以上の耐火能力を有する分離板又は障壁で分離する設計とする。また、ある区分の火災防護対象ケーブルが敷設されている箇所に別区分の火災防護対象ケーブルを敷設する場合は、1時間以上の耐火能力を有する耐火材で覆った電線管又はトレイに敷設する。</p> <p>(b) 火災感知設備</p> <p>中央制御室床下フリーアクセスフロアには、固有の信号を発する異なる種類の煙感知器と熱感知器を組み合わせる設計とする。これらの感知設備は、アナログ式のものとする等、誤作動防止対策を実施する。</p> <p>また、これらの火災感知設備は、外部電源喪失時においても火災の感知が可能となるよう、非常用電源から受電するとともに、火災受信機盤は中央制御室に設置し常時監視できる設計とする。受信機盤は、作動した火災感知器を1つずつ特定できる</p>	<p>b. 中央制御室床下コンクリートピットの影響軽減対策</p> <p>中央制御室の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、運転員の操作性及び視認性向上を目的として近接して設置することから、中央制御室床下コンクリートピットに敷設する火災防護対象ケーブルについても、互いに相違する系列の3時間以上の耐火能力を有する隔壁による分離、又は水平距離を6m以上確保することが困難である。このため、中央制御室床下コンクリートピットについては、下記に示す分離対策等を行う設計とする。</p> <p>(a) コンクリートピット等による分離</p> <p>中央制御室床下コンクリートピットは、安全区分ごとに分離されているため、安全区分の異なるケーブルは分離して敷設する設計とし、コンクリートピットは、1時間の耐火能力を有する構造（原子力発電所の火災防護指針 JEAG4607-2010〔解説-4-5〕「耐火壁」(2)仕様を引用)とする。</p> <p>(b) 火災感知設備</p> <p>中央制御室床下コンクリートピット内には、固有の信号を発する異なる2種類の火災感知器として、煙感知器と熱感知器を組み合わせる設計とする。これらの火災感知設備は、アナログ機能を有するものとする。</p> <p>また、火災感知設備は、外部電源喪失時においても火災の感知が可能となるように、非常用電源から受電するとともに、火災受信機盤は中央制御室に設置し常時監視できる設計とする。受信機盤は、作動した火災感知器を1つずつ特定できる機能</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(4) 原子炉の安全停止</p> <p>安全系 VDU 盤の 1 つの区画に火災により外乱が発生することを想定しても、実</p>	<p>機能を有するよう設計する。</p> <p>さらに、火災の発生箇所の特定が困難な場合も想定し、サーモグラフィカメラ等、火災の発生箇所を特定できる装置を配備する。</p> <p>(c) 消火設備</p> <p>中央制御室床下フリーアクセスフロアは、中央制御室からの手動操作により早期の起動が可能な固定式ガス消火設備（消火剤はハロン 1301）を設置する設計とする。</p> <p>この消火設備は、それぞれの安全系区分を消火できるものとし、故障警報及び作動前の警報を中央制御室に吹鳴する設計とする。また、外部電源喪失時においても消火が可能となるよう、非常用電源から受電する。</p> <p>中央制御室床下フリーアクセスフロアの固定式ガス消火設備について、消火後に発生する有毒なガス（フッ化水素等）は中央制御室の空間容積が大きいことため拡散による濃度低下が想定されるが、中央制御室に運転員が常駐していることを踏まえ、消火の迅速性と人体への影響を考慮して手動操作による起動とする。また、中央制御室床下フリーアクセスフロアの固定式ガス消火設備は、中央制御室床下フリーアクセスフロアにアナログ式の異なる 2 種類の火災感知器を設置すること、中央制御室内には運転員が常駐することを踏まえ、手動操作による起動により、自動起動と同等な早期の消火が可能な設計とする。</p> <p>c. 原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持</p> <p>火災により、中央制御室内の一つの制御盤の機能がすべて喪失したと仮定しても、</p>	<p>を有する設計とする。</p> <p>(c) 消火設備</p> <p>中央制御室床下コンクリートピット内には、系統分離の観点から中央制御室からの手動操作により早期の起動も可能なハロゲン化物自動消火設備（局所）を設置する設計とする。</p> <p>この消火設備は、それぞれの安全区分を消火できるものとし、故障警報及び作動前の警報を中央制御室に吹鳴すると共に、時間遅れをもってハロンガスを放出する設計とする。また、外部電源喪失時においても消火が可能となるように、非常用電源から受電する。</p> <p>c. 原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持</p> <p>火災により、中央制御室内の一つの制御盤の機能がすべて喪失したと仮定しても、</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>証試験結果に基づく離隔距離等による分離対策や1時間の耐火能力を有する隔壁による分離、並びに安全系 VDU 盤内に設置した煙感知器による早期の火災感知や常駐する運転員による消火器を用いた消火活動により、他の区画の安全系 VDU 盤が機能を維持し、両系列の火災防護対象機器等が火災により機能を失うことを防止する設計とする。</p> <p>また、火災により安全系 VDU 盤のすべての区画の安全機能がすべて喪失しても、他の区画の VDU 盤の運転操作や現場の遮断器等の操作により、原子炉の安全停止が可能な設計とする。</p> <p>1.5.1.4.1.4 原子炉格納容器内に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>原子炉格納容器内は、「1.5.1.4.1.2 火災防護対象機器等の系統分離」とは異なる火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。</p> <p>原子炉格納容器内では、蒸気発生器の計器はループごとに配置し、ケーブルについては系列ごとに敷設して異なる貫通部に接続する等により火災の影響軽減を図る。しかしながら、原子炉格納容器内の火災防護対象ケーブルは、ケーブルトレイが密集して設置されているため、互いに相違する系列を可能な範囲で離隔するが、全域に対しては、水平距離を 6m 以上確保することが困難である。また、1 時間耐火性能を有している耐火ボードや耐火シート等は、1 次冷却材漏えい事故等が発生した場合にデブリ発生の要因となり格納容器サブBの閉塞対策に影響を及ぼすため、互いに相違する系列を 1 時間の耐火能力を有する隔壁等で分離することが困難である。</p> <p>また、原子炉格納容器内にスプリングラウを適用するとした場合、ケーブルが密集</p>	<p>他の制御盤での運転操作や現場での操作により、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能な設計とする。</p> <p>(4) 原子炉格納容器内に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>原子炉格納容器内は、プラント運転中については、窒素ガスが封入され雰囲気の不活性化されていることから、火災の発生は想定されない。</p> <p>一方で、窒素ガスが封入されていない期間のほとんどは原子炉が低温停止に到達している期間であるが、わずかではあるものの原子炉が低温停止に到達していない期間もあることを踏まえ、以下のとおり火災の影響軽減対策を講じる。</p> <p>なお、原子炉格納容器内での作業に伴う持込み可燃物について、持込み期間・可燃物量・持込み場所等を管理する。また、原子炉格納容器内の発火性又は引火性物質である潤滑油を内包する設備、分電盤等については、金属製の筐体やケーシングで構成すること、発火性又は引火性物質である潤滑油を内包する設備は溶接構造又はシール構造の採用により潤滑油の漏えい防止対策を講じるとともに、万一の漏えいを考慮し、漏えいした潤滑油が拡大しないよう堰等を設け拡大防止対策を行う設計と</p>	<p>他の制御盤での運転操作や現場での操作により、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能な設計とする。</p> <p>(4) 原子炉格納容器内に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>原子炉格納容器内は、プラント運転中については、窒素が封入され雰囲気が不活性化されていることから、火災の発生は想定されない。</p> <p>一方で、窒素が封入されていない期間のほとんどは原子炉が低温停止に到達している期間であるが、わずかではあるものの原子炉が低温停止に到達していない期間もあることを踏まえ、以下のとおり火災の影響軽減対策を講じる。</p> <p>なお、原子炉格納容器内での作業に伴う持込み可燃物について、持込み期間、可燃物量、持込み場所等を管理する。また、原子炉格納容器内の発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備、分電盤については、金属製の筐体やケーシングで構成すること、発火性又は引火性物質である潤滑油を内包する設備は溶接構造又はシール構造の採用により潤滑油の漏えい防止対策を講じるとともに、万一の漏えいを考慮し、漏えいした潤滑油が拡大しないように堰等を設け拡大防止対策を</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>して設置されているため、スプリンクラーが有効に動作するように配管及びヘッドを設置するのが困難である。また、ガス消火設備を適用とした場合、原子炉格納容器の自由体積は約 7 万 m³ あることから、原子炉格納容器内全体に消火剤を充満させるまでには時間を要する。このため、原子炉格納容器の消火設備は、火災発生時の煙の充満による消火活動が困難でない場合、早期に消火が可能である消火要員による消火を行う設計とする。</p> <p>火災発生時の煙の充満及び放射線の影響のため、消火要員による消火活動が困難である場合は、中央制御室からの手動操作が可能であり、原子炉格納容器全域を水滴で覆うことのできる原子炉格納容器スプレイ設備による手動消火を行う設計とする。</p> <p>このため、原子炉格納容器内の火災防護対象機器等は、以下に示す火災の影響軽減のための対策に加え、原子炉格納容器内の動的機器がすべて火災の影響により運転停止し、かつ、原子炉格納容器内の弁の遠隔操作ができなくなることを仮定しても、運転員の操作により原子炉の安全停止が可能であることも確認する設計とする。</p> <p>(1) ケーブルトレイへの蓋等の設置</p> <p>原子炉格納容器内の火災防護対象機器等に対する火災の影響を軽減するため、以下のケーブルトレイに蓋を設置し、火災防護対象機器等は筐体内に収納する設計とする。なお、ケーブルトレイに設置する蓋には、消火水がケーブルトレイへ浸入するための開口を設置する設計とする。</p> <p>a. 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイ同士が 6m 以上の離隔を有する場合は、いずれか一方の系列の火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブル</p>	<p>すること、及び油を内包する点検用機器は通常時電源を切る運用とすることによって、火災発生時においても火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルへの火災影響の低減を図る設計とする。</p> <p>a. 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの系統分離</p> <p>原子炉格納容器内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの系統分離は、火災によっても原子炉の高温停止及び低温停止を達成、維持するために必要な機能が同時に喪失しないことを目的に行うことから、原子炉格納容器の状態に応じて以下のとおり対策を行う。</p> <p>(a) 起動中</p> <p>i. 火災防護対象ケーブルの分離及び火災防護対象機器の分散配置</p> <p>原子炉格納容器内においては、機器やケーブル等が密集しており、干渉物が多く、耐火ラッピング等の 3 時間以上の耐火能力を有する隔壁の設置が困難である。このため、起動中は原子炉格納容器内には可燃物を仮置きしない運用とするとともに、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについては、離隔距離の確保及び金属製の密閉ダクトの使用等により火災の影響軽減対策を行う設計とする。</p> <p>原子炉格納容器内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、系統分離の観点から安全区分Ⅰと安全区分Ⅱ機器の水平距離を 6m 以上確保し、安全区分Ⅰと安全区分Ⅱ機器の間において可燃物が存在することのないように、異なる区分の機器間にある介在物（ケーブル、電磁弁）については金属製の筐体に収納することで延焼防止対策を行う設計とする。</p>	<p>行う設計とすることによって、火災発生時においても火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルへの火災影響の低減を図る設計とする。</p> <p>a. 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの系統分離</p> <p>原子炉格納容器内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの系統分離は、火災によっても原子炉の高温停止及び低温停止を達成、維持するために必要な機能が同時に喪失しないことを目的に行うことから、原子炉格納容器内の状態に応じて以下のとおり対策を行う。</p> <p>(a) 起動中</p> <p>i) 火災防護対象ケーブルの分離及び火災防護対象機器の分散配置</p> <p>原子炉格納容器内においては、機器やケーブルが密集し、干渉物などが多く設置されている。</p> <p>このため、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについては、金属製の電線管の使用等により火災の影響軽減対策を行う設計とする。</p> <p>原子炉格納容器内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、系統分離の観点から安全区分Ⅰと安全区分Ⅱ機器を可能な限り離隔して配置、安全区分Ⅰと安全区分Ⅱ機器等の間に可燃物が存在することのないように、異なる安全区分の機器間にある介在物（ケーブル、電磁弁）については、金属製の筐体に収納することや本体が金属製であることで延焼防止対策を行う設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>レイから 6m 以内の範囲に位置するケーブルトレイに対して、蓋を設置する設計とする。</p> <p>b. 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイ同士が 6m の離隔を有しない場合は、同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設される両方のケーブルトレイ及びいずれか一方の系列の火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイから周囲 6m 以内の範囲に位置するケーブルトレイに対して、蓋を設置する設計とする。</p> <p>c. 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設される電線管同士が 6m 以上の離隔を有する場合は、いずれか一方の系列の火災防護対象ケーブルが敷設される電線管から 6m 以内の範囲に位置するケーブルトレイに対して、蓋を設置する設計とする。</p> <p>d. 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設される電線管同士が 6m の離隔を有しない場合は、上記 c. と同じ対策を実施する設計とする。</p> <p>なお、原子炉格納容器内は仮置きする可燃物を置かない設計とし、以下により、火災防護対象機器等に対する延焼や火災からの影響を防止する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気盤の筐体 ・格納容器循環ファン軸受のケーシング ・冷却材ポンプモータ油回収タンクのタンク本体 <p>(2) 火災感知設備 設置する火災感知器は、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器とする。ただし、原子炉格納容器ループ室及び加圧器室に設置するアナログ式でない熱感知器は、念のため防爆型とする。</p>	<p>原子炉格納容器内の火災防護対象ケーブルは原子炉格納容器貫通部を区分ごとに離れた場所に設置し、可能な限り距離的分離を図る設計とする。また、火災発生後、消火活動を開始するまでの時間の耐火性能を確認した電線管又は金属製の密閉ダクトに敷設することによって、近接する他の区分の機器に火災の影響を及ぼすことなく消火できる設計とする。</p> <p>原子炉圧力容器下部においては、火災防護対象機器である起動領域モニタの核計装ケーブルを一部露出して敷設するが、火災の影響軽減の観点から、起動領域モニタはチャンネルごとに位置的分散を図って設置する設計とする。</p> <p>ii. 火災感知設備 火災感知設備については、アナログ式の異なる 2 種類の火災感知器（煙感知器及び熱感知器）を設置する設計とする。</p>	<p>原子炉格納容器内の火災防護対象ケーブルは、原子炉格納容器外から原子炉格納容器貫通部をとおり原子炉格納容器内に敷設しているが、原子炉格納容器貫通部は区分毎に離れた場所に設置し、可能な限り位置的分散を図る設計とする。</p> <p>原子炉圧力容器下部においては、火災防護対象機器である起動領域モニタの核計装ケーブルを露出して敷設するが、難燃ケーブルを使用しており、また、火災の影響軽減の観点から、起動領域モニタはチャンネル毎に位置的分散を図って設置する設計とする。</p> <p>ii) 火災感知設備 火災感知設備については、アナログ式の異なる 2 種類の火災感知器（煙感知器及び熱感知器）を設置する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(3) 消火要員又は原子炉格納容器スプレイ設備による消火</p> <p>a. 自動消火設備は設置しないが、消火要員が原子炉格納容器内へ進入可能な場合は、手順を定め、訓練を実施している消火要員により、消火器、消火栓を用いて早期に消火を行う設計とする。</p> <p>b. 消火要員が原子炉格納容器内へ進入困難な場合は、中央制御室で手動操作可能な原子炉格納容器スプレイ設備を用いた消火活動を実施する設計とする。なお、冷却材ポンプの上部は開口となっているため、冷却材ポンプに火災が発生した場合にも、原子炉格納容器スプレイ設備による消火は可能である。</p> <p>c. 原子炉格納容器スプレイ設備のポンプは原子炉格納容器外に設置されており、原子炉格納容器内の火災が原子炉格納容器スプレイ設備に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>iii. 消火設備</p> <p>原子炉格納容器内の消火については、消火器を使用する設計とする。また、消火栓を用いても対応できる設計とする。</p> <p>なお、原子炉格納容器内点検終了後から窒素ガス置換完了までの間で原子炉格納容器内の火災が発生した場合には、火災による延焼防止の観点から窒素ガス封入作業を継続し、原子炉格納容器内の等価火災時間が経過した後に開放し現場確認を行う。</p> <p>(b) 低温停止中</p> <p>i. 火災防護対象ケーブルの分離及び火災防護対象機器の分散配置</p> <p>原子炉格納容器内においては、機器やケーブル等が密集しており、干渉物が多く、耐火ラッピング等の3時間以上の耐火能力を有する隔壁の設置が困難である。このため、低温停止中は原子炉起動中と同様に、原子炉格納容器内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは系統分離の観点から安全系区分Ⅰと安全系区分Ⅱ機器の水平距離を6m以上確保し、安全系区分Ⅰと安全系区分Ⅱ機器の間において可燃物が存在することのないように、異なる区分の機器間にある介在物（ケーブル、電磁弁）については金属製の筐体に収納す</p>	<p>iii) 消火設備</p> <p>原子炉格納容器内の消火については、消火器を使用する設計とする。また、消火栓を用いた消火ができる設計とする。火災の早期消火を図るために、原子炉格納容器内の消火活動の手順を定めて、自衛消防隊（運転員、消防隊）の訓練を実施する。</p> <p>なお、原子炉格納容器内点検終了後から窒素置換完了までの間で原子炉格納容器内の火災が発生した場合には、火災による延焼防止の観点から、窒素封入開始後、約1.5時間を目安に窒素封入作業の継続による窒息消火又は窒素封入作業を中止し、早期の消火活動を実施する。</p> <p>(b) 低温停止中</p> <p>i) 火災防護対象ケーブルの分離及び火災防護対象機器の分散配置</p> <p>原子炉格納容器内においては、機器やケーブルが密集し、干渉物などが多く設置されている。このため、原子炉起動中と同様に、原子炉格納容器内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、系統分離の観点から安全区分Ⅰと安全区分Ⅱ機器等の離隔距離を可能な限りとることで位置的分散し、安全区分Ⅰと安全区分Ⅱ機器の間で可燃物が存在することのないように、異なる区分の機器間にある介在物（ケーブル、電磁弁）については、金属製の筐体に収納することや本体が金属製であることで延焼防止対策を行う設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(4) 原子炉の安全停止 ケーブルトレイへの蓋等の設置、火災感知器の設置及び消火要員による消火活動又は中央制御室から手動操作可能な原子炉格納容器スプレイ設備を用いた消火活動により、両系列の火災防護対象機器等が火災により機能を失うことを防止する設計とする。</p> <p>また、以下に示す設計により、原子炉格納容器内の動的機器がすべて火災の影響</p>	<p>ることで延焼防止対策を行う設計とする。</p> <p>原子炉起動中と同様に、原子炉格納容器内の火災防護対象ケーブルは、原子炉格納容器貫通部を区分ごとに離れた場所に設置し、可能な限り距離的分離を図る設計とする。</p> <p>また、火災発生後、消火活動を開始するまでの時間の耐火性能を確認した電線管又は金属製の密閉ダクトに敷設することによって、近接する他の区分の火災防護対象機器へ火災の影響を及ぼすことなく消火できる設計とする。原子炉低温停止中、電動駆動制御棒駆動機構については燃料交換等で一時的に制御棒を操作する場合以外は電源を切り、誤作動を防止する設計とする。</p> <p>ii. 火災感知設備 原子炉起動中と同様に、アナログ式の異なる2種類の火災感知器（煙感知器及び熱感知器）を設置する設計とする。</p> <p>iii. 消火設備 原子炉起動中と同様に、原子炉格納容器内の消火については、消火器を使用する設計とする。また、消火栓を用いても対応できる設計とする。</p> <p>b. 火災の影響軽減対策への適合について 原子炉格納容器内においては、機器やケーブル等が密集しており、干渉物が多く、耐火ラッピング等の3時間以上の耐火能力を有する隔壁の設置が困難である。</p> <p>このため、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについては、離隔距離の確保及び電線管、金属製の密閉ダクトの使用等により火災の影響軽減対策を行う設計とする。原子炉格納容器内の火災防護対象</p>	<p>原子炉起動中と同様に、原子炉格納容器内の火災防護対象ケーブルは、原子炉格納容器貫通部は区分ごとに離れた場所に設置し、可能な限り位置的分散を図る設計とする。</p> <p>また、火災発生後、消火活動を開始するまでの時間の耐火性能を確認した電線管、又は金属製の管体に敷設することによって、近接する他の機器に火災の影響を及ぼすことなく消火できる設計とする。</p> <p>低温停止中は、原子炉の安全停止が達成・維持された状態であること、制御棒は金属等の不燃性材料で構成された機械品であることから、原子炉格納容器内の火災によっても、原子炉の停止機能及び未臨界機能の喪失は想定されない。</p> <p>ii) 火災感知設備 原子炉起動中と同様に、アナログ式の異なる2種類の火災感知器（煙感知器及び熱感知器）を設置する設計とする。</p> <p>iii) 消火設備 原子炉起動中と同様に、原子炉格納容器内の消火については、消火器を使用する設計とする。また、消火栓を用いても対応できる設計とする。火災の早期消火を図るために、原子炉格納容器内の消火活動の手順を社内規程に定めて、自衛消防隊（運転員、消防隊）訓練を実施する。</p> <p>b. 火災の影響軽減対策への適合について 原子炉格納容器内においては、機器やケーブルが密集し、干渉物などが多く設置されている。</p> <p>このため、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについては、離隔距離の確保及び電線管、管体の使用等により火災の影響軽減対策を行う設計とする。原子炉格納容器内の火災防護対象機器及び火災防</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>により運転停止し、かつ、原子炉格納容器内の弁の遠隔操作ができなくなることを仮定しても、運転員の操作により原子炉の安全停止は可能である。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉の高温停止 火災発生時にも原子炉の高温停止が可能となるよう、火災の影響を受けても、制御棒は炉心に全挿入する設計とする。 原子炉の高温停止の維持 火災発生時にも原子炉の高温停止の維持が可能となるよう、火災の影響を受けない原子炉格納容器外に補助給水設備と主蒸気系統設備を設置し、これらを用いた蒸気発生器による除熱を可能とする設計とする。 原子炉の低温停止への移行 火災鎮火後、原子炉格納容器内の電動弁を手動操作し余熱除去設備を使用することで、低温停止への移行を可能とする設計とする。 	<p>機器及び火災防護対象ケーブルは、系統分離の観点から安全系区分Ⅰと安全系区分Ⅱ機器の水平距離を6m以上確保し、安全系区分Ⅰと安全系区分Ⅱ機器の間において可燃物が存在することのないように、異なる区分の機器間にある介在物（ケーブル、電磁弁）については金属製の筐体に収納することで延焼防止対策を行う設計とする。</p> <p>原子炉格納容器内の火災防護対象ケーブルは、単一火災によって複数区分が機能喪失することのないように、消火活動を開始するまでの時間の耐火性能を確認した電線管又は金属製の密閉ダクトに敷設する設計とする。</p> <p>また、保守的な評価として、火災による原子炉格納容器内の安全機能の全喪失を仮定した評価を行い、原子炉の高温停止及び低温停止の達成及び維持が、運転員の操作と相まって、可能である設計とする。</p> <p>(5) 非常用ディーゼル発電機軽油タンク及び燃料移送ポンプ 非常用ディーゼル発電機軽油タンクは、屋外に2基設置されているが、これらの軽油タンク間の水平距離は約7mであり6m以上の水平距離を確保する設計とする。非常用ディーゼル発電機軽油タンクは、屋外に設置されているため自動起動の固定式消火設備の設置は困難であるが、外部火災影響評価により一方の軽油タンクで火災が発生してももう一方の軽油タンクには引火が生じないこと（第六条 外部からの衝撃による損傷の防止）、非常用ディーゼル発電機軽油タンクは1基で非常用ディーゼル発電機2台に7日間分の燃料を供給できる容量を有する設計であり火災後も片系のみで機能維持が可能なこと、軽油タンクの他に非常用ディーゼル発</p>	<p>護対象ケーブルは、系統分離の観点から安全区分Ⅰと安全区分Ⅱ機器等の離隔距離を可能な限りとることとして位置的分散し、安全区分Ⅰと安全区分Ⅱ機器等の間に可燃物が存在することのないように、異なる区分の機器間にある介在物（ケーブル、電磁弁）については、金属製の筐体に収納することや本体が金属製であることで延焼防止対策を行う設計とする。</p> <p>また、保守的な評価として、火災による原子炉格納容器内の安全機能の全喪失を仮定した評価を行い、原子炉の高温停止及び低温停止の達成及び維持が、運転員の操作と相まって、可能である設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.5.1.4.1.5 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する機器に対する火災の影響軽減のための対策 放射性廃棄物を貯蔵、処理する機能を有</p>	<p>電機燃料ディタンクが原子炉建屋内に3基あり、各ディタンクに対応する非常用ディーゼル発電機に8時間分の燃料を供給できるため、軽油タンクでの火災発生から消火までの間も機能維持が可能なことから、単一の火災によっても非常用ディーゼル発電機が機能喪失するおそれはない。</p> <p>また、燃料移送ポンプについても軽油タンクの防油堤近傍に設置された屋外開放の設備となり自動起動の固定式消火設備は設置されていないが、安全系区分Ⅰ、Ⅲと安全系区分Ⅱの間が外部火災を考慮した防護板により防護されていること（第六条 外部からの衝撃による損傷の防止）、異なる区分のポンプが火源となる軽油タンクから7m以上の水平距離を有していることから、影響軽減が図られており単一の火災によって非常用ディーゼル発電機が機能喪失するおそれはない。</p> <p>さらに、軽油タンクと非常用ディーゼル発電機燃料ディタンクとの間には、建屋内外に手動の隔離弁が設置されており、火災が発生した場合でもそれぞれのタンクを隔離することが可能である。</p> <p>なお、非常用ディーゼル発電機軽油タンク並びに燃料移送ポンプについては、「1.6.1.3.1.(2) 固有の信号を発する異なる火災感知器の設置」で示したように、早期の火災感知のため異なる2種類の感知器を設置する設計とするとともに、屋外開放であり煙の充満又は放射線の影響によって消火困難とならないことから、火災が発生した場合は消火器又は移動式消火設備で消火を行う。</p> <p>(6) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能に関わる火災区域の分離 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を</p>	<p>(5) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能に関わる火災区域の分離 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>する機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である150mm(2)以上の壁厚を有するコンクリート壁又は火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（貫通部シーラ、防火扉、防火ダンパ）により、他の火災区域と分離する設計とする。</p> <p>1.5.1.4.1.6 換気空調設備に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域に関連する換気空調設備には、他の火災区域又は火災区画へ火、熱又は、煙の影響が及ばないよう、防火ダンパを設置する設計とする。</p> <p>換気空調設備のフィルタは、「1.5.1.2.2.4 換気空調設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用」に示すとおり、チャコールフィルタを除き、難燃性のものを使用する設計とする。</p>	<p>有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域は、重要度に応じて3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である123mmより厚い140mm以上の壁厚を有するコンクリート壁並びに3時間耐火に設計上必要なコンクリート厚である219mmより厚い床、天井、又は火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（貫通部シーラ、防火扉、防火ダンパ、天井デッキスラブ）により、隣接する他の火災区域と分離するよう設定する。</p> <p>(7) 換気設備による火災の影響軽減対策</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域に関連する換気設備には、他の火災区域又は火災区画への火、熱又は煙の影響が及ばないよう、火災区域又は火災区画の境界となる箇所に3時間耐火性能を有する防火ダンパを設置する設計とする。</p> <p>換気設備のフィルタは、「1.6.1.2.2(4) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用」に示すとおり、チャコールフィルタを除き難燃性のものを使用する設計とする。</p> <p>(8) 煙に対する火災の影響軽減対策</p> <p>通常運転員が常駐する火災区域は中央制御室のみであるが、中央制御室の火災発生時の煙を排気するため、建築基準法に準拠した容量の排煙設備を設置する設計とする。なお、排煙設備は中央制御室専用であるため、放射性物質の環境への放出を考慮する必要はない。</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域のうち、電気ケーブル</p>	<p>有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要な150mm以上の壁厚を有するコンクリート耐火壁や火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（耐火隔壁、貫通部シーラ、防火扉、防火ダンパ等）によって、他の火災区域と分離する設計とする。</p> <p>(6) 換気設備による火災の影響軽減対策</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域に設置する換気設備には、他の火災区域又は火災区画への火、熱又は煙の影響がおよばないよう、他の火災区域又は火災区画からの境界となる箇所に3時間耐火性能を有する防火ダンパを設置する設計とする。</p> <p>換気設備のフィルタは、「1.5.1.2.2(4) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用」に示すとおり、チャコールフィルタを除き難燃性のものを使用する設計とする。</p> <p>(7) 煙に対する火災の影響軽減対策</p> <p>通常運転員が常駐する火災区域は中央制御室のみであるが、中央制御室の火災発生時の煙を排気するため、建築基準法に準拠した容量の排煙設備を配備する設計とする。なお、排煙設備は中央制御室専用であるため、放射性物質の環境への放出を考慮する必要はない。</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域のうち、電気ケーブル</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>や引火性液体が密集する火災区域(中央制御室床下フリーアクセスフロア, ケーブル処理室, 非常用ディーゼル発電機室, 非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク室)については, 二酸化炭素消火設備又は全域ガス消火設備により早期に消火する設計とする。</p> <p>なお, 引火性液体が密集する非常用ディーゼル発電機軽油タンクは屋外に設置するため, 煙が大気に放出されることから, 排煙設備を設置しない設計とする。</p> <p>(9) 油タンクに対する火災の影響軽減対策 火災区域又は火災区画に設置される油タンクは, 換気空調設備による排気, 又はベント管により屋外に排気する設計とする。</p> <p>1.6.1.4.2 火災影響評価 火災の影響軽減のための対策を前提とし, 設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に想定される発電用原子炉施設内の火災によって, 安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には, 火災による影響を考慮しても, 多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく, 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し, 維持できることを, 「(1) 火災伝播評価」から「(3) 隣接火災区域に火災の影響を与える火災区域に対する火災影響評価」に示す火災影響評価により確認する。</p> <p>ただし, 中央制御室制御盤及び原子炉格納容器に対しては, 「1.6.1.4.1(2) 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの系統分離」で示すとおり, 火災が発生しても, 原子炉の高温停止及び低温停止の達成, 維持は可能である。</p>	<p>や引火性液体が密集する火災区域又は火災区画(電気室, ケーブル処理室, 非常用ディーゼル発電機室, 非常用ディーゼル発電機燃料ディタンク室)については, ハロゲン化物自動消火設備(全域)又は, 二酸化炭素自動消火設備(全域)により早期に消火する設計とする。</p> <p>なお, 軽油貯蔵タンクは屋外で地下埋設構造であるため, 煙が大気に放出されることから, 排煙設備を設置しない設計とする。</p> <p>(8) 油タンクに対する火災の影響軽減対策 火災区域又は火災区画に設置される油タンクは, 換気空調設備による排気, 又はベント管により屋外に排気する設計とする。</p> <p>1.5.1.4.2 火災影響評価 火災の影響軽減のための対策を前提とし, 設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に想定される発電用原子炉施設内の火災によって, 安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には, 火災による影響を考慮しても, 多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく, 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し, 維持できることを, 「(1) 火災伝播評価」から「(3) 隣接火災区域に火災の影響を与える火災区域に対する火災影響評価」に示す火災影響評価により確認する。</p> <p>ただし, 中央制御室制御盤及び原子炉格納容器に対しては, 「1.5.1.4.1(2) 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの系統分離」で示すとおり, 火災が発生しても, 原子炉の高温停止及び低温停止の達成, 維持は可能である。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>また、内部火災により、原子炉に外乱が及ぶ可能性、又は安全保護系、原子炉停止系の作動が要求される事象が発生する可能性があるため、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定しても、以下の状況を考慮し、多重性をもったそれぞれの系統が同時に機能を喪失することなく、原子炉の高温停止、低温停止を達成することが可能であることを火災影響評価により確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 内部火災発生を想定する区域及びその影響範囲の安全重要度クラス1及びクラス2の火災防護対象設備は内部火災により機能喪失するが、それ以外の区域の火災防護対象設備は機能が維持される。 原子炉建屋又はタービン建屋において、内部火災が発生することを仮定し、当該建屋内の火災防護対象設備以外は機能喪失する。 原子炉建屋又はタービン建屋において発生した内部火災は、当該の建屋以外に影響を及ぼさない。 中央制御室における火災については、火災感知器による早期感知や運転員によるプラント停止が期待でき、内部火災による影響波及範囲は限定的である。 <p>火災区域の変更や火災区域設定に影響を与える可能性がある工事を実施する場合には、火災防護計画に従い火災影響評価を行い、火災による影響を考慮しても多重性をもったそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持できることを確認す</p>	<p>また、内部火災により、原子炉に外乱が及ぶ可能性、又は安全保護系、原子炉停止系の作動が要求される事象が発生する可能性があるため、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）に基づき、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定しても、以下の状況を考慮し、多重性をもったそれぞれの系統が同時に機能を喪失することなく、原子炉の高温停止、低温停止を達成することが可能であることを火災影響評価により確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 内部火災発生を想定する区域及びその影響範囲のクラスI及びクラスIIの火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは内部火災により機能喪失するが、それ以外の区域の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは機能が維持される。 原子炉建屋及びタービン建屋において、内部火災が発生することを仮定し、当該建屋内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル以外は機能喪失する。 原子炉建屋又はタービン建屋において発生した内部火災は、当該の建屋以外に影響をおよぼさない。 中央制御室における火災については、火災感知器による早期感知や運転員によるプラント停止が期待でき、内部火災による影響波及範囲は限定的である。 <p>火災区域の変更や火災区域設定に影響を与える可能性がある工事を実施する場合には、火災防護計画に従い火災影響評価を行い、火災による影響を考慮しても多重性をもったそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し維持できることを確認す</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>るとともに、変更管理を行う。</p> <p>なお、「1.6.1.4.2 火災影響評価」では、火災区域又は火災区画を、「火災区域」と記載する。</p> <p>(1) 火災伝播評価 火災区域での火災発生時に、隣接火災区域に火災の影響を与える場合は、隣接火災区域を含んだ火災影響評価を行う必要があるため、火災影響評価に先立ち、火災区域ごとに火災を想定した場合の隣接火災区域への火災の影響の有無を確認する火災伝播評価を実施する。</p> <p>(2) 隣接火災区域に火災の影響を与えない火災区域に対する火災影響評価 火災伝播評価により隣接火災区域に影響を与えない火災区域については当該火災区域に設置される全機器の機能喪失を想定しても、「1.6.1.4.1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影響軽減のための対策」に基づく火災の影響軽減のための対策の実施により、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な方策が少なくとも一つ確保され、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能であることを確認する。</p> <p>(3) 隣接火災区域に火災の影響を与える火災区域に対する火災影響評価 火災伝播評価により隣接火災区域に影響を与える火災区域については、当該火災区域と隣接火災区域の2区画内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの有無の組み合わせに応じて、火災区域内に設置される全機器の機能喪失を想定しても、「1.6.1.4.1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影</p>	<p>るとともに、変更管理を行う。</p> <p>なお、「1.5.1.4.2 火災影響評価」では、火災区域又は火災区画を、「火災区域」と記載する。</p> <p>(1) 火災伝播評価 火災区域での火災発生時に、隣接火災区域に火災の影響を与える場合は、隣接火災区域を含んだ火災影響評価を行う必要があるため、火災影響評価に先立ち、火災区域ごとに火災を想定した場合の隣接火災区域への火災の影響の有無を確認する火災伝播評価を実施する。</p> <p>(2) 隣接火災区域に火災の影響を与えない火災区域に対する火災影響評価 火災伝播評価により隣接火災区域に影響を与えない火災区域については当該火災区域に設置される全機器の機能喪失を想定しても、「1.5.1.4.1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影響軽減のための対策の実施により、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な方策が少なくとも一つ確保され、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能であることを確認する。</p> <p>(3) 隣接火災区域に火災の影響を与える火災区域に対する火災影響評価 火災伝播評価により隣接火災区域に影響を与える火災区域については、当該火災区域と隣接火災区域の2区画内の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの有無の組み合わせに応じて、火災区域内に設置される全機器の機能喪失を想定しても、「1.5.1.4.1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>影響軽減のための対策」に基づく火災の影響軽減のための対策の実施により、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な成功の方策が少なくとも一つ確保され、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能であることを確認する。</p> <p>1.6.1.5 個別の火災区域又は火災区画における留意事項</p> <p>以下に示す火災区域又は火災区画は、それぞれの特徴を考慮した火災防護対策を実施する。</p> <p>(1) ケーブル処理室</p> <p>ケーブル処理室は全域ガス消火設備により消火する設計とするが、消火活動のため2箇所の入口を設置する設計とし、ケーブル処理室内においても消火要員による消火活動を可能とする。</p> <p>また、ケーブル処理室の火災の影響軽減のための対策として、最も分離距離を確保しなければならない蓋なしの動力ケーブルトレイ間では、互いに相違する系列の間で水平方向0.9m、垂直方向1.5mを最小分離距離として設計する。その他のケーブルトレイ間についてはIEEE384に基づき火災の影響軽減のために必要な分離距離を確保する設計とする。</p> <p>一方、中央制御室床下フリーアクセスフロアは、アナログ式の煙感知器、熱感知器を設置するとともに、全域ガス消火設備を設置する設計とする。また、安全系区分の異なるケーブルについては、非安全系ケーブルも含めて1時間以上の耐火能力を有する分離板又は障壁で分離する設計とする。さらに、火災発生時、火災発生場所を火災感知設備により確認し、床板を外して二酸化炭素消火器を用いた消火活動を行</p>	<p>影響軽減のための対策」に基づく火災の影響軽減のための対策の実施により、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な成功の方策が少なくとも一つ確保され、原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持が可能であることを確認する。</p> <p>1.5.1.5 個別の火災区域又は火災区画における留意事項</p> <p>以下に示す火災区域又は火災区画は、それぞれの特徴を考慮した火災防護対策を実施する。</p> <p>(1) ケーブル処理室</p> <p>ケーブル処理室は全域ガス消火設備により消火する設計とするが、消火活動のため2箇所の入口を設置する設計とし、ケーブル処理室内においても消火要員による消火活動を可能とする。</p> <p>また、ケーブル処理室の火災の影響軽減のための対策として、異なる区分のケーブルトレイ間では、互いに相違する系列の間で水平方向0.9m、垂直方向1.5mを最小分離距離として設計する。最小分離距離を確保できない場合は耐火隔壁で分離する設計とする。</p> <p>一方、中央制御室床下コンクリートピットは、アナログ式の煙感知器、熱感知器を設置するとともに、ハロゲン化物自動消火設備（局所）を設置する設計とする。また、安全区分の異なるケーブルについては、1時間以上の耐火能力を有するコンクリートピット構造にて分離する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>うことも可能である。</p> <p>(2) 電気室 電気品室は、電源供給のみに使用する設計とする。</p> <p>(3) 蓄電池室 蓄電池室は以下のとおり設計する。 <ul style="list-style-type: none"> 蓄電池室には蓄電池のみを設置し、直流開閉装置やインバータは設置しない設計とする。 蓄電池室の換気設備は、社団法人電池工業会「蓄電池室に関する設計指針(SBA G 0603)」に基づき、水素ガスの排気に必要な換気量以上となるよう設計することによって、蓄電池室内の水素濃度を2vol%以下の約0.8vol%程度に維持する設計とする。 蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央制御室に警報を発報する設計とする。 常用系の蓄電池と非常用系の蓄電池は、常用の蓄電池が非常用の蓄電池に影響を及ぼすことがないように、位置的分散が図られた設計とするとともに、電気的にも2つ以上の遮断器により切り離される設計とする。 </p> <p>(4) ポンプ室 安全機能を有するポンプの設置場所のうち、火災発生時の煙の充満により消火困難な場所には、消火活動によらなくとも迅速に消火できるよう固定式消火設備を設置する設計とする。 <p>なお、固定式消火設備による消火後、消火の確認のために運転員や消防隊員がポンプ室に入る場合については、消火直後に換気してしまうと新鮮な空気が供給され、再発火するおそれがあることから、十分に冷却時間を確保した上で、可搬型の排煙装</p> </p>	<p>(2) 電気室 電気室は、電源供給のみに使用する設計とする。</p> <p>(3) 蓄電池室 蓄電池室は以下のとおり設計する。 <ul style="list-style-type: none"> 蓄電池室には蓄電池のみを設置し、直流開閉装置やインバータは設置しない設計とする。 蓄電池室の換気設備は、社団法人電池工業会「蓄電池室に関する設計指針(SBA G 0603)」に基づき、水素の排気に必要な換気量以上となるように設計することによって、蓄電池室内の水素濃度を2vol%以下の約0.8vol%程度に維持する設計とする。 蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央制御室に警報を発報する設計とする。 常用系の蓄電池と非常用系の蓄電池は、常用の蓄電池が非常用の蓄電池に影響を及ぼすことがないように、位置的分散が図られた設計とするとともに、電気的にも2つ以上の遮断器により切り離せる設計とする。 </p> <p>(4) ポンプ室 安全機能を有するポンプの設置場所のうち、火災発生時の煙の充満により消火困難な場所には、消火活動によらなくとも迅速に消火できるように固定式消火設備を設置する設計とする。 <p>固定式消火設備による消火後、鎮火の確認のために運転員や消防隊員がポンプ室に入る場合については、消火直後に換気してしまうと新鮮な空気が供給され、再発火するおそれがあることから、十分に冷却時間を確保した上で、可搬型の排煙装置を準</p> </p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>置を準備し、扉の開放、換気空調系、可搬型排煙装置により換気し、呼吸具の装備及び酸素濃度を測定し安全確認後に入室する設計とする。</p> <p>(5) 中央制御室等 中央制御室は以下のとおり設計する。 ・中央制御室と他の火災区域の換気空調系の貫通部には、防火ダンパを設置する設計とする。 ・中央制御室のカーペットは、消防法施行令第四条の三の防火性を満足するカーペットを使用する設計とする。</p> <p>(6) 使用済燃料貯蔵設備及び新燃料貯蔵設備 使用済燃料貯蔵設備は、水中に設置されている設備であり、ラックに燃料を貯蔵することで貯蔵燃料間の距離を確保すること、及びステンレス鋼の中性子吸収効果によって未臨界性が確保される設計とする。 新燃料貯蔵設備については、気中に設置している設備（ピット構造で上部は蓋で閉鎖）であり通常ドライ環境であるが、消火活動により消火水が噴霧され、水分雰囲気に満たされた最適減速状態となっても未臨界性が確保される設計とする。</p> <p>(7) 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備は、以下のとおり設計する。 ・放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄</p>	<p>備し、扉の開放、換気空調系、可搬型排煙装置により換気し、呼吸具の装備及び酸素濃度を測定し安全確認後に入室する設計とする。</p> <p>(5) 中央制御室等 中央制御室は以下のとおり設計する。 ・中央制御室と他の火災区域の換気空調系の貫通部には、防火ダンパを設置する設計とする。 ・中央制御室のカーペットは、消防法施行令第四条の三の防火性を満足するカーペットを使用する設計とする。</p> <p>(6) 使用済燃料貯蔵設備、新燃料貯蔵設備及び使用済燃料乾式貯蔵設備 使用済燃料貯蔵設備は、水中に設置された設備であり、ラックに燃料を貯蔵することで貯蔵燃料間の距離を確保すること、及びステンレス鋼の中性子吸収効果によって未臨界性が確保される設計とする。 新燃料貯蔵設備については、気中に設置している設備（ピット構造で上部は蓋で閉鎖）であり通常ドライ環境であるが、消火活動により消火水が放水され、水に満たされた状態となっても未臨界性が確保される設計とする。 使用済燃料乾式貯蔵設備は、使用済燃料を乾式で貯蔵する密封機能を有する容器であり、使用済燃料を収納後、内部を乾燥させ、不活性ガスを封入し貯蔵する設計であり、消火水が放水されても容器内部に浸入することはない。</p> <p>(7) 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備は、以下のとおり設計する。 ・放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>物貯蔵設備を設置する火災区域の管理区域用換気設備は、環境への放射性物質の放出を防ぐ目的でフィルタを通して主排気筒へ排気する設計とする。また、これらの換気設備は、放射性物質の放出を防ぐため、空調を停止し、風量調整ダンパを閉止し、隔離できる設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放水した消火水の溜り水は、建屋内排水系により液体放射性廃棄物処理設備に回収できる設計とする。 ・放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂及び濃縮廃液は、固体廃棄物として処理を行うまでの間、密閉された金属製の槽又はタンクで保管する設計とする。 ・放射性物質を含んだチャコールフィルタは、固体廃棄物として処理するまでの間、ドラム缶に収納し保管する設計とする。 ・放射性物質を含んだ HEPA フィルタは、固体廃棄物として処理するまでの間、不燃シートに包んで保管する設計とする。 ・放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備において、冷却が必要な崩壊熱が発生し、火災事象に至るような放射性廃棄物を貯蔵しない設計とする。 	<p>物貯蔵設備を設置する火災区域の管理区域用換気設備は、環境への放射性物質の放出を防ぐ目的でフィルタを通して排気筒へ排気する設計とする。また、これらの換気設備は、放射性物質の放出を防ぐために、空調を停止し、風量調整ダンパを閉止し、隔離できる設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放水した消火水の溜まり水は、建屋内排水系により液体放射性廃棄物処理設備に回収できる設計とする。 ・放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂及び濃縮廃液は、固体廃棄物として処理を行うまでの間は、金属容器に収納し保管する設計とする。 ・放射性物質を含んだチャコールフィルタは、固体廃棄物として処理するまでの間、金属容器に収納し保管する設計とする。 ・放射性物質を含んだ HEPA フィルタは、固体廃棄物として処理するまでの間、不燃シートに包んで保管する設計とする。 ・放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備において、冷却が必要な崩壊熱が発生し、火災事象に至るような放射性廃棄物を貯蔵しない設計とする。 	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>指針5.火災に対する設計上の考慮</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>原子炉施設は、火災発生防止、火災検知及び消火並びに火災の影響の軽減の3方策を適切に組み合わせて、火災により原子炉施設の安全性を損なうことのない設計であること。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.11.7 原子炉設置変更許可申請（平成15年7月28日申請分）に係る安全設計の方針</p> <p>第八条 火災による損傷の防止</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、早期に火災発生を感知する設備（以下「火災感知設備」という。）及び消火を行う設備（以下「消火設備」といい、安全施設に属するものに限る。）並びに火災の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。</p> <p>2 消火設備（安全施設に属するものに限る。）は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても発電用原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものでなければならない。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>第1項について</p> <p>設計基準対象施設は、火災により原子炉施設の安全性を損なうことのないよう、火災発生防止、火災感知及び消火並びに火災の影響軽減の措置を講じるものとする。</p> <p>(1) 火災発生防止</p> <p>潤滑油等の発火性又は引火性物質を内</p>	<p>1.10 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針</p> <p>1.10.2 発電用原子炉設置変更許可申請（平成25年9月27日申請）に係る実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則への適合</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>(火災による損傷の防止)</p> <p>第八条 設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、早期に火災発生を感知する設備（以下「火災感知設備」という。）及び消火を行う設備（以下「消火設備」といい、安全施設に属するものに限る。）並びに火災の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。</p> <p>2 消火設備（安全施設に属するものに限る。）は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても発電用原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものでなければならない。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>1 について</p> <p>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災発生防止、火災感知及び消火並びに火災の影響軽減の措置を講じるものとする。</p> <p>(1) 火災発生防止</p> <p>潤滑油等の発火性又は引火性物質を内</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.9 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針</p> <p>1.9.7 発電用原子炉設置変更許可申請（平成26年5月20日申請）に係る安全設計の方針</p> <p>1.9.7.1 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年6月19日制定）」に対する適合</p> <p>第八条 火災による損傷の防止</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>1 設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、早期に火災発生を感知する設備（以下「火災感知設備」という。）及び消火を行う設備（以下「消火設備」といい、安全施設に属するものに限る。）並びに火災の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。</p> <p>2 消火設備（安全施設に属するものに限る。）は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても発電用原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものでなければならない。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>第1項について</p> <p>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災発生防止、火災感知及び消火並びに火災の影響軽減の措置を講じるものとする。</p> <p>(1) 火災発生防止</p> <p>潤滑油等の発火性又は引火性物質を内</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>包する機器は、漏えいを防止する構造とする。万一、潤滑油等が漏えいした場合に、漏えいの拡大を防止する堰等を設ける設計とする。</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するものである場合若しくは他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合を除き、不燃性材料又は難燃性材料を使用した設計とする。</p> <p>電気系統については、必要に応じて、過電流継電器等の保護装置と遮断器の組合せ等により、過電流による過熱、焼損の防止を図るとともに、必要な電気設備に接地を施す設計とする。</p> <p>落雷や地震により火災が発生する可能性を低減するため、避雷設備を設けるとともに、安全上の重要度に応じた耐震設計を行う。</p> <p>(2) 火災感知及び消火</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行えるように異なる種類の感知器を設置する設計とする。</p> <p>消火設備は、消火器及び消火栓を設置するとともに、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域であって、火災発生時に煙の充満、放射線の影響により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置する設計とする。</p>	<p>包する機器は、漏えいを防止する設計とする。万一、潤滑油等が漏えいした場合に、漏えいの拡大を防止する堰等を設ける設計とする。</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器は、不燃性材料若しくは難燃性材料と同等以上の性能を有するものである場合、又は他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合を除き、不燃性材料若しくは難燃性材料を使用した設計とする。</p> <p>電気系統については、必要に応じて、過電流継電器等の保護装置と遮断器の組み合わせ等により、過電流による過熱、焼損の防止を図るとともに、必要な電気設備に接地を施す設計とする。</p> <p>落雷や地震により火災が発生する可能性を低減するため、避雷設備を設けるとともに、安全上の重要度に応じた耐震設計を行う。</p> <p>(2) 火災感知及び消火</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、早期の火災感知及び消火を行うため異なる種類の感知器を設置する設計とする。</p> <p>消火設備は、自動消火設備、手動操作による固定式消火設備、水消火設備及び消火器を設置する設計とし、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域のうち、火災発生時に安全機能への影響が考えられ、かつ煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を</p>	<p>包する設備は、漏えいを防止する設計とする。万一、潤滑油等が漏えいした場合に、漏えいの拡大を防止する堰等を設ける設計とする。</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器は、不燃性材料若しくは難燃性材料と同等以上の性能を有するものである場合、又は他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合を除き、不燃性材料若しくは難燃性材料を使用した設計とする。</p> <p>電気系統については、必要に応じて過電流継電器等の保護装置と遮断器の組合せ等により、過電流による過熱、焼損の防止を図るとともに、必要な電気設備に接地を施す設計とする。</p> <p>落雷や地震により火災が発生する可能性を低減するため、避雷設備を設けるとともに、安全上の重要度に応じた耐震設計を行う。</p> <p>(2) 火災感知及び消火</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、早期の火災感知及び消火を行うため異なる種類の感知器を設置する設計とする。</p> <p>消火設備は、自動消火設備、手動操作による固定式消火設備、水消火設備及び消火器を設置する設計とし、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域のうち、火災発生時に安全機能への影響が考えられ、かつ煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器相互の系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置する自動消火設備は、系統分離に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、機能を維持できる設計とする。</p> <p>(3) 火災の影響軽減 火災防護対象機器等については、以下に示す火災の影響軽減のための対策を講じた設計とする。</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である150mm(2)以上の壁厚を有するコンクリート壁又は火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁によって他の火災区域から分離する設計とする。</p> <p>火災防護対象機器等は、以下に示すいずれかの要件を満たす設計とする。</p> <p>a. 互いに相違する系列の火災防護対象機器等について、互いの系列間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離されていること。</p>	<p>設置する設計とする。</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器の相互の系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置する消火設備は、系統分離に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、地震発生時に機能を維持できる設計とする。</p> <p>(3) 火災の影響軽減のための対策 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについては、重要度に応じて以下に示す火災の影響軽減のための対策を講じた設計とする。</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域は、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である123mmより厚い140mm以上の壁厚を有するコンクリート壁並びに3時間耐火に設計上必要なコンクリート厚さである219mm以上を有する床、天井、又は火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（強化石膏ボード、貫通部シール、防火扉、防火ダンパ、天井デッキスラブ）により隣接する他の火災区域と分離する設計とする。</p> <p>火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、以下に示すいずれかの要件を満たす設計とする。</p> <p>a. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離されていること。</p>	<p>設置する設計とする。</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器の相互の系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置する消火設備は、系統分離に応じた独立性を備えた設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、地震発生時に機能を維持できる設計とする。</p> <p>(3) 火災の影響軽減のための対策 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについては、重要度に応じて以下に示す火災の影響軽減のための対策を講じた設計とする。</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である150mm以上の壁厚を有するコンクリート耐火壁又は火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（耐火隔壁、貫通部シール、防火扉、防火ダンパ等）により隣接する他の火災区域と分離する設計とする。</p> <p>火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルは、以下に示すいずれかの要件を満たす設計とする。</p> <p>a. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離されていること。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>b. 互いに相違する系列の火災防護対象機器等について、互いの系列間の水平距離が6m以上あり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区域又は火災区画に設置されていること。この場合、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質が存在しないこと。</p> <p>c. 互いに相違する系列の火災防護対象機器等について、互いの系列間が1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されており、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。</p> <p>放射性物質の貯蔵、かつ、閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離された設計とする。</p> <p>第2項について</p> <p>消火設備の破損、誤動作又は誤操作が起きた場合においても、消火設備の消火方法、消火設備の配置を考慮した設計等を行うことにより、原子炉を安全に停止させるための機能を損なうことのない設計とする。</p>	<p>b. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間の水平距離が6m以上あり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区域又は火災区画に設置されていること。この場合、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質が存在しないこと。</p> <p>c. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されており、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。</p> <p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域については、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である123mmより厚い140mm以上の壁厚を有するコンクリート壁並びに3時間耐火に設計上必要なコンクリート厚さである219mm以上を有する床、天井、又は3時間以上の耐火能力を有する耐火壁（貫通部シール、防火扉、防火ダンパ、天井デッキスラブ）によって隣接する他の火災区域から分離された設計とする。</p> <p>2について</p> <p>消火設備の破損、誤動作又は誤操作が起きた場合においても、消火設備の消火方法、消火設備の配置設計等を行うことにより、原子炉を安全に停止させるための機能を損なわない設計とする。</p>	<p>b. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いに系列間の水平距離が6m以上あり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区域又は火災区画に設置されていること。この場合、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質が存在しないこと。</p> <p>c. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されており、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。</p> <p>放射線物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁（耐火隔壁、貫通部シール、防火扉、防火ダンパ等）によって隣接する他の火災区域から分離された設計とする。</p> <p>第2項について</p> <p>消火設備の破損、誤動作又は誤操作が起きた場合においても、消火設備の消火方法、消火設備の配置設計等を行うことにより、原子炉を安全に停止させるための機能を損なわない設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>13. 発電所補助系 13.3 消火装置</p> <p>消火水は、ろ過水タンクから消火ポンプによって建屋の外内に敷設された環状の消火水配管に導かれ、これから取出された枝管によって、各建屋の消火が可能である。主要な建屋内には、ホース置場および移動形のCO2消火器を設備する。</p> <p>環状になっている消火配管は、常に約3kg/cm²-gあるいはそれ以上に保持されている。バックアップに用いるディーゼル駆動の消火ポンプがある。</p>	<p>10.5 火災防護設備 10.5.1 設計基準対象施設 10.5.1.1 概要</p> <p>原子炉施設内の火災区域及び火災区画に設置される、安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。</p> <p>火災の発生防止は、発火性又は引火性物質等に対して火災の発生防止対策を講じるほか、水素に対する換気及び漏えい検知対策、電気系統の過電流による過熱、焼損の防止対策等を行う。</p> <p>火災の感知及び消火は、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行えるように、火災感知設備及び消火設備を設置する。火災感知設備及び消火設備の設置に当たっては、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持され、かつ、安全機能を有する構築物、系統及び機器は、消火設備の破損、誤動作又は誤操作によって安全機能を失うことのないよう設置する。</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、機能を維持できるよう設置する。原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器相互の系統分離を行うために設ける火災区</p>	<p>10.5 火災防護設備 10.5.1 設計基準対象施設 10.5.1.1 概要</p> <p>発電用原子炉施設内の火災区域及び火災区画に設置される、安全機能を有する構築物、系統及び機器（10.5において本文ロ、(3)、(i)、a、(c)に同じ。）を火災から防護することを目的として、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。</p> <p>発電用原子炉施設の火災の発生防止については、発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災の発生防止対策を講じるほか、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源への対策、水素ガスに対する換気及び漏えい検知対策、放射線分解等により発生する水素ガスの蓄積防止対策、並びに電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を行う。</p> <p>火災の感知及び消火については、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する。</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、想定される自然現象に対して当該機能が維持され、かつ、安全機能を有する構築物、系統及び機器は、消火設備の破損、誤動作又は誤操作によって安全機能を失うことのないように設置する。</p> <p>また、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器の相互の系統分離を行うために設ける火災区域及び火災区画に設置される消火設備は、系統分離に応じた独立性を備えるよう設置する。</p>	<p>10.5 火災防護設備 10.5.1 設計基準対象施設 10.5.1.1 概要</p> <p>発電用原子炉施設内の火災区域及び火災区画に設置される、安全機能を有する構築物、系統及び機器（10.5において本文五ロ(3)(i)a.(c)に同じ。）を火災から防護することを目的として、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。</p> <p>発電用原子炉施設の火災の発生防止については、発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災の発生防止対策を講じるほか、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源への対策、水素に対する換気及び漏えい検出対策、放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策、並びに電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を行う。</p> <p>火災の感知及び消火については、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する。</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、想定される自然現象に対して当該機能が維持され、かつ、安全機能を有する構築物、系統及び機器は、消火設備の破損、誤動作又は誤操作によって安全機能を失うことのないように設置する。</p> <p>また、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器の相互の系統分離を行うために設ける火災区域及び火災区画に設置される消火設備は、系統分離に応じた独立性を備えるよう設置する。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>域及び火災区画に設置される消火設備は、系統分離に応じた独立性を備えるよう設置する。</p> <p>火災の影響軽減は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響を軽減するため、系統分離等の火災の影響軽減のための対策を行う。</p> <p>また、火災の影響軽減のための対策を前提とし、設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に、原子炉施設内の火災によっても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できることを、火災影響評価により確認する。</p> <p>10.5.1.2 設計方針</p> <p>原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される、原子炉の高温停止、低温停止を達成し、維持する機能及び放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、火災発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。</p> <p>(1) 火災発生防止</p> <p>発火性又は引火性物質の漏えい防止の措置や不燃性材料又は難燃性材料の使用等、火災の発生を防止する。</p> <p>(2) 火災の感知及び消火</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、安全機能</p>	<p>火災の影響軽減は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響を軽減するため、系統分離等の火災の影響軽減のための対策を行う。</p> <p>また、火災の影響軽減のための対策を前提とし、設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に、発電用原子炉施設内の火災に対しても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し維持できることを、火災影響評価により確認する。</p> <p>10.5.1.2 設計方針</p> <p>発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器、及び放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、火災発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。</p> <p>(1) 火災発生防止</p> <p>発火性又は引火性物質の漏えい防止の措置や不燃性材料又は難燃性材料の使用等、火災の発生を防止する。</p> <p>(2) 火災の感知及び消火</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、安全機能</p>	<p>火災の影響軽減は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響を軽減するため、系統分離等の火災の影響軽減のための対策を行う。</p> <p>また、火災の影響軽減のための対策を前提とし、設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に、発電用原子炉施設内の火災に対しても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し維持できることを、火災影響評価により確認する。</p> <p>10.5.1.2 設計方針</p> <p>発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器、及び放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、火災発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。</p> <p>(1) 火災発生防止</p> <p>発火性又は引火性物質の漏えい防止の措置や不燃性材料又は難燃性材料の使用等、火災の発生を防止する。</p> <p>(2) 火災の感知及び消火</p> <p>火災感知設備及び消火設備は、安全機能</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う。</p> <p>(3) 火災の影響軽減 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、火災の影響軽減対策を行う。</p> <p>10.5.1.3 主要設備</p> <p>10.5.1.3.1 火災発生防止設備 原子炉施設は、「1.5.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針」における「1.5.1.2 火災発生防止」に示すとおり、発火性又は引火性物質の拡大防止のためのオイルパン、ドレンリム又は堰等の設備を設置する設計とする。 また、非難燃ケーブルについては、難燃ケーブルと同等以上の性能を確保するため、非難燃ケーブル及びケーブルトレイを防火シートで覆い、複合体を形成する設計とする。 複合体の概要図を第10.5.1.1図に示す。</p> <p>10.5.1.3.2 火災感知設備 火災感知設備の火災感知器は、火災区域又は火災区画における放射線、取付面高</p>	<p>を有する構築物、系統及び機器に対して、早期の火災感知及び消火を行うよう設置する。</p> <p>(3) 火災の影響軽減 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、火災の影響軽減対策を行う。</p> <p>10.5.1.3 主要設備の仕様 (1) 火災感知設備 火災感知設備の火災感知器の概略を第10.5-2表に示す。 (2) 消火設備 消火設備の主要機器仕様を第10.5-3表に示す。</p> <p>10.5.1.4 主要設備 (1) 火災発生防止設備 発電用原子炉施設は、「1.6.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針」における「1.6.1.2.1 火災発生防止対策」に示すとおり、発火性又は引火性物質の漏えい防止、拡大防止のための堰を設置する。</p> <p>(2) 火災感知設備 火災感知設備の火災感知器は、各火災区域又は火災区画における放射線、取付面高</p>	<p>を有する構築物、系統及び機器に対して、早期の火災感知及び消火を行うよう設置する。</p> <p>(3) 火災の影響軽減 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、火災の影響軽減対策を行う。</p> <p>10.5.1.3 主要設備の仕様 (1) 火災感知設備 火災感知設備の火災感知器の概略を第10.5-2表に示す。 (2) 消火設備 消火設備の主要機器仕様を第10.5-3表に示す。</p> <p>10.5.1.4 主要設備 (1) 火災発生防止設備 発電用原子炉施設は、「1.5.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針」における「1.5.1.2.1 火災発生防止対策」に示すとおり、発火性又は引火性物質の漏えい防止、拡大防止のための堰を設置する。 また、非難燃ケーブルについては、難燃ケーブルと同等以上の性能を確保するため、非難燃ケーブル及びケーブルトレイを防火シートで覆い、複合体を形成する設計とする。 複合体の概要図を第10.5-1図に示す。</p> <p>(2) 火災感知設備 火災感知設備の火災感知器は、各火災区域又は火災区画における放射線、取付面高</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や、予想される火災の性質を考慮して、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器又はアナログ式でない炎感知器から異なる種類の感知器を組み合わせて、以下のとおり設置する設計とする。</p> <p>(1) 一般エリア 一般エリアには、アナログ式の煙感知器（一部1号及び2号炉共用、一部1号、2号、3号及び4号炉共用）、アナログ式の熱感知器（一部1号及び2号炉共用、一部1号、2号、3号及び4号炉共用）又はアナログ式でない炎感知器を組み合わせて設置する設計とする。</p> <p>(2) 原子炉格納容器 原子炉格納容器には、アナログ式の煙感</p>	<p>さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や、炎が生じる前に発煙すること等、予想される火災の性質を考慮して、火災感知器を設置する火災区域又は火災区画の安全機能を有する構造物、系統及び機器の種類に応じ、火災を早期に感知できるように、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、又は非アナログ式の炎感知器から異なる種類の感知器を組み合わせて設置する設計とする。炎感知器は非アナログ式であるが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、炎が生じた時点で感知することができ、火災の早期感知に優位性がある。</p> <p>a. 一般区域 一般区域は、アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器を組み合わせる設計とする。</p> <p>b. 原子炉建屋オペレーティングフロア 原子炉建屋オペレーティングフロアは天井が高く大空間となっているため、火災による熱が周囲に拡散することから、熱感知器による感知は困難である。 このため、アナログ式の光電分離型煙感知器と非アナログ式の炎感知器をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないよう設置する設計とする。</p> <p>c. 原子炉格納容器 原子炉格納容器内には、アナログ式の煙</p>	<p>さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や、炎が生じる前に発煙すること等、予想される火災の性質を考慮して、火災感知器を設置する火災区域又は火災区画の安全機能を有する構造物、系統及び機器の種類に応じ、火災を早期に感知できるように、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器の異なる種類の感知器を組み合わせる設計とする。 ただし、発火性又は引火性の雰囲気を形成するおそれのある場所及び屋外等は、非アナログ式も含めた組み合わせで設置する設計とする。炎感知器は非アナログ式であるが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、炎が生じた時点で感知することができ、火災の早期感知が可能である。</p> <p>a. 一般区域 一般区域は、アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器の異なる種類の感知器を組み合わせる設計とする。</p> <p>b. 原子炉建屋原子炉棟6階 原子炉建屋原子炉棟6階は天井が高く大空間となっているため、火災による熱が周囲に拡散することから、熱感知器による感知は困難である。 このため、アナログ式の光電分離型煙感知器と非アナログ式の炎感知器（赤外線方式）をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないよう設置する設計とする。</p> <p>c. 原子炉格納容器 原子炉格納容器内には、アナログ式の煙</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。ただし、原子炉格納容器ルーブ室及び加圧器室については、アナログ式でない防爆型の熱感知器を設置する。</p>	<p>感知器及びアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>運転中の原子炉格納容器は、閉鎖した状態で長期間高温かつ高線量環境となることから、アナログ式の火災感知器が故障する可能性がある。このため、通常運転中、窒素ガス封入による不活性化によって火災が発生する可能性がない期間については、原子炉格納容器内に設置する火災感知器は、起動時の窒素ガス封入後に作動信号を除外する運用とし、プラント停止後に速やかに取り替える設計とする。</p> <p>d. 非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチ</p> <p>非常用ディーゼル発電機燃料移送系ケーブルトレンチはハッチからの雨水の浸入によって高湿度環境になりやすく、一般的な煙感知器による火災感知に適さない。このため、防湿対策を施したアナログ式の煙吸引式検出設備、及び湿気の影響を受けにくいアナログ式の光ファイバケーブル式熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>一方、以下に示す火災区域又は火災区画は、環境条件等を考慮し、上記とは異なる火災感知器を組み合わせる設計とする。</p> <p>屋外開放の区域である非常用ディーゼル発電機燃料移送系ポンプ区域は、区域全体の火災を感知する必要があるが、火災による煙が周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難であること、及び降水等の浸入により火災感知器の故障が想定されることから、アナログ式の屋外仕様の熱感知カメラ及び非アナログ式の屋外仕様の炎感知器をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。</p>	<p>感知器及びアナログ式の熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>運転中の原子炉格納容器は、閉鎖した状態で長期間高温かつ高線量環境となることから、アナログ式の火災感知器が故障する可能性がある。このため、通常運転中、窒素ガス封入による不活性化し火災が発生する可能性がない期間については、原子炉格納容器内の火災感知器は、原子炉起動時の窒素ガス封入後に作動信号を除外する運用とし、プラント停止後に速やかに取り替える設計とする。</p> <p>一方、以下に示す火災区域又は火災区画は、環境条件等を考慮し、上記とは異なる火災感知器を組み合わせる設計とする。</p> <p>屋外開放の区域である海水ポンプ室は、区域全体の火災を感知する必要があるが、火災による煙が周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難である。また、降水等の浸入により火災感知器の故障が想定される。このため、アナログ式の屋外仕様の熱感知カメラ（赤外線方式）及び非アナログ式の屋外仕様の炎感知器（赤外線方式）をそれぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(3) 燃料油貯油そうエリア 燃料油貯油そうエリアには、アナログ式でない防爆型の熱感知器とアナログ式でない防爆型の炎感知器を設置する設計とする。</p> <p>(4) 固体廃棄物貯蔵庫 固体廃棄物貯蔵庫には、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置す</p>	<p>また、同じく屋外開放の区域である非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域は、火災による煙は周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難である。加えて、軽油タンク内部は燃料の気化による引火性又は発火性の雰囲気を形成している。</p> <p>このため、非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域は、非アナログ式の屋外仕様の炎感知器を監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置することに加え、タンク内部の空間部に非アナログ式の防爆型熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>放射線量が高い場所（主蒸気管トンネル室）は、アナログ式の火災感知器を設置する場合、放射線の影響により火災感知器の故障が想定される。このため、放射線の影響を受けないよう検出器部位を当該区画外に配置するアナログ式の煙吸引式検出設備を設置する設計とする。加えて、放射線の影響を考慮した非アナログ式の熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>水素ガス等による引火性又は発火性の雰囲気形成をおそれのある場所（蓄電池室）は、万一の水素濃度の上昇を考慮し、火災を早期に感知できるよう、非アナログ式の防爆型で、かつ固有の信号を発する異なる種類の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>また、火災により安全機能への影響が考えにくい火災防護対象機器のみを設けた火災区域又は火災区画については、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設置する設計とする。</p>	<p>また、軽油貯蔵タンク内部は、燃料の気化による引火性又は発火性の雰囲気形成している。このため、タンクマンホール内の空間部に非アナログ式の防爆型熱感知器及び防爆型煙感知器を設置する設計とする。</p> <p>放射線量が高い場所（主蒸気管トンネル室）は、アナログ式の火災感知器を設置する場合、放射線の影響により火災感知器の故障が想定される。このため、放射線の影響を受けないよう検出器部位を当該区画外に配置するアナログ式の煙吸引式検出設備を設置する設計とする。加えて、放射線の影響を考慮した非アナログ式の熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>水素等による引火性又は発火性の雰囲気形成をおそれのある場所（蓄電池室）は、万一の水素濃度の上昇を考慮し、火災を早期に感知できるよう、非アナログ式の防爆型で、かつ固有の信号を発する異なる種類の煙感知器及び熱感知器を設置する設計とする。</p> <p>また、火災により安全機能への影響が考えにくい火災防護対象機器のみを設けた火災区域又は火災区画については、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設置する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>る設計とする。ただし、B固体廃棄物貯蔵庫のドラム缶貯蔵エリアについては、アナログ式でない熱感知器を設置する。</p> <p>(5) 中央制御盤内 中央制御室の火災防護対象機器等を設置する中央制御盤内には、煙感知器を設置する設計とする。</p> <p>10.5.1.3.3 消火設備 消火設備は、原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画並びに放射性物質を貯蔵する機器等を設置する火災区域の火災を早期に消火するために、火災発生時の煙の充満等による消火活動が困難な火災区域又は火災区画であるかを考慮し、以下のとおり設置する設計とする。</p> <p>また、消火設備は、第10.5.1.1表に示す故障警報を、中央制御室に発する設計とする。</p> <p>10.5.1.3.3.1 原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>(1) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>火災発生時の煙の充満等により消火活</p>	<p>(3) 消火設備 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域の火災を早期に消火するために、すべての火災区域の消火活動に対処できるように、「1.6.1.3.2 (12) 消火栓の配置」に基づき消火栓設備を設置する。 消火栓設備の系統構成を第10.5-1図に示す。 また、その他の消火設備は、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響による消火活動が困難な火災区域又は火災区画であるかを考慮し、以下のとおり設置する。 消火設備は、第10.5-1表に示す故障警報を中央制御室に発する設備を設置する。</p> <p>a. 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>(a) 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>火災発生時の煙の充満又は放射線の影</p>	<p>(3) 消火設備 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画並びに放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域の火災を早期に消火するために、すべての火災区域の消火活動に対処できるように、「1.5.1.3.2(12) 消火栓の配置」に基づき消火栓設備を設置する。 消火栓設備の系統構成を第10.5-2図に示す。 また、その他の消火設備は、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難な火災区域又は火災区画であるかを考慮し、以下のとおり設置する。 消火設備は、第10.5-1表に示す故障警報を中央制御室に発する設備を設置する。</p> <p>a. 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>(a) 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>火災発生時の煙の充満又は放射線の影</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>動が困難となる火災区域又は火災区画には、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備であるスプリンクラー（一部1号及び2号炉共用）、ハロン消火設備（一部1号及び2号炉共用）、ケーブルトレイ消火設備（一部1号及び2号炉共用）、二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備（一部1号及び2号炉共用）を設置する設計とする。</p> <p>スプリンクラーの概要図を第10.5.1.2図、ハロン消火設備の概要図を第10.5.1.3図、二酸化炭素消火設備の概要図を第10.5.1.4図、第10.5.1.5図に示す。</p> <p>ただし、以下の火災区域又は火災区画は、上記と異なる消火設備を設置する。</p> <p>a. 原子炉格納容器 原子炉格納容器は、消火器、消火栓で消火を行うとともに、淡水タンク及び燃料取替用水タンクを水源とする原子炉格納容器スプレー設備を設置する設計とする。</p> <p>(2) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域</p>	<p>響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画には、固定式ガス消火設備である全域ガス消火設備又は局所ガス消火設備を設置する。</p> <p>全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備の概要図を第10.5-2図に示す。</p> <p>また、系統分離に応じた独立性を考慮した全域ガス消火設備の概要図を第10.5-3図に示す。</p> <p>ただし、以下に示す火災区域又は火災区画については上記と異なる消火設備を設置する設計とし、非常用ディーゼル発電機室及び非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク室は、二酸化炭素消火設備を設置する。</p> <p>原子炉建屋通路部及びオペレーティングフロアには、局所ガス消火設備及び消火器を設置する。</p> <p>火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画には、消防法又は建築基準法に基づく消火設備を設置する。</p> <p>(b) 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とな</p>	<p>響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画には、自動又は手動起動による消火設備である全域ガス消火設備又は局所ガス消火設備を設置する。</p> <p>全域ガス消火設備及び局所ガス消火設備の概要図を第10.5-3(1)図から第10.5-3(3)図に示す。</p> <p>また、系統分離に応じた独立性を考慮した全域ガス消火設備の概要図を第10.5-4図に示す。</p> <p>ただし、以下に示す火災区域又は火災区画については上記と異なる消火設備を設置する設計とし、非常用ディーゼル発電機室及び非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク室は、二酸化炭素消火設備を設置する。</p> <p>原子炉建屋通路部には、局所ガス消火設備及び消火器を設置する。</p> <p>火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画には、消防法又は建築基準法に基づく消火設備を設置する。</p> <p>(b) 火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とな</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>a. 燃料油貯油そうエリア 燃料油貯油そうエリアは、消火器で消火を行う設計とする。</p> <p>b. 屋外タンクエリア、海水ポンプ室 屋外タンクエリア、海水ポンプ室は、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。 なお、海水ポンプには、「10.5.1.3.4 火災の影響軽減のための対策設備」として、二酸化炭素消火設備を設置する。</p> <p>c. 中央制御室 中央制御室は、消火器、二酸化炭素消火器で消火を行う設計とする。</p>	<p>らない火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>i. 中央制御室 中央制御室には、消火器を設置する。中央制御室床下フリーアクセスフロアについては、中央制御室からの手動操作により早期の起動が可能な固定式ガス消火設備を設置する。</p> <p>ii. 原子炉格納容器 原子炉格納容器について、起動中においては所員用エアロック室及びその近傍の通路に必要な消火能力を満足する消火器を設置し、低温停止中においては原子炉格納容器内の各フロアに必要な消火能力を満足する消火器を設置する</p> <p>iii. 非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域及び燃料移送系ポンプ区域 非常用ディーゼル発電機軽油タンク区域及び燃料移送系ポンプ区域については、消火器又は移動式消火設備で消火を行う。</p> <p>iv. 可燃物が少ない火災区域又は火災区画 可燃物が少ない火災区域又は火災区画には、消火器を設置する。</p>	<p>らない火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>i) 中央制御室 中央制御室には、消火器を設置する。中央制御室床下コンクリートピットについては、中央制御室からの手動操作により早期の起動も可能なハロゲン化物自動消火設備（局所）を設置する設計とする。</p> <p>ii) 原子炉格納容器 原子炉格納容器について、起動中においては所員用エアロック近傍に必要な消火能力を満足する消火器を設置し、低温停止中においては原子炉格納容器内の各フロアに必要な消火能力を満足する消火器を設置する。</p> <p>iii) 可燃物が少ない火災区域又は火災区画 可燃物が少ない火災区域又は火災区画には、消火器を設置する。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>d. アニュラス アニュラスは、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>e. 充てん／高圧注入ポンプ配管室 充てん／高圧注入ポンプ配管室は、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>f. 主蒸気管ヘッド室 主蒸気管ヘッド室は、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>g. 主蒸気主給水配管室 主蒸気主給水配管室は、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>h. 余熱除去クーラ室 余熱除去クーラ室は、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>i. 封水及び非再生クーラ室 封水及び非再生クーラ室は、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>j. 体積制御タンク室 体積制御タンク室は、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>10.5.1.3.3.2 放射性物質を貯蔵する機器等を設置する火災区域に設置する消火設備</p> <p>(1) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域に設置する消火設備</p> <p>火災発生時の煙の充満等により消火活</p>	<p>b. 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>(a) 火災発生時の煙の充満及び放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を</p>	<p>iv) 屋外の火災区域 屋外の火災区域については、消火器又は移動式消火設備で消火を行う。</p> <p>b. 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>(a) 火災発生時の煙の充満及び放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>動が困難となる放射性物質を貯蔵する機器等を設置する火災区域の消火設備は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備であるスプリンクラー（一部1号及び2号炉共用、一部1号、2号、3号及び4号炉共用）、ハロン消火設備（一部1号及び2号炉共用、一部1号、2号、3号及び4号炉共用）、ケーブルトレイ消火設備（一部1号及び2号炉共用、一部1号、2号、3号及び4号炉共用）、エアロゾル消火設備（一部1号及び2号炉共用、一部1号、2号、3号及び4号炉共用）、水噴霧消火設備（1号及び2号炉共用、一部1号、2号、3号及び4号炉共用）を設置する設計とする。</p>	<p>確保するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画については、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるものとして選定し、自動又は中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である全域ガス消火設備を設置し消火を行う設計とする。</p> <p>ただし、火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画には、以下に示す消火設備を設置する。</p> <p>i. 気体廃棄物処理設備設置区画 気体廃棄物処理設備設置区画は、消火器を設置する。</p> <p>ii. 液体廃棄物処理設備設置区画 液体廃棄物処理設備設置区画は、消火器を設置する。</p> <p>iii. 圧力抑制室プール水排水設備設置区画 圧力抑制室プール水排水設備設置区画は、消火器を設置する。</p> <p>iv. 新燃料貯蔵庫 新燃料貯蔵庫は、消火器を設置する。</p>	<p>確保するために必要な構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画については、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるものとして選定し、自動又は中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である全域ガス消火設備を設置し消火を行う設計とする。</p> <p>ただし、火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれが考えにくい火災区域又は火災区画には、以下に示す消火設備を設置する。</p> <p>i) 気体廃棄物処理設備設置区画 気体廃棄物処理設備設置区画は、消火器を設置する。</p> <p>ii) 液体廃棄物処理設備設置区画 液体廃棄物処理設備設置区画は、消火器を設置する。</p> <p>iii) サプレッション・プール水排水設備設置区画 サプレッション・プール水排水設備設置区画は、消火器を設置する。</p> <p>iv) 新燃料貯蔵庫 新燃料貯蔵庫は、消火器を設置する。</p> <p>v) 使用済燃料乾式貯蔵建屋 使用済燃料乾式貯蔵建屋は、消火器を設置する。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(2) 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域に設置する消火設備</p> <p>a. 液体廃棄物処理設備エリア 液体廃棄物処理設備を設置するエリアは、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>b. 使用済燃料ピット及び新燃料貯蔵庫エリア 使用済燃料ピット及び新燃料貯蔵庫エリアは、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>c. ガス減衰タンクエリア ガス減衰タンクエリアは、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p>	<p>v. 固体廃棄物貯蔵庫 固体廃棄物貯蔵庫は、消火器を設置する。</p> <p>vi. 焼却炉建屋 焼却炉建屋は、消火器を設置する。</p> <p>vii. 使用済燃料輸送容器保管建屋 使用済燃料輸送容器保管建屋は、消火器を設置する。</p> <p>(b) 火災発生時の煙の充満及び放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>i. 復水貯蔵槽，使用済燃料プール，使用済樹脂槽 復水貯蔵槽，使用済燃料プール，使用済樹脂槽は水で満たされており，火災の発生のおそれはないことから消火設備を常設しない。</p>	<p>vi) 固体廃棄物貯蔵庫及び給水加熱器保管庫 固体廃棄物貯蔵庫及び給水加熱器保管庫は、消火器を設置する。</p> <p>vii) 固体廃棄物作業建屋及び廃棄物処理建屋 固体廃棄物作業建屋及び廃棄物処理建屋は、消火器を設置する。</p> <p>(b) 火災発生時の煙の充満及び放射線の影響により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画に設置する消火設備</p> <p>i) 復水貯蔵タンク，使用済燃料プール，使用済樹脂タンク 復水貯蔵タンク，使用済燃料プール，使用済樹脂タンクは水で満たされており，火災の発生のおそれはないことから消火設備を常設しない。よって，消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>d. 蒸気発生器保管庫 蒸気発生器保管庫は、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>e. B 固体廃棄物貯蔵庫 B 固体廃棄物貯蔵庫は、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>f. 外部遮蔽壁保管庫 外部遮蔽壁保管庫は、消火器、消火栓で消火を行う設計とする。</p> <p>g. 廃樹脂タンク、廃樹脂貯蔵タンク及び廃樹脂供給タンクエリア 廃樹脂タンク、廃樹脂貯蔵タンク及び廃樹脂供給タンクエリアは、火災が発生するおそれがないため、消火設備は設置しない設計とする。</p> <p>10.5.1.3.4 火災の影響軽減のための対策設備 火災の影響軽減のための対策設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、火災の影響軽減のための対策を講じるために、以下のとおり設置する。</p> <p>10.5.1.3.4.1 火災区域の分離を実施する設備 他の火災区域又は火災区画と分離するために、以下の耐火能力を有する耐火壁を設置する。 (1) 3 時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3 時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である 150mm 以上の壁厚のコンクリート壁</p>	<p>(4) 火災の影響軽減のための対策設備</p> <p>火災の影響軽減のための対策設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、火災の影響軽減のための対策を講じるために、以下のとおり設置する。</p> <p>a. 火災区域の分離を実施する設備</p> <p>隣接する他の火災区域又は火災区画と分離するために、以下のいずれかの耐火能力を有する耐火壁を設置する。 (a) 3 時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である 123mm より厚い 140mm 以上の壁厚を有するコンクリート壁並びに 219mm 以上のコンクリート床、天井</p>	<p>(4) 火災の影響軽減のための対策設備</p> <p>火災の影響軽減のための対策設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、火災の影響軽減のための対策を講じるために、以下のとおり設置する。</p> <p>a. 火災区域の分離を実施する設備</p> <p>隣接する他の火災区域又は火災区画と分離するために、以下のいずれかの耐火能力を有する耐火壁を設置する。 (a) 3 時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3 時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である 150mm 以上の壁厚を有するコンクリート壁</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(2) 火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁</p> <p>10.5.1.3.4.2 火災防護対象機器等の火災の影響軽減のための対策を実施する設備</p> <p>火災防護対象機器等を設置する火災区域又は火災区画に対して、火災区域内又は火災区画内の火災の影響軽減のための対策や隣接する火災区域又は火災区画における火災の影響を軽減するための対策を実施するための隔壁等として、以下の設備を設置する。</p> <p>火災の影響を軽減するための対策を実施するために設置する火災感知設備及び自動消火設備は、「10.5.1.3.2 火災感知設備」及び「10.5.1.3.3 消火設備」の設備を設置する。</p> <p>(1) 火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁等</p> <p>(2) 火災耐久試験により1時間の耐火能力を確認した隔壁等</p> <p>10.5.1.4 主要仕様</p> <p>10.5.1.4.1 火災感知設備</p> <p>火災感知設備の火災感知器の種類を第10.5.1.2表に示す。</p> <p>10.5.1.4.2 消火設備</p> <p>消火設備の概略仕様を第10.5.1.3表に示す。</p> <p>10.5.1.5 試験検査</p> <p>10.5.1.5.1 火災感知設備</p> <p>アナログ式の火災感知器を含めた火災感知設備は、機能に異常がないことを確認するため、定期的に自動試験を実施する。</p>	<p>(b) 火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（強化石膏ボード、貫通部シール、防火扉、防火ダンパ、天井デッキスラブ）</p> <p>b. 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの火災の影響軽減のための対策を実施する設備</p> <p>火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを設置する火災区域又は火災区画に対して、火災区域又は火災区画内の火災の影響軽減のための対策や隣接する火災区域又は火災区画における火災の影響を軽減するための対策を実施するための隔壁等として、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁等を設置する。</p> <p>また、これと同等の対策として火災耐久試験により1時間以上の耐火能力を確認した隔壁等と火災感知設備及び消火設備を設置する。</p> <p>10.5.1.5 試験検査</p> <p>(1) 火災感知設備</p> <p>アナログ式の火災感知器を含めた火災感知設備は、機能に異常がないことを確認するため、定期的に自動試験を実施する。ただし、自動試験機能のない火災感知器</p>	<p>(b) 火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（耐火隔壁、貫通部シール、防火扉、防火ダンパ等）</p> <p>b. 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルの火災の影響軽減のための対策を実施する設備</p> <p>火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを設置する火災区域又は火災区画に対して、火災区域又は火災区画内の火災の影響軽減のための対策や隣接する火災区域又は火災区画における火災の影響を軽減するための対策を実施するための隔壁等として、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁等を設置する。</p> <p>また、これと同等の対策として火災耐久試験により1時間以上の耐火能力を確認した隔壁等と火災感知設備及び消火設備を設置する。</p> <p>10.5.1.5 試験検査</p> <p>(1) 火災感知設備</p> <p>アナログ式の火災感知器を含めた火災感知設備は、機能に異常がないことを確認するため、定期的に自動試験を実施する。ただし、自動試験機能のない火災感知器</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>ただし、自動試験機能のない火災感知器は、機能に異常がないことを確認するために、煙等の火災を模擬した試験を定期的実施する。</p> <p>10.5.1.5.2 消火設備 機能に異常がないことを確認するために、消火設備の動作確認を実施する。 ただし、原子炉格納容器スプレイ設備は、内部スプレポンプを定期的に起動する試験において、その機能を確認する。</p> <p>10.5.1.6 体制 火災防護に関する以下の体制に関する事項を、火災防護計画に定める。 火災発生時の原子炉施設の保全のための活動を行うため、通報連絡者、運転員及び専属消防隊による消火要員が常駐するとともに、火災発生時には、所員により編成する自衛消防隊を所長の判断により設置する。 自衛消防隊の組織体制を、第 10.5.1.6 図に示す。</p> <p>10.5.1.7 手順等 火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練並びに火災防護対策を実施するために必要な手順について定めるとともに、原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護するため、火災区域及び火災区画を考慮した火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づく火災防護対策等について定めるが、このうち、火災防護対策を実施するために必要な手順の主なものを以下に示す。</p>	<p>は、機能に異常がないことを確認するために、煙等の火災を模擬した試験を定期的実施する。</p> <p>(2) 消火設備 機能に異常がないことを確認するために、消火設備の作動確認を実施する。</p> <p>10.5.1.6 体制 火災防護に関する以下の体制に関する事項を、火災防護計画に定める。 火災発生時の発電用原子炉施設の保全のための活動を行うため、連絡責任者、運転員及び消防要員が常駐するとともに、火災発生時には、管理権限者が所員により編成する自衛消防本部を設置する。自衛消防本部の組織体制を第 10.5-4 図に示す。</p> <p>10.5.1.7 手順等 火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練並びに火災防護対策を実施するために必要な手順について定める。また、発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護するため、火災区域及び火災区画を考慮した火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づく火災防護対策等について定める。 このうち、火災防護対策を実施するために必要な手順の主なものを以下に示す。</p>	<p>は、機能に異常がないことを確認するために、煙等の火災を模擬した試験を定期的実施する。</p> <p>(2) 消火設備 機能に異常がないことを確認するために、消火設備の作動確認を実施する。</p> <p>10.5.1.6 体制 火災防護に関する以下の体制に関する事項を、火災防護計画に定める。 火災発生時の発電用原子炉施設の保全のための活動を行うため、連絡責任者、運転員及び消防要員が常駐するとともに、火災発生時には、管理権原者が所員により自衛消防隊を編成する。自衛消防隊の組織体制を第 10.5-5 図に示す。</p> <p>10.5.1.7 手順等 火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練並びに火災防護対策を実施するために必要な手順について定める。また、発電用原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護するため、火災区域及び火災区画を考慮した火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づく火災防護対策等について定める。 このうち、火災防護対策を実施するために必要な手順の主なものを以下に示す。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(1) 火災が発生していない平常時の対応においては、以下の手順を整備し、的確に操作を行う。</p> <p>a. 火災が発生していないこと及び火災感知設備に異常がないことを火災受信機盤で常時監視する。</p> <p>b. 消火設備の故障警報が発信した場合には、中央制御室及び必要な現場の制御盤の警報を確認するとともに、消火設備が故障している場合には、早期に必要な補修を行う。</p> <p>(2) 消火設備のうち、自動消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応においては、以下の手順を整備し、的確に操作を行う。</p> <p>a. 火災感知器が作動した場合は、火災区域又は火災区画からの退避警報、自動消火設備の動作状況を確認する。</p> <p>b. 自動消火設備の動作後は、消火状況の確認、消火状況を踏まえた消火活動の実施、プラント運転状況の確認等を行う。</p> <p>(3) 消火設備のうち、手動操作による固定式消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応においては、以下の手順を整備し、的確に操作を行う。</p> <p>a. 火災感知器が作動し、火災を確認した場合は、消火活動を行う。</p> <p>b. 消火活動が困難な場合は、職員の退避を確認後、固定式消火設備を手動操作により動作させ、動作状況の確認、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。</p> <p>(4) 原子炉格納容器内における火災発生</p>	<p>(1) 火災が発生していない平常時の対応においては、以下の手順を整備し、操作を行う。</p> <p>a. 中央制御室内の巡視点検によって、火災が発生していないこと及び火災感知設備に異常がないことを火災受信機盤で確認する。</p> <p>b. 消火設備の故障警報が発信した場合には、中央制御室及び必要な現場の制御盤の警報を確認するとともに、消火設備が故障している場合には、早期に必要な補修を行う。</p> <p>(2) 消火設備のうち、自動消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応においては、以下の手順を整備し、操作を行う。</p> <p>a. 火災感知器が作動した場合は、火災区域又は火災区画からの退避警報及び自動消火設備の動作状況を確認する。</p> <p>b. 自動消火設備の作動後は、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。</p> <p>(3) 消火設備のうち、手動操作による固定式消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応においては、以下の手順を整備し、操作を行う。</p> <p>a. 火災感知器が作動し、火災を確認した場合は、初期消火活動を行う。</p> <p>b. 消火活動が困難な場合は、職員の退避を確認後、固定式消火設備を手動操作により動作させ、動作状況の確認、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。</p> <p>(4) 原子炉格納容器内における火災発生</p>	<p>(1) 火災が発生していない平常時の対応においては、以下の手順を整備し、操作を行う。</p> <p>a. 中央制御室内の巡視点検によって、火災が発生していないこと及び火災感知設備に異常がないことを火災受信機盤で確認する。</p> <p>b. 消火設備の故障警報が発信した場合には、中央制御室及び必要な現場の制御盤の警報を確認するとともに、消火設備が故障している場合には、早期に必要な補修を行う。</p> <p>(2) 消火設備のうち、自動消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応においては、以下の手順を整備し、操作を行う。</p> <p>a. 火災感知器が作動した場合は、火災区域又は火災区画からの退避警報及び自動消火設備の動作状況を確認する。</p> <p>b. 自動消火設備の作動後は、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。</p> <p>(3) 消火設備のうち、手動操作による固定式消火設備を設置する火災区域又は火災区画における火災発生時の対応においては、以下の手順を整備し、操作を行う。</p> <p>a. 火災感知器が作動し、火災を確認した場合は、初期消火活動を行う。</p> <p>b. 消火活動が困難な場合は、職員の退避を確認後、固定式消火設備を手動操作により動作させ、動作状況の確認、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。</p> <p>(4) 原子炉格納容器内における火災発生</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>時の対応においては、以下の手順を整備し、的確に操作を行う。</p> <p>a. 当直課長が局所火災と判断し、かつ、原子炉格納容器内への進入が可能であると判断した場合は、消火器、消火栓による消火活動を実施するとともに、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。</p> <p>b. 当直課長が原子炉格納容器内へ進入できないと判断した場合又は広範囲な火災と判断した場合は、プラントを停止するとともに、原子炉格納容器スプレイ設備を使用した消火を実施し、消火状況の確認、プラント運転状況の確認等を行う。</p> <p>(5) 中央制御盤内における火災発生時の対応においては、以下の手順を整備し、的確に操作を行う。</p> <p>a. 煙感知器、熱感知器及び中央制御盤内の煙感知器により感知した火災は、常駐する運転員が消火器による消火活動を行い、消火状況の確認等を行う。</p> <p>b. 煙の充満により運転操作に支障がある場合は、火災発生時の煙を排気するため、換気空調設備の換気モードの切替えを行い排煙する。</p>	<p>生時の対応においては、以下の手順を整備し、操作を行う。</p> <p>a. 原子炉格納容器内の火災の早期感知及び消火を図るために、低温停止中、起動中の火災発生に対する消火戦略を整備し、訓練を実施する。</p> <p>b. 起動中の原子炉格納容器内の火災感知器が発報した場合には、プラントを停止するとともに、消火戦略に基づき原子炉格納容器内への進入の可否を判断し、消火活動を行う。なお、原子炉格納容器内点検終了後から窒素ガス置換完了までの間で原子炉格納容器内の火災が発生した場合には、火災による延焼防止の観点から窒素ガス封入作業を継続し、原子炉格納容器内の等価火災時間が経過した後に開放し現場確認を行う。</p> <p>(5) 中央制御室内における火災発生時の対応においては、以下の手順を整備し、操作を行う。</p> <p>a. 火災感知器及び高感度煙検出設備により火災を感知し、火災を確認した場合は、常駐する運転員により制御盤内では二酸化炭素消火、それ以外では消火器を用いた初期消火活動、プラント運転状況の確認等を行う。</p> <p>b. 煙の充満により運転操作に支障がある場合は、火災発生時の煙を排気するため、排煙設備を起動する。</p> <p>c. 中央制御室の制御盤1面の機能が火災により全て喪失した場合における原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持に関する手順を整備</p>	<p>生時の対応においては、以下の手順を整備し、操作を行う。</p> <p>a. 原子炉格納容器内の火災の早期感知及び消火を図るために、低温停止中、起動中の火災発生に対する消火戦略を整備し、訓練を実施する。</p> <p>b. 起動中の原子炉格納容器内の火災感知器が発報した場合には、プラントを停止するとともに、消火戦略に基づき原子炉格納容器内への進入の可否を判断し、消火活動を行う。なお、原子炉格納容器内点検終了後から窒素置換完了までの間で原子炉格納容器内の火災が発生した場合には、火災による延焼防止の観点から、窒素封入開始後、約1.5時間を目安に窒素封入作業の継続による窒息消火又は窒素封入作業を中止し、早期の消火活動を実施する。</p> <p>(5) 中央制御室内における火災発生時の対応においては、以下の手順を整備し、操作を行う。</p> <p>a. 火災感知器及び高感度煙感知器により火災を感知し、火災を確認した場合は、常駐する運転員により制御盤内では二酸化炭素消火器、それ以外では粉末消火器を用いた初期消火活動、プラント運転状況の確認等を行う。</p> <p>b. 煙の充満により運転操作に支障がある場合は、火災発生時の煙を排気するため、排煙設備を起動する。</p> <p>c. 中央制御室の制御盤1面の機能が火災により全て喪失した場合における原子炉の高温停止及び低温停止の達成、維持に関する手順を整備す</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(6) 水素濃度検知器を設置する火災区域又は火災区画における水素濃度上昇時の対応として、換気空調設備の運転状態の確認及び換気空調設備の切替えを実施する手順を整備し、的確に操作を行う。</p> <p>(7) 火災発生時の煙の充満により消火活動に支障がある場合を考慮し、ポンプ室の消火活動時には、可搬式の排風機を準備することを定めた手順を整備し、的確に操作を行う。</p> <p>(8) 屋外消火配管の凍結防止対策の対応として、外気温度が約0℃まで低下した場合は、屋外消火栓を微開し通水する手順を整備し、的確に操作を行う。</p> <p>(9) 消火用水供給系の水源は、消火用水の最大放水量に対して十分な容量を確保する運用を行うことを定めた手順を整備し、的確に操作を行う。</p> <p>(10) 可燃物の状況を踏まえて消火活動が困難にならないとした火災区域又は火災区画、可燃物の状況を踏まえて火災の影響軽減対策を実施する火災区域又は火災区画における点検等で使用する資機材（可燃物）の持込みと保管に係る手順を整備し、的確に実施する。</p>	<p>する。</p> <p>(6) 水素濃度検出器を設置する火災区域又は火災区画における水素濃度上昇時の対応として、換気設備の運転状態の確認、換気設備の追加起動等を実施する手順を整備し、操作を行う。</p> <p>(7) 火災発生時の消火戦略を整備し、訓練を実施する。</p> <p>(8) 可燃物の持込み状況、防火扉の状態、火災の原因となり得る、過熱や引火性液体の漏えい等を監視するための監視手順を定め、防火監視を実施する。</p> <p>(9) 火災発生防止及び火災発生時の規模の局限化、影響軽減を目的とした、持込み可燃物の運用管理手順を定め、これを実施する。持込み可燃物の運用管理手順には、発電所の通常運転に関する可燃物、保守や改造に使用するために持ち込み仮置きされる可燃物（一時的に持ち込まれる可燃物を含む）の管理を含む。</p> <p>(10) 火気作業における火災発生防止及び火災発生時の規模の局限化、影響軽減を目的とした火気作業管理手順について定め、これを実施する。火気作業管理手順には、以下を含める。 a. 火気作業における作業体制 b. 火気作業前の確認事項 c. 火気作業中の留意事項（火気作業時の養生、消火器等の配備、監視人の配置等）</p>	<p>る。</p> <p>(6) 水素濃度検出器を設置する火災区域又は火災区画における水素濃度上昇時の対応として、換気設備の運転状態の確認、換気設備の追加起動等を実施する手順を整備し、操作を行う。</p> <p>(7) 火災発生時の消火戦略を整備し、訓練を実施する。</p> <p>(8) 可燃物の持込み状況、防火扉の状態、火災の原因となり得る、過熱や引火性液体の漏えい等を監視するための監視手順を定め、防火監視を実施する。</p> <p>(9) 火災発生防止及び火災発生時の規模の局限化、影響軽減を目的とした、持込み可燃物の運用管理手順を定め、これを実施する。持込み可燃物の運用管理手順には、発電所の通常運転に関する可燃物、保守や改造に使用するために持ち込み仮置きされる可燃物（一時的に持ち込まれる可燃物を含む）の管理を含む。</p> <p>(10) 火気作業における火災発生防止及び火災発生時の規模の局限化、影響軽減を目的とした火気作業管理手順について定め、これを実施する。火気作業管理手順には、以下を含める。 a. 火気作業における作業体制 b. 火気作業前の確認事項 c. 火気作業中の留意事項（火気作業時の養生、消火器等の配備、監視人の配置等）</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(11) 火災の発生を防止するために、火災区域又は火災区画における溶接等の火気作業に対する以下の手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>a. 火気作業前の計画策定</p> <p>b. 火気作業時の養生、消火器等の配備、監視人の配置等</p> <p>(12) 火災防護に必要な設備は、機能を維持するため、計画に基づき適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。また、安全機能を有する機器に使用する非難燃ケーブルに対して複合体を形成する施工においては、実証試験で難燃性能を確認した設計に基づく施工計画を作成し実施する。</p>	<p>d. 火気作業後の確認事項（残り火の確認等）</p> <p>e. 安全上重要と判断された区域における火気作業の管理</p> <p>f. 火気作業養生材に関する事項（不燃シートの使用等）</p> <p>g. 仮設ケーブル（電工ドラム含む）の使用制限</p> <p>h. 火気作業に関する教育</p> <p>(11) 火災防護設備は、その機能を維持するため、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</p> <p>(12) 火災区域の変更や火災区域設定に影響を与える可能性がある工事を実施する場合には、火災防護計画に従い火災影響評価を行い、火災による影響を考慮しても多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持できることを確認するとともに、設計変更管理を行う。</p>	<p>d. 火気作業後の確認事項（残り火の確認等）</p> <p>e. 安全上重要と判断された区域における火気作業の管理</p> <p>f. 火気作業養生材に関する事項（不燃シートの使用等）</p> <p>g. 仮設ケーブル（電工ドラム含む）の使用制限</p> <p>h. 火気作業に関する教育</p> <p>(11) 火災防護設備は、その機能を維持するため、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</p> <p>(12) 火災区域又は火災区画の変更や火災区域又は火災区画設定に影響を与える可能性がある工事を実施する場合には、火災防護計画に従い火災影響評価を行い、火災による影響を考慮しても多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持できることを確認するとともに、設計変更管理を行う。</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(13) 安全機能を有する機器に使用する高圧電力及び低圧電力ケーブルのうち、防火シートによる複合体を形成して使用する非難燃ケーブルは、短絡又は地絡に起因する過電流による発火リスク低減を図るため、適切な保守管理を実施するとともに、必要に応じ難燃ケーブルへ引き替えを行う。</p> <p>(14) 火災区域、火災防護対象機器等、火災の影響軽減のための隔壁等の設計変更に当たっては、原子炉施設内の火災によっても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を安全停止できることを火災影響評価により確認する。</p> <p>(15) 原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、火災から防護すべき機器等、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した以下の教育を、定期的を実施する。</p> <p>a. 火災区域及び火災区画の設定 b. 火災から防護すべき安全機能を有す</p>		<p>(13) 安全機能を有する機器に使用する高圧電力及び低圧電力ケーブルのうち、防火シートによる複合体を形成して使用する非難燃ケーブルは、短絡又は地絡に起因する過電流による発火リスク低減を図るため、適切な保守管理を実施するとともに、必要に応じ難燃ケーブルへ取り替えを行う。</p> <p>(14) 火災区域又は火災区画、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル、火災の影響軽減のための隔壁等の設計変更に当たっては、発電用原子炉施設内の火災によっても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を安全停止できることを火災影響評価により確認する。</p> <p>(15) 発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、火災から防護すべき機器等、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した以下の教育を、定期的を実施する。</p> <p>a. 火災区域及び火災区画の設定 b. 火災から防護すべき安全機能を有す</p>	

既許可申請書	先行プラント記載例（高浜1号炉）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>る構築物、系統及び機器</p> <p>c. 火災の発生防止対策</p> <p>d. 火災感知設備</p> <p>e. 消火設備</p> <p>f. 火災の影響軽減対策</p> <p>g. 火災影響評価</p> <p>(16) 原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、消火器及び消火栓による消火活動等について、消火要員による消防訓練、総合的な訓練及び運転員による運転操作等の訓練を、定期的を実施する。</p>	<p>(13) 発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、以下のとおり教育及び訓練を定め、これを実施する。</p> <p>a. 防火・防災管理者及びその代行者は、消防機関が行う講習会及び研修会等に参加する。</p> <p>b. 自衛消防隊に係る訓練として総合消防訓練、初期対応訓練、火災対応訓練等を定める。</p> <p>c. 所員に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮し、火災防護関連法令・規程類等、火災発生時における対応手順、可燃物及び火気作業に関する運営管理、危険物（液体、気体）の漏えい又は流出時の措置に関する教育を行うことを定める。</p>	<p>る構築物、系統及び機器</p> <p>c. 火災の発生防止対策</p> <p>d. 火災感知設備</p> <p>e. 消火設備</p> <p>f. 火災の影響軽減対策</p> <p>g. 火災影響評価</p> <p>(16) 発電用原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、以下のとおり教育及び訓練を定め、これを実施する。</p> <p>a. 防火・防災管理者及びその代行者は、消防機関が行う講習会及び研修会等に参加する。</p> <p>b. 自衛消防隊に係る訓練として総合消防訓練、初期対応訓練、火災対応訓練等を定める。</p> <p>c. 所員に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮し、火災防護関連法令・規程類等、火災発生時における対応手順、可燃物及び火気作業に関する運営管理、危険物（液体、気体）の漏えい又は流出時の措置に関する教育を行うことを定める。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (ロ) その他の主要な構造</p> <p>～内部溢水に関する記載はなし～</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(イ) 本原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p>_____ は主な相違点を示す</p> </div> <p>(d) 溢水による損傷の防止</p> <p>安全施設は、_____原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>そのために、_____原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止_及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。</p> <p>また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。_____溢水の影響を受けて運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合に、それらに対処するために必要な機器の単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とする。さらに、使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>ここで、これらの機能を維持するために必要な設備を、以下「__防護対象設備」という。</p> <p>なお、_____原子炉施設内における溢水として、_____原子炉施設内に設置された機器、配管の破損(地震起因を含む。)、消火水系(スプリンクラーを含む。)等の動作又は使用済燃料ピットのスロッシングにより発生した溢水を考慮する。</p> <p>溢水の影響では、溢水源として発生要因別に分類した以下の溢水を_____想定する。また、溢水評価に当たっては、溢水防護区画を設定し、溢水評価が保守的になるように溢水経路を設定する。現場操作が必要な設備に対して</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(イ) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(d) 溢水による損傷の防止</p> <p>安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>そのために、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。</p> <p>また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。</p> <p>さらに、使用済燃料プールにおいては、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>ここで、これら機能を維持するために必要な設備を、以下「溢水防護対象設備」といい、</p> <p>これら設備が、没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。</p> <p>また、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」</p> <p>に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、炉心が損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とする。</p> <p>溢水 評価では、溢水源として発生要因別に分類した以下の溢水を主として想定する。また、溢水評価に当たっては、溢水防護区画を設定し、溢水評価が保守的になるように溢水経路を設定する。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(イ) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(d) 溢水による損傷の防止</p> <p>安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>そのために、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。</p> <p>また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。</p> <p>さらに、使用済燃料プールにおいては、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>ここで、これらの機能を維持するために必要な設備（以下「溢水防護対象設備」という。）について、</p> <p>これら設備が、没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。</p> <p>また、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」（以下「安全評価指針」という。）に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、炉心損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とする。</p> <p>溢水 評価では、溢水源として発生要因別に分類した以下の溢水を主として想定する。また、溢水評価に当たっては、溢水防護区画を設定し、溢水評価が保守的になるように溢水経路を設定する。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>は、必要に応じて環境の温度、放射線量、薬品等による影響を考慮しても、運転員による操作場所までのアクセスが可能な設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水 ・発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水 ・地震に起因する機器の破損等により生じる溢水 <p>発生を想定するこれらの溢水に対し、防護対象設備が没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>また、溢水評価に当たっては、防護対象設備の機能喪失高さ（溢水の影響を受けて、防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ）、溢水防護区画を構成する壁、扉、堰等については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>溢水評価において、溢水影響を軽減することを期待する壁、扉、堰等の浸水防護設備、保護カバー、防護カバー、立坑、排水トンネル等の設備については、保守管理、水密扉閉止等の運用を適切に実施することにより、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、設計基準対象施設は、原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の破損等によって当該容器又は配管から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしない設計とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水 ・発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水 ・地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（使用済燃料プール等のスロッシングにより発生する溢水を含む。） <p>溢水評価に当たっては、溢水防護対象設備の機能喪失高さ（溢水の影響を受けて、溢水防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ）及び溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、設備等の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>溢水評価において、溢水影響を軽減するための壁、扉、堰等の浸水防護設備、床ドレンライン及び防護カバー等の設備については、必要により保守点検や水密扉閉止等の運用を適切に実施することにより、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の破損等によって当該容器又は配管から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしない設計とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水 ・発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水 ・地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（使用済燃料プール等のスロッシングにより発生する溢水を含む。） <p>溢水評価に当たっては、溢水防護対象設備の機能喪失高さ（溢水の影響を受けて、溢水防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ）及び溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、設備等の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>溢水評価において、溢水影響を軽減するための壁、扉、堰等の浸水防護設備、床ドレンライン、防護カバー、ブローアウトパネル等の設備については、必要により保守点検や水密扉閉止等の運用を適切に実施することにより、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしない設計とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・配管の破損を含む ・配管の破損を含む ・サイトバンカーや停止中のDSP、原子炉ウェルを含む ・構築物他を含む BOP 追記 ・水密扉を含む ・逆流防止装置を含む ・別添 2 に記載の運用を含む

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.8 溢水防護に関する基本方針</p> <p>1.8.1 溢水防護に関する基本方針</p> <p><u>「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(以下「設置許可基準規則」という。)</u> <u>第九条(溢水による損傷の防止等)</u>」の要求事項を踏まえ、安全施設は、<u>原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なうことのない設計とする。</u></p> <p>そのために、<u>原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。</u>また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。<u>溢水の影響を受けて運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合に、それらに対処するために必要な機器の単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とする。</u></p> <p>さらに、<u>使用済燃料ピット</u>においては、<u>使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。</u></p> <p>ここで、これらの機能を維持するために必要な設備を、以下「防護対象設備」という。設置許可基準規則第九条及び第十二条並びに「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド(平成26年8月6日原規技発第1408064号原子力規制委員会決定)」(以下「溢水ガイド」という。)の要求事項を踏まえ、以下の設備を防護対象設備とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備 ・プール冷却及びプールへの給水の機能を適切に維持するために必要な設備 <p>原子炉施設内における溢水として、<u>原子炉施設内に設置された機器、配管の破損(地震起因を含む。)、消火水系(スプリンクラーを含む。)</u>等の動作又は<u>使用済燃料ピット</u>のスロッシングにより発生した溢水を考慮し、<u>防護対象設備が没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なうことのない設計(多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なうことのない設計)</u>とする。<u>評価に当たっては、</u></p>	<p>1.7 溢水防護に関する基本方針</p> <p>設置許可基準規則の要求事項を踏まえ、</p> <p>安全施設は、<u>発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>そのために、<u>発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。</u>また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。</p> <p>さらに、<u>使用済燃料プール</u>においては、<u>使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を維持できる設計とする。</u></p> <p>これらの機能を維持するために必要な設備（以下1.では「溢水防護対象設備」という。）について、設置許可基準規則第九条及び第十二条の要求事項を踏まえ「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（平成26年8月6日原規技発第1408064号原子力規制委員会決定）」も参照し、以下のとおり選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備 ・プール冷却及びプールへの給水の機能を適切に維持するために必要な設備 <p>発電用原子炉施設内における溢水として、<u>発電用原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損(地震起因を含む。)、消火系統</u>等の作動並びに<u>使用済燃料プール等のスロッシングにより発生した溢水を考慮し、溢水防護対象設備が没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計(多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計)</u>とする。さらに、<u>溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「発電用</u></p>	<p>1.6 溢水防護に関する基本方針</p> <p>設置許可基準規則の要求事項を踏まえ、</p> <p>安全施設は、<u>発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>そのために、<u>発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。</u>また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。</p> <p>さらに、<u>使用済燃料プール</u>においては、<u>使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能を維持できる設計とする。</u></p> <p>これらの機能を維持するために必要な設備（以下1.では「溢水防護対象設備」という。）について、設置許可基準規則第九条及び第十二条の要求事項を踏まえ「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（平成26年8月6日原規技発第1408064号原子力規制委員会決定）」(以下「溢水評価ガイド」という。)も参照し、以下のとおり選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備 ・プール冷却及びプールへの給水の機能を適切に維持するために必要な設備 <p>発電用原子炉施設内における溢水として、<u>発電用原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損(地震起因を含む。)、消火系統</u>等の作動並びに<u>使用済燃料プール等のスロッシングにより発生した溢水を考慮し、溢水防護対象設備が没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計(多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計)</u>とする。さらに、<u>溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「発電用</u></p>	<p>・スプレイ系統を含む</p> <p>・サイトバンカーや停止中のDSP、原子炉ウェルを含む</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>安全評価に関する審査指針に基づき、 <u>運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合、それらに対処するために必要な機器の単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とする。</u> 地震、津波、竜巻、<u>地滑り等の自然現象による波及的影響により発生する溢水に関しては、</u> 防護対象設備、溢水源となる屋外タンク等の配置も踏まえて、最も厳しい条件となる自然現象による溢水の影響を考慮し、<u>防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。具体的には、屋外にあるすべてのタンクについて地震起因によるタンクに付属する配管の破損、竜巻による飛来物の衝突及び地滑りによる屋外タンクの破損を考慮しても、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</u> 地下水による溢水に関しては、<u>建屋基礎下に設置している集水管により、建屋最下層にある湧水サンブに集水する設計とする。また、周囲の地下水水位を考慮しても、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</u> また、放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管が破損することにより、当該容器又は配管から放射性物質を含む液体の漏えいを想定する場合には、溢水が管理区域外へ漏えいしないよう、建屋内の壁、扉、堰等により伝播経路を制限する設計とする。 <u>具体的な溢水評価に関する設計方針を、「1.8.2 原子炉施設の溢水評価に関する設計方針」及び「1.8.3 使用済燃料ピットの溢水評価に関する設計方針」にて説明する。</u> <u>また、溢水防護のために実施する対策について「1.8.4 溢水防護に関する設計方針」にて説明する。</u></p>	<p>軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、炉心損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とする。 地震、津波、竜巻、降水等の自然現象による波及的影響により発生する溢水に関しては、<u>溢水防護対象設備、溢水源となる屋外タンク等の配置も踏まえて、最も厳しい条件となる自然現象による溢水の影響を考慮し、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</u> また、放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管が破損すること等により、当該容器又は配管から放射性物質を含む液体の漏えいを想定する場合には、溢水が管理区域外へ漏えいしないよう、建屋内の壁、扉、堰等により伝播経路を制限する設計とする。</p> <p>1.7.1 溢水防護対象設備を抽出するための方針 溢水によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針（以下「重要度分類審査指針」という。）における分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。 その上で、<u>溢水防護上必要な機能を有する構築物、系統及び機器として上記の中から、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持するため、</u> また、停止状態にある場合は</p>	<p>軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」（以下「安全評価指針」という。）に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、炉心損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とする。 地震、津波、竜巻、降水等の自然現象による波及的影響により発生する溢水に関しては、<u>溢水防護対象設備、溢水源となる屋外タンク等の配置も踏まえて、最も厳しい条件となる自然現象による溢水の影響を考慮し、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</u> また、放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備が破損すること等により、当該容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体の漏えいを想定する場合には、溢水が管理区域外へ漏えいしないよう、建屋内の壁、扉、堰等により伝播経路を制限する設計とする。</p> <p>1.6.1 設計上対処すべき施設を抽出するための方針 溢水によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を、発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針（以下「重要度分類審査指針」という。）における分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器とする。 この中から、<u>溢水防護上必要な機能を有する構築物、系統及び機器を選定する。具体的には、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持するために必要な設備、</u> また、停止状態にある場合は</p>	<p>・6条で考慮するその他自然現象を含む ・屋外の槽型設備を含む</p> <p>PWR プラントは地下水が建屋内での溢水となる点の相違。地下水については、建屋外の溢水 1.6.7 「溢水防護区画を内包するエリア外及び建屋外からの流入防止に関する設計方針」に整理し記載。</p> <p>・スロッシングを含む ・水密扉を含む</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>引き続きその状態を維持するため、並びに使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要となる、重要度分類審査指針における分類のクラス1、2に属する構築物、系統及び機器に加え、安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器を抽出する。</p> <p>以上を踏まえ、溢水防護対象設備として、重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器、並びに、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要な構築物、系統及び機器を抽出する。</p> <p>なお、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、溢水により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>以上の考えに基づき選定された溢水から防護すべき系統設備を第1.7-1表に示す。</p> <p>なお、抽出された溢水防護対象設備のうち、以下の設備は溢水影響を受けても、必要とされる安全機能を損なわないことから、溢水による影響評価の対象として抽出しない。</p> <p>(1) 溢水の影響を受けない静的機器 構造が単純で外部から動力の供給を必要としないことから、溢水の影響を受けて安全機能を損なわない容器、熱交換器、フィルタ、安全弁、逆止弁、手動弁、配管及び没水に対する耐性を有するケーブル。</p> <p>(2) 原子炉格納容器内に設置されている機器 原子炉格納容器内で想定される溢水である原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器内の状態を考慮しても、没水、被水及び蒸気の影響を受けないことを試験も含めて確認している機器。</p> <p>(3) 動作機能の喪失により安全機能に影響しない機器 フェイルセーフ設計となっている機器であり、溢水の影響により動作機能を損なった場合においても、安全機能に影響がない機器。</p> <p>(4) 他の機器で代替できる機器 他の機器により要求機能を代替できる機器。ただし、代替する他の機器が同時に機能喪失しない場合に限る。</p>	<p>引き続きその状態を維持するため、並びに、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要となる、重要度分類審査指針における分類のクラス1、2に属する構築物、系統及び機器に加え、安全評価上その機能を期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器を抽出する。</p> <p>以上を踏まえ、溢水防護対象設備として、重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器、並びに、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要な構築物、系統及び機器を抽出する。</p> <p>なお、上記に含まれない構築物、系統及び機器は、溢水により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。</p> <p>以上の考えに基づき選定された溢水から防護すべき系統設備を第1.6.1-1表に示す。</p> <p>なお、抽出された溢水防護対象設備のうち、以下の設備は溢水影響を受けても、必要とされる安全機能を損なわないことから、溢水による影響評価の対象として抽出しない。</p> <p>(1) 溢水の影響を受けない静的機器 構造が単純で外部から動力の供給を必要としないことから、溢水の影響を受けて安全機能を損なわない容器、熱交換器、フィルタ、安全弁、逆止弁、手動弁、配管及び没水に対する耐性を有するケーブル。</p> <p>(2) 原子炉格納容器内に設置されている機器 原子炉格納容器内で想定される溢水である原子炉冷却材喪失（以下「LOCA」という。）時の原子炉格納容器内の状態を考慮しても、没水、被水及び蒸気の影響を受けないことを試験も含めて確認している機器。</p> <p>(3) 動作機能の喪失により安全機能に影響しない機器 機能要求のない電動弁及び状態が変わらず安全機能に影響しない電動弁。</p> <p>フェイルセーフ設計となっている機器であり、溢水の影響により動作機能を損なった場合においても、安全機能に影響がない機器。（フェイルセーフ設計となっている機器であっても、電磁弁、空気作動弁については、溢水による誤動作等防止の観点から安全側に防護対象設備に分類）</p> <p>(4) 他の機器で代替できる機器 他の機器により要求機能が代替できる機器。ただし、代</p>	<p>・機能喪失しても状態が変わらないを含む</p> <p>記載の修正(12/11)</p> <p>・溢水による機能喪失を含む</p> <p>選定方法の相違による</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.8.2 原子炉施設の溢水評価に関する設計方針</p> <p>1.8.2.1 溢水源及び溢水量の想定</p> <p>溢水源及び溢水量としては、発生要因別に分類した以下の溢水を想定して評価する。</p> <p>①溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）</p> <p>②発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水の放水による溢水」という。）</p> <p>③地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（以下「地震起因による溢水」という。）</p> <p>防護対象設備が設置されている建屋内において、流体を内包する容器及び配管を溢水源となり得る機器として抽出する。ここで抽出された機器のうち、上記①又は③の評価において破損を想定するものは、それぞれの評価での溢水源として考慮する。</p> <p><u>なお、海水ポンプエリア及び防護対象設備が設置されている建屋外の溢水源については、地震、津波、竜巻、地滑り等を考慮する。具体的には、「1.8.2.5海水ポンプエリアにおける溢水評価に関する設計方針」及び「1.8.2.6防護対象設備設置建屋外からの溢水評価に関する設計方針」にて説明する。</u></p> <p>(1) 想定破損による溢水</p> <p>以下で定義する高エネルギー配管及び低エネルギー配管に分類して破損を想定し没水、被水及び蒸気による影響を評価する。</p>	<p>1.7.2 溢水源及び溢水量を設定するための方針</p> <p>溢水源及び溢水量としては、発生要因別に分類した以下の溢水を想定して評価することとし、評価条件については「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」を参照する。</p> <p>a. 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水</p> <p>b. 発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水</p> <p>c. 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（使用済燃料プール等のスロッシングにより発生する溢水を含む。）</p> <p>d. その他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等）により生じる溢水</p> <p>溢水源となり得る機器は、流体を内包する容器及び配管とし、a.又はc.の評価において破損を想定するものは、それぞれの評価での溢水源として設定する。</p> <p>a.又はb.の溢水源の想定に当たっては、一系統における単一の機器の破損、又は単一箇所での異常状態の発生とし、他の系統及び機器は健全なものと仮定する。また、一系統にて多重性又は多様性を有する機器がある場合においても、そのうち単一の機器が破損すると仮定する。号炉間で共用する建屋及び一体構造の建屋に設置される機器にあっては、共用、非共用機器に係わらず、その建屋内で単一の溢水源を想定し、建屋全体の溢水経路を考慮する。</p> <p>(1) 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水</p> <p>溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水については、単一の配管の破損による溢水を想定して、配管の破損箇所を溢水源として設定する。</p> <p>また、破損を想定する配管は、内包する流体のエネルギーに応じて、以下で定義する高エネルギー配管又は低エネルギー配管に分類する。</p>	<p>替する他の機器が同時に機能喪失しない場合に限る。</p> <p>1.6.2 考慮すべき溢水事象</p> <p>溢水源及び溢水量としては、発生要因別に分類した以下の溢水を想定して評価することとし、評価条件については溢水評価ガイドを参照する。</p> <p>a. 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という。）</p> <p>b. 発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水の放水による溢水」という。）</p> <p>c. 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（使用済燃料プールのスロッシングにより発生する溢水を含む。）（以下「地震起因による溢水」という。）</p> <p>d. その他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等）により生じる溢水（以下「その他の溢水」という。）</p> <p>溢水源となり得る機器は、流体を内包する容器及び配管とし、a.又はc.の評価において破損を想定するものは、それぞれの評価での溢水源として設定する。</p> <p>a.又はb.の溢水源の想定に当たっては、一系統における単一の機器の破損、又は単一箇所での異常状態の発生とし、他の系統及び機器は健全なものと仮定する。また、一系統にて多重性又は多様性を有する機器がある場合においても、そのうち単一の機器が破損すると仮定する。</p> <p>1.6.3 溢水源及び溢水量の想定</p> <p>1.6.3.1 想定破損による溢水</p> <p>(1) 想定破損における溢水源の想定</p> <p>想定破損による溢水については、 単一の配管の破損による溢水を 想定して、配管の破損箇所を溢水源として設定する。</p> <p>また、破損を想定する配管は、内包する流体のエネルギーに応じて、以下で定義する高エネルギー配管又は低エネルギー配管に分類する。</p>	<p>・配管の破損を含む</p> <p>・配管の破損を含む</p> <p>・誤操作を含む</p> <p>東2はツインプラントではないため、号機間の考慮なし</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>※1 「高エネルギー配管」は、呼び径25A(1B)を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が95℃を超えるか又は運転圧力が1.9MPa[gage]を超える配管。ただし、被水、蒸気については配管径に関係なく影響を評価する。</p> <p>※2 「低エネルギー配管」は、呼び径25A(1B)を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が95℃以下で、かつ、運転圧力が1.9MPa[gage]以下の配管。（ただし、静水頭圧の配管は除く。）</p> <p>※3 高エネルギー配管として運転している割合が当該システムの運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さければ、低エネルギー配管として扱う。</p> <p>破損を想定する位置は、安全機能への影響が最も大きくなる位置とする。</p> <p>配管の破損形状の想定に当たっては、「溢水ガイド附属書A」にしたがい、高エネルギー配管は、原則「完全全周破断」、低エネルギー配管は、原則「貫通クラック」を想定する。ただし、溢水ガイドでは、以下のとおり、応力評価の結果により、破損形状を想定できることが定められている。</p> <p>溢水ガイドでは、配管の一次+二次応力S_nが許容応力S_aに対し以下の条件を満足すれば、それに応じた破損形状の想定が可能であることを規定している。</p> <p>【高エネルギー配管（ターミナルエンドを除く。）】 $S_n \leq 0.4S_a$ 破損想定不要 $0.4S_a < S_n \leq 0.8S_a$ 貫通クラック なお、高エネルギー配管のターミナルエンドは、応力評価の結果にかかわらず「完全全周破断」を想定する。</p> <p>【低エネルギー配管】 $S_n \leq 0.4S_a$ 破損想定不要</p>	<p>・「高エネルギー配管」とは、呼び径25A(1B)を超える配管であって、プラントの通常運転時に運転温度が95℃を超えるか又は運転圧力が1.9MPa[gauge]を超える配管。ただし、被水及び蒸気の影響については配管径に関係なく評価する。</p> <p>・「低エネルギー配管」とは、呼び径25A(1B)を超える配管であって、プラントの通常運転時に運転温度が95℃以下で、かつ運転圧力が1.9MPa[gauge]以下の配管。ただし、被水の影響については配管径に関係なく評価する。なお、運転圧力が静水頭圧の配管は除く。</p> <p>・高エネルギー配管として運転している割合が当該システムの運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さければ、低エネルギー配管として扱う。</p> <p>配管の破損形状の想定に当たっては、高エネルギー配管は、原則「完全全周破断」、低エネルギー配管は、原則「配管内径の1/2の長さと同配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラック」を想定する。ただし、応力評価を実施する配管については、発生応力S_nと許容応力S_aの比により、以下で示した応力評価の結果に基づく破損形状を想定する。また、応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉がないことを確認するために継続的な肉厚管理を実施する。</p> <p>【高エネルギー配管（ターミナルエンド部を除く。）】 ・原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの配管 $S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{※1} \Rightarrow$ 破損想定不要 $※1$ クラス1 配管は2.4Sm 以下、クラス2 配管は0.8Sa 以下 ・原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管 $S_n \leq 0.4 \times \text{許容応力}^{※2} \Rightarrow$ 破損想定不要 $0.4 \times \text{許容応力}^{※2} < S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{※3} \Rightarrow$ 貫通クラック $※2$ クラス1 配管は1.2Sm 以下、クラス2, 3 又は非安全系配管は0.4Sa 以下</p>	<p>・「高エネルギー配管」とは、呼び径25A(1B)を超える配管であって、プラントの通常運転時に運転温度が95℃を超えるか又は運転圧力が1.9MPa[gage]を超える配管。ただし、被水及び蒸気の影響については配管径に関係なく評価する。</p> <p>・「低エネルギー配管」とは、呼び径25A(1B)を超える配管であって、プラントの通常運転時に運転温度が95℃以下で、かつ運転圧力が1.9MPa[gage]以下の配管。ただし、被水の影響については配管径に関係なく評価する。なお、運転圧力が静水頭圧の配管は除く。</p> <p>・高エネルギー配管として運転している割合が当該システムの運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さければ、低エネルギー配管として扱う。</p> <p>配管の破損形状の想定に当たっては、高エネルギー配管は、原則「完全全周破断」、低エネルギー配管は、原則「配管内径の1/2の長さと同配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラック（以下「貫通クラック」という。）を想定する。ただし、応力評価を実施する配管については、発生応力S_nと許容応力S_aの比により、以下で示した応力評価の結果に基づく破損形状を想定する。また、応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉がないことを確認するために継続的な肉厚管理を実施する。</p> <p>【高エネルギー配管（ターミナルエンド部を除く。）】 ・原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの配管 $S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{※1} \Rightarrow$ 破損想定不要 $※1$ クラス1 配管は2.4Sm 以下、クラス2 配管は0.8Sa 以下 ・原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管 $S_n \leq 0.4 \times \text{許容応力}^{※2} \Rightarrow$ 破損想定不要 $0.4 \times \text{許容応力}^{※2} < S_n \leq 0.8 \times \text{許容応力}^{※3} \Rightarrow$ 貫通クラック $※2$ クラス1配管は1.2Sm 以下、クラス2, 3又は非安全</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>高エネルギー配管の溢水評価では、応力評価の結果により想定した破損形状による溢水を想定し、異常の検知、事象の判断、漏えい箇所の特定、漏えい箇所の隔離等により漏えい停止するまでの時間(運転員の状況確認及び隔離操作を含む。)に保守性を考慮して設定し、溢水量を算出する。</p> <p>また、隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を考慮する。想定する破損箇所は防護対象設備への溢水影響が最も大きくなる位置とする。</p> <p>低エネルギー配管の溢水評価では、貫通クラックによる溢水を想定し、隔離による漏えい停止に必要な時間から溢水量を算出する。また、隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を考慮する。想定する破損箇所は防護対象設備への溢水影響が最も大きくなる位置とする。ただし、応力評価結果により、一次+二次応力S_nが許容応力S_aに対して、判定条件($S_n \leq 0.4S_a$)を満足する配管については破損を想定しない。</p> <p>応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉がないことを確認するために継続的な肉厚管理を実施する。</p> <p>(2) 消火水の放水による溢水 消火栓からの放水については、3時間の放水により想定される溢水量若しくは、火災源が小さい場合においては、その可燃性物質の量及び等価火災時間を考慮した消火活動に伴う放水により想定される溢水量を設定する。</p>	<p>※3 クラス1 配管は2.4Sm 以下、クラス2, 3 又は非安全系配管は0.8Sa 以下</p> <p>【低エネルギー配管】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの配管 $S_n \leq 0.4S_a \Rightarrow$ 破損想定不要 原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管 $S_n \leq 0.4 \times$許容応力$^{※4} \Rightarrow$ 破損想定不要 <p>※4 クラス1 配管は1.2Sm 以下、クラス2, 3 又は非安全系配管は0.4Sa 以下</p> <p>ここでS_n, S_m 及びS_a は日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(JSME S NC1-2005)」による。</p> <p>想定する破損箇所は溢水防護対象設備への溢水影響が最も大きくなる位置とし、溢水量は、異常の検知、事象の判断及び漏えい箇所の特定並びに現場又は中央制御室からの隔離により漏えい停止するまでの時間(運転員の状況確認及び隔離操作を含む。)を適切に考慮し、想定する破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。なお、手動による漏えい停止の手順は、保安規定又はその下位規定に定める。</p> <p>ここで、漏水量は、配管の破損形状を考慮した流出流量に漏水箇所の隔離までに必要な時間(以下1. では「隔離時間」という。)を乗じて設定する。</p> <p>(2) 発電所内で生じる異常状態(火災を含む。)の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水 発電所内で生じる異常状態(火災を含む。)の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水については、発電用原子炉施設内に設置される消火設備等からの放</p>	<p>系配管は0.4Sa以下</p> <p>※3 クラス1配管は2.4Sm 以下、クラス2, 3又は被安全系配管は0.8Sa以下</p> <p>【低エネルギー配管】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの配管 $S_n \leq 0.4S_a \Rightarrow$ 破損想定不要 原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ以外の配管 $S_n \leq 0.4 \times$許容応力$^{※4} \Rightarrow$ 破損想定不要 <p>※4 クラス1配管は1.2Sm 以下、クラス 2, 3又は非安全系配管は0.4Sa以下</p> <p>ここでS_n, S_m, 及びS_a は日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(JSME S NC1-2005)」による。</p> <p>(2) 想定破損における溢水量の設定 想定する破損箇所は溢水防護対象設備への溢水影響が最も大きくなる位置とし、溢水量は、異常の検知、事象の判断及び漏えい箇所の特定並びに現場又は中央制御室からの隔離により漏えい停止するまでの時間(運転員の状況確認及び隔離操作を含む。)を適切に考慮し、想定する破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。なお、手動による漏えい停止の手順は、保安規定又はその下位規定に定める。</p> <p>ここで、漏水量は、配管の破損形状を考慮した流出流量に漏水箇所の隔離までに必要な時間(以下「隔離時間」という。)を乗じて設定する。</p> <p>1.6.3.2 消火水の放水による溢水 (1) 消火水の放水による溢水源の想定 消火水の放水による溢水については、発電用原子炉施設内に設置される消火設備等からの放水を溢水源として設定</p>	<p>消火水量の記載箇所の相違 ・スプレイ設備の放水を</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>スプリンクラーからの放水については、「1.7 火災防護に関する基本方針」で示されている放水量を用い、放水停止に要する時間については、火災発生時の中央制御室での警報発信後から、現場到着までの時間、状況確認及びスプリンクラーの放水停止までの時間に保守性を考慮して設定し、放水量を算出する。スプリンクラーには自動起動及び手動起動があるが、溢水評価においては両者を区別せずに放水量を算出する。なお、高エネルギー配管破断時の環境温度よりも高い動作温度のスプリンクラーヘッドを適用することで高エネルギー配管の破損によってもスプリンクラーが誤って動作しないため、高エネルギー配管破断とスプリンクラーからの放水による溢水をあわせて想定しない。スプリンクラー設備は消防法施行規則に定める設置及び維持に関する技術上の基準を満足した設計とする。したがって、スプリンクラーヘッド、感知器、予作動弁は消防認定品とする。さらに、感知器から予作動弁に信号を送るケーブルは消防法施行規則第12条及び消防庁告示第11号により認められた耐熱電線を使用することで、耐熱仕様による保護がされているため、予作動弁の開動作に影響を及ぼさず、火災によりケーブルが損傷し、直ちに信号が遮断されることはない設計とする。</p> <p>スプリンクラーからの放水によって、同時に2系統の防護対象設備が機能喪失するおそれがあるエリアにはハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置することで、防護対象設備の安全機能を損なうことのない設計とする。ハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置したエリアでは放水量を考慮しないが、隣接するエリアでの消火栓からの放水及びスプリンクラーからの放水による溢水の伝播を考慮する。</p> <p>なお、高エネルギー配管の破損によるスプリンクラーの誤動作については防止対策を図る設計とする。</p> <p>発電所内で生じる異常状態(火災を含む。)の拡大防止のために設置される系統からの放水のうち、消火栓からの放水、スプリンクラーからの放水及び格納容器スプレイ系からの放水があるが、格納容器スプレイ系については原子炉格納容器内でのみ生じ、防護対象設備は耐環境性があることから格納容器スプレイ系の動作により発生する溢水により原子炉格納容器内の防護対象設備が安全機能を損なうことはない。なお、格納容器スプレイ系の作動回路は、チャ</p>	<p>水を溢水源として設定し、消火設備等からの単位時間当たりの放水量と放水時間から放水量を設定する。</p> <p>消火設備等のうち、消火栓からの放水量については、3時間の放水により想定される放水量を設定する。</p> <p>消火栓以外の設備としては、スプリンクラーや格納容器スプレイ冷却系があるが、溢水防護対象設備が設置されている建屋には、スプリンクラーは設置しない設計とし、それ以外の箇所に設置されたスプリンクラーに対しては、その作動による溢水の流入により、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とすることから溢水源として想定しない。</p> <p>また、原子炉格納容器内の溢水防護対象設備については、格納容器スプレイ冷却系の作動によって発生する溢水により安全機能を損なわない設計とする。なお、格納容器スプレイ冷却系は、単一故障による誤作動が発生しないように設計上考慮されていることから誤作動による溢水は想定しない。</p>	<p>する。</p> <p>消火栓以外の設備としては、スプリンクラーや格納容器スプレイ冷却系があるが、溢水防護対象設備が設置されている建屋には、スプリンクラーは設置しない設計とし、</p> <p>溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とすることから溢水源として想定しない。</p> <p>また、原子炉格納容器内の溢水防護対象設備については、格納容器スプレイ冷却系の作動によって発生する溢水により安全機能を損なわない設計とする。なお、格納容器スプレイ冷却系は、単一故障による誤作動が発生しないように設計上考慮されていることから誤作動による溢水は想定しない。</p> <p>(2) 消火水の放水による放水量の設定</p> <p>消火設備等からの単位時間当たりの放水量と放水時間から放水量を設定する。</p> <p>消火設備等のうち、消火栓からの放水量については、3時間の放水により想定される放水量を設定する。</p>	<p>含む</p> <p>「自動作動する」を削除 (11/30 コメント修正)</p> <p>消火水量の記載箇所の相違 ・スプレイ設備の放水を含む</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>ンネルの単一・故障を想定してもその機能を失うことがなく、かつ、誤信号発生による誤作動を防止する設計とする。</p> <p>具体的には、原子炉格納容器圧力異常高の「20utof4」信号による自動作動又は中央制御盤上の操作スイッチ2個を同時に操作することによる手動作動としていることを確認する方針とする。</p> <p>(3)地震起因による溢水 溢水源となり得る機器(流体を内包する機器)のうち、基準地震動による地震力により破損が生じる機器を溢水源として想定する。</p> <p>耐震Sクラスの機器については、基準地震動による地震力によって破損は生じないことから溢水源として想定しない。</p> <p>また、耐震B、Cクラスの機器のうち、耐震Sクラスの機器と同様に基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるもの(水位制限によるものを含む。)又は耐震対策工事により、耐震性を確保するものについては溢水源として想定しない。</p> <p>耐震B、Cクラスの機器が、耐震性を確保する耐震B、Cクラスの機器に対して、波及的影響を及ぼさないことを確認する方針とする。</p> <p>耐震強度評価又は耐震対策工事により耐震性が確保される機器を第1.8.1表に示す。</p> <p>溢水量の算出に当たっては、漏水が生じるとした機器のうち <u> </u> 防護対象設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとして評価する。溢水源となる容器については全保有水量を考慮し、溢水源となる配管については完全全周破断による溢水量を考慮する。</p> <p>また、運転員による手動操作により漏えい停止を行う溢水源に対して、異常の検知、事象の判断、漏えい箇所特定、漏えい箇所の隔離等により漏えい停止するまでの時間(運転員の状況確認及び隔離操作を含む。)に保守性を考慮して設定し、溢水量を算出するとともに、隔離後の隔離範囲内の系統の</p>	<p>(3)地震に起因する機器の破損等により生じる溢水 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水については、溢水源となり得る機器(流体を内包する機器)のうち、基準地震動による地震力により破損が生じる機器及び使用済燃料プール等のスロッシングによる漏えい水を溢水源として設定する。</p> <p>耐震S クラス機器については、基準地震動による地震力によって破損は生じないことから溢水源として想定しない。</p> <p>また、耐震B 及びC クラス機器のうち耐震対策工事の実施あるいは製作上の裕度の考慮により、基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されているものについては溢水源として想定しない。</p> <p>溢水量の算出に当たっては、漏水が生じるとした機器のうち溢水防護対象設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとして評価する。溢水源となる配管については破損形状を完全全周破断とし、溢水源となる容器については全保有水量を考慮した上で、溢水量を算出する。</p>	<p>1.6.3.3 地震起因による溢水 (1) 発電所内に設置された機器の破損による漏水 ① 地震起因による溢水源の想定 地震起因による 溢水については、溢水源となり得る機器(流体を内包する機器)のうち、基準地震動 S_s による地震力により破損が生じる機器を溢水源として設定する。</p> <p>耐震Sクラス機器については、基準地震動 S_s による地震力によって破損は生じないことから溢水源として想定しない。</p> <p>また、耐震B及びCクラス機器のうち耐震対策工事の実施又は設計上の裕度の考慮により、基準地震動 S_s による地震力に対して耐震性が確保されているものについては溢水源として想定しない。</p> <p>② 地震起因による溢水量の設定 溢水量の算出に当たっては、漏水が生じるとした機器のうち溢水防護対象設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとして評価する。溢水源となる配管については破断形状を完全全周破断とし、溢水源となる容器については全保有水量を考慮した上で、溢水量を算出する。</p>	<p>(コメント修正 11/16)</p> <p>(コメント修正 11/16)</p> <p>記載の明確化(ヒアリングコメント反映) (コメント修正 11/16)</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>保有水量を溢水量に考慮する。</p> <p>使用済燃料ビットのスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動による地震力によって生じるスロッシング現象を3次元流動解析により評価し、使用済燃料ビット外へ漏えいする水量を考慮する。また、使用済燃料ビットの初期水位等の評価条件は保守的となるように設定する。</p> <p>水密化区画内には防護対象設備が設置されておらず、かつ、地震起因により水密化区画内で発生が想定される溢水は、区画外へ漏えいしない設計とすることから、防護対象設備への溢水の影響はなく、水密化区画内で発生する溢水は溢水源として想定しない。</p> <p>耐震強度評価の具体的な考え方を以下に示す。 ・耐震強度評価に係る応答解析は、基準地震動を用いた動</p>	<p>また、漏えい検知による漏えい停止を期待する場合は、漏えい停止までの隔離時間を考慮し、配管の破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。ここで、漏水量は、配管の破損箇所からの流出流量に隔離時間を乗じて設定する。なお、地震による機器の破損が複数箇所と同時に発生する可能性を考慮し、漏えい検知による自動隔離機能を有する場合を除き、隔離による漏えい停止は期待しない。</p> <p>基準地震動による地震力に対して、耐震性が確保されない循環水配管については、伸縮継手の全円周状の破損を想定し、循環水ポンプを停止するまでの間に生じる溢水量を設定する。その際、循環水配管の破損箇所からの津波の流入量も考慮する。</p> <p>使用済燃料プールのスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動による地震力により生じるスロッシング現象を3次元流動解析により評価し、使用済燃料プール外へ漏えいする水量を考慮する。また、使用済燃料プールの初期水位は、保守的にスキマサージタンクへのオーバーフロー水位として評価する。</p> <p>耐震評価の具体的な考え方を以下に示す。 ・構造強度評価に係る応答解析は、基準地震動を用いた動</p>	<p>また、漏えい検知による漏えい停止を期待する場合は、漏えい停止までの隔離時間を考慮し、配管の破損箇所から流出した漏水量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。ここで、漏水量は、配管の破損箇所からの流出流量に隔離時間を乗じて設定する。なお、地震による機器の破損が複数箇所と同時に発生する可能性を考慮し、漏えい検知による自動隔離機能を有する場合を除き、隔離による漏えい停止は期待しない。</p> <p>基準地震動S_sによる地震力に対して、耐震性が確保されない循環水配管については、伸縮継手の全円周状の破損を想定し、循環水ポンプを停止するまでの間に生じる溢水量を設定する。</p> <p>(2) 使用済燃料プールのスロッシングによる溢水 ① 使用済燃料プールのスロッシングによる溢水源の想定 使用済燃料プールのスロッシングによる溢水については、基準地震動S_sによる地震力により生じる使用済燃料プールのスロッシングによる漏えい水を溢水源として設定する。 ② 使用済燃料プールのスロッシングによる溢水量の設定 使用済燃料プールのスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動S_sによる地震力により生じるスロッシング現象を3次元流動解析により評価し、使用済燃料プール外へ漏えいする水量を考慮する。</p> <p>また、施設定期検査中の使用済燃料プール、原子炉ウェル及びドライヤセパレータープールのスロッシングについても評価を実施する。</p> <p>耐震評価の具体的な考え方を以下に示す。</p>	<p>先行記載に合わせ修正 (コメント修正 12/11)</p> <p>津波は浸水させない対応の相違</p> <p>(コメント修正 11/16)</p> <p>(コメント修正 11/16)</p> <p>定期検査中のスロッシングの考慮の明確化</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>的解析によることとし、機器の応答性状を適切に表現できるモデルを設定する。その上で、当該機器の据付床の水平方向及び鉛直方向それぞれの床応答を用いて応答解析を行い、それぞれの応答解析結果を適切に組み合わせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格、基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。 ・応力評価に当たり、簡易的な手法を用いる場合は評価結果が厳しい箇所については詳細評価を実施することで健全性を確保する。 ・基準地震動による発生応力に対する評価基準値は、安全上適切と認められる規格及び基準で規定されている値又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。 ・バウンダリ機能確保の観点から、設備の実力を反映する場合には規格基準以外の評価基準値の適用も検討する。 <p>1.8.2.2 防護対象設備の設定</p> <p>防護対象設備は、原子炉施設内で発生した溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を損なうことのない設計(原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計。)とするために必要な設備とする。</p> <p>具体的には、原子炉の停止、高温停止、低温停止及びその維持に必要な系統設備として、以下を選定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①原子炉停止:原子炉停止系 ②ほう酸添加:原子炉停止系(化学体積制御系のほう酸注入機能等) ③崩壊熱除去:補助給水系、主蒸気系、余熱除去系 ④1次系減圧:1次冷却系統の減圧機能 ⑤上記系統の関連系(原子炉補機冷却系、制御用空気系、換気空調系、非常用電源系、冷水系、電気盤) ⑥その他 <p>以上の系統設備に加え、原子炉施設の安全評価に関する審査指針に基づき、運転時の異常な過渡変化及び設計基準</p>	<p>的解析によることとし、機器の応答性状を適切に表現できるモデルを設定する。</p> <p>その上で、当該機器の据付床の水平方向及び鉛直方向それぞれの床応答を用いて応答解析を行い、それぞれの応答解析結果を適切に組み合わせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。 ・応力評価に当たり、簡易的な手法を用いる場合は、詳細な評価手法に対して保守性を有するよう留意し、簡易的な手法での評価結果が厳しい箇所については詳細評価を実施することで健全性を確認する。 ・基準地震動による地震力に対する発生応力の評価基準値は、安全上適切と認められる規格及び基準で規定されている値又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。 ・バウンダリ機能確保の観点から、設備の実力を反映する場合には、規格基準以外の評価基準値の適用も検討する。 	<p>構造強度評価に係る応答解析は、基準地震動を用いた動的解析によることとし、機器の応答性状を適切に表現できるモデルを設定する。</p> <p>その上で、当該機器の据付床の水平方向及び鉛直方向それぞれの床応答を用いて応答解析を行い、それぞれの応答解析結果を適切に組み合わせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。 ・応力評価に当たり、簡易的な手法を用いる場合は、詳細な評価手法に対して保守性を有するよう留意し、簡易的な手法での評価結果が厳しい箇所については詳細評価を実施することで健全性を確保する。 ・基準地震動による地震力に対する発生応力の評価基準値は、安全上適切と認められる規格及び基準で規定されている値又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。 ・バウンダリ機能確保の観点から、設備の実力を反映する場合には、規格基準以外の評価基準値の適用も検討する。 	<p>・信頼性のある文献を含む</p> <p>・信頼性のある文献を含む</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>事故を対象として、溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱に対処する設備を抽出する。抽出に当たっては溢水事象となり得る運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故も評価対象とする。</p> <p>原子炉外乱としては、以下の溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱を考慮する。地震に対しては溢水だけでなく、地震に起因する原子炉外乱（主給水流量喪失、外部電源喪失等）も考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・想定破損による溢水（単一機器の破損を想定） ・消火水の放水による溢水（単一の溢水源を想定） ・地震起因による溢水（耐震B, Cクラスの機器の破損を想定） <p>溢水評価上想定する起回事象として抽出する運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を第1.8.2表及び第1.8.3表に示す。また、溢水評価上想定する事象とその対処系統を第1.8.4表に示す。</p> <p>なお、抽出された防護対象設備のうち、以下の設備は溢水影響を受けても、必要とされる安全機能を損なうことはない。</p> <p>(1) フェイルポジションで安全機能に影響しない設備 「フェイルアズイズ」でも安全機能に影響しない電動弁、「フェイルポジション」でも安全機能に影響しない空気作動弁等、動作機能喪失によっても安全機能へ影響しない設備。</p> <p>(2) 原子炉格納容器内の設備 原子炉冷却材喪失（LOCA）時の原子炉格納容器内の状態（圧力、温度及び溢水影響）を考慮した耐環境仕様を有する設備又は溢水事象が発生した場合のプラント停止操作において必ずしも必要でない設備。</p> <p>(3) 水の影響を受けない設備 溢水の影響により外部からの電源供給や電気信号を喪失しても機能喪失しない容器、熱交換器、フィルタ、逆止弁、手動弁、配管等の静的機器。</p> <p>(4) その他設備で代替できる設備 補助給水隔離弁の隔離機能は、補助給水流量調節弁の隔離機能により代替。</p> <p>以上の考えに基づき選定された溢水から防護すべき系統設備を第1.8.5表に示す。</p>			

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.8.2.3 溢水防護区画及び溢水経路の設定</p> <p>溢水防護に対する溢水防護区画は、防護対象設備が設置されているすべての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。</p> <p>溢水防護区画は壁、扉、堰等又はそれらの組み合わせによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画の水位が最も高くなるように保守的に溢水経路を設定する。現場操作が必要な設備に対しては、必要に応じて環境の温度、放射線量、薬品等による影響を考慮しても、運転員による操作場所までのアクセスが可能な設計とする。</p> <p>具体的には、溢水防護区画内で発生する溢水に対しては、床ドレン、<u>床面開口部及び床貫通部、壁貫通部、扉</u>から他区画への流出は想定しない条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。ただし、床ドレン、床面開口部及び床貫通部、壁貫通部、扉から流出することを定量的に確認できる場合は他区画への流出を期待する。</p> <p>溢水防護区画外で発生する溢水に対しては、床ドレン、<u>天井面開口部及び貫通部、壁貫通部、扉</u>から溢水防護区画</p>	<p>(4) その他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等）により生じる溢水</p> <p>その他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等）により生じる溢水については、地下水の流入、降水、屋外タンクの竜巻による飛来物の衝突による破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象による溢水、機器の誤作動、弁グランド部及び配管フランジ部からの漏えい事象等を想定する。</p> <p>1.7.3 溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針</p> <p>(1) 溢水防護区画の設定</p> <p>溢水防護に対する評価対象区画を溢水防護区画とし、溢水防護対象設備が設置されている全ての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。溢水防護区画は壁、扉、堰、床段差等、又はそれらの組み合わせによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差等については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、溢水の伝播に対する評価条件を設定する。</p> <p>(2) 溢水経路の設定</p> <p>溢水影響評価において考慮する溢水経路は、溢水防護区画とその他の区画との間における伝播経路となる扉、壁貫通部、天井貫通部、床面貫通部、床ドレン等の接続状況及びこれらに対する溢水防護措置を踏まえ、溢水防護区画内の水位が最も高くなるように保守的に設定する。</p> <p>具体的には、溢水防護区画内で発生する溢水に対しては、床ドレン、<u>貫通部及び扉</u>から他区画への流出は想定しない（床ファンネル、機器ハッチ、開口扉等のように定量的に他区画への流出を確認できる場合は除く。）保守的な条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。</p> <p>溢水防護区画外で発生する溢水に対しては、床ドレン、<u>開口部、貫通部及び</u> <u>扉</u>を通じた溢水防護区画</p>	<p>1.6.3.4 その他の溢水</p> <p>その他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等）により生じる溢水については、地下水の流入、降水、屋外タンクの竜巻による飛来物の衝突による破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水、機器の誤作動、弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等を想定する。</p> <p>1.6.4 溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針</p> <p>(1) 溢水防護区画の設定</p> <p>溢水防護に対する評価対象区画を溢水防護区画とし、溢水防護対象設備が設置されている全ての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。溢水防護区画は壁、扉、堰、床段差等、又はそれらの組み合わせによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差等については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、溢水の伝播に対する評価条件を設定する。</p> <p>(2) 溢水経路の設定</p> <p>溢水影響評価において考慮する溢水経路は、溢水防護区画とその他の区画との間における伝播経路となる扉、壁貫通部、天井貫通部、床面貫通部、床ドレン等の接続状況及びこれらに対する溢水防護措置を踏まえ、溢水防護区画内の水位が最も高くなるよう保守的に設定する。</p> <p>具体的には、溢水防護区画内で発生する溢水に対しては、床ドレン、<u>貫通部、</u> <u>扉</u>から他区画への流出は想定しない（床ファンネル、機器ハッチ、開口扉等、<u>定量的に他区画への流出を確認できる場合は除く。</u>）保守的な条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。</p> <p>溢水防護区画外で発生する溢水に対しては、床ドレン、<u>開口部、貫通部、</u> <u>扉</u>を通じた溢水防護区画</p>	<p>・誤操作を含む</p> <p>・屋外の槽型機器の損傷を含む</p> <p>・誤操作を含む</p> <p>・水密扉、階段開口を含む</p> <p>・構築物他を含む</p> <p>・搬入口開口、階段開口を含む</p> <p>・排水用開口、階段開口を含む</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>内への流入を想定した条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を設定する。<u>ただし、床ドレン、天井面開口部及び貫通部、壁貫通部、扉に流入防止対策が施されている場合は溢水防護区画外からの流入を考慮しない。</u></p> <p>上層階の溢水は階段あるいは機器ハッチを経由して下層階へ伝播する。</p> <p>溢水経路を構成する壁、扉、堰等は、基準地震動による地震力に対し健全性を確認できる場合は溢水の伝播防止を期待する。溢水が長期間滞留する水密区画境界の壁にひび割れが生じる場合は、ひび割れからの浸水量を算出し溢水評価に影響を与えないことを確認する方針とする。</p> <p>貫通部に実施した流出及び流入防止対策は、基準地震動による地震力に対し健全性を確認できる場合は溢水の伝播防止を期待する。</p> <p>消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮する。</p> <p>なお、溢水の影響を受けて防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ(以下「機能喪失高さ」という。)、溢水防護区画を構成する壁、扉、堰等については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>防護対象設備の機能喪失高さの考え方を第1.8.6表に示す。</p>	<p>内への流入が最も多くなるよう（流入防止対策が施されている場合は除く。）保守的な条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。</p> <p>なお、上層階から下層階への伝播に関しては、全量が伝播するものとする。</p> <p>溢水経路を構成する壁、扉、堰、床段差等は、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し、必要な健全性を維持できるとともに、保守管理及び水密扉閉止等の運用を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。</p> <p>また、貫通部に実施した流出及び流入防止対策も同様に、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し、必要な健全性を維持できるとともに、保守管理を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。</p> <p>なお、火災により貫通部の止水機能が損なわれる場合には、当該貫通部からの消火水の流入を考慮する。消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮する。</p>	<p>内への流入が最も多くなるよう（流入防止対策が施されている場合は除く。）保守的な条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。</p> <p>なお、上層階から下層階への伝播に関しては、全量が伝播するものとする。</p> <p>溢水経路を構成する壁、扉、堰、床段差等は、基準地震動S_sによる地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し、必要な健全性を維持できるとともに、保守管理及び水密扉閉止等の運用を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。</p> <p>また、貫通部に実施した流出及び流入防止対策も同様に、基準地震動S_sによる地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し、必要な健全性を維持できるとともに、保守管理を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。</p> <p>なお、火災により貫通部の止水機能が損なわれる場合には、当該貫通部からの消火水の流入を考慮する。消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮する。</p> <p>また、以下の火災防護対応による措置も区画分離として考慮する。</p> <p>安全区分Ⅰと安全区分Ⅱ、Ⅲの境界を3時間以上の耐火能力を有する耐火壁・隔壁等で分離する。</p> <p>また、施設定期検査作業に伴う防護対象設備の待機除外や扉の開放等、プラントの保守管理上やむを得ぬ措置の実施により、影響評価上設定したプラント状態と一時的に異なる状態となった場合も想定する。</p> <p>具体的には、プラント停止中のスロッシングの発生やハッチ開放時における溢水影響について評価を行い、ハッチ開放時の堰の設置や床ドレンファンネルの閉止により、溢水影響が他に及ばない運用を行う。</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水密扉、階段開口を含む（コメント修正 11/16） ・発生水位の耐性を含む ・別添2に記載の運用を含む <p>（コメント修正 11/16）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発生水位の耐性を含む <p>東2固有の区画化の記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防火ダンパを含む <p>定期検査中の状態の考慮の明確化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機器ハッチ開放を含む <p>施設定期検査中のスロッシング対応追記</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.8.2.4 防護対象設備設置建屋内における溢水評価に関する設計方針</p> <p>想定破損による溢水、消火水の放水による溢水、地震起因による溢水に対して、防護対象設備が以下に示す没水、被水及び蒸気の影響を受けて、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>また、発生した溢水については、溢水の流入状態、溢水源からの距離、運転員のアクセス等により一時的な水位変動が生じることが考えられることから、防護対象設備の機能喪失高さは、発生した溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。</p> <p>具体的には、防護対象設備に対して溢水防護区画ごとに算出される溢水水位にゆらぎの影響を踏まえた裕度100mmを確保する。</p> <p>1.8.2.4.1 想定破損による溢水影響に対する設計方針</p> <p>想定される配管の破損形状に基づいた没水、被水及び蒸気の影響により防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(1) 没水による影響に対する設計方針</p> <p>高エネルギー配管の没水評価では、完全全周破断による溢水を想定し溢水量を算出する。</p> <p>低エネルギー配管の没水評価では、貫通クラックによる</p>	<p>1.7.4 溢水防護対象設備を防護するための設計方針</p> <p>溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水、発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水、地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（使用済燃料プール等のスロッシングにより発生する溢水を含む。）及びその他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等）により生じる溢水に対して、溢水防護対象設備が以下に示す没水、被水及び蒸気の影響を受けて、</p> <p>安全機能を損なわない設計とするとともに、使用済燃料プールのスロッシングにおける水位低下を考慮しても、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能等が維持できる設計とする。</p> <p>また、溢水評価において、現場操作が必要な設備に対しては、必要に応じて 環境の温度及び放射線量を考慮しても、運転員による操作場所までのアクセスが可能な設計とする。</p> <p>1.7.4.1 没水の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>1.7.4.1.1 没水の影響に対する評価方針</p>	<p>1.6.5 溢水防護対象設備を防護するための設計方針</p> <p>想定破損による溢水、</p> <p>消火水の放水による溢水、</p> <p>地震起因による溢水</p> <p>及びその他の溢水に対して、</p> <p>溢水防護対象設備が以下に示す没水、被水及び蒸気の影響を受けても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とするとともに、使用済燃料プールのスロッシングにおける水位低下を考慮しても、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能等が維持できる設計とする。</p> <p>また、溢水評価において、現場操作が必要な設備に対しては、必要に応じて区画の溢水水位、環境の温度及び放射線量を考慮しても、運転員による操作場所までのアクセスが可能な設計とする。ただし、滞留水位が200mmより高くなる区画で、アクセスが必要な場所については、想定される水位に応じて必要な高さの歩廊を設置し、アクセスに影響のないよう措置を講ずることとする。なお、必要となる操作を中央制御室で行う場合は、操作を行う運転員は中央制御室に常駐していることからアクセス性を失わずに対応できる。</p> <p>1.6.5.1 没水の影響に対する設計方針</p> <p>(1) 没水の影響に対する評価方針</p>	<p>記載修正</p> <p>遮蔽機能を含む</p> <p>東2の固有の評価による相違</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>溢水を想定し溢水量を算出する。ただし、応力評価結果より一次+二次応力S_nが許容応力S_aに対して判定条件($S_n \leq 0.4S_a$)を満足する配管については破損を想定しない。</p> <p>算出された溢水量、設定した溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>具体的には、以下に示す設計方針のいずれかを満足することで、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。また、いずれの設計方針も満足しない場合は、壁、扉、堰等による没水対策を実施する。</p> <p>a. 溢水水位が防護対象設備の機能喪失高さを上回らないこと。</p> <p>b. 防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>c. 溢水が到達する前に、各々の系統で閉止を期待する弁が自動閉止するために、当該系統の隔離状態が維持されること。</p> <p>d. 当該系統の想定破損発生時に没水する防護対象設備に機能要求がないこと。</p> <p>なお、防護対象設備の機能喪失高さは、発生した溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。</p>	<p>「1.7.2 溢水源及び溢水量を設定するための方針」にて設定した溢水源から発生する溢水量と「1.7.3 溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針」にて設定した溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し、溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には、以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 発生した溢水による水位が、溢水の影響を受けて溢水防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ（以下1. では「機能喪失高さ」という。）を上回らないこと。このとき、溢水による水位の算出にあたっては、流入状態、溢水源からの距離、溢水の滞留した領域を人員が移動すること等による一時的な水位変動を考慮し、保有水量や伝播経路の設定において十分な保守性を確保するとともに、人員のアクセスルートにおいて発生した溢水による水位に対して50mm 以上の裕度が確保されていること。</p> <p>さらに、溢水防護区画への資機材の持ち込み等による床面積への影響を考慮すること。</p> <p>機能喪失高さについては、溢水防護対象設備の各付属品の設置状況も踏まえ、没水によって安全機能を損なうおそれのある最低の高さを設定する。</p> <p>溢水防護対象設備の機能喪失高さ設定における考え方の例を第1.7-2 表に示す。</p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置</p>	<p>「1.6.2 考慮すべき溢水事象」にて設定した溢水源から発生する溢水量と「1.6.4 溢水防護区画及び溢水経路を設定するための方針」にて設定した溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し、溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には、以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 発生した溢水による水位が、溢水の影響を受けて溢水防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ（以下「機能喪失高さ」という。）を上回らないこと。このとき、溢水による水位の算出にあたっては、区画の床勾配、区画面積、系統保有水量、流入状態、溢水源からの距離、人員のアクセス等による一時的な水位変動を考慮し、保有水量や伝播経路の設定において十分な保守性を確保するとともに、人員のアクセスルートにおいて発生した溢水による水位に対して200mm以上の裕度が確保されていることとする。具体的には、床勾配の考慮を一律100mm、人のアクセス等により一時的な水位変動や流況も考慮し、一律100mmの裕度を確保する設計とする。区画の滞留面積の算出においては、除外面積を考慮した算出面積に対して、30%の裕度を確保する。さらに、溢水防護区画への資機材の持ち込み等による床面積への影響を考慮することとする。系統保有水量の算定にあたっては、算出量に10%の裕度を確保する。</p> <p>機能喪失高さについては、溢水防護対象設備の各付属品の設置状況も踏まえ、没水によって安全機能を損なうおそれのある最低の高さを設定する。機能喪失高さは実力高さ（各防護対象機器等の機能喪失部位の高さ）に余裕を考慮した評価高さを基本とするが、評価高さで没水する場合には、実力高さを用いて評価する。</p> <p>溢水防護対象設備の実力高さと評価高さの例を第1.6.5.1-1表に示す。</p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置</p>	<p>・流況による水位変動を含む</p> <p>東2の固有の評価による相違</p> <p>記載の修正</p> <p>裕度の考慮に関する記載の明確化</p> <p>・仮設を含む</p> <p>東2の固有の評価による相違</p> <p>・配管、ダクトを含む</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行うこと。</p> <p>1.7.4.1.2 没水の影響に対する防護設計方針</p> <p>溢水防護対象設備が没水により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか又は組み合わせの対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 漏えい検知システム等により溢水の発生を早期に検知し、中央制御室からの遠隔操作（自動又は手動）又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できる設計とする。</p> <p>b. 溢水防護区画外の溢水に対して、壁、扉、堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉、堰等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>c. 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p> <p>d. 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（使用済燃料プール等のスロッシングにより発生する溢水を含む。）に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p> <p>e. その他の要因（地下水の流入、地震以外の自然現象、機器の誤作動等）により生じる溢水のうち、機器の誤作動、弁グランド部及び配管フランジ部からの漏えい事象</p>	<p>され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、安全評価指針に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行うこと。</p> <p>(2) 没水の影響に対する防護設計方針</p> <p>溢水防護対象設備が没水により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>① 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 漏えい検知システム等により溢水の発生を早期に検知し、中央制御室からの遠隔操作（自動又は手動）又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できる設計とする。</p> <p>b. 溢水防護区画外の溢水に対して、壁、扉、堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉、堰等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動S_sによる地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>c. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p> <p>d. 地震起因による溢水</p> <p>に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動S_sによる地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p> <p>e. その他の溢水のうち機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、</p>	<p>備考</p> <p>・床ドレン排水による検知を含む</p> <p>・水密扉を含む</p> <p>(コメント修正 11/16)</p> <p>・発生水位の耐性を含む</p> <p>・改造工事を含む</p> <p>(コメント修正 11/16)</p> <p>・誤操作を含む</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(2)被水による影響に対する設計方針</p> <p>溢水源となる機器からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水又は天井面開口部若しくは貫通部からの被水による影響を受けて、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>ここで、溢水防護区画内において、被水による影響を評価するための区画を評価対象区画という。</p> <p>a. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されている場合は、防護対象設備に対し被水防護措置がなされていること。</p> <p>b. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されていない場合は、天井面に開口部又は貫通部が存在しないこと。</p> <p>c. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されておらず、かつ、天井面に開口部又は貫通部が存在する場合は、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていること。</p> <p>d. 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されておらず、天井面に開口部又は貫通部が存在し、かつ、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなさ</p>	<p>等に対しては、漏えい検知システムによる早期検知や床ドレンファンネルからの排水等により、溢水防護対象設備の安全機能が損なわれない設計とする。</p> <p>(2) 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 溢水防護対象設備の設置高さを嵩上げし、評価の各段階における保守性と併せて考慮した上で、溢水防護対象設備の機能喪失高さが、発生した溢水による水位を十分な裕度を持って上回る設計とする。</p> <p>b. 溢水防護対象設備周囲に止水堰を設置し、溢水防護対象設備が没水しない設計とする。設置する止水堰については、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>1.7.4.2 被水の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>1.7.4.2.1 被水の影響に対する評価方針</p> <p>「1.7.2 溢水源及び溢水量を設定するための方針」にて設定した溢水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水並びに天井面の開口部又は貫通部からの被水の影響を受ける範囲内にある溢水防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には、以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 溢水防護対象設備があらゆる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を生じないよう、以下に示すいずれかの保護構造を有していること。</p> <p>(a) 「JISC0920 電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有すること。</p> <p>(b) 実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等による被水防護措置がなされていること。</p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、</p>	<p>漏えい検知システムや床ドレンファンネルからの排水等により早期に検知し、溢水防護対象設備の安全機能が損なわれない設計とする。</p> <p>② 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 溢水防護対象設備の設置高さを嵩上げし、評価の各段階における保守性と併せて考慮した上で、溢水防護対象設備の機能喪失高さが、発生した溢水による水位を十分な裕度を持って上回る設計とする。</p> <p>b. 溢水防護対象設備周囲に浸水防護堰を設置し、溢水防護対象設備が没水しない設計とする。設置する浸水防護堰については、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>1.6.5.2 被水の影響に対する設計方針</p> <p>(1) 被水の影響に対する評価方針</p> <p>「1.6.2 考慮すべき溢水事象」にて設定した溢水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水並びに天井面の開口部若しくは貫通部からの被水の影響を受ける範囲内にある溢水防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には、以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 溢水防護対象設備があらゆる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を生じないよう、以下に示すいずれかの保護構造を有していること。</p> <p>(a) 「JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有すること。</p> <p>(b) 実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等による被水防護措置がなされていること。</p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、</p>	<p>・機器ドレンの排水を含む</p> <p>(コメント修正 11/16)</p> <p>・設計基準事故を含む</p> <p>・防水試験を含む</p> <p>・コーキングによるシーリングを含む</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>れていない場合にあつては、防護対象設備に対し被水防護措置がなされていること。</p> <p>e. 上記a.～d.を満足しない場合は、防護対象設備が防滴仕様であること。</p> <p>f. 上記a.～e.を満足しない場合は、被水防護対策を実施する。</p> <p>ただし、多重性又は多様性を有し各々を別区画に設置している防護対象設備で、同時にその機能を失わない場合は、機能が維持されるものとする。</p> <p>なお、被水評価において、保護カバーやパッキンにより安全機能を損なうことのない設計としている設備については、実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なうことのないことを被水試験により確認する方針とする。</p> <p>保護カバー等の概要を第1.8.1図に示す。</p>	<p>安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行うこと。</p> <p>1.7.4.2.2 被水の影響に対する防護設計方針</p> <p>溢水防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか又は組み合わせの対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の溢水に対して、壁、扉、堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止することにより被水の影響が発生しない設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉、堰等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより被水の影響が発生しない設計とする。</p> <p>c. 地震に起因する機器の破損などにより生じる溢水（使用済燃料プール等のスロッシングにより発生する溢水を含む。）に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより被水の影響が発生しない設計とする。</p> <p>d. 発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水に対しては、溢水防護対象設備が設置されている溢水防護区画において固定式消火設備等の水消火を行わない消火手段を採用することにより、被水の影響が発生しない設計とする。</p> <p>また、水消火を行う場合には、水消火による被水の影響を最小限にとどめるため、溢水防護対象設備に対して</p>	<p>安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、</p> <p>安全評価指針に基づき必要な単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行うこと。</p> <p>(2) 被水の影響に対する防護設計方針</p> <p>溢水防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>① 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の溢水に対して、壁、扉、堰等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止することにより被水の影響が発生しない設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉、堰等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動S_sによる地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 想定破損による溢水に対しては、</p> <p>破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより被水の影響が発生しない設計とする。</p> <p>c. 地震起因による溢水に対しては、</p> <p>破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動S_sによる地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより被水の影響が発生しない設計とする。</p> <p>d. 消火水の放水による溢水に対しては、</p> <p>溢水防護対象設備が設置されている溢水防護区画において固定式消火設備等の水消火を行わない消火手段を採用することにより、被水の影響が発生しない設計とする。</p> <p>また、水消火を行う場合には、水消火による被水の影響を最小限に止めるため、溢水防護対象設備に対して</p>	<p>・水密扉を含む</p> <p>・水密扉を含む</p> <p>(コメント修正 11/16)</p> <p>・発生水位の耐性を含む</p> <p>・改造工事を含む</p> <p>(コメント修正 11/16)</p> <p>・消火器を含む</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(3) 蒸気による影響に対する設計方針</p> <p>溢水源となる配管のうち高エネルギー配管に対して、一般部については応力評価に応じて貫通クラック又は完全全周破断、ターミナルエンドについては完全全周破断を想定し、蒸気の影響を受けて防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>a. 蒸気拡散影響に対する設計方針</p> <p>防護対象設備に対する、漏えい蒸気の拡散による影響を確認するために、熱流体解析コード(GOTHICコード)を用い、実機を模擬した空調条件や解析区画を設定して解析を実施する。</p> <p>想定破損発生区画内での漏えい蒸気による防護対象設備への影響及び区画間を拡散する漏えい蒸気による防護対象設備への影響が、蒸気曝露試験及び机上評価によって防護対象設備の健全性が確認されている条件(圧力、温度及び湿度)を超えることがなく、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>蒸気影響を緩和するための対策として、蒸気の漏えいを自動検知し、隔離(直ちに環境温度が上昇し健全性が確認されている条件を超えるおそれがある場合は自動隔離、それ以外は中央制御室からの遠隔手動隔離)を行うために蒸気漏えい検知システムを設置する。システムを構成するものとして、温度センサ、蒸気止め弁、漏えい検知監視盤及び漏えい検知制御盤を設置する。さらに、自動検知、遠隔隔離対策だけでは防護対象設備の健全性が確保されない破損想定箇所については、防護カバーを設置し、配管と防護カバーのすき間を流出面積と設定することで漏えい蒸気量</p>	<p>不用意な放水を行わないことを消火活動における運用及び留意事項として「火災防護計画」に定める。</p> <p>(2) 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 「JIS C0920 電気機械器具の外郭による保護等級 (IPコード)」における第二特性数字4 以上相当の保護等級を有する機器への取替えを行う。</p> <p>b. 溢水防護対象設備に対し、実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等による被水防護措置を行う。</p> <p>1. 7. 4. 3 蒸気放出の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>1. 7. 4. 3. 1 蒸気放出の影響に対する評価方針</p> <p>「1. 7. 2 溢水源及び溢水量を設定するための方針」にて設定した溢水源からの漏えい蒸気の直接噴出及び拡散による影響を受ける範囲内にある溢水防護対象設備が蒸気放出の影響により安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には、以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 溢水防護対象設備が溢水源からの漏えい蒸気を考慮した耐蒸気仕様を有すること。</p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行うこと。</p> <p>1. 7. 4. 3. 2 蒸気放出の影響に対する防護設計方針</p> <p>溢水防護対象設備が蒸気放出の影響により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか又は組み合わせの対策を行うことにより、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の蒸気放出に対して、壁、扉等による</p>	<p>不用意な放水を行わないことを消火活動における運用及び留意事項として「火災防護計画」に定める。</p> <p>② 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 「JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級 (IPコード)」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有する機器への取替えを行う。</p> <p>b. 溢水防護対象設備に対し、実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等による被水防護措置を行う。</p> <p>1. 6. 5. 3 蒸気放出の影響に対する設計方針</p> <p>(1) 蒸気放出の影響に対する評価方針</p> <p>「1. 6. 2 考慮すべき溢水事象」にて設定した溢水源からの漏えい蒸気の直接噴出及び拡散による影響を受ける範囲内にある溢水防護対象設備が蒸気放出の影響により安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</p> <p>具体的には、以下に示す要求のいずれかを満足していれば溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれはない。</p> <p>a. 溢水防護対象設備が溢水源からの漏えい蒸気を考慮した耐蒸気仕様を有すること。</p> <p>b. 溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が同時に溢水の影響を受けないような別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>その際、溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、安全評価指針に基づき必要な機器の単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行うこと。</p> <p>(2) 蒸気放出の影響に対する防護設計方針</p> <p>溢水防護対象設備が蒸気放出の影響により安全機能を損なうおそれがある場合には、以下に示すいずれか若しくは組み合わせの対策を行うことにより、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>① 溢水源又は溢水経路に対する対策</p> <p>a. 溢水防護区画外の蒸気放出に対して、壁、扉等による</p>	<p>・防水試験を含む (コメント修正 11/22) シーラ材塗布を含みます</p> <p>・防火ダンパを含む</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>を抑制して、環境への温度影響を軽減する設計とする。</p> <p>また、信頼性向上の観点から、防護カバー近傍には小規模漏えい検知を目的とした特定配置温度センサを設置し、蒸気の漏えいを早期自動検知する設計とする。</p> <p>防護カバーの概要を第1.8.2図に示す。</p> <p>b. 蒸気の直接噴出影響に対する設計方針</p> <p>破損想定箇所近傍に防護対象設備が設置されている場合は、漏えい蒸気の直接噴出による防護対象設備への影響を考慮する。破損想定箇所と防護対象設備との位置関係を踏まえ、漏えい蒸気の直接噴出による影響が、蒸気曝露試験及び机上評価によって防護対象設備の健全性が確認されている条件(圧力、温度及び湿度)を超えることがなく、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>蒸気の直接噴出による影響により、防護対象設備が安全機能を損なうおそれがある場合には、蒸気の影響を緩和する対策、防護対象設備の配置を見直す対策等を実施することで、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、各系統の蒸気の影響評価における想定破損評価条件を第1.8.7表に示す。</p>	<p>流入防止対策を図り蒸気の流入を防止する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉等は、溢水により発生する蒸気に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 溢水源となる系統を、溢水防護区画外の元弁で閉止することにより、溢水防護区画内において蒸気放出による影響が発生しない設計とする。</p> <p>c. 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、破損形状を特定することにより蒸気放出による影響を軽減する設計とする。</p> <p>d. 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより蒸気放出による影響が発生しない設計とする。</p> <p>e. 蒸気の漏えいを検知し、中央制御室からの遠隔隔離（自動又は手動）を行うための自動検知・遠隔隔離システムを設置し、漏えい蒸気を早期隔離することで蒸気影響を緩和する設計とする。</p> <p>また、自動検知・遠隔隔離システムだけでは溢水防護対象設備の健全性が確保されない場合には、破損想定箇所に防護カバーを設置することで漏えい蒸気量を抑制して、溢水防護区画内雰囲気温度への影響を軽減する設計とする。</p> <p>(2) 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 蒸気放出の影響に対して耐性を有しない溢水防護対象</p>	<p>流入防止対策を図り蒸気の流入を防止する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉等は、溢水により発生する蒸気に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動S_sによる地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 溢水源となる原子炉棟向け所内蒸気系統を、溢水防護区画外で閉止することにより、溢水防護区画内において蒸気放出による影響が発生しない設計とする。</p> <p>c. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、破損形状を特定することにより蒸気放出による影響を軽減する設計とする。</p> <p>d. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動S_sによる地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより蒸気放出による影響が発生しない設計とする。</p> <p>e. 蒸気の漏えいを検知し、中央制御室からの遠隔隔離（自動又は手動）を行うための自動検知・遠隔隔離システムを設置し、漏えい蒸気を早期隔離することで蒸気影響を緩和する設計とする。</p> <p>また、自動検知・遠隔隔離システムだけでは溢水防護対象設備の健全性が確保されない場合には、破損想定箇所に防護カバーを設置することで漏えい蒸気量を抑制して、溢水防護区画内雰囲気温度への影響を軽減する設計とする。</p> <p>さらに、信頼性向上の観点から、防護カバー近傍には小規模漏えい検知を目的とした特定配置温度検出器を設置し、蒸気の漏えいを早期検知する設計とする。</p> <p>f. 主蒸気管破断事故時等には、建屋内外の差圧によるブローアウトパネルの開放により、溢水防護区画内において蒸気影響を軽減する設計とする。</p> <p>蒸気影響評価における想定破損評価条件を第1.6.5.3-1表に示す。</p> <p>② 溢水防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 蒸気放出の影響に対して耐性を有しない溢水防護対象</p>	<p>・防火ダンパを含む</p> <p>(コメント修正 11/16)</p> <p>・発生水位の耐性を含む</p> <p>対策の相違による記載の相違</p> <p>(コメント修正 11/22)</p> <p>記載の修正 (11/30)</p> <p>・改造工事を含む</p> <p>(コメント修正 11/16)</p> <p>対策の詳細記載範囲の相違</p> <p>・給水管破断を含む</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.8.2.4.2 消火水の放水による溢水影響に対する設計方針 火災時の消火水系(スプリンクラーを含む。)等からの放水による没水及び被水の影響を受けて、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>なお、スプリンクラーからの放水については、「1.7火災防護に関する基本方針」で示されている放水量を用い、放水停止に要する時間については、火災発生時の中央制御室での警報発信後から、現場到着までの時間、状況確認及びスプリンクラーの放水停止までの時間に保守性を考慮して設定し、溢水量を算出する。スプリンクラーには自動起動及び手動起動があるが、溢水評価においては両者を区別せずに溢水量を算出する。</p> <p>(1)没水による影響に対する設計方針 消火活動に伴う放水により想定される溢水量を算出する。算出された溢水量、設定した溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。なお、消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮して溢水水位を算出する。</p> <p>具体的には、以下に示す設計方針のいずれかを満足することで、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。また、いずれの設計方針も満足しない場合は、壁、扉、堰等による没水対策を実施する。</p> <p>a. 溢水水位が防護対象設備の機能喪失高さを上回らないこと。</p> <p>b. 防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>なお、防護対象設備の機能喪失高さは、発生した溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。</p> <p>また、消火水放水時の溢水量が評価条件を満足するよ</p>	<p>設備については、蒸気曝露試験又は机上評価によって蒸気放出の影響に対して耐性を有することが確認された機器への取替えを行う。</p> <p>b. 溢水防護対象設備に対し、実機での蒸気条件を考慮しても安全機能を損なわないことを蒸気曝露試験等により確認した保護カバーやパッキン等による蒸気防護措置を行う。</p>	<p>設備については、蒸気曝露試験又は机上評価によって蒸気放出の影響に対して耐性を有することが確認された機器への取替えを行う。</p> <p>b. 溢水防護対象設備に対し、実機での蒸気条件を考慮しても安全機能を損なわないことを蒸気曝露試験等により確認したシール やパッキン等による蒸気防護措置を行う。</p>	<p>・机上評価を含む ・既設遮蔽構造を含む</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>うに、消火活動における注意事項に関する教育及び消火活動後の設備点検を行うことにより防護対象設備が安全機能を損なうことのない運用を行う設計とする。</p> <p>(2)被水による影響に対する設計方針</p> <p>消火栓による被水影響に対しては、防護対象設備が設置されている建屋内の防護対象設備に対して、消火水による不用意な放水を行わないことで防護対象設備が、被水の影響を受けて安全機能を損なうことのない運用を行う設計とする。</p> <p>スプリンクラーによる被水影響に対しては、</p> <p>「1.8.2.4.1想定破損による溢水影響に対する設計方針」のうち「(2)被水による影響に対する設計方針」と同じ設計とする。</p> <p>なお、スプリンクラーからの放水によって、同時に2系統の防護対象設備が機能喪失するおそれがあるエリアにはハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置することで、防護対象設備の安全機能を損なうことのない設計とする。ハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置したエリアでは溢水量を考慮しないが、隣接するエリアでの消火栓からの放水及びスプリンクラーからの放水による溢水の伝播を考慮する。</p> <p>また、火災により貫通部の流出及び流入防止対策の止水機能を損なうおそれがある場合には、当該貫通部からの消火水の伝播による溢水影響を考慮する。溢水評価の結果、防護対象設備が安全機能を損なうおそれがある場合には、壁、扉、堰等による溢水伝播を制限する対策等を実施する。</p> <p>1.8.2.4.3 地震起因による溢水影響に対する設計方針(使用済燃料ピットのスロッシングを含む。)</p> <p>溢水源となり得る機器(流体を内包する機器)のうち、基準地震動による地震力によって破損が生じる機器を溢水源として溢水を想定し、没水、被水及び蒸気影響により防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>耐震Sクラスの機器については、基準地震動による地震力によって破損は生じないことから溢水源として想定しない。</p> <p>また、耐震B,Cクラスの機器のうち、耐震Sクラスの機器</p>	<p>先行プラント記載例（柏崎）</p> <p>1.7.4.4 使用済燃料プールのスロッシング後の機能維持に関する設計方針</p> <p>基準地震動 による地震力によって生じるスロッシング現象を三次元流動解析により評価し、使用済燃料プール外へ漏えいする水量を考慮する。その際、使用済燃料プールの初期水位は、スキマサージタンクへのオーバーフロー水位として評価する。算出した溢水量からスロッシング後の使用済燃料プールの水位低下を考慮しても、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能が確保されるため、それらを用いることにより適切な水温（水</p>	<p>変更（案）</p> <p>1.6.5.4 その他の要因による溢水に対する設計方針</p> <p>地下水の流入、屋外タンクの竜巻による飛来物の衝突による破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水が、溢水防護区画に流入するおそれがある場合には、壁、扉、堰等により溢水防護区画を内包するエリア内及び建屋内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えいに対して、漏えい検知システムや床ドレンファンネルからの排水等により早期に検知し、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>1.6.5.5 使用済燃料プールのスロッシング後の機能維持に関する設計方針</p> <p>基準地震動S_sによる地震力によって生じるスロッシング現象を三次元流動解析により評価し、使用済燃料プール外へ漏えいする水量を考慮する。その際、使用済燃料プールの初期条件は保守的となるように設定する。</p> <p>算出した溢水量からスロッシング後の使用済燃料プールの水位低下を考慮しても、使用済燃料プールの冷却機能及び使用済燃料プールへの給水機能が確保されるため、それらを用いることにより適切な水温（水温</p>	<p>備考</p> <p>その他溢水源の考慮の明確化に関する相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋外の槽型設備損傷を含む ・水密扉を含む ・機器ドレンの排水を含む <p>(コメント修正 11/16)</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>と同様に基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるもの(水位制限によるものを含む。)又は耐震対策工事により耐震性を確保するものについては溢水源として想定しない。</p> <p>耐震B, Cクラスの機器が、耐震性を確保する耐震B, Cクラスの機器に対して、波及的影響を及ぼさないことを確認する方針とする。</p> <p>耐震強度評価又は耐震対策工事により耐震性が確保される機器を第1.8.1表に示す。</p> <p>(1) 没水による影響に対する設計方針</p> <p>流体を内包する耐震B, Cクラスの機器のうち、基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されないものについては、系統や容器内の保有水量に基づき溢水量を算出する。また、基準地震動による地震力によって生じるスロッシングにより、使用済燃料ピット外へ漏えいする水量を溢水量として算出する。</p> <p>算出された溢水量、設定した溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>具体的には、以下に示す設計方針のいずれかを満足することで、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。また、いずれの設計方針も満足しない場合は、壁、扉、堰等による没水対策を実施する。</p> <p>a. 溢水水位が防護対象設備の機能喪失高さを上回らないこと。</p> <p>b. 防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。</p> <p>なお、防護対象設備の機能喪失高さは、発生した溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。</p> <p>(2) 被水による影響に対する設計方針</p> <p>地震による被水影響に対しては、「1.8.2.4.1想定破損による溢水影響に対する設計方針」のうち「(2)被水による影響に対する設計方針」と同じ設計とする。</p> <p>(3) 蒸気による影響に対する設計方針</p> <p>流体を内包する耐震B, Cクラスの機器のうち、基準地震動による地震力によって耐震性が確保されないものについては、破損する機器から発生する蒸気の影響を受けて、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計と</p>	<p>温65℃以下)及び遮蔽水位(オーバーフロー水位付近)を維持できる設計とする。</p>	<p>65℃以下)及び遮へい水位_____を維持できる設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>する。</p> <p>a. 蒸気拡散影響に対する設計方針</p> <p>防護対象設備に対する、漏えい蒸気の拡散による影響を確認するために、熱流体解析コード(GOTHICコード)を用い、実機を模擬した空調条件や解析区画を設定して解析を実施する。</p> <p>想定破損発生区画内での漏えい蒸気による防護対象設備への影響及び区画間を拡散する漏えい蒸気による防護対象設備への影響が、蒸気曝露試験及び机上評価によって防護対象設備の健全性が確認されている条件(圧力、温度及び湿度)を超えることがなく、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>蒸気影響を緩和するための対策として、蒸気の漏えいを自動検知し、隔離(直ちに環境温度が上昇し健全性が確認されている条件を超えるおそれがある場合は自動隔離、それ以外は中央制御室からの遠隔手動隔離)を行うために蒸気漏えい検知システムを設置する。システムを構成するものとして、温度センサ、蒸気止め弁、漏えい検知監視盤及び漏えい検知制御盤を設置する。さらに、自動検知、遠隔隔離対策だけでは防護対象設備の健全性が確保されない破損想定箇所については、防護カバーを設置し、配管と防護カバーのすき間を流出面積と設定することで漏えい蒸気量を抑制して、環境への温度影響を軽減する設計とする。</p> <p>また、信頼性向上の観点から、防護カバー近傍には小規模漏えい検知を目的とした特定配置温度センサを設置し、蒸気の漏えいを早期自動検知する設計とする。</p> <p>防護カバーの概要を第1.8.2図に示す。</p> <p>b. 蒸気の直接噴出影響に対する設計方針</p> <p>破損想定箇所の近傍に防護対象設備が設置されている場合は、漏えい蒸気の直接噴出による防護対象設備への影響を考慮する。破損想定箇所と防護対象設備との位置関係を踏まえ、漏えい蒸気の直接噴出による影響が、蒸気曝露試験及び机上評価によって防護対象設備の健全性が確認されている条件(圧力、温度及び湿度)を超えることがなく、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>蒸気の直接噴出による影響により、防護対象設備が安</p>			

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>全機能を損なうおそれがある場合には、蒸気影響を緩和する対策、防護対象設備の配置を見直す対策等を実施することで、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>1.8.2.5 海水ポンプエリアにおける溢水評価に関する設計方針</p> <p>海水ポンプエリア内にある防護対象設備が海水ポンプエリア内及びエリア外で発生する溢水の影響を受けて、安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>具体的には、海水ポンプエリア外で発生する溢水が、海水ポンプエリアに伝播しないことを確認する方針とする。</p> <p>海水ポンプエリア内で発生する想定破損による低エネルギー配管の貫通クラックによる溢水、消火水の放水による溢水及び降水による溢水を海水ポンプエリアから海水ポンプ室浸水防止蓋によって排出できる設計とし、海水ポンプエリア内の防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とする。なお、溢水ガイドに基づき、海水ポンプ室浸水防止蓋のうち排出量が最も大きい箇所からの流出は期待しないものとして排出量を算出する。また、防護対象設備の機能喪失高さは、発生した溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。</p>		<p>1.6.6 海水ポンプエリアの溢水評価に関する設計方針</p> <p>海水ポンプエリア内にある防護対象設備が海水ポンプエリア内及びエリア外で発生する溢水の影響を受けて、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>具体的には、波及的影響防止及び津波の浸水を防止する目的での低耐震設備の耐震補強対策に加え、海水ポンプエリア外で発生する地震に起因する循環水管の伸縮継手の全円周状の破損や屋外タンク破損による溢水が、海水ポンプエリアへ流入しないようにするために、壁、閉止板等による溢水伝播防止対策を図る設計とする。また、循環水管の伸縮継手については、可撓継手への交換を実施し、溢水量を削減する。</p> <p>海水ポンプエリア内で発生する想定破損による低エネルギー配管の貫通クラックによる溢水、消火水の放水による溢水及び降水による溢水についても、壁、閉止板等による溢水伝播防止対策を図る設計とする。さらに、海水ポンプエリア内の多重性を有する防護対象設備を別区画に設置することにより、没水により同時に機能を損なうことのない設計とする。また、防護対象設備の機能喪失高さは、発生した溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。</p>	<p>・逆流防止装置を含む (コメント修正 11/16)</p> <p>(コメント修正 11/16)</p> <p>・逆流防止装置を含む (コメント修正 11/24)</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.8.2.6 防護対象設備設置建屋外からの溢水評価に関する設計方針</p> <p>防護対象設備が設置されている建屋に隣接する廃棄物処理建屋及びタービン建屋からの溢水並びに屋外タンク及び地下水からの溢水について、防護対象設備が設置されている建屋に対する溢水経路を特定し、壁、扉、堰等又はそれらの組合せにより溢水が流入しない設計とする。</p> <p>(1) 廃棄物処理建屋からの溢水影響に対する設計方針</p> <p>廃棄物処理建屋で発生する溢水が、原子炉周辺建屋へ流入しない設計とするために、以下の対策を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物処理建屋から防護対象設備が設置されている原子炉周辺建屋への流入経路に原子炉周辺建屋堰及び原子炉周辺建屋水密扉を設置する。 <p>(2) タービン建屋からの溢水影響に関する設計方針</p> <p>タービン建屋で発生する溢水が、防護対象設備が設置されている制御建屋へ流入しない設計とする。</p> <p>タービン建屋における溢水評価では、想定破損及び地震起因による影響を考慮し、循環水管の伸縮継手部の全円周状の破損及び2次系機器の破損を想定した溢水量を評価する。循環水ポンプを停止するまでの間に生じる溢水量、2次系機器の保有水による溢水量及び屋外タンクからの溢水量を合算した溢水量が、タービン建屋空間部に滞留するものとして溢水水位を算出する。</p> <p>上記に加え、循環水管の損傷箇所からの津波による海水の流入については、別途実施する「1.6耐津波設計」の津波浸水量を考慮する。なお、取水側又は放水側からタービン建屋への流入を想定しても、津波到達前のタービン建屋内の溢水による水頭圧により、津波の流入がないことを確認する方針とする。</p> <p>タービン建屋で発生する溢水が、防護対象設備が設置されている制御建屋へ流入しないことを確認する方針とする。</p> <p>(3) 屋外タンクからの溢水影響に対する設計方針</p> <p>自然現象による屋外タンクからの溢水影響については、</p>	<p>1.7.5 溢水防護区画を内包するエリア外及び建屋外からの流入防止に関する設計方針</p> <p>溢水防護区画を内包するエリア外及び建屋外で発生を想定する溢水が、溢水防護区画に流入するおそれがある場合には、壁、扉、堰等により溢水防護区画を内包するエリア内及び建屋内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、地下水に対しては、地震時の排水ポンプの停止により建屋周囲の水位が周辺の地下水位まで上昇することを想定し、建屋外周部における壁、扉、堰等により溢水防護区画を内包する建屋内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>1.6.7 溢水防護区画を内包するエリア外及び建屋外からの流入防止に関する設計方針</p> <p>溢水防護区画を内包するエリア外及び建屋外で発生を想定する溢水が、溢水防護区画に流入するおそれがある場合には、壁、扉、堰等により溢水防護区画を内包するエリア内及び建屋内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、地下水に対しては、地震時の排水ポンプの停止により建屋周囲の水位が周辺の地下水位まで上昇することを想定し、建屋外周部における壁、扉、堰等により溢水防護区画を内包する建屋内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>・水密扉を含む</p> <p>・水密扉を含む</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>地震、設計竜巻、地滑り及び降水による溢水を考慮する。</p> <p>地震については、基準地震動による地震力に対して耐震性を有していない屋外タンクからの溢水が、防護対象設備が設置されている原子炉周辺建屋及び制御建屋へ流入しない設計とする。</p> <p>地滑りについては、「1.2.7.1「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年6月19日制定）」に対する適合第六条外部からの衝撃による損傷の防止第1項(8)地滑り」に示す地滑り地形に対して、地滑りにより溢水が発生しない設計とする。</p> <p>設計竜巻については、「1.9竜巻防護に関する基本方針」において設定した設計竜巻による飛来物により、屋外タンクが破損した場合に発生する溢水が、防護対象設備が設置されている原子炉周辺建屋及び制御建屋に流入しない設計とする。</p> <p>降水については、「1.2.7.1「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年6月19日制定）」に対する適合第六条外部からの衝撃による損傷の防止第1項(5)降水」において設定した降水による溢水が、防護対象設備が設置されている原子炉周辺建屋及び制御建屋に流入しない設計とする。</p> <p>自然現象による屋外タンクからの溢水の影響については、竜巻による飛来物、地滑り及び降水による溢水を除き、地震時の評価に含まれるが、防護対象設備が設置されている原子炉周辺建屋及び制御建屋へ流入しないようにするために、以下の対策を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・淡水タンク、2次系純水タンク等の水位を制限する。 ・屋外タンクから防護対象設備が設置されている建屋への流入経路には、原子炉周辺建屋水密扉及び制御建屋水密扉を設置する。 ・鯨谷タンクエリアに立坑及び排水トンネルを設置し、溢水を構外へ排水する。 <p>また、地表面以下にある燃料油貯蔵タンク及び建屋との貫通部は、屋外タンクからの溢水の影響を受けても安全機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>(4)地下水による溢水影響に対する設計方針</p> <p>地下水は、建屋基礎下に設置している集水管により、建屋最下層にある湧水サンプルに集水する設計とする。また、周囲の地下水水位を考慮しても防護対象設備が設置されて</p>			

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）

【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>いる建屋へ地下水が流入しない設計とする。</p> <p>湧水サンポンプ、湧水サンポンプ電源及び吐出ラインは、基準地震動による地震力に対して耐震性を確保するとともに、湧水サンポンプ電源は非常用母線に接続することにより、その機能を損なうことのない設計とする。</p> <p>1.8.3 使用済燃料ピットの溢水評価に関する設計方針</p> <p>1.8.3.1 溢水源及び溢水量の想定</p> <p>溢水源及び溢水量は、「1.8.2.1 溢水源及び溢水量の想定」の溢水源及び溢水量と同じ想定とする。</p> <p>1.8.3.2 防護対象設備の設定</p> <p>防護対象設備は、使用済燃料ピットの冷却機能及び給水機能の維持に必要な設備とする。</p> <p>使用済燃料ピットを定められた水温(65℃以下)に維持する必要があるため、使用済燃料ピットの冷却機能の維持に必要な設備を抽出する。</p> <p>また、使用済燃料の放射線に対する遮蔽機能(水面の設計基準線量率$\leq 0.02\text{mSv/h}$)の維持に必要な水位が確保されるように、使用済燃料ピットへの給水機能の維持に必要な設備を抽出する。</p> <p>具体的には、燃料取替用水系の設備及び燃料ピット冷却浄化系の設備を抽出する。</p> <p>1.8.3.3 溢水防護区画及び溢水経路の設定</p> <p>溢水防護区画及び溢水経路は、「1.8.2.3 溢水防護区画及び溢水経路の設定」と同じ方法で設定する。</p> <p>1.8.3.4 使用済燃料ピットの冷却機能及び給水機能の維持に必要な設備の溢水影響に関する設計方針</p> <p>使用済燃料ピットの冷却機能及び給水機能の維持に必要な設備が、想定破損による溢水、消火水の放水による温水、地震起因による溢水に対して、以下に示す没水、被水及び蒸気の影響を受けて、安全機能を損なうことのない設計とする。</p>			

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>また、発生した溢水については、溢水の流入状態、溢水源からの距離、運転員のアクセス等により一時的な水位変動が生じることが考えられることから、防護対象設備の機能喪失高さは、発生した溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。</p> <p>具体的には、防護対象設備に対して溢水防護区画ごとに算出される溢水水位にゆらぎの影響を踏まえた裕度100mmを確保する。</p> <p>1.8.3.4.1 想定破損による溢水影響に対する設計方針 想定破損による防護対象設備への溢水影響は、「1.8.2.4.1 想定破損による溢水影響に対する設計方針」と同様の設計とする。</p> <p>1.8.3.4.2 消火水の放水による溢水影響に対する設計方針 消火水の放水による防護対象設備への溢水影響は、「1.8.2.4.2 消火水の放水による溢水影響に対する設計方針」と同様の設計とする。</p> <p>1.8.3.4.3 地震起因による溢水影響に対する設計方針(使用済燃料ピットのスロッシングを含む。) a. 地震起因による防護対象設備への溢水影響 地震起因による防護対象設備への溢水影響は、「1.8.2.4.3 地震起因による溢水影響に対する設計方針(使用済燃料ピットのスロッシングを含む。)」と同様の設計とする。 b. 使用済燃料ピットのスロッシング後の機能維持に関する設計方針 使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動による地震力によって生じるスロッシング現象を3次元流動解析により評価し、使用済燃料ピット外へ漏えいする水量を考慮する。また、使用済燃料ピットの初期水位等の評価条件は保守的となるように設定する。算出した溢水量からスロッシング後の使用済燃料ピット水位を求め、使用済燃料ピットの冷却機能(水温65℃以下)及び使用済燃料の放射線に対する遮蔽機能(水面の設計基準線量率$\leq 0.02\text{mSv/h}$)の維持に必要な水位が確保される設計とする。</p>			

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>1.8.4 溢水防護に関する設計方針</p> <p>想定破損による溢水、消火水の放水による溢水及び地震起因による溢水が発生した場合においても、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とするため、壁、扉、堰等により浸水を防止するための対策を実施する。</p> <p>(1)原子炉周辺建屋堰</p> <p>廃棄物処理建屋で発生する溢水が原子炉周辺建屋へ伝播することを防止し、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とするため、原子炉周辺建屋堰を原子炉周辺建屋に設置する。</p> <p>堰の配置図を第1.8.3図に示す。</p> <p>(2)原子炉周辺建屋水密扉</p> <p>廃棄物処理建屋で発生する溢水、屋外タンクからの溢水等が原子炉周辺建屋へ伝播することを防止し、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とするため、原子炉周辺建屋水密扉を原子炉周辺建屋に設置する。</p> <p>(3)制御建屋水密扉</p> <p>屋外タンクからの溢水等が制御建屋へ伝播することを防止し、防護対象設備が安全機能を損なうことのない設計とするため、制御建屋水密扉を制御建屋に設置する。</p> <p>水密扉の配置図を第1.8.4図に示す。</p>	<p>1.7.6 放射性物質を含んだ液体の管理区域外への漏えいを防止するための設計方針</p> <p>管理区域内で発生した溢水の管理区域外への伝播経路となる箇所については、壁、扉、堰等による漏えい防止対策を行うことにより、機器の破損等により生じた放射性物質を内包する液体が管理されない状態で管理区域外に漏えいすることを防止する設計とする。</p>	<p>1.6.8 放射性物質を含んだ液体の管理区域外への漏えいを防止するための設計方針</p> <p>管理区域内で発生した溢水の管理区域外への伝播経路となる箇所については、壁、扉、堰等による漏えい防止対策を行うことにより、機器の破損等により生じた放射性物質を内包する液体が_____管理区域外に漏えいすることを防止する設計とする。</p> <p>1.6.9 溢水によって発生する外乱に対する評価方針</p> <p>溢水の影響により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その溢水の影響を考慮した上で、「安全評価指針」に基づき必要な単一故障を考慮し、発生が予想される運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故について安全解析を行い、炉心損傷に至ることなく当該事象を収束できる設計とし、これらの機能を維持するために必要な設備（溢水防護対象設備）が、</p>	<p>・水密扉を含む ・スロッシングを含む ・対策の相違による</p> <p>過渡の考慮の記載</p> <p>記載の統一</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.6.2.6手順等</p> <p>溢水評価において、期待する壁、扉、堰等の浸水防護設備、保護カバー、防護カバー、立坑、排水トンネル等の設備については、継続的な保守管理、水密扉閉止等の運用を適切に実施するためにその手順を明確にする。</p> <p><u>また、溢水評価において、溢水量を制限するために漏えい停止操作に期待する場合は、その手順を明確にする。さらに、それらの手順を確実に実施するために、継続的な教育訓練を実施する。</u></p> <p>(1) 配管の想定破損による溢水、スプリンクラーからの放水による溢水及び地震による溢水が発生する場合には、的確に操作を行うために手順等を整備する。</p> <p>(2) 溢水防護区画において、各種対策設備の追加、資機材の持込み等により評価条件としている可燃性物質の量及び滞留面積に見直しがある場合は、溢水評価への影響確認を行う。</p> <p>(3) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を的確に行うために手順を整備する。また、水密扉の閉止状態を的確に管理するために社内ルール等の運用を適切に実施する。</p> <p>(4) 運転実績（高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さい。）により、低エネルギー配管としている設備の運転時間実績管理を行う。</p> <p>(5) 機能喪失高さが低い防護対象設備が消火水の放水による溢水により機能喪失することのないよう、消火水放水時の注意事項を現場に表示する。</p> <p>(6) 火災時に消火水を放水した場合は、消火水による防護対象設備の安全機能への影響の有無を確認するために、防護対象設備の安全機能が損なわれていないことを保守管理で確認する。</p> <p>(7) <u>消火活動の結果を踏まえ、放水後の放水量の内部溢水評価に係る妥当性について検証を行う。</u></p>	<p>1.7.7 手順等</p> <p>溢水評価に関して、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p>(1) 原子炉建屋内の所内蒸気系について、漏えい時の溢水防護対象設備の健全性確保が確認されるまでの間は、原子炉建屋内における蒸気放出による影響の発生を防止するため、原子炉建屋外の元弁で閉止し、常時隔離する運用とする。</p> <p>(2) 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水の評価において、応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉がないことを継続的な肉厚管理で確認する。</p> <p>(3) 溢水が発生した場合における、隔離手順を定める。</p> <p>(4) 運転実績（高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さい。）により低エネルギー配管としている設備については、運転時間管理を行う。</p> <p>(5) ろ過水タンク及び純水タンクを常時一基隔離し、片側運用とする。</p> <p>(6) 溢水防護区画において、各種対策設備の追加、資機材の持込み等により評価条件としている床面積に見直しがある場合は、あらかじめ定めた手順により溢水評価への影響確認を行う。</p> <p>(7) 排水を期待する箇所からの排水を阻害する要因に対</p>	<p>没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。</p> <p>1.6.10 手順等</p> <p>溢水評価に関して、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p>(1) 配管の想定破損評価において、 応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉がないことを継続的な肉厚管理で確認する。</p> <p>(2) 配管の想定破損による溢水が発生する場合及び基準地震動S_sによる地震力により耐震B、Cクラスの機器が破損し溢水が発生する場合には、隔離手順を定める。</p> <p>(3) 運転実績（高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さい。）により低エネルギー配管としている設備については、運転時間管理を行う。</p> <p>(4) 内部溢水評価で用いる屋外タンクの水量を管理する。</p> <p>(5) 溢水防護区画において、各種対策設備の追加、資機材の持込み等により評価条件としている床面積に見直しがある場合は、予め定めた手順により溢水評価への影響確認を行う。</p> <p>(6) 排水を期待する箇所からの排水を阻害する要因に対</p>	<p>備考</p> <p>・管理を含む</p> <p>対策の相違によるもの</p> <p>(コメント修正 11/16)</p> <p>・仮設を含む</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(8) 配管の想定破損により、防護対象設備が蒸気環境に曝された場合は、防護対象設備の安全機能が損なわれていないことを保守管理で確認する。</p> <p>(9) <u>海水ポンプエリア内及びエリア外の溢水を受けて、海水ポンプエリア内の防護対象設備が機能喪失しないように海水ポンプ室浸水防止蓋の適切な保守管理を実施する。</u></p> <p>(10) 配管の想定破損評価において、応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉がないことを確認するために継続的な肉厚管理を実施する。</p> <p>(11) <u>浸水防護設備及び「1.8溢水防護に関する基本方針」で示す防護対象設備の機能維持に必要な設備に対して、要求される機能を維持するため、適切な保守管理を実施する。また、故障時においては補修を実施する。</u></p> <p>(12) <u>内部溢水全般（評価内容並びに溢水経路、防護対象設備、水密扉、堰等の設置の考え方等）について教育を定期的実施する。</u></p> <p>(13) 火災が発生した場合の初期消火活動及び自衛消防隊による消火活動時の放水に関する注意事項について、教育を定期的実施する。</p> <p>(14) <u>運転員が内部溢水発生時に的確な判断、操作等が実施できるよう、内部溢水発生への対処に係る訓練を定期的実施する。</u></p> <p>(15) タンクにおいて、水位制限を設ける場合は手順等を整備する。</p>	<p>し、それを防止するための運用を実施する。</p> <p>(8) 定期検査作業に伴う溢水防護対象設備の不待機や扉の開放等、影響評価上設定したプラント状態と一時的に異なる状態となった場合においても、その状態を踏まえた必要な安全機能が損なわれないよう、適切な運用を実施する。</p> <p>(9) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順等を定める。</p> <p>(10)燃料プール冷却浄化系やサプレッションプール浄化系が機能喪失した場合における、残留熱除去系による使用済燃料プールの給水及び冷却手順を定める。</p> <p>(11)溢水防護対象設備に対する消火水の影響を最小限にとどめるため、消火活動における運用及び留意事項と、それらに関する教育について「火災防護計画」に定める。</p>	<p>し、それを防止するための運用を実施する。</p> <p>(7) スロッシング対応として、施設定期検査前にプール廻り堰の切欠きに閉塞等のないことの確認及び異物混入防止対策を実施する。</p> <p>(8) 施設定期検査中のスロッシング対策として、溢水拡大防止堰の上に止水板を設置し、かつ、原子炉棟6階西側床ドレンファンネルを閉止する運用*とする。</p> <p>(9) 施設定期検査作業に伴う防護対象設備の不待機や扉の開放等、影響評価上設定したプラント状態の一時的な変更時においても、その状態を踏まえた必要な安全機能が損なわれない運用とする。</p> <p>(10) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順等を定める。</p> <p>(11) 溢水発生後の滞留区画等での排水作業手順を定める。</p> <p>(12) 溢水防護対象設備に対する消火水の影響を最小限に止めるため、消火活動における運用及び留意事項と、それらに関する教育について「火災防護計画」に定める。</p> <p>(13) 使用済燃料プール冷却浄化系や原子炉補機冷却系が機能喪失した場合における、残留熱除去系による使用済燃料プールの給水・冷却手順を定める。</p> <p>* 運用を行う詳細な期間及び作業の内容は以下とする。 プラント停止直後より格納容器上蓋開放までに止水板及びファンネル閉止装置の取付けを行い、原子炉復旧のための原子炉ウエル及びD S Pの水抜き終了後、格納容器上蓋復旧時に、取外しを行う。</p>	<p>・機器ハッチ開放を含む</p> <p>・通常時及び非常時の運用管理の明確化を含む</p> <p>・溢水区画の排水を含む</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：溢水による損傷の防止等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>10.6.2 内部溢水に対する防護設備</p> <p>10.6.2.1 概要</p> <p>発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、施設内に設ける壁、扉、堰等の浸水防護設備により、溢水防護対象設備が、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>10.6.2.2 設計方針</p> <p>浸水防護設備は、以下の方針で設計する。</p> <p>(1) 止水堰は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。また、止水堰の高さは、溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。</p> <p>(2) 水密扉は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>(4) 防護壁は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>(4) (1)～(3)以外の浸水防護設備についても、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>10.6.2.3 試験検査</p> <p>浸水防護設備は、健全性及び性能を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に、定期的に試験又は検査を実施する。</p>	<p>10. その他発電用原子炉の附属施設</p> <p>10.6.2 内部溢水に対する防護設備</p> <p>10.6.2.1 概要</p> <p>発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、施設内に設ける壁、扉、堰等の浸水防護設備により、溢水防護対象設備が、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>10.6.2.2 設計方針</p> <p>浸水防護設備は、以下の方針で設計する。</p> <p>(1) 浸水防止堰は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動S_sによる地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。また、浸水防止堰の高さは、溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。</p> <p>(2) 水密扉は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動S_sによる地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>(3) 防護壁は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動S_sによる地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>(4) (1)～(3)以外の浸水防護設備についても、溢水により発生する水位や水圧に対して流入防止機能が維持できるとともに、基準地震動S_sによる地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p> <p>10.6.2.3 試験検査</p> <p>浸水防護設備は、健全性及び性能を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に、定期的に試験又は検査を実施する。</p>	<p>(コメント修正 11/16)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発生水位の耐性を含む

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：誤操作防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>ロ 原子炉施設の一般構造 （ロ） その他の主要な構造</p> <p>～誤操作防止に関する記載は無し～</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設 (e) 誤操作の防止</p> <p>設計基準対象施設は、プラントの安全上重要な機能に支障をきたすおそれがある機器・弁等に対して、色分けや掲示札の取り付け等の識別管理や人間工学的な操作性も考慮した監視操作エリア・設備の配置、中央監視操作の盤面配置及び理解しやすい表示方法とするとともに施錠管理を行い、運転員の誤操作を防止する設計とする。</p> <p>また、中央制御室は原子炉補助建屋（耐震Sクラス）内に設置し、放射線防護措置（遮蔽及び換気空調の閉回路循環運転の実施）、火災防護措置（消火設備の設置）及び照明用電源の確保措置を講じ、環境条件を想定しても、運転員が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を容易に操作することができる設計とするとともに、現場操作において同様な環境条件を想定しても、設備を容易に操作することができる設計とする。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設 (e) 誤操作の防止</p> <p>設計基準対象施設は、プラントの安全上重要な機能に支障をきたすおそれがある機器・弁等に対して、色分けや銘板取り付け等の識別管理や人間工学的な操作性も考慮した監視操作エリア・設備の配置、中央監視操作の盤面配置、理解しやすい表示方法とするとともに施錠管理を行い、運転員等の誤操作を防止する設計とする。</p> <p>また、中央制御室は耐震性を有するコントロール建屋内に設置し、放射線防護措置（遮蔽及び換気空調設備の再循環運転の実施）、火災防護措置（感知・消火設備の設置）、照明用電源の確保措置を講じ、環境条件を想定しても、運転員が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を容易に操作することができる設計とするとともに、現場操作についても同様な環境条件を想定しても、設備を容易に操作することができる設計とする。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設 (e) 誤操作の防止</p> <p>設計基準対象施設は、プラントの安全上重要な機能に支障をきたすおそれがある機器・弁等に対して、色分けや銘板取り付け等の識別管理や人間工学的な操作性も考慮した監視操作エリア・設備の配置、中央監視操作の盤面配置、理解しやすい表示方法とするとともに施錠管理を行い、運転員の誤操作を防止する設計とする。</p> <p>また、中央制御室は耐震性を有する原子炉建屋付属棟内に設置し、放射線防護措置（遮蔽及び換気空調設備の閉回路循環運転の実施）、火災防護措置（感知・消火設備の設置）、照明用電源の確保措置を講じ、環境条件を想定しても、運転員が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を容易に操作することができる設計とするとともに、現場操作についても同様な環境条件を想定しても、設備を容易に操作することができる設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：誤操作防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>(2) 原子炉施設は、設計、製作、建設、試験、検査を通じて信頼性の高いものとし、運転員の誤操作などによる異常状態に対しては、警報により運転員が措置しうるようにするとともに、もしこれらが不成功になった場合にも、原子炉の固有の安全性ならびに安全保護系の動作により、重大な事故に発展しないように設計する。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1.2 異常時過渡時対応</p> <p>原子炉施設は、設計、製作、建設及び試験検査を通じて、信頼性の高いものとし、運転員の誤操作等による異常状態に対しては、警報により、運転員が措置し得るようにするとともに、もし、これらの修正動作が取られない場合にも、発電用原子炉（以下「原子炉」という。）の固有の安全性及び安全保護回路の作動により、過渡変化が安全に終止するよう設計する。</p> <p>1.1.1.9 誤操作防止及び容易な操作</p> <p>(1) 設計方針</p> <p>原子炉施設は、設計、製作、建設及び試験検査を通じて、信頼性の高いものとし、運転員の誤操作等による異常状態に対しては、警報により、運転員が措置し得るようにするとともに、もし、これらの修正動作が取られない場合にも、原子炉の固有の安全性及び安全保護回路の作動により、過渡変化が安全に収束する設計とする。</p> <p>原子炉施設は、運転員の誤操作を防止する設計とする。</p> <p>安全施設は、操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件及び施設で有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件下においても、運転員が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を中央制御室及び現場操作場所において容易に操作することができる設計とする。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.10 誤操作の防止</p> <p>(1) 設計方針</p> <p>設計基準対象施設は、設計、製作、建設及び試験検査を通じて、信頼性の高いものとし、運転員の誤操作等による異常状態に対しては、警報により、運転員が措置し得るようにするとともに、もし、これらの修正動作が取られない場合にも、発電用原子炉固有の安全性及び安全保護系等の動作により、重大な事故に発展することがないよう設計する。</p> <p>設計基準対象施設は、運転員の誤操作を防止する設計とする。</p> <p>安全施設は、想定される地震や外部電源喪失等の環境条件下においても、運転員が、中央制御室及び中央制御室以外の操作場所において、容易に操作することができる設計とする。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.10 誤操作の防止</p> <p>(1) 設計方針</p> <p>設計基準対象施設は、設計、製作、建設及び試験検査を通じて、信頼性の高いものとし、運転員の誤操作等による異常状態に対しては、警報により、運転員が措置し得るようにするとともに、もし、これらの修正動作が取られない場合にも、発電用原子炉の固有の安全性及び安全保護回路の動作により、過渡変化を収束させる設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、運転員の誤操作を防止する設計とする。</p> <p>安全施設は、操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件及び施設で有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件下においても、運転員が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を中央制御室及び中央制御室以外の操作場所において、容易に操作することができる設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：誤操作防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(2) 手順等</p> <p>a. 現場手動弁の色分け及び保守・点検作業に係る識別管理方法を定めるとともに、弁・機器の施錠管理方法を定め運用する。</p> <p>b. 中央制御室空調装置については、閉回路循環運転に関する運転手順を定め運用する。</p> <p>c. 防火・防災管理業務及び初期消火活動のための体制や運用方法等を定め運用する。</p> <p>d. 地震発生時は運転員機、制御盤の手摺にて身体の安全確保に努めるとともに、操作を中止し安全確保に努めるよう規定類に定め運用する。</p> <p>e. 適切な保守管理を行うとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>f. 識別管理、施錠管理に関する教育を実施する。また、換気空調設備、照明設備に関する運転操作及び保守管理についても教育を実施する。</p> <p>g. 消防訓練を実施し、初期消火活動要員としての資質の向上を図る。</p>	<p>(2) 手順等</p> <p>誤操作防止に関して、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p>a. 現場手動弁の銘板の取り付け及び保守・点検作業に係る識別管理方法を定めるとともに、弁・機器の施錠管理方法を定め運用する。</p> <p>b. 中央制御室換気空調系の再循環運転に関する運転手順については「1.8.8 火山防護に関する基本方針」及び「1.8.10 外部火災防護に関する基本方針」に示す。</p> <p>c. 防火・防災管理業務及び初期消火活動のための体制及び運用方法等については「10.5 火災防護設備」に示す。</p> <p>d. 地震発生時は、操作を中止し身体及びプラントの安全確保に努めるよう社内規定類に定め運用する。</p>	<p>(2) 手順等</p> <p>誤操作防止に関して、以下の内容を含む手順を定め、適切に管理を行う。</p> <p>a. 現場手動弁の銘板取り付け及び保守・点検作業に係る識別管理方法を定めるとともに、弁・機器の施錠管理方法を定め運用する。</p> <p>b. 中央制御室換気系の閉回路循環運転に関する運転手順については「1.7.7 火山防護に関する基本方針」及び「1.7.9 外部火災防護に関する基本方針」に示す。</p> <p>c. 防火・防災管理業務及び初期消火活動のための体制及び運用方法等については「10.5 火災防護設備」に示す。</p> <p>d. 地震発生時は、操作を中止し身体及びプラントの安全確保に努めるよう社内規程類に定め運用する。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：誤操作防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>1.5.2 「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」に対する適合</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>指針8. 運転員操作に対する設計上の考慮 原子炉施設は、運転員の誤操作防止を防止するための適切な措置を講じた設計であること。</p> </div> <p><u>適合のための設計方針</u></p> <p>運転員の誤操作を防止するため、盤の配置、操作器具等の操作性に留意するとともに、計器表示及び警報表示により乾式貯蔵設備の状態正確、かつ、迅速に把握できる設計とする。</p> <p>また、保守点検において誤りを生じにくいよう留意した設計とする。</p>	<p>第十条 誤操作の防止</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 設計基準対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。 2 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。 <p><u>適合のための設計方針</u></p> <p>第1項について</p> <p>運転員の誤操作を防止するため、盤の配置、操作器具等の操作性に留意するとともに、状態表示及び警報表示により原子炉施設の状態が正確、かつ迅速に把握できる設計とする。</p> <p>また、保守管理において誤りが生じにくいよう留意した設計とする。</p> <p>運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故発生後、ある時間までは運転員の操作を期待しなくとも必要な安全機能が確保される設計とする。</p>	<p>1.10.2 発電用原子炉設置変更許可申請（平成25年9月27日申請）に係る実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則への適合</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>（誤操作の防止）</p> <p>第十条 設計基準対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。</p> <p>2 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。</p> </div> <p><u>適合のための設計方針</u></p> <p>1 について</p> <p>設計基準対象施設は、プラントの安全上重要な機能に支障をきたすおそれがある機器・弁等に対して、色分けや銘板の取り付けなどの識別管理や人間工学的な操作性も考慮した監視操作エリア・設備の配置、中央監視操作の盤面配置、理解しやすい表示方法とするとともに施錠管理を行い、運転員等の誤操作を防止する設計とする。</p> <p>また、保守点検において誤りが生じにくいよう留意した設計とする。</p> <p>運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故発生後、ある時間までは、運転員の操作を期待しなくとも必要な安全機能が確保される設計とする。</p> <p>また、発電用原子炉設置変更許可申請（平成25年9月27日申請）に係る設計基準対象追加設備についても誤操作を防止する設計とする。</p>	<p>1.11.7.1 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年6月19日制定）」に対する適合</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>（誤操作の防止）</p> <p>第十条 設計基準対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。</p> <p>2 安全施設は、容易に操作することができるものでなければならない。</p> </div> <p><u>適合のための設計方針</u></p> <p>第1項について</p> <p>運転員の誤操作を防止するため、盤の配置、操作器具等の操作性に留意するとともに、状態表示及び警報表示により発電用原子炉施設の状態が正確、かつ迅速に把握できる設計とする。</p> <p>また、保守点検において誤りが生じにくいよう留意した設計とする。</p> <p>運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故発生後、ある時間までは、運転員の操作を期待しなくとも必要な安全機能が確保される設計とする。</p> <p>さらに、その他の安全施設の操作などについても、プラントの安全上重要な機能を損なうおそれがある機器・弁やプラント外部の環境に影響を与えるおそれのある現場弁等に対して、色分けや銘板取り付けによる識別管理を行うとともに、施錠管理により誤操作を防止する設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：誤操作防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>第2項について</p> <p>原子炉施設の事故の対応操作に必要な各種指示計、原子炉を安全に停止するために必要な原子炉保護設備及び工学的安全施設関係の操作盤は、中央制御室に集中して設ける設計とする。</p> <p>また、中央制御盤は盤面機器（操作器、指示計、警報表示）をシステムごとにグループ化した配列及び色分けによる識別や操作器のコード化（色、形状、大きさ等の視覚的要素での識別）等を行うことで、通常運転、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時において運転員の誤操作を防止するとともに容易に操作することができる設計とする。</p> <p>当該操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件及び原子炉施設で有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件（地震、内部火災、内部溢水、外部電源喪失及び外部火災に伴うばい煙や有毒ガス、降下火砕物）を想定しても、運転員が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を中央制御室において容易に操作することができる設計とするとともに、現場操作についても設計基準事故時に操作が必要な箇所は環境条件を想定し、容易に操作することができる設計とする。</p>	<p>2 について</p> <p>中央制御室の制御盤は、主盤及び大型表示盤で構成する。主な監視計器は主盤のCRT 及びフラットディスプレイに集約し、大型表示盤により運転員同士の情報共有及びプラント設備全体の情報把握を行う。</p> <p>また、中央制御室の制御盤は、表示装置(CRT 及びフラットディスプレイ)及び操作器を系統ごとにグループ化して主盤又は大型表示盤に集約し、操作器のコード化（色、形状、大きさ等の視覚的要素での識別）、並びに、表示装置の操作方法に統一性を持たせ、大型表示盤により運転員同士の情報共有及びプラント設備全体の情報把握を行うことで、通常運転、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時において運転員の誤操作を防止するとともに、容易に操作ができる設計とする。</p> <p>安全施設は、想定される地震や外部電源喪失等の環境条件下においても、運転員が、中央制御室及び中央制御室以外の操作場所において、容易に操作することができる設計とする。</p>	<p>第2項について</p> <p>発電用原子炉の運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の対応操作に必要な各種指示の確認、発電用原子炉を安全に停止するために必要な安全保護回路及び工学的安全施設関係の操作盤は、中央制御室から操作が可能な設計とする。</p> <p>また、中央制御室の制御盤は、盤面器具（指示計、記録計、操作器具、表示装置、警報表示）を系統ごとにグループ化して主制御盤に集約し、操作器具の統一化（色、形状、大きさ等の視覚的要素での識別）、並びに、操作器具の操作方法に統一性を持たせることで、通常運転、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時において運転員の誤操作を防止するとともに、容易に操作ができる設計とする。</p> <p>中央制御室以外における操作が必要な安全施設について、プラントの安全上重要な機能に支障をきたすおそれがある機器・弁等に対して、色分けや銘板取り付けなどの識別管理や視認性の向上を行い、運転員の操作を容易にする設計とする。</p> <p>当該操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件及び発電用原子炉施設で有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件（地震、内部火災、内部溢水、外部電源喪失並びにばい煙、有毒ガス、降下火砕物及び凍結による操作雰囲気悪化）を想定しても、運転員が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を中央制御室において容易に操作することができる設計とするとともに、現場操作についても運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時に操作が必要な箇所は環境条件を想定し、適切な対応を行うことにより容易に操作することができる設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：誤操作防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(地震)</p> <p>中央制御室及び中央制御盤は、原子炉補助建屋（耐震Ｓクラス）内に設置し、基準地震動による地震力に対し必要となる機能が喪失しない設計とする。また、中央制御室内に設置する制御盤等は床等に固定することにより、運転操作に影響を与えず容易に操作できる設計とする。さらに、運転員机、制御盤に手摺を設置し、地震発生時における運転員の安全確保及び制御盤上の操作器への誤接触を防止できる設計とする。</p> <p>現場操作については、操作対象設備が基準地震動による地震力に対して機能喪失せず、現場操作場所へのアクセスルートも確保される設計とする。</p> <p>(内部火災)</p> <p>中央制御室に消火器を設置するとともに、火災が発生した場合の運転員の対応を規定類に定め、運転員による速やかな消火を行うことで運転操作に影響を与えず容易に操作することができる設計とする。</p> <p>また、中央制御室盤内に固定式のエアロゾル消火設備を設置するとともに、火災が発生した場合には高感度煙感知器により火災を感知し、固定式のエアロゾル消火設備により消火を行うことを規定類に定めることで速やかな消火を可能とし、容易に操作することができる設計とする。</p>	<p>(地震)</p> <p>中央制御室及び制御盤は、耐震性を有するコントロール建屋内に設置し、基準地震動による地震力に対し必要となる機能が喪失しない設計とする。また、制御盤は床等に固定することにより、地震発生時においても運転操作に影響を与えない設計とする。さらに、制御盤に手摺を設置するとともに天井照明設備には落下防止措置を講じることにより、地震発生時における運転員の安全確保及び制御盤上の操作器への誤接触を防止できる設計とする。</p> <p>(内部火災)</p> <p>中央制御室に粉末消火器又は二酸化炭素消火器を設置するとともに、常駐する運転員によって火災感知器による早期の火災感知を可能とし、火災が発生した場合の運転員の対応を社内規定類に定め、運転員による速やかな消火を行うことで運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>また、中央制御室床下に火災感知器及び固定式ガス消火設備を設置することにより、火災が発生した場合に運転員による速やかな消火を行うことで運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p>	<p>(地震)</p> <p>中央制御室及び制御盤は、耐震Ｓクラスの原子炉建屋付属棟内に設置し、基準地震動による地震力に対し必要となる機能が喪失しない設計とする。また、制御盤は床等に固定することにより、地震発生時においても運転操作に影響を与えない設計とする。さらに、制御盤に手摺を設置するとともに天井照明設備には落下防止措置を講じることにより、地震発生時における運転員の安全確保及び制御盤上の操作器具への誤接触を防止できる設計とする。</p> <p>現場操作については、操作対象設備が耐震Ｓクラスの原子炉建屋原子炉棟及び原子炉建屋付属棟内に設置されており、基準地震動による地震力に対して機能喪失しない設計とする。</p> <p>(内部火災)</p> <p>中央制御室に粉末消火器又は二酸化炭素消火器を設置するとともに、常駐する運転員によって火災感知器及び火災報知設備による早期の火災感知を可能とし、火災が発生した場合の運転員の対応を社内規程類に定め、運転員による速やかな消火を行うことで運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>また、中央制御室床下コンクリートピット内にハロゲン化物自動消火設備（局所）を設置するとともに、火災が発生した場合には高感度煙感知器や中央制御室の火災感知器により感知し、運転員による速やかな消火を行うことで、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：誤操作防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>現場操作が必要となる対象設備は、「1.7.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針」による設計とすることで、火災発生防止、火災感知及び消火並びに火災の影響軽減の措置を講じ、容易に操作することができる設計とする。</p> <p>(内部溢水)</p> <p>中央制御室周りには、地震時に溢水源となる機器を設けない設計とする。なお、中央制御室周りの消火作業については、中央制御室に影響を与えない消火方法とすることにより、溢水による影響を与えず、中央制御室にて容易に操作することができる設計とする。</p> <p>現場操作が必要となる対象設備は、「1.8 溢水防護に関する基本方針」による設計とすることで、溢水が発生した場合においても安全機能を損なわず、容易に操作することができる設計とする。</p> <p>(外部電源喪失)</p> <p>地震、竜巻・風（台風）、積雪、落雷、外部火災、降下火砕物の降下に伴い外部電源が喪失した場合には、ディーゼル発電機が起動することにより操作に必要な照明用電源を確保し、容易に操作することができる設計とする。</p> <p>また、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの間においても、蓄電池内蔵の照明設備又は可搬型の作業用照明により中央制御室における運転操作に必要な照明を確保し、容易に操作することができる設計とする。</p>	<p>(内部溢水)</p> <p>中央制御室には、溢水源となる機器を設けない設計とする。また、火災が発生したとしても、運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行うため、溢水源とならないことから、消火水による溢水により運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>(外部電源喪失)</p> <p>中央制御室における運転操作に必要な照明は、地震、竜巻、風（台風）、積雪、落雷、外部火災、降下火砕物に伴い外部電源が喪失した場合には、非常用ディーゼル発電機が起動することにより、操作に必要な照明用電源を確保し、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>また、直流非常灯により中央制御室における運転操作に必要な照明を確保し、容易に操作ができる設計とする。</p>	<p>現場操作が必要となる対象設備は、「1.5.1 設計基準対象施設の火災防護に関する基本方針」による設計とすることで、火災発生防止、火災感知及び消火並びに火災の影響軽減の措置を講じ、容易に操作できる設計とする。</p> <p>(内部溢水)</p> <p>中央制御室内には溢水源となる機器を設けない設計とする。また、火災が発生したとしても、運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行うことで、消火水による溢水により運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>現場操作が必要となる対象設備は、「1.6 溢水防護に関する基本方針」による設計とすることで、溢水が発生した場合においても安全機能を損なわず、容易に操作できる設計とする。</p> <p>(外部電源喪失)</p> <p>中央制御室における運転操作に必要な照明は、地震、竜巻・風（台風）、積雪、落雷、外部火災（森林火災）及び降下火砕物に伴い外部電源が喪失した場合には、非常用ディーゼル発電機が起動することにより、操作に必要な照明用電源を確保し、容易に操作ができる設計とする。</p> <p>全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの間においても操作できるように、直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明を設置することにより、容易に操作ができる設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：誤操作防止】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>現場操作が必要となる対象設備は、「10.11 安全避難通路等」による設計とすることで必要な照明を確保し、容易に操作することができる設計とする。</p> <p>(ばい煙等による操作環境の悪化)</p> <p>外部火災によるばい煙や有毒ガス及び降下火砕物による中央制御室内の操作環境の悪化に対しては、中央制御室の空調系を閉回路循環運転とし、外気を遮断することにより運転操作に影響を与えず容易に操作することができる設計とする。</p> <p>建屋内の現場操作に対しては、換気空調設備を停止すること等により外気を遮断し、運転操作に影響を与えず容易に操作することができる設計とする。</p> <p>さらに、その他の安全施設の操作等についても、プラントの安全上重要な機能に障害をきたすおそれのある機器・弁や外部環境に影響を与えるおそれのある現場弁等に対して、色分けによる識別管理を行い、操作を容易にするとともに、施錠管理により誤操作を防止する設計とする。</p>	<p>(ばい煙等による中央制御室内雰囲気悪化)</p> <p>外部火災により発生するばい煙や有毒ガス並びに降下火砕物による中央制御室内の操作雰囲気悪化に対しては、中央制御室換気空調系の外気取入ダンパを閉止し、再循環運転を行うことで外気を遮断することから、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>(低温による中央制御室内環境への影響)</p> <p>中央制御室の換気空調設備により環境温度が維持されることで、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>さらに、その他の安全施設の操作等についても、プラントの安全上重要な機能を損なうおそれがある機器・弁やプラント外部の環境に影響を与えるおそれのある現場弁等に対して、色分けや銘板の取り付けによる識別管理を行い操作を容易にするとともに、施錠管理により誤操作を防止する設計とする。</p>	<p>現場操作が必要となる対象設備は、「10.11 安全避難通路等」による設計とすることで必要な照明を確保し、容易に操作できる設計とする。</p> <p>(ばい煙等による操作雰囲気悪化)</p> <p>外部火災により発生するばい煙、有毒ガス及び降下火砕物による中央制御室内の操作雰囲気悪化に対しては、中央制御室換気系の給気隔離弁及び排気隔離弁を閉止し、閉回路循環運転を行うことで外気を遮断することから、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>建屋内の現場操作に対しては、外気取り入れ運転を行っている建屋換気系の外気取り入れ口にフィルタを設置しているため、運転操作に影響を与えず容易に操作できる設計とする。また、建屋換気系を停止することにより外気取り入れを遮断し、運転操作に影響を与えず容易に操作できる設計とする。</p> <p>(凍結による操作環境への影響)</p> <p>中央制御室の換気系により環境温度が維持されることで、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>建屋内の現場操作に対しては、建屋換気系により環境温度が維持されるため、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p>	

：2/20 提出版からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：安全避難通路等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>ロ 発電用原子炉施設的一般構造 (ロ) その他の主要な構造</p> <p>～安全避難通路等に関する記載は無し～</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設的一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(f) 安全避難通路等</p> <p>原子炉施設には、位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路及び電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用照明を設ける設計とする。</p> <p>設計基準事故が発生した場合に用いる照明として専用の内蔵電池を備える作業用照明を設ける設計とする。また、現場作業の緊急性との関連において、万一、作業用照明設置箇所以外での対応が必要になった場合や、作業用照明電源の枯渇後の対応等仮設照明の準備に時間的余裕がある場合には、可搬型照明も活用する。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設的一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(f) 安全避難通路等</p> <p>発電用原子炉施設には、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路及び照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用照明を設ける。</p> <p>設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、非常用照明、直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明を設置する。非常用照明は非常用低圧母線、直流非常灯は非常用直流電源設備に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給できる設計とするとともに、蓄電池内蔵型照明は共通用低圧母線等に接続し、内蔵蓄電池を備える設計とする。また、作業場所までの移動等に必要な照明として内蔵電池を備える可搬型照明を配備する。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設的一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(f) 安全避難通路等</p> <p>発電用原子炉施設には、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路及び照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用照明を設ける設計とする。</p> <p>設計基準事故が発生した場合に用いる作業用照明として、非常用照明、直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明を設置する設計とする。非常用照明は非常用低圧母線、直流非常灯は蓄電池(非常用)に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給できる設計とするとともに、蓄電池内蔵型照明は常用低圧母線又は非常用低圧母線に接続し、内蔵蓄電池を備える設計とする。</p>	<p>設備変更なし</p> <p>設計方針については、語尾を「～設計とする。」で統一。(大飯に準拠)</p> <p>非常用照明、直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明の総称として、玄海・大飯・柏崎(11条審査資料のみ)にて使用している「作業用照明」という用語を使用。(11条審査資料でも使用している。)</p> <p>設計方針に関する語尾は大飯に準拠</p> <p>社内コメント(非常用の蓄電池であることを強調)の反映</p> <p>設備構成の違い。</p> <p>誤記の修正(2017/11/7 コメントの対応)</p> <p>東二では、設計基準事故発生時において可搬型照明に期待する作業は無いため、削除。(2018/5/1 電話コメント対応)</p>

■ : 2/20 提出版からの変更点
 — : 柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：安全避難通路等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>1. 安全設計の考え方</p> <p>～安全避難通路等に関する記載は無し～</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.10 避難通路、照明、通信連絡設備</p> <p>原子炉施設には、標識を設置した安全避難通路、避難用及び事故対策用照明、通信連絡設備を設ける設計とする。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.11 安全避難通路等</p> <p>発電用原子炉施設には、非常灯及び誘導灯を設置した安全避難通路、避難用及び設計基準事故対策用照明を設ける。</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.11 安全避難通路等</p> <p>発電用原子炉施設には、<u>標識</u>を設置した安全避難通路、避難用及び<u>設計基準事故が発生した場合に用いる照明</u>、<u>通信連絡設備</u>を設ける設計とする。</p>	<p>設備変更なし</p> <p><u>以下の理由から大飯（玄海も同様）に準拠。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・設置許可基準規則第 11 条第 1 項第 1 号は、表示により識別した安全避難通路を要求しており、表示に対応するのは標識との認識 ・「非常灯及び誘導灯」と「避難用照明」は同意。 <p><u>以降「設計基準事故対策用照明」という用語が使用されていないため（11 条審査資料を含む）、設置許可基準規則第 11 条第 1 項第 3 号の記述に準拠。</u></p> <p><u>大飯（玄海同様）に準拠して、「1.1.1.11 安全避難通路等」に通信連絡設備を記載した。</u></p> <p><u>設計方針に関する語尾は大飯に準拠。</u></p>

■ : 2/20 提出版からの変更点
 — : 柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：安全避難通路等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>1.9.2 「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針（平成13年3月29日一部改訂）」に対する適合</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>指針46. 避難通路に関する設計上の考慮 原子炉施設は、通常の照明用電源喪失時においても機能する避難用の照明を設備し、単純、明確かつ永続的な標識を付けた安全避難通路を有する設計であること。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>(1) 固体廃棄物作業建屋の非常灯は、通常の照明用電源喪失時においても機能するよう非常用低圧母線から給電する設計とする。</p> <p>(2) 固体廃棄物作業建屋には安全避難通路を確保し、それら通路の避難用の照明及び誘導灯は、非常用低圧母線あるいは器具内蔵の蓄電池から給電するとともに、単純、明確かつ永続的な誘導標識を有する設計とする。</p>	<p>1.2.7.1 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年6月19日制定）」に対する適合</p> <p>第十一条 安全避難通路等</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>発電用原子炉施設には、次に掲げる設備を設けなければならない。</p> <p>一 その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路</p> <p>二 照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明</p> <p>三 設計基準事故が発生した場合に用いる照明（前号の避難用の照明を除く。）及びその専用の電源</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>第1項第1号について</p> <p>原子炉施設の建屋内には数箇所避難階段を設置し、それらに通じる避難通路を設ける。また、中央制御室、避難通路等には必要に応じて、標識並びに非常灯及び誘導灯を設け、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる設計とする。</p> <p>第1項第2号について</p> <p>非常灯及び誘導灯は、灯具に蓄電池を内蔵し、照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない設計とする。</p>	<p>1.10.2 発電用原子炉設置変更許可申請（平成25年9月27日申請）に係る実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則への適合</p> <p>第十一条 安全避難通路等</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>発電用原子炉施設には、次に掲げる設備を設けなければならない。</p> <p>一 その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路</p> <p>二 照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明</p> <p>三 設計基準事故が発生した場合に用いる照明（前号の避難用の照明を除く。）及びその専用の電源</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>一 発電用原子炉施設の建屋内には数箇所避難階段を設置し、それらに通じる避難通路を設ける。また、避難通路には必要に応じて、非常灯及び誘導灯を設け、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる設計とする。</p> <p>二 非常灯及び誘導灯は、灯具に蓄電池を内蔵し、照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない設計とする。</p>	<p>1.9.7.1 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年6月19日制定）」に対する適合</p> <p>第十一条 安全避難通路等</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>発電用原子炉施設には、次に掲げる設備を設けなければならない。</p> <p>一 その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路</p> <p>二 照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明</p> <p>三 設計基準事故が発生した場合に用いる照明（前号の避難用の照明を除く。）及びその専用の電源</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>第1項第1号について</p> <p>発電用原子炉施設の建屋内には避難通路を設ける。また、避難通路には必要に応じて、<u>標識並びに非常灯及び誘導灯を設け、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる設計とする。</u></p> <p>第1項第2号について</p> <p>非常灯及び誘導灯は、<u>非常用ディーゼル発電機、蓄電池又は灯具に内蔵した蓄電池により、照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>緑記修正</p> <p><u>東二記載ルール（制定日を記載）に準拠</u></p> <p>設備変更なし <u>以下の理由から削除。</u> ・避難階段の設置は条文要求では無い。 ・避難階段は避難通路に含まれる。 （2017/10/18 ヒアリングにおけるコメントの対応） <u>1.1.1.11 を大飯に準拠したため当該箇所についても準拠</u></p> <p>設備変更なし <u>東二の非常灯の給電元を追記。</u></p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：安全避難通路等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>第1項第3号について</p> <p>設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、避難用の照明とは別に作業用照明を設置する設計とする。</p> <p>作業用照明は、外部電源喪失時及び全交流動力電源喪失時から重大事故等対処設備事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源から開始されるまでの間においても点灯できるよう、専用の内蔵電池を備える。この作業用照明は、プラント停止・冷却操作、監視等の操作が必要となる中央制御室、中央制御室退避時に必要な操作を行う中央制御室外原子炉停止盤、設計基準事故が発生した場合に現場操作の可能性のある主蒸気・主給水管室、全交流動力電源喪失発生時に復旧対応が必要となる安全補機開閉器室等及びこれらへのアクセスルート（以下「中央制御室、主蒸気・主給水管室及びアクセスルート等」という。）に設置することにより、昼夜、場所を問わず作業が可能な設計とする。</p>	<p>三 設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、避難用の照明とは別に、非常用照明、直流非常灯又は蓄電池内蔵型照明を設置する。また、作業場所までの移動等に必要な照明として内蔵電池を備える可搬型照明を配備する。</p> <p>非常用照明は、発電用原子炉の停止、停止後の冷却及び監視等の操作が必要となる中央制御室及び中央制御室で操作が困難な場合に必要な操作を行う中央制御室外停止装置室等に設置する。また、外部電源喪失時にも必要な照明が確保できるよう、非常用低圧母線に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給する設計とする。</p> <p>直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明は、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始される前までに必要な操作を実施する中央制御室及び非常用電気品室等に設置する。直流非常灯は、非常用直流電源設備に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給する設計とするほか、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの間、点灯可能な設計とする。蓄電池内蔵型照明は、全交流動力電源喪失時においても重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの間、点灯できるよう、内蔵蓄電池を備える設計とする。</p>	<p>第1項第3号について</p> <p>設計基準事故が発生した場合に用いる作業用照明として、避難用の照明とは別に、非常用照明、直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明を設置する設計とする。</p> <p>非常用照明は、発電用原子炉の停止、停止後の冷却及び監視等の操作が必要となる中央制御室及び中央制御室で操作が困難な場合に必要な操作を行う中央制御室外原子炉停止装置等に設置する。また、外部電源喪失時にも必要な照明が確保できるように非常用低圧母線に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給する設計とする。</p> <p>直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明は、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始される前までに必要な操作を実施する中央制御室及び電気室等に設置する。直流非常灯は、蓄電池（非常用）に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給する設計とするほか、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始される前までの間、点灯可能な設計とする。蓄電池内蔵型照明は、全交流動力電源喪失時においても重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始される前までの間、点灯できるように内蔵蓄電池を備える設計とする。</p>	<p>「作業用」を追記することで、総称である「作業用照明」が何を指しているのかわかるようにした。（玄海・大飯は作業用照明が1種類のみ、柏崎は東二同様3種類。）</p> <p>東二は、設計基準事故が発生した場合に可搬型照明に期待する作業は無い。</p> <p>設備名称の違い</p> <p>中央制御室外原子炉停止装置等の「等」には、設計基準事故が発生した場合に作業が必要なその他の場所及びアクセスルートが該当する。（T/B 搬出入口・電気室・MSIV-LCS マニホールド室・R/B 4F エレベータ正面・FPCポンプ室）</p> <p>東二記載ルールに準拠（よう→ように）</p> <p>設備名称の違い</p> <p>電気室等の「等」は、9行上に記載の「等」と同様。（東二の場合、蓄電池内蔵型照明の設置箇所をSBO関連に限定せず、設計基準事故発生時作業に関する場所全てに万遍なく配置。）</p> <p>社内コメント（非常用の蓄電池であることを強調）の反映</p> <p>誤記修正</p> <p>誤記修正</p> <p>東二記載ルールに準拠（よう→ように）</p>

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：安全避難通路等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>設計基準事故に対応するための操作が必要な場所は、作業用照明が設置されており作業が可能である。なお、現場作業の緊急性との関連において、仮設照明の準備に時間的猶予がある場合の対応を考慮し、初動操作に対応する運転員が常時滞在している中央制御室等に懐中電灯等の可搬型照明を配備する。</p> <p>外部電源喪失時、ディーゼル発電機が長時間連続運転を行う場合において、夜間におけるタンクローリーによるディーゼル発電機燃料の輸送を実施する場合、ヘッドライト等の可搬型照明、タンクローリーの前照灯等を使用する。これらの可搬型照明は、発電所構内の所定の場所に保管し、輸送開始が必要となる時間（3日以内）までに十分準備できるものとする。</p>	<p>非常用照明，直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明は，設計基準事故が発生した場合に必要な操作が行えるよう，非常灯と同等以上の照度を有する設計とする。</p> <p>可搬型照明は，内蔵電池にて点灯可能な設計とし，全交流動力電源喪失時に非常用電気品室までの移動，非常用ガス処理系配管補修時及び5号炉東側保管場所に設置する5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備からの受電時に必要な照度を確保できる設計とする。可搬型照明作業開始前に準備可能な場所（中央制御室，大湊側高台保管場所，5号炉定検事務室等）に配備する。</p>	<p><u>作業用照明は，設計基準事故が発生した場合に必要な操作が行えるように非常灯と同等以上の照度を有する設計とする。</u></p> <p><u>設計基準事故に対応するための操作が必要な場所には，作業用照明を設置することにより作業が可能であるが，万一，作業用照明設置箇所以外での対応が必要になった場合には，初動操作に対応する運転員が常時滞在している中央制御室及び廃棄物処理操作室に配備する可搬型照明（内蔵電池にて点灯可能なLEDライト等）を活用する。</u></p>	<p><u>総称である「作業用照明」を使用。東二記載ルールに準拠（よう→ように）</u></p> <p><u>東二では，設計基準事故発生時において可搬型照明に期待する作業は無い。（文章は大飯（玄海同様）をベースに，柏崎記載の仕様要求を足したもの。）</u></p> <p><u>過去形（設置されており）を修正「念のため」を「万一」に統一（2018/2/1 事前指摘対応）</u></p> <p><u>まとめ資料（11条-26）との整合を図るため、「廃棄物処理操作室」を追記</u></p> <p>LEDライト等の「等」には，ランタン・ヘッドライトが該当。</p>

：2/20 提出版からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：安全避難通路等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>9. 電気系</p> <p>9.1 概要</p> <p>9.1.3 通信連絡設備及び照明設備</p> <p>所内通信設備は、中央制御室及びその他建屋内外の必要な箇所に送受話器を設置し、事故時に迅速な連絡を可能にするとともに、中央制御室から発電所内への的確な指示及び警報、並びに原子力発電所緊急時対策所からの的確な指示を発することができる。その電源は非常用低圧母線から給電する。また、発電所と所外必要箇所との連絡用として、発電所には、加入電話設備及び電力保安通信用電話設備を設ける。</p> <p>照明電源は、常用低圧母線から必要箇所に給電する。中央制御室及び避難通路その他必要な場所の非常灯は、非常用低圧母線から給電する。さらに、通常の照明用電源喪失時に蓄電池から給電する直流非常灯を設ける。</p>	<p>10. その他発電用原子炉の附属施設</p> <p>10.11 安全避難通路等</p> <p>10.11.1 概要</p> <p>照明用電源は、所内低圧系より、原子炉格納容器（アンユラス部を含む。）、原子炉補助建屋内、タービン建屋内及び水中照明設備（以下「建屋内等の照明設備」という。）へ給電する。</p> <p>中央制御室及び避難通路等への非常用照明は、非常用母線から給電する。さらに、避難通路を確保するために蓄電池内蔵型の非常灯及び誘導灯を設ける。</p> <p>設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、避難用の照明とは別に作業用照明を中央制御室、主蒸気・主給水管室及びアクセスルート等に設置する。作業用照明は、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源から開始されるまでの間においても、中央制御室、主蒸気・主給水管室及びアクセスルート等は専用の内蔵電池からの給電により点灯を継続し、昼夜、場所を問わず作業が可能な設計とする。作業用照明の配置場所の概要については、第 10.11.1 図及び第 10.11.2 図に示す【図は省略】</p> <p>また、その他現場作業が必要となった場合を考慮し、可搬型照明を配備する。</p>	<p>10. その他発電用原子炉の附属施設</p> <p>10.11 安全避難通路等</p> <p>10.11.1 概要</p> <p>照明用電源は、所内低圧系統より、原子炉建屋内、タービン建屋内、コントロール建屋内、サービス建屋内及び廃棄物処理建屋内の照明設備へ給電する。</p> <p>中央制御室及びその他必要な場所の非常灯及び誘導灯は、非常用低圧母線から給電するとともに、照明用の電源が喪失した場合に内蔵蓄電池から給電する。</p> <p>設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、非常用照明、直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明を設置する。非常用照明は非常用低圧母線、直流非常灯は非常用直流電源設備に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給できる設計とするとともに、蓄電池内蔵型照明は共用低圧母線等に接続し、内蔵蓄電池を備える設計とする。</p> <p>また、作業場所までの移動等に必要照明として内蔵電池を備える可搬型照明を配備する。</p>	<p>10. その他発電用原子炉の附属設備施設</p> <p>10.11 安全避難通路等</p> <p>10.11.1 概要</p> <p>照明用電源は、所内低圧系統より、原子炉建屋内、タービン建屋内及びサービス建屋内の照明設備へ給電する。</p> <p>中央制御室及びその他必要な場所の非常灯及び誘導灯は、常用母線又は非常用母線から給電するとともに、照明用の電源が喪失した場合には非常用ディーゼル発電機、蓄電池又は内蔵蓄電池から給電する。</p> <p>設計基準事故が発生した場合に用いる作業用照明として、非常用照明、直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明を設置する。非常用照明は、非常用低圧母線、直流非常灯は、蓄電池（非常用）に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給できる設計とするとともに、蓄電池内蔵型照明は、常用母線又は非常用母線に接続し、内蔵蓄電池を備える設計とする。</p> <p>また、その他現場作業が必要となった場合を考慮し、内蔵電池を備える可搬型照明を配備する。</p>	<p>照記修正</p> <p>設備変更なし （通信連絡設備は、10.12 として独立して記載）</p> <p>緊急時対策所は、設計基準事故発生時に必要な操作が無いため、作業用照明設置対象箇所から除外。（2017/10/13 ヒアリングにおけるコメントの対応）</p> <p>東二の誘導灯の給電元及び電源喪失時の代替電源給電元を追記。</p> <p>総称である「作業用照明」を使用。</p> <p>社内コメント（非常用の蓄電池であることを強調）の反映</p> <p>設備構成の違い。</p> <p>東二では、設計基準事故発生時において可搬型照明に期待する作業は無い。（文案は大飯（玄海同様）をベースに、柏崎記載の仕様要求を足したものの。）</p>

■ : 2/20 提出版からの変更点
 — : 柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：安全避難通路等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～該当箇所は無し～</p>	<p>10.11.2 設計方針 安全避難通路は、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより、容易に識別できるように避難用照明を設置する。また、避難用照明は、電源が喪失した場合においても機能を損なうおそれがないようにする。さらに、設計基準事故が発生した場合に用いる照明（避難用の照明を除く。）及びその専用の電源を設ける。</p>	<p>10.11.2 設計方針 安全避難通路には、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより、容易に識別できるように避難用照明を設置する。また、避難用照明は、照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なうおそれがないようにする。さらに、設計基準事故が発生した場合に用いる照明（避難用の照明を除く。）及びその専用の電源を設ける。</p>	<p>10.11.2 設計方針 安全避難通路には、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより、容易に識別できるように避難用照明を設置する。また、避難用照明は、照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なうおそれがないようにする。さらに、設計基準事故が発生した場合に用いる照明（避難用の照明を除く。）及びその専用の電源を設ける。</p>	<p>設備変更なし</p>

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：安全避難通路等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～該当箇所は無し～</p>	<p>10.11.3 主要設備 10.11.3.1 照明設備 照明用電源は、パワーセンタ、原子炉コントロールセンタ、タービンコントロールセンタ及び所内コントロールセンタから変圧器を通して、建屋内等の照明設備へ給電する。 中央制御室、避難通路等への非常用照明は、非常用母線から給電する。さらに、居室、避難通路に設置される非常灯及び誘導灯は、全交流動力電源喪失時に内蔵の蓄電池から給電する。 設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、避難用の照明とは別に作業用照明を中央制御室、主蒸気・主給水管室及びアクセスルート等に設置する。 作業用照明のうち、中央制御室は非常用電源から、主蒸気・主給水管室及びアクセスルート等は非常用電源あるいは常用電源のいずれかより受電する。また、外部電源喪失時及び全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源から開始されるまでの間においても、中央制御室、主蒸気・主給水管室及びアクセスルート等は専用の内蔵電池からの給電により30分以上点灯を継続する。</p>	<p>10.11.3 主要設備 10.11.3.1 照明設備 照明用電源は、パワーセンタ、モータ・コントロール・センタ等の所内低圧系統から原子炉建屋内、タービン建屋内、コントロール建屋内、サービス建屋内及び廃棄物処理建屋内の照明設備へ給電する。 中央制御室及びその他必要な場所の非常灯及び誘導灯は、非常用低圧母線から給電するとともに、照明用の電源が喪失した場合に内蔵蓄電池から給電する。 設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、避難用の照明とは別に非常用照明、直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明を設置する。 非常用照明は、外部電源喪失時にも必要な照明を確保できるよう、非常用低圧母線に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給できる設計とする。 直流非常灯は、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの間、点灯可能なように非常用直流電源設備からの電力を供給できる設計とする。非常用直流電源設備は非常用低圧母線からの給電により充電状態で待機する設計とする。 蓄電池内蔵型照明は、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの間、点灯可能なように内蔵蓄電池からの電力を供給できる設計とする。蓄電池内蔵型照明の内蔵蓄電池は共通用低圧母線等からの給電により充電状態で待機する設計とする。</p>	<p>10.11.3 主要設備 10.11.3.1 照明設備 照明用電源は、<u>パワーセンタ、モータコントロールセンタ等の所内低圧系統から原子炉建屋内、タービン建屋内及びサービス建屋内の照明設備へ給電する。</u> 中央制御室及びその他必要な場所の非常灯及び誘導灯は、<u>常用母線又は非常用母線から給電するとともに、照明用の電源が喪失した場合には非常用ディーゼル発電機、蓄電池又は内蔵蓄電池から給電する。</u> 設計基準事故が発生した場合に用いる照明として、避難用の照明とは別に、<u>非常用照明、直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明を設置する。</u> 非常用照明は、<u>外部電源喪失時にも必要な照明を確保できるように非常用母線に接続し、非常用ディーゼル発電機からも電力を供給できる設計とする。</u> 直流非常灯は、<u>全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始される前までの間、点灯可能なように蓄電池（非常用）からの電力を供給できる設計とする。蓄電池（非常用）は非常用低圧母線からの給電により充電状態で待機する設計とする。</u> 蓄電池内蔵型照明は、<u>全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始される前までの間、点灯可能なように内蔵蓄電池からの電力を供給できる設計とする。蓄電池内蔵型照明の内蔵蓄電池は、常用母線又は非常用母線からの給電により充電状態で待機する設計とする。</u></p>	<p>設備変更なし <u>東二記載ルールに準拠（モータ・コントロールセンタ→モータコントロールセンタ）</u> 「等」には、給電時に関する電気設備全般が該当。（2017/9/29 ヒアリングにおけるコメントの回答） <u>緊急時対策所は、設計基準事故発生時に必須な操作が無いため、作業用照明設置対象箇所から除外。（2017/10/13 ヒアリングにおけるコメントの対応）</u> <u>東二の誘導灯の給電元及び電源喪失時の代替電源給電元を追記。</u> <u>比較表への修正反映</u> <u>東二記載ルールに準拠（よう→ように）</u> <u>誤記修正</u> <u>社内コメント（非常用の蓄電池であることを強調）の反映</u> <u>同上</u> <u>誤記修正</u> <u>設備構成の違い</u></p>

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：安全避難通路等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>この作業用照明により、設計基準事故で操作が必要となる中央制御室、主蒸気・主給水管室及びアクセスルート等の照明を確保でき、昼夜、場所を問わず作業が可能な設計とする。</p> <p>また、設計基準事故に対応するための操作が必要な場所は、作業用照明が設置されており作業が可能であるが、現場作業の緊急性との関連において、仮設照明の準備に時間的猶予がある場合の対応を考慮し、初動操作に対応する運転員が滞在する中央制御室、タービン補助給水ポンプ室、事務所に懐中電灯等の可搬型照明を配備する。</p> <p>外部電源喪失時、ディーゼル発電機が長時間連続運転を行う場合において、夜間におけるタンクローリーによるディーゼル発電機燃料の輸送を実施する場合、ヘッドライト等の可搬型照明、タンクローリーの前照灯等を使用する。これらの可搬型照明は、発電所構内の所定の場所に保管し、輸送開始が必要となる時間（3日以内）までに十分準備できるものとする。</p>	<p>可搬型照明は、内蔵電池にて点灯可能な設計とし、全交流動力電源喪失時に非常用電気品室等までの移動、非常用ガス処理系配管補修時及び5号炉東側保管場所に設置する5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備からの受電時に必要な照度を確保できる設計とする。</p> <p>可搬型照明は、以下のとおりに配備する。</p> <p>(1) 中央制御室から非常用電気品室等に向かうまでに必要となる時間（事象発生から約10分）までに十分準備可能なように初動操作に対応する運転員が常時滞在している中央制御室に配備する。</p> <p>(2) 非常用ガス処理系配管補修時、狭隘箇所等の照度を確保するために、現場復旧要員が持参し、作業開始前に準備可能なように大湊側高台保管場所に配備する。</p> <p>(3) 夜間の5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備からの受電時、照度を確保するために、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備起動対応の要員が持参し、作業開始前に準備可能なように5号炉定検事務室等に配備する。</p>	<p>これらの作業用照明により、設計基準事故で操作が必要となる場所及びアクセスルートの照明を確保でき、昼夜、場所を問わず作業が可能な設計とする。</p> <p>また、設計基準事故に対応するための操作が必要な場所には、作業用照明を設置することにより作業が可能であるが、万一、作業用照明設置箇所以外での対応が必要になった場合には、初動操作に対応する運転員が滞在している中央制御室及び廃棄物処理操作室に配備する可搬型照明（内蔵電池にて点灯可能なLEDライト等）を活用する。</p>	<p>総称である「作業用照明」を使用。</p> <p>東二では、設計基準事故発生時において可搬型照明に期待する作業は無い。（文案は玄海と大飯をベースに、柏崎記載の仕様要求を足したものの。）</p> <p>記載の適正化</p> <p>過去形（設置されており）を修正</p> <p>「念のため」を「万一」に統一（2018/2/1 事前指摘対応）</p> <p>まとめ資料（11条-26）との整合を図るため、「廃棄物処理操作室」を追記</p> <p>LEDライト等の「等」には、ランタン・ヘッドライトが該当。</p>

■ : 2/20 提出版からの変更点
 — : 柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：安全避難通路等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～該当箇所は無し～</p>	<p>10.11.4 手順等</p> <p>(1) 可搬型照明は、定められた箇所に保管し、必要時、迅速に使用できるよう必要を保管管理する。</p> <p>(2) 可搬型照明及び作業用照明に要求される機能を維持するため、適切に保守管理を実施するとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>(3) 作業用照明に係る保守管理に関する教育を行う。</p> <p>(4) 可搬型照明の使用等に関する教育・訓練を行う。</p>	<p>10.11.4 手順等</p> <p>安全避難通路等は、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p>(1) 可搬型照明は、必要時に迅速に使用できるよう、必要数及び保管場所を定める。</p>	<p>10.11.4 手順等</p> <p>安全避難通路等は、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p>(1) 非常用照明、直流非常灯及び蓄電池内蔵型照明は、外観検査及び性能検査を行う。</p> <p>(2) 可搬型照明は、万一、作業用照明設置箇所以外での対応が必要になった時に迅速に使用できるよう、必要数及び保管場所を定める。</p> <p>(3) 可搬型照明は、員数確認及び点灯確認を行う。</p>	<p>東二と先行プラントの違い（可搬型照明に期待していないこと）がわかるように修正。 (2017/10/13 ヒアリングにおけるコメントの対応)</p> <p><u>作業用照明の保守・点検に関する記述を追記。 (2018/2/1 事前指摘対応)</u></p> <p><u>可搬型照明の保守・点検に関する記述を追記。 (2018/2/1 事前指摘対応)</u></p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(g) 安全施設</p> <p>(g-1) 安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、十分高い信頼性を確保し、かつ維持し得る設計とする。このうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有する系統は、原則、多重性又は多様性及び独立性を備える設計とするとともに、当該系統を構成する機器に短期間では動的機器の単一故障、若しくは長期間では動的機器の単一故障又は想定される静的機器の単一故障のいずれかが生じた場合であって、外部電源が利用できない場合においても、その系統の安全機能を達成できる設計とする。</p> <p>重要度が特に高い安全機能を有する系統において、設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器のうち、アンユラス空気浄化設備のダクトの一部、原子炉格納容器スプレイ設備の格納容器スプレイリング及び試料採取設備のうち事故時に1次冷却材をサンプリングする設備については、単一設計とする。</p> <p>アンユラス空気浄化設備のダクトの一部については、当該設備に要求される格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能が単一故障によって喪失しても、単一故障による放射性物質の放出に伴う被ばくの影響を最小限に抑えるよう、想定される最も過酷な条件下においても、安全上支障のない期間に故障を確実に除去又は修復できる設計とし、その単一故障を仮定しない。設計に当たっては、想定される故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とするとともに、設計基準事故時の当該作業期間においても、被ばくを可能な限り低く抑</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(g) 安全施設</p> <p>(g-1) 安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、十分高い信頼性を確保し、かつ、維持し得る設計とする。このうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有する系統は、原則、多重性又は多様性及び独立性を備える設計とするとともに、当該系統を構成する機器に短期間では動的機器の単一故障、長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかが生じた場合であって、外部電源が利用できない場合においても、その系統の安全機能を達成できる設計とする。</p> <p>重要度が特に高い安全機能を有する系統において、設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器のうち、単一設計とする以下の機器については、想定される最も過酷な条件下においても安全上支障のない期間に単一故障を確実に除去又は修復できる設計とし、その単一故障を仮定しない。設計に当たっては、想定される単一故障の発生に伴う周辺公衆及び運転員の被ばく、当該単一故障の除去又は修復のためのアクセス性、補修作業性並びに当該作業期間における従事者の被ばくを考慮する。</p> <p>・非常用ガス処理系の配管の一部及びフィルタユニット</p> <p>・中央制御室換気空調系のダクトの一部及び再循環フィルタ</p> <p>また、重要度が特に高い安全機能を有する系統において、設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器のうち、単一設計とする以下の機器については、単一故障を仮定した場合においても安全機能を達成できる設計とする。</p>	<p>(1)位置、構造及び設備</p> <p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3)その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(g) 安全施設</p> <p>(g-1) 安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、十分高い信頼性を確保し、かつ維持し得る設計とする。このうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有する系統は、原則、多重性又は多様性及び独立性を備える設計とするとともに、当該系統を構成する機器に短期間では動的機器の単一故障、長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかが生じた場合であって、外部電源が利用できない場合においても、その系統の安全機能を達成できる設計とする。</p> <p>重要度が特に高い安全機能を有する系統において、設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器のうち、単一設計とする以下の機器については、想定される最も過酷な条件下においても安全上支障のない期間に単一故障を確実に除去又は修復できる設計とし、その単一故障を仮定しない。設計に当たっては、想定される単一故障の発生に伴う周辺公衆及び運転員の被ばく、当該単一故障の除去又は修復のためのアクセス性、補修作業性並びに当該作業期間における従事者の被ばくを考慮する。</p> <p>・<u>原子炉建屋ガス処理系の配管の一部</u></p> <p>・<u>中央制御室換気系のダクトの一部</u></p> <p>また、重要度が特に高い安全機能を有する系統において、設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器のうち、単一設計とする以下の機器については、単一故障を仮定した場合においても安全機能を達成できる設計とする。</p>	<p>東海第二の対象設備名称を記載した。</p> <p>KK の記載に合わせて修正（10/18 ヒアリングコメントの「他の系統」という言葉はなくなった。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>えるよう考慮する。</p> <p>原子炉格納容器スプレイ設備の格納容器スプレイリングについては単一設計とするが、当該設備に要求される格納容器の冷却機能に最も影響を与える単一故障を仮定しても、所定の安全機能を達成できる設計とする。</p> <p>試料採取設備のうち事故時に1次冷却材をサンプリングする設備については、当該設備に要求される事故時の原子炉の停止状態の把握機能が単一故障によって喪失しても、他の系統を用いてその機能を代替できる設計とし、当該設備に対する多重性の要求は適用しない。</p> <p>安全施設的设计条件を設定するに当たっては、材料疲労、劣化等に対しても十分な余裕を持って機能維持が可能となるよう、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度、湿度、放射線量等各種の環境条件を考慮し、十分安全側の条件を与えることにより、これらの条件下においても期待されている安全機能を発揮できる設計とする。</p> <p>また、安全施設は、その健全性及び能力を確認するために、その安全機能の重要度に応じ、原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計とする。</p> <p>(g-2) 安全施設は、蒸気タービン等の損壊に伴う飛来物により安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>蒸気タービン及び発電機は、破損防止対策を行うことにより、破損事故の発生確率を低くするとともに、飛散物の発生を仮に想定しても安全機能を有する構築物、系統及び機器への到達確率を低くすることによって、原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>(g-3) 重要安全施設は、原子炉施設間で原則共用又は相互に接続しないものとするが、安全性が向上する場合は、共用又は相互に接続することを考慮する。重要安全施設に該当する中央制御室は、共用することにより、プラントの状況に応じた運転員の相互融通を図ることができ、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有しながら、事故処置を含む総合的な運転管理を図ることができる等、安全性が向上</p>	<p>・格納容器スプレイ冷却系の格納容器スプレイ・ヘッド</p> <p>安全施設的设计条件を設定するに当たっては、材料疲労、劣化等に対しても十分な余裕を持って機能維持が可能となるよう、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度、湿度、放射線量等各種の環境条件を考慮し、十分安全側の条件を与えることにより、これらの条件下においても期待されている安全機能を発揮できる設計とする。</p> <p>また、安全施設は、その健全性及び能力を確認するために、その安全機能の重要度に応じ、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計とする。</p> <p>(g-2) 安全施設は、蒸気タービン等の損壊に伴う飛散物により安全性を損なわない設計とする。</p> <p>蒸気タービン及び発電機は、破損防止対策を行うことにより、破損事故の発生確率を低くするとともに、タービンミサイルの発生を仮に想定しても安全機能を有する構築物、系統及び機器への到達確率を低くすることによって、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>(g-3) 重要安全施設は、発電用原子炉施設間で原則共用又は相互に接続しないものとするが、安全性が向上する場合は、共用又は相互に接続することを考慮する。</p> <p>重要安全施設に該当する中央制御室（下部中央制御室を除く）については、各号炉で必要な運転員を確保した上で、共用により運転員の相互融通を可能とすることにより、6号炉及び7号炉で事故等が発生した場合に互いの号炉での対応状況を参考としたより適切な対応が可能</p>	<p>・<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）スプレイヘッド（サブプレッション・チェンバ側）</u></p> <p>安全施設的设计条件を設定するに当たっては、材料疲労、劣化等に対しても十分な余裕を持って機能維持が可能となるよう、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度、湿度、放射線量等各種の環境条件を考慮し、十分安全側の条件を与えることにより、これらの条件下においても期待されている安全機能を発揮できる設計とする。</p> <p>また、安全施設は、その健全性及び能力を確認するために、その安全機能の重要度に応じ、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計とする。</p> <p>(g-2) 安全施設は、蒸気タービン等の損壊に伴う飛散物により安全性を損なわないように設計する。蒸気タービン及び発電機は、破損防止対策を行うことにより、破損事故の発生確率を低くするとともに、タービンミサイルの発生を仮に想定しても安全機能を有する構築物、系統及び機器への到達確率を低くすることによって、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>(g-3) 重要安全施設は、発電用原子炉施設間で原則共用又は相互に接続しないものとするが、安全性が向上する場合は、共用又は相互に接続することを考慮する。</p> <p>なお、発電用原子炉施設間で共用又は相互に接続する重要安全施設は無いことから、共用又は相互に接続することを考慮する必要はない。</p>	<p>東海第二の対象設備名称を記載した。</p> <p>美浜3の記載を確認し追記（10/18コメント対応）</p> <p>共用又は相互に接続する重要安全施設は無い</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>する設計とするとともに居住性に配慮した設計とする。また、重要安全施設に該当する中央制御室空調装置は、各号炉独立に設置し、片系列単独で中央制御室の居住性が維持できるが、共用することにより、単一設計とする中央制御室非常用循環フィルタユニットを含め多重性を有し、安全性が向上する設計とするとともに、中央制御室遮蔽とあいまって中央制御室の居住性を維持できる設計とする。</p> <p>安全施設（重要安全施設を除く。）を共用又は相互に接続する場合には、原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>77kV送電線、No. 1予備変圧器用遮断器及びNo. 1予備変圧器は、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉共用として設計し、500kV送電線とは独立した電源系として構成する。</p> <p>また、非常用母線へ必要な電力を供給できる容量を有することで、原子炉施設の安全性を損なうことがなく、非常用母線の単一故障においても受電遮断器を開放することで、共用しても号炉間で悪影響を及ぼすことがない設計とする。</p> <p>電源車（緊急時対策所用）(DB)は3号炉及び4号炉共用として設計するとともに、モニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置は1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉共用として設計し、非常用所内電源系から独立した電源系として構成する。また、電源車（緊急時対策所用）(DB)は、</p>	<p>となることから、6号及び7号炉の安全性が向上する設計とする。</p> <p>重要安全施設に該当する中央制御室換気空調系（下部中央制御室の換気を除く）については、各号炉で必要な容量を確保した上で、共用により多重性を確保することで、6号及び7号炉の安全性が向上する設計とする。各号炉1基設置する当該系統の再循環フィルタについても、共用により多重性を確保することで、6号及び7号炉の安全性が向上する設計とする。</p> <p>重要安全施設に該当する非常用所内電源系については、5号及び6号炉並びに6号及び7号炉間で相互に接続するが、通常時は、5号及び6号炉並びに6号及び7号炉間連絡ケーブルの両端の遮断器を開放することにより、6号炉非常用所内電源系と7号炉非常用所内電源系を分離するとともに、重大事故等発生時においては、5号及び6号炉並びに6号及び7号炉間連絡ケーブルの両端の遮断器を投入することにより、迅速かつ安全な電源融通を可能とすることで、6号及び7号炉の安全性が向上する設計とする。</p> <p>安全施設（重要安全施設を除く。）において、共用又は相互に接続する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p>	<p>安全施設（重要安全施設を除く。）を共用又は相互に接続する場合には、原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>固体廃棄物処理系のうち、セメント混練固化装置、雑固体廃棄物焼却装置、雑固体減容処理設備、固体廃棄物貯蔵庫及び固体廃棄物作業建屋は、東海発電所と共用とするが、その処理量は東海第二発電所及び東海発電所における合計の予想発生量を考慮することで安全性を損なわない設計とする。</p> <p>所内ボイラ設備及び所内蒸気系は、東海発電所と共用とするが、必要な容量をそれぞれ確保するとともに、接続部の弁を開操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>給水処理系のうち、原水タンク、ろ過水貯蔵タンク、多目的タンク及び純水貯蔵タンクは、東海発電所と共用とするが、必要な容量をそれぞれ確保するとともに、接続部の弁を開操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p>	<p>美浜3の記載を確認し追記（10/18コメント対応）</p> <p>共用する設備の設計を記載（添付資料八と同様）</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>設計基準事故時に緊急時対策所並びにモニタリングステーション及びモニタリングポストに必要な電力を供給できる容量を有するとともに、モニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置は、設計基準事故時に電源車（緊急時対策所用）（DB）からの電力供給とあいまってモニタリングステーション及びモニタリングポストの機能を維持するのに必要な電力を供給できる容量を有することで、原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>補助蒸気連絡ラインのうち、1号炉及び2号炉共用配管と3号炉及び4号炉共用配管については、相互接続するものの、通常は連絡弁の開操作を行うことで1号炉及び2号炉共用配管と3号炉及び4号炉共用配管は分離されることから、悪影響を及ぼすことはなく、連絡時においても、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の補助蒸気の圧力等は同じとし、また、十分な供給容量を有することで、原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。3号炉及び4号炉の補助蒸気配管については、相互接続し、連絡する場合は、連絡弁の開操作により連絡するものの、各号炉の補助蒸気の圧力等は同じとし、また、十分な供給容量を有することで、原子炉施設の安全性を損なうことがなく、連絡しない場合は、連絡弁の開操作により3号炉及び4号炉の補助蒸気配管を分離することで悪影響を及ぼすことがない設計とする。</p>		<p>緊急時対策所は、東海発電所と共用とするが、東海発電所と同時発災時に対応するために必要な居住性を確保する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>通信連絡設備のうち衛星電話設備（固定型）、衛星電話設備（携帯型）、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末及びFAX）、テレビ会議システム（社内）、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）、加入電話設備（加入電話及び加入FAX）及び専用電話設備（専用電話（ホットライン）（地方公共団体向））は、東海発電所と共用とするが、東海第二発電所及び東海発電所に係る通信・通話に必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>放射線監視設備のうち固定モニタリング設備、気象観測設備、放射能観測車及び環境試料測定設備は、東海第二発電所及び東海発電所の共通の対象である発電所周辺の放射線等を監視、測定するために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>放射線監視設備のうち出入管理室は東海第二発電所及び東海発電所の共通の対象である管理区域の出入管理及び被ばく線量の監視をするために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>消火系のうち構内消火用ポンプ、ディーゼル駆動構内消火ポンプ、原水タンク及び多目的タンクは、東海発電所と共用とするが、必要な容量をそれぞれ確保するとともに、発電用原子炉施設間の接続部の弁を開操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p>	<p>東海発電所の廃止措置期間中において、もつとも発電所周辺の一般公衆の受ける実効線量が高くなる事象は「高性能粒子フィルタの破損事象」と評価している。また、原子力災害特別措置法に基づく通報基準において、通報の可能性ある事象として「解体廃棄物搬送時の漏えい」「火災事象」が挙げられる。</p> <p>無線連絡設備（固定型、携帯型）については体制変更に伴い共用設備から除外。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>1. 安全設計の考え方</p> <p>1.1 安全設計の方針</p>	<p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.6 共用</p> <p>重要安全施設は、原子炉施設間で原則共用又は相互に接続しないものとするが、安全性が向上する場合は、共用又は相互に接続することを考慮する。</p> <p>重要安全施設に該当する中央制御室は、共用することにより、プラントの状況に応じた運転員の相互融通を図ることができ、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有しながら、事故処置を含む総合的な運転管理を図ることができる等、安全性が向上する設計とするとともに居住性に配慮した設計とする。また、重要安全施設に該当する中央制御室空調装置は、各号炉独立に設置し、片系列単独で中央制御室の居住性が維持できるが、共用することにより、単一設計とする中央制御室非常用循環フィルタユニットを含め多重性を有し、安全性が向上する設計とするとともに、中央制御室遮蔽とあいまって中央制御室の居住性を維持できる設計とする。</p> <p>安全施設（重要安全施設を除く。）を共用又は相互に接続する場合には、原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>共用又は相互に接続する系統は、許認可資料、技術資料等を基にし、運用等も考慮して抽出する。</p> <p>安全施設（重要安全施設を除く。）のうち、2以上の原子炉施設と共用するものとして、77kV送電線、No. 1予備変圧器用遮断器、No. 1予備変圧器、電源車（緊急時対策所用）（DB）並びにモニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置が抽出される。</p> <p>77kV送電線、No. 1予備変圧器用遮断器及びNo. 1予備変圧器は、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉共用として設計し、500kV送電線とは独立した電源系として構成する。また、非常用母線へ必要な電力を供給できる容量を有することで、原子炉施設の安全性を損なうことがなく、非常用母線の単一故障においても受電遮断器を開放することで、共用しても号炉間で悪影響</p>	<p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.6 共用</p> <p>重要安全施設は、発電用原子炉施設間で原則共用又は相互に接続しないものとするが、安全性が向上する場合は、共用又は相互に接続することを考慮する。</p> <p>安全施設（重要安全施設を除く。）において、共用又は相互に接続する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p>	<p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.6 共用</p> <p>重要安全施設は、東海発電所との間で原則共用又は相互に接続しないものとするが、安全性が向上する場合は、共用又は相互に接続することを考慮する。</p> <p>安全施設（重要安全施設を除く。）において、共用又は相互に接続する場合には、原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p>	<p>共用に関する補正書の記載を、本資料に追記（11/30コメント対応）</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>を及ぼすことがない設計とする。</p> <p>電源車（緊急時対策所用）（DB）は3号炉及び4号炉共用として設計するとともに、モニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置は1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉共用として設計し、非常用所内電源系から独立した電源系として構成する。また、電源車（緊急時対策所用）（DB）は、設計基準事故時に緊急時対策所並びにモニタリングステーション及びモニタリングポストに必要な電力を供給できる容量を有するとともに、モニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置は、設計基準事故時に電源車（緊急時対策所用）（DB）からの電力供給とあいまってモニタリングステーション及びモニタリングポストの機能を維持するのに必要な電力を供給できる容量を有することで、原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>安全施設（重要安全施設を除く。）のうち、2以上の原子炉施設を相互に接続するものとして、補助蒸気連絡ラインが抽出される。</p> <p>補助蒸気連絡ラインのうち、1号炉及び2号炉共用配管と3号炉及び4号炉共用配管については、相互接続するものの、通常は連絡弁の開操作を行うことで1号炉及び2号炉共用配管と3号炉及び4号炉共用配管は分離されることから、悪影響を及ぼすことはなく、連絡時においても、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の補助蒸気の圧力等は同じとし、また、十分な供給容量を有することで、原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。3号炉及び4号炉の補助蒸気配管については、相互接続し、連絡する場合は、連絡弁の開操作により連絡するものの、各号炉の補助蒸気の圧力等は同じとし、また、十分な供給容量を有することで、原子炉施設の安全性を損なうことがなく、連絡しない場合は、連絡弁の開操作により3号炉及び4号炉の補助蒸気配管を分離することで悪影響を及ぼすことがない設計とする。</p>			

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
	<p>1.1.1.7 多重性又は多様性及び独立性</p> <p>(1) 設計方針</p> <p>安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、十分高い信頼性を確保し、かつ維持し得るように設計する。このうち、重要度の特に高い安全機能を有する系統は、原則、多重性又は多様性及び独立性を備える設計とするとともに、当該系統を構成する機器の単一故障が生じた場合であって、外部電源が利用できない場合においても、その系統の安全機能を達成できる設計とする。</p> <p>なお、重要度の特に高い安全機能を有する系統のうち、長期間にわたって安全機能が要求される静的機器を単一設計とするアニュラス空気浄化設備のダクトの一部、原子炉格納容器スプレイ設備の格納容器スプレイリング、及び試料採取設備のうち事故時に1次冷却材をサンプリングする設備については、それぞれ、単一故障が安全上支障のない期間に確実に除去又は修復できる設計、単一故障を想定しても所定の安全機能が達成できる設計、及び単一故障を想定しても他の系統を用いてその機能を代替できる設計とする。当該設備の設計方針については、それぞれ、「9.2 原子炉格納容器スプレイ設備」、「9.3 アニュラス空気浄化設備」及び「6.5 試料採取設備」に示す。</p> <p>(2) 手順等</p> <p>a. アニュラス空気浄化設備のダクトの一部に要求される機能を維持するため、適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</p> <p>b. アニュラス空気浄化設備のダクトの一部に係る保守管理に関する教育を定期的実施する。</p>	<p>1.1.1.7 多重性又は多様性及び独立性</p> <p>安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、十分高い信頼性を確保し、かつ維持し得る設計とする。このうち、重要度が特に高い安全機能を有する系統は、原則、多重性又は多様性及び独立性を備える設計とするとともに、当該系統を構成する機器の単一故障が生じた場合であって、外部電源が利用できない場合においても、その系統の安全機能を達成できる設計とする。</p> <p>1.1.1.8 単一故障</p> <p>(1) 設計方針</p> <p>安全施設のうち、重要度が特に高い安全機能を有する系統は、当該系統を構成する機器に短期間では動的機器の単一故障が生じた場合、長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかが生じた場合であって、外部電源が利用できない場合に</p>	<p>1.1.1.7 多重性又は多様性及び独立性</p> <p>安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、十分高い信頼性を確保し、かつ維持し得る設計とする。このうち、重要度が特に高い安全機能を有する系統は、原則、多重性又は多様性及び独立性を備える設計とするとともに、当該系統を構成する機器の単一故障が生じた場合であって、外部電源が利用できない場合においても、その系統の安全機能を達成できる設計とする。</p> <p>1.1.1.8 単一故障</p> <p>(1) 設計方針</p> <p>安全施設のうち、重要度が特に高い安全機能を有する系統は、当該系統を構成する機器に短期間では動的機器の単一故障が生じた場合、長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかが生じた場合であって、外部電源が利用できない場合に</p>	<p>記載をKKに合わせて修正（「又は」削除。（コメント反映）</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
	<p>1.1.1.8 試験検査</p> <p>安全施設は、その健全性及び能力を確認するために、その安全機能の重要度に応じ、原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるよう設計する。</p>	<p>おいても、その系統の安全機能を達成できる設計とする。</p> <p>なお、重要度が特に高い安全機能を有する系統のうち、長期間にわたって安全機能が要求される静的機器を単一設計とする場合には、単一故障が安全上支障のない期間に確実に除去又は修復できる設計、他の系統を用いてその機能を代替できる設計又は単一故障を仮定しても安全機能を達成できる設計とする。</p> <p>(2) 手順等</p> <p>非常用ガス処理系の配管の一部及びフィルタユニット並びに中央制御室換気空調系のダクトの一部及び再循環フィルタに要求される機能を維持するため、保全計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</p> <p>1.1.1.9 試験検査</p> <p>安全施設は、その健全性及び能力を確認するために、その安全機能の重要度に応じ、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計とする。</p>	<p>おいても、その系統の安全機能を達成できる設計とする。</p> <p>なお、重要度が特に高い安全機能を有する系統のうち、長期間にわたって安全機能が要求される静的機器を単一設計とする場合には、単一故障が安全上支障のない期間に確実に除去又は修復できる設計、他の系統を用いてその機能を代替できる設計又は単一故障を仮定しても安全機能を達成できる設計とする。</p> <p>(2) 手順等</p> <p>原子炉建屋ガス処理系の配管の一部及び中央制御室換気空調系のダクトの一部に要求される機能を維持するため、保全計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</p> <p>1.1.1.9 試験検査</p> <p>安全施設は、その健全性及び能力を確認するために、その安全機能の重要度に応じ、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計とする。</p>	<p>東海第二の設備名称（原子炉建屋ガス処理系）を記載した。</p>
	<p>第十二条 安全施設</p> <p>1 安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、安全機能が確保されたものでなければならない。</p> <p>2 安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものは、当該系統を構成する機械又は器具の単一故障（単一の原因によって一つの機械又は器具が所定の安全機能を失うこと（従属要因による多重故障を含む。）をいう。以下同じ。）が発生した場合であって、外部電源が利用できない場合においても機能できるよう、当該系統を構成する機械又は器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保するものでなければならない。</p> <p>3 安全施設は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その機能を発揮することができるものでなければなら</p>	<p>(安全施設)</p> <p>第十二条 安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、安全機能が確保されたものでなければならない。</p> <p>2 安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものは、当該系統を構成する機械又は器具の単一故障（単一の原因によって一つの機械又は器具が所定の安全機能を失うこと（従属要因による多重故障を含む。）をいう。以下同じ。）が発生した場合であって、外部電源が利用できない場合においても機能できるよう、当該系統を構成する機械又は器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保するものでなければならない。</p> <p>3 安全施設は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その機能を発揮することができるものでなければなら</p>	<p>第十二条 安全施設</p> <p>1 安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、安全機能が確保されたものでなければならない。</p> <p>2 安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものは、当該系統を構成する機械又は器具の単一故障（単一の原因によって一つの機械又は器具が所定の安全機能を失うこと（従属要因による多重故障を含む。）をいう。以下同じ。）が発生した場合であって、外部電源が利用できない場合においても機能できるよう、当該系統を構成する機械又は器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保するものでなければならない。</p> <p>3 安全施設は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その機能を発揮することができるものでなければ</p>	<p>新規制基準では、静的機器の単一故障に関する要求事項が追加されている。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>1.9.3 安全機能の重要度分類</p> <p>原子炉施設の安全機能の相対的重要度を、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」に基づき、次のように定め、これらの機能を果たすべき構築物、系統及び機器を適切に設計する。</p> <p>(1) 安全上の機能別重要度分類</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器を、それが果たす安全機能の性質に応じて、次の2種に分類する。</p> <p>a. その機能の喪失により、原子炉施設を異常状態に陥れ、もって一般公衆ないし従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのあるもの（異常発生防止系。以下「PS」という。）。 b. 原子炉施設の異常状態において、この拡大を防止し、又はこれを速やかに収束せしめ、もって一般公衆ないし従事者に及ぼすおそれのある過度の放射線被ばくを防止し、又は緩和する機能を有するもの（異常影響緩和系。以下「MS」という。）。 また、PS及びMSのそれぞれに属する構築物、系統及び機器を、その有する安全機能の重要度に応じ、それぞれクラス1、クラス2及びクラス3に分類する。それぞれのクラスの呼称は第1.9-1表に掲</p>	<p>らない。</p> <p>4 安全施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものでなければならない。</p> <p>5 安全施設は、蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、安全性を損なわないものでなければならない。</p> <p>6 重要安全施設は、二以上の発電用原子炉施設において共用し、又は相互に接続するものであってはならない。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用し、又は相互に接続することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合は、この限りでない。</p> <p>7 安全施設（重要安全施設を除く。）は、二以上の発電用原子炉施設と共用し、又は相互に接続する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわないものでなければならない。</p> <p>適合のための設計方針 第1項について</p> <p>安全施設は、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」に基づき、それが果たす安全機能の性質に応じて分類し、十分高い信頼性を確保し、かつ維持し得る設計とする。</p>	<p>らない。</p> <p>4 安全施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものでなければならない。</p> <p>5 安全施設は、蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、安全性を損なわないものでなければならない。</p> <p>6 重要安全施設は、二以上の発電用原子炉施設において共用し、又は相互に接続するものであってはならない。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用し、又は相互に接続することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合は、この限りでない。</p> <p>7 安全施設（重要安全施設を除く。）は、二以上の発電用原子炉施設と共用し、又は相互に接続する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわないものでなければならない。</p> <p>適合のための設計方針 1 について</p> <p>安全施設は、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」に基づき、それが果たす安全機能の性質に応じて分類し、十分高い信頼性を確保し、かつ、維持し得る設計とする。</p>	<p>ばならない。</p> <p>4 安全施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものでなければならない。</p> <p>5 安全施設は、蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、安全性を損なわないものでなければならない。</p> <p>6 重要安全施設は、二以上の発電用原子炉施設において共用し、又は相互に接続するものであってはならない。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用し、又は相互に接続することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合は、この限りでない。</p> <p>7 安全施設（重要安全施設を除く。）は、二以上の発電用原子炉施設と共用し、又は相互に接続する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわないものでなければならない。</p> <p>適合のための設計方針 第1項について</p> <p><u>安全施設を、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」に基づき、それが果たす安全機能の性質に応じて、次の2種に分類する。</u></p> <p>(1) <u>その機能の喪失により、原子炉施設を異常状態に陥れ、もって一般公衆ないし従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのあるもの（異常発生防止系。以下「PS」という。）。</u></p> <p>(2) <u>原子炉施設の異常状態において、この拡大を防止し、又はこれを速やかに収束せしめ、もって一般公衆ないし従事者に及ぼすおそれのある過度の放射線被ばくを防止し、又は緩和する機能を有するもの（異常影響緩和系。以下「MS」という。）。</u></p> <p><u>また、PS及びMSのそれぞれに属する安全施設を、その有する安全機能の重要度に応じ、それぞれクラス1、クラス2及びクラス3に分類する。それぞれのクラスの呼称は第1表に掲げるとおりとする。</u></p>	<p>新規制基準では、共用設備の相互接続に関する要求事項が追加されている。</p> <p>既許可の記載を再掲。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>げるとおとしする。</p> <p>上記に基づく本原子炉施設の安全上の機能別重要度分類を第1.9-2表に示す。</p> <p>なお、各クラスに属する構築物、系統及び機器の基本設計ないし基本的設計方針は、確立された設計、建設及び試験の技術並びに運転管理により、安全機能確保の観点から、次の各号に掲げる基本的目標を達成できるようにする。</p> <p>(a) クラス1：合理的に達成し得る最高度の信頼性を確保し、かつ、維持すること。</p> <p>(b) クラス2：高度の信頼性を確保し、かつ、維持すること。</p> <p>(c) クラス3：一般の産業施設と同等以上の信頼性を確保し、かつ、維持すること。</p> <p>(2) 分類の適用の原則</p> <p>本原子炉施設の安全上の機能別重要度分類を具体的に適用するに当たっては、原則として次によることとする。</p> <p>a. 安全機能を直接果たす構築物、系統及び機器（以下「当該系」という。）が、その機能を果たすために直接又は間接に必要とする構築物、系統及び機器（以下「関連系」という。）の範囲と分類は、次の各号に掲げるところによるものとする。</p> <p>(a) 当該系の機能遂行に直接必要となる関連系は、当該系と同位の重要度を有するものとみなす。</p> <p>(b) 当該系の機能遂行に直接必要はないが、その信頼性を維持し、又は担保するために必要な関連系は、当該系より下位の重要度を有するものとみなす。ただし、当該系がクラス3であるときは、関連系はクラス3とみなす。</p> <p>b. 一つの構築物、系統及び機器が、二つ以上の安全機能を有するときは、果たすべきすべての安全機能に対する設計上の要求を満足させるものとする。</p>			<p>なお、各クラスに属する安全施設の基本設計ないし基本的設計方針は、確立された設計、建設、試験及び検査の技術並びに運転管理により、安全機能確保の観点から、次の各号に掲げる基本的目標を達成できるものとする。</p> <p>a. クラス1：合理的に達成し得る最高度の信頼性を確保し、かつ、維持すること。</p> <p>b. クラス2：高度の信頼性を確保し、かつ、維持すること。</p> <p>c. クラス3：一般の産業施設と同等以上の信頼性を確保し、かつ、維持すること。</p> <p>(3) 分類の適用の原則</p> <p>本原子炉施設の安全上の機能別重要度分類を具体的に適用するに当たっては、原則として次によることとする。</p> <p>a. 安全機能を直接果たす構築物、系統及び機器（以下「当該系」という。）が、その機能を果たすために直接又は間接に必要とする構築物、系統及び機器（以下「関連系」という。）の範囲と分類は、次の各号に掲げるところによるものとする。</p> <p>(a) 当該系の機能遂行に直接必要となる関連系は、当該系と同位の重要度を有するものとみなす。</p> <p>(b) 当該系の機能遂行に直接必要はないが、その信頼性を維持し、又は担保するために必要な関連系は、当該系より下位の重要度を有するものとみなす。ただし、当該系がクラス3であるときは、関連系はクラス3とみなす。</p> <p>b. 一つの構築物、系統及び機器が、二つ以上の安全機能を有するときは、果たすべきすべての安全機能に対する設計上の要求を満足させるものとする。</p> <p>c. 安全機能を有する構築物、系統又は機器は、これら二つ以上のもの間において、又は安全機能を有しないものとの間において、その一方の運転又は故障等により、同位ないし上位の重要度を有する他方に期待される安全機能が阻害され、もって原子炉施設の安全が損なわれることのないように、機能的隔離及び物理的分離を適切に考慮する。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考																								
<p>c. 安全機能を有する構築物、系統又は機器は、これら二つ以上のもの間において、又は安全機能を有しないものとの間において、その一方の運転又は故障等により、同位ないし上位の重要度を有する他方に期待される安全機能が阻害され、もって原子炉施設の安全が損なわれることのないように、機能的隔離及び物理的分離を適切に考慮する。</p> <p>d. 重要度の異なる構築物、系統又は機器を接続するときは、下位の重要度のものに上位の重要度のものと同等の設計上の要求を課すか、又は上位の重要度のものと同等の隔離装置等によって、下位の重要度のものの故障等により上位の重要度のものの安全機能が損なわれないように、適切な機能的隔離が行われるよう考慮する。</p>			<p>d. 重要度の異なる構築物、系統又は機器を接続するときは、下位の重要度のものに上位の重要度のものと同等の設計上の要求を課すか、又は上位の重要度のものと同等の隔離装置等によって、下位の重要度のものの故障等により上位の重要度のものの安全機能が損なわれないように、適切な機能的隔離が行われるよう考慮する。</p>																									
<p>第1.9-1表 安全上の機能別重要度分類</p> <table border="1" data-bbox="89 774 548 1212"> <tr> <td rowspan="2">機能による分類</td> <td colspan="2">安全機能を有する構築物、系統及び機器</td> <td rowspan="2">安全機能を有しない構築物、系統及び機器</td> </tr> <tr> <td>異常の発生防止の機能を有するもの（PS）</td> <td>異常の影響緩和の機能を有するもの（MS）</td> </tr> <tr> <td>重要度による分類</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">安全に関連する構築物、系統及び機器</td> <td>クラス1</td> <td>PS-1</td> <td>MS-1</td> </tr> <tr> <td>クラス2</td> <td>PS-2</td> <td>MS-2</td> </tr> <tr> <td>クラス3</td> <td>PS-3</td> <td>MS-3</td> </tr> <tr> <td>安全に関連しない構築物、系統及び機器</td> <td></td> <td></td> <td>安全機能以外の機能のみを行うもの</td> </tr> </table>	機能による分類	安全機能を有する構築物、系統及び機器		安全機能を有しない構築物、系統及び機器	異常の発生防止の機能を有するもの（PS）	異常の影響緩和の機能を有するもの（MS）	重要度による分類				安全に関連する構築物、系統及び機器	クラス1	PS-1	MS-1	クラス2	PS-2	MS-2	クラス3	PS-3	MS-3	安全に関連しない構築物、系統及び機器			安全機能以外の機能のみを行うもの	<p>第2項について</p> <p>安全機能を有する系統のうち、重要度が特に高い安全機能を有する系統については、その構造、動作原理、果たすべき安全機能の性質等を考慮し、原則として多重性のある独立した系列又は多様性のある独立した系列を</p>	<p>2 について</p> <p>重要度が特に高い安全機能を有する系統については、その構造、動作原理、果たすべき安全機能の性質等を考慮し、原則として多重性のある独立した系列又は多様性のある独立した系列を設け、想定される動的機器の単一</p>	<p>第2項について</p> <p>重要度が特に高い安全機能を有する系統については、その構造、動作原理、果たすべき安全機能の性質等を考慮し、原則として多重性のある独立した系列又は多様性のある独立した系列を設け、想定される動的機器の単一</p>	
機能による分類		安全機能を有する構築物、系統及び機器			安全機能を有しない構築物、系統及び機器																							
	異常の発生防止の機能を有するもの（PS）	異常の影響緩和の機能を有するもの（MS）																										
重要度による分類																												
安全に関連する構築物、系統及び機器	クラス1	PS-1	MS-1																									
	クラス2	PS-2	MS-2																									
	クラス3	PS-3	MS-3																									
安全に関連しない構築物、系統及び機器			安全機能以外の機能のみを行うもの																									

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>設け、各系列又は各系列相互間は、離隔距離を取るか必要に応じ障壁を設ける等により、物理的に分離し、想定される単一故障及び外部電源が利用できない場合を仮定しても所定の安全機能を達成できる設計とする。</p> <p>また、重要度が特に高い安全機能を有する系統において、設計基準事故が発生した場合に長時間にわたって機能が要求される静的機器のうち、アンユラス空気浄化設備のダクトの一部、原子炉格納容器スプレイ設備の格納容器スプレイング及び試料採取設備のうち事故時に1次冷却材をサンプリングする設備については単一設計とする。</p> <p>アンユラス空気浄化設備のダクトの一部については、当該設備に要求される格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能が喪失する単一故障として、想定される最も過酷な条件となる全周破断を想定する。単一故障発生時において、単一故障による放射性物質の放出に伴う被ばくの影響を最小限に抑えるよう、安全上支障のない期間に故障を確実に除去又は修復できる設計とし、その単一故障を仮定しない。設計に当たっては、想定される故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とする。</p> <p>安全上支障のない期間については、設計基準事故時に、ダクトの全周破断に伴う放射性物質の漏えいを考慮しても、周辺の公衆に対する放射線被ばくのリスクが「添付書類十 3.4 環境への放射性物質の異常な放出」の評価結果と同程度であり、また、修復作業に係る被ばくが緊急時作業に係る線量限度以下とできる期間として、3日間とする。</p> <p>原子炉格納容器スプレイ設備の格納容器スプレイングについては、当該設備に要求される格納容器の冷却機能に最も影響を与える単一故障を仮定しても、所定の安全機能を達成できる設計とする。動的機器の単一故障として原子炉格納容器スプレイ設備1系列の不動作又はディーゼル発電機1台の不動作を、静的機器の単一故</p>	<p>故障又は長期間の使用が想定される静的機器の単一故障を仮定しても所定の安全機能が達成できる設計とする。また、その系統を構成する機器の単一故障の仮定に加え、外部電源が利用できない場合においても、系統の安全機能が達成できるよう、非常用所内電源として非常用ディーゼル発電機3系統を設ける。</p> <p>また、重要度が特に高い安全機能を有する系統において、設計基準事故が発生した場合に長時間にわたって機能が要求される静的機器のうち、単一設計とする非常用ガス処理系の配管の一部及びフィルタユニット並びに中央制御室換気空調系のダクトの一部及び再循環フィルタについては、当該設備に要求される「格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能」、「原子炉制御室非常用換気空調機能」が喪失する単一故障のうち、想定される最も過酷な条件として、配管及びダクトについては全周破断、フィルタユニット及び再循環フィルタについては閉塞を想定しても、安全上支障のない期間に単一故障を確実に除去又は修復できる設計とし、その単一故障を仮定しない。設計に当たっては、想定される単一故障の発生に伴う周辺公衆及び運転員の被ばく、当該単一故障の除去又は修復のためのアクセス性、補修作業性並びに当該作業期間として想定する3日間における従事者の被ばくを考慮し、周辺公衆の被ばく線量が設計基準事故時の判断基準である実効線量を下回ること、運転員の被ばく線量が緊急時作業に係る線量限度を下回ること及び従事者の被ばく線量が緊急時作業に係る線量限度に照らしても十分小さく修復作業が実施可能であることを満足するものとする。</p> <p>重要度が特に高い安全機能を有する系統において、設計基準事故が発生した場合に長時間にわたって機能が要求される静的機器のうち、単一設計とする格納容器スプレイ冷却系の格納容器スプレイ・ヘッダについては、想定される最も過酷な単一故障の条件として、全周破断を想定した場合においても「格納容器の冷却機能」を確</p>	<p>故障又は長期間の使用が想定される静的機器の単一故障を仮定しても所定の安全機能が達成できる設計とする。また、その系統を構成する機器の単一故障の仮定に加え、外部電源が利用できない場合においても、系統の安全機能が達成できるよう、非常用所内電源として非常用ディーゼル発電機3系統を設ける。</p> <p>重要度が特に高い安全機能を有する系統において、設計基準事故が発生した場合に長時間にわたって機能が要求される静的機器のうち、単一設計とする原子炉建屋ガス処理系の配管の一部及び中央制御室換気系のダクトの一部については、当該設備に要求される原子炉格納容器内又は放射性物質が原子炉格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能及び原子炉制御室非常用換気空調機能が喪失する単一故障のうち、想定される最も過酷な条件として、配管及びダクトについては全周破断を想定しても、単一故障による放射線物質の放出に伴う被ばくの影響を最小限に抑えるよう、安全上支障のない期間に単一故障を確実に除去又は修復できる設計とし、その単一故障を仮定しない。設計に当たっては、想定される単一故障の発生に伴う周辺公衆及び運転員の被ばく、当該単一故障の除去又は修復のためのアクセス性、補修作業性並びに当該作業期間として想定する屋外の場合4日間、屋内の場合2日間における従事者の被ばくを考慮し、周辺公衆の被ばく線量が設計基準事故時の判断基準である実効線量を下回ること、運転員の被ばく線量が緊急時作業に係る線量限度を下回ること及び従事者の被ばく線量が緊急時作業に係る線量限度に照らしても十分小さく修復作業が実施可能であることを満足するものとする。</p> <p>なお、単一故障を除去又は修復ができない場合であっても、周辺公衆に対する放射線被ばくが、安全評価指針に示された設計基準事故時の判断基準を下回ることを確認する。</p> <p>重要度が特に高い安全機能を有する系統において、設計基準事故が発生した場合に長時間にわたって機能が要求される静的機器のうち、単一設計とする残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）のスプレイヘッダ（サブ</p>	<p>長期間は規則の解釈で定義されているため削除。（10/18コメント対応）</p> <p>東海第二の設備名称（原子炉建屋ガス処理系）を記載した。</p> <p>KKに合わせ格納容器「内」を追加（10/18コメント対応）</p> <p>東海第二では2日間としている。</p> <p>東海第二の設備名称を記載した。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
	<p>障として配管1箇所¹の全周破断を仮定し、静的機器の単一故障を仮定した場合でも、動的機器の単一故障を仮定した場合と同等の格納容器の冷却機能を達成できるよう、スプレイ流量を確保するための逆止弁を設置する。</p> <p>試料採取設備のうち事故時に1次冷却材をサンプリングする設備については、当該設備に要求される事故時の原子炉の停止状態の把握機能が単一故障によって喪失しても、他の系統を用いてその機能を代替できる設計とし、当該設備に対する多重性の要求は適用しない。設計に当たっては、格納容器再循環サンプ水位の確認により、事故時の再循環水のほう素濃度が未臨界ほう素濃度以上であることを確認でき、原子炉が停止状態にあることを把握できる設計とする。</p> <p>また、各号炉において単一設計とする中央制御室非常用循環フィルタユニット及びダクトの一部については、容易に補修が可能であることに加え、3号炉及び4号炉共用とすることにより、当該設備の多重性を確保できる設計とする。</p> <p>なお、単一設計とするアニュラス空気浄化設備のダクトの一部については、劣化モードに対する適切な保守管理を実施し、故障の発生を低く抑える。</p> <p>第3項について</p> <p>安全施設的设计条件を設定するに当たっては、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に予想又は想定される圧力、温度、放射線量等各種の条件を考慮し十分安全側の条件を与えるとともに、必要に応じてそれらの変動時間、繰り返し回数等の過渡条件を設定し、材料疲労、劣化等に対しても十分な余裕を持って機能維持が可能な設計とする。なお、原子炉格納容器内に設置している安全上重要な機器で原子炉冷却材喪失時に必要なものは設計基準事故時の環境条件に適合する設計とする。</p> <p>第4項について</p> <p>安全施設は、それらの健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、必要性及びプラント</p>	<p>保できる設計とする。</p> <p>3 について</p> <p>安全施設的设计条件を設定するに当たっては、材料疲労、劣化等に対しても十分な余裕を持って機能維持が可能となるよう、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度、湿度、放射線量等各種の環境条件を考慮し、十分安全側の条件を与えることにより、これらの条件下においても期待されている安全機能を発揮できる設計とする。</p> <p>4 について</p> <p>安全施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、必要性及びプラントに与え</p>	<p><u>レッション・チェンバ側</u>については、想定される最も過酷な単一故障の条件として、配管1箇所の全周破断を想定した場合においても、原子炉格納容器の冷却機能を達成できる設計とする。<u>また、このような場合においても、残留熱除去系2系統にてドライウェルズスプレイを行うか、又は1系統をドライウェルズスプレイ、もう1系統を残留熱除去系（サブレッション・プール冷却系）で運転することで原子炉格納容器の冷却機能を代替できる設計とする。</u></p> <p><u>なお、単一設計とする原子炉建屋ガス処理系の配管の一部及び中央制御室換気系のダクトの一部については、保全計画に基づき劣化モードに対する適切な保守管理を実施し、故障の発生を低く抑える。</u></p> <p>第3項について</p> <p>安全施設的设计条件を設定するに当たっては、材料疲労、劣化等に対しても十分な余裕を持って機能維持が可能となるよう、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度、湿度、放射線量等各種の環境条件を考慮し、十分安全側の条件を与えることにより、これらの条件下においても期待されている安全機能を発揮できる設計とする。</p> <p>第4項について</p> <p>安全施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、必要性及びプラントに与え</p>	<p>重複する表現について記載修正。（コメント反映）</p> <p>大飯を参考に、保守管理の方針を記載した。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
	<p>に与える影響を考慮して原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計とする。</p> <p>試験又は検査が可能な設計とする対象設備を表に示す。</p> <p>第5項について</p> <p>原子炉施設内部においては、内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁及び配管の破断並びに高速回転機器の破損による飛来物が想定される。</p> <p>発電所内の施設については、タービン・発電機等の大型回転機器に対して、その損壊によりプラントの安全を損なうおそれのある飛散物が発生する可能性を十分低く抑えるよう、機器設計、製作、品質管理、運転管理に十分な考慮を払う。</p> <p>さらに、万タービンの破損を想定した場合でも、タービン羽根、T-Gカップリング、タービン・ディスク、高圧タービン・ロータ等の飛散物によって安全施設の機能が損なわれる可能性を極めて低くする設計とする。</p> <p>高温高压の流体を内包する1次冷却材管、主蒸気管、主給水管については、その破断が安全上重要な施設の機能維持に影響を与えるおそれがあるため、材料選定、強度設計、品質管理に十分な考慮を払う。</p> <p>さらに、これに加えて安全性を高めるために、上記配管については仮想的な破断を想定し、その結果生じるかも知れない配管のむち打ち、流出流体のジェット力、周辺雰囲気の変化又は溢水等により、安全施設の機能が損なわれることのないよう配置上の考慮を払うとともに、それらの影響を低減させるための手段として、主蒸気・主給水管については配管ホイップストレイントを設ける。</p> <p>以上の考慮により、安全施設は安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>第6項について</p> <p>重要安全施設は、原子炉施設間で原則共用又は相互に接続しないものとするが、安全性が向上する場合は、共用又は相互に接続することを考慮する。</p>	<p>る影響を考慮して、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計とする。</p> <p>試験又は検査が可能な設計とする対象設備を表に示す。</p> <p>5について</p> <p>発電用原子炉施設内部においては、内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁の破損、配管の破断及び高速回転機器の破損による飛散物が想定される。</p> <p>発電所内の施設については、タービン・発電機等の大型回転機器に対して、その損壊によりプラントの安全性を損なうおそれのある飛散物が発生する可能性を十分低く抑えるよう、機器の設計、製作、品質管理、運転管理に十分な考慮を払う。</p> <p>さらに、万タービンの破損を想定した場合でも、タービン羽根、T-Gカップリング、タービン・ディスク、高圧タービン・ロータ等の飛散物によって安全施設の機能が損なわれる可能性を極めて低くする設計とする。</p> <p>高温高压の流体を内包する主蒸気・給水管等については、材料選定、強度設計、品質管理に十分な考慮を払う。</p> <p>さらに、これに加えて安全性を高めるために、上記配管については仮想的な破断を想定し、その結果生じるかも知れない配管のむち打ち、流出流体のジェット力、周辺雰囲気の変化等により、安全施設の機能が損なわれることのないよう配置上の考慮を払うとともに、それらの影響を低減させるための手段として、主蒸気・給水管についてはパイプホイップストレイントを設ける。</p> <p>以上の考慮により、安全施設は安全性を損なわない設計とする。</p> <p>6について</p> <p>重要安全施設のうち、2以上の発電用原子炉施設において共用し、又は相互に接続するものは中央制御室（下部中央制御室を除く。）、中央制御室換気空調系（下部中</p>	<p>る影響を考慮して、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができる設計とする。</p> <p>試験又は検査が可能な設計とする対象設備を第2表に示す。</p> <p>第5項について</p> <p>発電用原子炉施設内部においては、内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁の破損、配管の破断及び高速回転機器の破損による飛散物が想定される。</p> <p>発電所内の施設については、タービン・発電機等の大型回転機器に対して、その損壊によりプラントの安全性を損なうおそれのある飛散物が発生する可能性を十分低く抑えるよう、機器の設計、製作、品質管理、運転管理に十分な考慮を払う。</p> <p>さらに、万タービンの破損を想定した場合でも、タービン羽根、T-Gカップリング、タービン・ディスク、高圧タービン・ロータ等の飛散物によって安全施設の機能が損なわれる可能性を極めて低くする設計とする。</p> <p>高温高压の流体を内包する主蒸気・給水管等については、材料選定、強度設計、品質管理に十分な考慮を払う。</p> <p>さらに、これに加えて安全性を高めるために、上記配管については仮想的な破断を想定し、その結果生じるかも知れない配管のむち打ち、流出流体のジェット力、周辺雰囲気の変化等により、安全施設の機能が損なわれることのないよう配置上の考慮を払うとともに、それらの影響を低減させるための手段として、主蒸気・給水管についてはパイプホイップストレイントを設ける。</p> <p>以上の考慮により、安全施設は安全性を損なわない設計とする。</p> <p>第6項について</p> <p>東海第二発電所においては、重要安全施設の共用又は相互に接続はしない。</p>	<p>先行に合わせ追加（10/18コメント対応）</p> <p>先行に合わせ追加（10/18コメント対応）</p> <p>記載の追加</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>重要安全施設のうち、2以上の原子炉施設において共用し、又は相互に接続するものは中央制御室及び中央制御室空調装置である。</p> <p>中央制御室は、共用することにより、プラントの状況に応じた運転員の相互融通を図ることができ、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有しながら、事故処置を含む総合的な運転管理を図ることができる等、安全性が向上するため、居住性に配慮した設計とする。また、重要安全施設に該当する中央制御室空調装置は、各号炉独立に設置し、片系列単独で中央制御室の居住性が維持できるが、共用することにより、単一設計とする中央制御室非常用循環フィルタユニットを含め多重性を有し、安全性が向上する設計とするとともに、中央制御室遮蔽とあいまって中央制御室の居住性を維持できる設計とする。</p> <p>第7項について</p> <p>安全施設（重要安全施設を除く。）を共用又は相互接続する場合には、原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>安全施設（重要安全施設を除く。）のうち、2以上の原子炉施設と共用するものとして、77kV送電線、No.1予備変圧器用遮断器、No.1予備変圧器、電源車（緊急時対策所用）（DB）並びにモニタリングステーション</p>	<p>中央制御室の換気を除く。）及び非常用所内電源系である。</p> <p>中央制御室（下部中央制御室を除く。）については、6号及び7号炉で共用するが、各号炉に必要な運転員を確保した上で、共用により6号及び7号炉の中央制御室を自由に行き来できる空間とし、プラントの状況に応じた運転員の相互融通を可能とすることにより、6号及び7号炉で事故等が発生した場合に互いの号炉での対応状況を参考としたより適切な対応が可能となることから、6号及び7号炉の安全性が向上する設計とする。</p> <p>中央制御室換気空調系（下部中央制御室の換気を除く。）については、6号及び7号炉で共用するが、共用空間である6号炉中央制御室（下部中央制御室を除く。）及び7号炉中央制御室（下部中央制御室を除く。）に対して、100%容量のものを2系統ずつ設置しており、共用により多重性を確保することで、6号及び7号炉の安全性が向上する設計とする。各号炉1基設置する当該系統の再循環フィルタについても、共用により多重性を確保することで、6号及び7号炉の安全性が向上する設計とする。</p> <p>非常用所内電源系は5号及び6号炉並びに6号及び7号炉間で相互接続するが、通常時は、5号及び6号炉並びに6号及び7号炉間連絡ケーブルの両端の遮断器を開放することにより、6号炉非常用所内電源系と7号炉非常用所内電源系を分離するとともに、重大事故等時においては、5号及び6号炉並びに6号及び7号炉間連絡ケーブルの両端の遮断器を投入することにより、迅速かつ安全な電源融通を可能とすることで、6号及び7号炉の安全性が向上する設計とする。</p> <p>7について</p> <p>安全施設（重要安全施設を除く。）のうち、2以上の発電用原子炉施設間で共用するのは、中央制御室遮蔽、使用済燃料プール（使用済燃料貯蔵ラックを含む）、燃料プール冷却浄化系、燃料取替機、原子炉建屋クレーン、圧力抑制室プール水排水系、液体廃棄物処理系、固体廃棄物処理系、焼却炉建屋、取水設備、放水設備、500kV送電線、154kV送電線、変圧器、開閉所、所内ボイラ設備、</p>	<p>変更（案）</p> <p>第7項について</p> <p>安全施設（重要安全施設を除く。）のうち、2以上の発電用原子炉施設間で共用するのは、固体廃棄物処理系、所内ボイラ設備、所内蒸気系、給水処理系、緊急時対策所、通信連絡設備、放射線監視設備及び消火系である。</p> <p>固体廃棄物処理系のうち、セメント混練固化装置、雑固体廃棄物焼却装置、雑固体減容処理設備、固体廃棄物貯蔵庫及び固体廃棄物作業建屋は、東海発電所と共用と</p>	<p>備考</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>ン及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置が抽出される。</p> <p>77kV送電線、No.1予備変圧器用遮断器及びNo.1予備変圧器は、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉共用として設計し、500kV送電線とは独立した電源系として構成する。また、非常用母線へ必要な電力を供給できる容量を有することで、原子炉施設の安全性を損なうことがなく、非常用母線の単一故障においても受電遮断器を開放することで、共用しても号炉間で悪影響を及ぼすことがない設計とする。</p> <p>電源車（緊急時対策所用）（DB）は3号炉及び4号炉共用として設計するとともに、モニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置は1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉共用として設計し、非常用所内電源系から独立した電源系として構成する。</p> <p>また、電源車（緊急時対策所用）（DB）は、設計基準事故時に緊急時対策所並びにモニタリングステーション及びモニタリングポストに必要な電力を供給できる容量を有するとともに、モニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置は、設計基準事故時に電源車（緊急時対策所用）（DB）からの電力供給とあいまってモニタリングステーション及びモニタリングポストの機能を維持するのに必要な電力を供給できる容量を有することで、原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>安全施設（重要安全施設を除く。）のうち、2以上の原子炉施設を相互に接続するものとして、補助蒸気連絡ラインが抽出される。補助蒸気連絡ラインのうち、1号炉及び2号炉共用配管と3号炉及び4号炉共用配管については、相互接続するものの、通常は連絡弁の開操作を行うことで1号炉及び2号炉共用配管と3号炉及び4号炉共用配管は分離されることから、悪影響を及ぼすことはなく、連絡時においても、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の補助蒸気の圧力等は同じとし、また、十分な供給容量を有することで、原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。3号炉及び4号炉の補助蒸気配管については、相互接続し、連絡する場合は、連絡弁</p>	<p>所内蒸気系及び戻り系、不活性ガス系、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所、通信連絡設備、固定モニタリング設備、気象観測設備、焼却炉建屋排気筒放射線モニタ、焼却炉建屋放射線モニタ、津波監視カメラ、消火系、安全避難通路、非常用照明及び使用済燃料輸送容器保管建屋である。</p> <p>中央制御室遮断器は、6号及び7号炉で共用するが、運転員を防護するために必要な居住性を有することで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>使用済燃料プール（使用済燃料貯蔵ラックを含む）、燃料プール冷却浄化系、燃料取替機、原子炉建屋クレーンは、6号炉は、1号、2号、5号及び6号炉で共用し、7号炉は、1号、2号、5号及び7号炉で共用するが、設備容量の範囲内で運用することで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>圧力抑制室ブルー水排水系は、5号、6号及び7号炉で共用するが、各号炉に必要な容量をそれぞれ確保するとともに、号炉間の接続部の弁を開操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>液体廃棄物処理系のうち、低電導度廃液系は、6号及び7号炉で共用し、高電導度廃液系は、5号、6号及び7号炉で共用するが、各号炉の予想発生量の合計を考慮し設計するとともに、号炉間の接続部の弁を開操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>固体廃棄物処理系のうち、原子炉冷却材浄化系粉末樹脂沈降分離槽及び使用済樹脂槽は6号及び7号炉で共用し、濃縮廃液タンク及び固体廃棄物処理系固化装置は5号、6号及び7号炉で共用し、固体廃棄物貯蔵庫及び固体廃棄物処理建屋は、1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉で共用するが、各号炉の予想発生量の合計を考慮し設計することで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>焼却炉建屋は、1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉で共用するが、各号炉の予想発生量の合計を考慮し設計することで、安全性を損なわない設計とす</p>	<p>するが、その処理量は東海第二発電所及び東海発電所における合計の予想発生量を考慮することで安全性を損なわない設計とする。</p> <p>所内ボイラ設備及び所内蒸気系は、東海発電所と共用とするが、必要な容量をそれぞれ確保するとともに、接続部の弁を開操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>給水処理系のうち、原水タンク、ろ過水貯蔵タンク、多目的タンク及び純水貯蔵タンクは、東海発電所と共用とするが、必要な容量をそれぞれ確保するとともに、接続部の弁を開操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>緊急時対策所は、東海発電所と共用とするが、東海発電所と同時発災時に対応するために必要な居住性を確保する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>通信連絡設備のうち衛星電話設備（固定型）、衛星電話設備（携帯型）、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末及びFAX）、テレビ会議システム（社内）、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）、加入電話設備（加入電話及び加入FAX）、専用電話設備（専用電話（ホットライン）（地方公共団体向））は、東海発電所と共用とするが、東海発電所で同時に通信・通話するために必要な仕様を満足する設備とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>放射線監視設備のうち固定モニタリング設備、気象観測設備、放射能観測車及び環境試料測定設備は、東海第二発電所及び東海発電所の共通の対象である発電所周辺の放射線等を監視、測定するために必要な仕様を満足する設備とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>放射線監視設備のうち出入管理室は東海第二発電所及び東海発電所の共通の対象である管理区域の出入管理及び被ばく線量の監視をするために必要な仕様を満足する設備とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p>	<p>共用設備を追加（11/30コメント対応） 無線連絡設備（固定型、携帯型）については体制変更に伴い共用設備から除外。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考																				
	<p>の開操作により連絡するものの、各号炉の補助蒸気の圧力等は同じとし、また、十分な供給容量を有することで、原子炉施設の安全性を損なうことがなく、連絡しない場合は、連絡弁の開操作により3号炉及び4号炉の補助蒸気配管を分離することで悪影響を及ぼすことがない設計とする。</p>	<p>る。</p> <p>取水設備及び放水設備は、5号、6号及び7号炉で共用するが、各号炉に必要な容量をそれぞれ確保するとともに、取水を阻害する等の悪影響のない設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>500kV送電線、154kV送電線、変圧器の一部及び開閉所の一部は1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉で共用し、変圧器の一部は、6号及び7号炉で共用するが、各号炉に必要な容量をそれぞれ確保するとともに、外部電源の受電ルートに遮断器を設け、電気事故が発生した場合、故障箇所を隔離し、他の系統への影響を及ぼさない設計とし、共用箇所の故障により外部電源を受電できなくなった場合は、非常用ディーゼル発電機により各号炉の非常用所内電源系に給電できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>所内ボイラ設備並びに所内蒸気系及び戻り系は、各号炉に必要な容量をそれぞれ確保するとともに、号炉間の接続部の弁を開操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>不活性ガス系は、5号、6号及び7号炉で共用するが、各号炉に必要な容量をそれぞれ確保するとともに、号炉間の接続部の弁を開操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は6号及び7号炉で共用するが、共用対象号炉に対して同時に対応するために必要な機能及び居住性を有することで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>通信連絡設備（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設）は1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉で共用し、通信連絡設備（6号及び7号炉共用）は6号及び7号炉で共用するが、共用対象号炉で同時に通信・通話するために必要な仕様を満足する設備とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>固定モニタリング設備及び気象観測設備は、1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉で共用するが、各号炉で共通の発電所周辺の放射線等の監視に必要な</p>	<p>消火系のうち構内消火用ポンプ、ディーゼル駆動構内消火ポンプ、原水タンクは、東海発電所と共用とするが、各発電所に必要な容量をそれぞれ確保するとともに、発電所間の接続部の弁を開操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>第1表 安全上の機能別重要度分類</p> <table border="1" data-bbox="1541 443 1989 794"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機能による分類</th> <th colspan="2">安全施設</th> <th rowspan="2">安全機能を有しない構築物、系統及び機器</th> </tr> <tr> <th>異常の発生防止の機能を有するもの(PS)</th> <th>異常の影響緩和の機能を有するもの(MS)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>安全に関連する構築物、系統及び機器</td> <td>クラス1 PS-1</td> <td>MS-1</td> <td rowspan="3">/</td> </tr> <tr> <td></td> <td>クラス2 PS-2</td> <td>MS-2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>クラス3 PS-3</td> <td>MS-3</td> </tr> <tr> <td>安全に関連しない構築物、系統及び機器</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>安全機能以外の機能のみを行うもの</td> </tr> </tbody> </table>	機能による分類	安全施設		安全機能を有しない構築物、系統及び機器	異常の発生防止の機能を有するもの(PS)	異常の影響緩和の機能を有するもの(MS)	安全に関連する構築物、系統及び機器	クラス1 PS-1	MS-1	/		クラス2 PS-2	MS-2		クラス3 PS-3	MS-3	安全に関連しない構築物、系統及び機器	/	/	安全機能以外の機能のみを行うもの	
機能による分類	安全施設		安全機能を有しない構築物、系統及び機器																					
	異常の発生防止の機能を有するもの(PS)	異常の影響緩和の機能を有するもの(MS)																						
安全に関連する構築物、系統及び機器	クラス1 PS-1	MS-1	/																					
	クラス2 PS-2	MS-2																						
	クラス3 PS-3	MS-3																						
安全に関連しない構築物、系統及び機器	/	/	安全機能以外の機能のみを行うもの																					

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考																										
		<p>仕様を満足する設備とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>焼却炉建屋排気筒放射線モニタ及び焼却炉建屋放射線モニタは、1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉で共用するが、共用の建屋における放射線量率等の測定に必要な仕様を満足する設備とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>津波監視カメラは6号及び7号炉で共用するが、各号炉で共通の自然現象（津波含む）の状況の把握に必要な仕様を満足する設備とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>消火系のうち、圧力調整用ポンプ、電動機駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ及びろ過水タンク（5号、6号及び7号炉）は5号、6号及び7号炉で共用し、ろ過水タンク（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉）は1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉で共用するが、各号炉に必要な容量をそれぞれ確保するとともに、号炉間の接続部の弁を閉操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。また、防火扉等は6号及び7号炉で共用するが、共用対象号炉内で共通の対象を防護するために必要な耐火能力を有する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>安全避難通路及び非常用照明は6号及び7号炉で共用するが、共用する号炉内で同時に避難するために必要な仕様を満足する設備とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>使用済燃料輸送容器保管建屋は1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉で共用するが、設備容量の範囲内で運用することで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>また、安全施設（重要安全施設を除く。）のうち、2以上の発電用原子炉施設を相互に接続するのは、復水貯蔵槽、復水補給水系、計装用圧縮空気系及び計装用圧縮空気設備である。</p> <p>復水貯蔵槽及び復水補給水系は、6号及び7号炉間で相互に接続するが、各号炉で要求される容量をそれぞれ</p>	<p>第2表 試験又は検査が可能な設計とする対象設備</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1534 231 1691 255">構築物、系統及び機器</th> <th data-bbox="1691 231 1993 255">設計上の考慮</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1534 255 1691 279">反応度制御系及び原子炉停止系</td> <td data-bbox="1691 255 1993 279">試験のできる設計とする。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1534 279 1691 327">原子炉冷却材圧力バウンダリ</td> <td data-bbox="1691 279 1993 327">原子炉の供用期間中に試験及び検査ができる設計とする。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1534 327 1691 351">残留熱を除去する系統</td> <td data-bbox="1691 327 1993 351">試験のできる設計とする。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1534 351 1691 406">非常用炉心冷却系</td> <td data-bbox="1691 351 1993 406">定期的に試験及び検査できるとともに、その健全性及び多重性の維持を確認するため、独立に各系の試験及び検査ができる設計とする。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1534 406 1691 438">最終的な熱の逃がし場へ熱を輸送する系統</td> <td data-bbox="1691 406 1993 438">試験のできる設計とする。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1534 438 1691 518">原子炉格納容器</td> <td data-bbox="1691 438 1993 518">定期的に、所定の圧力により原子炉格納容器全体の漏えい率測定ができる設計とする。 電線、配管等の貫通部及び出入口の重要な部分の漏えい試験ができる設計とする。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1534 518 1691 574">隔離弁</td> <td data-bbox="1691 518 1993 574">隔離弁は、定期的な動作試験が可能であり、かつ、重要な弁については、漏えい試験ができる設計とする。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1534 574 1691 598">原子炉格納容器熱除去系</td> <td data-bbox="1691 574 1993 598">試験のできる設計とする。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1534 598 1691 630">原子炉格納施設雰囲気制御する系統</td> <td data-bbox="1691 598 1993 630">試験のできる設計とする。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1534 630 1691 710">安全保護系</td> <td data-bbox="1691 630 1993 710">原則として原子炉の運転中に、定期的に試験ができるとともに、その健全性及び多重性の維持を確認するため、各チャンネルが独立に試験できる設計とする。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1534 710 1691 766">電気系統</td> <td data-bbox="1691 710 1993 766">重要度の高い安全機能に関連する電気系統は、系統の重要な部分の適切な定期的試験及び検査が可能な設計とする。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1534 766 1691 805">燃料の貯蔵設備及び取扱設備</td> <td data-bbox="1691 766 1993 805">安全機能を有する構築物、系統及び機器は、適切な定期的試験及び検査ができる設計とする。</td> </tr> </tbody> </table>	構築物、系統及び機器	設計上の考慮	反応度制御系及び原子炉停止系	試験のできる設計とする。	原子炉冷却材圧力バウンダリ	原子炉の供用期間中に試験及び検査ができる設計とする。	残留熱を除去する系統	試験のできる設計とする。	非常用炉心冷却系	定期的に試験及び検査できるとともに、その健全性及び多重性の維持を確認するため、独立に各系の試験及び検査ができる設計とする。	最終的な熱の逃がし場へ熱を輸送する系統	試験のできる設計とする。	原子炉格納容器	定期的に、所定の圧力により原子炉格納容器全体の漏えい率測定ができる設計とする。 電線、配管等の貫通部及び出入口の重要な部分の漏えい試験ができる設計とする。	隔離弁	隔離弁は、定期的な動作試験が可能であり、かつ、重要な弁については、漏えい試験ができる設計とする。	原子炉格納容器熱除去系	試験のできる設計とする。	原子炉格納施設雰囲気制御する系統	試験のできる設計とする。	安全保護系	原則として原子炉の運転中に、定期的に試験ができるとともに、その健全性及び多重性の維持を確認するため、各チャンネルが独立に試験できる設計とする。	電気系統	重要度の高い安全機能に関連する電気系統は、系統の重要な部分の適切な定期的試験及び検査が可能な設計とする。	燃料の貯蔵設備及び取扱設備	安全機能を有する構築物、系統及び機器は、適切な定期的試験及び検査ができる設計とする。	
構築物、系統及び機器	設計上の考慮																													
反応度制御系及び原子炉停止系	試験のできる設計とする。																													
原子炉冷却材圧力バウンダリ	原子炉の供用期間中に試験及び検査ができる設計とする。																													
残留熱を除去する系統	試験のできる設計とする。																													
非常用炉心冷却系	定期的に試験及び検査できるとともに、その健全性及び多重性の維持を確認するため、独立に各系の試験及び検査ができる設計とする。																													
最終的な熱の逃がし場へ熱を輸送する系統	試験のできる設計とする。																													
原子炉格納容器	定期的に、所定の圧力により原子炉格納容器全体の漏えい率測定ができる設計とする。 電線、配管等の貫通部及び出入口の重要な部分の漏えい試験ができる設計とする。																													
隔離弁	隔離弁は、定期的な動作試験が可能であり、かつ、重要な弁については、漏えい試験ができる設計とする。																													
原子炉格納容器熱除去系	試験のできる設計とする。																													
原子炉格納施設雰囲気制御する系統	試験のできる設計とする。																													
安全保護系	原則として原子炉の運転中に、定期的に試験ができるとともに、その健全性及び多重性の維持を確認するため、各チャンネルが独立に試験できる設計とする。																													
電気系統	重要度の高い安全機能に関連する電気系統は、系統の重要な部分の適切な定期的試験及び検査が可能な設計とする。																													
燃料の貯蔵設備及び取扱設備	安全機能を有する構築物、系統及び機器は、適切な定期的試験及び検査ができる設計とする。																													

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
		<p>れ確保するとともに、連絡時以外においては、号炉間の接続部の弁を常時閉とすることにより物理的に分離し、安全性を損なわない設計とする。連絡時においても、各号炉にて設計する圧力に差異を生じさせず、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>計装用圧縮空気系及び計装用圧縮空気設備は、5号及び6号炉並びに6号及び7号炉間で相互に接続するが、各号炉で要求される容量をそれぞれ確保するとともに、連絡時以外においては、号炉間の接続部の弁を常時閉とすることにより物理的に分離し、安全性を損なわない設計とする。連絡時においても、各号炉にて設計する圧力に差異を生じさせず、安全性を損なわない設計とする。</p>		
	<p>8.2 換気空調設備</p> <p>8.2.2 設計方針</p> <p>(5) 中央制御室空調装置は、事故時には外気との連絡口を遮断し、よう素フィルタを通る閉回路循環方式とし、運転員等を内部被ばくから防護する設計とする。</p> <p>(6) 安全機能の重要度が特に高い安全機能を有する換気空調設備においては単一故障を仮定しても、所定の安全機能を失うことのないよう原則として多重性を備える設計とする。</p> <p>9.2 原子炉格納容器スプレイ設備</p> <p>9.2.2 設計方針</p> <p>(3) 単一故障</p> <p>原子炉格納容器スプレイ設備は、事故後の短期間では</p>		<p>8.2 換気空調設備</p> <p>8.2.2 設計方針</p> <p>(6) 中央制御室換気系は、事故時には外気との連絡口を遮断し、高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員等を被ばくから防護するように設計する。</p> <p>(7) 中央制御室換気系は、主蒸気管破断事故時に短期間では動的機器の単一故障を、長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、当該設備に要求される原子炉制御室非常用換気空調機能を達成できる設計とする。また、中央制御室換気系のうち単一設計とするダクトの一部については、劣化モードに対する適切な保守、管理を実施し、故障の発生を低く抑えるとともに、想定される故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とする。</p> <p>9.2 格納容器スプレイ冷却系</p> <p>9.2.2 設計方針及び主要設備の仕様</p> <p>格納容器スプレイ冷却系は、事故後の動的機器の単一</p>	<p>大飯を参考に、中央制御室換気系ダクトの設計方針を記載した。(10/18コメント対応)</p> <p>中央制御室換気系の設計方針の記載を、原子炉建屋ガス処理系の設計方針の記載と合わせた。(コメント反映)</p> <p>「9.」</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>動的機器の単一故障を仮定しても、また、事故後の長期間では動的機器の単一故障又は静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、所定の安全機能を達成できる設計とする。</p> <p>単一故障に関連するという事故後の短期間とは、原則として事故発生後あるいは原子炉停止後24時間の運転期間を、また、事故後の長期間とは、その後の運転期間をいうものとするが、原子炉冷却材喪失事故を想定する場合、原子炉格納容器スプレイ設備については、事故後の短期間は原子炉冷却材喪失事故発生から注水モード終了までの運転期間、また、事故後の長期間は再循環モード以降の運転期間とする。</p> <p>単一設計とする静的機器である格納容器スプレイリングについては、当該設備に要求される格納容器の冷却機能に最も影響を与える単一故障を仮定しても、動的機器の単一故障を仮定した場合と同等の安全機能を達成できるよう、スプレイ流量を確保するための逆止弁を設置する。</p> <p>9.2.5 評価</p> <p>(3) 単一故障に対する能力</p> <p>想定される事故に対して、事故後の短期間では動的機器の単一故障を仮定しても、また、事故後の長期間では動的機器の単一故障又は静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、所定の安全機能を果たし得る。なお、静的機器である格納容器スプレイリングについては単一設計としているが、当該設備に要求される格納容器の冷却機能に最も影響を与える単一故障を仮定しても、動的機器の単一故障を仮定した場合と同等の安全機能が達成される。</p> <p>9.3 アニュラス空気浄化設備</p> <p>9.3.2 設計方針</p> <p>(1) 単一故障</p> <p>アニュラス空気浄化設備は、原子炉冷却材喪失事故時に短期間では動的機器の単一故障を仮定し、また、事故後24時間以上経過した長期間では動的機器の単一故障</p>		<p><u>故障、又は想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、当該設備に要求される安全機能を達成できる設計とする。</u></p> <p><u>単一設計とするスプレイヘッダ（サブプレッション・チェンバ側）については、当該設備に要求される安全機能に最も影響を与えると考えられる静的機器の単一故障を仮定した場合でも、原子炉格納容器の冷却機能を達成できる設計とする。また、残留熱除去系2系統にてドライウェルスプレイを行うか、又は1系統をドライウェルスプレイ、もう1系統をサブプレッション・プール冷却モードで運転することで格納容器の冷却機能を代替できる設計とする。</u></p> <p><u>格納容器スプレイ冷却系の主要な設計仕様については、「5.4 残留熱除去系」に記述する。</u></p> <p><u>重大事故等時の格納容器スプレイ冷却系は、「9.1.2 重大事故等時」に記述する。</u></p> <p>9.4 原子炉建屋ガス処理系</p> <p>9.4.2 設計方針</p> <p>(3) 原子炉建屋ガス処理系は、原子炉冷却材喪失事故時に短期間では動的機器の単一故障を、長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、当該設備に要求される格納容器</p>	<p>大飯を参考に、格納容器スプレイ系の設計方針を記載した。</p> <p>大飯を参考に原子炉建屋ガス処理系配管の設計方針を</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>又は想定される静的機器の故障を仮定しても、当該設備に要求される格納容器内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能を達成できる設計とする。</p> <p>なお、単一設計とする格納容器排気筒手前のダクトの一部については、劣化モードに対する適切な保守管理を実施し、故障の発生を低く抑えるとともに、想定される故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とする。</p>		<p><u>内又は放射性物質が格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能を達成できる設計とする。</u></p> <p><u>なお、単一設計とする配管の一部については、劣化モードに対する適切な保守、管理を実施し、故障の発生を低く抑えるとともに、想定される故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とする。</u></p>	<p>記載した。</p>

■ : 前回提出からの変更点

— : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
青色 : 記載適正化(先行プラント反映)
緑色 : 記載適正化(その他)
黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 全交流動力電源喪失対策設備】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
～全交流動力電源喪失対策設備に関する記載無し～	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(i) 全交流動力電源喪失時対策設備</p> <p>全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの約 30 分に対し、十分長い間、原子炉を安全に停止し、かつ、原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性の確保のための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池 (安全防護系用) を設ける設計とする。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(i) 全交流動力電源喪失時対策設備</p> <p>全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 70 分を包絡した約 12 時間に対し、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池 (非常用) を設ける設計とする。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(i) 全交流動力電源喪失時対策設備</p> <p>全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 95 分を包絡した約 8 時間に対し、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池 (非常用) を設ける設計とする。</p>	常設代替高圧電源設備からの給電開始時間の違い

■：前回提出からの変更点

—：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：全交流動力電源喪失対策設備】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～全交流動力電源喪失対策設備に関する記載無し～</p>	<p>1. 安全設計 1.1 安全設計の方針 1.1.1 安全設計の基本方針 1.1.1.11 全交流動力電源喪失対策設備 全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの約 30 分間、原子炉を安全に停止し、かつ、原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池（安全防護系用）を設ける設計とする。</p>	<p>1. 安全設計 1.1 安全設計の方針 1.1.1 安全設計の基本方針 1.1.1.12 全交流動力電源喪失対策設備 全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 70 分を包絡した約 12 時間に対し、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの動作に必要な容量を有する非常用直流電源設備である蓄電池（非常用）を設ける設計とする。 <u>この場合、原子炉格納容器の圧力及び温度は許容値内に保たれる。</u></p>	<p>1. 安全設計 1.1 安全設計の方針 1.1.1 安全設計の基本方針 1.1.1.12 全交流動力電源喪失対策設備 全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 95 分を包絡した約 8 時間に対し、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する非常用直流電源設備である蓄電池（非常用）を設ける設計とする。</p>	<p>常設代替高圧電源設備からの給電開始時間の違い</p> <p>原子炉格納容器の健全性を確保することに含まれるため、記載不要</p>

■：前回提出からの変更点

—：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：全交流動力電源喪失対策設備】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～全交流動力電源喪失対策設備に関する記載無し～</p>	<p>第十四条 全交流動力電源喪失対策設備</p> <p>発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの間、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池その他の設計基準事故に対処するための電源設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの約 30 分間、原子炉停止系の動作により原子炉を安全に停止し、1 次冷却系においては 1 次冷却材の自然循環、2 次冷却系においてはタービン動補助給水ポンプ及び主蒸気安全弁の動作により一定時間冷却を行えるとともに原子炉格納容器の健全性を確保するための工学的安全施設が動作することができるよう、制御電源の確保等これらの設備に必要な容量を有する蓄電池（安全防護系用）を設ける設計とする。</p>	<p>（全交流動力電源喪失対策設備）</p> <p>第十四条 発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの間、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池その他の設計基準事故に対処するための電源設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 70 分を包絡した約 12 時間に対し、原子炉停止系の動作により発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する非常用直流電源設備である蓄電池（非常用）を設ける設計とする。</p> <p><u>この場合、原子炉格納容器の圧力及び温度は許容値内に保たれる。</u></p>	<p>第十四条 全交流動力電源喪失対策設備</p> <p>発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの間、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池その他の設計基準事故に対処するための電源設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約95分を包絡した約8時間に対し、原子炉停止系の動作により発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する非常用直流電源設備である蓄電池（非常用）を設ける設計とする。</p>	<p>常設代替高圧電源設備からの給電開始時間の違い</p> <p>原子炉格納容器の健全性を確保することに含まれるため、記載不要</p>

■：前回提出からの変更点

—：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：全交流動力電源喪失対策設備】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>9. 電気系</p> <p>9.1 概要</p> <p>9.1.2 所内電気設備関係</p> <p>発電所の安全のため、常に確実なる電源を必要とするものに対しては、蓄電池を設備し、また安定した交流の制御計測電源を必要とするものに対しては、バイタル交流電源装置を設備している。</p>	<p>10. その他発電用原子炉の附属設備</p> <p>10.1.2.2 全交流動力電源喪失</p> <p>原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの約 30 分間、原子炉を安全に停止し、かつ、原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池（安全防護系用）を設ける。</p>	<p>10. その他発電用原子炉の附属設備</p> <p>10.1.1.2.2 全交流動力電源喪失</p> <p>発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 70 分を包絡した約 12 時間に対し、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これら設備の動作に必要な容量を有する非常用直流電源設備である蓄電池（非常用）を設ける設計とする。</p> <p><u>この場合、原子炉格納容器の圧力及び温度は許容値内に保たれる。</u></p>	<p>10. その他発電用原子炉の附属施設</p> <p>10.1.2.2 全交流動力電源喪失</p> <p>発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 95 分を包絡した約 8 時間に対し、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する非常用直流電源設備である蓄電池（非常用）を設ける設計とする。</p>	<p>常設代替高圧電源設備からの給電開始時間の違い</p> <p>原子炉格納容器の健全性を確保することに含まれるため、記載不要</p>

■：前回提出からの変更点

—：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：全交流動力電源喪失対策設備】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.1.3.4 直流電源設備</p> <p>直流電源設備は、第 10.1.3 図に示すように、蓄電池（安全防護系用）2 組に加え、蓄電池（一般用）1 組の合計 3 組のそれぞれ独立した蓄電池、充電器、直流き電盤等で構成し、蓄電池（安全防護系用）2 組のいずれの 1 組が故障しても残りの系統でプラントの安全性は確保する。</p> <p>また、これらは、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。直流母線は 125V であり、うち蓄電池（安全防護系用）2 組の電源の負荷は、工学的安全施設等の開閉器作動電源、タービン動補助給水ポンプ起動盤、電磁弁、計装用電源（無停電電源装置）である。</p> <p>3 組の蓄電池は、据置型蓄電池で独立したものであり、蓄電池（安全防護系用）2 組は非常用低圧母線に接続された充電器で浮動充電する。</p>	<p>10.1.1.4.4 直流電源設備</p> <p>非常用直流電源設備は、第10.1-3図に示すように、非常用所内電源系として、直流125V 4 系統から構成する。</p> <p>非常用所内電源系の直流125V系統は、非常用低圧母線に接続される充電器7台、蓄電池4組等を設ける。これらの4系統のうち1系統が故障しても発電用原子炉の安全性は確保できる。</p> <p>また、これらの系統は、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。直流母線は125Vであり、非常用直流電源設備4組の電源の負荷は、工学的安全施設等の制御装置、電磁弁、バイタル交流母線に給電する静止型無停電電源装置等である。</p> <p>そのため、原子炉水位及び原子炉圧力の監視による発電用原子炉の冷却状態の確認並びに原子炉格納容器内圧力及びサブプレッション・チェンバ・プール水温度の監視による原子炉格納容器の健全性の確認を可能とする。</p> <p>蓄電池（非常用）は蓄電池A及びA・2（区分Ⅰ）、B（区分Ⅱ）、C（区分Ⅲ）及びD（区分Ⅳ）の4組で構成し、据置型蓄電池で独立したものであり、非常用低圧母線に接続された充電器で浮動充電する。</p>	<p>10.1.1.3 主要設備</p> <p>10.1.1.3.4 直流電源設備</p> <p>非常用直流電源設備は、第10.1-3図に示すように、非常用電源設備として、直流125V 3系統（区分Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ）及び直流±24V 2系統（区分Ⅰ、Ⅱ）から構成する。</p> <p>非常用所内電源系の直流125V系統及び±24V系統は、非常用低圧母線に接続される充電器9個、蓄電池5組等を設ける。これらの125V系3系統のうち1系統の故障及び±24V系2系統のうち1系統が故障しても発電用原子炉の安全性は確保できる。</p> <p>また、これらの系統は、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。直流母線は125V及び±24Vであり、非常用直流電源設備5組の電源の負荷は、工学的安全施設等の制御装置、電磁弁、無停電計装用分電盤に給電する非常用の無停電電源装置等である。</p> <p>そのため、原子炉水位及び原子炉圧力の監視による発電用原子炉の冷却状態の確認並びに原子炉格納容器内圧力及びサブプレッション・プール水温度の監視による原子炉格納容器の健全性の確認を可能とする。</p> <p>蓄電池（非常用）は125V系蓄電池A系及び中性子モニタ用蓄電池A系（区分Ⅰ）、125V系蓄電池B系及び中性子モニタ用蓄電池B系（区分Ⅱ）及び125V系蓄電池HPC-S系（区分Ⅲ）の5組で構成し、据置型蓄電池でそれぞれ異なる区画に設置され独立したものであり、非常用低圧母線に接続された充電器で浮動充電する。</p>	<p>設備構成の違い</p> <p>「等」には母線、遮断器、計器などの構成部品が含まれる</p> <p>設備構成の違い</p> <p>非常用の無停電電源装置は新規追加</p> <p>「等」には RCIC 補機などが含まれまとめ資料に記載している</p> <p>設備名称の違い</p> <p>設備構成の違い</p> <p>蓄電池は異なる区画に設置されたものであるため明確化のため追記</p>

■：前回提出からの変更点

—：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目：全交流動力電源喪失対策設備】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>また、蓄電池 (安全防護系用) の容量は1組当たり 2400A・h であり、原子炉を安全に停止し、かつ、原子炉の停止後に炉心を一定時間冷却するための設備が動作するとともに原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの動作に必要な容量を有している。</p> <p>この容量は、例えば、原子炉が停止した際に遮断器の開放動作を行うメタルクラッド開閉装置 (約 27A)、原子炉停止後の炉心冷却のためのタービン動補助給水ポンプ起動盤 (タービン動補助給水ポンプ非常用油ポンプ、タービン動補助給水ポンプ起動弁等) (約 93A)、原子炉の停止、冷却、原子炉格納容器の健全性を確認できる計器に電力供給を行う計装用電源 (無停電電源装置) (約 190A) 及びその他制御盤の待機電力等 (約 240A) の負荷へ電力供給を行った場合においても、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの約 30 分間に対し、1 時間以上電力供給が可能な容量である。</p> <p>直流電源装置の設備仕様の概略を第10.1.3表に示す。</p>	<p>また、蓄電池 (非常用) の容量はそれぞれ 10,000Ah (区分 I)、3,000Ah (区分 II、III)、2,200Ah (区分IV) であり、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を一定時間冷却するための設備の動作に必要な容量を有している。</p> <p>この容量は、例えば、発電用原子炉が停止した際に遮断器の開放動作を行うメタルクラッド開閉装置等、発電用原子炉停止後の炉心冷却のための原子炉隔離時冷却系、発電用原子炉の停止、冷却、原子炉格納容器の健全性を確認できる計器に電源供給を行う制御盤及びバイタル交流母線に給電する静止型無停電電源装置の負荷へ電源供給を行った場合においても、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 70分を包絡した約12時間以上電源供給が可能な容量である。</p>	<p>また、蓄電池 (非常用) の容量はそれぞれ 6,000Ah (125V系蓄電池A系及び125V系蓄電池B系)、500Ah (125V系蓄電池HPCS系)、150Ah (中性子モニタ用蓄電池A系及び中性子モニタ用蓄電池B系) であり、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を一定時間冷却するための設備の動作に必要な容量を有している。</p> <p>この容量は、例えば、発電用原子炉が停止した際に遮断器の開放動作を行うメタルクラッド開閉装置等、発電用原子炉停止後の炉心冷却のための原子炉隔離時冷却系、発電用原子炉の停止、冷却、原子炉格納容器の健全性を確認できる計器に電力供給を行う制御盤及び無停電計装用分電盤に給電する非常用の無停電電源装置の負荷へ電力供給を行った場合においても、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約95分を包絡した約8時間以上電力供給が可能な容量である。</p> <p>直流電源設備の設備仕様を第 10.1-4 表に示す。</p>	<p>設備構成の違い</p> <p>「等」にはパワーセンタ遮断器もある</p> <p>語句の統一「電源供給→電力供給」 設備名称の違い</p> <p>語句の統一「電源供給→電力供給」</p> <p>語句の統一「電源供給→電力供給」 常設代替高圧電源設備からの給電開始時間の違い</p>

■：前回提出からの変更点

—：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：全交流動力電源喪失対策設備】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.1.3.5 計測制御用電源設備</p> <p>計測制御用電源設備は、第10.1.4図に示すように非常用として計装用母線8母線、また、常用として計装用母線10母線（内2母線は、3号及び4号炉共用）及び計装用後備母線5母線で構成し、母線電圧は115V及び100Vである。</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線と非常用直流母線に接続する計装用電源（無停電電源装置）等で構成する。</p> <p>計装用電源（無停電電源装置）は、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源から開始されるまでの約30分間においても、直流電源設備である蓄電池（安全防護系用）から直流電力が供給されることにより、計装用電源（無停電電源装置）内の変換器を介し直流を交流へ変換し、非常用の計装用母線に対し電力供給を確保できる。</p>	<p>10.1.1.4.5 計測制御用電源設備</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、第10.1-4図に示すように、バイタル交流120V 4母線及び計測母線120V 3母線で構成する。</p> <p>バイタル交流母線は、4系統に分離独立させ、それぞれ静止形無停電電源装置から給電する。</p> <p>静止形無停電電源装置は、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するため、非常用直流電源設備である蓄電池（非常用）から直流電源が供給されることにより、静止形無停電電源装置内の変換器を介し直流を交流へ変換し、バイタル交流母線に対し電源供給を確保する。</p> <p>静止型無停電電源装置のうち、原子炉核計装の監視による発電用原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態の確保のため、区分Ⅰは全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約70分間を包絡した約12時間、電源供給が可能である。なお、静止型無停電電源装置のうち、<u>区分Ⅱ、区分Ⅲ及びⅣは約1時間、電源供給が可能である。</u></p>	<p>10.1.1.3.5 計測制御用電源設備</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、第10.1-4図に示すように、<u>計装用主母線盤120V/240V 2母線及び計装用分電盤120V 3母線</u>で構成する。</p> <p><u>計装用分電盤2A及び2Bは、2系統に分離独立させ、それぞれ非常用の無停電電源装置から給電する。</u></p> <p><u>非常用の無停電電源装置は、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するため、非常用直流電源設備である蓄電池（非常用）から電力が供給されることにより、非常用の無停電電源装置内の変換器を介し直流を交流へ変換し、<u>2A及び2Bの計装用分電盤</u>に対し電力供給を確保する。</u></p> <p><u>非常用の無停電電源装置は、核計装の監視による発電用原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態の確認のため、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約95分間を包絡した約8時間電力供給が可能である。</u></p>	<p>設備構成の違い</p> <p>非常用の無停電電源装置は新規追加</p> <p>設備構成の違い</p> <p>（バイタル交流電源装置は常用系であり、今回追加する非常用の無停電電源装置が非常用となる。）</p> <p>語句の統一「電源供給→電力供給」</p> <p>既許可に準拠し、「核計装」と記載。</p> <p>東2は区分Ⅰ、Ⅱ共に8時間電力供給が可能であるための記載の相違</p>

■ : 前回提出からの変更点

— : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化(先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化(その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 全交流動力電源喪失対策設備】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>そのため、炉外核計装の監視による原子炉の安全停止の確認、1次冷却材温度等の監視による原子炉の冷却状態の確認、及び原子炉格納容器圧力、原子炉格納容器雰囲気温度の監視による原子炉格納容器の健全性の確認を可能とする。</p> <p>原子炉保護設備等の重要度の特に高い安全機能を有する設備に関する負荷は、非常用の計装用母線に接続する。多重チャンネル構成の原子炉保護設備への給電は、チャンネルごとと分離し、独立性を確保する。</p> <p>なお、非常用の計装用母線4母線は、後備計装用電源(変圧器)からも受電できる。</p> <p>計測制御用電源設備の設備仕様の概略を第10.1.4表に示す。</p>	<p>そのため、原子炉核計装の監視による発電用原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態の確認を可能とする。</p> <p>なお、これらの電源を保守点検する場合は、必要な電力は非常用低圧母線に接続された予備変圧器から供給する。</p> <p>また、計測母線は分離された非常用低圧母線から給電する。</p>	<p>なお、これらの電源を保守点検する場合は、必要な電力は非常用低圧母線に接続された無停電電源装置内の変圧器から供給する。</p> <p>また、計装用主母線盤及び計装用分電盤HPCSは、分離された非常用高圧母線又は非常用低圧母線から給電する。</p> <p>計測制御用電源設備の設備仕様を第10.1-5表に示す。</p>	<p>前の段落(P7)の記載内容と重複するため削除</p> <p>変圧器は無停電電源装置内設備 予備変圧器は154kV用と誤解するため「変圧器」とする。 設備構成の違い</p>

■ : 前回提出からの変更点

— : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
青色 : 記載適正化(先行プラント反映)
緑色 : 記載適正化(その他)
黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 全交流動力電源喪失対策設備】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>10.1.5 試験検査</p> <p>10.1.5.2 蓄電池</p> <p>蓄電池(安全防護系用)は、定期的に電解液面の検査と補水、電解液の比重とセル電圧の測定及び浮動充電電圧の測定を行い、健全性を確認する。</p>	<p>10.1.1.5 試験検査</p> <p>10.1.1.5.2 蓄電池(非常用)</p> <p>蓄電池(非常用)は、定期的に巡視点検を行い、機器の健全性や、浮動充電状態にあること等を確認する。</p>	<p>10.1.1.5 試験検査</p> <p>10.1.1.5.2 蓄電池(非常用)</p> <p>蓄電池(非常用)は、定期的に巡視点検を行い、機器の健全性や、浮動充電状態にあること等を確認する。</p>	<p>「等」には外観、電圧確認、温度測定も含め行う。</p>

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：全交流動力電源喪失対策設備】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考																				
9.4 非常用電源設備および事故時電源切替 9.4.1 非常用電源設備 (4) 直流電源装置 a 所内蓄電池 蓄電池 形式 プラスチック槽密閉形 基数 2ユニット 1ユニット セル数 60 120 電圧 約125V 約250V 容量 A系 約3,500AH 約3,500AH B系 約2,500AH 充電装置 形式 静止形（シリコン整流器） 台数 3セット 2セット （うち1セット予備） （うち1セット予備） 容量 A系 約59KW 約98KW（2台） （2台のうち 1台は予備） B系 約45KW（1台） 充電方式 浮動（常時） b HPCS系用蓄電池 蓄電池 形式 プラスチック槽密閉形 基数 1ユニット セル数 60 電圧 約125V 容量 約900AH 充電装置 型式 静止形（シリコン整流器） 台数 2セット（うち1セットは予備） 容量 約14KW 充電方式 浮動（常時）	第10.1.3表 直流電源設備の設備仕様 (1) 蓄電池 型式 鉛蓄電池 組数 3 容量 約2,400A・h×2組 （安全防护系用） 約4,800A・h×1組 （一般用） 電圧 129V（浮動充電時） (2) 充電器 型式 鋼板製垂直自立閉鎖形 自動電圧調整装置付シリコン整流器 個数 4 充電方式 浮動 冷却方式 自冷 交流入力 3相 60Hz 440V 直流出力 129V（浮動充電時） 常用：約300A×2個及び約700A×1個 後備：約300A×1個	第10.1-3表 直流電源の主変換器仕様 <table border="1"> <tr> <td>直流125V非常用系蓄電池</td> <td>1</td> <td>125V</td> <td>約300Ah</td> <td>1（予備1台） 浮動（常時）</td> </tr> <tr> <td>直流250V蓄電池</td> <td>1</td> <td>250V</td> <td>約3,000Ah</td> <td>1（予備1台） 浮動（常時）</td> </tr> <tr> <td>直流125V蓄電池</td> <td>4</td> <td>125V</td> <td>約10,000Ah（1組） 約3,000Ah（2組） 約2,300Ah（1組）</td> <td>5（予備2台） 浮動（常時）</td> </tr> <tr> <td>蓄電池組数</td> <td>電圧</td> <td>容量</td> <td>充電器台数</td> <td>充電方式</td> </tr> </table>	直流125V非常用系蓄電池	1	125V	約300Ah	1（予備1台） 浮動（常時）	直流250V蓄電池	1	250V	約3,000Ah	1（予備1台） 浮動（常時）	直流125V蓄電池	4	125V	約10,000Ah（1組） 約3,000Ah（2組） 約2,300Ah（1組）	5（予備2台） 浮動（常時）	蓄電池組数	電圧	容量	充電器台数	充電方式	第10.1-4表 直流電源設備の設備仕様 (1) 蓄電池 非常用 型式 鉛蓄電池 組数 5 セル数 125V系A系 120 125V系B系 120 HPCS系 58 中性子モニター用A系 24 中性子モニター用B系 24 電圧 125V系A系 125V 125V系B系 125V HPCS系 125V 中性子モニター用A系 ±24V 中性子モニター用B系 ±24V 容量 125V系A系 約6,000Ah 125V系B系 約6,000Ah HPCS系 約500Ah 中性子モニター用A系 約150Ah 中性子モニター用B系 約150Ah 常用 型式 鉛蓄電池 組数 1 セル数 116 電圧 250V 容量 約2,000Ah	設備構成の相違 125V系A、B系は蓄電池増容量（6000A）化セル数については当初116としていたが、詳細検討の結果120に変更
直流125V非常用系蓄電池	1	125V	約300Ah	1（予備1台） 浮動（常時）																				
直流250V蓄電池	1	250V	約3,000Ah	1（予備1台） 浮動（常時）																				
直流125V蓄電池	4	125V	約10,000Ah（1組） 約3,000Ah（2組） 約2,300Ah（1組）	5（予備2台） 浮動（常時）																				
蓄電池組数	電圧	容量	充電器台数	充電方式																				

■ : 前回提出からの変更点
 — : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化(先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化(その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 全交流動力電源喪失対策設備】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
<p>9.2.2 発電所結線</p> <p>直流母線</p> <p>非常用電源母線 約 125V 2 母線 約 250V 1 母線</p> <p>HPCS 母線 約 125V 1 母線</p> <p>中性子モニタ母線 約±24V 2 母線</p>	<p>(3) 直流き電盤</p> <p>型式 鋼板製垂直自立閉鎖形配電用遮断器内蔵</p> <p>個数 3</p> <p>母線容量 約 700A×2 個及び 約 3,300A×1 個</p>		<p>常用</p> <p>型式 シリコン整流器</p> <p>個数 1 (予備 1)</p> <p>充電方式 浮動</p> <p>冷却方式 自然通風</p> <p>交流入力 3相 50Hz 480V</p> <p>容量 約 98 kW</p> <p>直流出力電圧 250V</p> <p>直流出力電流 約 350A</p> <p>(3) 直流母線</p> <p>非常用</p> <p>個数 5</p> <p>電圧</p> <p>125V系A系 125V</p> <p>125V系B系 125V</p> <p>HPCS系 125V</p> <p>中性子モニタ用A系 ±24V</p> <p>中性子モニタ用B系 ±24V</p> <p>常用</p> <p>個数 1</p> <p>電圧 250V</p>	<p>設備構成の相違</p>

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：全交流動力電源喪失対策設備】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考																																										
<p>9.2.2 発電所結線 安全保護系母線 原子炉保護系母線 約120V 2母線 バイタル交流電源母線 約120/約240V 1母線 計装用母線 約120/約240V 2母線</p> <p>9.4 非常用電源設備および事故時電源切替 (3) 安全保護系電源 a バイタル交流電源装置 電動機 形式 静止形無停電装置 台数 1 定格容量 約50KVA 電圧 約120V/約240V 周波数 50Hz b 原子炉保護系用M-G装置 電動機 形式 3相誘導電動機 台数 2 定格容量 約45KW 電圧 約440V 発電機 形式 単相同期発電機 台数 2 定格容量 18.75KVA 電圧 約120V 周波数 50Hz</p>	<p>第10.1.4表 計測制御用電源設備の設備仕様 (1) 非常用 a. 計装用電源（無停電電源装置） 型式 静止型インバータ 個数 4 容量 約10kVA（1個当たり） 出力電圧 115V</p> <p>(2) 常用 a. 計装用電源（変圧器） 型式 乾式 個数 8 容量 約10kVA ×2個（後備） 約70kVA ×2個（後備） 約50kVA ×1個（常用） 約60kVA ×2個（常用） 約75kVA ×1個（常用） 出力電圧 115V 又は 100V b. 計装用電源（無停電電源装置） 型式 静止型インバータ 個数 3 容量 約50kVA ×2個 約70kVA ×1個 出力電圧 115V 又は 100V</p>	<p>第10.1-4表 計測制御用電源設備の主要機器仕様</p> <table border="1" data-bbox="936 300 1303 850"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>バイタル交流電源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">静止形無停電電源装置</td> <td></td> </tr> <tr> <td>台数</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>約35kVA/台</td> <td></td> </tr> <tr> <td>電圧</td> <td>120V</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">予備変圧器</td> <td></td> </tr> <tr> <td>台数</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>約35kVA/台</td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>計測交流電源</th> </tr> <tr> <td colspan="2">変圧器</td> <td></td> </tr> <tr> <td>台数</td> <td>3（常用2）</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>6号炉 約50kVA/台</td> <td></td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>7号炉 約50kVA/台</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>約75kVA/台</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			バイタル交流電源	静止形無停電電源装置			台数	4		容量	約35kVA/台		電圧	120V		予備変圧器			台数	4		容量	約35kVA/台				計測交流電源	変圧器			台数	3（常用2）			6号炉 約50kVA/台		容量	7号炉 約50kVA/台			約75kVA/台		<p>第10.1-5表 計測制御用電源設備の設備仕様 (1) 非常用 a. 無停電電源装置 型式 静止型 個数 2 容量 約35kVA/個 出力電圧 120V b. 計装用交流母線 個数 5 電圧 120V/ 240V(2個) 120V(3個)</p> <p>(2) 常用 a. 無停電電源装置 型式 静止型 個数 1 容量 約50kVA 出力電圧 120V/240V b. 原子炉保護系用M-G装置 電動機 型式 三相誘導電動機 台数 2 定格容量 44.76kW/台 電圧 440V 発電機 型式 単相同期発電機 台数 2 定格容量 約18.75kVA/台 電圧 120V 周波数 50Hz c. 計装用交流母線 個数 4 電圧 120V/ 240V(2個) 120V(2個)</p>	<p>設備構成の相違</p>
		バイタル交流電源																																												
静止形無停電電源装置																																														
台数	4																																													
容量	約35kVA/台																																													
電圧	120V																																													
予備変圧器																																														
台数	4																																													
容量	約35kVA/台																																													
		計測交流電源																																												
変圧器																																														
台数	3（常用2）																																													
	6号炉 約50kVA/台																																													
容量	7号炉 約50kVA/台																																													
	約75kVA/台																																													

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i)本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(k) 燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設</p> <p>通常運転時に使用する燃料体又は使用済燃料（以下「燃料体等」という。）の取扱施設（安全施設に係るものに限る。）は、燃料体等を取り扱う能力を有し、燃料体等が臨界に達するおそれがなく、崩壊熱により燃料体等が溶融せず、使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有し、燃料体等の取扱中における燃料体等の落下を防止できる設計とするとともに、使用済燃料ピット周辺の設備状況等を踏まえて、使用済燃料ピットの機能に影響を及ぼす重量物については落下を防止できる設計とする。</p> <p>燃料体等の貯蔵施設（安全施設に属するものに限る。）は、燃料体等の落下により燃料体等が破損して放射性物質の放出により公衆に放射線障害を及ぼすおそれがある場合において、放射性物質の放出による公衆への影響を低減するため、燃料貯蔵設備を格納でき、放射性物質の放出を低減でき、燃料体等を必要に応じて貯蔵することができる容量を有するとともに、燃料体等が臨界に達するおそれがない設計とする。</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有し、貯蔵された使用済燃料が崩壊熱により溶融しないものであって、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設備及びその浄化系を有し、使用済燃料ピットから放射性物質を含む水があふれ、又は漏れないものであって、使用済燃料ピットから水が漏れいした場合において、水の漏れいを検知することができる設計とする。</p> <p>燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においてもその機能が損なわれない設計とするとともに、クレーンはワイヤ2重化、フック部外れ止め及び動力電源喪失時保持機能を有し、クレー</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i)本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(k) 燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設</p> <p>燃料体等の取扱施設（安全施設に係るものに限る。）は、燃料体等を<u>取扱う</u>能力を有し、燃料体等が臨界に達するおそれがなく、崩壊熱により燃料体等が溶融せず、使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有し、燃料体等の取扱中における燃料体等の落下を防止できる設計とする。</p> <p>燃料体等の貯蔵施設（安全施設に属するものに限る。）は、燃料体等の落下により燃料体等が破損して放射性物質の放出により公衆に放射線障害を及ぼすおそれがある場合において、放射性物質の放出による公衆への影響を低減するため、燃料貯蔵設備を格納でき、放射性物質の放出を低減できる設計とする。また、燃料体等を必要に応じて貯蔵することができる容量を有するとともに、燃料体等が臨界に達するおそれがない設計とする。</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有し、貯蔵された使用済燃料が崩壊熱により溶融しないものであって、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設備及びその浄化系を有し、使用済燃料プールから放射性物質を含む水があふれ、又は漏れないものであって、使用済燃料プールから水が漏れいした場合において、水の漏れいを検知することができる設計とする。</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設は、燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においてもその機能が損なわれない設計とすることとし、使用済燃料プールの機能に影響を及ぼす重量物については落下</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i)本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(k) 燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設</p> <p><u>通常運転時に使用する燃料体又は使用済燃料(以下「燃料体等」という。)</u>の取扱施設（安全施設に係るものに限る。）は、燃料体等を取り扱う能力を有し、燃料体等が臨界に達するおそれがなく、崩壊熱により燃料体等が溶融せず、使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有し、燃料体等の取扱中における燃料体等の落下を防止できる設計とする。</p> <p>燃料体等の貯蔵施設（安全施設に属するものに限る。）は、燃料体等の落下により燃料体等が破損して放射性物質の放出により公衆に放射線障害を及ぼすおそれがある場合において、放射性物質の放出による公衆への影響を低減するため、燃料貯蔵設備を格納でき、放射性物質の放出を低減できる設計とする。また、燃料体等を必要に応じて貯蔵することができる容量を有するとともに、燃料体等が臨界に達するおそれがない設計とする。</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設は、使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有し、貯蔵された使用済燃料が崩壊熱により溶融しないものであって、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設備及びその浄化系を有し、使用済燃料プールから放射性物質を含む水があふれ、又は漏れないものであって、使用済燃料プールから水が漏れいした場合において、水の漏れいを検知することができる設計とする。</p> <p>使用済燃料の貯蔵施設は、燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においてもその機能が損なわれない設計とすることとし、使用済燃料プールの機能に影響を及ぼす重量物については落下</p>	<p>規則の記載を引用 既許可 4.2(1), (2), (5), (9)</p> <p>既許可 4.2(1), (4), (5) (10)</p> <p>既許可 4.2(2), (5), (6)</p> <p>既許可 4.2(9)</p> <p>設備名称に合わせ</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>ン等安全規則に基づく点検等の落下防止対策を行う設計とする。</p> <p>使用済燃料ピットの水位及び水温並びに燃料取扱場所の放射線量の異常を検知し、それを中央制御室に伝えるとともに、外部電源が使用できない場合においても非常用所内電源からの電源供給により、使用済燃料ピットの温度、水位及び放射線量を監視することができる設計とする。</p>	<p>しない設計とする。</p> <p>使用済燃料プールの水位及び水温並びに燃料取扱場所の放射線量の異常を検知し、それを中央制御室に伝えるとともに、外部電源が使用できない場合においても非常用所内電源からの電源供給により、使用済燃料プールの水位及び水温並びに放射線量を監視することができる設計とする。</p>	<p>しない設計とする。</p> <p>使用済燃料プールの水位及び水温並びに燃料取扱場所の放射線量の異常を検知し、それを中央制御室に伝えるとともに、外部電源が使用できない場合においても非常用所内電源系からの電源供給により、使用済燃料プールの水位及び水温並びに放射線量を監視することが可能な設計とする。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器は、使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有し、使用済燃料の崩壊熱を適切に除去することができるとともに、使用済燃料が内包する放射性物質を閉じ込めることができ、かつ、その機能を適切に監視することができる設計とする。</p>	<p>た</p> <p>規制要求の記載 既許可 4.3.4 (電源は追加要求) 名称の相違記載表現の違い 既許可 4.3.5 概要を記載している本場所に乾式貯蔵設備の内容を記載すべきとのコメント反映</p>
<p>二 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備</p> <p>(イ) 核燃料物質取扱設備の構造</p> <p>核燃料物質取扱設備（燃料取扱設備）は、燃料取扱装置、原子炉建屋クレーン等で構成する。</p> <p>新燃料は、原子炉建屋内に設ける新燃料貯蔵施設から原子炉建屋クレーン等で使用済燃料プールに移し、燃料取扱装置により炉心に挿入する。</p> <p>燃料の取替えは、原子炉上部のウェルに水を張り、水中で燃料取扱装置を用いて行う。</p> <p>使用済燃料は、遮へいに必要な水深を確保した状態で、水中で燃料取扱装置により移送し、原子炉建屋内の使用済燃料プールの水中に貯蔵するか、又は使用済燃料プールの水中に7年以上貯蔵した後、使用済燃料乾式貯蔵設備に貯蔵する。</p> <p>燃料取扱装置は、燃料取扱時において燃料が臨界</p>	<p>二 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備</p> <p>核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備のうち、(1)核燃料物質取扱設備の構造、(2)核燃料物質貯蔵設備の構造及び貯蔵能力の(ii)使用済燃料貯蔵設備のa. 構造の記述を以下のとおり変更するとともに、(3)核燃料物質貯蔵用冷却設備の構造及び冷却能力の記載を追加する。</p> <p>A. 3号炉</p> <p>(1) 核燃料物質取扱設備の構造</p> <p>核燃料物質取扱設備（燃料取扱設備）は、燃料取替装置、燃料移送装置（一部3号炉原子炉周辺建屋内1号、2号及び3号炉共用）及び除染装置（1号、2号及び3号炉共用）で構成する。</p> <p>新燃料は、原子炉周辺建屋内の新燃料貯蔵設備及び使用済燃料貯蔵設備から燃料取扱設備により、原子炉格納容器内に搬入する。燃料取替えは、原子炉上部の原子炉キャビティに水張りし、水中で燃料取扱設備を用いて行う。</p> <p>使用済燃料は、遮蔽に必要な水深を確保した状態で、水中で燃料取扱設備により原子炉周辺建屋内へ移送し、同建屋内の使用済燃料貯蔵設備（1号、2号及び3号炉共用）のほう酸水中に貯蔵する。</p> <p>燃料取扱設備は、燃料取扱時において燃料が臨界に</p>	<p>二 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備</p> <p>A. 6号炉</p> <p>核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備の記述のうち、</p> <p>「(1)」を「(i)」とし、「(2)」を「(ii)」とし、「(イ)」を「(1)」とし、「(ロ)」を「(2)」とする。</p> <p>(1)核燃料物質取扱設備の構造の記述のうち、</p> <p>「遮へい」を「遮蔽」とし、「使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料プール）」を「使用済燃料プール」とする。</p> <p>(2)核燃料物質貯蔵設備の構造及び貯蔵能力の記述のうち、</p> <p>「(ii)使用済燃料貯蔵設備」を「(ii)使用済燃料プール」とする。</p> <p>(2)、(ii)、a. 構造の記述を以下のとおり変更する。</p> <p>(I)抜粋</p> <p>使用済燃料は、遮へいに必要な水深を確保した状態で、水中で燃料取替機により移送し、原子炉建屋原子炉区域内の使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料プール）(1号、2号、5号及び6号炉共用、既設)の水中に貯蔵する。</p> <p>燃料取替機は、燃料取扱い時において燃料が臨界に達</p>	<p>二 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備</p> <p>核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備の記述を以下のとおり変更する。</p> <p>(1) 核燃料物質取扱設備の構造</p> <p>核燃料物質取扱設備（燃料取扱設備）は、燃料取扱装置、原子炉建屋クレーン等で構成する。</p> <p>新燃料は、原子炉建屋原子炉棟内に設ける新燃料貯蔵施設から原子炉建屋クレーン等で使用済燃料プールに移し、燃料取扱装置により炉心に挿入する。</p> <p>燃料取替えは、原子炉上部のウェルに水を張り、水中で燃料取扱装置を用いて行う。</p> <p>使用済燃料は、遮蔽に必要な水深を確保した状態で、水中で燃料取扱装置により移送し、原子炉建屋原子炉棟内の使用済燃料プールの水中に貯蔵するか、又は使用済燃料プールの水中に7年以上貯蔵した後、使用済燃料乾式貯蔵設備に貯蔵する。</p> <p>燃料取扱装置は、燃料取扱時において燃料体等が臨</p>	<p>乾式貯蔵設備の有無による。</p> <p>燃料体等：規則の記</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>に達することのない設計とするとともに、燃料集合体の落下を防止する設計とする。</p> <p>なお、使用済燃料の事業所外への搬出には、使用済燃料輸送容器を使用する。</p> <p>(e) 核燃料物質貯蔵設備の構造及び貯蔵能力</p> <p>(1) 新燃料貯蔵施設</p> <p>a 構造</p> <p>新燃料貯蔵施設は、新燃料を貯蔵ラックに挿入して貯蔵するものであり、原子炉建屋内に設置する。</p> <p>新燃料貯蔵施設は、想定されるいかなる状態においても燃料が臨界に達することのない設計とする。</p> <p>b 貯蔵能力</p> <p>全炉心燃料の約30%相当分</p> <p>(2) 使用済燃料貯蔵施設</p> <p>a 使用済燃料プール</p> <p>(a) 構造</p> <p>使用済燃料プールは、使用済燃料及び新燃料を水中の貯蔵ラックに入れて貯蔵する鉄筋コンクリート造、ステンレス鋼内張りの水槽であり、原子炉建屋内に設ける。</p> <p>使用済燃料プールは、使用済燃料プールの上部に十分な水深を確保する設計とする。</p> <p>使用済燃料プールは、想定されるいかなる状態においても燃料が臨界に達することのない設計とする。</p>	<p>達することのない設計とする。</p> <p>また、燃料体等の取扱中における燃料体等の落下を防止できる設計とするとともに、使用済燃料ピット周辺の設備状況等を踏まえて、使用済燃料ピットの機能に影響を及ぼす重量物については落下を防止できる設計とする。</p> <p>なお、使用済燃料の運搬又は搬出には、使用済燃料輸送容器を使用する。</p> <p>(2) 核燃料物質貯蔵設備の構造及び貯蔵能力</p> <p>(ii) 使用済燃料貯蔵設備</p> <p>a. 構造</p> <p>使用済燃料貯蔵設備（3号炉原子炉周辺建屋内1号、2号及び3号炉共用）は、使用済燃料及び新燃料をほう酸水中の使用済燃料ラックに挿入して貯蔵する鉄筋コンクリート造、ステンレス鋼内張りの水槽（使用済燃料ピット）であり、3号炉原子炉周辺建屋内に設ける。</p> <p>使用済燃料ピットは、使用済燃料の上部に十分な水深を確保する設計とするとともに、使用済燃料ピット水位、水温及び使用済燃料ピット水の漏えい並びに原子炉周辺建屋内の放射線量を監視する設備等を設け、さらに、万一漏えいを生じた場合には、ほう酸水を注水できる設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、想定されるいかなる状態においても燃料が臨界に達することのない設計とす</p>	<p>達することのない設計とするとともに、燃料集合体の落下を防止する設計とする。</p> <p>なお、使用済燃料の搬出には、使用済燃料輸送容器を使用する。</p> <p>(2) 核燃料物質貯蔵設備の構造及び貯蔵能力</p> <p>(ii) 使用済燃料プール</p> <p>a. 構造</p> <p>使用済燃料プール（1号、2号、5号及び6号炉共用、<u>既設</u>）は、使用済燃料を水中の貯蔵ラックに入れて貯蔵する鉄筋コンクリート造、ステンレス鋼内張りの水槽であり、原子炉建屋原子炉区域内に設ける。</p> <p>使用済燃料プールは、燃料体等の上部に十分な水深を確保する設計とするとともに、使用済燃料プール水位、使用済燃料プール水温、使用済燃料プール上部空間線量率及び使用済燃料プール水の漏えいを監視する設備を設ける。</p> <p>使用済燃料プールは、想定されるいかなる状態においても燃料が臨界に達することのない設計とする。</p>	<p>界に達することのない設計とする。</p> <p>また、燃料体等の取扱中における燃料体等の落下を防止する設計とするとともに、<u>使用済燃料プール周辺の設備状況等を踏まえて、使用済燃料プールの機能に影響を及ぼす重量物については落下を防止できる設計とする。</u></p> <p>なお、使用済燃料の事業所外への搬出には、使用済燃料輸送容器を使用する。</p> <p>(2) 核燃料物質貯蔵設備の構造及び貯蔵能力</p> <p>(i) 新燃料貯蔵施設</p> <p>a 構造</p> <p>新燃料貯蔵施設は、新燃料を貯蔵ラックに挿入して貯蔵するものであり、原子炉建屋原子炉棟内に設置する。</p> <p>新燃料貯蔵施設は、想定されるいかなる状態においても新燃料が臨界に達することのない設計とする。</p> <p>b 貯蔵能力</p> <p>全炉心燃料の約30%相当分</p> <p>(ii) 使用済燃料貯蔵施設</p> <p>a 使用済燃料プール</p> <p>(a) 構造</p> <p>使用済燃料プールは、使用済燃料及び新燃料を水中の貯蔵ラックに入れて貯蔵する鉄筋コンクリート造、ステンレス鋼内張りの水槽であり、<u>原子炉建屋原子炉棟内に設ける。</u></p> <p>使用済燃料プールは、燃料体等の上部に十分な水深を確保する設計とするとともに、<u>使用済燃料プール水位、使用済燃料プール水温、使用済燃料プール上部の空間線量率及び使用済燃料プール水の漏えいを監視する設備を設ける。</u></p> <p>使用済燃料プールは、想定されるいかなる状態においても燃料<u>体等</u>が臨界に達することのない設計とす</p>	<p>載を引用。文章を二つに分けて適正化。先行を参考に、重量物落下防止を追記乾式貯蔵設備の有無による。</p> <p>名称の相違</p> <p>規則の記載を引用。</p> <p>規則の記載を引用。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>る。</p> <p>また、使用済燃料ピットには、使用済燃料からの崩壊熱の除去並びに使用済燃料ピット水の浄化を行うため、使用済燃料ピット水浄化冷却設備を設け、使用済燃料から発生する崩壊熱の除去を行うのに十分な冷却能力を有する設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においてもその機能が損なわれないように設計する。</p> <p>燃料貯蔵設備の使用済燃料ピットは、使用済燃料ピットの冷却機能喪失、使用済燃料ピットの注水機能喪失、使用済燃料ピット水の小規模な漏えいが発生した場合において、燃料の貯蔵機能を確保できる設計とする。</p> <p>また、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいにより使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端以下かつ水位低下が継続する場合に、臨界にならないよう配慮したラック形状及び燃料配置においてスプレイや蒸気条件においても臨界を防止できる設計とする。</p> <p>(b) 貯蔵能力 全炉心燃料の約290%相当分</p> <p>b 使用済燃料乾式貯蔵設備</p> <p>(a) 構造 使用済燃料乾式貯蔵設備は、使用済燃料乾式貯蔵容器及び使用済燃料乾式貯蔵容器を保管する使用済燃料乾式貯蔵建屋等からなる。 使用済燃料乾式貯蔵容器は、使用済燃料をヘリウムガス雰囲気中に貯蔵する適切な遮へい機能及び密封機能を有した鋼製の容器である。 使用済燃料乾式貯蔵設備は、想定されるいかなる状態においても使用済燃料が臨界に達することのない設計とする。 また、使用済燃料乾式貯蔵設備は、使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去する設計とする。</p> <p>(b) 貯蔵能力 全炉心燃料の約190%相当分 貯蔵対象燃料 8×8燃料、新型8×8</p>	<p>る。</p> <p>また、使用済燃料ピットには、使用済燃料からの崩壊熱の除去並びに使用済燃料ピット水の浄化を行うため、使用済燃料ピット水浄化冷却設備を設け、使用済燃料から発生する崩壊熱の除去を行うのに十分な冷却能力を有する設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵設備は、燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においてもその機能が損なわれないように設計する。</p> <p>燃料貯蔵設備の使用済燃料ピットは、使用済燃料ピットの冷却機能喪失、使用済燃料ピットの注水機能喪失、使用済燃料ピット水の小規模な漏えいが発生した場合において、燃料の貯蔵機能を確保できる設計とする。</p> <p>また、使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいにより使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端以下かつ水位低下が継続する場合に、臨界にならないよう配慮したラック形状及び燃料配置においてスプレイや蒸気条件においても臨界を防止できる設計とする。</p>	<p>また、使用済燃料プールのライニングは、燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においても使用済燃料プールの機能を損なうような損傷を生じない設計とする。</p> <p>使用済燃料プールは、残留熱除去系（燃料プール冷却モード）及び燃料プール冷却浄化系の有する使用済燃料プールの冷却機能喪失又は残留熱除去系ポンプによる使用済燃料プールへの補給機能が喪失し、又は使用済燃料プール水の小規模な漏えいが発生した場合において、燃料の貯蔵機能を確保する設計とする。</p> <p>使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料プールからの水の漏えいその他の要因により使用済燃料プールの水位が低下した場合及び使用済燃料プールからの大量の水の漏えいその他の要因により使用済燃料プールの水位が異常に低下した場合に、臨界にならないよう配慮した使用済燃料貯蔵ラックの形状により臨界を防止できる設計とする。</p>	<p>る。</p> <p>また、使用済燃料プールのライニングは、燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においても使用済燃料プールの機能を損なうような損傷を生じない設計とする。</p> <p>使用済燃料プールは、残留熱除去系及び燃料プール冷却浄化系の有する使用済燃料プールの冷却機能喪失又は残留熱除去系ポンプによる使用済燃料プールへの補給機能が喪失し、又は使用済燃料プール水の小規模な漏えいが発生した場合において、燃料体等の貯蔵機能を確保する設計とする。</p> <p>使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料プールからの水の漏えいその他の要因により使用済燃料プールの水位が低下した場合及び使用済燃料プールからの大量の水の漏えいその他の要因により使用済燃料プールの水位が異常に低下した場合に、臨界にならないよう配慮した使用済燃料貯蔵ラックの形状により臨界を防止できる設計とする。</p> <p>(b) 貯蔵能力 全炉心燃料の約290%相当分</p> <p>b 使用済燃料乾式貯蔵設備</p> <p>(a) 構造 使用済燃料乾式貯蔵設備は、使用済燃料乾式貯蔵容器及び使用済燃料乾式貯蔵容器を保管する使用済燃料乾式貯蔵建屋等からなる。 使用済燃料乾式貯蔵容器は、使用済燃料をヘリウムガス雰囲気中に貯蔵する適切な遮蔽機能及び密封機能を有した鋼製の容器である。 使用済燃料乾式貯蔵設備は、想定されるいかなる状態においても使用済燃料が臨界に達することのない設計とする。 また、使用済燃料乾式貯蔵設備は、使用済燃料からの崩壊熱を適切に除去する設計とする。</p> <p>(b) 貯蔵能力 全炉心燃料の約190%相当分 貯蔵対象燃料 8×8燃料、新型8×8燃</p>	<p>規則の記載を引用。</p> <p>乾式貯蔵設備の有無による。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>燃料, 新型8×8ジルコニウムライナ燃料及び高燃焼度8×8燃料</p>	<p>(3) 核燃料物質貯蔵用冷却設備の構造及び冷却能力 (i) 使用済燃料ピット水浄化冷却設備 a. 構造 通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、使用済燃料ピットには、使用済燃料からの崩壊熱の除去並びに使用済燃料ピット水の浄化を行うため、ポンプ、冷却器等で構成する使用済燃料ピット水浄化冷却設備を設ける。 b. 冷却能力 使用済燃料から発生する崩壊熱の除去を行うのに十分な冷却能力を有する設計とする。使用済燃料ピット水浄化冷却設備で除去した熱は、最終的な熱の逃がし場である海へ輸送できる設計とする。 (a) 使用済燃料ピット冷却器 (1号、2号及び3号炉共用) 型式 横置U字管式 基数 2 伝熱容量 約4.3MW (1基当たり) 型式 プレート式 基数 1 伝熱容量 約5.18MW (b) 使用済燃料ピットポンプ (1号、2号及び3号炉共用) 台数 2 容量 約546m³/h (1台当たり)</p>	<p>(3) 核燃料物質貯蔵用冷却設備の構造及び冷却能力 (i) 燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系は、ポンプ、ろ過脱塩装置、熱交換器等で構成し、使用済燃料からの崩壊熱を除去するとともに使用済燃料プール水を浄化できる設計とする。さらに、全炉心燃料を取り出した場合においても、残留熱除去系を併用して、使用済燃料プール水の十分な冷却が可能な設計とする。また、残留熱除去系を用いて、使用済燃料プール水の補給も可能な設計とする。 燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系の熱交換器で除去した熱は、原子炉補機冷却系を経て、最終ヒートシンクである海へ輸送できる設計とする。 ポンプ 台数 2 容量 約250m³/h/台 熱交換器 基数 2</p>	<p>料, 新型8×8ジルコニウムライナ燃料及び高燃焼度8×8燃料</p> <p>(3) 核燃料物質貯蔵用冷却設備の構造及び冷却能力 (i) 燃料プール冷却浄化系 燃料プール冷却浄化系は、ポンプ、熱交換器、ろ過脱塩装置等で構成し、使用済燃料からの崩壊熱を除去するとともに、使用済燃料プール水を浄化できる設計とする。さらに、全炉心燃料を取り出した場合においても、残留熱除去系を併用して、使用済燃料プール水の十分な冷却が可能な設計とする。また、補給水ラインを設け、使用済燃料プール水の補給も可能な設計とする。 燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系の熱交換器で除去した熱は、原子炉補機冷却系等を経て、最終ヒートシンクである海へ輸送できる設計とする。 a. 燃料プール冷却浄化系ポンプ 台数 2 容量 約125m³/h (1台当たり) b. 燃料プール冷却浄化系熱交換器 基数 2</p>	<p>先行を参考に、「残留熱除去系を併用して除去」から記載を適正化。冷却浄化系の一部である補給水ラインの記載を追記。規則の記載を引用。 最終ヒートシンク：規則の記載を引用。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>(燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設)</p> <p>第十六条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、通常運転時に使用する燃料体又は使用済燃料（以下この条において「燃料体等」という。）の取扱施設（安全施設に係るものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>一 燃料体等を取り扱う能力を有するものとする。</p> <p>二 燃料体等が臨界に達するおそれがないものとする。</p> <p>三 崩壊熱により燃料体等が溶融しないものとする。</p> <p>四 使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものとする。</p> <p>五 燃料体等の取扱中における燃料体等の落下を防止できるものとする。</p> <p>2 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、燃料体等の貯蔵施設（安全施設に属するものに限る。以下この項において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 燃料体等の貯蔵施設は、次に掲げるものであること。</p> <p>イ 燃料体等の落下により燃料体等が破損して放射性物質の放出により公衆に放射線障害を及ぼすおそれがある場合において、放射性物質の放出による公衆への影響を低減するため、燃料貯蔵設備を格納するもの及び放射性物質の放出を低減するものとする。</p> <p>ロ 燃料体等を必要に応じて貯蔵することができる容量を有するものとする。</p> <p>ハ 燃料体等が臨界に達するおそれがないものとする。</p> <p>二 使用済燃料の貯蔵施設（使用済燃料を工場等内に貯蔵する乾式キャスク（以下「キャスク」という。）を除く。）にあつては、前号に掲げるもののほか、次に掲げるものであること。</p> <p>イ 使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものとする。</p> <p>ロ 貯蔵された使用済燃料が崩壊熱により溶融しないものであって、最終ヒートシンクへ熱を輸送でき</p>	<p>(燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設)</p> <p>第十六条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、通常運転時に使用する燃料体又は使用済燃料（以下この条において「燃料体等」という。）の取扱施設（安全施設に係るものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>一 燃料体等を取り扱う能力を有するものとする。</p> <p>二 燃料体等が臨界に達するおそれがないものとする。</p> <p>三 崩壊熱により燃料体等が溶融しないものとする。</p> <p>四 使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものとする。</p> <p>五 燃料体等の取扱中における燃料体等の落下を防止できるものとする。</p> <p>2 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、燃料体等の貯蔵施設（安全施設に属するものに限る。以下この項において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 燃料体等の貯蔵施設は、次に掲げるものであること。</p> <p>イ 燃料体等の落下により燃料体等が破損して放射性物質の放出により公衆に放射線障害を及ぼすおそれがある場合において、放射性物質の放出による公衆への影響を低減するため、燃料貯蔵設備を格納するもの及び放射性物質の放出を低減するものとする。</p> <p>ロ 燃料体等を必要に応じて貯蔵することができる容量を有するものとする。</p> <p>ハ 燃料体等が臨界に達するおそれがないものとする。</p> <p>二 使用済燃料の貯蔵施設（使用済燃料を工場等内に貯蔵する乾式キャスク（以下「キャスク」という。）を除く。）にあつては、前号に掲げるもののほか、次に掲げるものであること。</p> <p>イ 使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものとする。</p> <p>ロ 貯蔵された使用済燃料が崩壊熱により溶融しないものであって、最終ヒートシンクへ熱を輸送でき</p>	<p>第十六条 燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設</p> <p>1 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、通常運転時に使用する燃料体又は使用済燃料（以下この条において「燃料体等」という。）の取扱施設（安全施設に係るものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>一 燃料体等を取り扱う能力を有するものとする。</p> <p>二 燃料体等が臨界に達するおそれがないものとする。</p> <p>三 崩壊熱により燃料体等が溶融しないものとする。</p> <p>四 使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものとする。</p> <p>五 燃料体等の取扱中における燃料体等の落下を防止できるものとする。</p> <p>2 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、燃料体等の貯蔵施設（安全施設に属するものに限る。以下この項において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 燃料体等の貯蔵施設は、次に掲げるものであること。</p> <p>イ 燃料体等の落下により燃料体等が破損して放射性物質の放出により公衆に放射線障害を及ぼすおそれがある場合において、放射性物質の放出による公衆への影響を低減するため、燃料貯蔵設備を格納するもの及び放射性物質の放出を低減するものとする。</p> <p>ロ 燃料体等を必要に応じて貯蔵することができる容量を有するものとする。</p> <p>ハ 燃料体等が臨界に達するおそれがないものとする。</p> <p>二 使用済燃料の貯蔵施設（使用済燃料を工場等内に貯蔵する乾式キャスク（以下「キャスク」という。）を除く。）にあつては、前号に掲げるもののほか、次に掲げるものであること。</p> <p>イ 使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものとする。</p> <p>ロ 貯蔵された使用済燃料が崩壊熱により溶融しないものであって、最終ヒートシンクへ熱を輸送でき</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>る設備及びその浄化系を有するものとする。</p> <p>ハ 使用済燃料貯蔵槽（安全施設に属するものに限る。以下この項及び次項において同じ。）から放射性物質を含む水があふれ、又は漏れないものであって、使用済燃料貯蔵槽から水が漏れ出した場合において水の漏れを検知することができるものとする。</p> <p>ニ 燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においてもその機能が損なわれないものとする。</p> <p>3 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、使用済燃料貯蔵槽の水位及び水温並びに燃料取扱場所の放射線量を測定できる設備を設けなければならない。</p> <p>一 使用済燃料貯蔵槽の水位及び水温並びに燃料取扱場所の放射線量の異常を検知し、それを原子炉制御室に伝え、又は異常が生じた水位及び水温を自動的に制御し、並びに放射線量を自動的に抑制することができるものとする。</p> <p>二 外部電源が利用できない場合においても温度、水位その他の発電用原子炉施設の状態を示す事項（以下「パラメータ」という。）を監視することができるものとする。</p> <p>4 キャスクを設ける場合には、そのキャスクは、第二項第一号に定めるもののほか、次に掲げるものでなければならない。</p> <p>一 使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものとする。</p> <p>二 使用済燃料の崩壊熱を適切に除去することができるものとする。</p> <p>三 使用済燃料が内包する放射性物質を閉じ込めることができ、かつ、その機能を適切に監視することができるものとする。</p>	<p>る設備及びその浄化系を有するものとする。</p> <p>ハ 使用済燃料貯蔵槽（安全施設に属するものに限る。以下この項及び次項において同じ。）から放射性物質を含む水があふれ、又は漏れないものであって、使用済燃料貯蔵槽から水が漏れ出した場合において水の漏れを検知することができるものとする。</p> <p>ニ 燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においてもその機能が損なわれないものとする。</p> <p>3 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、使用済燃料貯蔵槽の水位及び水温並びに燃料取扱場所の放射線量を測定できる設備を設けなければならない。</p> <p>一 使用済燃料貯蔵槽の水位及び水温並びに燃料取扱場所の放射線量の異常を検知し、それを原子炉制御室に伝え、又は異常が生じた水位及び水温を自動的に制御し、並びに放射線量を自動的に抑制することができるものとする。</p> <p>二 外部電源が利用できない場合においても温度、水位その他の発電用原子炉施設の状態を示す事項（以下「パラメータ」という。）を監視することができるものとする。</p> <p>4 キャスクを設ける場合には、そのキャスクは、第二項第一号に定めるもののほか、次に掲げるものでなければならない。</p> <p>一 使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものとする。</p> <p>二 使用済燃料の崩壊熱を適切に除去することができるものとする。</p> <p>三 使用済燃料が内包する放射性物質を閉じ込めることができ、かつ、その機能を適切に監視することができるものとする。</p>	<p>る設備及びその浄化系を有するものとする。</p> <p>ハ 使用済燃料貯蔵槽（安全施設に属するものに限る。以下この項及び次項において同じ。）から放射性物質を含む水があふれ、又は漏れないものであって、使用済燃料貯蔵槽から水が漏れ出した場合において水の漏れを検知することができるものとする。</p> <p>ニ 燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においてもその機能が損なわれないものとする。</p> <p>3 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、使用済燃料貯蔵槽の水位及び水温並びに燃料取扱場所の放射線量を測定できる設備を設けなければならない。</p> <p>一 使用済燃料貯蔵槽の水位及び水温並びに燃料取扱場所の放射線量の異常を検知し、それを原子炉制御室に伝え、又は異常が生じた水位及び水温を自動的に制御し、並びに放射線量を自動的に抑制することができるものとする。</p> <p>二 外部電源が利用できない場合においても温度、水位その他の発電用原子炉施設の状態を示す事項（以下「パラメータ」という。）を監視することができるものとする。</p> <p>4 キャスクを設ける場合には、そのキャスクは、第二項第一号に定めるもののほか、次に掲げるものでなければならない。</p> <p>一 使用済燃料からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものとする。</p> <p>二 使用済燃料の崩壊熱を適切に除去することができるものとする。</p> <p>三 使用済燃料が内包する放射性物質を閉じ込めることができ、かつ、その機能を適切に監視することができるものとする。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>適合のための設計方針</p> <p>第1項について</p> <p>3号炉原子炉周辺建屋内1号、2号及び3号炉共用、及び4号炉原子炉周辺建屋内1号、2号及び4号炉共用の燃料体等の取扱設備は、燃料体等の搬入から搬出までの取扱いを安全かつ確実に行うことができるように、次の方針により設計する。</p> <p>第1項第1号について</p> <p>燃料取扱設備は、燃料体等の搬入から搬出までの取扱いにおいて、燃料取替クレーン、燃料移送装置、使用済燃料ピットクレーン等を連携し、当該燃料を搬入、搬出又は保管できる設計とする。</p> <p>第1項第2号について</p> <p>燃料取扱設備は、燃料体等を一体ずつ取り扱う構造とし、臨界を防止する設計とする。</p> <p>第1項第3号について</p> <p>燃料体等（新燃料を除く。）の移送は、すべて水中で行い、崩壊熱により溶融しない設計とする。</p> <p>第1項第4号について</p> <p>使用済燃料の取扱設備は、取扱い時において、十分な水遮蔽深さが確保される設計とする。</p> <p>第1項第5号について</p> <p>燃料取扱設備は、移送操作中の燃料体等の落下を防止するため、十分な考慮を払った設計とする。また、クレーンはワイヤ2重化、フック部外れ止め及び動力電源喪失時保持機能を有し、使用済燃料ピットの機能に影響を及ぼす重量物については落下を防止できる設計とする。</p>	<p>適合のための設計方針</p> <p>A：6号炉</p> <p>1 について</p> <p>燃料体等の取扱設備は、下記事項を考慮した設計とする。なお、6号炉原子炉建屋原子炉区域内の燃料体等の取扱設備は、その一部を1号、2号、5号及び6号炉共用とする。</p> <p>一 燃料取扱設備は、新燃料の搬入から使用済燃料の搬出までの取扱いにおいて、燃料取替機、原子炉建屋クレーン等を連携し、当該燃料を搬入、搬出又は保管できる設計とする。</p> <p>二 燃料取扱設備は、燃料体等を一体ずつ取り扱う構造とし、臨界を防止する設計とする。</p> <p>三 燃料体等（新燃料を除く。）の移送は、全て水中で行い、崩壊熱により溶融しない設計とする。</p> <p>四 使用済燃料の取扱設備は、取扱い時において、十分な水遮蔽深さが確保される設計とする等、放射線業務従事者の線量を合理的に達成できる限り低くするような設計とする。</p> <p>五 燃料取扱設備は、移送操作中の燃料体等の落下を防止するため十分な考慮を払った設計とする。</p> <p>2 について</p> <p>燃料体等の貯蔵設備は、下記事項を考慮した設計とする。なお、6号炉原子炉建屋原子炉区域内の燃料体等の貯蔵設備は、その一部を1号、2号、5号及び6号炉共用と</p>	<p>適合のための設計方針</p> <p>以下、通常運転時に使用する燃料体又は使用済燃料（以下「燃料体等」という。）のうち、チャンネル・ボックスを除いたものを燃料集合体という。</p> <p>第1項第1号について</p> <p>燃料取扱設備は、新燃料の搬入から使用済燃料の搬出までの取扱いにおいて、当該燃料を搬入、搬出又は保管できる設計とする。</p> <p>第1項第2号について</p> <p>燃料取扱設備は、燃料体等を一体ずつ取り扱う構造とし、臨界を防止する設計とする。</p> <p>第1項第3号について</p> <p>燃料体等（新燃料を除く。）の移送は、すべて水中で行い、崩壊熱により溶融しない設計とする。</p> <p>第1項第4号について</p> <p>使用済燃料の取扱設備は、取扱い時において、十分な水遮蔽深さが確保される設計とする等、放射線業務従事者の線量を合理的に達成できる限り低くするような設計とする。</p> <p>第1項第5号について</p> <p>燃料取替機の燃料つかみ具は二重ワイヤや種々のインターロックを設け、燃料移動中の燃料体等の落下を防止できる設計とする。</p> <p>また、原子炉建屋クレーンの主要要素は、吊り荷の落下防止措置を施すとともに使用済燃料輸送容器又は使用済燃料乾式貯蔵容器を吊った場合は、使用済燃料プール上を走行できないなどのインターロックを設ける設計とする。</p>	<p>名称の定義を追加</p> <p>既許可4.1 規則の記載を引用</p> <p>既許可4.2(1) 規則の記載を引用 先行、既許可の規制に合わせた。</p> <p>既許可4.2(2) 規則の記載を引用</p> <p>既許可4.2(5)、(12) 貯蔵施設に対する記載となっていたため変更。</p> <p>既許可4.2(9) 規則の記載を引用</p> <p>使用済燃料輸送容器、使用済燃料乾式貯蔵容器の扱いを追記。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
	<p>第2項第1号について</p> <p>3号炉原子炉周辺建屋内1号、2号及び3号炉共用、及び4号炉原子炉周辺建屋内1号、2号及び4号炉共用の燃料体等の貯蔵設備は、以下のように設計する。</p> <p>イ 燃料の貯蔵設備は、独立の原子炉周辺建屋に設け、原子炉周辺建屋内の独立の区画に新燃料貯蔵庫を設ける。</p> <p>原子炉周辺建屋内の使用済燃料ピット水面には、補助建屋給気系統により外気を供給し、使用済燃料ピット水面から上昇する気体が建屋内に拡散するのを防止するとともに、使用済燃料ピット区域からの排気は補助建屋排気系統より排気筒へ排出することで、放射性物質の放出を低減する設計とする。また、燃料体等の落下により放射性物質が放出された場合は、使用済燃料ピット付近のエリアモニタで検知し、警報を発信する設計とする。</p> <p>加えて、使用済燃料ピットには、使用済燃料ピット水浄化冷却設備を設け、使用済燃料ピット水に含まれる固形分及びイオン性不純物を除去し、ピット水からの放射線量が十分低くなるように設計する。</p> <p>ロ 新燃料の貯蔵設備は、燃料取替時に必要とする燃料を貯蔵することができる1/3炉心分以上の容量を有し、使用済燃料の貯蔵設備は、燃料取替時に取り出される燃料及び通常運転時に炉心に装荷されている燃料を貯蔵することができる3号炉及び4号炉おのおの全炉心燃料の約130%相当分以上の容量を有する設計とする。</p> <p>ハ 3号炉原子炉周辺建屋内1号、2号及び3号炉共用、及び4号炉原子炉周辺建屋内1号、2号及び4号炉共用の使用済燃料ピット中の使用済燃料ラックは、燃料集合体との間隔を十分にとり、設備容量分の燃料を収容しても実効増倍率は0.98（解析上の不確定さを含む。）以下となる設計とする。</p> <p>新燃料貯蔵庫中の新燃料ラックは、燃料集合体の間隔を十分にとり、設備容量分の燃料を収容しても実効増倍率は、0.95（解析上の不確定さを含む。）以下となる設計とする。</p>	<p>する。</p> <p>一 燃料体等の貯蔵設備として、<u>新燃料貯蔵庫、使用済燃料プールを設ける。</u></p> <p>イ 貯蔵設備は、原子炉建屋原子炉区域内に設置し、適切な雰囲気を換気空調設備で維持する設計とする。また、<u>燃料集合体落下等により放射性物質が放出された場合には、原子炉建屋原子炉区域で、その放散を防ぎ、非常用ガス処理系で処理する設計とする。</u></p> <p>ロ 新燃料貯蔵庫の貯蔵能力は、6号炉の全炉心燃料の約30%とする。<u>使用済燃料プールの貯蔵能力は、6号炉の全炉心燃料の約39%とする。</u></p> <p>ハ <u>6号炉の燃料体等の貯蔵設備の燃料の臨界防止に対する設計方針は以下のとおりである。</u></p> <p>燃料体等の貯蔵設備としては、新燃料貯蔵庫及び使用済燃料プールがある。</p> <p>新燃料貯蔵庫は、浸水を防止し、かつ、水が入ったとしても排水可能な構造とする。</p> <p>新燃料貯蔵ラックは、燃料間距離を十分とることにより、新燃料を貯蔵能力最大に収容した状態で万一新燃料貯蔵庫が水で満たされるという厳しい状態を仮定しても、実効増倍率を0.95以下に保つことができる設計とする。</p>	<p>第2項第1号イについて</p> <p>貯蔵設備は、<u>原子炉建屋原子炉棟内に設置し、適切な雰囲気を換気空調系で維持する設計とする。また、燃料体等の落下により放射性物質が放出された場合は、原子炉建屋原子炉棟で、その放散を防ぎ、原子炉建屋ガス処理系で処理する設計とする。</u></p> <p>第2項第1号ロについて</p> <p>新燃料貯蔵庫の貯蔵能力は、<u>全炉心燃料の約30%とする。</u></p> <p>使用済燃料プールは、<u>全炉心燃料の約290%相当分貯蔵できる容量を有し、使用済燃料乾式貯蔵設備の貯蔵能力である全炉心燃料の約190%相当分と合わせて、発生する使用済燃料を貯蔵する。</u></p> <p>第2項第1号ハについて</p> <p>燃料体等の貯蔵設備としては、<u>新燃料貯蔵庫、使用済燃料プール及び使用済燃料乾式貯蔵設備がある。</u></p> <p>(1) <u>新燃料貯蔵庫は、浸水を防止し、かつ、水が入ったとしても排水可能な構造とする。</u></p> <p>(2) <u>新燃料貯蔵ラックは、燃料間距離を十分とることにより、新燃料を貯蔵能力最大に収容した状態で万一新燃料貯蔵庫が水で満たされるという厳しい状態を仮定しても、実効増倍率は0.95以下に保つことができる設計とする。</u></p>	<p>既許可4.2(10)</p> <p>規則の記載を引用設備名称の相違</p> <p>既許可4.3.3</p> <p>既許可1.5.2指針49</p> <p>乾式貯蔵設備の容量を追記</p> <p>既許可4.3.3</p> <p>乾式貯蔵設備の有無</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
	<p>第2項第2号について</p> <p>3号炉原子炉周辺建屋内1号、2号及び3号炉共用、及び4号炉原子炉周辺建屋内1号、2号及び4号炉共用の使用済燃料の貯蔵設備は、以下のように設計する。</p> <p>イ 使用済燃料ピットの壁面及び底部は、コンクリート壁による遮蔽を有し、使用済燃料の上部は十分な水深を持たせた遮蔽により、放射線業務従事者の受ける線量を合理的に達成できる限り低くする設計とする。</p> <p>ロ 使用済燃料の貯蔵設備は、使用済燃料ピット水浄化冷却設備を有する設計とする。使用済燃料ピット水浄化冷却設備は、使用済燃料ピット水を冷却して、使用済燃料ピットに貯蔵した使用済燃料からの崩壊熱を十分除去できる設計とする。使用済燃料ピット水浄化冷却設備で除去した熱は、原子炉補機冷却水設備及び原子炉補機冷却海水設備を経て最終的な熱の逃がし場である海へ輸送できる設計とする。</p> <p>また、使用済燃料ピット水浄化冷却設備は、使用済燃料ピット水を適切な水質に維持できる設計とする。</p>	<p>なお、実際に起こることは考えられないが、反応度が最も高くなるような水分雰囲気で満たされた場合を仮定しても臨界未満にできる設計とする。</p> <p>使用済燃料プール及び使用済燃料貯蔵ラックの耐震設計は、Sクラスとし、使用済燃料プール中の使用済燃料貯蔵ラックは、適切な燃料間距離をとることにより燃料が相互に接近しないようにする。また、貯蔵能力最大に燃料を収容し、使用済燃料プール水温、使用済燃料貯蔵ラック内燃料位置等について想定されるいかなる場合でも、実効増倍率を0.95以下に保つことができる設計とする。</p> <p>二 使用済燃料の貯蔵設備については、以下のように設計する。</p> <p>イ 使用済燃料プール内の壁面及び底部は、コンクリート壁による遮蔽を施すとともに、使用済燃料の上部は十分な遮蔽効果を有する水深を確保する設計とする。</p> <p>ロ 使用済燃料プールの崩壊熱は燃料プール冷却浄化系の熱交換器で使用済燃料プール水を冷却して除去するが、必要に応じて残留熱除去系の熱交換器を併用する。燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系の熱交換器で除去した熱は、原子炉補機冷却系を経て最終ヒートシンクである海へ輸送できる設計とする。</p> <p>燃料プール冷却浄化系は、ろ過脱塩装置を設置して使用済燃料プール水の浄化を行う設計とする。</p>	<p>なお、実際に起きることは考えられないが、反応度が最も高くなるような水分雰囲気で満たされた場合を仮定しても臨界未満にできる設計とする。</p> <p><u>(3) 使用済燃料プール及び使用済燃料貯蔵ラックは、耐震Sクラスで設計し、使用済燃料プール中の使用済燃料貯蔵ラックは、適切な燃料間距離をとることにより燃料が相互に接近しないようにする。また、貯蔵能力最大に燃料を収容し、使用済燃料プール水温及び使用済燃料貯蔵ラック内燃料位置等について想定されるいかなる場合でも、実効増倍率を0.95以下に保つことができる設計とする。</u></p> <p><u>(4) 燃料装填後貯蔵された状態において使用済燃料乾式貯蔵容器及び支持構造物は、耐震Sクラスで設計し、貯蔵容器内のバスケットは、適切な燃料集合体間隔を保持することにより、燃料集合体が相互に接近しないようにする。また、貯蔵容器最大に燃料集合体を収容し、貯蔵容器内の燃料位置等について想定される厳しい状態を仮定しても実効増倍率が0.95以下となる設計とする。</u></p> <p>第2項第2号イについて</p> <p>使用済燃料の貯蔵設備については、以下のように設計する。</p> <p><u>使用済燃料プール内の壁面及び底部はコンクリート壁による遮蔽を施すとともに、使用済燃料の上部は十分な遮蔽効果を有する水深を確保する設計とする。</u></p> <p>第2項第2号ロについて</p> <p><u>使用済燃料プールの崩壊熱は、燃料プール冷却浄化系の熱交換器で使用済燃料プール水を冷却して除去するが、必要に応じて残留熱除去系の熱交換器を併用する。燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系の熱交換器で除去した熱は、原子炉補機冷却系等を経て最終ヒートシンクである海へ輸送できる設計とする。</u></p> <p><u>また、燃料プール冷却浄化系は、ろ過脱塩装置を設置して使用済燃料プール水の浄化を行う設計とする。</u></p>	<p>既許可4.3.4</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器には、チャンネル・ボックスを取り外した状態で収容する。</p> <p>既許可1.5.2指針50乾式貯蔵施設</p> <p>既許可4.2(5)、(12)</p> <p>既許可4.2(2)、既許可4.3.7 規則の記載を引用</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
	<p>ハ 使用済燃料ピットは、冷却水の喪失を防止するため基準地震動に対して機能を維持する設計とするとともに、冷却水の喪失を引き起こす可能性のあるドレン配管等は設けない設計とする。また、内面はステンレス鋼でライニングし、漏えいを防止する。</p> <p>さらに、使用済燃料ピットに接続する配管には、サイフォン現象により冷却水の喪失を招かないよう必要な箇所にはサイフォンブレーカを設ける。</p> <p>また、使用済燃料ピット内張りからの漏えい検知のための装置及び使用済燃料ピット水位監視のための水位低及び水位高の警報を有する設計とする。</p> <p>ニ 使用済燃料ピットは、燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においてもその機能を損うことのない設計とする。</p> <p>また、使用済燃料ピットクレーン本体等の重量物については、使用済燃料ピットに落下しない設計とする。</p> <p>第3項第1号について</p> <p>使用済燃料ピットには使用済燃料ピット水漏えい監視のため、漏えい検知装置を設ける。</p> <p>また、使用済燃料ピットの水位及び水温監視のため、</p>	<p>ハ 使用済燃料プールの耐震設計は、Sクラスとし、内面はステンレス鋼でライニングし漏えいを防止する。また、使用済燃料プールには排水口を設けないとともに、使用済燃料プール水に入る配管には逆止弁を設け、サイフォン現象により使用済燃料プール水が流出しない設計とする。</p> <p>また、<u>万一の使用済燃料プールのライニングの破損による漏えいを監視するため漏えい水検出器及び使用済燃料プール水位検出器</u>を設ける設計とする。</p> <p>ニ 燃料取替機の燃料つかみ具は、二重のワイヤや種々のインターロックを設け、かつ、ワイヤ、インターロック等は、その使用前に必ず機能試験、検査を実施するため、燃料集合体取扱中に燃料集合体が落下することはないと考えるが、使用済燃料プールのライニングは、燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においても使用済燃料プールの機能を損なうような損傷を生じない設計とする。</p> <p>なお、使用済燃料輸送容器落下については、キャスクピットは使用済燃料プールとは障壁で分離し、かつ、原子炉建屋クレーンは種々の二重化を施すとともに、使用済燃料輸送容器等を吊った場合に、使用済燃料プール上を走行できない等のインターロックを設ける設計とするため、使用済燃料輸送容器が使用済燃料プールに落下することを想定する必要はない。</p> <p>3 について</p> <p>使用済燃料プールには、使用済燃料プールの水位及び水温並びに燃料取扱場所の放射線量を監視する設備を設け、異常が検知された場合には、中央制御室に警報を</p>	<p>第2項第2号ハについて</p> <p>使用済燃料プールの耐震設計は、Sクラスで設計し、内面はステンレス鋼でライニングし漏えいを防止する。また、使用済燃料プールには排水口を設けないとともに、使用済燃料プールに入る配管には真空破壊弁を設けサイフォン効果により使用済燃料プール水が流出しない設計とする。</p> <p>また、使用済燃料プールライニングの破損による漏えいを監視するため、<u>漏えい検知装置及び水位警報装置</u>を設ける設計とする。</p> <p>第2項第2号ニについて</p> <p>燃料取替機の燃料つかみ具は、二重のワイヤや種々のインターロックを設け、かつ、ワイヤ、インターロック等は、その使用前に必ず機能試験、検査を実施するので燃料体等取扱中に燃料体等が落下することはないと考えるが、使用済燃料プールのライニングは、燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においても使用済燃料プールの機能を失うような損傷は生じない設計とする。</p> <p>また、燃料取替機本体等の重量物については、<u>使用済燃料プールに落下しない設計とする。</u></p> <p>なお、使用済燃料輸送容器又は使用済燃料乾式貯蔵容器の落下については、キャスクピットは使用済燃料プールとは障壁で分離し、かつ、原子炉建屋クレーンは吊り荷の落下防止措置を施すとともに使用済燃料輸送容器又は使用済燃料乾式貯蔵容器を吊った場合は、使用済燃料貯蔵ラック上を走行できない等のインターロックを設ける設計とするので、<u>使用済燃料輸送容器又は使用済燃料乾式貯蔵容器が使用済燃料プールに落下することを想定する必要はない。</u></p> <p>第3項について</p> <p>使用済燃料プールには、使用済燃料プールの水位及び水温並びに燃料取扱場所の放射線量を監視する設備を設け、異常が検知された場合には、中央制御室に警報を</p>	<p>既許可4.3.4</p> <p>既許可4.2(6) コメントの反映（基本、<u>万一を使用しない</u>） 設備名称の相違</p> <p>既許可4.2(9)、 既許可4.3.1、 既許可4.3.2 通常運転時に使用する燃料体又は使用済燃料のため「燃料体等」が適切。</p> <p>重量物（燃料取替機本体、原子炉建屋クレーン）の落下に対する考慮について、<u>記載を追加。</u></p> <p>既許可4.3.4に一部記載</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
	<p>水位低及び水位高並びに温度高の警報を設け、中央制御室に警報を発信する設計とする。</p> <p>燃料取扱場所の放射線監視のため、エリアモニタ及び排気筒モニタを設け、放射線量の異常を検知した時は中央制御室に警報を発信する設計とする。</p> <p>第3項第2号について</p> <p>使用済燃料ピットの水位及び温度並びに燃料取扱場所の放射線量の計測設備は、非常用所内電源より給電し、外部電源が利用できない場合においても、監視できる設計とする。</p>	<p>発することができる設計とする。また、これらの計測設備については非常用所内電源系から受電し、外部電源が利用できない場合においても、監視できる設計とする。</p> <p>4 について</p> <p><u>本発電用原子炉施設では、乾式キャスクを用いた使用済燃料の貯蔵設備を設置していない。</u></p>	<p>発することが可能な設計とする。また、これらの計測設備については非常用所内電源系から受電し、外部電源が利用できない場合においても、監視が可能な設計とする。</p> <p>第4項について</p> <p>(1) <u>使用済燃料乾式貯蔵設備は、適切な遮蔽能力を有する設計とする。</u></p> <p>(2) <u>使用済燃料乾式貯蔵設備は、自然冷却によって使用済燃料の崩壊熱を外部に放出できる構造とし、使用済燃料乾式貯蔵容器内部にはヘリウムガスを封入して燃料被覆管の腐食を防止する設計とする。</u></p> <p>(3) <u>燃料装填後貯蔵された状態において、使用済燃料乾式貯蔵容器及び支持構造物は耐震Sクラスの設計とし、冷却媒体であるヘリウムガスを保持し、密封監視装置により漏えいを監視できる設計とする。</u></p>	<p>新規条文要求内容 記載表現の相違</p> <p>既許可1.5.2指針49 乾式貯蔵設備の有無</p>
<p>4. 燃料の貯蔵設備及び取扱設備</p> <p>4.1 概要</p> <p>燃料の貯蔵設備及び取扱設備は、新燃料貯蔵庫、使用済燃料プール（以下4.では「燃料プール」という。）、使用済燃料乾式貯蔵設備（以下4.では「乾式貯蔵設備」という。）、燃料プール浄化冷却系、燃料取替機、原子炉建屋クレーン、除染設備等で構成する。</p> <p>なお、使用済燃料の事業所外への搬出には、使用済燃料輸送容器（以下4.では「キャスク」という。）を使用する。</p> <p>新燃料貯蔵庫及び使用済燃料プールの概要図を第4.1-1図に、使用済燃料乾式貯蔵容器及び支持構造物概要図</p>	<p>4. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</p> <p>4.1 燃料の取扱設備及び貯蔵設備</p> <p>4.1.1 通常運転時等</p> <p>4.1.1.1 概要（3号炉）</p> <p>燃料の取扱設備及び貯蔵設備は、燃料体等を発電所内に搬入してから発電所外に搬出するまでの燃料取扱い及び貯蔵を安全かつ確実に行うものである。</p> <p>燃料取替えは、平衡時には年に約1回行い、この時に取り出す燃料集合体は約60体を予定している。</p> <p>燃料取扱設備の配置を第4.1.1.1図及び第4.1.1.2図に示す。</p> <p>発電所に搬入した新燃料は、補助建屋クレーン等を使用して、受取検査後、原子炉周辺建屋内の新燃料貯蔵庫</p>	<p>4. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</p> <p>4.1 燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備</p> <p>A：6号炉</p> <p>「4.1.1 通常運転時等」を以下のとおり追加する。</p> <p>4.1.1 通常運転時等</p> <p>「4.1.1.1 概要」を以下のとおり変更する。</p> <p>4.1.1.1 概要</p> <p>燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備は、新燃料貯蔵庫、使用済燃料プール、燃料取替機、原子炉建屋クレーン、除染装置等で構成する。</p> <p>なお、使用済燃料の搬出には、使用済燃料輸送容器を使用する。</p> <p>新燃料貯蔵庫及び使用済燃料プール（6号炉原子炉建</p>	<p>4. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</p> <p>4.1 燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備</p> <p>4.1.1 通常運転時</p> <p>4.1.1.1 概要</p> <p>燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備は、新燃料貯蔵庫、使用済燃料プール、<u>使用済燃料乾式貯蔵設備</u>（以下4.では「乾式貯蔵設備」という。）、燃料取替機、原子炉建屋クレーン、除染装置等で構成する。</p> <p>なお、使用済燃料の事業所外への搬出には、使用済燃料輸送容器を使用する。</p> <p>新燃料貯蔵庫及び使用済燃料プールの概要図を第4.1-1図に、<u>使用済燃料乾式貯蔵容器及び支持構造物概要</u></p>	<p>キャスクと略すを削除</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>を第4.1-2図に示す。</p> <p>燃料プール浄化冷却系の系統概要図を第4.1-3図に示す。</p> <p>燃料の貯蔵設備及び取扱設備は、新燃料を原子炉建屋に搬入してから炉心に装荷するまで、及び使用済燃料を炉心から取り出し事業所外へ搬出するまでの貯蔵及び取扱いを行うものである。</p> <p>4.2 設計方針</p> <p>(1) 未臨界性</p> <p>燃料の貯蔵設備及び取扱設備は、幾何学的な安全配置又は適切な手段により、臨界を防止できる設計とする。</p> <p>燃料の貯蔵設備は、燃料集合体を貯蔵容量最大に収容した場合でも通常時はもちろん、想定されるいかなる場合でも、未臨界性を確保できる設計とする。また、燃料の取扱設備は、燃料集合体を直接取扱う場合には、1体ずつ取扱う構造とし、臨界を防止する設計とする。</p> <p>(2) 冷却浄化能力</p>	<p>又は使用済燃料ピットに貯蔵する。</p> <p>原子炉停止後、原子炉より取り出す使用済燃料は、燃料取替クレーン、燃料移送装置、使用済燃料ピットクレーン等を使用して、ほう酸水を張った原子炉キャビティ、燃料取替キャナル及び燃料移送管を通して使用済燃料ピットへ移動する。</p> <p>これらの使用済燃料の移送は、遮蔽及び冷却のため、すべて水中で行う。</p> <p>使用済燃料は、使用済燃料ピットに貯蔵するが、必要に応じて使用済燃料ピット内で別に用意した容器に入れて貯蔵する。</p> <p>使用済燃料は、使用済燃料ピット内で通常12箇月間以上冷却し、冷却を終えた使用済燃料は、使用済燃料ピットクレーン等を使用して水中で使用済燃料輸送容器に入れ再処理工場へ搬出する。</p> <p>さらに、燃料の取扱設備及び貯蔵設備のうち、原子炉周辺建屋内の燃料取扱設備の一部及び使用済燃料貯蔵設備は1号炉、2号炉及び3号炉共用とする。</p> <p>使用済燃料ピットの水位及び水温並びに燃料取扱場の放射線量を中央制御室で監視できるとともに、異常時は警報を発信する。</p> <p>(4号炉)</p> <p>3号炉の3号を4号に読み替える他は、3号炉に同じ。</p> <p>(3号炉及び4号炉)</p> <p>4.1.1.2 設計方針</p> <p>燃料の取扱設備及び貯蔵設備は、燃料体等の搬入から搬出までの取扱い及び貯蔵を安全かつ確実に行うことができるよう以下の方針により設計する。</p> <p>(1) 燃料の取扱設備及び貯蔵設備のうち安全上重要な機器は、適切な定期的試験及び検査ができる設計とする。</p> <p>(2) 燃料貯蔵設備は、適切な格納性と補助建屋給気系統及び補助建屋排気系統を有する区画として設計する。</p> <p>(3) 新燃料の貯蔵設備は、1回の燃料取替えに必要な燃料集合体数（全炉心燃料の約30%相当）に十分余裕を持たせた貯蔵容量を有し、また、使用済燃料の貯蔵設備は、全炉心燃料の取出し及び1回の燃料取替えに必要なとす</p>	<p>屋原子炉区域内1号、2号、5号及び6号炉共用、既設）の概要図を第4.1-1図に示す。</p> <p>燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備は、新燃料を原子炉建屋原子炉区域に搬入してから炉心に装荷するまで、及び使用済燃料を炉心から取り出し原子炉建屋原子炉区域から搬出するまでの貯蔵、並びに取扱いを行うものである。</p> <p>使用済燃料プールの水位及び水温並びに燃料取扱場の放射線量は中央制御室で監視できるとともに、異常時は中央制御室に警報を発信する。</p> <p>「4.1.1.2 設計方針」を以下のとおり変更する。</p> <p>4.1.1.2 設計方針</p> <p>(1) 未臨界性</p> <p>燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備は、幾何学的な安全配置又は適切な手段により、臨界を防止できる設計とする。</p> <p>燃料体等の貯蔵設備は、燃料集合体を貯蔵容量最大に収容した場合において、想定されるいかなる場合でも、未臨界性を確保できる設計とする。また、燃料体等の取扱設備は、燃料集合体を一体ずつ取扱う構造とし、臨界を防止する設計とする。</p>	<p>図を第4.1-2図に示す。</p> <p>燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備は、新燃料を原子炉建屋原子炉棟に搬入してから炉心に装荷するまで、及び使用済燃料を炉心から取り出し事業所外へ搬出までの貯蔵、並びに取扱いを行うものである。</p> <p>使用済燃料プールの水位及び水温並びに燃料取扱場の放射線量は中央制御室で監視できるとともに、異常時は中央制御室に警報を発信する。</p> <p>4.1.1.2 設計方針</p> <p>(1) 未臨界性</p> <p>燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備は、幾何学的な安全配置又は適切な手段により、臨界を防止できる設計とする。</p> <p>燃料体等の貯蔵設備は、燃料体等を貯蔵容量最大に収容した場合でも通常時はもちろん、想定されるいかなる場合でも、未臨界性を確保できる設計とする。また、燃料体等の取扱設備は、燃料体等を直接取り扱う場合には、一体ずつ取り扱う構造とし、臨界を防止する設計とする。</p>	<p>新規条文要求内容</p> <p>通常運転時に使用する燃料体又は使用済燃料のため「燃料体等」が適切。</p> <p>「(2) 冷却浄化能</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>燃料プール浄化冷却系は、燃料プール内に貯蔵する使用済燃料からの崩壊熱を除去でき、かつ燃料プールの水中及び水面上の不純物を除去できる設計とする。</p> <p>計画取り出し量以上の使用済燃料を燃料プールに貯蔵した場合、又は燃料プール浄化冷却系の機能が喪失した場合等には残留熱除去系を使用できる設計とする。</p> <p>燃料プール浄化冷却系及び残留熱除去系の熱交換器で除去した熱は、原子炉補機冷却系等を経て、最終的な熱の逃がし場である海へ輸送できる設計とする。</p> <p>また、乾式貯蔵設備は、貯蔵する使用済燃料の崩壊熱を最終的な熱の逃がし場である大気に放出できる設計とする。</p> <p>(3) 非常用補給能力</p> <p>燃料プール水の補給に復水貯蔵タンク水が使用できない場合には、残留熱除去系を用いてサブプレッションプールの水を補給できる設計とする。</p> <p>(4) 貯蔵能力</p> <p>燃料プール及び乾式貯蔵設備は、使用済燃料を計画どおりに貯蔵した後でも、炉心内の全燃料を燃料プールに移すことができるような貯蔵能力に設計する。また、新燃料貯蔵庫は、通常時の燃料取替を考慮し、適切な貯蔵能力に設計する。</p> <p>(5) 遮へい</p> <p>燃料プール内の壁面及び底部に関してはコンクリート壁による遮へいを施すとともに、使用済燃料の上部には十分な遮へい効果を有する水深を確保する設計とする。</p> <p>また、乾式貯蔵設備は、放射線被ばく上の影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料の放射線を適切に遮へいする設計とする。</p> <p>燃料の取扱設備は、使用済燃料の炉心から燃料プールへの移送操作、燃料プールから炉心への移送操作、キャスク及び使用済燃料乾式貯蔵容器（以下4.では「貯蔵容器」という。）への収容操作等が、使用済燃料の遮へいに必要な水深を確保した状態で、水中で行うことが</p>	<p>る燃料集合体数（全炉心燃料の約130%相当）に十分余裕を持たせた貯蔵容量を有する設計とする。</p> <p>(4) 燃料取扱設備は、移送操作中の燃料体等の落下を防止するため2重ワイヤ等の適切な保持装置を有する設計とする。</p> <p>(5) 使用済燃料の取扱設備及び貯蔵設備は、放射線業務従事者の線量を合理的に達成できる限り低くする設計とする。</p> <p>(6) 使用済燃料の貯蔵設備は、使用済燃料ピット水浄化冷却設備を有する設計とする。使用済燃料ピット水浄化冷却設備は、使用済燃料ピット水を冷却して使用済燃料ピットに貯蔵した使用済燃料からの崩壊熱を十分除去できるとともに、使用済燃料ピット水を適切な水質に維持できる設計とする。</p> <p>(7) 使用済燃料ピットは、冷却用の使用済燃料ピット水の保有量が著しく減少することを防止するため、基準地震動に対して機能を維持する設計とするとともに、使用済燃料ピットに接続する配管は、使用済燃料ピット水の減少を引き起こさない設計とする。</p> <p>使用済燃料ピット水位は、水位の異常な低下及び上昇を監視できる計測範囲を有し、中央制御室で監視できるとともに、異常時に警報を発信する設計とする。</p> <p>使用済燃料ピット温度は、ピット水の過熱状態を監視できる計測範囲を有し、中央制御室で監視できるとともに、異常時に警報を発信する設計とする。燃料取扱場所の線量当量率を測定する使用済燃料ピット区域エリアモニターは、管理区域境界における線量当量率限度から設置区域における立入り制限値を包絡する計測範囲を有し、中央制御室で監視できるとともに、異常時に警報を発信する設計とする。</p> <p>さらに、使用済燃料ピット内張りからの漏えい検知のための装置を有する設計とする。</p> <p>外部電源が利用できない場合においても、非常用所内電源からの給電により使用済燃料ピットの温度、水位及び放射線量が監視可能な設計とする。</p> <p>さらに、万一漏えいが生じた場合には、燃料取替用水ピットからほう素濃度2,800ppm以上のほう酸水を注水</p>	<p>(2) 非常用補給能力</p> <p>使用済燃料プール水の補給に復水貯蔵槽の水が使用できない場合には、残留熱除去系を用いてサブプレッション・チェンバの水を補給できる設計とする。</p> <p>(3) 貯蔵能力</p> <p>使用済燃料プールは、使用済燃料を計画通りに貯蔵した後でも、炉心内の全燃料を使用済燃料プールに移すことができるような貯蔵能力を有した設計とする。また、新燃料貯蔵庫は、通常時の燃料取替を考慮し、適切な貯蔵能力を有した設計とする。</p> <p>(4) 遮蔽</p> <p>使用済燃料プール内の壁面及び底部は、コンクリート壁による遮蔽を施すとともに、燃料体等の上部には十分な遮蔽効果を有する水深を確保する設計とする。</p> <p>燃料体等の取扱設備は、使用済燃料の炉心から使用済燃料プールへの移送操作、使用済燃料プールから炉心への移送操作及び使用済燃料輸送容器への収容操作が、使用済燃料の遮蔽に必要な水深を確保した状態で、水中で行うことができる設計とする。</p>	<p>(2) 非常用補給能力</p> <p>使用済燃料プール水の補給に復水貯蔵タンク水が使用できない場合には、残留熱除去系を用いてサブプレッション・チェンバの水を補給できる設計とする。</p> <p>(3) 貯蔵能力</p> <p>使用済燃料プール及び乾式貯蔵設備は、使用済燃料を計画どおりに貯蔵した後でも、炉心内の全燃料を使用済燃料プールに移すことができるような貯蔵能力を有した設計とする。また、新燃料貯蔵庫は、通常時の燃料取替を考慮し、適切な貯蔵能力を有した設計とする。</p> <p>(4) 遮蔽</p> <p>使用済燃料プール内の壁面及び底部は、コンクリート壁による遮蔽を施すとともに、使用済燃料の上部には十分な遮蔽効果を有する水深を確保する設計とする。</p> <p>また、乾式貯蔵設備は、放射線被ばく上の影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料の放射線を適切に遮蔽する設計とする。</p> <p>燃料体等の取扱設備は、使用済燃料の炉心から使用済燃料プールへの移送操作、使用済燃料プールから炉心への移送操作、使用済燃料輸送容器及び使用済燃料乾式貯蔵容器への収容操作等が、使用済燃料の遮蔽に必要な水深を確保した状態で、水中で行うことができる設計とす</p>	<p>力」は、「4.2 使用済燃料プールの冷却等のための設備」に記載箇所を変更。</p> <p>設備名称の相違</p> <p>乾式貯蔵設備の有無</p> <p>第2項第二号イの記載に合わせた乾式貯蔵設備の有無</p> <p>通常運転時に使用する燃料体又は使用済燃料のため「燃料体等」が適切。遮蔽に関しては、第</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>できる設計とする。</p> <p>(6) 漏えい防止及び漏えい監視 燃料プール水の漏えいを防止するため、燃料プールには排水口を設けない設計とする。また、燃料プールに接続された配管には真空破壊弁を設け、配管が破損しても、燃料プール水が流出しない設計とする。</p> <p>万一の燃料プール水の漏えいを監視するため、漏えい検知装置、水位警報装置を設ける設計とする。</p> <p>(7) 密封及び密封監視 乾式貯蔵設備は、周辺公衆及び放射線業務従事者に対し、放射線被ばく上の影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料が内包する放射性物質を適切に閉じ込める設計とする。</p> <p>また、二重の蓋を設け、一次蓋と二次蓋との間の圧力を監視することにより、密封性を監視できる設計とする。</p> <p>(8) 構造強度 燃料の貯蔵設備及び取扱設備は、地震荷重等の適切な組合せを考慮しても強度上耐え得る設計とする。</p> <p>また、燃料プールのライニングは、万一の燃料集合体の落下時にも燃料プールの機能を失うような損傷を生じない設計とする。</p> <p>(9) 落下防止 使用済燃料貯蔵ラック上には、重量物を吊った原子炉建屋クレーンを通過できないようにインターロックを設け、貯蔵燃料への重量物の落下を防止できる設計とする。</p> <p>燃料取替機の燃料つかみ具は、二重のワイヤや種々のインターロックを設け、また原子炉建屋クレーンは吊り荷の落下防止装置を施すことにより、移送中の燃料集合体等の落下が防止できる設計とする。</p>	<p>できる設計とする。</p> <p>(8) 使用済燃料の貯蔵設備は、燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時においても著しい使用済燃料ピット水の減少を引き起こすような損傷が生じない設計とする。</p> <p>(9) 使用済燃料の貯蔵設備は、ほう素濃度2,800ppm以上のほう酸水で満たし、定期的にはほう素濃度を分析する。また、設備容量分の燃料収容時に純水で満たされた場合を想定しても実効増倍率は0.98以下で十分な未臨界性を確保できる設計とする。</p> <p>新燃料の貯蔵設備は、浸水することのないようにするが、設備容量分の燃料収容時に純水で満たされた場合を想定しても実効増倍率は0.95以下で十分な未臨界性を確保できる設計とする。さらに、いかなる密度の水分雰囲気でも満たされたと仮定しても未臨界性を確保できる設計とする。</p> <p>(10) 落下時に使用済燃料ピットの機能に影響を及ぼす重量物については、使用済燃料ピット周辺の状況、現場における作業実績、図面等にて確認することにより、落下時のエネルギーを評価し、気中落下試験時の燃料集合体の落下エネルギー（39.3kJ）以上となる設備等を抽出する。抽出された設備等については、使用済燃料ピットからの離隔を確保するとともに、基準地震動による地震力に対しても床面や壁面へ固定する等により、地震時にも落下を防止できる設計とする。</p>	<p>(5) 漏えい防止、漏えい監視及び崩壊熱の除去能力の喪失に至る状態の監視 使用済燃料プール水の漏えいを防止するため、使用済燃料プールには排水口を設けない設計とする。また、使用済燃料プールに接続された配管には逆止弁を設け、配管が破損しても、使用済燃料プール水が流出しない設計とする。</p> <p>万一の使用済燃料プール水の漏えいを監視するため、漏えい水検出器及び使用済燃料プール水位検出器を設ける設計とする。また、使用済燃料プールの水温及び燃料取扱場所の放射線量を測定できる設計とする。</p> <p>(6) 構造強度 燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備は、地震荷重等の適切な組合せを考慮しても強度上耐え得る設計とする。</p> <p>また、使用済燃料プールのライニングは、燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においても使用済燃料プールの機能を損なうような損傷を生じない設計とする。</p> <p>(7) 落下防止 落下時に使用済燃料プールの機能に影響を及ぼす重量物については、使用済燃料プール周辺の状況、現場における作業実績、図面等にて確認することにより、落下時のエネルギーを評価し、気中落下試験時の燃料集合体の落下エネルギー（15.5kJ）以上となる設備等を抽出する。床面や壁面へ固定する設備等については、使用済燃料プールからの離隔を確保するため、使用済燃料プールへ落下するおそれはない。</p>	<p>る。</p> <p>(5) 漏えい防止、漏えい監視及び崩壊熱の除去能力の喪失に至る状態の監視 使用済燃料プール水の漏えいを防止するため、使用済燃料プールには排水口を設けない設計とする。また、使用済燃料プールに接続された配管には真空破壊弁を設け、配管が破損しても、使用済燃料プール水が流出しない設計とする。</p> <p>使用済燃料プール水の漏えいを監視するため、漏えい検知装置及び水位警報装置を設ける設計とする。また、使用済燃料プールの水温及び燃料取扱場所の放射線量を測定が可能を設計とする。</p> <p>(6) 密封及び密封監視 乾式貯蔵設備は、周辺公衆及び放射線業務従事者に対し、放射線被ばく上の影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料が内包する放射性物質を適切に閉じ込める設計とする。</p> <p>また、二重の蓋を設け、一次蓋と二次蓋との間の圧力を監視することにより、密閉性を監視できる設計とする。</p> <p>(7) 構造強度 燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備は、地震荷重等の適切な組合せを考慮しても強度上耐え得る設計とする。</p> <p>また、使用済燃料プールのライニングは、燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においても使用済燃料プールの機能を損なうような損傷を生じない設計とする。</p> <p>(8) 落下防止 落下時に使用済燃料プールの機能に影響を及ぼす重量物については、使用済燃料プール周辺の状況、現場における作業実績、図面等にて確認することにより、落下時のエネルギーを評価し、気中落下試験時の模擬燃料集合体（チャンネル・ボックス含む）の落下エネルギー（15.5kJ）以上となる設備等を抽出する。床面や壁面へ固定する設備等については、使用済燃料プールからの離隔を確保するため、使用済燃料プールへ落下するおそれはない。</p>	<p>2項第二号イの記載に合わせた</p> <p>設備名称の相違</p> <p>コメントの反映（基本、万一を使用しない）</p> <p>設備名称の適正化記載表現の相違</p> <p>乾式貯蔵設備の有無</p> <p>新規制基準で追加となった「重量物」を追記。</p> <p>チャンネル・ボックスを含むことを明記</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
	<p>a. 原子炉周辺建屋</p> <p>原子炉周辺建屋の天井を支持する鉄骨梁及び柱は、基準地震動に対して健全性が確保される設計とする。天井は、鋼板の上に鉄筋コンクリート造の床を設け、地震による剥落のない構造とする。</p> <p>壁は、梁や柱の外側に取り付け、使用済燃料ピット内に落下しない構造とする。</p> <p>b. 使用済燃料ピットクレーン</p> <p>使用済燃料ピットクレーンは、基準地震動による地震力に対し、クレーン本体、転倒防止金具等及びレール基礎ボルトにおける評価を行い、使用済燃料ピットへの落下物とならないよう、以下を満足する設計とする。</p> <p>(a) クレーン本体に発生する地震力に対して、評価が保守的となるよう吊荷の条件を考慮し、各部発生応力が許容応力以下であること。</p> <p>(b) クレーンの転倒防止金具等に発生する地震力に対して、評価が保守的となるよう吊荷の条件を考慮し、各部発生応力が許容応力以下であること。</p> <p>(c) 地震によって発生する各方向の力に対し、レール基礎ボルトの発生応力が許容応力以下であること。</p> <p>c. 補助建屋クレーン</p> <p>補助建屋クレーンは、使用済燃料ピットの上部に走行レールが無く、仮に脱落したとしても建屋の構造上、クレーン本体及び吊荷が使用済燃料ピットへの落下物とな</p>	<p>a. 原子炉建屋</p> <p>原子炉建屋の屋根を支持する屋根トラスは、基準地震動に対する発生応力が終局耐力を超えず、使用済燃料プール内に落下しない設計とする。また、屋根については鋼板（デッキプレート）の上に鉄筋コンクリート造の床を設けた構造とし、地震による剥落のない構造とする。</p> <p>また、<u>原子炉建屋オペレーティングフロアの床面より上部を構成する壁は、鉄筋コンクリート造の耐震壁であり、原子炉建屋オペレーティングフロアの床面より下部の耐震壁とあわせて基準地震動に対して使用済燃料プール内へ落下しない設計とする。</u></p> <p>b. 燃料取替機</p> <p>燃料取替機は、基準地震動による地震荷重に対し、本体の健全性評価及び転倒落下防止評価を行い、使用済燃料プールへの落下物とならないよう、以下を満足する設計とする。</p> <p>(a) 本体の健全性評価においては、想定される使用条件において、地震時の発生応力が、脚部等の許容応力以下であること。</p> <p>(b) 転倒落下防止評価においては、走行レール及び横行レール頭部を巻き込む構造をした燃料取替機の脱線防止装置について、想定される使用条件において、地震時の発生応力が、脱線防止装置及び取付けボルトの許容応力以下であること。</p> <p>(c) 走行レールの健全性評価においては、想定される使用条件において、地震時の発生応力が、走行レールの許容応力以下であること。</p> <p>c. 原子炉建屋クレーン</p> <p>原子炉建屋クレーンは、基準地震動による地震荷重に対し、クレーン本体の健全性評価及び転倒落下防止評価を行い、使用済燃料プールへの落下物とな</p>	<p>a. 原子炉建屋原子炉棟</p> <p>原子炉建屋原子炉棟の屋根を支持する屋根トラスは、基準地震動に対する発生応力が終局耐力を超えず、使用済燃料プール内に落下しない設計とする。また、屋根については鋼板（デッキプレート）の上に鉄筋コンクリート造の床を設けた構造とし、地震による剥落のない構造とする。</p> <p>また、<u>運転床面より上部を構成する壁は、鉄筋コンクリート造の耐震壁であり、運転床面より下部の耐震壁と合わせて基準地震動に対して使用済燃料プール内へ落下しない設計とする。</u></p> <p>b. 燃料取替機</p> <p>燃料取替機は、基準地震動による地震荷重に対し、<u>燃料取替機本体の健全性評価及び転倒落下防止評価を行い、使用済燃料プールへの落下物とならないよう、以下を満足する設計とする。また、燃料取替機は、ワイヤロープの二重化、フック部の外れ止め及び動力電源喪失時の保持機能により、落下防止対策を講じた設計とする。</u></p> <p>(a) 燃料取替機本体の健全性評価においては、想定される使用条件において評価が保守的となるよう吊荷の条件を考慮し、<u>地震時に燃料取替機本体に発生する応力が許容応力以下であること。</u></p> <p>(b) 転倒落下防止評価においては、走行レール頭部を巻き込む構造をした燃料取替機の脱線防止装置について、想定される使用条件において評価が保守的となるよう吊荷の条件を考慮し、<u>地震時に脱線防止装置及び取付ボルトに発生する応力が許容応力以下であること。</u></p> <p>(c) 走行レールの健全性評価においては、想定される使用条件において、<u>地震時に走行レールに発生する応力が許容応力以下であること。</u></p> <p>c. 原子炉建屋クレーン</p> <p>原子炉建屋クレーンは、基準地震動による地震荷重に対し、クレーン本体の健全性評価及び転倒落下防止評価を行い、使用済燃料プールへの落下物とな</p>	<p>先行を参考に許容応力に対する記載とした 落下防止対策を追記</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>(10) 雰囲気浄化 新燃料貯蔵庫及び燃料プールは、原子炉建屋内に配置し、適切な雰囲気を換気空調設備で維持する設計とする。また、燃料集合体落下等により放射性物質が放出された場合には、原子炉建屋で、その放散を防ぎ、原子炉建屋ガス処理系で処理する設計とする。</p> <p>(11) 除 染 キャスク等の除染ができる設計とする。</p> <p>(12) 被ばく低減 燃料の貯蔵設備及び取扱設備は、放射線業務従事者の被ばくを合理的に達成できる限り低減する設計</p>	<p>ならない設計とする。仮に落下後の移動を想定しても、使用済燃料ピットとの間に燃料取替キャナルがあるため、クレーン本体及び吊荷が使用済燃料ピットへの落下物となることはない。また、使用済燃料輸送容器をキャスクピット上で取り扱う場合は、燃料ピットゲートを閉止するとともに、使用済燃料輸送容器の移動範囲や移動速度の制限に関する運用上の措置を講ずる。</p> <p>補助建屋クレーンの走行限界位置を第4.1.1.3図に示す。</p>	<p>らないよう、以下を満足する設計とする。</p> <p>(a) クレーン本体の健全性評価においては、想定される使用条件において、地震時の発生応力が、脚部等の許容応力以下であること。</p> <p>(b) 転倒落下防止評価においては、走行方向及び横行方向に浮上り代を設けた構造をしたクレーンの脱線防止装置について、想定される使用条件において、地震時の発生応力が、脱線防止装置の許容応力以下であること。</p> <p>また、燃料取替機及び原子炉建屋クレーンは、ワイヤーロープの二重化、フック部の外れ止め及び動力電源喪失時の保持機能により、落下防止対策を講じた設計とする。</p> <p>(8) 雰囲気浄化 燃料体等の貯蔵設備は、原子炉建屋原子炉区域内に設置し、適切な雰囲気を換気空調設備（「8. 放射線管理施設」参照）で維持する設計とする。また、燃料集合体落下等により放射性物質が放出された場合には、原子炉建屋原子炉区域で、その放散を防ぎ、非常用ガス処理系（「9. 原子炉格納施設」参照）で処理する設計とする。</p> <p>(9) 除染 使用済燃料輸送容器等の除染ができる設計とする。</p> <p>(10) 被ばく低減 燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備は、放射線業務従事者の被ばくを合理的に達成できる限り低減する設</p>	<p>らないよう、以下を満足する設計とする。また、<u>原子炉建屋クレーンは、ワイヤーロープストッパ機構、フック部の外れ止め及び動力電源喪失時の保持機能により落下防止対策を施すとともに、使用済燃料輸送容器又は使用済燃料乾式貯蔵容器を吊った場合は、使用済燃料貯蔵ラック上を走行できない等のインターロックを設ける設計とする。</u></p> <p>(a) <u>原子炉建屋クレーン本体の健全性評価においては、想定される使用条件において評価が保守的となるよう吊荷の条件を考慮し、地震時にクレーン本体に発生する応力が許容応力以下であること。</u></p> <p>(b) <u>転倒落下防止評価においては、走行方向及び横行方向に浮上り代を設けた構造をした原子炉建屋クレーンの脱線防止装置について、想定される使用条件において評価が保守的となるよう吊荷の条件を考慮し、地震時に脱線防止装置に発生する応力が許容応力以下であること。</u></p> <p>(9) 雰囲気浄化 <u>燃料体等の貯蔵設備は、原子炉建屋原子炉棟内に設置し、適切な雰囲気を換気空調設備（「8. 放射線管理施設」参照）で維持する設計とする。また、燃料体等の落下により放射性物質等が放出された場合には、原子炉建屋原子炉棟で、その放散を防ぎ、原子炉建屋ガス処理系（「9. 原子炉格納施設」参照）で処理する設計とする。</u></p> <p>(10) 除 染 使用済燃料輸送容器等の除染ができる設計とする。</p> <p>(11) 被ばく低減 <u>燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備は、放射線業務従事者の被ばくを合理的に達成できる限り低減する設</u></p>	<p>落下防止対策、移動制限を追究</p> <p>規則の記載を引用 設備名称の相違</p> <p>乾式貯蔵容器、吊具等を含むため等を付加</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>とする。</p> <p>(13) 燃料取扱場所のモニタリング</p> <p>燃料取扱場所は、崩壊熱の除去能力の喪失に至る状態を検出できるとともに、これを適切に放射線業務従事者へ伝えることができる設計とする。</p> <p>(14) 試験検査</p> <p>燃料の貯蔵設備及び取扱設備のうち安全機能を有する構築物、系統及び機器は、適切な定期的試験及び検査を行うことができる設計とする。</p> <p>4.3 主要設備</p> <p>発電所に到着した新燃料は、受取検査後、原子炉建屋内の新燃料貯蔵庫又は燃料プールに貯蔵する。</p> <p>4.3.1 燃料取替機</p> <p>燃料取替機は、原子炉ウエル、燃料プール及び気水分離器等貯蔵プール上を水平に移動するブリッジ及びその上を移動するトロリで構成する。</p> <p>また、燃料つかみ具には二重のワイヤや種々のインターロックを設ける。</p>	<p>先行プラント記載例（大飯3／4号機）</p> <p>4.1.1.4 主要設備</p> <p>(3号炉)</p> <p>(2) 使用済燃料ピット</p> <p>使用済燃料ピット（1号、2号及び3号炉共用）は、原子炉周辺建屋内に設け鉄筋コンクリート造で、耐震設計Sクラスとする。壁は遮蔽を考慮して十分厚くする。使用済燃料ピット内面は、漏水を防ぎ保守を容易にするために、ステンレス鋼板で内張りした構造とする。使用済燃料ピット水の減少防止のために、使用済燃料ピット水浄化冷却設備の取水のための配管は使用済燃料ピット上部に取り付け、また、注水のための配管にはサイフォンブレーカを取り付ける。さらに、使用済燃料ピット底部には排水口は設けない。</p> <p>サイフォンブレーカの配置を第4.1.1.4図に示す。</p> <p>使用済燃料ピットのステンレス鋼板内張りから、万一漏えいが生じた場合に漏えい水の検知ができるように、漏えい検知装置を設置し、燃料取替用ピットからほう素濃度2,800ppm以上のほう酸水を注水できる設計とする。</p> <p>貯蔵容量は、全炉心燃料の約1,100相当分とする。</p>	<p>計とする。</p> <p>(11)燃料取扱場所のモニタリング</p> <p>燃料取扱場所は、崩壊熱の除去能力の喪失に至る状態を検出できるとともに、これを適切に運転員に伝えることができる設計とする。</p> <p>(12)試験検査</p> <p>燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備のうち安全機能を有する構築物、系統及び機器は、適切な定期的試験及び検査を行うことができる設計とする。</p> <p>「4.1.1.3 主要設備の仕様」を以下のとおり変更する。</p> <p>4.1.1.3 主要設備の仕様</p> <p><u>使用済燃料プール（6号炉原子炉建屋原子炉区域内1号、2号、5号及び6号炉共用、既設）の主要仕様を第4.1-1表に示す。</u></p> <p>4.1.1.4 主要設備</p> <p>「(6) 燃料プール冷却浄化系」を削除し、「(7)」を「(6)」とする。</p> <p>「(1) 燃料取替機」、「(2) 原子炉建屋クレーン」、「(3) 新燃料貯蔵庫」、「(4) 使用済燃料プール」及び「(5) キャスク除染設備」を以下のとおり変更する。</p> <p>「(7) 使用済燃料貯蔵プール水位」、「(8) 使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出」、「(9) 燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度」、「(10) 使用済燃料貯蔵プール温度」、「(11) 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）」、「(12) 燃料貯蔵プールエリア放射線モニタ」、「(13) 燃料取替エリア排気放射線モニタ」及び「(14) 原子炉区域換気空調系排気放射線モニタ」を以下のとおり追加する。</p> <p>(1) 燃料取替機</p> <p>燃料取替機（<u>6号炉原子炉建屋原子炉区域内1号、2号、5号及び6号炉共用、既設</u>）は、原子炉ウエル、使用済燃料プール及び蒸気乾燥器・気水分離器ピット上を水平に移動するブリッジ並びにその上を移動するトロリで構成する。</p>	<p>計とする。</p> <p>(12) 燃料取扱場所のモニタリング</p> <p>燃料取扱場所は、崩壊熱の除去能力の喪失に至る状態を検出できるとともに、これを適切に放射線業務従事者へ伝えることができる設計とする。</p> <p>(13) 試験検査</p> <p><u>燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備のうち安全機能を有する構築物、系統及び機器は、適切な定期的試験及び検査を行うことができる設計とする。</u></p> <p>4.1.1.3 主要設備の仕様</p> <p><u>燃料取扱及び貯蔵設備の主要設備の仕様を第4.1-1表に示す。</u></p> <p><u>また、乾式貯蔵設備の主要仕様を第4.1-3表に示す。</u></p> <p>4.1.1.4 主要設備</p> <p><u>発電所に到着した新燃料は、受取検査後、原子炉建屋原子炉棟内の新燃料貯蔵庫又は使用済燃料プールに貯蔵する。</u></p> <p>(1) 燃料取替機</p> <p>燃料取替機は、原子炉ウエル、使用済燃料プール及び気水分離器等貯蔵プール上を水平に移動するブリッジ並びにその上を移動するトロリで構成する。</p>	<p>既許可の相違</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>燃料取替作業による放射線業務従事者の被ばくを低減するため、燃料取替機は遠隔自動で運転できる。</p> <p>4.3.2 原子炉建屋クレーン</p> <p>原子炉建屋クレーンは、新燃料、キャスク等の運搬に使用するとともに、原子炉遮へい体、原子炉格納容器上蓋、原子炉压力容器上蓋、蒸気乾燥器、気水分離器等の取外し、運搬及び取付けに使用する。</p> <p>また、原子炉建屋クレーンは、吊り荷の落下防止措置を行うとともに重量物を吊った状態で使用済燃料貯蔵ラック上を通過できないようインターロックを設ける。</p> <p>4.3.3 新燃料貯蔵庫</p> <p>新燃料貯蔵庫は、発電所に到着した新燃料を受取検査後炉心に装荷するまで貯蔵する鉄筋コンクリート造の設備で、原子炉建屋内に設け、全炉心燃料の約30%相当分を収納できる。燃料は堅固な構造のラックに垂直に入れ、乾燥状態で保管する。新燃料貯蔵庫には水が充満するのを防止するための排水口を設ける。</p> <p>新燃料貯蔵ラックは、貯蔵燃料の臨界を防止するために必要な燃料間距離を保持し、たとえ新燃料を貯蔵容量最大で貯蔵した状態で、万一新燃料貯蔵庫が水で満たされるという厳しい状態を仮定しても、実効増倍率0.95以下に保つ。さらに実際には起こることは考えられないが、反応度が最も高くなるというような水分雰囲気で満たされる場合を仮定しても臨界未満とする。</p>	<p>使用済燃料ピット内には、原子炉から取り出した使用済燃料を鉛直に保持し、ほう素濃度2,800ppm以上のほう酸水中に貯蔵するためのキャン型の使用済燃料ラック（1号、2号及び3号炉共用）を配置する。使用済燃料ラックは、各ラックのセルに1体ずつ燃料集合体を挿入する構造で、耐震設計Sクラスとする。使用済燃料ラックは、材料としてステンレス鋼または中性子吸収材であるボロンを添加したステンレス鋼を使用し、ラック中心間隔は、たとえ設備容量分の新燃料を貯蔵し、純水で満たされた場合を想定しても実効増倍率は0.98以下になるように決定する。</p> <p>使用済燃料ピットには、新燃料を初装荷時に気中で、また、燃料取替え時に水中に一時的に保管する。また、使用済燃料ピットにはバーナブルポイズン、使用済制御棒等を貯蔵する。</p> <p>また、使用済燃料輸送容器を置くためにキャスクピットを設ける。</p>	<p>また、燃料つかみ具は2重のワイヤや燃料集合体を確実につかんでいない場合には、吊上げができない等のインターロックを設け、圧縮空気が喪失した場合にも、燃料集合体が外れない設計とする。</p> <p>燃料取替作業による放射線業務従事者の被ばくを低減するため、燃料取替機は遠隔自動で運転できる。</p> <p>(2) 原子炉建屋クレーン</p> <p>原子炉建屋クレーン（6号炉原子炉建屋原子炉区域1号、2号、5号及び6号炉共用、既設）は、新燃料、使用済燃料輸送容器の運搬に使用するとともに、原子炉遮蔽体、原子炉格納容器上蓋、原子炉压力容器上蓋、蒸気乾燥器、気水分離器等の取外し、運搬及び取付けに使用する。</p> <p>また、原子炉建屋クレーン（6号炉原子炉建屋原子炉区域内1号、2号、5号及び6号炉共用、既設）の主要要素は、種々の二重化を行うとともに重量物を吊った状態で使用済燃料貯蔵ラック上を通過できないようインターロックを設ける。</p> <p>(3) 新燃料貯蔵庫</p> <p>新燃料貯蔵庫は、発電所に到着した新燃料を受取検査後炉心に装荷するまで貯蔵する鉄筋コンクリート造の設備で、原子炉建屋原子炉区域内に設け全炉心燃料の約30%を収納できる。燃料は堅固な構造のラックに垂直に入れ、乾燥状態で保管する。新燃料貯蔵庫には水が充満するのを防止するための排水口を設ける。</p> <p>なお、新燃料は発電所敷地内に仮貯蔵庫を設けて所定の保安上の措置を行った上、一時仮置することもある。</p> <p>新燃料貯蔵ラックは、貯蔵燃料の臨界を防止するために必要な燃料間距離を保持し、たとえ新燃料を貯蔵容量最大で貯蔵した状態で、万一新燃料貯蔵庫が水で満たされるという厳しい状態を仮定しても、実効増倍率を0.95以下に保つ。さらに実際には起こることは考えられないが、反応度が最も高くなるというような水分雰囲気で満たされる場合を仮定しても臨界未満と</p>	<p>また、燃料つかみ具は2重のワイヤや燃料体等を確実につかんでいない場合には、吊上げができない等のインターロックを設け、圧縮空気が喪失した場合にも、燃料体等が外れない設計とする。</p> <p>燃料取替作業による放射線業務従事者の被ばくを低減するため、燃料取替機は遠隔自動で運転できる設計とする。</p> <p>(2) 原子炉建屋クレーン</p> <p>原子炉建屋クレーンは、新燃料、使用済燃料輸送容器等の運搬に使用するとともに、原子炉遮蔽体、格納容器上蓋、原子炉压力容器上蓋、蒸気乾燥器、気水分離器等の取外し、運搬及び取付けに使用する。</p> <p>また、原子炉建屋クレーンの主要要素は、種々の二重化を行うとともに重量物を吊った状態で使用済燃料貯蔵ラック上を通過できないようインターロックを設ける。</p> <p>(3) 新燃料貯蔵庫</p> <p>新燃料貯蔵庫は、発電所に到着した新燃料を受取検査後炉心に装荷するまで貯蔵する鉄筋コンクリート造の設備で、原子炉建屋原子炉棟内に設け、全炉心燃料の約30%を収納できる。燃料は堅固な構造のラックに垂直に入れ、乾燥状態で保管する。新燃料貯蔵庫には水が充満するのを防止するための排水口を設ける。</p> <p>なお、新燃料は発電所敷地内の倉庫に所定の保安上の措置を行った上、一時仮置することもある。</p> <p>新燃料貯蔵ラックは、貯蔵燃料の臨界を防止するために必要な燃料間距離を保持し、たとえ新燃料を貯蔵容量最大で貯蔵した状態で、万一新燃料貯蔵庫が水で満たされるという厳しい状態を仮定しても、実効増倍率を0.95以下に保つ。さらに実際には起こることは考えられないが、反応度が最も高くなるというような水分雰囲気で満たされる場合を仮定しても臨界未満と</p>	<p>規則の記載を引通常運転時に使用する燃料体又は使用済燃料のため「燃料体等」が適切。用設計方針のため設計とするに変更。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>4.3.4 使用済燃料プール</p> <p>燃料プールは、原子炉建屋内にあって、全炉心燃料の約290%相当分の燃料の貯蔵が可能であり、さらに放射化された機器等の貯蔵及び取扱いができるスペースをもたせる。壁の厚さは遮へいを考慮して十分とり、内面はステンレス鋼でライニングし、漏えいを防止する。燃料プールの水深は約11.5mである。</p> <p>なお、燃料プールは通常運転中、全炉心の燃料を貯蔵できる容量を確保する。</p> <p>使用済燃料貯蔵ラックは、中性子吸収材であるほう素を添加したステンレス鋼を使用するとともに適切な燃料間距離をとることにより、燃料を貯蔵容量最大で貯蔵し、かつ燃料プール水温及び使用済燃料貯蔵ラック内燃料貯蔵位置等について、想定されるいかなる場合でも実効増倍率を0.95以下に保ち、貯蔵燃料の臨界を防止する。</p> <p>燃料プール水の漏えいを防止するため、燃料プールには排水口を設けない。<u>万一</u>の燃料プール水の漏えい、又は崩壊熱の除去能力の喪失に至る状態を監視するため、漏えい検知装置、水位警報装置及び燃料プール水温度検出器を設ける。</p> <p>また、燃料プール水の補給に復水貯蔵タンク水が使用できない場合には、残留熱除去系を用いてサブプレッショ</p>	<p>する。</p> <p>(4) 使用済燃料プール</p> <p>使用済燃料プール（6号炉原子炉建屋原子炉区域内1号、2号、5号及び6号炉共用、既設）は、6号炉の約390%炉心分の燃料の貯蔵が可能であり、さらに放射化された機器等の貯蔵及び取扱いができるスペースをもたせる。壁の厚さは遮蔽を考慮して十分とり、内面はステンレス鋼でライニングし漏えいを防止する。使用済燃料プールの水深は約11.5mである。また、著しく破損した燃料集合体は、使用済燃料プール内の破損燃料貯蔵ラックに収納する。</p> <p>なお、使用済燃料プールは通常運転中、全炉心の燃料を貯蔵できる容量を確保する。</p> <p>使用済燃料貯蔵ラックは、中性子吸収材であるほう素を添加したステンレス鋼を使用するとともに適切な燃料間距離をとることにより、燃料を貯蔵容量最大で貯蔵し、かつ使用済燃料プール水温及び使用済燃料貯蔵ラック内燃料貯蔵位置等について、想定されるいかなる場合でも実効増倍率を0.95以下に保ち、貯蔵燃料の臨界を防止する。</p> <p>使用済燃料プール水の漏えいを防止するため、使用済燃料プールには排水口を設けない。<u>万一</u>の使用済燃料プール水の漏えい、又は崩壊熱の除去能力の喪失に至る状態を監視するため、使用済燃料プール監視設備として、使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出、使用済燃料貯蔵プール水位、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、使用済燃料貯蔵プール温度、使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA広域）、燃料貯蔵プールエリア放射線モニタ、燃料取替エリア排気放射線モニタ及び原子炉区域換気空調系排気放射線モニタを設ける。</p> <p>なお、外部電源が利用できない場合においても、使用済燃料プール監視設備は、非常用所内電源系より受電し、外部電源が喪失した場合においても計測できる設計とする。</p> <p>また、使用済燃料プール水の補給に復水貯蔵槽の水が使用できない場合には、残留熱除去系を用いてサブ</p>	<p>する。</p> <p>(4) 使用済燃料プール</p> <p>使用済燃料プールは、約290%炉心分の燃料の貯蔵が可能であり、さらに放射化された機器等の貯蔵及び取扱いができるスペースをもたせる。壁の厚さは遮蔽を考慮して十分とり、内面はステンレス鋼でライニングし漏えいを防止する。使用済燃料プールの水深は約11.5mである。</p> <p>なお、使用済燃料プールは通常運転中、全炉心の燃料体等を貯蔵できる容量を確保する。</p> <p>使用済燃料貯蔵ラックは、中性子吸収材であるほう素を添加したステンレス鋼を使用するとともに適切な燃料間距離をとることにより、燃料体等を貯蔵容量最大で貯蔵し、かつ使用済燃料プール水温及び使用済燃料貯蔵ラック内燃料貯蔵位置等について、想定されるいかなる場合でも実効増倍率を0.95以下に保ち、貯蔵燃料の臨界を防止する。</p> <p>使用済燃料プール水の漏えいを防止するため、使用済燃料プールには排水口を設けない。<u>使用済燃料プール水の漏えい又は崩壊熱の除去能力の喪失に至る状態を監視するため、使用済燃料プール監視設備として、使用済燃料プール水位、使用済燃料プールラインードレン漏えい検知、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、使用済燃料プール温度、使用済燃料プール水位・温度（SA広域）、燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ、原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ及び原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタを設ける。</u></p> <p>なお、外部電源が利用できない場合においても、使用済燃料プール監視設備は、非常用所内電源系より受電し、外部電源が喪失した場合においても計測可能な設計とする。</p> <p>また、使用済燃料プール水の補給に復水貯蔵タンク水が使用できない場合には、残留熱除去系を用いてサブ</p>	<p>規則の記載を引用</p> <p>規則の記載を引用</p> <p>コメントの反映（基本、万一を使用しない）</p> <p>設備名称の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設備名称の相違</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>ンプールのプール水を補給する。</p> <p>キャスクピットは、燃料プールの横に別個に設け、万一のキャスク等の落下事故の場合にも、燃料プールの機能を喪失しないようにする。</p> <p>なお、新燃料を燃料プールに貯蔵することもある。</p> <p>4.3.5 使用済燃料乾式貯蔵設備⁽⁵⁷⁾⁽⁵⁸⁾</p> <p>乾式貯蔵設備は、使用済燃料を収納する貯蔵容器、貯蔵容器を支持する支持構造物、貯蔵中の密封監視等を行う装置及びこれらを収納する使用済燃料乾式貯蔵建屋（以下4.では「貯蔵建屋」という。）で構成する。</p> <p>貯蔵容器は、貯蔵容器本体、蓋部、バスケット等で構成され、これらの部材は、設計貯蔵期間における放射線照射影響、腐食、クリープ、疲労、応力腐食割れ等の経年劣化に対して十分な信頼性を有する材料を選択し、その必要とされる強度、性能を維持し、必要な安全機能を失うことのないようにする。</p> <p>貯蔵容器は、61体の使用済燃料の貯蔵が可能であり、24基を設ける。</p> <p>また、貯蔵容器には、次のとおり燃料の種別に応じた適切な期間使用済燃料プールで冷却され、かつ運転中のデータ、シッピング検査等により健全であることを確認した使用済燃料を燃料プール内で装填し、排水後内部にはヘリウムガスを封入する。</p> <p>8×8燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が33,000MWd/t以下の場合 9年以上冷却 新型8×8燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が35,000MWd/t以下の場合 7年以上冷却 新型8×8ジルコニウムライナ燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が</p>	<p>レッション・チェンバの水を補給する。</p> <p>キャスクピットは、使用済燃料プールの横に別個に設け、万一の使用済燃料輸送容器の落下事故の場合にも、使用済燃料プールの機能を喪失しないようにする。</p> <p>なお、新燃料を使用済燃料プールに一時的に仮置することもある。</p>	<p>レッション・チェンバの水を補給する。</p> <p>キャスクピットは、使用済燃料プールとは障壁で分離し、万一の使用済燃料輸送容器等の落下事故の場合にも、使用済燃料プールの機能を喪失しないようにする。</p> <p>なお、新燃料を使用済燃料プールに一時的に仮置することもある。</p> <p>(5) 使用済燃料乾式貯蔵設備⁽⁵⁷⁾⁽⁵⁸⁾</p> <p>乾式貯蔵設備は、使用済燃料を収納する使用済燃料乾式貯蔵容器、使用済燃料乾式貯蔵容器を支持する支持構造物、貯蔵中の密封監視等を行う装置及びこれらを収納する使用済燃料乾式貯蔵建屋（以下4.では「貯蔵建屋」という。）で構成する。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器は、貯蔵容器本体、蓋部、バスケット等で構成され、これらの部材は、設計貯蔵期間における放射線照射影響、腐食、クリープ、疲労、応力腐食割れ等の経年劣化に対して十分な信頼性を有する材料を選択し、その必要とされる強度、性能を維持し、必要な安全機能を失うことのないようにする。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器は、61体の使用済燃料の貯蔵が可能であり、24基を設ける。</p> <p>また、使用済燃料乾式貯蔵容器には次のとおり燃料の種別に応じた適切な期間使用済燃料プールで冷却され、かつ運転中のデータ、シッピング検査等により健全であることを確認した使用済燃料を使用済燃料プール内で装填し、排水後内部にヘリウムガスを封入する。</p> <p>8×8燃料 使用済燃料乾式貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が33,000MWd/t以下の場合 9年以上冷却 新型8×8燃料 使用済燃料乾式貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が35,000MWd/t以下の場合 7年以上冷却</p>	<p>プレッション・チェンバのプール水を補給する。</p> <p>キャスクピットは、使用済燃料プールとは障壁で分離し、万一の使用済燃料輸送容器等の落下事故の場合にも、使用済燃料プールの機能を喪失しないようにする。</p> <p>なお、新燃料を使用済燃料プールに一時的に仮置することもある。</p> <p>(5) 使用済燃料乾式貯蔵設備⁽⁵⁷⁾⁽⁵⁸⁾</p> <p>乾式貯蔵設備は、使用済燃料を収納する使用済燃料乾式貯蔵容器、使用済燃料乾式貯蔵容器を支持する支持構造物、貯蔵中の密封監視等を行う装置及びこれらを収納する使用済燃料乾式貯蔵建屋（以下4.では「貯蔵建屋」という。）で構成する。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器は、貯蔵容器本体、蓋部、バスケット等で構成され、これらの部材は、設計貯蔵期間における放射線照射影響、腐食、クリープ、疲労、応力腐食割れ等の経年劣化に対して十分な信頼性を有する材料を選択し、その必要とされる強度、性能を維持し、必要な安全機能を失うことのないようにする。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器は、61体の使用済燃料の貯蔵が可能であり、24基を設ける。</p> <p>また、使用済燃料乾式貯蔵容器には次のとおり燃料の種別に応じた適切な期間使用済燃料プールで冷却され、かつ運転中のデータ、シッピング検査等により健全であることを確認した使用済燃料を使用済燃料プール内で装填し、排水後内部にヘリウムガスを封入する。</p> <p>8×8燃料 使用済燃料乾式貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が33,000MWd/t以下の場合 9年以上冷却 新型8×8燃料 使用済燃料乾式貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が35,000MWd/t以下の場合 7年以上冷却</p>	<p>設備の相違 乾式貯蔵容器等を含むため等を付加</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵設備の有無</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>36,000MWd/t以下の場合 7年以上冷却 高燃焼度8×8燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が39,500MWd/t以下の場合 7年以上冷却 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が41,000MWd/t以下の場合 8年3か月以上冷却 ヘリウムガスは、冷却媒体であるとともに燃料被覆管の腐食を防止する。 使用済燃料を装填した貯蔵容器は、車両衝突等の事故を防止するための措置を行い、原子炉建屋から貯蔵建屋へ運搬し、貯蔵建屋内の支持構造物により支持され、そこで貯蔵される。 なお、使用済燃料を事業所外へ搬出する場合には、燃料プールへ貯蔵容器を運搬し、キャスクに詰め替えを行った後、事業所外へ搬出する。 貯蔵容器は、容器表面の線量当量率が2mSv/h以下及び容器表面から1mの点における線量当量率100μSv/h以下となるよう、装填される使用済燃料の放射能強度を考慮して十分な遮へいを行う。 装填された使用済燃料から発生する崩壊熱は、伝導、輻射により貯蔵容器の外表面に伝えられ、貯蔵建屋内の自然対流、輻射等により大気へ放散される。また、安全機能を有する構成部材が健全性を維持できる温度以下及び設計貯蔵期間貯蔵しても燃料被覆管の累積クリープ量が1%を超えない温度以下になるようにする。さらに、貯蔵建屋に排気温度等の監視装置を設け、異常が生じた場合には中央制御室に警報を出す。</p> <p>個々の使用済燃料集合体を貯蔵容器内部の所定の位置に収納するためのバスケットは、中性子吸収材であるほう素を添加したアルミニウム合金を適切に</p>			<p>新型8×8ジルコニウムライナ燃料 使用済燃料乾式貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が36,000MWd/t以下の場合 7年以上冷却 高燃焼度8×8燃料 使用済燃料乾式貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が39,500MWd/t以下の場合 7年以上冷却 使用済燃料乾式貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が41,000MWd/t以下の場合 8年3か月以上冷却 ヘリウムガスは、冷却媒体であるとともに燃料被覆管の腐食を防止する。 使用済燃料を装填した使用済燃料乾式貯蔵容器は、車両衝突等の事故を防止するための措置を行い、原子炉建屋原子炉棟から貯蔵建屋へ運搬し、貯蔵建屋内の支持構造物により支持され、そこで貯蔵される。 なお、使用済燃料を事業所外へ搬出する場合には、使用済燃料プールへ使用済燃料乾式貯蔵容器を運搬し、キャスクに詰め替えを行った後、事業所外へ搬出する。 使用済燃料乾式貯蔵容器は、容器表面の線量当量率が2mSv/h以下及び容器表面から1mの点における線量当量率100μSv/h以下となるよう、装填される使用済燃料の放射能強度を考慮して十分な遮蔽を行う。 装填された使用済燃料から発生する崩壊熱は、伝導、輻射等により大気へ放散される。また、安全機能を有する構成部材が健全性を維持できる温度以下及び設計貯蔵期間貯蔵しても燃料被覆管の累積クリープ量が1%を超えない温度以下になるようにする。さらに、貯蔵建屋に排気温度等の監視装置を設け、異常が生じた場合には中央制御室に警報を出す。</p> <p>個々の燃料集合体を使用済燃料乾式貯蔵容器内部の所定の位置に収納するためのバスケットは、中性子吸収材であるほう素を添加した材料を適切に配置す</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>配置するとともに、適切な燃料間距離を保持することにより燃料集合体が相互に接近しないようにする。</p> <p>また、燃料集合体を全容量収納し、容器内の燃料位置等について想定されるいかなる場合でも、実効増倍率を0.95以下に保ち、貯蔵燃料の臨界を防止する。</p> <p>貯蔵容器は、貯蔵容器本体、蓋部及び金属ガasketにより漏えいを防止し、設計貯蔵期間中貯蔵容器内部圧力を負圧に維持する。さらに、貯蔵容器の二重蓋間の空間部をあらかじめ加圧し、密封を監視するための密封監視装置を貯蔵建屋内に設け、異常が生じた場合には中央制御室に警報を出す。</p> <p>その場合でも、あらかじめ貯蔵容器内部を負圧に維持しているため、内部の気体が外部に流出することはない。</p> <p>万一、二重蓋間の圧力低下等が生じた場合は、原則として燃料プールへ貯蔵容器を搬入し、必要な処置を行うこととする。</p> <p>なお、安全評価において想定すべき異常事象として抽出された貯蔵容器の燃料取扱床等への異常着床、貯蔵容器の支持構造物への衝突の各事象に対しても、設計方針で示した各安全機能が満足される。</p> <p>4.3.6 キャスク洗浄ビット</p> <p>キャスク洗浄ビットは、燃料プールに隣接して設け、キャスク等の除染を行う。</p> <p>4.3.7 燃料プール浄化冷却系</p> <p>燃料プール浄化冷却系は、ポンプ、熱交換器、ろ過脱塩装置、計測制御装置等で構成され、使用済燃料からの崩壊熱を熱交換器で除去して燃料プール水を冷却するとともに、ろ過脱塩装置で燃料プール水をろ過脱塩して、燃料プール、原子炉ウエル及び気水分離器等貯蔵プール水の純度、透明度を維持する。</p> <p>燃料プール浄化冷却系は、原子炉ウエルと燃料プールを仕切るプールゲートを閉じた時点で炉心から取り出した燃料1回分取替量から発生する崩壊熱とそれ以前の燃料取替えて取り出した使用済燃料から発生する崩壊</p>		<p>(5) キャスク除染設備</p> <p>キャスク除染設備（6号炉原子炉建屋原子炉区域内1号、2号、5号及び6号炉共用、既設）は使用済燃料プールに隣接して設け、使用済燃料輸送容器の除染を行う。</p>	<p>るとともに、適切な燃料間距離を保持することにより燃料集合体が相互に接近しないようにする。</p> <p>また、燃料集合体を全容量収納し、容器内の燃料位置等について想定されるいかなる場合でも、実効増倍率を0.95以下に保ち、貯蔵燃料の臨界を防止する。</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器は、貯蔵容器本体、蓋部及び金属ガasketにより漏えいを防止し、設計貯蔵期間中貯蔵容器内部圧力を負圧に維持する。さらに、貯蔵容器の二重蓋間の空間部をあらかじめ加圧し、密封を監視するための密封監視装置を貯蔵建屋内に設け、異常が生じた場合には中央制御室に警報を出す。</p> <p>その場合でも、あらかじめ貯蔵容器内部を負圧に維持しているため、内部の気体が外部に流出することはない。</p> <p>万一、二重蓋間の圧力低下等が生じた場合は、原則として使用済燃料プールへ使用済燃料乾式貯蔵容器を搬入し、必要な措置を行うこととする。</p> <p>なお、安全評価において想定すべき異常事象として抽出された使用済燃料乾式貯蔵容器の燃料取扱床等への異常着床、使用済燃料乾式貯蔵容器の支持構造物への衝突の各事象に対しても、設計方針で示した各安全機能が満足される。</p> <p>(6) キャスク除染ビット</p> <p>キャスク除染ビットは使用済燃料プールに隣接して設け、使用済燃料輸送容器等の除染を行う。</p>	<p>乾式貯蔵容器、吊具もあるため等を追加。</p> <p>キャスクと略すのをやめたため使用済燃料輸送容器と表記</p> <p>既許可の「4.3.7 燃料プール浄化冷却系」は、「4.2 使用済燃料プールの</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>熱の合計として定義する通常最大熱負荷をこの系の熱交換器で除去し、プール水温が52℃を超えないようにする。また、燃料サイクル末期における全炉心の崩壊熱とそれ以前の燃料取替により取り出した使用済燃料から発生する崩壊熱の合計として定義する最大熱負荷は、残留熱除去系を併用して除去し、プール水温を65℃以下に保つようにする。</p> <p>燃料プール浄化冷却系及び残留熱除去系の熱交換器で除去した熱は、原子炉補機冷却系等を経て、最終的な熱の逃がし場である海へ輸送する。</p> <p>燃料プールからスキマ堰を越えてスキマサージタンクに流出する燃料プール水は、ポンプで昇圧し、熱交換器、ろ過脱塩装置を通した後、燃料プールのディフューザから吐出する。また、原子炉ウエルのディフューザからも吐出できる。燃料プールに入る配管には真空破壊弁を設け、サイフォン効果により、燃料プール水が流出しないようにする。</p> <p>燃料プール浄化冷却系は、スキマ堰を越えてスキマサージタンクに流出する水をポンプで循環させるので、この系の破損時にも燃料プール水位はスキマ堰より低下することはない。</p> <p>スキマサージタンクには、補給水ラインを設け、補給できるようにする。</p> <p>4.3.8 破損燃料検出装置</p> <p>破損燃料検出装置は、原子炉停止時にシッピングを行って、破損燃料を検出する。なお、シッピングとは、チャンネルボックス上にシッパキャップを載せ、各チャンネルボックス内の水を採取し、核種分析によって燃料の破損を検出する方法である。</p>	<p>(10) 使用済燃料ピット水位</p> <p>使用済燃料ピット水位は、通常水位からの水位の低下及び上昇を監視できる計測範囲を有し、中央制御室において監視できるとともに、異常を検知した場合は警報を発信する。</p> <p>(11) 使用済燃料ピット温度</p> <p>使用済燃料ピット温度は、使用済燃料ピット水の水温を監視できる計測範囲を有し、中央制御室において監視できるとともに、異常を検知した場合は警報を発信する。</p>	<p>(7) 使用済燃料貯蔵プール水位</p> <p>使用済燃料貯蔵プール水位は、使用済燃料プール水位の異常な低下及び上昇を監視できる計測範囲を有し、中央制御室で監視できるとともに、水位の異常な低下又は上昇時に警報を発信する設計とする。</p> <p>(8) 使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出</p> <p>使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出は、使用済燃料プールのライニングからの漏えいを検知できる計測範囲を有し、中央制御室で監視できるとともに、使用済燃料プールからの漏えいが発生した場合に警報を発信する設計とする。</p> <p>(9) 燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度</p> <p>燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度は、使用済燃料プール温度の異常な上昇を監視できる計測範囲を有し、中央制御室で監視できるとともに、異常な温度上昇時に警報を発信する設計とする。</p> <p>(10) 使用済燃料貯蔵プール温度</p> <p>使用済燃料貯蔵プール温度は、使用済燃料プール温度の異常な上昇を監視できる計測範囲を有し、中央制御室で監視できるとともに、異常な温度上昇時に警報を発信する設計とする。</p> <p>(11) 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）</p> <p>使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域）は、使用済燃料プール水位の異常な低下及び使用済燃料プール温度の異常な上昇を監視できる計測範囲を有し、</p>	<p>(7) 破損燃料検出装置</p> <p>破損燃料検出装置は、原子炉停止時にシッピングを行って、破損燃料を検出する。なお、シッピングとは、チャンネル・ボックス上にシッパキャップを載せ、各チャンネル・ボックス内の水を採取し、核種分析によって燃料の破損を検出する方法である。</p> <p>(8) 使用済燃料プール水位</p> <p>使用済燃料プール水位は、使用済燃料プール水位の異常な低下及び上昇を監視できる計測範囲を有し、異常を検知した場合は中央制御室に警報を発信する設計とする。</p> <p>(9) 使用済燃料プールライナードレン漏えい検出</p> <p>使用済燃料プールライナードレン漏えい検出は、使用済燃料プールライニングからの漏えいを検知できる計測範囲を有し、使用済燃料プールからの漏えいが発生した場合に中央制御室に警報を発信する設計とする。</p> <p>(10) 燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度</p> <p>燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度は、使用済燃料プール温度の異常な上昇を監視できる計測範囲を有し、中央制御室で監視が可能な設計とする。</p> <p>(11) 使用済燃料プール温度</p> <p>使用済燃料プール温度は、使用済燃料プール温度の異常な上昇を監視できる計測範囲を有し、中央制御室で監視できるとともに、異常な温度上昇時に警報を発信する設計とする。</p> <p>(12) 使用済燃料プール水位・温度（SA広域）</p> <p>使用済燃料プール水位・温度（SA広域）は、使用済燃料プール水位の異常な低下及び使用済燃料プール温度の異常な上昇を監視できる計測範囲を有し、中</p>	<p>冷却等のための設備」に記載箇所変更。</p> <p>中点追加：記載の統一</p> <p>設備名称の相違 KK 同様水位スイッチによる警報</p> <p>設備名称の相違 KK 同様水位スイッチによる警報</p> <p>東二は警報なし 記載表現の相違 設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>(12) 使用済燃料ピット区域エリアモニタ</p> <p>使用済燃料ピット区域エリアモニタは、使用済燃料ピット周辺の放射線量を監視できる計測範囲を有し、中央制御室において監視できるとともに、異常を検知した場合は警報を発信する。</p> <p>(4号炉)</p> <p>3号炉の3号を4号に読み替える他は、3号炉に同じ。</p>	<p>中央制御室で監視できるとともに、水位の異常な低下時及び温度の異常な上昇時に警報を発信する設計とする。</p> <p>(12)燃料貯蔵プールエリア放射線モニタ</p> <p>燃料貯蔵プールエリア放射線モニタは、通常時及び燃料取扱事故（燃料集合体の落下）時において燃料取扱場所の放射線量について異常な上昇を検出できる計測範囲を有し、中央制御室で監視できるとともに、異常な放射線量を検出し警報を発信する設計とする。</p> <p>(13)燃料取替エリア排気放射線モニタ</p> <p>燃料取替エリア排気放射線モニタは、燃料取扱場所での燃料取扱事故（燃料集合体の落下）時において燃料取扱場所の放射線量について異常な上昇を検出できる計測範囲を有し、中央制御室で監視できるとともに、異常な放射線量を検知した場合に警報を発信し、原子炉建屋原子炉区域の通常の換気空調系を停止するとともに非常用ガス処理系を起動する設計とする。</p> <p>(14)原子炉区域換気空調系排気放射線モニタ</p> <p>原子炉区域換気空調系排気放射線モニタは、燃料取扱場所での燃料取扱事故（燃料集合体の落下）時において燃料取扱場所の放射線量について異常な上昇を検出できる計測範囲を有し、中央制御室で監視できるとともに、異常な放射線量を検知した場合に警報を発信し、原子炉建屋原子炉区域の通常の換気空調系を停止するとともに非常用ガス処理系を起動する設計とする。</p> <p>「4.1.1.5 試験検査」を以下のとおり変更する。</p> <p>4.1.1.5 試験検査</p> <p>燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備の機器は、その使用前に必ず機能試験、検査を実施する。</p>	<p>中央制御室で監視できるとともに、水位の異常な低下時及び温度の異常な上昇時に警報を発信する設計とする。</p> <p>(13) 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ</p> <p>燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタは、燃料取扱場所の放射線量について異常な上昇を検出できる計測範囲を有し、中央制御室で監視できるとともに、異常な放射線量を検出し警報を発信する設計とする。</p> <p>(14) 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ</p> <p>原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタは、燃料取扱場所での燃料取扱事故（燃料体等の落下）時において燃料取扱場所の放射線量について異常な上昇を検出できる計測範囲を有し、中央制御室で監視できるとともに、異常な放射線量を検知した場合に警報を発信し、原子炉建屋原子炉棟の通常の換気空調系を停止するとともに原子炉建屋ガス処理系を起動する設計とする。</p> <p>(15) 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ</p> <p>原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタは、燃料取扱場所での燃料取扱事故（燃料体等の落下）時において燃料取扱場所の放射線量について異常な上昇を検出できる計測範囲を有し、中央制御室で監視できるとともに、異常な放射線量を検知した場合に警報を発信し、原子炉建屋原子炉棟の通常の換気空調系を停止するとともに原子炉建屋ガス処理系を起動する設計とする。</p> <p>4.1.1.5 試験検査</p> <p>(1) 燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備の機器は、その使用前に必ず機能試験、検査を実施する。</p> <p>(2) 乾式貯蔵設備は、定期的に点検を行い、その健全性を確認する。</p>	<p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>規則の記載を引用</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>乾式貯蔵設備の有無</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>4.4 主要仕様</p> <p>燃料プールの主要仕様を第4.4-1表に、乾式貯蔵設備の主要仕様を第4.4-2表に示す。</p> <p>燃料プール浄化冷却系の主要仕様を第4.4-3表に示す。</p> <p>4.5 試験検査</p> <p>(1) 燃料の貯蔵設備及び取扱設備の機器は、その使用前に必ず機能試験、検査を実施する。</p> <p>(2) 燃料プール浄化冷却系は、定期的に点検を行い、その健全性を確認する。</p> <p>(3) 乾式貯蔵設備は、定期的に点検を行い、その健全性を確認する。</p>	<p>4.1.1.5 評価</p> <p>(1) 燃料取扱設備は、2重ワイヤ、インターロック等により燃料体等の落下を防止する。</p> <p>(2) 使用済燃料ピットは、耐震設計Sクラスとするとともに、ピット底部には排水口を設けないので冷却水が著しく減少することはない。</p> <p>また、使用済燃料ピットは、燃料体等の取扱中に想定される燃料体等の落下時及び重量物の落下時においてもその機能が損なわれることはない。</p> <p>(3) 新燃料貯蔵庫は、必要なラック中心間隔をとっていることから想定されるいかなる状態でも未臨界を確保できる。</p> <p>さらに、新燃料は気中で貯蔵されていること、また浸水することのない構造としている。</p> <p>(4) 使用済燃料ピットは、必要なラック中心間隔をとっていることから想定されるいかなる状態でも未臨界を確保できる。</p> <p>さらに、使用済燃料ピットは、ほう素濃度2,800ppm以上のほう酸水で満たし、また底部には排水口を設けない構造としている。</p> <p>4.1.1.7 手順等</p> <p>(1) 使用済燃料ピットへの重量物落下防止対策</p> <p>a. 使用済燃料ピット周辺の設備やクレーンで取り扱う吊荷については、4.1.1.2 設計方針(10)の考え方に基つき使用済燃料ピットに影響を及ぼす落下物となる可能性を評価し、落下防止措置を実施する。</p> <p>b. 使用済燃料ピット上の燃料集合体取扱作業において、燃料集合体下端の吊上げの上限高さはピット底部より4.9mとすることを手順等で整備し、的確に操作を実施する。</p> <p>c. 使用済燃料ピットの健全性を維持するため、燃料取扱設備の吊荷に対する落下防止対策として、ワイヤ2重化や可動範囲制限等を施した設備を使用することとし、それらを手順等に整備し、的確に実施する。</p> <p>d. 補助建屋クレーンにより、使用済燃料輸送容器をキャスクピット上で取り扱う場合は、燃料ピットゲート</p>	<p>「4.1.1.6 参考文献」を「4.1.1.7 参考文献」に読み替えた上で、「4.1.1.6 手順等」を以下のとおり追加する。</p> <p>4.1.1.6 手順等</p> <p>燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備は、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p>(1) 使用済燃料プールへの重量物落下防止対策</p> <p>a. 使用済燃料プール周辺に設置する設備、<u>取扱う</u>吊荷等については、あらかじめ定めた評価フローに基つき評価を行い、使用済燃料プールに影響を及ぼす落下物となる可能性が考えられる場合は落下防止措置を実施する。</p> <p>b. 日常作業等において使用済燃料プール周辺に持ち込む物品については、必要最低限に制限するとともに落下防止措置を実施する。</p> <p>c. 使用済燃料プール上で作業を行う原子炉建屋クレーンについては、クレーン等安全規則に基つき、定期点検及び作業開始前点検を実施するとともに、クレーンの運転、玉掛けは有資格者が実施する。また、</p>	<p>4.1.1.6 手順等</p> <p>燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設は、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p>(1) 使用済燃料プールへの重量物落下防止対策</p> <p>a. 使用済燃料プール周辺に設置する設備や<u>取り扱う</u>吊荷については、あらかじめ定めた評価フローに基つき評価を行い、使用済燃料プールに影響を及ぼす落下物となる可能性が考えられる場合は落下防止措置を実施する。</p> <p>b. 日常作業等において使用済燃料プール周辺に持ち込む物品については、必要最低限に制限するとともに落下防止措置を実施する。</p> <p>c. 燃料取替機及び原子炉建屋クレーンは、通常待機時、使用済燃料プール上への待機配置を行わないこととする。また、原子炉建屋クレーンにより、使用済燃料輸送容器又は使用済燃料保管容器を使用</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
	ラック材料 3号炉 ステンレス鋼 4号炉 ボロン添加ステンレス鋼 ライニング材料 ステンレス鋼 (3) 除染場ピット 個数 3号炉 1 4号炉 1（1号、2号及び4号炉共用） (4) 原子炉キャビティ及び燃料取替チャンネル 個数 3号炉 1 4号炉 1（燃料取替チャンネルのうち燃料取扱棟内チャンネルは1号、2号及び4号炉共用） ライニング材料 ステンレス鋼 (5) 燃料取替クレーン 台数 1 (6) 使用済燃料ピットクレーン 台数 3号炉 1 4号炉 1（1号、2号及び4号炉共用） (7) 燃料取扱棟クレーン 台数 3号炉 1 4号炉 1（1号、2号及び4号炉共用） (8) 新燃料エレベータ 台数 1 (9) 燃料移送装置 台数 1 (10) ウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料取扱装置 台数 3号炉 1 (11) 使用済燃料ピット水位 個数 2 計測範囲 EL.+10.05～+11.30m 種類 浮力式水位検出器	(4) 使用済燃料貯蔵プールライナ漏えい検出 個数 6号炉 1 7号炉 1 計測範囲 (警報設定値) 6号炉：ドレン止め弁（T.M.S.L. 12,696mm）より+523mm（T.M.S.L. 13,219mm） (警報設定値) 7号炉：ドレン止め弁（T.M.S.L. 12,657mm）より+650mm（T.M.S.L. 13,307mm） 種類 フロート式 (5) 燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度 個数 6号炉 1 7号炉 1 計測範囲 0～100℃ 種類 熱電対 (6) 使用済燃料貯蔵プール温度 個数 6号炉 1 7号炉 1 計測範囲 0～100℃ 種類 熱電対 (7) 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA広域） 個数 6号炉 1（検出点14箇所） 7号炉 1（検出点14箇所） 計測範囲 水位 6号炉 T.M.S.L. 20,180mm～31,170mm 7号炉 T.M.S.L. 20,180mm～31,123mm 温度 0～150℃ 種類 熱電対 (8) 燃料貯蔵プールエリア放射線モニタ 個数 6号炉 2 7号炉 2 計測範囲 1～10 ⁴ mSv/h 種類 半導体式 (9) 燃料取替エリア排気放射線モニタ	(4) 使用済燃料プールライナードレン漏えい検知 個数 1 計測範囲 (警報設定値) ドレン止め弁（EL. 29,150mm）より+265mm（EL. 29,415mm） 種類 フロート式 (5) 燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度 個数 1 計測範囲 0℃～300℃ 種類 熱電対 (6) 使用済燃料プール温度 個数 1 計測範囲 0℃～100℃ 種類 熱電対 (7) 使用済燃料プール水位・温度（SA広域） 個数 水位：1 温度：1（検出点2箇所） 計測範囲 水位：-4,300mm～+7,200mm（EL. 35,077mm～EL. 46,577mm） 温度：0℃～120℃ 種類 水位：ガイドバルブ式 温度：測温抵抗体 (8) 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 個数 1 計測範囲 10 ⁻³ mSv/h～10 ¹ mSv/h 種類 半導体式	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>第4.4-2表 使用済燃料乾式貯蔵設備主要仕様</p> <p>(1) 種類 使用済燃料乾式貯蔵容器：ステンレス鋼製24基 使用済燃料乾式貯蔵建屋：鉄筋コンクリート造</p> <p>(2) 貯蔵能力 全炉心燃料の約190%相当分</p> <p>(3) 主要寸法 全長 約5.7m 外形 約2.4m</p> <p>第4.4-3表 燃料プール浄化冷却系主要仕様</p> <p>(1) ろ過脱塩装置 形式 圧力プリコート式 基数 2 容量 約125m³/h（1基当たり）</p> <p>(2) ポンプ 台数 2 容量 約125m³/h（1基当たり）</p> <p>(3) 熱交換器 基数 2</p>	<p>(12) 使用済燃料ピット温度 個数 2 計測範囲 0～100℃ 種類 測温抵抗体</p> <p>(13) 使用済燃料ピットエリアモニタ 個数 1 計測範囲 1～10⁵μSv/h 種類 半導体式検出器</p>	<p>個数 6号炉 4 7号炉 4 計測範囲 10⁻³～10mSv/h 種類 半導体式</p> <p>(10) 原子炉区域換気空調系排気放射線モニタ 個数 6号炉 4 7号炉 4 計測範囲 10⁻⁴～1mSv/h 種類 半導体式</p>	<p>(9) 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 個数 4 計測範囲 10⁻³mSv/h～10¹mSv/h 種類 半導体式</p> <p>(10) 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ 個数 4 計測範囲 10⁻⁴mSv/h～1mSv/h 種類 半導体式</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>4.1 概要 (省略) 燃料プール浄化冷却系の系統概要図を第4.1-3図に示す。</p> <p>4.2 設計方針 (省略) (2) 冷却浄化能力 燃料プール浄化冷却系は、燃料プール内に貯蔵する使用済燃料からの崩壊熱を除去でき、かつ燃料プールの中及び水面上の不純物を除去できる設計とする。</p> <p>計画取り出し量以上の使用済燃料を燃料プールに貯蔵した場合、又は燃料プール浄化冷却系の機能が喪失した場合等には残留熱除去系を使用できる設計とする。</p> <p>燃料プール浄化冷却系及び残留熱除去系の熱交換器で除去した熱は、原子炉補機冷却系等を経て、最終的な熱の逃がし場である海へ輸送できる設計とする。</p> <p>また、乾式貯蔵設備は、貯蔵する使用済燃料の崩壊熱を最終的な熱の逃がし場である大気に放出できる設計とする。</p> <p>(14) 試験検査 燃料の貯蔵設備及び取扱設備のうち安全機能を有する構築物、系統及び機器は、適切な定期的試験及び</p>		<p>「4.2 使用済燃料貯蔵プールの冷却等のための設備」を以下のとおり追加する。</p> <p>4.2 使用済燃料貯蔵プールの冷却等のための設備 A：6号炉</p> <p>4.2.1 燃料プール冷却浄化系（6号炉原子炉建屋原子炉区域内1号、2号、5号及び6号炉共用、既設）</p> <p>4.2.1.1 概要 燃料プール冷却浄化系は、燃料プール水を冷却するとともに、ろ過脱塩して、使用済燃料プール、キャスクピット、原子炉ウエル及び蒸気乾燥器・気水分離器ピット水の純度、透明度を維持する。</p> <p>4.2.1.2 設計方針 燃料プール冷却浄化系は、使用済燃料プール内に貯蔵する使用済燃料からの崩壊熱を除去でき、かつ使用済燃料プールの中及び水面上の不純物を除去できる設計とする。</p> <p>計画取り出し量以上の使用済燃料を使用済燃料プールに貯蔵した場合、又は燃料プール冷却浄化系の機能が喪失した場合等には残留熱除去系を使用できる設計とする。</p> <p>使用済燃料プールの冷却浄化系及び残留熱除去系の熱交換器で除去した熱は、原子炉補機冷却系を経て、最終的な熱の逃がし場である海へ輸送できる設計とする。</p>	<p>4.2 使用済燃料プールの冷却等のための設備</p> <p>4.2.1 燃料プール冷却浄化系</p> <p>4.2.1.1 概要 燃料プール冷却浄化系は、<u>使用済燃料からの崩壊熱を熱交換器で除去して使用済燃料プール水を冷却するとともに、ろ過脱塩装置で使用済燃料プール水をろ過脱塩して、使用済燃料プール、原子炉ウエル及び気水分離器等貯蔵プール水の純度、透明度を維持する。</u> 燃料プール冷却浄化系の系統概要図を第4.2-1図に示す。</p> <p>4.2.1.2 設計方針 燃料プール冷却浄化系は、使用済燃料プール内に貯蔵する使用済燃料からの崩壊熱を除去でき、かつ<u>使用済燃料プールの中及び水面上の不純物を除去できる設計とする。</u> 計画取り出し量以上の使用済燃料を使用済燃料プールに貯蔵した場合、又は燃料プール冷却浄化系の機能を喪失した場合等には、<u>残留熱除去系を使用できる設計とする。</u> 燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系の熱交換器で除去した熱は、原子炉補機冷却系等を経て、<u>最終ヒートシンク</u>である海へ輸送する設計とする。</p>	<p>第2項第二項の記載を引用</p> <p>規則の記載を引用</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>検査を行うことができる設計とする。</p> <p>4.3 主要設備</p> <p>発電所に到着した新燃料は、受取検査後、原子炉建屋内の新燃料貯蔵庫又は燃料プールに貯蔵する。</p> <p>4.3.7 燃料プール浄化冷却系</p> <p>燃料プール浄化冷却系は、ポンプ、熱交換器、ろ過脱塩装置、計測制御装置等で構成され、使用済燃料からの崩壊熱を熱交換器で除去して燃料プール水を冷却するとともに、ろ過脱塩装置で燃料プール水をろ過脱塩して、燃料プール、原子炉ウエル及び気水分離器等貯蔵プール水の純度、透明度を維持する。</p> <p>燃料プール浄化冷却系は、原子炉ウエルと燃料プールを仕切るプールゲートを閉じた時点で炉心から取り出した燃料1回分取替量から発生する崩壊熱とそれ以前の燃料取替で取り出した使用済燃料から発生する崩壊熱の合計として定義する通常最大熱負荷をこの系の熱交換器で除去し、プール水温が52℃を超えないようにする。また、燃料サイクル末期における全炉心の崩壊熱とそれ以前の燃料取替により取り出した使用済燃料から発生する崩壊熱の合計として定義する最大熱負荷は、残留熱除去系を併用して除去し、プール水温を65℃以下に保つようにする。</p> <p>燃料プール浄化冷却系及び残留熱除去系の熱交換器で除去した熱は、原子炉補機冷却系等を経て、最終的な熱の逃がし場である海へ輸送する。</p> <p>燃料プールからスキマ堰を越えてスキマサージタンクに流出する燃料プール水は、ポンプで昇圧し、熱交換器、ろ過脱塩装置を通した後、燃料プールのディフューザから吐出する。また、原子炉ウエルのディフューザからも吐出できる。燃料プールに入る配管には真空破壊</p>	<p>4.2.1.3 主要設備の仕様</p> <p>燃料プール冷却浄化系（6号炉原子炉区域内1号、2号、5号及び6号炉共用、既設）の主要仕様を第4.2-1表に示す。</p> <p>4.2.1.4 主要設備</p> <p>燃料プール冷却浄化系設備（6号炉原子炉区域内1号、2号、5号及び6号炉共用、既設）は以下の通りである。</p> <p>燃料プール冷却浄化系は、ポンプ、ろ過脱塩装置、熱交換器、計測制御装置等で構成され、使用済燃料からの崩壊熱を熱交換器で除去して燃料プール水を冷却するとともに、ろ過脱塩装置で燃料プール水をろ過脱塩して、使用済燃料プール、原子炉ウエル及び蒸気乾燥器・気水分離器ピット水の純度、透明度を維持する。</p> <p>燃料プール冷却浄化系は、原子炉ウエルと使用済燃料プールを仕切るプールゲートを閉じた時点で炉心から取り出した燃料1回分取替量から発生する崩壊熱とそれ以前の燃料取替で取り出した1号、2号、5号又は6号炉の使用済燃料から発生する崩壊熱の合計として定義する通常最大熱負荷をこの系の熱交換器で除去し、プール水温が52℃を超えないようにする。また、燃料サイクル末期における全炉心の崩壊熱とそれ以前の燃料取替で取り出した1号、2号、5号又は6号炉の使用済燃料から発生する崩壊熱の合計として定義する最大熱負荷は、残留熱除去系を併用して除去し、プール水温を65℃以下に保つようにする。</p> <p>燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系の熱交換器で除去した熱は、原子炉補機冷却系を経て、最終的な熱の逃がし場である海へ輸送する。</p> <p>使用済燃料プールからスキマせきを越えてスキマサージタンクに流出する燃料プール水は、ポンプで昇圧し、ろ過脱塩装置、熱交換器を通した後、使用済燃料プールのディフューザから吐出する。また、原子炉ウエルのディフューザからも吐出できる。使用済燃料プールに</p>	<p>4.2.1.3 主要設備の仕様</p> <p>燃料プール冷却浄化系の主要設備の仕様を第4.2-1表に示す。</p> <p>4.2.1.4 主要設備</p> <p>燃料プール冷却浄化系は以下の通りである。（既設）</p> <p>燃料プール冷却浄化系は、ポンプ、熱交換器、ろ過脱塩装置、計測制御装置等で構成され、使用済燃料からの崩壊熱を熱交換器で除去して使用済燃料プール水を冷却するとともに、ろ過脱塩装置で使用済燃料プール水をろ過脱塩して、使用済燃料プール、原子炉ウエル及び気水分離器等貯蔵プール水の純度、透明度を維持する。</p> <p>燃料プール冷却浄化系は、原子炉ウエルと使用済燃料プールを仕切るプールゲートを閉じた時点で炉心から取り出した燃料1回分取替量から発生する崩壊熱とそれ以前の燃料取替で取り出した使用済燃料から発生する崩壊熱の合計として定義する通常最大熱負荷をこの系の熱交換器で除去し、プール水温が52℃を超えないようにする。また、燃料サイクル末期における全炉心の崩壊熱とそれ以前の燃料取替により取り出した使用済燃料から発生する崩壊熱の合計として定義する最大熱負荷は、残留熱除去系を併用して除去し、プール水温を65℃以下に保つようにする。</p> <p>燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系の熱交換器で除去した熱は、原子炉補機冷却系を経て、最終ヒートシンクである海へ輸送する。</p> <p>使用済燃料プールからスキマ堰を越えてスキマサージタンクに流出する使用済燃料プール水は、ポンプで昇圧し、熱交換器、ろ過脱塩装置を通した後、使用済燃料プールのディフューザから吐出する。また、原子炉ウエルのディフューザからも吐出できる。使用済燃料プールに</p>	<p>4.2.1.3 主要設備の仕様</p> <p>燃料プール冷却浄化系の主要設備の仕様を第4.2-1表に示す。</p> <p>4.2.1.4 主要設備</p> <p>燃料プール冷却浄化系は以下の通りである。（既設）</p> <p>燃料プール冷却浄化系は、ポンプ、熱交換器、ろ過脱塩装置、計測制御装置等で構成され、使用済燃料からの崩壊熱を熱交換器で除去して使用済燃料プール水を冷却するとともに、ろ過脱塩装置で使用済燃料プール水をろ過脱塩して、使用済燃料プール、原子炉ウエル及び気水分離器等貯蔵プール水の純度、透明度を維持する。</p> <p>燃料プール冷却浄化系は、原子炉ウエルと使用済燃料プールを仕切るプールゲートを閉じた時点で炉心から取り出した燃料1回分取替量から発生する崩壊熱とそれ以前の燃料取替で取り出した使用済燃料から発生する崩壊熱の合計として定義する通常最大熱負荷をこの系の熱交換器で除去し、プール水温が52℃を超えないようにする。また、燃料サイクル末期における全炉心の崩壊熱とそれ以前の燃料取替により取り出した使用済燃料から発生する崩壊熱の合計として定義する最大熱負荷は、残留熱除去系を併用して除去し、プール水温を65℃以下に保つようにする。</p> <p>燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系の熱交換器で除去した熱は、原子炉補機冷却系を経て、最終ヒートシンクである海へ輸送する。</p> <p>使用済燃料プールからスキマ堰を越えてスキマサージタンクに流出する使用済燃料プール水は、ポンプで昇圧し、熱交換器、ろ過脱塩装置を通した後、使用済燃料プールのディフューザから吐出する。また、原子炉ウエルのディフューザからも吐出できる。使用済燃料プールに</p>	<p>規則の記載を引用</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考																								
<p>弁を設け、サイフォン効果により、燃料プール水が流出しないようにする。</p> <p>燃料プール浄化冷却系は、スキマ堰を越えてスキマサージタンクに流出する水をポンプで循環させるので、この系の破損時にも燃料プール水位はスキマ堰より低下することはない。</p> <p>スキマサージタンクには、補給水ラインを設け、補給できるようにする。</p> <p>4.5 試験検査 （省略）</p> <p>(2) 燃料プール浄化冷却系は、定期的に点検を行い、その健全性を確認する。</p> <p>4.4 主要仕様</p> <p>燃料プールの主要仕様を第4.4-1表に、乾式貯蔵設備の主要仕様を第4.4-2表に示す。</p> <p>燃料プール浄化冷却系の主要仕様を第4.4-3表に示す。</p> <p>第4.4-3表 燃料プール浄化冷却系主要仕様</p> <p>(1) ろ過脱塩装置</p> <table border="1" data-bbox="152 1157 526 1252"> <tr><td>形式</td><td>圧力プリコート式</td></tr> <tr><td>基数</td><td>2</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約125m³/h（1基当たり）</td></tr> </table> <p>(2) ポンプ</p> <table border="1" data-bbox="152 1292 526 1356"> <tr><td>台数</td><td>2</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約125m³/h（1基当たり）</td></tr> </table> <p>(3) 熱交換器</p> <table border="1" data-bbox="152 1396 336 1420"> <tr><td>基数</td><td>2</td></tr> </table>	形式	圧力プリコート式	基数	2	容量	約125m ³ /h（1基当たり）	台数	2	容量	約125m ³ /h（1基当たり）	基数	2		<p>入る配管には逆止弁を設け、サイフォン効果により燃料プール水が流出しないようにする。</p> <p>燃料プール冷却浄化系は、スキマせきを越えてスキマサージタンクに流出する水をポンプで循環させるので、この系の破損時にも燃料プール水位はスキマせきより低下することはない。</p> <p>スキマサージタンクには、補給水ラインを設け補給できるようにする。</p> <p>なお、燃料プール冷却浄化系の電源は、外部電源喪失時に非常用所内電源に切替えられる。</p> <p>燃料プール冷却浄化系（6号炉原子炉建屋原子炉区域 内1号、2号、5号及び6号炉共用、既設）系統概要図を第4.2-1図に示す。</p> <p>4.2.1.5 試験検査</p> <p>燃料プール冷却浄化系については、<u>その使用前に必ず機能試験、検査を実施するとともに、定期的に点検を行いその健全性を確認する。</u></p>	<p>入る配管には真空破壊弁を設け、サイフォン効果により、<u>使用済燃料</u>プール水が流出しないようにする。</p> <p>燃料プール冷却浄化系は、スキマ堰を越えてスキマサージタンクに流出する水をポンプで循環させるので、この系の破損時にも<u>使用済燃料</u>プール水位はスキマ堰より低下することはない。</p> <p>スキマサージタンクには、補給水ラインを設け、補給できるようにする。</p> <p>なお、燃料プール冷却浄化系の電源は、非常用所内電源とし、外部電源喪失時にも給電ができる設計とする。</p> <p>4.2.1.5 試験検査</p> <p>燃料プール冷却浄化系は、定期的に点検を行い、その健全性を確認する。</p> <p>第4.2-1表 燃料プール浄化冷却系主要仕様</p> <p>(1) ろ過脱塩装置</p> <table border="1" data-bbox="1590 1157 1964 1252"> <tr><td>形式</td><td>圧力プリコート式</td></tr> <tr><td>基数</td><td>2</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約125m³/h（1基当たり）</td></tr> </table> <p>(2) ポンプ</p> <table border="1" data-bbox="1590 1292 1964 1356"> <tr><td>台数</td><td>2</td></tr> <tr><td>容量</td><td>約125m³/h（1基当たり）</td></tr> </table> <p>(3) 熱交換器</p> <table border="1" data-bbox="1590 1396 1774 1420"> <tr><td>基数</td><td>2</td></tr> </table>	形式	圧力プリコート式	基数	2	容量	約125m ³ /h（1基当たり）	台数	2	容量	約125m ³ /h（1基当たり）	基数	2	<p>記載方針の統一</p>
形式	圧力プリコート式																											
基数	2																											
容量	約125m ³ /h（1基当たり）																											
台数	2																											
容量	約125m ³ /h（1基当たり）																											
基数	2																											
形式	圧力プリコート式																											
基数	2																											
容量	約125m ³ /h（1基当たり）																											
台数	2																											
容量	約125m ³ /h（1基当たり）																											
基数	2																											

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉冷却材圧力バウンダリ】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
	<p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器（安全施設に属するものに限る。）は、以下を考慮した設計とする。</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に生ずる衝撃、炉心の反応度の変化による荷重の増加その他の原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器に加わる負荷に耐える設計とする。</p> <p>原子炉冷却材の流出を制限するために隔離装置を有する設計とする。</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に瞬間的破壊が生じないよう、十分なじん性を有する設計とする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを検出する装置を有する設計とする。</p> <p>なお、原子炉冷却材圧力バウンダリに含まれる接続配管の範囲は、以下とする。</p> <p>(一) 通常時開及び事故時閉となる弁を有するものは、原子炉側からみて、第2隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>(二) 通常時又は事故時に開となるおそれがある通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものは、原子炉側からみて、第2隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>(三) 通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものうち、(二)以外のものは、原子炉側からみて、第1隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>(四) 通常時閉及び原子炉冷却材喪失時閉となる弁を有する非常用炉心冷却系等も(一)に準ずる。</p> <p>(五) 上記において「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆</p>	<p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器（安全施設に属するものに限る。）は、以下を考慮した設計とする。</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に生ずる衝撃、炉心の反応度の変化による荷重の増加その他の原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器に加わる負荷に耐える設計とする。</p> <p>原子炉冷却材の流出を制限するために隔離装置を有する設計とする。</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に瞬間的破壊が生じないよう、十分なじん性を有する設計とする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを検出する装置を有する設計とする。</p> <p>なお、原子炉冷却材圧力バウンダリに含まれる接続配管の範囲は、以下とする。</p> <p>(一) 通常時開及び事故時閉となる弁を有するものは、原子炉側からみて、第2隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>(二) 通常時又は事故時に開となるおそれがある通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものは、原子炉側からみて、第2隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>(三) 通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものうち、(二)以外のものは、原子炉側からみて、第1隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>(四) 通常時閉及び原子炉冷却材喪失時閉となる弁を有する非常用炉心冷却系等も(一)に準ずる。</p> <p>(五) 上記において「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆</p>	<p>(1)位置、構造及び設備</p> <p>(3)その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器（安全施設に属するものに限る）は、以下を考慮した設計とする。</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に生ずる衝撃、炉心の反応度の変化による荷重の増加その他の原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器に加わる負荷に耐える設計とする。</p> <p>原子炉冷却材の流出を制限するために隔離装置を有する設計とする。</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に瞬間的破壊が生じないよう、十分なじん性を有する設計とする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを検出する装置を有する設計とする。</p> <p>なお、原子炉冷却材圧力バウンダリに含まれる接続配管の範囲は、以下とする。</p> <p>(一) 通常時開及び事故時閉となる弁を有するものは、原子炉側からみて、第2隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>(二) 通常時又は事故時に開となるおそれがある通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものは、原子炉側からみて、第2隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>(三) 通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものうち、(二)以外のものは、原子炉側からみて、第1隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>(四) 通常時閉及び原子炉冷却材喪失時閉となる弁を有する非常用炉心冷却系等も(一)に準ずる。</p> <p>(五) 上記において「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆</p>	<p>解釈において、通常時又は事故時に開となるおそれがある通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものは、原子炉側からみて、第2隔離弁を含むまでの範囲が原子炉冷却材圧力バウンダリ</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉冷却材圧力バウンダリ】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>止弁、通常時ロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。</p> <p>なお、通常時閉及び事故時閉となる手動弁のうち個別に施錠管理を行う弁は、開となるおそれがなく、上記（三）に該当することから、1個の隔離弁を設けるものとする。</p>	<p>止弁、通常時ロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。</p> <p>なお、通常運転時閉、事故時閉となる手動弁のうち個別に施錠管理を行う弁は、開となるおそれがなく、上記（三）に該当するものとする。</p>	<p>止弁、通常時ロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。</p> <p>なお、通常時閉、事故時閉となる手動弁のうち個別に施錠管理を行う弁は、開となるおそれがなく、上記（三）に該当するものとする。</p>	<p>りとされている。</p> <p>解釈で使用されている「通常時閉」に合わせた。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉冷却材圧力バウンダリ】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>第十七条原子炉冷却材圧力バウンダリ</p> <p>発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に生ずる衝撃、炉心の反応度の変化による荷重の増加その他の原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器に加わる負荷に耐えるものとする。</p> <p>二 原子炉冷却材の流出を制限するため隔離装置を有するものとする。</p> <p>三 通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に瞬間的破壊が生じないよう、十分な破壊じん性を有するものとする。</p> <p>四 原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを検出する装置を有するものとする。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>第1項第1号及び第1項第2号について</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、原子炉冷却材圧力バウンダリの圧力及び温度変化は、1次冷却設備、工学的安全施設、原子炉補助施設、計測制御系統施設等の機能により、許容される範囲内に制御できる設計とする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリとならない部分からの異常な漏えいが生じた場合において、1次冷却材の喪失を停止させるため、配管系の通常運転時の状態及び使用目的を考慮し、適切な隔離弁を設けた設計とする。</p> <p>なお、原子炉冷却材圧力バウンダリは、次の範囲の機器及び配管とし、設計上考慮する。</p> <p>(1) 原子炉圧力容器及びその付属物（本体に直接付けられるもの及び制御棒駆動機構ハウジング等）</p>	<p>（原子炉冷却材圧力バウンダリ）</p> <p>第十七条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に生ずる衝撃、炉心の反応度の変化による荷重の増加その他の原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器に加わる負荷に耐えるものとする。</p> <p>二 原子炉冷却材の流出を制限するため隔離装置を有するものとする。</p> <p>三 通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に瞬間的破壊が生じないよう、十分な破壊じん性を有するものとする。</p> <p>四 原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを検出する装置を有するものとする。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>1 について</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリは、次の範囲の機器及び配管とする。</p> <p>(1) 原子炉圧力容器及びその付属物（本体に直接付けられるもの及び制御棒駆動機構ハウジング等）</p>	<p>第十七条 原子炉冷却材圧力バウンダリ</p> <p>発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に生ずる衝撃、炉心の反応度の変化による荷重の増加その他の原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器に加わる負荷に耐えるものとする。</p> <p>二 原子炉冷却材の流出を制限するため隔離装置を有するものとする。</p> <p>三 通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に瞬間的破壊が生じないよう、十分な破壊じん性を有するものとする。</p> <p>四 原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを検出する装置を有するものとする。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>第1項について</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリは、次の範囲の機器及び配管とする。</p> <p>(1) 原子炉圧力容器及びその付属物（本体に直接付けられるもの及び制御棒駆動機構ハウジング等）</p>	<p>解釈において、通常時又は事故時に開となるおそれがある通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものは、第二隔離弁を含む範囲までが原子炉冷却材圧力バウンダリとされた。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉冷却材圧力バウンダリ】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>(2) 1次冷却系を構成する機器及び配管（1次冷却材ポンプ、蒸気発生器の水室・管板・管、加圧器、1次冷却系配管、弁等）</p> <p>(3) 接続配管</p> <p>a. 通常時開及び事故時閉となる弁を有するものは、原子炉側からみて、第2隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>b. 通常時又は事故時に開となるおそれがある通常時開及び事故時閉となる弁を有する余熱除去系入口ラインは、原子炉側からみて、第2隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>c. 通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものうち、b.以外のものは、原子炉側からみて、第1隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>d. 通常時閉及び原子炉冷却材喪失時閉となる弁を有する非常用炉心冷却系等もa.に準ずる。</p> <p>e. 上記において「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆止弁、通常時ロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。なお、通常時閉及び事故時閉となる手動弁のうち個別に施錠管理を行う弁は、開となるおそれがなく、上記c.に該当することから、1個の隔離弁を設けるものとする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリの拡大範囲（以下「拡大範囲」という。）となる余熱除去系入口ラインについては、従来クラス2機器としていたが、上記b.に該当することから原子炉冷却材圧力バウンダリ範囲としてクラス1機器における要求を満足していることを確認する。</p> <p>拡大範囲については、クラス1機器供用期間中検査を行うとともに、拡大範囲のうち配管と管台の溶接継手に対して追加の非破壊検査（浸透探傷検査）を検査間隔にて全数（100％）継続的に行い健全性を確認する。</p>	<p>(2) 原子炉冷却材系を構成する機器及び配管（一次冷却材設備系統配管及び弁）</p> <p>(3) 接続配管</p> <p>a. 通常時開及び事故時閉となる弁を有するものは、原子炉側からみて、第二隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>b. 通常時又は事故時に開となるおそれがある通常時開及び事故時閉となる弁を有するものは、原子炉側からみて、第二隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>c. 通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものうち、b.以外のものは、原子炉側からみて、第一隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>d. 通常時閉及び原子炉冷却材喪失時閉となる弁を有する非常用炉心冷却系等もa.に準ずる。</p> <p>e. 上記において「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆止弁、通常時ロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。なお、通常運転時閉、事故時閉となる手動弁のうち個別に施錠管理を行う弁は、開となるおそれがなく、上記c.に該当するものとする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリの拡大範囲（以下「拡大範囲」という。）となる残留熱除去系停止時冷却モード吸込ライン、原子炉冷却材浄化系原子炉圧力容器ヘッドスプレイライン及びみょう酸水注入ラインについては、従来クラス2機器としていたが、上記b.に該当するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ範囲としてクラス1機器における要求を満足していることを確認する。</p> <p>拡大範囲については、クラス1機器供用期間中検査を継続的に行い、健全性を確認する。</p> <p>一及び二について 通常運転時において出力運転中、原子炉圧力制御系により原子炉圧力を一定に保持する設計とする。原子炉起</p>	<p>(2) 原子炉冷却材系を構成する機器及び配管（一次冷却材設備系配管及び弁）</p> <p>(3) 接続配管</p> <p>a. 通常時開及び事故時閉となる弁を有するものは、原子炉側からみて、第二隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>b. 通常時又は事故時に開となるおそれがある通常時開及び事故時閉となる弁を有するものは、第二隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>c. 通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものうち、b.以外のものは、原子炉側からみて、第一隔離弁を含むまでの範囲とする。</p> <p>d. 通常時閉及び原子炉冷却材喪失時閉となる弁を有する非常用炉心冷却系等もa.に準ずる。</p> <p>e. 上記において「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆止弁、通常時ロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。なお、<u>通常時閉、事故時閉</u>となる手動弁のうち、個別に施錠管理を行う弁は、開となるおそれがなく、上記c.に該当するものとする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリの拡大範囲（以下「拡大範囲」という。）となる残留熱除去系停止時冷却系供給ライン及び残留熱除去系停止時冷却系戻りラインについては、従来クラス2機器としていたが、上記b.に該当するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ範囲としてクラス1機器における要求を満足していることを確認する。</p> <p>拡大範囲については、クラス1機器の供用期間中検査を継続的に行い、健全性を確認する。</p> <p>第1項第1号及び第2号について 通常運転時において、出力運転中、<u>圧力制御系により原子炉圧力を一定に保持する設計とする。原子炉起動、</u></p>	<p>解釈において、通常時又は事故時に開となるおそれがある通常時開及び事故時閉となる弁を有するものは、第二隔離弁を含む範囲までが原子炉冷却材圧力バウンダリとされた。</p> <p>解釈で使用されている「通常時閉」に合わせた。</p> <p>東海第二の対象設備名称を記載している。</p> <p>東海第二の設備名称を記載した。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉冷却材圧力バウンダリ】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>動、停止時の加熱・冷却率を一定の値以下に抑える等の配慮をする。</p> <p>タービン・トリップ、主蒸気隔離弁閉鎖等の運転時の異常な過渡変化時において、「タービン主蒸気止め弁閉」、「主蒸気隔離弁閉」等による原子炉スクラムのような安全保護回路を設け、また逃がし安全弁を設けること等により、原子炉冷却材圧力バウンダリ過渡最大圧力が原子炉冷却材圧力バウンダリの最高使用圧力である 8.62MPa の 1.1 倍の圧力 9.48MPa を超えない設計とする。</p> <p>設計基準事故時において、原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性が問題となる可能性があるものとして、制御棒落下事故がある。これについては、「中性子束高」による原子炉スクラムを設け、中空ピストンのダッシュポット効果、制御棒価値ミニマイザなどの対策と相まって、事故時の燃料の二酸化ウランの最大エンタルピを抑え、原子炉冷却材圧力バウンダリに顕著な圧力上昇をもたらさない設計とする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリとならない部分からの異常な漏えいが生じた場合において、原子炉冷却材の喪失を停止させるため、配管系の通常運転時の状態及び使用目的を考慮し、適切な隔離弁を設ける設計とする。</p> <p>第1項第3号について</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、保守時、試験時及び事故時において、原子炉冷却材圧力バウンダリは、脆性的挙動を示さず、かつ、急速な伝播型破断を生じないように、フェライト系鋼材で製作する機器に対しては、破壊じん性を考慮した材料の選択、設計、製作及び運転に留意するものとする。</p>	<p>動、停止時の加熱・冷却率を一定の値以下に抑える等の配慮をする。</p> <p>タービン・トリップ、主蒸気隔離弁閉鎖等の運転時の異常な過渡変化時において、「タービン主蒸気止め弁閉」、「主蒸気隔離弁閉」等による原子炉スクラムのような安全保護回路を設け、また逃がし安全弁を設けること等により、原子炉冷却材圧力バウンダリ過渡最大圧力が原子炉冷却材圧力バウンダリの最高使用圧力である 8.62MPa の 1.1 倍の圧力 9.48MPa を超えない設計とする。</p> <p>設計基準事故時において、原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性が問題となる可能性があるものとして、制御棒落下事故がある。これについては、「中性子束高」による原子炉スクラムを設け、中空ピストンのダッシュポット効果、制御棒価値ミニマイザなどの対策と相まって、事故時の燃料の二酸化ウランの最大エンタルピを抑え、原子炉冷却材圧力バウンダリに顕著な圧力上昇をもたらさない設計とする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリとならない部分からの異常な漏えいが生じた場合において、原子炉冷却材の喪失を停止させるため、配管系の通常運転時の状態及び使用目的を考慮し、適切な隔離弁を設ける設計とする。</p> <p>三について</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、保守時、試験時及び設計基準事故時における原子炉冷却材圧力バウンダリの脆性的挙動及び急速な伝播型破断の発生を防止するために、フェライト系鋼で製作する機器に対しては、材料選択、設計、製作及び試験に特別の注意を払う。</p> <p>（使用材料管理）</p> <p>溶接部を含む使用材料に起因する不具合や欠陥の介在を防止するため次の管理を行う。</p> <p>(1) 材料仕様 (2) 機器の製造・加工・工程 (3) 非破壊検査の実施</p>	<p>停止時の加熱・冷却率を一定の値以下に抑える等の配慮をする。</p> <p>タービントリップ、主蒸気隔離弁閉止等の運転時の異常な過渡変化時において、「<u>主蒸気止め弁閉</u>」、「<u>主蒸気隔離弁閉</u>」等による原子炉スクラムのような安全保護回路を設け、また主蒸気逃がし安全弁を設けること等により、原子炉冷却材圧力バウンダリ過渡最大圧力が原子炉冷却材圧力バウンダリの最高使用圧力である 8.62MPa の 1.1 倍の圧力 9.48MPa を超えない設計とする。</p> <p>設計基準事故時において、原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性が問題となる可能性があるものとして、制御棒落下がある。これについては「<u>原子炉出力ペリオド短</u>」、「<u>中性子束高</u>」等の原子炉スクラム信号を発する安全保護回路を設け、制御棒落下速度リミッタ、制御棒価値ミニマイザなどの対策とあわせて、事故時の燃料の二酸化ウランの最大エンタルピを抑え、原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性を確保できる設計とする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリとならない部分からの異常な漏えいが生じた場合において、原子炉冷却材の喪失を停止させるため、配管系の通常運転時の状態及び使用目的を考慮し、適切な隔離弁を設ける設計とする。</p> <p>第1項第3号について</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、保守時、試験時及び設計基準事故時における原子炉冷却材圧力バウンダリの脆性的挙動及び急速な伝播型破断の発生を防止するために、フェライト系鋼で製作する機器に対しては、材料選択、設計、製作及び試験に特別の注意を払う。</p> <p>（使用材料管理）</p> <p>溶接部を含む使用材料に起因する不具合や欠陥の介在を防止するため次の管理を行う。</p> <p>(1) 材料仕様 (2) 機器の製造・加工・工程 (3) 非破壊検査の実施</p>	<p>東海第二の設備名称を記載した。</p> <p>東海第二の設備名称を記載した。</p> <p>KK に依った記載に修正 (10/18 コメント反映)</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉冷却材圧力バウンダリ】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>原子炉容器、蒸気発生器水室、加圧器等は、非延性破壊防止の観点から破壊じん性を確認し、適切な温度で使用するものとする。</p> <p>原子炉容器は中性子照射によって破壊じん性が低下するので、カプセルに収容した試験片を熱遮蔽材と原子炉容器との間に挿入して照射し、計画的に取り出し、破壊じん性を確認する。</p> <p>鋼板（フェライト系）としては、圧力容器用調質型マンガンモリブデン鋼及びマンガンモリブデンニッケル鋼鋼板相当品を、鍛鋼（フェライト系）としては、圧力容器用調質型合金鋼鍛鋼品相当品を使用する。</p> <p>第1項第4号について</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリからの1次冷却材の漏えいの早期検出用として、原子炉格納容器内への漏えいに対しては、格納容器ガスモニタ、格納容器じんあいモニタ、格納容器サンプル水位上昇率測定装置、凝縮液量測定装置及び炉内計装用シンプル配管室ドレンピット漏えい検出装置からなる漏えい監視設備を設ける。</p> <p>また、1次冷却材の2次冷却系への漏えいに対しては、蒸気発生器ブローダウン水モニタ、復水器空気抽出器ガスモニタ及び高感度型主蒸気管モニタを設ける。</p> <p>これらの検出装置が異常を検知した場合は中央制御室に警報を発するよう設計する。</p>	<p>(4) 破壊靱性の確認（関連温度の妥当性の確認、原子炉圧力容器材料のテスト・ピースによる衝撃試験の実施）</p> <p>フェライト系鋼製機器の非延性破壊や、急速な伝播型破断を防止するため比較的低温で加圧する水圧試験時には加える圧力に応じ、最低温度の制限を加える。</p> <p>供用期間中の定期的検査（溶接部等の非破壊検査、耐圧部の耐圧、漏えい試験）を実施し、構成機器の構造や気密の健全性を評価し、また欠陥の発生の早期発見のため漏えい検出系を設置して監視を行えるよう設計する。</p> <p>また、原子炉圧力容器の母材、熱影響部及び溶着金属については、試験片を原子炉圧力容器内に挿入して、原子炉圧力容器と同様な条件で照射し、定期的に取り出し衝撃試験を行い破壊靱性の確認を行う。</p> <p>四について</p> <p>通常運転時、原子炉冷却材圧力バウンダリからの冷却材の漏えいは、ドライウェル内ガス冷却装置の凝縮水量、格納容器内サンプル水位、格納容器内雰囲気中の核分裂生成物の放射能の測定により約3.8ℓ/minの漏えいを1時間以内に検出できるよう設計する。</p>	<p>(4) 破壊靱性の確認（関連温度の妥当性の確認、原子炉圧力容器材料のテスト・ピースによる衝撃試験の実施）</p> <p>（使用圧力・温度制限）</p> <p>フェライト系鋼製機器の非延性破壊や、急速な伝播型破断を防止するため比較的低温で加圧する水圧試験時には加える圧力に応じ、最低温度の制限を加える。</p> <p>（使用期間中の監視）</p> <p>供用期間中検査（溶接部等の非破壊検査、耐圧部の耐圧、漏えい試験）を実施し、構成機器の構造や気密の健全性を評価し、また、欠陥の発生の早期発見のため、漏えい検出系を設置して監視を行えるよう設計する。</p> <p>また、原子炉圧力容器の母材、熱影響部及び溶着金属については、試験片を原子炉圧力容器内に挿入して、原子炉圧力容器と同様な条件で照射し、定期的に取り出し衝撃試験を行い、破壊靱性の確認を行う。</p> <p>第1項第4号について</p> <p>通常運転時、原子炉冷却材圧力バウンダリからの冷却材の漏えいは、<u>格納容器床ドレン流量</u>、<u>格納容器機器ドレン流量</u>及び格納容器内雰囲気中の核分裂生成物の放射能の測定により、約3.8ℓ/minの漏えいを1時間以内に検出できるよう設計する。</p>	<p>東海第二では格納容器内サンプル水位計はない。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉冷却材圧力バウンダリ】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>5. 原子炉冷却系統施設</p> <p>5.1 1次冷却設備</p> <p>5.1.1 通常運転時等</p> <p>5.1.1.5 主要設備</p> <p>5.1.1.5.6 弁類</p> <p>1次冷却設備の弁類として、加圧器安全弁、加圧器逃がし弁、加圧器逃がし弁元弁、加圧器スプレイ弁、ベント弁、ドレン弁、逆止弁等を設け、このうち主要な弁については中央制御室に弁の開閉表示を行う。</p> <p>1次冷却設備に接続され、その一部が原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管系には、原子炉冷却材圧力バウンダリとならない部分からの異常な漏えいが生じた場合において、1次冷却材の流出を制限するため、その配管系を通じての漏えいが、通常時の充てんポンプによる充てん流量等を考慮し許容できる程度に小さいものを除いて、次のとおり隔離弁を設ける。</p> <p>a. 通常時閉、事故時閉の場合は2個の隔離弁を設ける。</p> <p>b. 通常時閉、事故時閉の場合は1個の隔離弁を設ける。</p> <p>c. 通常時閉、原子炉冷却材喪失時閉の非常用炉心冷却系等はa.に準ずる。</p> <p>なお、b.に準ずる隔離弁において、通常時又は事故時に開となるおそれのある場合は、2個の隔離弁を設ける。ここで「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆止弁、通常時ロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。また、通常時閉及び事故時閉となる手動弁のうち個別に施錠管理を行う弁は、開となるおそれがなく、上記b.に該当することから、1個の隔離弁を設けるものとする。</p> <p>弁が1次冷却材に接する主要部分は、すべてステンレス鋼を使用する。</p> <p>大口径の弁類は、ステムリークオフを設け、下部グランドパッキンの漏えい水を液体廃棄物処理設備に送る。</p> <p>また、小口径の弁類についても、可能な限りグランド部にベローズ、金属ダイヤフラム又はグラフォイルパッキ</p>	<p>5. 原子炉冷却系統施設</p> <p>5.1 原子炉圧力容器及び一次冷却材設備</p> <p>5.1.1 通常運転時等</p> <p>5.1.1.4 主要設備</p> <p>5.1.1.4.5 弁類</p> <p>原子炉冷却系の弁類として、主蒸気隔離弁、逃がし安全弁、給水隔離弁、ベント弁、ドレン弁、逆止弁等を設け、このうち主要な弁については、中央制御室に弁の開閉表示を行う。</p> <p>原子炉圧力容器及び一次冷却材設備に接続され、その一部が原子炉冷却材圧力バウンダリを形成する配管系に関して原則として、次のとおり隔離弁を設ける。</p> <p>a. 通常時閉及び事故時閉の場合は2個の隔離弁</p> <p>b. 通常時閉又は事故時閉となるおそれがある通常時閉及び事故時閉の場合は2個の隔離弁</p> <p>c. 通常時閉及び事故時閉のうちb. 以外の場合は1個の隔離弁</p> <p>d. 通常時閉及び事故時閉の非常用炉心冷却系等は a. に準じる。</p> <p>ここで「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆止弁、通常時ロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。</p>	<p>5. 原子炉冷却系統施設</p> <p>5.1 原子炉圧力容器及び一次冷却材設備</p> <p>5.1.1 通常運転時等</p> <p>5.1.1.4 弁類</p> <p>原子炉冷却系の弁類として、主蒸気隔離弁、逃がし安全弁、給水隔離弁、ベント弁、ドレン弁、逆止弁等を設け、このうち主要な弁については、中央制御室に弁の開閉表示を行う。</p> <p>原子炉圧力容器及び一次冷却材設備に接続され、その一部が原子炉冷却材圧力バウンダリを形成する配管系に関して原則として、次のとおり隔離弁を設ける。</p> <p>a. 通常時閉及び事故時閉の場合は2個の隔離弁</p> <p>b. 通常時閉及び事故時閉となるおそれがある通常時閉及び事故時閉の場合は2個の隔離弁</p> <p>c. 通常時閉及び事故時閉のうちb. 以外の場合は1個の隔離弁</p> <p>d. 通常時閉及び事故時閉の非常用炉心冷却系等は a. に準ずる。</p> <p>ここで「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆止弁、通常時ロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉冷却材圧力バウンダリ】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>ンを用いてシステムからの漏えいを防止し、1次冷却設備から原子炉格納容器内への漏えいを実質的に零にする。</p> <p>加圧器安全弁は、ばね式で加圧器逃がしタンクからの背圧変動が加圧器安全弁の設定圧力に影響を与えない背圧補償型を使用する。加圧器安全弁の上流側配管には、ルーブシールを設け、加圧器安全弁の弁座から、水素ガスや蒸気等が漏えいしない構造とする。</p> <p>加圧器安全弁の吹出圧力は、1次冷却設備の最高使用圧力に設定し、加圧器安全弁の総容量は100%負荷喪失時に主蒸気安全弁のみが作動した時の加圧器最大サージ流量以上の値としている。</p> <p>加圧器安全弁により、1次冷却材の圧力を最高使用圧力の1.1倍以下に抑えることができる。</p> <p>加圧器逃がし弁は負荷減少時においてタービンバイパス制御系の作動とあいまって1次冷却材圧力を原子炉トリップ設定値以下に制限し得る容量とする。加圧器逃がし弁は自動制御により作動し、また手動遠隔操作することもできる。</p> <p>万一、加圧器逃がし弁に漏えいが起こった場合に加圧器逃がし弁を隔離するため遠隔操作の加圧器逃がし弁元弁を設ける。</p> <p>また、1次冷却系の加熱時、冷却時における誤操作等による過圧を防止するため、加圧器逃がし弁の作動により圧力上昇を許容範囲内に制限する制御系を設置する。</p> <p>加圧器スプレイ弁は、10%負荷減少時において加圧器逃がし弁を作動させないで、圧力変動を吸収し得る容量とする。</p> <p>加圧器スプレイ弁は、加圧器スプレイ流量を自動調節して、1次冷却系の圧力が過大となるのを防止する。加圧器スプレイ管及び加圧器サージ管内の温度維持並びに加圧器内とそれ以外の1次冷却材ほう素濃度に差が生じないようにするため、加圧器スプレイ弁と並行に手動の加圧器スプレイバイパス弁を設けて、少量のスプレイ水を連続的に流す。</p> <p>各配管系には、水張り及び水抜きのために、ベント弁及びドレン弁を設ける。</p>			

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉冷却材圧力バウンダリ】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>1次冷却設備の主要弁類の設備仕様の概略を第5.1.1.7表に示す。</p>			
	<p>5.1.1.8 手順等</p> <p>(1) 1次冷却系ループドレン弁及び加圧器ベント弁については、通常時又は事故時開となるおそれがないようにハンドルロックによる施錠管理を実施する。</p> <p>(2) 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する弁等については、適切に保守管理を実施するとともに必要に応じ補修を行う。</p>	<p>5.1.1.6 手順等</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリについては、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p>(1) 原子炉冷却材浄化系原子炉压力容器ボトムドレン配管の弁については、通常時又は事故時開となるおそれがないように施錠管理によるハンドルロックを実施する。</p>	<p>5.1.1.5 手順等</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリについては、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p>(1) 原子炉再循環系C/UW入口ドレンラインの弁については、通常時又は事故時開となるおそれがないように施錠管理によるハンドルロックを実施する。</p> <p>5.1.1.6 評価</p> <p>(1) 原子炉冷却系統施設は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、残留熱除去系及び非常用炉心冷却系と相まって炉心を冷却できる設計としている。</p> <p>(2) 原子炉冷却系の圧力は、逃がし安全弁の設置により通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において最高使用圧力の1.1倍以下にできる設計としている。</p> <p>(3) 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器は、原子力規制委員会規則等に基づき、最低使用温度を考慮して、非延性破壊を防止できる設計としている。</p> <p>(4) 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器及び配管は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度等を考慮し、地震時に生じる荷重をも適切に重ね合わせ、変動時間、繰り返し回数等の過渡条件を想定し、材料疲労や腐食を考慮しても健全性を損なわない構造強度を有する設計としている。</p> <p>(5) 原子炉冷却系を構成する系統及び機器は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に健全性を損なわない構造強度を有し、かつその支持構造物は、温度変化による膨張収縮に伴う変位を吸収し得る設計としている。</p>	<p>東海第二の対象設備名称を記載した。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉冷却材圧力バウンダリ】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
			<p>(6) 原子炉冷却系の配管は、配置上の考慮を払うとともに必要に応じて適宜配管むち打ち防止対策等を行い、想定される配管破断時に安全上重要な施設の機能が損なわれることのない設計としている。</p> <p>(7) 原子炉冷却材圧力バウンダリからの漏えいが生じた場合に、その程度を適切かつ早期に判断し得るよう漏えい監視装置を設ける設計としている。</p> <p>(8) 下記の試験検査を行うことができる設計としている。</p> <p>a. 原子炉冷却材圧力バウンダリ供用期間中検査</p> <p>b. 原子炉構造材監視試験</p> <p>c. 主蒸気隔離弁作動試験</p> <p>d. 主蒸気隔離弁機能試験</p> <p>e. 主蒸気隔離弁漏えい率試験</p> <p>f. 逃がし安全弁設定圧確認試験</p>	
<p>8.3.4 原子炉プラント・プロセス計装</p> <p>(1) 概要</p> <p>原子炉の適切かつ安全な運転のため、核計装のほかに、原子プラントの重要な部分には、すべてプロセス計装が設けられている。原子炉プラント・プロセス計装は在来発電所の計装と同じように、温度、圧力、流量および水位などを測定および指示するものであるが、通常、運転中は原子炉建屋内に入ることがほとんどないので、1部を除き必要な指示および記録計器は、すべて中央制御室に配置されている。</p> <p>原子炉プラント・プロセス計装は、原子炉圧力容器計装、再循環回路計装、原子炉給水系および蒸気系計装、制御棒駆動機構計装およびその他の計装から構成されている。</p>	<p>5.1.1.5.8 漏えい監視設備</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリから原子炉格納容器内及び2次冷却系への漏えいに対する監視設備として、格納容器ガスモニタ、格納容器じんあいモニタ、凝縮液量測定装置、格納容器サンプ水位上昇率測定装置及び炉内計装用シンプル配管室ドレンピット漏えい検出装置並びに蒸気発生器ブローダウン水モニタ、復水器空気抽出器ガスモニタ及び主蒸気管モニタを設ける。</p> <p>これらの監視設備が異常を検知した場合には、中央制御室に警報を発する。</p> <p>(1) 原子炉格納容器内への漏えいに対する監視設備</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリからの漏えいが発生すると、漏えい流体の一部は蒸気となり、原子炉格納容器内に循環している空気流に混合される。格納容器ガスモニタ及び格納容器じんあいモニタは、原子炉格納容器内空気の放射能を測定することにより漏えいを検知する。</p> <p>凝縮液量測定装置は、漏えい蒸気が格納容器再循環ユニット及び制御棒駆動装置冷却ユニットの冷却コイルで凝縮されることを利用して、その凝縮液量を測定することにより漏えいを検知する。</p>	<p>6. 計測制御系統施設</p> <p>6.3 原子炉プラント・プロセス計装</p> <p>6.3.1 概要</p> <p>発電用原子炉の適切かつ安全な運転のため、原子炉核計装のほかに、発電用原子炉施設の重要な部分にはすべてプロセス計装を設ける。原子炉プラント・プロセス計装は、温度、圧力、流量、水位等を測定及び指示するものであるが、一部を除き必要な指示及び記録計器はすべて中央制御室に設置する。</p> <p>原子炉プラント・プロセス計装は、圧力容器計装、再循環系計装、原子炉給水系計装、主蒸気系計装、制御棒駆動系計装等で構成される。</p> <p>発電用原子炉の停止、炉心冷却及び放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても監視でき確実に記録及び保存ができる。</p>	<p>6.3 原子炉プラント・プロセス計装</p> <p>6.3.1 概要</p> <p>発電用原子炉の適切かつ安全な運転のため、核計装のほかに、発電用原子炉施設の重要な部分には、すべてプロセス計装を設ける。発電用原子炉プラント・プロセス計装は、温度、圧力、流量、水位等を測定及び指示するものであるが、一部を除き必要な指示及び記録計器は、すべて中央制御室に設置する。</p> <p>原子炉プラント・プロセス計装は、原子炉圧力容器計装、再循環回路計装、原子炉給水系及び蒸気系計装、制御棒駆動機構計装及びその他の計装から構成されている。</p> <p>発電用原子炉の停止、炉心冷却及び放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても監視でき確実に記録及び保存ができる。</p>	<p>在来発電所・・・、 通常運転中は・・・ の記載を削除 (10/18 コメント反映)</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉冷却材圧力バウンダリ】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>格納容器サンプ水位上昇率測定装置は、炉内計装用シンプル配管室以外の漏えい液体が最終的に格納容器サンプに集まることからその水位上昇を測定することにより漏えいを検知する。</p> <p>炉内計装用シンプル配管室ドレンピット漏えい検出装置は、炉内計装用シンプル配管室に流入した漏えい液体が床面に設置されたドレンピットに集まることから水位が一定の高さになると漏えいを検知する。</p> <p>以上の漏えい監視設備により約3.8ℓ/min の漏えいであれば1時間以内に検知できる。</p> <p>凝縮液量測定装置、格納容器サンプ水位上昇率測定装置及び炉内計装用シンプル配管室ドレンピット漏えい検出装置の系統構成を第5.1.1.13 図に示す。</p> <p>(2) 2次冷却系への漏えいに対する監視設備</p> <p>1次冷却材の蒸気発生器1次側より2次側への漏えいは、蒸気発生器ブローダウン水モニタ、復水器空気抽出器ガスモニタ及び主蒸気管モニタで、放射能を測定することにより早期に検知する。</p>	<p>6.3.4 主要設備</p> <p>(6) 漏えい検出系計装</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリからの冷却材の漏えいは、格納容器内ガス冷却器の凝縮水量、格納容器内サンプ水量及び格納容器内ガス中の核分裂生成物の放射能の測定により約3.8L/min の漏えいを1時間以内に検出できるようにする。測定値は、指示するとともに、冷却材の漏えい量が多い場合には警報を出す。</p>	<p>6.3.2 設計方針</p> <p>(4) 原子炉冷却材圧力バウンダリからの冷却材の漏えいがあった場合、その漏えいを検出するのに必要なプロセス計装を設ける設計とする。</p> <p>6.3.4 主要設備</p> <p>(6) 漏えい検出系計装</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいは、<u>格納容器床ドレン流量</u>、<u>格納容器機器ドレン流量</u>及び格納容器雰囲気中の核分裂生成物の放射物質濃度の測定により約3.8L/min の漏えいを1時間以内に検出できるようにする。測定値は、指示するとともに、原子炉冷却材の漏えい量が多い場合には警報を出す。</p>	<p>東海第二では格納容器サンプ水位計はない。</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(r) 計測制御系統施設</p> <p>計測制御系統施設は、炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ並びにこれらに関する系統の健全性を確保するために監視することが必要なパラメータを、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内に制御できるとともに、想定される範囲内で監視できる設計とする。</p> <p>設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講じるために必要なパラメータは、設計基準事故時に想定される環境下において十分な測定範囲及び期間にわたり監視できるとともに、原子炉の停止及び炉心の冷却に係るものについては、設計基準事故時においても2種類以上監視し、又は推定することができる設計とする。</p> <p>原子炉の停止及び炉心の冷却並びに放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても確実に記録され、及び当該記録が保存される設計とする。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(r) 計測制御系統施設</p> <p>計測制御系統施設は、炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ並びにこれらに関する系統の健全性を確保するために監視することが必要なパラメータを、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内に制御できるとともに、想定される範囲内で監視できる設計とする。</p> <p>設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講じるために必要なパラメータは、設計基準事故時に想定される環境下において十分な測定範囲及び期間にわたり監視できるとともに、発電用原子炉の停止及び炉心の冷却に係るものについては、設計基準事故時においても二種類以上監視し、又は推定することができる設計とする。</p> <p>発電用原子炉の停止及び炉心の冷却並びに放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても確実に記録され、及び当該記録が保存される設計とする。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(r) 計測制御系統施設</p> <p>計測制御系統施設は、炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ並びにこれらに関する系統の健全性を確保するために監視することが必要なパラメータを、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内に制御できるとともに、想定される範囲内で監視できる設計とする。</p> <p>設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講じるために必要なパラメータは、設計基準事故時に想定される環境下において十分な測定範囲及び期間にわたり監視できるとともに、発電用原子炉の停止及び炉心の冷却に係るものについては、設計基準事故時においても二種類以上監視し、又は推定することができる設計とする。</p> <p>発電用原子炉の停止及び炉心の冷却並びに放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても確実に記録され、及び当該記録が保存される設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
	<p>第二十三条 計測制御系統施設</p> <p>発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、計測制御系統施設を設けなければならない。</p> <p>一 炉心、原子炉冷却材圧力バウナダリ及び原子炉格納容器バウナダリ並びにこれらに関連する系統の健全性を確保するために監視することが必要なパラメータは、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内に制御できるものとする。</p> <p>二 前号のパラメータは、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内で監視できるものとする。</p> <p>三 設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講じるために必要なパラメータは、設計基準事故時に想定される環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり監視できるものとする。</p> <p>四 前号のパラメータのうち、発電用原子炉の停止及び炉心の冷却に係るものについては、設計基準事故時においても二種類以上監視し、又は推定することができるものとする。</p> <p>五 発電用原子炉の停止及び炉心の冷却並びに放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても確実に記録され、及び当該記録が保存されるものとする。</p>	<p>(計測制御系統施設)</p> <p>第二十三条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、計測制御系統施設を設けなければならない。</p> <p>一 炉心、原子炉冷却材圧力バウナダリ及び原子炉格納容器バウナダリ並びにこれらに関連する系統の健全性を確保するために監視することが必要なパラメータは、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内に制御できるものとする。</p> <p>二 前号のパラメータは、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内で監視できるものとする。</p> <p>三 設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講じるために必要なパラメータは、設計基準事故時に想定される環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり監視できるものとする。</p> <p>四 前号のパラメータのうち、発電用原子炉の停止及び炉心の冷却に係るものについては、設計基準事故時においても二種類以上監視し、又は推定することができるものとする。</p> <p>五 発電用原子炉の停止及び炉心の冷却並びに放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても確実に記録され、及び当該記録が保存されるものとする。</p>	<p>第二十三条 計測制御系統施設</p> <p>発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、計測制御系統施設を設けなければならない。</p> <p>一 炉心、原子炉冷却材圧力バウナダリ及び原子炉格納容器バウナダリ並びにこれらに関連する系統の健全性を確保するために監視することが必要なパラメータは、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内に制御できるものとする。</p> <p>二 前号のパラメータは、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内で監視できるものとする。</p> <p>三 設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講じるために必要なパラメータは、設計基準事故時に想定される環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり監視できるものとする。</p> <p>四 前号のパラメータのうち、発電用原子炉の停止及び炉心の冷却に係るものについては、設計基準事故時においても二種類以上監視し、又は推定することができるものとする。</p> <p>五 発電用原子炉の停止及び炉心の冷却並びに放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても確実に記録され、及び当該記録が保存されるものとする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>適合のための設計方針</p> <p>第1項について</p> <p>原子炉施設における計測制御設備は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、次の事項を考慮した設計とする。</p> <p>第1項第1号及び第1項第2号について</p> <p>計測制御系は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において炉心中性子束、制御棒クラスタ位置、1次冷却材圧力、温度、流量及び水位、蒸気発生器2次側圧力及び水位、原子炉格納容器内圧力及び温度等の重要なパラメータを適切な範囲に維持制御し監視できる設計とする。</p> <p>第1項第3号について</p> <p>設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講じるために必要な、原子炉格納容器内圧力、温度、1次冷却材圧力、1次冷却材温度、高圧及び低圧安全注入流量、補給水流量、原子炉格納容器内水素ガス濃度等のパラメータは、設計基準事故時に想定される環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり連続監視、記録できる設計とする。</p> <p>第1項第4号について</p> <p>前号のパラメータのうち、原子炉の停止及び炉心の冷却に係るものについては、設計基準事故時においても加圧器水位、1次冷却材圧力・温度及びサブクール度により監視し、又は推定することができる設計とする。</p> <p>第1項第5号について</p> <p>原子炉の停止及び炉心の冷却並びに放射性物質の閉じ込めの機能の状態を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても、確実に記録及び保存</p>	<p>適合のための設計方針</p> <p>1 一及び二について</p> <p>発電用原子炉施設における計測制御装置は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、次の事項を考慮した設計とする。</p> <p>(1) 炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリ及びそれらに関連する系統の健全性を確保するため、炉心の中性子束、中性子束分布、原子炉水位、原子炉冷却系の圧力・温度・流量、原子炉冷却材の水質、原子炉格納容器内の圧力・温度・雰囲気ガス濃度等のパラメータを原子炉出力制御系、原子炉圧力制御系、原子炉給水制御系等により、適切な範囲内に維持し制御できる設計とする。</p> <p>(2) (1)のパラメータについては、必要な対策を講じ得るように、原子炉核計装系、原子炉プラント・プロセス計装系等により、適切な範囲内での監視が可能な設計とする。</p> <p>1 三について</p> <p>原子炉冷却材喪失のような設計基準事故時においても、原子炉格納容器内の圧力、温度、水素ガス濃度、放射性物質の濃度等は、設計基準事故時に想定される環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり監視できる設計とする。</p> <p>1 四について</p> <p>前号のパラメータのうち、発電用原子炉の停止状態及び炉心の冷却状態は、二種類以上のパラメータにより監視又は推定できる設計とする。</p> <p>1 五について</p> <p>発電用原子炉の停止及び炉心の冷却並びに放射性物質の閉じ込めの機能の状態を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても、確実に記録及び</p>	<p>適合のための設計方針</p> <p>第1項第1号及び2号について</p> <p>発電用原子炉施設における計測制御装置は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、次の事項を考慮した設計とする。</p> <p>(1) 炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリ及びそれらに関連する系統の健全性を確保するため、炉心の中性子束、中性子束分布、原子炉水位、原子炉冷却材の圧力、温度、流量、原子炉冷却材の水質、原子炉格納容器内の圧力、温度、雰囲気ガス濃度等のパラメータを原子炉出力制御系、原子炉圧力制御系、原子炉給水制御系等により、適切な範囲内に維持し制御できる設計とする。</p> <p>(2) (1)のパラメータについては、必要な対策を講じ得るように、核計装系、原子炉プラント・プロセス計装系等により、適切な範囲内での監視が可能な設計とする。</p> <p>第1項第3号について</p> <p>原子炉冷却材喪失のような設計基準事故時においても、原子炉格納容器内の圧力、温度、水素ガス濃度、放射性物質の濃度等は、設計基準事故時に想定される環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり監視できる設計とする。</p> <p>第1項第4号について</p> <p>前号のパラメータのうち、発電用原子炉の停止状態及び炉心の冷却状態は、二種類以上のパラメータにより監視又は推定できる設計とする。</p> <p>第1項第5号について</p> <p>発電用原子炉の停止及び炉心の冷却並びに放射性物質の閉じ込めの機能の状態を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても、確実に記録及び</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>できる設計とする。</p>	<p>保存できる設計とする。原子炉冷却材の放射性物質の濃度、原子炉格納容器内水素ガス濃度及び放射性物質の濃度等については、設計基準事故時においてもサンプリングにより測定し、確実に記録及び保存できる設計とする。</p>	<p>び保存できる設計とする。原子炉冷却材の放射性物質の濃度、格納容器内水素ガス濃度及び放射性物質の濃度等については、設計基準事故時においてもサンプリングにより測定し、確実に記録及び保存できる設計とする。</p>	
<p>8. 計装および制御</p> <p>8.1 概要</p> <p>発電所の主要な計装及び制御機器は、中央制御室に配置し、集中的に監視及び制御を行う。特に、安全及び重要なプロセス機能に関連する装置は、すべて多重設備とし、さらにフェイル・セーフの機能をもたせるように設計する。また、中央制御室外から、原子炉を運転状態から冷温状態に安全かつ容易に導くことができるように設計する。</p> <p>原子炉の出力制御は、手動による制御棒位置の調整及び再循環流量の調整の2方法によって行われる。再循環流量の調整による出力制御は、流量に対して出力がほぼ比例的に変る特性を利用するものであり、再循環ポンプの吐出側にある流量制御弁の開度を調整して流量を変えることにより行われる。流量調整による出力制御は、水力学的安定性あるいは流量対出力の特性などから実用上ある流量の範囲内におさえられるが、その範囲内では、原子炉の出力制御は、流量調整で行うことが原則であり、制御棒位置の調整は主として、長期間の燃焼に伴う反応度補償並びに出力分布の調整のために行われる。</p> <p>原子炉圧力は出力運転中常に一定に保持されるように自動制御される。この目的のためには、タービン制御系の圧力制御装置が動作して、蒸気加減弁及びタービン・バイパス弁を開閉しタービン入口蒸気圧力を制御す</p>		<p>6. 計測制御系統施設</p>	<p>6. 計測制御系統施設</p> <p>発電所の主要な計装及び制御機器は、中央制御室に配置し、集中的に監視及び制御を行う。特に、安全及び重要なプロセス機能に関連する装置は、すべて多重設備とし、さらにフェイル・セーフの機能を持たせるように設計する。また、中央制御室外から、発電用原子炉を運転状態から冷温状態に安全かつ容易に導くことができるように設計する。</p> <p>発電用原子炉の出力制御は、手動による制御棒位置の調整及び再循環流量の調整の2方法によって行われる。再循環流量の調整による出力制御は、流量に対して出力がほぼ比例的に変わる特性を利用するものであり、再循環系ポンプの吐出側にある流量制御弁の開度を調整して流量を変えることにより行われる。流量調整による出力制御は、水力学的安定性あるいは流量対出力の特性などから実用上ある流量の範囲内に抑えられるが、その範囲内では、発電用原子炉の出力制御は、流量調整で行うことが原則であり、制御棒位置の調整は、主として長期間の燃焼に伴う反応度補償並びに出力分布の調整のために行われる。</p> <p>原子炉圧力は出力運転中常に一定に保持されるように自動制御される。この目的のためには、タービン制御系の圧力制御装置が動作して、蒸気加減弁及びタービン・バイパス弁を開閉しタービン入口蒸気圧力を制御す</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>る。そのほか、たとえば、発電機負荷しゃ断のように原子炉圧力の急激な増加を生ずるおそれのある場合には、出力負荷アンバランス検出回路、又は、速度制御装置からの信号でタービン・バイパス弁が開く。</p> <p>原子炉容器内水位は、蒸気流量－水位－給水流量の三要素方式によって、あらかじめ定められたある水位を保つように制御される。</p> <p>8.3 原子炉計測制御系</p> <p>8.3.1 原子炉出力制御系</p> <p>通常運転中の原子炉出力は、再循環流量の調整あるいは制御棒位置の調整のいずれかによって増減される。原子炉出力を変えている間は、タービン制御系の圧力制御装置が原子炉圧力を一定に保持するように蒸気加減弁を調整するので、原子炉蒸気発生量の変化に相当するだ</p>	<p>8.3 原子炉制御系</p> <p>8.3.1 概要</p> <p>原子炉制御系は、原子炉出力を制御する原子炉出力制御系、原子炉圧力を制御する原子炉圧力制御系及び原子炉水位を制御する原子炉給水制御系からなる。</p> <p>8.3.2 設計方針</p> <p>(1) 原子炉制御系は、通常運転時に起こり得る運転条件の変化、負荷の変化及び外乱に対し、原子炉の主要なパラメータ（出力、圧力及び水位）を適切な運転範囲に維持できるようにする。</p> <p>(2) 原子炉の負荷変動、キセノン濃度変化、高温から低温までの温度変化、燃料の燃焼等により引き起こされる反応度変化は、反応度制御系によって、所要の運転状態に維持できるよう設計する。</p> <p>(3) 原子炉制御系は、出力振動が生じた場合、それを確実にかつ容易に検出して制御できるようにする。</p> <p>8.3.3 主要設備の仕様</p> <p>原子炉制御系の系統概要を第8.3-1図に示す。</p> <p>8.3.4 主要設備</p> <p>8.3.4.1 原子炉出力制御系</p> <p>原子炉出力制御系は、反応度制御系及びタービン制御系からなる。更に反応度制御系は、制御棒及び制御棒駆動系、並びに再循環流量制御系からなる。</p> <p>原子炉の出力制御は、起動・停止、出力分布の調整、長時間の燃焼による反応度補償を行う場合及び電力系統</p>	<p>る。そのほか、たとえば、発電機負荷遮断のように原子炉圧力の急激な増加を生ずるおそれのある場合には、出力負荷アンバランス検出回路又は速度制御装置からの信号でタービン・バイパス弁が開く。</p> <p>原子炉圧力容器内水位は、蒸気流量－水位－給水流量の三要素方式によって、あらかじめ定められたある水位を保つように制御される。</p> <p>6.1 原子炉制御系</p> <p>6.1.1 原子炉制御系</p> <p>6.1.1.1 概要</p> <p>原子炉制御系は、原子炉出力を制御する原子炉出力制御系、原子炉圧力を制御する原子炉圧力制御系及び原子炉水位を制御する原子炉給水制御系からなる。</p> <p>6.1.1.2 設計方針</p> <p>(1) 原子炉制御系は、通常運転時に起こり得る運転条件の変化、負荷の変化及び外乱に対し、発電用原子炉の主要なパラメータ（出力、圧力及び水位）を適切な運転範囲に維持できるようにする。</p> <p>(2) 発電用原子炉の負荷変動、キセノン濃度変化、高温から低温までの温度変化、燃料の燃焼等により引き起こされる反応度変化は、反応度制御系によって、所要の運転状態に維持できるように設計する。</p> <p>(3) 原子炉制御系は、出力振動が生じた場合、それを確実にかつ容易に検出して制御できるようにする。</p> <p>6.1.1.3 主要設備の仕様</p> <p>原子炉制御系の系統概要を第6.1.1-1図に示す。</p> <p>6.1.1.4 主要設備</p> <p>6.1.1.4.1 原子炉出力制御系</p> <p>通常運転中の原子炉出力は、再循環流量の調整あるいは制御棒位置の調整のいずれかによって増減される。原子炉出力を変えている間は、タービン制御系の圧力制御装置が原子炉圧力を一定に保持するように蒸気加減弁を調整するので、原子炉蒸気発生量の変化に相当するだ</p>		

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>けタービン発電機の出力が変わることになる。</p> <p>原子炉出力制御と関連した発電所の起動および出力運転の方法は以下のとおりである。</p> <p>(1) 起 動</p> <p>起動操作は、まず、再循環ポンプを起動するが、再循環ポンプの起動は、出入口止め弁を開き、流量制御弁を最小開度に行われる。</p> <p>再循環ポンプ電動機は所内高圧母線(50Hz)電源により起動するが、定格速度に達した時に電源を切り、速度の低下(定格速度の1/4程度)をまって低速度用電源(12.5Hz)に切り替え、再循環ポンプを低速度運転し、流量制御弁は100%開度にする。</p> <p>次いで、あらかじめ定められている制御棒引抜きシーケンスにしたがって制御棒を引抜き、炉心を臨界にし、さらに、出力を適当な値まであげて原子炉冷却材の加熱を行う。この場合の原子炉冷却材の温度上昇の割合は、原子炉圧力容器の最大許容温度差をベースとして定められる。</p> <p>原子炉出力があらかじめ定める出力以上に達した時点で流量制御弁を最小開度に戻し、再循環ポンプ電動機の電源を低速度用電源から所内高圧母線電源に切り替え、さらに出力の上昇を行う。</p> <p>なお、原子炉起動に先立ち、真空ポンプを起動して復水器の真空度を上げる。次いで、原子炉の発生蒸気を当初、タービン・バイパス系を経て復水器へ流し、この流れを徐々にタービンに移して、タービンを加熱する。その後、タービンの速度を規定の回転数まで上昇させ発電機電圧を定格電圧にして電力系統に併列する。</p> <p>(2) 出力運転</p> <p>出力運転中電力系統の要求にしたがって、次の方法により発電所出力を適当に制御する。</p> <p>a 制御棒の位置調整</p> <p>制御棒位置は、中央制御室から手動で遠隔調整されるが、操作すべき制御棒は選択スイッチで選択さ</p>	<p>の負荷要求に従い、制御棒の位置の調整又は再循環流量の調整により行う。再循環流量の調整による出力制御は流量に対して出力がほぼ比例して変わる特性を利用するものであり、再循環流量の調整は、冷却材再循環ポンプ(以下8.では「再循環ポンプ」という。)駆動電動機の電源周波数を変化させることにより再循環ポンプ速度を変化させて行う。この周波数の変化は静止形冷却材再循環ポンプ電源装置によって行う。流量調整のみによる出力制御は、水力学的安定性、あるいは流量対出力の特性等から、実用上一定の流量範囲内に抑えられる。その範囲内では、原子炉の出力制御は、主として流量調整で行う。制御棒位置の調整は、主として長時間の燃焼に伴う反応度補償並びに出力分布の調整のために行うほか、出力制御幅の大きい場合、流量調整と併用して出力制御するために行う。</p> <p>原子炉出力を変えている間は、タービン制御系の圧力制御装置が、原子炉圧力を一定に保持するようにタービン蒸気加減弁を調整するので、原子炉蒸気発生量の変化分に相当するだけタービン発電機の出力が変化する。</p> <p>(1) 反応度制御系</p> <p>a. 制御棒及び制御棒駆動系</p> <p>反応度制御系における制御棒及び制御棒駆動系は、出力制御及び出力分布調整の機能をもつ。出力制御は、制御棒位置の変更により、また出力分布の調整は制御棒位置のパターンを適切に調整することにより行う。</p> <p>制御棒位置の調整は、中央制御室から自動又は手動で駆動電動機を操作することによって行う。</p> <p>制御棒の自動調整は、全制御棒全そう入状態から定格出力の約70%までの範囲で行う。自動調整の場合、制御棒制御装置は、操作すべき制御棒又は制御棒グループを制御棒操作シーケンスに基づき、自動的に選択し、操作する。</p> <p>手動調整の場合、操作すべき制御棒又は制御棒グループを運転員が選択し、操作する。</p> <p>これらの場合、制御棒又は制御棒グループが選択されると、それ以外の制御棒は同時に動作しないようなイン</p>	<p>けタービン発電機の出力が変わることになる。</p> <p>原子炉出力制御と関連した発電所の起動及び出力運転の方法は以下のとおりである。</p> <p>(1) 起 動</p> <p>起動操作は、まず、再循環系ポンプを起動するが、再循環系ポンプの起動は、出入口止め弁を開き、流量制御弁を最小開度に行われる。</p> <p>再循環系ポンプ電動機は所内高圧母線(50Hz)電源により起動するが、定格速度に達した時に電源を切り、速度の低下(定格速度の1/4程度)をまって低速度用電源(12.5Hz)に切り替え、再循環系ポンプを低速度運転し、流量制御弁は100%開度にする。</p> <p>次いで、あらかじめ定められている制御棒引抜きシーケンスにしたがって制御棒を引抜き、炉心を臨界にし、更に、出力を適当な値まであげて原子炉冷却材の加熱を行う。この場合の原子炉冷却材の温度上昇の割合は、原子炉圧力容器の最大許容温度差をベースとして定められる。</p> <p>原子炉出力があらかじめ定める出力以上に達した時点で流量制御弁を最小開度に戻し、再循環系ポンプ電動機の電源を低速度用電源から所内高圧母線電源に切り替え、さらに出力の上昇を行う。</p> <p>なお、原子炉起動に先立ち、真空ポンプを起動して復水器の真空度を上げる。次いで、原子炉の発生蒸気を当初、タービン・バイパス系を経て復水器へ流し、この流れを徐々にタービンに移して、タービンを加熱する。その後、タービンの速度を規定の回転数まで上昇させ発電機電圧を定格電圧にして電力系統に併列する。</p> <p>(2) 出力運転</p> <p>出力運転中電力系統の要求にしたがって、次の方法により発電所出力を適当に制御する。</p> <p>a. 制御棒の位置調整</p> <p>制御棒位置は、中央制御室から手動で遠隔調整されるが、操作すべき制御棒は選択スイッチで選択さ</p>		

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>れる。この場合、制御棒は同時に1本しか動かさないようなインターロックを設けている。</p> <p>制御棒位置の手動調整は、操作スイッチで水圧駆動系統の弁類を操作することによって行なわれる。通常の操作過程では、操作スイッチの1回の操作ごとに制御棒は1ノッチづつ動くようになっている。またもう一つの操作スイッチを「オーバーライド」の位置に保ち、操作スイッチを操作することにより連続的に制御棒を動かすことも可能である。</p> <p>しかし、急速な負荷変化特性が得られること、また出力変化の操作にともなう安全性がさらに改善されることの2点から、出力変化は、原則として再循環流量制御方式によることになっており、制御棒は燃料燃焼にともなう長期の反応度変化に対するシム制御および出力分布の調整に使用される。</p> <p>b 選択制御棒挿入機構</p> <p>低炉心流量高出力領域に入った場合、出力を制御し、安定性の余裕を確保するために、あらかじめ選択された制御棒を自動的にそう入する選択制御棒挿入機構を設ける。制御棒は、目標とする出力(約35%)及び出力分布等を考慮して選択される。</p> <p>c 再循環流量制御</p> <p>再循環流量制御の原理は、流量変化に伴う炉内ボイド発生状態の変化とボイドの大きな反応度係数との関係を利用したものである。すなわち、原子炉出力を増加するには、再循環流量を増して炉内のボイド発生開始位置を上へ移動させてやり、この場合のボイド体積の過渡的な減少に伴う炉心反応度の増加によって出力増加をおこさせる。この出力増加は、過渡時の反応度増加と新しい炉内ボイド発生の状態とがバランスするところまで続き、新しい出力レベルが達成される。</p>	<p>ター・ロックを設ける。</p> <p>制御棒位置の調整は、自動、手動いずれの場合でも1ステップごと又は連続的に動かして行うことが可能である。</p> <p>また、制御棒及び制御棒駆動系は、原子炉緊急停止系としても使用する（「3.2.3原子炉停止系」参照）。</p> <p>b. 選択制御棒そう入機構</p> <p>再循環ポンプが2台以上トリップし、低炉心流量高出力領域に入った場合、出力を抑制し、安定性の余裕を増すために、あらかじめ選択された制御棒を自動的に電動機駆動によりそう入する選択制御棒そう入機構を設ける。制御棒は、目標とする出力(定格出力の約20%)及び出力分布等を考慮して選択される。</p> <p>c. 再循環流量制御系</p> <p>再循環流量の調整による出力制御の原理は、以下のとおりである。</p> <p>原子炉出力を増加させるには、炉心流量を増加する。これにより炉心内のボイドを炉心外にスweepする速度が増す。一方、ボイド発生率は、変化しないため、炉心内ボイド率は低下し、正の反応度が増えらる。これにより出力が増加し、ボイド発生量が増加し、過渡的に加わった過剰反応度が打消されるところで平衡に達する。また、出力を減少させるには、逆に炉心流量を減少させる。流量減少により増加した炉心内ボイド率は、出力を減少させ、新しい流量に対応した出力に落ち着く。この間、制御棒操作は不要である。</p>	<p>ター・ロックを設ける。</p> <p>制御棒位置の調整は、自動、手動いずれの場合でも1ステップごと又は連続的に動かして行うことが可能である。</p> <p>また、制御棒及び制御棒駆動系は、原子炉緊急停止系としても使用する（「3.2.3原子炉停止系」参照）。</p> <p>b. 選択制御棒そう入機構</p> <p>再循環ポンプが2台以上トリップし、低炉心流量高出力領域に入った場合、出力を抑制し、安定性の余裕を増すために、あらかじめ選択された制御棒を自動的に電動機駆動によりそう入する選択制御棒そう入機構を設ける。制御棒は、目標とする出力(定格出力の約20%)及び出力分布等を考慮して選択される。</p> <p>c. 再循環流量制御系</p> <p>再循環流量の調整による出力制御の原理は、以下のとおりである。</p> <p>原子炉出力を増加させるには、炉心流量を増加する。これにより炉心内のボイドを炉心外にスweepする速度が増す。一方、ボイド発生率は、変化しないため、炉心内ボイド率は低下し、正の反応度が増えらる。これにより出力が増加し、ボイド発生量が増加し、過渡的に加わった過剰反応度が打消されるところで平衡に達する。また、出力を減少させるには、逆に炉心流量を減少させる。流量減少により増加した炉心内ボイド率は、出力を減少させ、新しい流量に対応した出力に落ち着く。この間、制御棒操作は不要である。</p>	<p>れる。この場合、制御棒は同時に1本しか動かさないようなインターロックを設けている。</p> <p>制御棒位置の手動調整は、操作スイッチで水圧駆動系統の弁を操作することによって行なわれる。通常の操作過程では、操作スイッチの1回の操作ごとに制御棒は1ノッチづつ動くようになっている。またもう一つの操作スイッチを「連続引抜」の位置に保ち、操作スイッチを操作することにより連続的に制御棒を動かすことも可能である。</p> <p>しかし、急速な負荷変化特性が得られること、また出力変化の操作にともなう安全性がさらに改善されることの2点から、出力変化は、原則として再循環流量制御方式によることになっており、制御棒は燃料燃焼にともなう長期の反応度変化に対するシム制御及び出力分布の調整に使用される。</p> <p>b. 選択制御棒挿入機構</p> <p>低炉心流量高出力領域に入った場合、出力を制御し、安定性の余裕を確保するために、あらかじめ選択された制御棒を自動的に挿入する選択制御棒挿入機能を設ける。制御棒は、目標とする出力(約35%)及び出力分布等を考慮して選択される。</p> <p>c. 再循環流量制御</p> <p>再循環流量制御の原理は、流量変化に伴う炉内ボイド発生状態の変化とボイドの大きな反応度係数との関係を利用したものである。すなわち、原子炉出力を増加するには、再循環流量を増して炉内のボイド発生開始位置を上へ移動させてやり、この場合のボイド体積の過渡的な減少に伴う炉心反応度の増加によって出力増加をおこさせる。この出力増加は、過渡時の反応度増加と新しい炉内ボイド発生の状態とがバランスするところまで続き、新しい出力レベルが達成される。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>第8.3-1図は、再循環流量制御系の構成を示すブロック・ダイアグラムである。</p> <p>再循環流量制御は再循環ポンプの吐出側にある油圧駆動流量制御弁の開度調整によって行われる。すなわち、出力変化の要求信号が手動あるいは負荷速度偏差信号として主制御器に与えられる。主制御器からの出力信号と中性子束信号は、中性子束制御器に入る。流量制御器は中性子束制御器からの出力信号と再循環流量との偏差信号がなくなるまで電気油圧変換器を通じて油圧駆動流量制御弁の開度を変えて行く。</p> <p>本原子炉について行われた再循環流量制御方式による原子炉系の安定性についての解析結果に基づき、再循環自動流量制御方式による原子炉出力の制御は、65%炉心流量以上、105%炉心流量以下の範囲で可能である。</p> <p>また、再循環流量制御系には、サイクル末期において平衡炉心末期用スクラム曲線（平衡炉心末期用スクラム曲線の定義については14.2.4「炉心特性」を参照）を適用することとなるサイクル即ち、第4サイクルに至る前にタービン・トリップ又は発電機負荷しゃ断時に再循環ポンプ2台を同時にトリップする機能を設ける。本機能を設けた場合、タービン・トリップ又は発電機負荷しゃ断時に主蒸気止め弁閉又は、蒸気加減弁急速閉の信号により、再循環ポンプ2台を同時にトリップし、タービン・トリップ又は発電機負荷しゃ断直後の原子炉出力の上昇を抑制する。</p> <p>d 主蒸気バイパス制御</p> <p>主蒸気バイパス系としてタービンを通さず復水器へ直接蒸気をバイパスする設備がある。</p> <p>タービン・バイパス系は定格蒸気流量の約25%の容量を持っており通常の起動及び停止操作中の蒸気の処理並びに発電機負荷の急激な減少及び負荷の喪失の場合に、バイパス容量内で蒸気の処理を行うことができる。</p>		<p>第8.3-2図及び第8.3-3図に再循環流量制御系の構成を示す。</p> <p>再循環流量制御は、静止形冷却材再循環ポンプ電源装置により再循環ポンプ駆動電動機の電源周波数を調整することによって行う。すなわち、出力変化の要求信号が、手動あるいは負荷/速度偏差信号として主制御器に与えられる。主制御器からの出力信号は流量制御器及び速度制御器を通し静止形冷却材再循環ポンプ電源装置に与えられ、出力周波数を変えることにより再循環ポンプ速度を変えて行く。</p> <p>再循環流量制御方式による原子炉系の安定性についての解析結果によると、流量制御のみによる出力自動制御は、50%炉心流量以上、111%炉心流量以下の範囲で可能であり、この範囲内では、静止形冷却材再循環ポンプ電源装置により約1%/秒の出力変化が可能である（「3.5動特性」及び「4.原子炉冷却設備」参照）。</p> <p>タービン・トリップ又は発電機負荷遮断時に再循環ポンプ4台を同時にトリップする機能を設ける。本機能により、タービン・トリップ又は発電機負荷遮断時には、タービン主蒸気止め弁の閉鎖又はタービン蒸気加減弁の急速閉鎖の信号により、再循環ポンプ4台を同時にトリップし、タービン・トリップ又は発電機負荷遮断直後の原子炉出力を抑制する。</p> <p>第8.3-4図に冷却材再循環ポンプ・トリップ機能説明図を示す。</p>	<p>第6.1.1-2図に、再循環流量制御系の構成を示す。再循環流量制御は再循環系ポンプの吐出側にある油圧駆動流量制御弁の開度調整によって行われる。すなわち、出力変化の要求信号が手動あるいは負荷速度偏差信号として主制御器に与えられる。主制御器からの出力信号と中性子束信号は、中性子束制御器に入る。流量制御器は中性子束制御器からの出力信号と再循環流量との偏差信号がなくなるまで電気油圧変換器を通じて油圧駆動流量制御弁の開度を変えて行く。</p> <p>本発電用原子炉について行われた再循環流量制御方式による原子炉系の安定性についての解析結果に基づき、再循環自動流量制御方式による原子炉出力の制御は、65%炉心流量以上、105%炉心流量以下の範囲で可能である。</p> <p>また、再循環流量制御系には、サイクル末期において平衡炉心末期用スクラム曲線（平衡炉心末期用スクラム曲線の定義については「3.7.4 炉心特性」を参照）を適用することとなるサイクル即ち、第4サイクルに至る前にタービン・トリップ又は発電機負荷遮断時に再循環ポンプ2台を同時にトリップする機能を設ける。本機能を設けた場合、タービン・トリップ又は発電機負荷遮断時に主蒸気止め弁閉又は、蒸気加減弁急速閉の信号により、再循環系ポンプ2台を同時にトリップし、タービン・トリップ又は発電機負荷遮断直後の原子炉出力の上昇を抑制する。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>e タービン制御</p> <p>タービン制御は電気油圧式(EHC)で行なわれる。通常運転時は圧力制御装置が蒸気加減弁の開度を調節してタービン入口圧力を一定に保つが、発電機の負荷急減時のようにタービン速度が急上昇する場合には速度制御装置が圧力制御装置に優先して蒸気加減弁を絞る。</p>	<p>先行プラント記載例（大飯3/4号機）</p> <p>(2) タービン制御系</p> <p>タービンの制御は、電気油圧式制御装置(EHC)で行う。通常運転時は、圧力制御装置がタービン蒸気加減弁の開度を調整して原子炉圧力を一定に保つが、発電機の負荷遮断時のように、タービン速度が急上昇する場合には、速度制御装置が圧力制御装置に優先してタービン蒸気加減弁を絞る。</p> <p>第8.3-5図にタービン制御系の構成を示す（「7.タービン設備」参照）。</p> <p>8.3.4.2 原子炉圧力制御系</p> <p>原子炉圧力は、出力運転中常に一定に保持されるように自動制御する。</p> <p>この目的のために、タービン制御系に圧力制御装置を設け、タービン蒸気加減弁及びタービン・バイパス弁の開度を調整し、原子炉圧力を制御する。</p> <p>(1) タービン・バイパス制御系・</p> <p>タービン・バイパス系として、タービンを通さず、直接復水器へ蒸気をバイパスする設備を設ける。</p> <p>タービン・バイパス系は、定格蒸気流量の約33%の容量を持っており通常の起動及び停止操作中の蒸気処理並びに発電機負荷の急激な減少が生じた場合には、バイパス容量内で蒸気処理を行うことができる。</p> <p>(2) 圧力制御装置</p> <p>タービン制御系の圧力制御装置は、速度及び負荷制御と組合わせて原子炉圧力を一定とするように制御する。圧力制御装置は原子炉ドーム圧力と、あらかじめ設定した圧力設定値とを比較し、圧力偏差信号を発生する。</p> <p>この圧力偏差信号はタービン蒸気加減弁及びタービン・バイパス弁の開度を制御する。圧力制御装置は多重性を有しており、万一1系統の機能の喪失があっても圧力制御系の機能が喪失することはない。</p> <p>なお、通常、主蒸気流量が定格の110%を超えないようにするため、タービン制御系の最大流量制限器により圧力偏差信号の最大値を制限する。</p>	<p>先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）</p> <p>(2) タービン制御系</p> <p>タービンの制御は、電気油圧式制御装置(EHC)で行う。通常運転時は、圧力制御装置がタービン蒸気加減弁の開度を調整して原子炉圧力を一定に保つが、発電機の負荷遮断時のように、タービン速度が急上昇する場合には、速度制御装置が圧力制御装置に優先してタービン蒸気加減弁を絞る。</p> <p>第8.3-5図にタービン制御系の構成を示す（「7.タービン設備」参照）。</p> <p>8.3.4.2 原子炉圧力制御系</p> <p>原子炉圧力は、出力運転中常に一定に保持されるように自動制御する。</p> <p>この目的のために、タービン制御系に圧力制御装置を設け、タービン蒸気加減弁及びタービン・バイパス弁の開度を調整し、原子炉圧力を制御する。</p> <p>(1) タービン・バイパス制御系・</p> <p>タービン・バイパス系として、タービンを通さず、直接復水器へ蒸気をバイパスする設備を設ける。</p> <p>タービン・バイパス系は、定格蒸気流量の約25%の容量を持っており通常の起動及び停止操作中の蒸気処理並びに発電機負荷の急激な減少及び負荷の喪失の場合に、バイパス容量内で蒸気処理を行うことができる。</p> <p>(2) 圧力制御装置</p> <p>タービン制御系の圧力制御装置は、速度及び負荷制御と組合わせて原子炉圧力を一定とするように制御する。圧力制御装置は主蒸気圧力とあらかじめ設定した圧力設定値とを比較し、圧力偏差信号を発生する。</p> <p>この圧力偏差信号は、タービン蒸気加減弁及びタービン・バイパス弁の開度を制御する。圧力制御装置は多重性を有しており、万一1系統の機能の喪失があっても圧力制御系の機能が喪失することはない。</p> <p>また、タービン蒸気加減弁とタービン・バイパス弁との蒸気流量合計は、一定の制限値を超えないようになっている。</p>	<p>変更（案）</p> <p>d. タービン制御</p> <p>タービン制御は電気油圧式（EHC）で行われる。通常運転時は圧力制御装置が蒸気加減弁の開度を調節してタービン入口圧力を一定に保つが、発電機の負荷急減時のようにタービン速度が急上昇する場合には速度制御装置が圧力制御装置に優先して蒸気加減弁を絞る。</p> <p>6.1.1.4.2 原子炉圧力制御系</p> <p>原子炉圧力は、出力運転中常に一定に保持されるように自動制御する。</p> <p>この目的のために、タービン制御系に圧力制御装置を設け、蒸気加減弁及びタービン・バイパス弁の開度を調整し、原子炉圧力を制御する。</p> <p>(1) 主蒸気バイパス制御</p> <p>主蒸気バイパス系としてタービンを通さず復水器へ直接蒸気をバイパスする設備がある。</p> <p>タービン・バイパス系は定格蒸気流量の約25%の容量を持っており通常の起動及び停止操作中の蒸気処理並びに発電機負荷の急激な減少及び負荷の喪失の場合に、バイパス容量内で蒸気処理を行うことができる。</p> <p>(2) 圧力制御装置</p> <p>タービン制御系の圧力制御装置は、速度及び負荷制御と組合わせて原子炉圧力を一定とするように制御する。圧力制御装置は主蒸気圧力とあらかじめ設定した圧力設定値とを比較し、圧力偏差信号を発生する。</p> <p>この圧力偏差信号は、タービン蒸気加減弁及びタービン・バイパス弁の開度を制御する。圧力制御装置は多重性を有しており、万一1系統の機能の喪失があっても圧力制御系の機能が喪失することはない。</p> <p>また、タービン蒸気加減弁とタービン・バイパス弁との蒸気流量合計は、一定の制限値を超えないようになっている。</p>	<p>備考</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
		<p>第8.3-5図にタービン制御系の構成を示す。</p> <p>8.3.4.3 原子炉給水制御系</p> <p>原子炉水位は、出力運転中常に一定に保持されるように自動制御する。</p> <p>この目的のために、三要素給水制御方式による原子炉給水制御系を設ける。</p> <p>三要素給水制御方式は、給水流量、主蒸気流量及び原子炉水位の3種類の信号を取入れた制御方式で、タービン駆動原子炉給水ポンプの速度調整、あるいは電動機駆動原子炉給水ポンプ吐出側に設ける給水制御弁の開度調整により、給水流量を自動的に調整し、あらかじめ定めた水位を保つように制御する。</p> <p>なお、通常、給水流量が定格の110%を超えないようにするため、原子炉給水制御系の流量制限器により、水位制御器の出力信号の最大値を制限する。</p> <p>第8.3-6図に原子炉給水制御系の構成を示す。</p> <p>8.3.5 試験検査</p> <p>原子炉制御系は、中央制御室の制御盤においてその状態の監視を行うことにより、その機能が喪失していないことを確認する。</p> <p>8.3.6 評価</p> <p>(1) 原子炉制御系は、通常運転時に起こり得る運転条件の変化、負荷の変化及び外乱に対し、原子炉の主要なパラメータ（出力、圧力及び水位）を適切な運転範囲に維持し制御できる設計としている。</p> <p>(2) 原子炉の負荷変動、キセノン濃度変化、高温から低温までの温度変化、燃料の燃焼等により引き起こされる反応度変化は、反応度制御系によって所要の運転状態に維持できる設計としている。</p> <p>(3) 出力振動が生じた場合、炉内計装系で出力分布を監視し、反応度制御系により制御できる設計としている。</p>	<p>6.1.1.4.3 原子炉給水制御系</p> <p>発電用原子炉への給水流量は、原子炉水位信号、主蒸気流量信号及び原子炉給水流量信号による三要素制御若しくは原子炉水位信号による単要素制御により、タービン駆動給水ポンプの速度又は給水調整弁の開度を調節し、原子炉水位を一定に保持するように制御される。</p> <p>6.1.1.5 試験検査</p> <p>原子炉制御系は、中央制御室の制御盤においてその状態の監視を行うことにより、その機能が喪失していないことを確認する。</p> <p>6.1.1.6 評価</p> <p>(1) 原子炉制御系は、通常運転時に起こり得る運転条件の変化、負荷の変化及び外乱に対し、発電用原子炉の主要なパラメータ（出力、圧力及び水位）を適切な運転範囲に維持し制御できる設計としている。</p> <p>(2) 発電用原子炉の負荷変動、キセノン濃度変化、高温から低温までの温度変化、燃料の燃焼等により引き起こされる反応度変化は、反応度制御系によって所要の運転状態に維持できる設計としている。</p> <p>(3) 出力信号が生じた場合、炉内計装系で出力分布を監視し、反応度制御系により制御できる設計としている。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>8.3.3 核計装</p> <p>(1) 概要</p> <p>原子炉出力は、中性子源領域(約10^3～約10^9nv) , 中間領域(約10^8～約10^{13}nv)及び出力領域(約10^{12}～約10^{14}nv)の約9桁の範囲にわたって適当な中性子モニタリング・チャンネルで測定される。中性子束検出器は、すべて炉心内に配置されている。これは、原子炉の起動中、制御棒の動きに対する検出器の感度を最大にするため、並びに中間領域及び出力領域での中性子束測定を的確にするためである。</p> <p>中性子モニタリングには2種類の計装が使用されており、各領域の測定範囲は相互にオーバーラップさせてあり、一つの領域から他の領域に移る際にも測定が不連続とならないようにする。これらは第8.3-4図で示すように、起動領域での固定型計数方式並びにキャンベル方式計装及び出力領域での固定型直流方式計装である。</p> <p>なお、核計装の検出部は、安全保護系と共用しており、計測制御系の短絡、地絡又は断線によって安全保護系に影響を与えない設計とする。</p>		<p>8.5 原子炉核計装</p> <p>8.5.1 概要</p> <p>原子炉出力は、起動領域から出力領域までの、約9桁の範囲にわたって適切な中性子束検出装置で測定する。中性子束検出器はすべて炉心内に配置する。これは、原子炉の起動中、制御棒の動きに対する検出器感度を最大にするため、並びに起動領域での中性子束の測定を的確にするためである。</p> <p>中性子束モニタリングには、2種類のモニタを使用する。これらは、起動領域での核分裂電離箱方式モニタ及び出力領域での核分裂電離箱方式モニタである。</p> <p>第8.5-1図及び第8.5-2図に検出器の炉心内配置を示す。</p> <p>8.5.2 設計方針</p> <p>(1) 原子炉核計装系は、原子炉停止状態から定格出力の125%までの原子炉出力を監視するため、起動領域、出力領域の二つの計測領域を設け、更に、各領域の測定範囲に相互にオーバーラップさせて、一つの領域から他の領域に移る際にも測定が不連続とならないようにする。</p> <p>(2) 原子炉核計装系は、過大な原子炉出力の発生によって、燃料被覆管が損傷するおそれのあるときに、これを未然に検出して、原子炉をスクラムさせ燃料被覆管の損傷を防止する。また、あらかじめ定められた出力以上では制御棒引抜監視装置により燃料の許容設計限界を超える前に制御棒の引抜きを阻止する。</p> <p>制御棒引抜監視装置は、単一故障又は1チャンネル</p>	<p>6.2 核計装</p> <p>6.2.1 概要</p> <p>原子炉出力は、中性子源領域(約10^3～約10^9cm⁻²・s⁻¹)、中間領域(約10^8～約10^{13}cm⁻²・s⁻¹)及び出力領域(約10^{12}～約10^{14}cm⁻²・s⁻¹)の約9桁の範囲にわたって適当な中性子モニタリング・チャンネルで測定される。中性子束検出器は、すべて炉心内に配置されている。これは、発電用原子炉の起動中、制御棒の動きに対する検出器の感度を最大にするため、並びに中間領域及び出力領域での中性子束測定を的確にするためである。</p> <p>中性子モニタリングには2種類の計装が使用されており、各領域の測定範囲は相互にオーバーラップさせてあり、一つの領域から他の領域に移る際にも測定が不連続とならないようにする。これらは第6.2-1図で示すように、起動領域での固定型計数方式並びにキャンベル方式計装及び出力領域での固定型直流方式計装である。</p> <p>なお、核計装の検出部は、安全保護系と共用しており、計測制御系の短絡、地絡又は断線によって安全保護系に影響を与えない設計とする。</p> <p>6.2.2 設計方針</p> <p>(1) 核計装系は、原子炉停止状態から定格出力の125%までの原子炉出力を監視するため、起動領域、出力領域の二つの計測領域を設け、更に、各領域の測定範囲に相互にオーバーラップさせて、一つの領域から他の領域に移る際にも測定が不連続とならないようにする。</p> <p>(2) 核計装系は、過大な原子炉出力の発生によって、燃料被覆管が損傷するおそれのあるときに、これを未然に検出して、発電用原子炉をスクラムさせ燃料被覆管の損傷を防止する。また、あらかじめ定められた出力以上では制御棒引き抜き監視装置により燃料の許容設計限界を超える前に制御棒の引抜きを阻止する。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>(2) 起動領域計装</p> <p>起動領域計装(SRNM)は、中性子源領域と中間領域での2つの領域の中性子モニタリングを行い、8チャンネルを設置する。各チャンネルは、核分裂電離箱(再生式)、前置増幅器、信号処理装置(対数変換及び原子炉出力ペリオド変換)、電源装置、指示計、記録計及びケーブル等から構成し、核分裂電離箱は炉内固定型とする。</p> <p>中性子源領域から中間領域への切替えは、自動的に行う。また、中間領域の測定は、レンジを適当数に分け、自動的に切替えることにより出力レベルを指示及び記録する。</p> <p>中性子源領域では、通常、臨界接近中の中性子束増倍の測定及び原子炉出力ペリオドの測定に用いる。また、各チャンネルの計数率及び原子炉出力ペリオドは指示及び記録される。</p> <p>中間領域では、運転員の誤操作若しくは機器の誤動作による過度に速い出力増加に対して“原子炉出力ペ</p>	<p>のバイパスを仮定してもその機能を失わない等、安全保護系と同程度の信頼性を有する設計とする。</p> <p>(3) 起動領域モニタは、原子炉起動時及び停止時の中性子束レベルを監視し、出力領域モニタは、出力運転時における原子炉出力及び炉心の軸方向、水平方向の出力分布を監視できる設計とする。</p> <p>(4) 起動領域モニタ及び出力領域モニタは、原子炉運転時においてもバイパスして保守、調整及び校正が行えるようにする。</p> <p>(5) 安全保護系に関連する原子炉核計装系は、「8.4安全保護系」に記載する設計方針(4)～(8)を満足するように設計する。</p> <p>8.5.3 主要設備の仕様 原子炉核計装系の説明を第8.5-3図に示す。</p> <p>8.5.4 主要設備 (1) 起動領域モニタ(SRNM) 起動領域モニタは、中性子源領域と中間領域での2つの領域の中性子束モニタリングのため、10個設ける。また、保守、調整及び校正を行えるようにするため、10個を3グループに分け、各グループのうち1個をバイパスできるようにする。 起動領域モニタは、核分裂電離箱、前置増幅器、信号処理装置(対数変換、平均二乗変換及び原子炉周期変換)、電源装置、指示計、記録計、ケーブル等から構成し、核分裂電離箱は炉内固定型とする。 中性子源領域から中間領域への切替えは、自動的に行う。また、中間領域の測定は、レンジを適当数に分け、自動的に切替えることにより出力レベルを指示及び記録する。 中性子源領域では、通常、臨界接近中の中性子束増倍の測定及び原子炉周期の測定に用いる。 中間領域では、中性子束の測定及び原子炉周期の測定に用い、燃料被覆管の損傷を防止するため、原子炉</p>	<p>(3) 起動領域計装は、原子炉起動時及び停止時の中性子束レベルを監視し、出力領域計装は、出力運転時における原子炉出力及び炉心の軸方向、水平方向の出力分布を監視できる設計とする。</p> <p>(4) 起動領域計装及び出力領域計装は、原子炉運転時においてもバイパスして保守、調整及び校正が行えるようにする。</p> <p>(5) 安全保護系に関連する核計装系は、「6.6 安全保護系」に記載する設計方針(4)～(9)を満足するように設計する。</p> <p>6.2.3 主要設備の仕様 核計装系の説明を第6.2-1図に示す。</p> <p>6.2.4 主要設備 (1) 起動領域計装 起動領域計装(SRNM)は、中性子源領域と中間領域での2つの領域の中性子モニタリングを行い、8チャンネルを設置する。各チャンネルは、核分裂電離箱(再生式)、前置増幅器、信号処理装置(対数変換及び原子炉出力ペリオド変換)、電源装置、指示計、記録計及びケーブル等から構成し、核分裂電離箱は炉内固定型とする。 中性子源領域から中間領域への切替えは、自動的に行う。また、中間領域の測定は、レンジを適当数に分け、自動的に切替えることにより出力レベルを指示及び記録する。 中性子源領域では、通常、臨界接近中の中性子束増倍の測定及び原子炉出力ペリオドの測定に用いる。また、各チャンネルの計数率及び原子炉出力ペリオドは指示及び記録される。 中間領域では、運転員の誤操作若しくは機器の誤動作による過度に速い出力増加に対して“原子炉出力ペ</p>		

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>リオド短”により、また、緩慢な出力増加に対して“中性子束高”により、原子炉をスクラムさせ、燃料被覆管の損傷を防止できるようにする。</p> <p>起動領域計装は、中性子源領域における“指示低”、中間領域における“指示高”、中間領域における“原子炉出力ペリオド短”又は中性子源領域及び中間領域における“動作不能”の信号により、警報を出すとともに、制御棒引き抜き阻止信号を出力する。</p> <p>“原子炉出力ペリオド短”は、中性子束の瞬時的増加率（ペリオドの瞬時値）に対応するものではなく、測定した中性子束cとそれに増幅器とフィルタ回路を通した中性子束c'とを比較し、$c' \leq c$の場合に、“原子炉出力ペリオド短”スクラムあるいは制御棒引き抜き阻止信号を出力し、同時にそれぞれに対応する警報を出すものであり、演算式は、以下で与えられる。</p> $\phi' (s) = G \cdot \frac{1}{1+Ts} \cdot \phi (s)$ <p>c : 中性子束 c' : 増幅器とフィルタ回路を通した中性子束 G : ゲイン T : 時定数 s : ラプラス演算子</p> <p>検出器の感度及び配置は、中性子源領域において最小計数率3cps及び信号対雑音比3/1以上が得られるように、炉心内中性子束強度との関連で決める。</p> <p>また、必要な場合には炉心内に中性子源を配置する。</p> <p>なお、原子炉には予備のドライチューブを4本配置し、起動領域計装の検出器が故障した場合、検出器をそう入できるようにする。</p> <p>(3) 出力領域計装</p> <p>出力領域計装としては、炉心内に設けられた172個の検出器を用いる局部出力領域計装(LPRM)及び平均出力領域計装(APRM)があり、さらに、これらの校正と</p>	<p>周期短により原子炉をスクラムさせる。</p> <p>起動領域モニタの原子炉周期短、指示高、指示低又は動作不能になれば、警報を出すとともに制御棒引き抜き阻止する。</p> <p>原子炉周期短は、中性子束の瞬時的増加率（ペリオドの瞬時値）に対応するものではなく、測定した中性子束ϕと、それに増幅器とフィルタ回路を通した中性子束ϕ'とを比較し、$\phi' \leq \phi$の場合に原子炉周期短スクラムあるいは制御棒引き抜き阻止の信号を出すものであり、演算式は以下で与えられる。</p> $\phi' (s) = G \cdot \frac{1}{1+Ts} \cdot \phi (s)$ <p>ϕ : 中性子束 ϕ' : 増幅器とフィルタ回路を通した中性子束 G : ゲイン T : 時定数 s : ラプラス演算子</p> <p>検出器の感度及び配置は、原子炉を安全に起動するために必要な最小計数率(3cps)及び信号対雑音比(3/1以上)が得られるように、炉心内中性子束強度との関連で決める。</p> <p>なお、必要な場合には炉心内に中性子源を配置する。</p> <p>(2) 出力領域モニタ (PRM)</p> <p>出力領域モニタとしては、炉心内に設けた208(52×4)個の検出器を用いる局部出力領域モニタ及び平均出力領域モニタがあり、更にこれらの校正と炉心軸方</p>	<p>リオド短”により、また、緩慢な出力増加に対して“中性子束高”により、発電用原子炉をスクラムさせ、燃料被覆管の損傷を防止できるようにする。</p> <p>起動領域計装は、中性子源領域における“中性子束低”、中間領域における“中性子束高”、中間領域における“原子炉出力ペリオド短”又は中性子源領域及び中間領域における“動作不能”の信号により、警報を出すとともに、制御棒引き抜き阻止信号を出力する。</p> <p>“原子炉出力ペリオド短”は、中性子束の瞬時的増加率（ペリオドの瞬時値）に対応するものではなく、測定した中性子束ϕとそれに増幅器とフィルタ回路を通した中性子束ϕ'とを比較し、$\phi' \leq \phi$の場合に、“原子炉出力ペリオド短”スクラムあるいは制御棒引き抜き阻止信号を出力し、同時にそれぞれに対応する警報を出すものであり、演算式は、以下で与えられる。</p> $\phi' (s) = G \cdot \frac{1}{1+Ts} \cdot \phi (s)$ <p>ϕ : 中性子束 ϕ' : 増幅器とフィルタ回路を通した中性子束 G : ゲイン T : 時定数 s : ラプラス演算子</p> <p>検出器の感度及び配置は、中性子源領域において最小計数率3cps及び信号対雑音比3/1以上が得られるように、炉心内中性子束強度との関連で決める。</p> <p>また、必要な場合には炉心内に中性子源を配置する。</p> <p>なお、発電用原子炉には予備のドライチューブを4本配置し、起動領域計装の検出器が故障した場合、検出器を挿入できるようにする。</p> <p>(2) 出力領域計装</p> <p>出力領域計装としては、炉心内に設けられた172個の検出器を用いる局部出力領域計装(LPRM)及び平均出力領域計装(APRM)があり、さらに、これら</p>		

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>炉心軸方向中性子束分布の測定のための移動式炉心内計装系(TIP)がある。</p> <p>a. 局部出力領域計装及び移動式炉心内計装系</p> <p>局部出力領域計装の検出器集合体は、第3.3-1図に示すように炉内43箇所に配置されており、その各々の集合体には、4個の独立した検出器が軸方向に等間隔に配置され、計172(43×4)チャンネルから構成されている。この局部出力領域計装は、小型核分裂電離箱、増幅器、出力指示機構から構成される。</p> <p>局部出力領域計装は、炉心の局部熱出力の連続測定を行い、過剰出力に対して警報を出す。また、炉心の重要な熱的及び核的パラメータが設計限界を超えていないことを確認できるようになっている。</p> <p>局部出力領域計装の指示計器は、検出器個々の中性子束高を指示するようになっている。</p> <p>局部出力領域計装の校正と炉心軸方向の中性子束分布の測定のため、移動式炉心内計装系がある。これは各検出器集合体内に校正用導管が通っており、この導管内を超小型電離箱が通過するようになっている。校正用導管は、炉心内からドライウェル内の校正用導管選択装置まで延びている。43本の校正用導管は、5つのグループに分割されており、各グループごとに検出器駆動装置が設けられている。検出器の炉心内へのそう入及び引き抜き操作は、らせん状巻線のついた同軸ケーブルを駆動装置の歯車によって駆動し、検出器を炉心内で移動させることによって行われる。検出器からの出力電流は、直流通増幅器によって増幅され、炉心内の検出器の位置とともに、指示及び記録されるようになっている。</p> <p>b. 平均出力領域計装</p> <p>平均出力領域計装は、選択されたグループの局部出力領域計装増幅器の出力信号を平均化する機器で構成され、6チャンネルが設けられている。</p> <p>平均出力領域計装は、許されるバイパス条件の場合に、燃料被覆管の損傷を防止するために平均中性子束が定格出力における平均中性子束の120%になった時及び中性子束増加の過渡変化時に相当した</p>		<p>向の中性子束分布の測定のために移動式炉心内計装系を設ける。</p> <p>a. 局部出力領域モニタ(LPRM)</p> <p>局部出力領域の検出器集合体は、第8.5-1図及び第8.5-2図に示すように炉心内52箇所に配置し、その各々の集合体には、4個の独立した検出器を軸方向に等間隔に配置し、計52×4=208個から構成する。この局部出力領域モニタは、核分裂電離箱、信号処理装置、出力指示機構等から構成し、炉心の局部出力の連続測定を行い、過剰出力に対して警報を出す。</p> <p>b. 平均出力領域モニタ(APRM)</p> <p>平均出力領域モニタは、あらかじめグループ分けした局部出力領域モニタの各増幅器からの出力信号を平均化する機能で、4チャンネルを設ける。</p> <p>平均出力領域モニタは、起動領域モニタと適切なオーバーラップが得られる領域から、原子炉定格出力の125%までの原子炉平均出力を連続して測定し、指示及び記録を行う。また、原子炉平均出力があらかじめ</p>	<p>の校正と炉心軸方向中性子束分布の測定のための移動式炉心内計装系(TIP)がある。</p> <p>a. 局部出力領域計装</p> <p>局部出力領域計装の検出器集合体は、第6.1.2-3図に示すように炉内43箇所に配置されており、その各々の集合体には、4個の独立した検出器が軸方向に等間隔に配置され、計172(43×4)チャンネルから構成されている。この局部出力領域計装は、小型核分裂電離箱、増幅器、出力指示機構から構成される。</p> <p>局部出力領域計装は、炉心の局部熱出力の連続測定を行い、過剰出力に対して警報を出す。また、炉心の重要な熱的及び核的パラメータが設計限界を超えていないことを確認できるようになっている。</p> <p>局部出力領域計装の指示計器は、検出器個々の中性子束高を指示するようになっている。</p> <p>b. 平均出力領域計装</p> <p>平均出力領域計装は、選択されたグループの局部出力領域計装増幅器の出力信号を平均化する機器で構成され、6チャンネルが設けられている。</p> <p>平均出力領域計装は、許されるバイパス条件の場合に、燃料被覆管の損傷を防止するために平均中性子束が定格出力における平均中性子束の120%になった時及び中性子束増加の過渡変化時に相当した</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>平均中性子束が再循環流量に対応して自動的に設定される値になった時に、スクラム信号を出力している。また、許されるバイパス条件で運転員の誤操作あるいは機器の故障に基づく1本の制御棒の連続引き抜きによって生じる炉心の局所的な出力増加に対し、燃料被覆管の損傷を防止するため制御棒引き抜きブロック信号を出力している。</p> <p>各チャンネルからの出力信号は、平均出力レベルとして指示及び記録される。</p> <p>(4) 制御棒引き抜き監視装置</p> <p>制御棒引き抜き監視装置は、誤操作により制御棒を連続して引き抜いた際に、燃料被覆管の損傷が起こることを防止するために、制御棒引き抜きを阻止する装置である。</p> <p>この監視系は2系統あり各系統は最大8個の局部出</p>	<p>設定した値を超えたときは、制御棒の引抜きを阻止する。この阻止信号の設定点は、炉心流量の変化に対して自動的に変わるようになっている</p> <p>平均出力領域モニタは、燃料被覆管の損傷を防止するため、モード・スイッチ「運転」位置以外では、平均中性子束が定格出力時における平均中性子束の15%になったとき、モード・スイッチ「運転」位置では、120%になったとき、又は中性子束増加の過渡期に、熱流束に相当する平均中性子束が炉心流量に対応して自動的に設定される値になったときに、原子炉スクラム信号を出す設計とする。</p> <p>c. 移動式炉心内計装(TIP)系</p> <p>起動領域及び局部出力領域モニタの校正と炉心軸方向の中性子束分布の測定のため、移動式炉心内計装系を設ける。このために各検出器集合体内に校正用導管を設け、この導管内を超小型電離箱が移動できるようにする。校正用導管は、炉心内からドライウェル内の校正用導管選択装置まで延びている。52本の校正用導管を、3グループに分割し、各グループごとに検出器駆動装置を設ける。</p> <p>更に52本ある校正用導管のうち、1本は移動式炉心内計装系検出器相互の校正のため3グループに共通して使用できるようにする。</p> <p>検出器の炉心内へのそう入及び引抜き操作は、らせん状巻線のついた同軸ケーブルを駆動装置の歯車によって駆動し、検出器を移動させることにより行う。検出器からの出力電流は、直流増幅器によって増幅され、炉心内の検出器位置とともに指示及び記録される。第8.5-4図に移動式炉心内計装の概要を示す。</p> <p>(3) 制御棒引抜監視装置(RBM)</p> <p>制御棒引抜監視装置は、出力運転中に制御棒が異常に引抜かれた際に、燃料被覆管損傷が起こることを防止するために制御棒の引抜きを阻止する装置である。</p> <p>制御棒引抜監視装置は、2チャンネルから構成され、</p>	<p>平均中性子束が再循環流量に対応して自動的に設定される値になった時に、スクラム信号を出力している。また、許されるバイパス条件で運転員の誤操作あるいは機器の故障に基づく1本の制御棒の連続引き抜きによって生じる炉心の局所的な出力増加に対し、燃料被覆管の損傷を防止するため制御棒引き抜きブロック信号を出力している。</p> <p>各チャンネルからの出力信号は、平均出力レベルとして指示及び記録される。</p> <p>c. 移動式炉心内計装系</p> <p>局部出力領域計装の校正と炉心軸方向の中性子束分布の測定のため、移動式炉心内計装系がある。これは各検出器集合体内に校正用導管が通っており、この導管内を超小型電離箱が通過するようになっている。校正用導管は、炉心内からドライウェル内の校正用導管選択装置まで延びている。43本の校正用導管は、5つのグループに分割されていて、各グループごとに検出器駆動装置が設けられている。検出器の炉心内への挿入及び引抜き操作は、らせん状巻線のついた同軸ケーブルを駆動装置の歯車によって駆動し、検出器を炉心内で移動させることにより行われる。検出器からの出力電流は、直流増幅器によって増幅され、炉心内の検出器の位置とともに、指示及び記録されるようになっている。</p> <p>(3) 制御棒引き抜き監視装置</p> <p>制御棒引き抜き監視装置は、誤操作により制御棒を連続して引き抜いた際に、燃料被覆管の損傷が起こることを防止するために、制御棒引き抜きを阻止する装置である。</p> <p>この監視系は2系統あり各系統は最大8個の局部出</p>		

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>力領域計装検出器の出力を平均することができる。</p> <p>制御棒を引き抜くために制御棒を選択すると、その制御棒に最も近接した4個の検出器集合体、すなわち、16個の局部出力領域計装検出器が選択され、このうちの8個が監視系の1系統に、残り8個が他の1系統の監視系に接続される。</p> <p>この各々の8個の出力を平均したものは、制御棒が引き抜かれる前に自動的に平均出力領域計装の出力と比較校正される。制御棒引き抜きが開始されたのち、この監視系のいずれかの出力があらかじめ設定された値を超えると、それ以上制御棒を引き抜けないよう制御棒引き抜き阻止信号が出力されるようになっている。</p> <p>ただし、原子炉炉心の外縁にある制御棒が選択された場合、又はある定められた出力より低い場合には、この監視系は自動的にバイパスされる。</p> <p>(5) 中性子計装電源回路</p> <p>中性子計装の電源回路は、第8.3-3図に示されている。起動領域計装は、分離された±24V直流母線A及びBに接続される。</p> <p>出力領域計装は、120V交流原子炉緊急停止系母線A及びBに接続される。</p>	<p>各チャンネルは最大128個の局部出力領域の検出器の出力を用いる。更に、各チャンネルは、2系統の監視系より構成される。</p> <p>制御棒を引抜くために制御棒を選択すると、各制御棒毎に、最も近接した4個の検出器集合体、すなわち、16個の局部出力領域モニタの検出器が選択され、このうち8個が監視系の1系統に、残り8個が他の1系統の監視系に接続され、各々8個の出力を平均したものは、制御棒が引抜かれる前に自動的に平均出力領域モニタの出力と比較校正され、制御棒の引抜きが開始されたのち、この監視系のいずれかの出力があらかじめ設定した値を超えると、それ以上制御棒を引抜けないよう制御棒引抜阻止信号を出すよう設計する。また、制御棒引抜監視装置の動作不能の信号により制御棒引抜阻止信号を出すよう設計する。</p> <p>ただし、炉心の外縁にある制御棒が選択された場合、又はある定められた出力より低い場合には、この監視系は自動的にバイパスされる。</p> <p>8.5.5 試験検査</p> <p>原子炉核計装は、原子炉の運転中に定期的に試験を行い、その機能が喪失していないことを確認する。</p> <p>8.5.6 評価</p> <p>(1) 原子炉核計装系は、原子炉停止状態から定格出力の125%までの原子炉出力を監視するため、起動領域、出力領域の二つの計測領域を設け、更に、各領域の測定範囲に相互にオーバーラップさせて、一つの領域から他の領域に移る際にも測定が不連続とならない設計としてい</p>	<p>力領域計装検出器の出力を平均することができる。</p> <p>制御棒を引き抜くために制御棒を選択すると、その制御棒に最も近接した4個の検出器集合体、すなわち、16個の局部出力領域計装検出器が選択され、このうちの8個が監視系の1系統に、残り8個が他の1系統の監視系に接続される。</p> <p>この各々の8個の出力を平均したものは、制御棒が引き抜かれる前に自動的に平均出力領域計装の出力と比較校正される。制御棒引き抜きが開始されたのち、この監視系のいずれかの出力があらかじめ設定された値を超えると、それ以上制御棒を引き抜けないよう制御棒引き抜き阻止信号が出力されるようになっている。</p> <p>ただし、原子炉炉心の外縁にある制御棒が選択された場合又はある定められた出力より低い場合には、この監視系は自動的にバイパスされる。</p> <p>(4) 中性子計装電源回路</p> <p>中性子計装の電源回路は、第6.6-2図に示されている。起動領域計装は、分離された±24V直流母線A及びBに接続される。</p> <p>出力領域計装は、120V交流原子炉緊急停止系母線A及びB（一部は125V直流母線A及びB）に接続される。</p> <p>6.2.5 試験検査</p> <p>核計装は、発電用原子炉の運転中に定期的に試験を行い、その機能が喪失していないことを確認する。</p> <p>6.2.6 評価</p> <p>(1) 核計装系は、原子炉停止状態から定格出力の125%までの原子炉出力を監視するため、起動領域、出力領域の二つの計測領域を設け、更に、各領域の測定範囲に相互にオーバーラップさせて、1つの領域から他の</p>		

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
		<p>る。</p> <p>(2) 原子炉核計装系は、過大な原子炉出力の発生によって、燃料被覆管が損傷するおそれのあるときに、これを未然に検出して、原子炉をスクラムさせ燃料被覆管の損傷を防止する設計としている。また、制御棒引抜監視装置は、制御棒が異常に引抜かれた際に燃料被覆管損傷が起こることを防止するために、あらかじめ定められた出力以上では制御棒の引抜きを阻止する設計としている。また、本装置は、単一故障又は1チャンネルのバイパスを仮定してもその機能を失わない等、安全保護系と同程度の信頼性を有する設計としている。</p> <p>(3) 起動領域モニタは、原子炉起動時及び停止時の中性子束レベルを監視し、出力領域モニタは、出力運転時における原子炉出力及び炉心の軸方向、水平方向の出力分布を監視する設計としている。</p> <p>(4) 起動領域モニタ及び出力領域モニタは、原子炉運転時においてもバイパスして保守、調整及び校正が行える設計としている。</p> <p>(5) 安全保護系に関連する原子炉核計装は、「8.4安全保護系」に記載する設計方針(4)～(8)を満足する設計としている。</p>	<p>領域に移る際にも測定が不連続とならない設計としている。</p> <p>(2) 核計装系は、過大な原子炉出力によって、燃料被覆管が損傷するおそれのあるときに、これを未然に検出して、発電用原子炉をスクラムさせ燃料被覆管の損傷を防止する設計としている。また、制御棒引き抜き監視装置は、制御棒が異常に引き抜かれた際に燃料被覆管損傷が起こることを防止するために、あらかじめ定められた出力以上では制御棒の引抜きを阻止する設計としている。</p> <p>(3) 起動領域計装は、原子炉起動時及び停止時の中性子束レベルを監視し、出力領域計装は、出力運転時における原子炉出力及び炉心の軸方向、水平方向の出力分布を監視する設計としている。</p> <p>(4) 起動領域計装及び出力領域計装は、原子炉運転時においてもバイパスして保守、調整及び校正が行える設計としている。</p> <p>(5) 安全保護系に関連する核計装は、「6.6 安全保護系」に記載する設計方針(4)～(9)を満足する設計としている。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>6.8 試料採取系</p> <p>この系統は発電所機器の運転状況を監視し、運転に必要な情報をうるのが目的で原子炉系は次の試料採取点がある。</p>		<p>12.7 試料採取系</p> <p>12.7.1 概要</p> <p>試料採取系は、原子炉のプロセス流体を、あらかじめ固定設置したプロセス計器により、電導度、水素イオン濃度、溶存酸素等を測定するか、又は試料を系統から抜き出し分析室で化学分析するグラフ試料採取によって原子炉全般、系統、各機器の性能を確認し、原子炉の運転、保守を的確に行うものである。</p> <p>12.7.2 設計方針</p> <p>(1) 試料採取設備のうち、放射性物質を含む系統から試料を採取する設備は、必要に応じ試料採取時の被ばく、汚染に対する防護設備を設け、試料採取時に発生するこぼれ水、洗い水を液体廃棄物処理系に導くようにする。</p> <p>(2) 事故時の格納容器バウンダリの機能を損なうことなく冷却材、サブプレッション・チェンバのプール水及び格納容器内雰囲気の採取ができるようにする。</p> <p>12.7.3 主要設備の仕様</p> <p>試料採取系の試料採取項目を第12.7-1表に示す。</p> <p>12.7.4 主要設備</p> <p>試料採取設備は、フード付試料採取盤、発信器盤、試料調整ラック、分析盤、現場採取シンク等で構成する。</p> <p>12.7.5 評価</p> <p>(1) 放射性物質を含む系統から試料を採取する設備は、必要に応じ、試料採取時の被ばく、汚染に対する防護設備を設け、試料採取時に発生するこぼれ水、洗い水を液体廃棄物処理系に導くことのできる設計としている。</p> <p>(2) 事故時の格納容器バウンダリの機能を損なうことなく事故時のプラント状態を把握できるように、冷却材、サブプレッション・チェンバのプール水及び格納容器内雰囲気の採取を行うことができる設計としている。</p>	<p>6.5 試料採取系</p> <p>この系統は発電所機器の運転状況を監視し、運転に必要な情報をうるのが目的で原子炉系は次の試料採取点がある。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考																																																																																										
<table border="1" data-bbox="94 306 535 705"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>試料採取点</th> <th>目的</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉冷却材</td> <td>再循環回路</td> <td>冷却材浄化系を分離した時の冷却材水質の監視</td> </tr> <tr> <td>冷却材浄化系</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> フィルタ脱塩器入口</td> <td>フィルタ脱塩器入口管</td> <td>冷却材水質監視</td> </tr> <tr> <td> フィルタ脱塩器出口</td> <td>フィルタ脱塩器出口管</td> <td>フィルタ脱塩器の性能監視</td> </tr> <tr> <td>主蒸気</td> <td>主蒸気管</td> <td>キャリーオーバー監視 H₂およびO₂濃度監視</td> </tr> <tr> <td>サブプレッション・チェンバ</td> <td>サブプレッション・プールの再循環管</td> <td>腐食および放射能の監視</td> </tr> <tr> <td>ほう酸水タンク</td> <td>ほう酸水出口配管</td> <td>ほう酸水濃度監視</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系</td> <td>熱交換チューブの海水熱交換器出口</td> <td>潮流監視</td> </tr> </tbody> </table>	項目	試料採取点	目的	原子炉冷却材	再循環回路	冷却材浄化系を分離した時の冷却材水質の監視	冷却材浄化系			フィルタ脱塩器入口	フィルタ脱塩器入口管	冷却材水質監視	フィルタ脱塩器出口	フィルタ脱塩器出口管	フィルタ脱塩器の性能監視	主蒸気	主蒸気管	キャリーオーバー監視 H ₂ およびO ₂ 濃度監視	サブプレッション・チェンバ	サブプレッション・プールの再循環管	腐食および放射能の監視	ほう酸水タンク	ほう酸水出口配管	ほう酸水濃度監視	残留熱除去系	熱交換チューブの海水熱交換器出口	潮流監視		<p data-bbox="1189 245 1373 264">第12.7-1表 試料採取項目</p> <table border="1" data-bbox="1055 282 1507 804"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>試料採取点</th> <th>目的</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>冷却材</td> <td>原子炉冷却材浄化系配管の圧力容器底部出口</td> <td>原子炉冷却材浄化系を隔離したときの冷却材水質の監視</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材浄化系</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> ろ過脱塩装置入口</td> <td>ろ過脱塩装置入口</td> <td>冷却材水質監視</td> </tr> <tr> <td> ろ過脱塩装置出口</td> <td>ろ過脱塩装置出口</td> <td>ろ過脱塩装置の性能監視</td> </tr> <tr> <td>主蒸気</td> <td>主蒸気管</td> <td>キャリーオーバー監視</td> </tr> <tr> <td>サブプレッション・チェンバ</td> <td>サブプレッション・チェンバのプールの再循環管</td> <td>腐食及び放射能の監視</td> </tr> <tr> <td>ほう酸水注入系</td> <td>ほう酸水貯蔵タンク</td> <td>ほう酸水濃度監視</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系</td> <td>残留熱除去系熱交換器出口</td> <td>水質監視</td> </tr> <tr> <td>復水・給水系</td> <td>ホットウェル復水脱塩装置入口 復水脱塩装置出口</td> <td>復水器細管漏えい検出水質監視 脱塩装置性能監視</td> </tr> <tr> <td>気体廃棄物処理系</td> <td>排ガス再結合器入口 排ガス除湿冷却器出口</td> <td>水素濃度監視 性能監視</td> </tr> <tr> <td>循環水系</td> <td>放水路</td> <td>放出水監視</td> </tr> </tbody> </table>	項目	試料採取点	目的	冷却材	原子炉冷却材浄化系配管の圧力容器底部出口	原子炉冷却材浄化系を隔離したときの冷却材水質の監視	原子炉冷却材浄化系			ろ過脱塩装置入口	ろ過脱塩装置入口	冷却材水質監視	ろ過脱塩装置出口	ろ過脱塩装置出口	ろ過脱塩装置の性能監視	主蒸気	主蒸気管	キャリーオーバー監視	サブプレッション・チェンバ	サブプレッション・チェンバのプールの再循環管	腐食及び放射能の監視	ほう酸水注入系	ほう酸水貯蔵タンク	ほう酸水濃度監視	残留熱除去系	残留熱除去系熱交換器出口	水質監視	復水・給水系	ホットウェル復水脱塩装置入口 復水脱塩装置出口	復水器細管漏えい検出水質監視 脱塩装置性能監視	気体廃棄物処理系	排ガス再結合器入口 排ガス除湿冷却器出口	水素濃度監視 性能監視	循環水系	放水路	放出水監視	<table border="1" data-bbox="1538 282 1995 536"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>試料採取点</th> <th>目的</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉冷却材</td> <td>再循環回路</td> <td>冷却材浄化系を分離した時の冷却材水質の監視</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材浄化系</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> フィルタ脱塩器入口</td> <td>フィルタ脱塩器入口管</td> <td>冷却材水質監視</td> </tr> <tr> <td> フィルタ脱塩器出口</td> <td>フィルタ脱塩器出口管</td> <td>フィルタ脱塩器の性能監視</td> </tr> <tr> <td>主蒸気</td> <td>主蒸気管</td> <td>キャリーオーバー監視 H₂及びO₂濃度監視</td> </tr> <tr> <td>サブプレッション・チェンバ</td> <td>サブプレッション・プールの再循環管</td> <td>腐食及び放射能の監視</td> </tr> <tr> <td>ほう酸水タンク</td> <td>ほう酸水出口配管</td> <td>ほう酸水濃度監視</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系</td> <td>残留熱除去系熱交換器出口</td> <td>熱交換チューブの海水漏えい監視</td> </tr> </tbody> </table>	項目	試料採取点	目的	原子炉冷却材	再循環回路	冷却材浄化系を分離した時の冷却材水質の監視	原子炉冷却材浄化系			フィルタ脱塩器入口	フィルタ脱塩器入口管	冷却材水質監視	フィルタ脱塩器出口	フィルタ脱塩器出口管	フィルタ脱塩器の性能監視	主蒸気	主蒸気管	キャリーオーバー監視 H ₂ 及びO ₂ 濃度監視	サブプレッション・チェンバ	サブプレッション・プールの再循環管	腐食及び放射能の監視	ほう酸水タンク	ほう酸水出口配管	ほう酸水濃度監視	残留熱除去系	残留熱除去系熱交換器出口	熱交換チューブの海水漏えい監視	
項目	試料採取点	目的																																																																																												
原子炉冷却材	再循環回路	冷却材浄化系を分離した時の冷却材水質の監視																																																																																												
冷却材浄化系																																																																																														
フィルタ脱塩器入口	フィルタ脱塩器入口管	冷却材水質監視																																																																																												
フィルタ脱塩器出口	フィルタ脱塩器出口管	フィルタ脱塩器の性能監視																																																																																												
主蒸気	主蒸気管	キャリーオーバー監視 H ₂ およびO ₂ 濃度監視																																																																																												
サブプレッション・チェンバ	サブプレッション・プールの再循環管	腐食および放射能の監視																																																																																												
ほう酸水タンク	ほう酸水出口配管	ほう酸水濃度監視																																																																																												
残留熱除去系	熱交換チューブの海水熱交換器出口	潮流監視																																																																																												
項目	試料採取点	目的																																																																																												
冷却材	原子炉冷却材浄化系配管の圧力容器底部出口	原子炉冷却材浄化系を隔離したときの冷却材水質の監視																																																																																												
原子炉冷却材浄化系																																																																																														
ろ過脱塩装置入口	ろ過脱塩装置入口	冷却材水質監視																																																																																												
ろ過脱塩装置出口	ろ過脱塩装置出口	ろ過脱塩装置の性能監視																																																																																												
主蒸気	主蒸気管	キャリーオーバー監視																																																																																												
サブプレッション・チェンバ	サブプレッション・チェンバのプールの再循環管	腐食及び放射能の監視																																																																																												
ほう酸水注入系	ほう酸水貯蔵タンク	ほう酸水濃度監視																																																																																												
残留熱除去系	残留熱除去系熱交換器出口	水質監視																																																																																												
復水・給水系	ホットウェル復水脱塩装置入口 復水脱塩装置出口	復水器細管漏えい検出水質監視 脱塩装置性能監視																																																																																												
気体廃棄物処理系	排ガス再結合器入口 排ガス除湿冷却器出口	水素濃度監視 性能監視																																																																																												
循環水系	放水路	放出水監視																																																																																												
項目	試料採取点	目的																																																																																												
原子炉冷却材	再循環回路	冷却材浄化系を分離した時の冷却材水質の監視																																																																																												
原子炉冷却材浄化系																																																																																														
フィルタ脱塩器入口	フィルタ脱塩器入口管	冷却材水質監視																																																																																												
フィルタ脱塩器出口	フィルタ脱塩器出口管	フィルタ脱塩器の性能監視																																																																																												
主蒸気	主蒸気管	キャリーオーバー監視 H ₂ 及びO ₂ 濃度監視																																																																																												
サブプレッション・チェンバ	サブプレッション・プールの再循環管	腐食及び放射能の監視																																																																																												
ほう酸水タンク	ほう酸水出口配管	ほう酸水濃度監視																																																																																												
残留熱除去系	残留熱除去系熱交換器出口	熱交換チューブの海水漏えい監視																																																																																												

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>13.4 圧縮空気系</p> <p>圧縮空気系は、計器用空気系および所内用空気系からなっており、計器用空気系には100%容量の圧縮機が2台あり、所内用圧縮機がバックアップとして使用できる。計器用空気系の空気貯槽は、有害な脈動を吸収するとともに、圧縮機が停止した場合でも必要箇所に約10分間送気できる容量となっている。また、空気圧作動の弁などは、フェイル・セーフとなっていて、かつ安全設備の運転制御には、すべて電気信号を用いていて計器用圧縮空気を用いないので、圧縮機を非常用電源に接続しなくても安全上支障はない。</p>		<p>12.6 圧縮空気系</p> <p>12.6.1 概要</p> <p>圧縮空気系は、計装用圧縮空気系と所内用圧縮空気系からなっており、原子炉の運転に必要な圧縮空気を供給する。ただし、通常運転中、格納容器内は窒素ガスに置換されているため、格納容器内の空気作動弁については窒素を供給し、圧縮空気はバック・アップとして供給する。</p> <p>なお、空気作動弁は、フェイル・セーフの設計を採用し、かつ安全上重要な計装は空気式を採用しないので、万一、計装用の空気が喪失しても安全上の支障はない。</p> <p>12.6.2 設計方針</p> <p>(1) 計装用圧縮空気系は、圧縮機が故障した場合にも、10分間は計装機器に必要な圧縮空気を供給できるようにする。</p> <p>(2) 計装用圧縮空気系の圧縮機が故障した場合でも、所内用圧縮空気系の圧縮機によって、計装用圧縮空気系に圧縮空気を供給できるようにする。</p> <p>(3) 計装用圧縮空気系は、オイルレス圧縮機等により、加圧された清浄な乾燥した空気を供給する。</p> <p>12.6.3 主要設備の仕様</p> <p>圧縮空気系の主要機器仕様を第12.6-1表に示す。</p> <p>12.6.4 主要設備</p> <p>計装用圧縮空気系は、100%容量の圧縮機を2台設け、故障時には自動的に他へ切替え可能とする。本系統により圧縮空気を供給される機器は、空気作動の弁、流量制御器等である。本系統を構成する機器は、圧縮機その他、空気だめ、フィルタ、除湿装置等がある。</p> <p>所内用圧縮空気系は、圧縮機を2台、空気だめを1台備える。空気だめを経て供給される所内用圧縮空気は、ろ過装置の逆洗、空気作動用具、ほう酸水貯蔵タンクのかくはん等の目的に用いる。</p> <p>12.6.5 試験検査</p> <p>圧縮空気設備は、中央制御室の制御盤等でその運転状</p>	<p>6.9 圧縮空気設備</p> <p>圧縮空気系は、計器用空気系及び所内用空気系からなっており、計器用空気系には100%容量の圧縮機が2台あり、所内用圧縮機がバックアップとして使用できる。計器用空気系の空気貯槽は、有害な脈動を吸収するとともに、圧縮機が停止した場合でも必要箇所に約10分間送気できる容量となっている。また、空気圧作動の弁などは、フェイル・セーフとなっていて、かつ安全設備の運転制御には、すべて電気信号を用いていて計器用圧縮空気を用いないので、圧縮機を非常用電源に接続しなくても安全上支障はない。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：計測制御系統施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考																							
		<p>態を監視する。</p> <p>12.6.6 評価</p> <p>(1) 計装用圧縮空気系は、空気だめを設置し、圧縮機が故障した場合にも10分間は計装機器に必要な圧縮空気を供給できる設計としている。</p> <p>(2) 計装用圧縮空気系の圧縮機が故障した場合でも、計装機器の機能喪失を避けるために所内用圧縮空気系の圧縮機によって、計装用圧縮空気系に圧縮空気を供給できる設計としている。</p> <p>(3) 計装用圧縮空気系は、適切な容量のオイルレス圧縮機等により、加圧された、清浄な乾燥した空気を必要な箇所に供給できる設計としている。</p> <p style="text-align: center;">第12.6-1表 圧縮空気系主要機器仕様</p> <table border="1" data-bbox="1064 699 1500 845"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">計装用圧縮空気系</th> <th colspan="2">所内用圧縮空気系</th> </tr> <tr> <th>空気圧縮機</th> <th>空気だめ</th> <th>除油器</th> <th>空気圧縮機</th> <th>空気だめ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>添数</td> <td>2 (うち1基予備)</td> <td>1</td> <td>2 (うち1基予備)</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>約12N m³/日/基</td> <td>約25m³</td> <td>約12N m³/日/基</td> <td>約14N m³/日/基</td> <td>約10m³</td> </tr> </tbody> </table>		計装用圧縮空気系			所内用圧縮空気系		空気圧縮機	空気だめ	除油器	空気圧縮機	空気だめ	添数	2 (うち1基予備)	1	2 (うち1基予備)	2	1	容量	約12N m ³ /日/基	約25m ³	約12N m ³ /日/基	約14N m ³ /日/基	約10m ³		
	計装用圧縮空気系			所内用圧縮空気系																							
	空気圧縮機	空気だめ	除油器	空気圧縮機	空気だめ																						
添数	2 (うち1基予備)	1	2 (うち1基予備)	2	1																						
容量	約12N m ³ /日/基	約25m ³	約12N m ³ /日/基	約14N m ³ /日/基	約10m ³																						

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>(s) 安全保護回路</p> <p>安全保護回路は、運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉緊急停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないとともに、設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させる設計とする。</p> <p>安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保する設計とする。</p> <p>安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないよう独立性を確保する設計とする。</p> <p>駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できる設計とする。</p> <p>安全保護系のデジタル計算機は、不正アクセス行為に対する安全保護回路の物理的分離及び機能的分離を行うとともに、ソフトウェアは設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証と妥当性の確認を適切に行うことで、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p> <p>計測制御系統施設の一部を共用する場合には、その安全機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離した設計とする。</p>	<p>(s) 安全保護回路</p> <p>安全保護回路は、運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し及び原子炉緊急停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものとするとともに、設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉緊急停止系及び工学的安全施設を自動的に作動させる設計とする。</p> <p>安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保する設計とする。</p> <p>安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないよう独立性を確保する設計とする。</p> <p>駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できる設計とする。</p> <p>安全保護回路を構成する電子計算機は、不正アクセス行為に対する安全保護回路の物理的分離及び機能的分離を行うとともに、ソフトウェアは設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証と妥当性の確認を適切に行うことで、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p> <p>計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離した設計とする。</p>	<p>(s) 安全保護回路</p> <p>安全保護回路は、運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し及び原子炉緊急停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものとするとともに、設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉緊急停止系及び工学的安全施設を自動的に作動させる設計とする。</p> <p>安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保する設計とする。</p> <p>安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないよう独立性を確保する設計とする。</p> <p>駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できる設計とする。</p> <p>安全保護回路のうち、一部デジタル演算処理を行う機器は、不正アクセス行為に対する安全保護回路の物理的分離及び機能的分離を行うとともに、ソフトウェアは設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証と妥当性の確認を適切に行うことで、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p> <p>計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離した設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>へ 計測制御系統施設の構造及び設備</p> <p>原子炉の適切かつ安全な運転のため、中性子束を測定する炉内核計装設備と水位、圧力、再循環流量などを測定する計装設備、安全保護回路および制御設備が設けられる。また、通常運転中の原子炉圧力を一定に保つために、圧力制御装置が設けられる。</p> <p>原子炉の出力制御は、再循環流量の調整及び制御棒位置の調整の2方式により行なわれる。</p> <p>(イ) 計装</p> <p>(1) 核計装の種類</p> <p>中性子束は以下のように2つの領域に分けて原子炉内で計測する。</p> <p>起動領域：固定型計数方式及び 8チャンネルキャンベル方式計装</p> <p>出力領域：固定型直流方式計装 172チャンネル</p> <p>(2) その他の主要な計装の種類</p> <p>原子炉水位、原子炉圧力、再循環流量、給水流量、蒸気流量、制御棒位置、制御棒駆動用冷却材圧力などの計装装置が設けられる。</p> <p>(ロ) 安全保護回路</p> <p>原子炉の安全保護回路の機能としては、スクラム、その他の保護動作(非常用炉心冷却系起動などを含む)、制御棒引き抜きインターロック及び警報がある。</p> <p>(1) 原子炉停止回路の種類</p> <p>次のような条件に対して原子炉をスクラムするた</p>	<p>へ 計測制御系統施設の構造及び設備</p> <p>計測制御系統施設の構造及び設備の記述のうち、(1) 計装の(ii) その他の主要な計装の種類、(2) 安全保護回路、(4) 非常用制御設備の(ii) 主要な機器の個数及び構造及び(iv) 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備並びに(5) その他の主要な事項の(v) 中央制御室及び(vi) 制御用空気設備の記述を以下のとおり変更又は追加する。</p> <p>(2) 安全保護回路</p> <p>安全保護回路は、独立したチャンネルからなる多重チャンネル構成とし、測定変数に対して「2 out of 4」方式等の回路を形成し、原子炉トリップ及び非常用炉心冷却設備作動等を行う。</p> <p>安全保護回路は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計とする。</p> <p>(i) 原子炉停止回路の種類</p> <p>次に示す信号により原子炉をトリップさせる原子炉</p>	<p>へ 計測制御系統施設の構造及び設備</p> <p>A. 6号炉</p> <p>計測制御系統施設の構造及び設備の記述のうち、「(1)」を「(i)」とし、「(2)」を「(ii)」とし、「(3)」を「(iii)」とし、「(4)」を「(iv)」とし、「(5)」を「(v)」とし、「(6)」を「(vi)」とし、「(7)」を「(1)」とし、「(a)」を「(2)」とし、「(b)」を「(3)」とし、「(c)」を「(4)」とし、「(d)」を「(5)」とする。</p> <p>(1)、(i)核計装の種類記述のうち、「原子炉内」を「発電用原子炉内」とする。</p> <p>(2) 安全保護回路</p> <p>安全保護回路(安全保護系)は、「原子炉停止回路(原子炉緊急停止系作動回路)」及び「その他の主要な安全保護回路(工学的安全施設作動回路)」で構成する。</p> <p>安全保護回路は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計とする。</p> <p>(i) 原子炉停止回路の種類</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所原子炉設置変更許可申請書(1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号原子炉施設の変更)(平成22年4月19日付け、平成21・08・12原第11号をもって設置変更許可)の五、へ、(a)、(1)原子炉停止回路の種類記載内容に同じ。ただし、「原子炉を」を「発電用原子炉を」とし、「原子炉は」を「発電用原子炉は」とする。</p> <p>原子炉停止回路(原子炉緊急停止系作動回路)は、次</p>	<p>へ 計測制御系統施設の構造及び設備</p> <p>発電用原子炉の適切かつ安全な運転のため、中性子束を測定する炉内核計装設備と水位、圧力、再循環流量などを測定する計装設備、安全保護回路及び制御設備を設ける。また、通常運転中の原子炉圧力を一定に保つために、圧力制御装置を設ける。</p> <p>発電用原子炉の出力制御は、再循環流量の調整及び制御棒位置の調整の2方式により行われる。</p> <p>(1) 計装</p> <p>(i) 核計装の種類</p> <p>中性子束は以下のように2つの領域に分けて原子炉内で計測する。</p> <p>起動領域：固定型計数方式及び 8チャンネルキャンベル方式計装</p> <p>出力領域：固定型直流方式計装 172チャンネル</p> <p>(ii) その他の主要な計装の種類</p> <p>原子炉水位、原子炉圧力、再循環流量、給水流量、蒸気流量、制御棒位置、制御棒駆動用冷却材圧力等の計装装置を設ける。</p> <p>(2) 安全保護回路</p> <p>安全保護回路(安全保護系)は、「原子炉停止回路(原子炉緊急停止系作動回路)」及び「その他の主要な安全保護回路(工学的安全施設作動回路)」で構成する。</p> <p>安全保護回路は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計とする。</p> <p>(i) 原子炉停止回路の種類</p> <p>原子炉停止回路(原子炉緊急停止系作動回路)は、次</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>め、2つの独立のチャンネルが設けられ、これらの同時動作によって原子炉をスクラムする。</p> <p>原子炉圧力高 原子炉水位低 ドライウエル圧力高 原子炉出力ペリオド短（起動領域計装） 中性子束高（起動及び出力領域計装） 中性子束指示低（出力領域計装） 中性子計装動作不能（起動及び出力領域計装） スクラム・ディスチャージ・ボリュウム水位高 主蒸気隔離弁閉 主蒸気管放射能高 主蒸気止め弁閉 蒸気加減弁急速閉（EHC 油圧低） 地震 原子炉モード・スイッチ「停止」の位置 手 動 なお、原子炉停止回路の電源喪失の場合にも原子炉はスクラムする。</p>	<p>停止回路を設ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中性子束高（中性子源領域及び中間領域） ・中性子束高（出力領域） ・中性子束変化率高（出力領域） ・非常用炉心冷却設備作動 ・過大温度 ΔT 高 ・過大出力 ΔT 高 ・原子炉圧力高 ・原子炉圧力低 ・加圧器水位高 ・1次冷却材流量低 ・1次冷却材ポンプ回転数低 ・タービントリップ ・蒸気発生器水位低 ・地震加速度高 ・手動 	<p>に示す条件により原子炉をスクラムさせるため、「2 out of 4」方式の回路を設け、4チャンネルのうち2チャンネル以上の動作によって原子炉をスクラムさせる。</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 原子炉圧力高 b. 原子炉水位低 c. ドライウエル圧力高 d. 中性子束高（平均出力領域モニタ） e. 原子炉周期短（起動領域モニタ） f. 中性子束計装動作不能（起動領域及び平均出力領域モニタ） g. 炉心流量急減 h. 制御棒駆動機構充てん水圧力低 i. 主蒸気隔離弁閉 j. タービン主蒸気止め弁閉 k. タービン蒸気加減弁急速閉 l. 主蒸気管放射能高 m. 地震加速度大 <p>なお、原子炉緊急停止系作動回路の電源喪失、モード・スイッチ「停止」及び手動の場合にも原子炉はスクラムする。</p>	<p>に示す条件により発電用原子炉をスクラムさせるため、2つの独立のチャンネルが設けられ、これらの同時動作によって発電用原子炉をスクラムさせる。</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 原子炉圧力高 b. 原子炉水位低 c. ドライウエル圧力高 d. 原子炉出力ペリオド短（起動領域計装） e. 中性子束高（起動及び平均出力領域計装） f. 中性子束低（平均出力領域計装） g. 中性子束計装動作不能（起動及び平均出力領域計装） h. スクラム水排出容器水位高 i. 主蒸気隔離弁閉 j. 主蒸気管放射能高 k. 主蒸気止め弁閉 l. 蒸気加減弁急速閉 m. 地震加速度大 n. 原子炉モード・スイッチ「停止」 o. 手 動 <p>なお、原子炉緊急停止系作動回路の電源喪失の場合にも発電用原子炉はスクラムする。</p>	
<p>(2) その他の主要な安全保護回路の種類</p> <p>(1)のほか、安全保護回路には、次のようなものが設けられる。</p> <p>a その他の保護動作</p> <p>その他の主要な安全保護回路には、次のようなものがある。</p> <ol style="list-style-type: none"> i) 主蒸気管放射能高、主蒸気圧力低、主蒸気流量高、原子炉水位異常低下、主蒸気管トンネル温度高のいずれかの信号による主蒸気隔離弁の閉鎖 ii) ドライウエル圧力高あるいは原子炉水位異常低下信号による高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系、低圧注水系の起動 iii) 原子炉水位異常低下信号による原子炉隔離時冷却系の起動 	<p>(ii) その他の主要な安全保護回路の種類</p> <p>以下に示す信号により工学的安全施設作動設備を作動させる回路を設ける。</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 非常用炉心冷却設備作動信号 1次冷却材の確保あるいは過度の反応度添加を抑え、炉心の損傷を防止する。 <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉圧力低 ・主蒸気ライン圧力低 ・原子炉格納容器圧力高 ・手動 b. 主蒸気ライン隔離信号 	<p>(ii) その他の主要な安全保護回路の種類</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所原子炉設置変更許可申請書（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号原子炉施設の変更）（平成22年4月19日付け、平成21・08・12原第11号をもって設置変更許可）の五、へ、(ロ)、(2)その他の主要な安全保護回路の種類に記載内容に同じ。</p> <p>その他の主要な安全保護回路（工学的安全施設作動回路）には、次のものを設ける。</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 原子炉水位低、主蒸気管放射能高、主蒸気管圧力低、主蒸気管流量大、主蒸気トンネル温度高、復水器真空度低のいずれかの信号による主蒸気隔離弁の閉鎖 b. ドライウエル圧力高、原子炉水位低、原子炉建屋原子炉区域放射能高のいずれかの信号による常用換気系の閉鎖と非常用ガス処理系の起動 c. 原子炉水位低又はドライウエル圧力高の信号による 	<p>(ii) その他の主要な安全保護回路の種類</p> <p>その他の主要な安全保護回路（工学的安全施設作動回路）には、次のものを設ける。</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 原子炉水位異常低下、主蒸気管放射能高、主蒸気管圧力低、主蒸気管流量大、主蒸気管トンネル温度高、復水器真空度低のいずれかの信号による主蒸気隔離弁の閉鎖 b. ドライウエル圧力高、原子炉水位低、原子炉建屋放射能高のいずれかの信号による原子炉建屋常用換気系の閉鎖と原子炉建屋ガス処理系の起動 c. 原子炉水位異常低下又はドライウエル圧力高の信号による 	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
iv) ドライウェル圧力高及び原子炉水位異常低下の同時信号による自動減圧系の作動 v) ドライウェル圧力高, 原子炉水位低, 原子炉建屋放射能高のいずれかの信号による原子炉建屋常用換気系の閉鎖と原子炉建屋ガス処理系の起動	主蒸気管破断時に、健全側の蒸気発生器からの蒸気流出を防ぎ、1次冷却系統の除熱能力を確保する。 ・原子炉格納容器圧力異常高 ・主蒸気ライン圧力低 ・主蒸気ライン圧力減少率高 ・手動 c. 原子炉格納容器スプレイ作動信号 1次冷却系統の破断又は原子炉格納容器内の主蒸気管破断時に、原子炉格納容器の減圧及びびよう素除去のため、原子炉格納容器スプレイ設備を起動する。 ・原子炉格納容器圧力異常高 ・手動 d. 原子炉格納容器隔離信号 1次冷却材喪失事故及び原子炉格納容器内の主蒸気管破断事故後に放射性物質の放出を防止するため、原子炉格納容器の隔離弁を閉止する。 ・非常用炉心冷却設備作動信号 ・原子炉格納容器スプレイ作動信号 ・手動	高圧炉心注水系、原子炉隔離時冷却系及び低圧注水系の起動 d. 原子炉水位低及びドライウェル圧力高の同時信号による自動減圧系の作動 e. 原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号による非常用ディーゼル発電機の起動 f. 原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号による主蒸気隔離弁以外の隔離弁の閉鎖	による高圧炉心スプレイ系, 低圧炉心スプレイ系及び低圧注水系の起動 d. 原子炉水位異常低下及びドライウェル圧力高の同時信号による自動減圧系の作動 e. 原子炉水位異常低下又はドライウェル圧力高の信号による高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機及び非常用ディーゼル発電機の起動 f. 原子炉水位低, 原子炉水位異常低下, ドライウェル圧力高のいずれかの信号による主蒸気隔離弁以外の隔離弁の閉鎖 また, その他保護動作としては次のようなものがある。 a. 原子炉水位異常低下信号による原子炉隔離時冷却系の起動	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>(安全保護回路)</p> <p>第二十四条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものとする。</p> <p>二 設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させるものとする。</p> <p>三 安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保するものとする。</p> <p>四 安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保するものとする。</p> <p>五 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できるものとする。</p> <p>六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。</p> <p>七 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離されたものとする。</p>	<p>(安全保護回路)</p> <p>第二十四条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものとする。</p> <p>二 設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させるものとする。</p> <p>三 安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保するものとする。</p> <p>四 安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保するものとする。</p> <p>五 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できるものとする。</p> <p>六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。</p> <p>七 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離されたものとする。</p>	<p>(安全保護回路)</p> <p>第二十四条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 運転時の異常な過渡変化が発生する場合において、その異常な状態を検知し、及び原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできるものとする。</p> <p>二 設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させるものとする。</p> <p>三 安全保護回路を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保するものとする。</p> <p>四 安全保護回路を構成するチャンネルは、それぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を確保するものとする。</p> <p>五 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できるものとする。</p> <p>六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。</p> <p>七 計測制御系統施設の一部を安全保護回路と共用する場合には、その安全保護機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離されたものとする。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>適合のための設計方針</p> <p>第1項第1号について</p> <p>安全保護系には予想される各種の運転時の異常な過渡変化に対処し得る複数の原子炉トリップ信号及び工学的安全施設作動信号を設け、運転時の異常な過渡変化時に、原子炉の過出力状態や出力の急激な上昇等の異常状態を検知した場合には、原子炉停止系統を作動させて原子炉を自動的に停止させるとともに、必要に応じて工学的安全施設作動設備により非常用炉心冷却設備を作動させ、燃料要素の許容損傷限界を超えることがない設計とする。</p> <p>また、制御棒クラスタの連続引抜きのような原子炉停止系統の単一の誤動作に対し、炉心を過出力状態から保護するための「中性子束高原子炉トリップ」信号、「過大出力ΔT高原子炉トリップ」信号を設けるほか、燃料被覆管の損傷を防止するための「過大温度ΔT高原子炉トリップ」信号等を設け、これらの信号によって原子炉を自動的に停止させ、燃料要素の許容損傷限界を超えることがない設計とする。</p> <p>第1項第2号について</p> <p>安全保護系は、設計基準事故時に対処し得る複数の原子炉トリップ信号及び工学的安全施設作動信号を設け、1次冷却材喪失事故等の事故を検知した場合には、原子炉保護設備の動作により原子炉を自動的に停止させるとともに、必要に応じて工学的安全施設作動設備が動作して非常用炉心冷却設備、原子炉格納容器隔離弁あるいは原子炉格納容器スプレイ設備等の工学的安全施設を自動的に動作させる設計とする。</p>	<p>適合のための設計方針</p> <p>1 一について</p> <p>(1) 安全保護系は、運転時の異常な過渡変化時に、中性子束及び原子炉圧力等の変化を検出し、原子炉緊急停止系を自動的に作動させ燃料要素の許容損傷限界を超えることがないよう設計する。</p> <p>(2) 安全保護系は、偶発的な制御棒引抜きのような原子炉停止系のいかなる単一誤動作に起因する異常な反応度印加が生じた場合でも、燃料要素の許容損傷限界を超えないよう、中性子束高スクラム及び原子炉周期短により発電用原子炉を停止できるように設計する。</p> <p>1 二について</p> <p>安全保護系は、設計基準事故時に異常状態を検出し、原子炉緊急停止系を自動的に作動させる。また自動的に主蒸気隔離弁の閉鎖、非常用炉心冷却系の起動、非常用ガス処理系の起動を行わせる等の保護機能を有する設計とする。</p> <p>(1) 発電用原子炉は、下記の条件の場合にスクラムする。</p> <p>a. 原子炉圧力高</p> <p>b. 原子炉水位低</p> <p>c. ドライウェル圧力高</p> <p>d. 中性子束高（平均出力領域モニタ）</p> <p>e. 原子炉周期短（起動領域モニタ）</p> <p>f. 中性子束計装動作不能（起動領域及び平均出力領域モニタ）</p> <p>g. 炉心流量急減</p> <p>h. 制御棒駆動機構充てん水圧力低</p> <p>i. 主蒸気隔離弁閉</p>	<p>適合のための設計方針</p> <p>第1項第1号について</p> <p>(1) 安全保護系は、運転時の異常な過渡変化時に、中性子束及び原子炉圧力等の変化を検出し、原子炉緊急停止系を含む適切な系統の作動を自動的に開始させ、燃料要素の許容損傷限界を超えることがない設計とする。</p> <p>(2) 安全保護系は、偶発的な制御棒引抜きのような原子炉停止系のいかなる単一誤動作に起因する異常な反応度印加が生じた場合でも、燃料要素の許容損傷限界を超えないよう、中性子束高スクラム及び原子炉出力ペリオド短スクラムにより発電用原子炉を停止できる設計とする。</p> <p>第1項第2号について</p> <p>安全保護系は、設計基準事故時に異常状態を検出し、原子炉緊急停止系を自動的に作動させる。また、自動的に主蒸気隔離弁の閉鎖、非常用炉心冷却系の起動、原子炉建屋ガス処理系の起動を行わせる等の保護機能を有する設計とする。</p> <p>(1) 発電用原子炉は、下記の条件の場合にスクラムする。</p> <p>a. 原子炉圧力高</p> <p>b. 原子炉水位低</p> <p>c. ドライウェル圧力高</p> <p>d. 原子炉出力ペリオド短（起動領域計装）</p> <p>e. 中性子束高（起動及び平均出力領域計装）</p> <p>f. 中性子束低（平均出力領域計装）</p> <p>g. 中性子束計装動作不能（起動及び平均出力領域計装）</p> <p>h. スクラム水排出容器水位高</p> <p>i. 主蒸気隔離弁閉</p> <p>j. 主蒸気管放射能高</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>第1項第3号について</p> <p>安全保護系は、多重性を有するチャンネル構成とし、チャンネルの単一故障又は使用状態からの単一の取り外しを考慮しても、安全保護機能を果たす設計とする。</p>	<p>j. タービン主蒸気止め弁閉 k. タービン蒸気加減弁急速閉 l. 主蒸気管放射能高 m. 地震加速度大 n. 手動 o. モード・スイッチ「停止」</p> <p>(2) 工学的安全施設を作動させる安全保護系(工学的安全施設作動回路)には、次のようなものを設ける。</p> <p>a. 原子炉水位低, 主蒸気管放射能高, 主蒸気管圧力低, 主蒸気管流量大, 主蒸気管トンネル温度高, 復水器真空度低のいずれかの信号による主蒸気隔離弁閉鎖</p> <p>b. ドライウェル圧力高, 原子炉水位低, 原子炉建屋原子炉区域放射能高のいずれかの信号による常用換気系の閉鎖と非常用ガス処理系の起動</p> <p>c. 原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号による高圧炉心注水系, 原子炉隔離時冷却系及び低圧注水系の起動</p> <p>d. 原子炉水位低及びドライウェル圧力高の同時信号による自動減圧系の作動</p> <p>e. 原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号による非常用ディーゼル発電機の起動</p> <p>f. 原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号による主蒸気隔離弁以外の隔離弁の閉鎖</p> <p>1 三について</p> <p>安全保護系は、以下に示す設計方針に基づき多重性を有するチャンネル構成とし、機器又はチャンネルの単一故障が起こっても、あるいは使用状態からの単一取り外しを行っても保護機能を果たすよう設計する。</p> <p>具体例は下記のとおりである。</p>	<p>k. 主蒸気止め弁閉 l. 蒸気加減弁急速閉 m. 地震加速度大 n. 原子炉モード・スイッチ「停止」 o. 手動</p> <p>(2) その他の主要な安全保護系（工学的安全施設作動回路）には、次のようなものを設ける設計とする。</p> <p>a. 原子炉水位異常低下, 主蒸気管放射能高, 主蒸気管圧力低, 主蒸気管流量大, 主蒸気管トンネル温度高, 復水器真空度低のいずれかの信号による主蒸気隔離弁の閉鎖</p> <p>b. ドライウェル圧力高, 原子炉水位低, 原子炉建屋放射能高のいずれかの信号による原子炉建屋常用換気系の閉鎖と原子炉建屋ガス処理系の起動</p> <p>c. 原子炉水位異常低下又はドライウェル圧力高の信号による高圧炉心スプレイ系, 低圧炉心スプレイ系及び低圧注水系の起動</p> <p>d. 原子炉水位異常低下及びドライウェル圧力高の同時信号による自動減圧系の作動</p> <p>e. 原子炉水位異常低下又はドライウェル圧力高の信号による高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機及び非常用ディーゼル発電機の起動</p> <p>f. 原子炉水位低, 原子炉水位異常低下, ドライウェル圧力高のいずれかの信号による主蒸気隔離弁以外の隔離弁の閉鎖</p> <p>また, その他保護動作としては次のようなものがある。</p> <p>a. 原子炉水位異常低下信号による原子炉隔離時冷却系の起動</p> <p>第1項第3号について</p> <p>安全保護系は、十分に信頼性のある少なくとも2チャンネルの保護回路で構成し、機器又はチャンネルの単一故障が起きた場合、又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合においても、安全保護機能を失わないように、多重性を備えた設計とする。</p> <p>具体例は下記のとおりである。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
	<p>(1) 安全保護系は、使用状態からの単一の取り外し、あるいは運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時においてチャンネルの単一故障を想定しても安全保護機能を失うことがなく、かつ、偽の信号発生等による誤動作を防止するため、「2 out of 3」又は「2 out of 4」構成とする。</p> <p>(2) 例外として、プラント起動時等、その安全保護機能を必要とする期間が短期間に限られる場合は、その短期間でのチャンネルの故障確率が小さいことから「1 out of 2」構成とする。</p> <p>第1項第4号について 安全保護回路を構成するチャンネルは、チャンネル毎に専用のケーブルトレイ、計装盤等を設けるとともに、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように物理的、電気的に分離し、独立性を図る設計とする。 また、各チャンネルの電源も無停電電源4母線から独立に供給する設計とする。</p> <p>第1項第5号について 原子炉保護系の演算処理装置、原子炉トリップ遮断器</p>	<p>(1) 原子炉緊急停止系²の作動回路は、検出器、トリップ・チャンネル、主トリップ継電器等で構成し、「2 out of 4」方式とする。 検出器は4区に分け、一つの区分には、一つの測定変数に対して1個以上の検出器を設ける。また、トリップ・チャンネルは4チャンネル設ける。 各トリップ・チャンネルは、四つの区分の検出器からの信号を入力し、2区分以上の検出器の動作によりトリップする。各トリップ・チャンネルからの信号は、対応するトリップ・チャンネルに属する主トリップ継電器に入力され、二つ以上のトリップ・チャンネルがトリップした場合、発電用原子炉はスクラムする。 したがって、機器又はチャンネルの単一故障が起こっても、使用状態からの単一の取り外しを行っても安全保護系の機能は維持できる。</p> <p>(2) 工学的安全施設を作動させる検出器は、多重性をもった構成とする。 したがって、これらの単一故障、使用状態からの単一取外しを行っても他の検出器により、安全保護機能は維持できる。</p> <p>1 四について 安全保護系は、その系を構成するチャンネル相互が分離され、また計測制御系からも原則として分離し、独立性を持つ設計とする。 具体例は下記のとおりである。 (1) 原子炉格納容器を貫通する計装配管は、物理的に独立した貫通部を有する4系統を設ける。 (2) 検出器からのケーブル、電源ケーブルは、独立に中央制御室の各盤に導く。各トリップチャンネルの論理回路は、盤内で独立して設ける。 (3) 原子炉緊急停止系作動回路の電源は、分離・独立した母線から供給する。</p> <p>1 五について 安全保護系の駆動源として電気あるいは空気圧を使</p>	<p>(1) 原子炉緊急停止系作動回路は、検出器、トリップ接点、論理回路、主トリップ継電器等で構成し、基本的に二重の「1 out of 2」方式とする。 安全保護機能を維持するため、原子炉緊急停止系作動回路は、運転中すべて励磁状態であり、電源の喪失、継電器の断線及び検出器を取り外した場合、回路が無励磁状態で、チャンネル・トリップになるようにする。 したがって、これらの単一故障が起きた場合、又は使用状態からの単一の取外しを行った場合においても、その安全保護機能を維持できる。 核計装系は、安全保護回路として必要な最小チャンネル数よりも一つ以上多いチャンネルを持ち、運転中でもバイパスして保守、調整及び校正できる。 したがって、これが故障の場合、故障チャンネルはバイパスし、残りのチャンネルにより安全保護回路の機能が維持できる。</p> <p>(2) 工学的安全施設を作動させるチャンネル（検出器を含む。）は、多重性をもった構成とする。 したがって、これらの単一故障、使用状態からの単一の取外しを行った場合においても、その安全保護機能を維持できる。</p> <p>第1項第4号について 安全保護系は、その系統を構成するチャンネル相互が分離され、また計測制御系からも原則として分離し、独立性を持つ設計とする。 具体例は下記のとおりである。 (1) 原子炉格納容器を貫通する計装配管は、物理的に独立した貫通部を有する2系列を設ける。 (2) 検出器からのケーブル及び電源ケーブルは、独立に中央制御室の各盤に導く。各トリップチャンネルの論理回路は、盤内で独立して設ける。 (3) 原子炉緊急停止系作動回路の電源は、分離・独立した母線から供給する。</p> <p>第1項第5号について 安全保護系の駆動源として電源あるいは計器用空気</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>の不足電圧コイル等は、駆動源の喪失、系の遮断に対して、原子炉をトリップさせる方向に作動するよう設計する。</p> <p>その他の安全保護回路は、多重化し、物理的にも分離することによって、計測チャンネル又は論理回路トレインに単一故障が生じて安全側に落着くか、又は、そのままの状態にとどまって安全上支障がない状態を維持できるよう設計する。</p> <p>第1項第6号について</p> <p>安全保護系のデジタル計算機は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p> <p>(1) 安全保護系のデジタル計算機は、これが収納された盤の施錠等により、ハードウェアを直接接続させないことで物理的に分離し、外部ネットワークへのデータ伝送の必要がある場合は、ゲートウェイを介して一方向通信（送信のみ）にすることにより送信のみに制限することで機能的に分離する設計とする。</p> <p>(2) 安全保護系のデジタル計算機は、外部からの不正アクセスを防止するため、計算機固有のプログラム及び言語を使用し、一般的なコンピュータウィルスが動作しない環境となる設計とする。</p> <p>(3) 安全保護系のデジタル計算機的设计、製作、試験及び</p>	<p>用する。この系統に使用する弁等は、フェイル・セーフとするか、又は故障と同時に現状維持（フェイル・アズ・イズ）になるようにし、この現状維持の場合でも多重化された他の回路によって保護動作を行えるようにする。フェイル・セーフとなるものの主要なものをあげると以下のとおりである。</p> <p>(1) 電源喪失</p> <p>a. スクラム</p> <p>b. 主蒸気隔離弁閉</p> <p>c. 格納容器ベント弁閉</p> <p>(2) 制御用空気喪失</p> <p>a. スクラム</p> <p>b. 格納容器ベント弁閉</p> <p>また、主蒸気隔離弁以外の工学的安全施設を作動させる安全保護系の場合、駆動源である電源の喪失は、系の現状維持をもたらすものである。</p> <p>系の遮断やその他、火災、浸水等不利な状況が発生した場合でも、この工学的安全施設作動回路及び工学的安全施設自体が多重性、独立性を持つことで発電用原子炉を十分に安全な状態に導くよう設計する。</p> <p>1 六について</p> <p>安全保護系は、安全保護系制御装置の保守ツールを施錠管理された場所に保管するとともに、接続部を施錠することにより、ハードウェアを直接接続させない措置を実施することで物理的に分離し、外部ネットワークへのデータ伝送の必要がある場合は、防護装置（通信状態を監視し、送信元、送信先及び送信内容を制限することにより、目的外の通信を遮断）を介して一方向（送信機能のみ）通信に制限することで機能的に分離するとともに、固有のプログラム言語の使用による一般的なコンピュータウィルスが動作しない環境等によりウィルス等の侵入を防止することでソフトウェアの内部管理の強化を図り、外部からの不正アクセスを防止する設計とする。</p> <p>また、「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」（JEAC4620-2008）及び「デジタル安全保</p>	<p>を使用する。この系統に使用する弁等は、フェイル・セーフの設計とするか、又は故障と同時に現状維持（フェイル・アズ・イズ）になるようにし、この現状維持の場合でも多重化された他の回路によって保護動作を行うことができる設計とする。フェイル・セーフとなるものの主要なものをあげると以下のとおりである。</p> <p>(1) 電源喪失</p> <p>a. スクラム</p> <p>b. 主蒸気隔離弁閉</p> <p>c. 格納容器ベント弁閉</p> <p>(2) 計器用空気喪失</p> <p>a. スクラム</p> <p>b. 格納容器ベント弁閉</p> <p>また、主蒸気隔離弁以外の工学的安全施設を作動させる安全保護系の場合、駆動源である電源の喪失時には、系統を現状維持とする設計とする。</p> <p>系統の遮断やその他、火災、浸水等不利な状況が発生した場合でも、この工学的安全施設作動回路及び工学的安全施設自体が多重性、独立性を持つことで発電用原子炉施設を十分に安全な状態に導くよう設計する。</p> <p>第1項第6号について</p> <p>安全保護系のうち、一部デジタル演算処理を行う機器は、これが収納された盤の施錠等により、ハードウェアを直接接続させない措置を実施することで物理的に分離するとともに、外部ネットワークへのデータ伝送の必要がある場合は、防護装置（片方向のみの通信を許可する装置）を介して安全保護回路の信号を一方向（送信機能のみ）通信に制限することで機能的に分離するとともに、固有のプログラム言語の使用による一般的なコンピュータウィルスが動作しない環境等によりウィルス等の侵入を防止することでソフトウェアの内部管理の強化を図り、外部からの不正アクセスを防止する設計とする。</p> <p>また、「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」（JEAC4620-2008）及び「デジタル安全保</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>変更管理の各段階において、「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程（JEAC4620-2008）」及び「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針（JEAG4609-2008）」に準じて、検証及び妥当性確認（コンピュータウィルスの混入防止を含む。）がなされたソフトウェアを使用する設計とする。</p> <p>(4) 不正な変更等による承認されていない動作や変更を防ぐため、発電所出入管理により、物理的アクセスを制限するとともに、安全保護系のデジタル計算機のパスワード管理により、電気的アクセスを制限する設計とする。</p> <p>第1項第7号について</p> <p>安全保護系は、計測制御系から分離した設計とする。安全保護系の一部から計測制御系への信号を取り出す場合には、信号の分岐箇所にて光変換カード又は絶縁増幅器を使用し、計測制御系で回路の短絡、開放等の故障が生じて安全保護系への影響を与えない設計とする。</p> <p>また、安全保護系と計測制御系の盤、ケーブル、ケーブルトレイ等は原則として物理的に分離した配置とする。</p>	<p>護系の検証及び妥当性確認に関する指針」（JEAG4609-2008）に準じて設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証及び妥当性確認（コンピュータウィルスの混入防止含む。）がなされたソフトウェアを使用するとともに、発電所での出入管理による物理的アクセスの制限及び保守ツールのパスワード管理による電気的アクセスの制限により、不正な変更等による承認されていない動作や変更を防止する設計とする。</p> <p>1 七について</p> <p>安全保護系と計測制御系とは電源、検出器、ケーブル・ルート及び原子炉格納容器を貫通する計装配管を、原則として分離する設計とする。</p> <p>安全保護系は、原子炉水位及び原子炉圧力等を検出する計装配管ヘッダの一部を計測制御系と共用すること及び原子炉核計装の検出部が表示、記録計用検出部と共用される以外は計測制御系とは完全に分離する等、計測制御系での故障が安全保護系に影響を与えない設計とする。</p> <p>計装配管は、4系列で独立性があり、さらに1系列内で安全保護系と共用している計測制御系の配管は、安全保護系と同等の設計としている。</p> <p>また、原子炉核計装の検出部が表示、記録計用検出部と共用しているが、計測制御系の短絡、地絡又は断線によって安全保護系に影響を与えない設計とする。</p>	<p>護系の検証及び妥当性確認に関する指針」（JEAG4609-2008）、又は米国Regulatory Guide 1.152「原子力発電所安全関連システムのプログラマブルデジタル計算機システムソフトウェアの基準」に準じて設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証及び妥当性確認（コンピュータウィルスの混入防止含む。）がなされたソフトウェアを使用するとともに、発電所での出入管理による物理的アクセスの制限並びに設定値変更作業での鍵管理及びパスワード管理により、不正な変更等による承認されていない動作や変更を防止する設計とする。</p> <p>第1項第7号について</p> <p>安全保護系と計測制御系とは、電源、検出器、ケーブル・ルート及び原子炉格納容器を貫通する計装配管を、原則として分離する設計とする。</p> <p>安全保護系は、原子炉水位及び原子炉圧力を検出する計装配管ヘッダの一部を計測制御系と共用すること及び核計装等の検出部が表示、記録計用検出部と共用される以外は計測制御系とは完全に分離する等、計測制御系での故障が安全保護系に影響を与えない設計とする。</p> <p>安全保護系と計測制御系で計装配管を共用する場合は、安全保護系の計装配管として設計する。</p> <p>また、核計装等の検出部が表示、記録計用検出部と共用しているが、計測制御系の短絡、地絡又は断線によって安全保護系に影響を与えない設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>8. 計装および制御</p> <p>8.3.4 原子炉プラント・プロセス計装</p> <p>(1) 概要</p> <p>原子炉の適切かつ安全な運転のため、核計装のほかには、原子炉プラントの重要な部分には、すべてプロセス計装が設けられている。原子炉プラント・プロセス計装は在来発電所の計装と同じように、温度、圧力、流量および水位などを測定および指示するものであるが、通常、運転中は原子炉建屋内に入ることがほとんどないので、1部を除き必要な指示および記録計器は、すべて中央制御室に配置されている。</p> <p>原子炉プラント・プロセス計装は、原子炉压力容器計装、再循環回路計装、原子炉給水系および蒸気系計装、制御棒駆動機構計装およびそのほかの計装から構成されている。</p>	<p>6. 計測制御系統施設</p> <p>6.3 プロセス計装</p> <p>6.3.1 概要</p> <p>プラントの適切かつ安全な運転のために1次冷却系をはじめとし、各補助系における必要なプロセス量の測定を行い、その信号の一部は、原子炉保護設備、工学的安全施設作動設備、原子炉制御設備に用いる。</p> <p>プロセス計装設備は、検出器のほか、演算処理装置を収納する計装盤から構成し、主要なパラメータは、中央制御盤に指示、記録及び警報の発信を行う。</p> <p>原子炉の停止及び炉心冷却並びに放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても監視でき確実に記録及び保存ができる。</p> <p>6.3.2 設計方針</p> <p>(1) 安全保護回路のプロセス計装は、以下の方針で設計する。</p> <p>a. 安全保護回路のプロセス計装は、運転時の異常な過渡変化が生じた場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び必要な工学的安全施設と併せて機能することにより燃料要素の許容損傷限界を超えないようにできる設計とする。</p> <p>b. 安全保護回路のプロセス計装は、設計基準事故時に、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び必要な工学的安全施設を含む適切な系統を自動で作動する設計とする。</p> <p>c. 安全保護回路のプロセス計装は、単一故障又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を喪失しないよう多重性を確保する設計</p>	<p>6. 計測制御系統施設</p> <p>6.3 原子炉プラント・プロセス計装</p> <p>「6.3.1 概要」を以下のとおり変更する。</p> <p>6.3.1 概要</p> <p>発電用原子炉の適切かつ安全な運転のため、原子炉核計装のほか、発電用原子炉施設の重要な部分にはすべてプロセス計装を設ける。原子炉プラント・プロセス計装は、温度、圧力、流量、水位等を測定及び指示するものであるが、一部を除き必要な指示及び記録計はすべて中央制御室に設置する。</p> <p>原子炉プラント・プロセス計装は、压力容器計装、再循環系計装、原子炉給水系計装、主蒸気系計装、制御棒駆動系計装等で構成される。</p> <p>発電用原子炉の停止、炉心冷却及び放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても監視でき確実に記録及び保存ができる。</p> <p>6.3.2 設計方針</p> <p>「(2)」及び「(3)」を以下のとおり変更する。 「(5)」を以下のとおり追加する。</p> <p>(1) 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び格納容器バウンダリ並びにそれらに関連する系統の健全性を確保するために必要なパラメータは、予想変動範囲内での監視が可能であるようプロセス計装を設ける。</p> <p>(2) 設計基準事故時において、事故の状態を知り対策を講じるのに必要なパラメータを監視できるよう、プロセス計装を設けるよう設計する。</p> <p>(3) 安全保護系に関連する原子炉プラント・プロセス計装は、「6.6 安全保護系」に記載する設計方針(4)～(9)を満足するように設計する。</p>	<p>6. 計測制御系統施設</p> <p>6.3 原子炉プラント・プロセス計装</p> <p>6.3.1 概要</p> <p>発電用原子炉の適切かつ安全な運転のため、核計装のほか、発電用原子炉施設の重要な部分には、すべてプロセス計装を設ける。原子炉プラント・プロセス計装は、温度、圧力、流量、水位等を測定及び指示するものであるが、一部を除き必要な指示及び記録計器は、すべて中央制御室に設置する。</p> <p>原子炉プラント・プロセス計装は、原子炉压力容器計装、再循環回路計装、原子炉給水系及び蒸気系計装、制御棒駆動機構計装及びその他の計装から構成されている。</p> <p>発電用原子炉の停止、炉心冷却及び放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても監視でき確実に記録及び保存ができる。</p> <p>6.3.2 設計方針</p> <p>(1) 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ並びにそれらに関連する系統の健全性を確保するために必要なパラメータは、予想変動範囲内での監視が可能であるようプロセス計装を設ける設計とする。</p> <p>(2) 設計基準事故時において、事故の状態を知り対策を講じるのに必要なパラメータを監視できるようにプロセス計装を設ける設計とする。</p> <p>(3) 安全保護系に関連する原子炉プラント・プロセス計装は、「6.6 安全保護系」に記載する設計方針(4)～(9)を満足するように設計する。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>とする。</p> <p>d. 安全保護回路のプロセス計装は、チャンネル相互を分離し、それぞれのチャンネル間において独立性を確保する設計とする。</p> <p>e. 安全保護回路のプロセス計装は、駆動源の喪失、系統の遮断その他考慮すべき不利な状況に対して最終的に安全な状態に落ち着くような設計とする。</p> <p>f. 安全保護回路のプロセス計装は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計とする。</p> <p>g. 安全保護回路のプロセス計装は、計測制御系と分離した設計とし、安全保護回路の一部を計測制御系と共用する場合には、計測制御系の故障、誤操作若しくは使用状態からの単一の取り外しが波及し、その安全保護機能を失わないように、機能的に分離する設計とする。</p> <p>h. 安全確保上最も重要な原子炉停止、炉心冷却及び放射能閉じ込めの3つの機能の状況を監視するのに必要な炉心の中性子束、原子炉水位及び原子炉冷却系の圧力及び温度等は、設計基準事故時においても記録されるとともに事象経過後に参照できるよう当該記録が保存できる設計とする。</p> <p>i. 安全保護回路のプロセス計装は、2基以上の原子炉施設間で共用又は相互に接続しない設計とする。</p> <p>j. 安全保護回路のプロセス計装は、原子炉の運転中に定期的に試験を行い、機能が喪失していないことを確認できるような設計とする。</p> <p>(2) 安全保護回路以外の主要なプロセス計装としては、1次冷却系計装、補助給水系計装、燃料取替用水系計装等があり、これらは以下の方針で設計する。</p> <p>a. 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において主要なパラメータは、予想変動範囲での監視、記録ができるよう設計する。</p> <p>また、事故時において事故の状態を知り対策を講じるために必要なパラメータは監視、記録できるようにする。</p>	<p>(4) 原子炉冷却材圧力バウンダリからの冷却材の漏えいがあった場合、その漏えいを検出するのに必要なプロセス計装を設けるものとする。</p> <p>(5) 安全確保上最も重要な原子炉停止、炉心冷却及び放射能閉じ込めの3つの機能の状況を監視するのに必要な炉心の中性子束、原子炉水位及び原子炉冷却材系の圧力及び温度等は、設計基準事故時においても記録されるとともに事象経過後に参照できるよう当該記録が保存できる設計とする。</p>	<p>(4) 原子炉冷却材圧力バウンダリからの冷却材の漏えいがあった場合、その漏えいを検出するのに必要なプロセス計装を設ける設計とする。</p> <p>(5) 安全確保上最も重要な原子炉停止、炉心冷却及び放射能閉じ込めの3つの機能の状況を監視するのに必要な炉心の中性子束、原子炉水位及び原子炉冷却材系の圧力及び温度等は、設計基準事故時においても記録されるとともに事象経過後に参照できるように当該記録が保存できる設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>(2) 原子炉圧力容器計装</p> <p>原子炉圧力容器について計測する必要のある項目は、水位、圧力、容器胴部の温度およびフランジ・シール漏えいである。</p> <p>原子炉水位は差圧形検出器で連続的に測定され、指示および記録される。水位高および水位低で警報が出され水位低下がさらに大きい場合には、原子炉スクラム信号が出される。原子炉圧力は圧力検出器で測定され、指示および記録される。原子炉圧力高でスクラム信号が出される。</p> <p>原子炉圧力容器壁の温度は熱電対によって測定され、記録される。この記録を基にして、原子炉冷却材の加熱および冷却を行なう。</p> <p>原子炉容器上蓋のフランジ部シールの漏えいは、2個のOリング間のフランジ面に接続されたドレン・ラインで連続的にモニタされる。通常ドレン・ラインは閉鎖されているが、内側Oリングからの漏えい水は、レベル・スイッチ・チェンバに集められ、水位高で警報が出される。また、ドレン・ラインの圧力が測定および指示され、圧力高で警報が出される。</p>	<p>b. プロセス計装の主要なパラメータは中央制御盤で監視できるようにする。</p> <p>c. 主要なプロセス計装の電源は、無停電電源装置より給電する。</p> <p>6.3.4 主要設備</p> <p>6.3.4.1 安全保護回路のプロセス計装</p> <p>原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備に信号を供給する安全保護回路のプロセス計装は、検出器のほかに演算処理装置を収納する計装盤から構成される。安全保護回路のプロセス計装を第6.3.1表に示す。</p> <p>ここにも示すとおり、これらの計装は単一故障又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を喪失しないよう多重化しており、それぞれのチャンネルは、独立した計装盤に収納することにより物理的に分離している。</p> <p>また、これらの計装に必要な電源は、4台の無停電電源装置からそれぞれ独立に給電すると共に、検出器と計装盤間等の関連する配線もチャンネル相互に分離し電気的にも独立性を保つようにする。</p> <p>さらに、安全保護回路のプロセス計装の信号を制御系に使用する場合には、光変換カード又は絶縁増幅器により両者の間を絶縁し、制御系に生じた短絡、地絡又は断線による故障が安全保護回路に影響を与えることのないようにする。</p> <p>これらの計装の機能をテストする場合には、検出器の出力信号回路に模擬入力を印加することにより、規定の設定値において、必要な動作をすることを確認することができる。また、多重化した検出器は、チャンネル相互の信号を比較することにより、原子炉運転中にもその健</p>	<p>6.3.3 主要設備の仕様</p> <p>原子炉プラント・プロセス計装の一覧を第8.6-1表に示す。</p> <p>6.3.4 主要設備</p> <p>「(6) 漏えい検出系計装」を以下のとおり変更する。</p> <p>(1) 圧力容器計装</p> <p>圧力容器について計測する主要な項目は、原子炉の水位及び圧力容器胴部の温度及びフランジ部シールの漏えいである。</p> <p>原子炉水位は、連続的に測定し、指示及び記録する。原子炉水位低又は水位高で警報を出す。原子炉水位低下が更に大きい場合には、原子炉緊急停止系及び工学的安全施設を作動させるとともに再循環ポンプをトリップする信号を出す。また、原子炉水位上昇が更に大きい場合にはタービン・トリップを行わせるための信号を出す。（第8.4-3図、第8.4-4図、第8.4-5図及び第8.6-1図参照）。</p> <p>原子炉圧力は、連続的に測定し、指示及び記録する。原子炉圧力高で警報を出す。また、原子炉圧力が更に上昇する場合に、原子炉スクラムや逃がし安全弁解放等の保護動作を行わせるための信号を出す（第8.4-3図及び「4.4.3.3 逃がし安全弁」参照）。</p> <p>圧力容器胴部の温度は、上部、中間部及び下部について測定し、記録する。</p> <p>圧力容器上蓋のフランジ部シールの漏えいは、2個のOリングからの漏えいは、ドレン・ラインに設けた圧力検出器によって検出し、圧力高で警報を出す。</p>	<p>6.3.3 主要設備の仕様</p> <p>原子炉プラント・プロセス計装の一覧を第6.3-1表に示す。</p> <p>6.3.4 主要設備</p> <p>(1) 原子炉圧力容器計装</p> <p>原子炉圧力容器について計測する必要のある項目は、水位、圧力、容器胴部の温度及びフランジ・シール漏えいである。</p> <p>原子炉水位は、連続的に測定され、指示及び記録される。原子炉水位低又は水位高で警報を出す。原子炉水位低下が更に大きい場合には、原子炉緊急停止系及び工学的安全施設を作動させるとともに再循環ポンプをトリップする信号を出す。また、原子炉水位上昇が更に大きい場合にはタービン・トリップを行わせるための信号を出す（第6.3-1図参照）。</p> <p>原子炉圧力は圧力検出器で測定され、指示及び記録される。原子炉圧力高でスクラム信号が出される。</p> <p>原子炉圧力容器壁の温度は熱電対によって測定され、記録される。この記録を基にして、原子炉冷却材の加熱及び冷却を行う。</p> <p>原子炉圧力容器上蓋のフランジ部シールの漏えいは、2個のOリング間のフランジ面に接続されたドレン・ラインで連続的にモニタされる。通常ドレン・ラインは閉鎖されているが、ドレン・ラインの圧力が測定及び指示され、圧力高で警報が出される。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>(3) 再循環回路計装</p> <p>外部の再循環回路では、再循環流量、冷却材温度、ポンプ出入口差圧および流量制御弁開度が連続的に測定され指示される。また炉心流量はジェット・ポンプのデフューザの差圧によって測定される。再循環ポンプについては、シール漏えい量、冷却水流量および温度が計測されシール漏えい流量高および低ならびに原子炉補機冷却系流量低で警報が出される。</p> <p>(4) 原子炉給水系および蒸気系計装</p> <p>原子炉給水流量および蒸気流量は、フロー・ノズルによって連続的に測定され、指示および記録される。これらは温度および圧力補償が行なわれた後、三要素式原子炉水位制御用の信号として用いられる。</p> <p>そのほか、給水温度、タービン第一段圧力などが測定され、指示および記録される。</p> <p>(5) 制御棒駆動機構計装</p> <p>制御棒駆動機構計装は、駆動冷却材の供給系、通常の駆動水圧系、スクラム・アキュムレータおよびスクラム・ディスチャージ・ボリュウムならびに制御棒位置指示に対して、それぞれ適当なプロセス計装が設けられている。</p> <p>駆動冷却材の供給系では、駆動ポンプ出口圧力、フィルタでの圧力降下などが計測される。</p> <p>通常の駆動水圧系では、原子炉と駆動水圧系との差圧、駆動ヘッダの流量と制御棒駆動機構の温度（位置指示用計器ウエル内）などが計測される。</p> <p>スクラム・アキュムレータおよびディスチャージ・ボリュウム系では、アキュムレータ室素圧力、アキュムレータの漏えい水量、ディスチャージ・ボリュウム水位などが計測され、アキュムレータの圧力低と水位高、ディスチャージ・ボリュウムの水位高で警報が出される。ディスチャージ・ボリュウムの水位がさらに高くなれば、原子炉はスクラムされる。</p> <p>制御棒位置は、駆動機構の中心部に設けられた計器ウエル内のリード・スイッチによって測定指示される。</p>	<p>全性を確認できる。なお、安全保護回路のプロセス計装の計測信号はすべて中央制御盤上に指示、又は記録し、プラントの適切かつ安全な運転ができるようにする。</p> <p>なお、加圧器水位、主蒸気ライン圧力、原子炉格納容器圧力及び蒸気発生器水位については、事故時において監視、記録できるものとする。</p> <p>6.3.4.2 安全保護回路以外のプロセス計装</p> <p>(1) 1次冷却系計装</p> <p>1次冷却系計装では、1次冷却材の温度、圧力、サブクール度、加圧器スプレイラインの温度、加圧器逃がしラインの温度、加圧器逃がしタンクの温度、圧力、水位、1次冷却材ポンプの振動、軸受温度、冷却水温度等を連続的に指示又は記録し、必要なものについては警報を発生する。</p> <p>なお、炉心冷却状態監視を補助するものとして原子炉水位計を設ける。</p> <p>(9) 燃料貯蔵設備計装</p> <p>使用済燃料ピットの水位及び温度の異常な状態を検知し、中央制御室に警報を発生する。</p> <p>また、外部電源が利用できない場合でも温度、水位その他使用済燃料ピットの状態を示す事項を監視できる設計とする。</p> <p>(10) その他</p> <p>上記のほかに、放射性廃棄物処理系、使用済燃料ピット水浄化冷却系、試料採取系、蒸気発生器ブローダウン系、原子炉補機冷却海水系等のプロセス計装を設ける。</p> <p>(11) 記録及び保存</p> <p>安全保護回路以外のプロセス計装で必要なものについては記録及び保存を行う。</p> <p>(12) プラント計算機</p> <p>中央制御盤によるプラントの状態把握を補助するものとして、所要の処理能力及び記憶容量を有するプラント計算機を設け、主にプロセス計装からの信号を入力し、圧力、温度、流量、放射線レベル等の印字及び画面表示を行う。</p>	<p>(2) 再循環系計装</p> <p>再循環系では、炉心支持板差圧、又は再循環ポンプ部差圧及び再循環ポンプ速度から炉心流量を連続的に測定し、指示又は記録する。炉心支持板差圧の測定による炉心流量は、原子炉緊急停止系を作動させる信号に用いる。</p> <p>再循環ポンプについては、パージ水流量及び電動機冷却水温度を測定し、パージ水流量高及び低並びに電動機冷却水温度高で警報を出す。また、振動を測定し、振動大により警報を出す。</p> <p>(3) 原子炉給水系及び主蒸気系計装</p> <p>原子炉給水流量及び主蒸気流量は、連続的に測定し、指示及び記録する。</p> <p>そのほかタービン第一段圧力等を測定し、指示及び記録する。</p> <p>(4) 制御棒駆動系計装</p> <p>制御棒駆動系では、制御棒駆動水、スクラム・アキュムレータ及び制御棒位置に対して、それぞれ適切なプロセス計装を設ける。</p> <p>制御棒駆動系では、制御棒駆動水ポンプ入口圧力、フィルタの圧力降下、制御棒パージ水圧と原子炉圧力との差圧、制御棒駆動水の系統流量及び温度、アキュムレータ室素圧力、アキュムレータの漏えい水量、制御棒駆動機構充てん水圧力等を計測する。</p> <p>駆動水ポンプ入口圧力低、フィルタの圧力降下大、スクラム・アキュムレータの室素圧力低及びスクラム・アキュムレータ漏えい水量大で警報を出す。また、制御棒駆動機構充てん水圧力低で警報及び制御棒引抜阻止信号を出し、更に圧力が低くなれば原子炉スクラムのための信号を出す。</p> <p>制御棒位置は、制御棒駆動機構に設けた検出器により連続的に検出し、指示する。</p>	<p>(2) 再循環回路計装</p> <p>外部の再循環回路では、再循環流量、冷却材温度、ポンプ出入口差圧及び流量制御弁開度が連続的に測定され指示される。また炉心流量はジェット・ポンプのデフューザの差圧によって測定される。再循環系ポンプについては、シール漏えい量、冷却水流量及び温度が計測され、シール漏えい流量高及び低、並びに原子炉補機冷却系流量低で警報が出される。</p> <p>(3) 原子炉給水系及び蒸気系計装</p> <p>原子炉給水流量及び蒸気流量は、フロー・ノズルによって連続的に測定され、指示及び記録される。これらは温度及び圧力補償が行われた後、三要素式原子炉水位制御用の信号として用いられる。</p> <p>そのほか、給水温度、タービン第一段圧力などが測定され、指示及び記録される。</p> <p>(4) 制御棒駆動機構計装</p> <p>制御棒駆動機構計装は、駆動冷却材の供給系、通常の駆動水圧系、水圧制御ユニットアキュムレータ及びスクラム水排出容器、並びに制御棒位置指示に対して、それぞれ適当なプロセス計装が設けられている。</p> <p>駆動冷却材の供給系では、駆動ポンプ出口圧力、フィルタでの圧力降下などが計測される。</p> <p>通常の駆動水圧系では、発電用原子炉と駆動水圧系との差圧、駆動ヘッダの流量と制御棒駆動機構の温度（位置指示用計器ウエル内）等が計測される。</p> <p>水圧制御ユニットアキュムレータ及びスクラム水排出容器系では、アキュムレータ室素圧力、アキュムレータの漏えい水量、スクラム水排出容器水位等が計測され、アキュムレータの圧力低と水位高、スクラム水排出容器の水位高で警報が出される。スクラム水排出容器の水位が更に高くなれば、発電用原子炉はスクラムされる。</p> <p>制御棒位置は、駆動機構の中心部に設けられた計器ウエル内のリード・スイッチによって測定指示される。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>(6) その他の原子炉プラント・プロセス計装</p> <p>ドライウエルおよびサブプレッション・チェンバ系では、ドライウエル圧力およびサブプレッション・プールの水温および水位が計測され、ドライウエル圧力高で原子炉はスクラムされる。</p> <p>ほう酸水注入系では、ほう酸水貯蔵タンク水位、ほう酸水温度およびポンプ出口圧力が計測され、タンク水位低、ポンプ出口圧力低などで警報が出される。</p> <p>高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系および残</p>		<p>(5) 原子炉格納容器内雰囲気計装</p> <p>原子炉格納容器（以下8.では「格納容器」という。）について計測する主要な項目は、格納容器内の圧力、温度、湿度、水素濃度、酸素濃度及び放射線レベルである。</p> <p>格納容器内の圧力、温度及び酸素濃度は、連続的に測定し、指示又は記録する。また、冷却材喪失事故後の格納容器内の圧力、温度、水素濃度、酸素濃度、放射線レベル等も測定し、記録する。その他、ドライウエルの湿度並びにサブプレッション・チェンバのプール水位及び水温も連続的に測定し、指示又は記録する。</p> <p>ドライウエル圧力高、水素濃度高及び酸素濃度高で警報を出す。ドライウエル圧力の上昇が更に大きい場合には、原子炉緊急停止系及び工学的安全施設を作動させるための信号を出す（第8.4-3図及び第8.4-5図参照）。</p> <p>サブプレッション・チェンバでは、プール水位低、プール水位高、プール水温高、水素濃度高及び酸素濃度高で警報を出す。</p> <p>(6) 漏えい検出系計装</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリからの冷却材の漏えいは、格納容器内ガス冷却器の凝縮水量、格納容器内サンプル水量及び格納容器内ガス中の核分裂生成物の放射能の測定により約3.8L/minの漏えいを1時間以内に検出できるようにする。測定値は、指示するとともに、冷却材の漏えい量が多い場合には警報を出す。</p> <p>(7) その他の計装</p> <p>ほう酸水注入系では、ほう酸水貯蔵タンク水位、ほう酸水温度及びポンプ出口圧力を計測し、ほう酸水貯蔵タンク水位低で警報を出す。</p> <p>残留熱除去系では、ポンプ出口圧力、流量等を想定</p>	<p>(5) 原子炉格納容器内雰囲気計装</p> <p>原子炉格納容器（以下6.では「格納容器」という。）について計測する主要な項目は、格納容器内の圧力、温度、湿度、水素濃度、酸素濃度及び放射線レベルである。</p> <p>格納容器内の圧力、温度及び酸素濃度は、連続的に測定し、指示又は記録する。また、冷却材喪失事故後の格納容器内の圧力、温度、水素濃度、酸素濃度、放射線レベル等も測定し、記録する。その他、ドライウエルの湿度並びにサブプレッション・チェンバのプール水位及び水温も連続的に測定し、指示又は記録する。</p> <p>ドライウエル圧力高、水素濃度高及び酸素濃度高で警報を出す。ドライウエル圧力の上昇が更に大きい場合には、原子炉緊急停止系及び工学的安全施設を作動させるための信号を出す（第6.6-3図及び第6.6-5図参照）。</p> <p>サブプレッション・チェンバでは、プール水位低、プール水位高、プール水温高、水素濃度高及び酸素濃度高で警報を出す。</p> <p>(6) 漏えい検出系計装</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいは、格納容器床ドレン流量、格納容器機器ドレン流量及び格納容器雰囲気中の核分裂生成物の放射性物質濃度の測定により約3.8L/minの漏えいを1時間以内に検出できるようにする。測定値は、指示するとともに、原子炉冷却材の漏えい量が多い場合には警報を出す。</p> <p>(7) その他の原子炉プラント・プロセス計装</p> <p>ほう酸水注入系では、ほう酸水貯蔵タンク水位、ほう酸水温度及びポンプ出口圧力が計測され、タンク水位低、ポンプ出口圧力低などで警報が出される。</p> <p>高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系及び残留</p>	<p>既許可の内容を記</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>留熱除去系では、ポンプ出口圧力およびサブプレッショ ン・プール水位が計測される。</p>		<p>し、指示する。 高圧炉心注水系では、ポンプ出口圧力、流量等を測定し、指示する。 原子炉隔離時冷却系では、ポンプ出口圧力、流量等を測定し、指示する。</p> <p>6.3.5 試験検査 原子炉プラント・プロセス計装は、定期的に試験を行い、その機能が喪失していないことを確認する。</p> <p>6.3.6 評価 「(2)」及び「(3)」を以下のとおり変更する。 (1) 原子炉プラント・プロセス計装は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び格納容器バウンダリ並びにそれらに関連する系統の健全性を確保するために必要なパラメータを予想変動範囲内で監視することができる設計としている。 (2) 原子炉プラント・プロセス計装は、設計基準事故時において、事故の状態を知り対策を講じるのに必要なパラメータを監視することができる設計としている。 (3) 安全保護系に関連する原子炉プラント・プロセス計装は、「6.6 安全保護系」に記載する設計方針(4)～(9)を満足する設計としている。 (4) 原子炉プラント・プロセス計装は、原子炉冷却材圧力バウンダリからの冷却材の漏えいがあった場合、その漏えいを検出することができる設計としている。</p>	<p>熱除去系では、ポンプ出口圧力及びサブプレッショ ン・プール水位が計測される。</p> <p>6.3.5 試験検査 原子炉プラント・プロセス計装は、定期的に試験又は検査を行い、その機能の健全性を確認する。</p> <p>6.3.6 評価 (1) 原子炉プラント・プロセス計装は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び格納容器バウンダリ並びにそれらに関連する系統の健全性を確保するために必要なパラメータを予想変動範囲内で監視することができる設計としている。 (2) 原子炉プラント・プロセス計装は、設計基準事故時において、事故の状態を知り対策を講じるのに必要なパラメータを監視することができる設計としている。 (3) 安全保護系に関連する原子炉プラント・プロセス計装は、「6.6 安全保護系」に記載する設計方針(4)～(9)を満足する設計としている。 (4) 原子炉プラント・プロセス計装は、原子炉冷却材圧力バウンダリからの冷却材の漏えいがあった場合、その漏えいを検出することができる設計としている。</p>	<p>載（一部適正化）</p>
<p>8.3.2 安全保護系 (1) 概要 安全保護系は、原子炉の安全性を損うおそれのある過渡状態や誤動作が生じた場合、あるいはこのような事態の発生が予想される場合には、原子炉及び発電所の保護のための制御棒の緊急そう入（スクラム）機能、その他の保護動作（低圧注水系起動などを含む）を有す</p>	<p>6.6 原子炉保護設備 6.6.1 概要 原子炉保護設備は、原子炉計装あるいは、安全保護系のプロセス計装からの信号により、運転中の異常な過渡変化時あるいは、事故時に際し工学的安全施設の作動とあいまって燃料の許容設計限界、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリを保護するため</p>	<p>6.6 安全保護系 6.6.1 概要 安全保護系は、原子炉の安全性を損うおそれのある異常な過渡状態や誤動作が生じた場合、あるいは、このような事態の発生が予想される場合に、それを防止あるいは抑制するために安全保護動作を起こすなどにより原子炉を保護するために設ける。この系は、原子炉緊急停</p>	<p>6.6 安全保護系 6.6.1 概要 安全保護系は、発電用原子炉の安全性を損うおそれのある過渡状態や誤動作が生じた場合、あるいはこのような事態の発生が予想される場合には、発電用原子炉及び発電所の保護のための制御棒の緊急挿入（スクラム）機能、その他の保護動作（低圧注水系起動等を含む）を</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>る。また、安全保護系を構成するチャンネルは、各チャンネル相互を可能な限り、物理的、電氣的に分離し、独立性を持たせるよう設計するとともに、原子炉運転中においても試験が可能な設計とする。</p> <p>6.6.2 設計方針</p> <p>原子炉保護設備は、以下の方針で設計する。</p> <p>(1) 原子炉保護設備は、運転時の異常な過渡変化が生じた場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止システムを含む適切な設備と併せて機能することにより燃料要素の許容損傷限界を超えることがない設計とする。</p> <p>(2) 原子炉保護設備は、設計基準事故時にその異常な状態を検知し、原子炉停止システムを自動的に作動させ、また、必要な場合には手動でも作動できる設計とする。</p> <p>(3) 原子炉保護設備は、単一故障又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を喪失しないよう多重性を確保する設計とする。</p> <p>(4) 原子炉保護設備は、チャンネル相互を分離し、それぞれのチャンネル間において独立性を確保する設計とする。</p> <p>(5) 原子炉保護設備は、駆動源の喪失、系統の遮断その他考慮すべき不利な状況に対して最終的に安全な状態に落ち着くような設計とする。</p> <p>(6) 原子炉保護設備のデジタル計算機は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計とする。</p> <p>(7) 原子炉保護設備は、2基以上の原子炉施設間で共用又は相互に接続しない設計とする。</p> <p>(8) 原子炉保護設備は、原子炉の運転中に定期的に試験を行い、機能が喪失していないことを確認できる設計とする。</p>	<p>原子炉停止システムを作動させ、原子炉を自動停止させる。原子炉保護設備は、原子炉プラントの種々のパラメータを監視する原子炉計装あるいは、安全保護系のプロセス計装からの信号を受信し、原子炉トリップ信号及びインターロック回路動作信号を発生する4重トレインの論理回路と原子炉トリップ信号により自動的に開く原子炉トリップ遮断器とで構成する。</p> <p>6.6.2 設計方針</p> <p>原子炉保護設備は、以下の方針で設計する。</p> <p>(1) 原子炉保護設備は、運転時の異常な過渡変化が生じた場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止システムを含む適切な設備と併せて機能することにより燃料要素の許容損傷限界を超えることがない設計とする。</p> <p>(2) 原子炉保護設備は、設計基準事故時にその異常な状態を検知し、原子炉停止システムを自動的に作動させ、また、必要な場合には手動でも作動できる設計とする。</p> <p>(3) 原子炉保護設備は、単一故障又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を喪失しないよう多重性を確保する設計とする。</p> <p>(4) 原子炉保護設備は、チャンネル相互を分離し、それぞれのチャンネル間において独立性を確保する設計とする。</p> <p>(5) 原子炉保護設備は、駆動源の喪失、系統の遮断その他考慮すべき不利な状況に対して最終的に安全な状態に落ち着くような設計とする。</p> <p>(6) 原子炉保護設備のデジタル計算機は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止する設計とする。</p> <p>(7) 原子炉保護設備は、2基以上の原子炉施設間で共用又は相互に接続しない設計とする。</p> <p>(8) 原子炉保護設備は、原子炉の運転中に定期的に試験を行い、機能が喪失していないことを確認できる設計とする。</p>	<p>止系を作動させるための原子炉緊急停止系作動回路及び非常用心冷却系等の工学的安全施設を作動させるための工学的安全施設作動回路からなる。</p> <p>なお、安全保護系において、原子炉核計装及び原子炉プラント・プロセス計装に係る部分については、「6.2 原子炉核計装」及び「6.3 原子炉プラント・プロセス計装」に記載する。</p> <p>6.6.2 設計方針</p> <p>「(3)」を以下のとおり変更し、「(9)」を以下のとおり追加する。</p> <p>(1) 安全保護系は、運転時の異常な過渡変化時に、その異常状態を検知し、原子炉緊急停止系を自動的に作動させ、燃料の許容設計限界を超えないようにする。</p> <p>(2) 安全保護系は、偶発的な制御棒の引抜きのような原子炉停止系のいかなる単一の誤動作に対しても、燃料の許容設計限界を超えないようにする。</p> <p>(3) 安全保護系は、設計基準事故時にあつては、直ちにこれを検知し、原子炉緊急停止系及び工学的安全施設の作動を自動的に開始させる。</p> <p>(4) 安全保護系は、多重性及び電氣的・物理的な独立性を有する設計とし、機器の単一故障若しくは使用状態からの単一の取外しによっても、その安全保護機能が妨げられないようにする。</p> <p>(5) 安全保護系は、系の遮断、駆動源の喪失においても、安全上許容される状態（フェイル・セイフ又はフェイル・アズ・イズ）になるようにする。</p> <p>(6) 安全保護系は、計測制御系とは極力分離し、部分的に共用した場合でも計測制御系の故障が安全保護系に影響を与えないようにする。</p> <p>(7) 安全保護系は、通常運転中においても、定期的に機能試験を行うことができるようにする。</p> <p>(8) 安全保護系は、監視装置、警報等によりその作動状況が確認できる設計とする。</p> <p>(9) 安全保護系は、不正アクセス行為その他の電子計算</p>	<p>有する。また、安全保護系を構成するチャンネルは、各チャンネル相互を可能な限り、物理的、電氣的に分離し、独立性を持たせるように設計するとともに、原子炉運転中においても試験が可能な設計とする。</p> <p>6.6.2 設計方針</p> <p>(1) 安全保護系は、運転時の異常な過渡変化時に、その異常状態を検知し、原子炉緊急停止系を含む適切なシステムを自動的に作動させ、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにする。</p> <p>(2) 安全保護系は、偶発的な制御棒引抜きのような原子炉停止系のいかなる単一の誤動作に対しても、燃料要素の許容損傷限界を超えないようにする。</p> <p>(3) 安全保護系は、設計基準事故時にあつては、直ちにこれを検知し、原子炉緊急停止系及び工学的安全施設の作動を自動的に開始させる。</p> <p>(4) 安全保護系は、多重性及び電氣的・物理的な独立性を有する設計とし、機器の単一故障若しくは使用状態からの単一の取外しによっても、その安全保護機能が妨げられないようにする。</p> <p>(5) 安全保護系は、系統の遮断、駆動源の喪失においても、安全上許容される状態（フェイル・セイフ又はフェイル・アズ・イズ）になるようにする。</p> <p>(6) 安全保護系は、計測制御系とは極力分離し、部分的に共用した場合でも計測制御系の故障が安全保護系に影響を与えないようにする。</p> <p>(7) 安全保護系は、通常運転中においても、定期的に機能試験を行うことができるようにする。</p> <p>(8) 安全保護系は、監視装置、警報等によりその作動状況が確認できる設計とする。</p> <p>(9) 安全保護系は、不正アクセス行為その他の電子計算</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>(2) 原子炉緊急停止系の機能</p> <p>原子炉緊急停止系は、第8.3-2図に示すように2チャンネルで構成され各チャンネルには、1つの測定変数に対して少なくとも2つ以上の独立したトリップ接点があり、いずれかの接点の動作でそのチャンネルがトリップし、両チャンネルの同時のトリップに対して、原子炉がスクラムされるようになっている。</p> <p>原子炉は、下記の条件の場合にスクラムされる。</p> <ul style="list-style-type: none"> i) 原子炉圧力高 ii) 原子炉水位低 iii) ドライウェル圧力高 iv) 原子炉出力ペリオド短(起動領域計装) v) 中性子束高(起動及び出力領域計装) vi) 中性子束指示低(出力領域計装) vii) 中性子計装動作不能(起動及び出力領域計装) viii) スクラム、デイスチャージ・ボリューム水位高 ix) 主蒸気隔離弁閉 x) 主蒸気管放射能高 xi) 主蒸気止め弁閉 xii) 蒸気加減弁急速閉(EHC油圧低) xiii) 地震 xiv) 原子炉モード・スイッチ「停止」の位置 xv) 手動 <p>検出器の形式、配置場所及びスクラム設定値は、第8.3-1表に示すとおりである。</p> <p>この他、原子炉停止回路の電線喪失の場合にも原子</p>	<p>(9) 原子炉保護設備は、作動状況が確認できる設計とする。</p> <p>6.6.3 主要設備の仕様</p> <p>原子炉保護設備の主要設備の仕様を第6.6.1表及び第6.6.1図に示す。</p> <p>6.6.4 主要設備</p> <p>6.6.4.1 原子炉トリップ遮断器</p> <p>原子炉トリップ遮断器は、第6.6.1図に示すように原子炉保護系ロジック・トレインに合わせて4重トレイン構成とし、各トレインにそれぞれ2台ずつつけられた計8台の遮断器の相互接続により、各ロジック・トレインからの信号に対し“2 out of 4”のロジックを形成している。</p> <p>“2 out of 4”ロジックを形成する原子炉トリップ遮断器は、制御棒駆動装置用電源を制御棒駆動装置に接続する。</p> <p>各ロジック・トレインからのトリップ信号は、対応するトレインに属する2台の原子炉トリップ遮断器を同時に開くことができる。</p> <p>原子炉トリップは4重トレインのうち、2トレイン以上の原子炉トリップ遮断器を開くことによって達成される。2トレイン以上の原子炉トリップ遮断器が開くと制御棒駆動装置への電源が遮断され、制御棒クラスタは自重で炉心に落下する。</p> <p>各原子炉トリップ遮断器の不足電圧コイルは、プラント出力運転中励磁されており、スプリングに抗してトリッププランジヤを保持している。</p> <p>原子炉計装あるいは安全保護系のプロセス計装によって監視している変数が設定値に達し、所要の演算処理装置等が動作すると原子炉トリップ遮断器の不足電圧コイルへの直流回路を開く。不足電圧コイルの直流電源が喪失すると、トリッププランジヤを解放し、遮断器を</p>	<p>機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p> <p>6.6.3 主要設備の仕様</p> <p>原子炉緊急停止系作動回路の主要設備の仕様を第8.4-1表及び第8.4-3図に、工学的安全施設作動回路の主要設備の仕様を第8.4-2表、第8.4-4図及び第8.4-5図に示す。</p> <p>6.6.4 主要設備</p> <p>6.6.4.1 原子炉緊急停止系作動回路</p> <p>「（以下6.6では「パイロット弁」という。）」の記載を削除し、以降の「パイロット弁」を「スクラム・パイロット弁」に読み替える。</p> <p>「6.6.6 評価」を「6.6.7 評価」に読み替えた上で、「6.6.6 手順等」を以下のとおり追加する。</p>	<p>機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計とする。</p> <p>6.6.3 主要設備の仕様</p> <p>原子炉緊急停止系作動回路の主要設備の仕様を第6.6-1表、第6.6-1図及び第6.6-3図に、その他の主要安全保護系の仕様を第6.6-2表、第6.6-4図及び第6.6-5図に示す。</p> <p>6.6.4 主要設備</p> <p>(1) 原子炉緊急停止系の機能</p> <p>原子炉緊急停止系は、第6.6-1図に示すように2チャンネルで構成され各チャンネルには、1つの測定変数に対して少なくとも2つ以上の独立したトリップ接点があり、いずれかの接点の動作でそのチャンネルがトリップし、両チャンネルの同時のトリップに対して、発電用原子炉がスクラムされるようになっている。</p> <p>発電用原子炉は、下記の条件の場合にスクラムされる。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 原子炉圧力高 b. 原子炉水位低 c. ドライウェル圧力高 d. 原子炉出力ペリオド短（起動領域計装） e. 中性子束高（起動及び平均出力領域計装） f. 中性子束低（平均出力領域計装） g. 中性子束計装動作不能（起動及び平均出力領域計装） h. スクラム水排出容器水位高 i. 主蒸気隔離弁閉 j. 主蒸気管放射能高 k. 主蒸気止め弁閉 l. 蒸気加減弁急速閉 m. 地震加速度大 n. 原子炉モード・スイッチ「停止」 o. 手動 <p>検出器の形式、配置場所及びスクラム設定値は、第6.6</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>炉はスクラムする。</p> <p>なお、原子炉モード・スイッチによって安全保護系の回路は以下のようにバイパスされる。</p> <p>i) 「停止」このモードでは、スクラム信号が出され、全制御棒が炉内に挿入される。このモードにしてから約10秒程度で自動的にスクラム信号のリセットが可能となる。また、主蒸気隔離弁閉のスクラム信号は原子炉圧力が約42kg/cm2g以下のときには自動的にバイパスされ、スクラム・ディスチャージ・ボリューム水位高によるスクラム信号も手動でバイパス可能である。</p> <p>ii) 「燃料取替」このモードではスクラム回路は動作状態にあるが、主蒸気隔離弁閉のスクラム信号は原子炉圧力が約42kg/cm2g以下のときは自動的にバイパスされる。さらにスクラム・ディスチャージ・ボリューム水位高によるスクラム信号も手動でバイパス可能であるが、この場合には制御棒を引き抜くことはできない。</p> <p>iii) 「起動」このモードは原子炉を起動し、最高で定格の約5%まで出力をあげる場合に適用される。また、主蒸気隔離弁が閉で、かつタービン補機が動作している状態で、原子炉を臨界に保つ時にも適用される。このモードでは、主蒸気隔離弁閉のスクラム信号は原子炉圧力が約42kg/cm2g以下のときには自動的にバイパスされる。</p> <p>iv) 「運転」このモードでは、バイパスはすべて解除され、運転手順の上で特に許される場合にのみ保守上の目的で、個々の計器をバイパスさせることができる。</p> <p>(3) その他の主要な安全保護系の種類</p> <p>その他の重要な安全保護系には、次のようなものが設けられる。</p> <p>i) 主蒸気管放射能高、主蒸気圧力低、主蒸気流量高、原子炉水位異常低下、主蒸気管トンネル温度高のい</p>	<p>開く。制御棒クラスタは、運転員が原子炉トリップ遮断器をリセットするまでは引抜きはできない。また、原子炉トリップ遮断器は、トリップ信号が復帰しないとリセットはできない。</p> <p>また、トリップ遮断器は、“2 out of 4” ロジックを構成しているため、運転中における単独トレインごとのトリップ遮断器の実動作（開放）テストが可能である。原子炉トリップ遮断器は、原子炉補助建屋内の制御棒駆動装置電源室に設置し、必要な場合には、現場手動遮断が可能である。</p>	<p>6.6.4.3 工学的安全施設作動回路</p> <p>原子炉緊急停止系作動回路のほか、次のような工学的安全施設作動回路を有する。</p> <p>(1) 工学的安全施設作動回路</p> <p>工学的安全施設作動回路の主要な機能には、次のようなものがある。</p> <p>a. 原子炉水位低、主蒸気管放射能高、主蒸気管圧力低、</p>	<p>－1表に示すとおりである。</p> <p>この他、原子炉緊急停止系作動回路の電源喪失の場合にも発電用原子炉はスクラムする。</p> <p>なお、原子炉モード・スイッチによって安全保護系の回路は以下のようにバイパスされる。</p> <p>(a) 「停止」このモードでは、スクラム信号が出され、全制御棒が炉内に挿入される。このモードにしてから約10秒程度で自動的にスクラム信号のリセットが可能となる。また、主蒸気隔離弁閉のスクラム信号は原子炉圧力が約4.1MPa [gage] 以下のときには自動的にバイパスされ、スクラム水排出容器水位高によるスクラム信号も手動でバイパス可能である。</p> <p>(b) 「燃料取替」このモードではスクラム回路は動作状態にあるが、主蒸気隔離弁閉のスクラム信号は原子炉圧力が約4.1MPa [gage] 以下のときは自動的にバイパスされる。さらに、スクラム水排出容器水位高によるスクラム信号も手動でバイパス可能であるが、この場合には制御棒を引き抜くことはできない。</p> <p>(c) 「起動」このモードは発電用原子炉を起動し、最高で定格の約5%まで出力をあげる場合に適用される。また、主蒸気隔離弁が閉で、かつタービン補機が動作している状態で、発電用原子炉を臨界に保つ時にも適用される。このモードでは、主蒸気隔離弁閉のスクラム信号は原子炉圧力が約4.1MPa [gage] 以下のときには自動的にバイパスされる。</p> <p>(d) 「運転」このモードでは、バイパスはすべて解除され、運転手順の上で特に許される場合にのみ保守上の目的で、個々の計器をバイパスさせることができる。</p> <p>(2) その他の主要な安全保護系の種類</p> <p>その他の主要な安全保護系（工学的安全施設作動回路）には、次のようなものを設ける。</p> <p>a. 原子炉水位異常低下、主蒸気管放射能高、主蒸気管</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>いずれかの信号による主蒸気隔離弁の閉鎖</p> <p>ii) ドライウェル圧力高あるいは原子炉水位異常低下信号による高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系及び低圧注水系の起動</p> <p>iii) 原子炉水位異常低下信号による原子炉隔離時冷却系の起動</p> <p>iv) ドライウェル圧力高及び原子炉水位異常低下の同時信号による自動減圧系の作動</p> <p>v) ドライウェル圧力高、原子炉水位低、原子炉建屋放射能高のいずれかの信号による原子炉建屋常用換気系の閉鎖と原子炉建屋ガス処理系の起動</p> <p>(4) 原子炉緊急停止系の動作</p> <p>原子炉緊急停止系は二重チャンネル、継電器方式の構成で、論理回路およびスクラム・パイロット弁のソレノイドを制御する主トリップ継電器には、特に高信頼度の継電器を用いている。</p> <p>チャンネル・トリップあるいは原子炉スクラムに関連する継電器は、すべて運転中励磁状態にあり、コイルの断線とか短絡、あるいは導線の断線などの継電器の故障の大部分は、継電器自体を非励磁状態にもどし、回路が不動作状態になるように働くので、このような回路構成は、大部分の故障条件に対して“フェイル・セイフ”になっている。</p> <p>一方、接点の焼損とか溶着など“フェイル・セイフ”に反する方向の故障に対しては、各接点を流れる電流が定格の50%以下であるように制限することによって、その発生を防止するようにしている。</p>		<p>主蒸気管流量大、主蒸気管トンネル温度高、復水器真空度低のいずれかの信号による主蒸気隔離弁の閉鎖</p> <p>b. ドライウェル圧力高、原子炉水位低、原子炉建屋原子炉区域放射能高のいずれかの信号による常用換気系の閉鎖と非常用ガス処理系の起動</p> <p>c. 原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号による高圧炉心注水系、原子炉隔離時冷却系及び低圧注水系の起動</p> <p>d. 原子炉水位低及びドライウェル圧力高の同時信号による自動減圧系の作動</p> <p>e. 原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号による非常用ディーゼル発電機の起動</p> <p>f. 原子炉水位低又はドライウェル圧力高の信号による主蒸気隔離弁以外の隔離弁の閉鎖</p>	<p>圧力低、主蒸気管流量大、主蒸気管トンネル温度高、復水器真空度低のいずれかの信号による主蒸気隔離弁の閉鎖</p> <p>b. ドライウェル圧力高、原子炉水位低、原子炉建屋放射能高のいずれかの信号による原子炉建屋常用換気系の閉鎖と原子炉建屋ガス処理系の起動</p> <p>c. 原子炉水位異常低下又はドライウェル圧力高の信号による高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系及び低圧注水系の起動</p> <p>d. 原子炉水位異常低下及びドライウェル圧力高の同時信号による自動減圧系の作動</p> <p>e. 原子炉水位異常低下又はドライウェル圧力高の信号による高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機及び非常用ディーゼル発電機の起動</p> <p>f. 原子炉水位低、原子炉水位異常低下、ドライウェル圧力高のいずれかの信号による主蒸気隔離弁以外の隔離弁の閉鎖</p> <p>また、その他保護動作としては次のようなものがある。</p> <p>a. 原子炉水位異常低下信号による原子炉隔離時冷却系の起動</p> <p>(3) 原子炉緊急停止系の動作</p> <p>原子炉緊急停止系は二重チャンネル、継電器方式の構成で、論理回路及びスクラム・パイロット弁のソレノイドを制御する主トリップ継電器には、特に高信頼度の継電器を用いている。</p> <p>チャンネル・トリップあるいは原子炉スクラムに関連する継電器は、すべて運転中励磁状態にあり、コイルの断線又は短絡、あるいは導線の断線等の継電器の故障の大部分は、継電器自体を非励磁状態に戻し、回路が不動作状態になるように働くので、このような回路構成は、大部分の故障条件に対して“フェイル・セイフ”になっている。</p> <p>一方、接点の焼損又は溶着等“フェイル・セイフ”に反する方向の故障に対しては、各接点を流れる電流が定格の50%以下であるように制限することによ</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>第8.3-2図に示すように、論理回路の継電器接点はすべて直列につながれているので、どの継電器でも1個が非励磁の状態になれば、その継電器接点が属している論理回路の主トリップ継電器の電源は阻止されることになる。主トリップ継電器の接点は、各ソレノイド・グループ回路ごとに2つずつ直列につないで、継電器接点が1つ単独で故障して開かない場合でも、スクラム動作を妨げないようにしている。</p> <p>主蒸気隔離弁の閉鎖およびそのほかの補助保護機能の作動開始には、別の継電器が使用されている。</p> <p>主スクラム弁への計器用空気の制御には、ソレノイド作動スクラム・パイロット弁を使用する。このパイロット弁は、3方向形で、各制御棒駆動機構のスクラム弁に対して、2つのソレノイドの1つあるいは両方が励磁状態にある場合は、スクラム弁のダイヤフラムに空気圧がかかって、弁を閉鎖状態に保つようになっている。両パイロット弁のソレノイドが非励磁になれば、スクラム弁ダイヤフラムの空気圧がなくなって弁は開き、制御棒をそう入することになる。各駆動機構に2つずつあるソレノイドは、2チャンネルに接続されるので、両チャンネルがトリップすれば、原子炉はスクラムされるが、単一チャンネルのトリップではスクラムされない。</p> <p>緊急停止系統の試験は、一度に1つずつのチャンネルを各検出器でトリップさせることによって、発電所運転中でも定期的に行なうことができる。この試験によって、スクラム・パイロット弁までのあらゆる機能をチェックすることができる。</p> <p>(5) リセットおよび警報</p> <p>いずれか一方のチャンネルがトリップすれば、ロック・アウトされ警報がでる。この場合スクラム・パイロット弁を再励磁するためには、手動でリセットしなければならない。個々のトリップ信号の警報によって、運転員はチャンネル・トリップあるいはスクラムの原因を確認することが可能であり、また運転監視補助装置が、各検出器トリップの時間的順序を</p>			<p>て、その発生を防止するようにしている。</p> <p>第6.6-1図に示すように、論理回路の継電器接点はすべて直列につながれているので、どの継電器でも1個が非励磁の状態になれば、その継電器接点が属している論理回路の主トリップ継電器の電源は阻止されることになる。主トリップ継電器の接点は、各ソレノイド・グループ回路ごとに2つずつ直列につないで、継電器接点が1つ単独で故障して開かない場合でも、スクラム動作を妨げないようにしている。</p> <p>主蒸気隔離弁の閉鎖およびそのほかの補助保護機能の作動開始には、別の継電器が使用されている。</p> <p>主スクラム弁への計器用空気の制御には、ソレノイド作動スクラム・パイロット弁を使用する。このパイロット弁は、3方向形で、各制御棒駆動機構のスクラム弁に対して、2つのソレノイドの1つあるいは両方が励磁状態にある場合は、スクラム弁のダイヤフラムに空気圧がかかって、弁を閉鎖状態に保つようになっている。両パイロット弁のソレノイドが非励磁になれば、スクラム弁ダイヤフラムの空気圧がなくなって弁は開き、制御棒を挿入することになる。各駆動機構に2つずつあるソレノイドは、2チャンネルに接続されるので、両チャンネルがトリップすれば、発電用原子炉はスクラムされるが、単一チャンネルのトリップではスクラムされない。</p> <p>緊急停止系統の試験は、一度に1つずつのチャンネルを各検出器でトリップさせることによって、原子炉運転中でも定期的に行なうことができる。この試験によって、スクラム・パイロット弁までのあらゆる機能をチェックすることができる。</p> <p>(4) リセット及び警報</p> <p>いずれか一方のチャンネルがトリップすれば、ロック・アウトされ警報が出る。この場合スクラム・パイロット弁を再励磁するためには、手動でリセットしなければならない。個々のトリップ信号の警報によって、運転員はチャンネル・トリップあるいはスクラムの原因を確認することが可能であり、また、運転監視補助装置が、各検出器トリップの時間的順序を</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>記録する。</p> <p>(6) 後備緊急停止系統</p> <p>スクラム・パイロット弁の一つが故障によって動作しないという事態が生じた場合、制御棒が確実にそう入されるように、計器用空気系統に2個の3方向ソレノイド後備緊急停止弁を設けている。このソレノイドは直流回路に接続されていて、通常時は無励磁状態にある。原子炉緊急停止系の2チャンネルの主トリップ継電器の消勢によって、2個の後備緊急停止弁のソレノイドが励磁される。パイロット弁が故障で動作しない場合には、後備緊急停止弁の動作によってスクラム弁への空気圧がなくなる。この場合の制御棒のそう入時間は、通常のそう入時間より長い原子炉を停止させる場合、1本の制御棒のそう入が遅れても、他の制御棒がそう入できれば十分なので、たとえ後備緊急停止弁がなくても、安全に停止することができる。</p> <p>(7) 原子炉緊急停止系の電源回路</p> <p>原子炉緊急停止系の電源回路は、第8.3-3図に示されている。原子炉緊急停止系の各チャンネルは、はずみ車付MGセットに接続されていて、各電動機は所内電気系の別々の480V交流電源に接続されている。</p> <p>はずみ車の保有エネルギーが大きいため、瞬間的な電圧降下では原子炉スクラムは生じない。</p> <p>MGセットを保守のため取りはずすことができるように、バイパス変圧器からも電力を供給できるようになっている。</p>		<p>6.6.5 試験検査</p> <p>(1) 原子炉緊急停止系作動回路は、原則として原子炉運転中でも次の試験ができ、定期的その機能が喪失していないことを確認できる。</p> <p>a. 手動スクラム・パイロット弁作動試験：手動スクラム・スイッチによるパイロット弁ソレノイドの無励磁の確認</p> <p>b. 自動スクラム・パイロット弁作動試験：各トリッ</p>	<p>記録する。</p> <p>(5) 後備緊急停止系統</p> <p>スクラム・パイロット弁の一つが故障によって動作しないという事態が生じた場合、制御棒が確実に挿入されるように、計器用空気系統に2個の3方向ソレノイド後備緊急停止弁を設けている。このソレノイドは直流回路に接続されていて、通常時は無励磁状態にある。原子炉緊急停止系の2チャンネルの主トリップ継電器の消勢によって、2個の後備緊急停止弁のソレノイドが励磁される。パイロット弁が故障で動作しない場合には、後備緊急停止弁の動作によってスクラム弁への空気圧がなくなる。この場合の制御棒の挿入時間は、通常の挿入時間より長いが発電用原子炉を停止させる場合、1本の制御棒の挿入が遅れても、他の制御棒が挿入できれば十分なので、たとえ後備緊急停止弁がなくても安全に停止することができる。</p> <p>(6) 原子炉緊急停止系の電源回路</p> <p>原子炉緊急停止系の電源回路は、第6.6-2図に示されている。原子炉緊急停止系の各チャンネルは、原子炉保護系用M-G装置（はずみ車付）に接続されていて、各電動機は所内電気系の別々の480V交流電源に接続されている。はずみ車の保有エネルギーが大きいため、瞬間的な電圧降下では原子炉スクラムは生じない。</p> <p>原子炉保護系用M-G装置（はずみ車付）を保守のため取り外すことができるように、バイパス変圧器からも電力を供給できるようになっている。</p> <p>6.6.5 試験検査</p> <p>(1) 原子炉緊急停止系は、原則として原子炉運転中でも次の試験ができ、定期的その機能が喪失していないことを確認できる。</p> <p>a. 手動スクラム・パイロット弁作動試験：手動スクラム・スイッチによるパイロット弁ソレノイドの無励磁の確認</p> <p>b. 自動スクラム・パイロット弁作動試験：各トリッ</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>6.6.7 手順等</p> <p>(1) 安全保護系のデジタル計算機が収納された盤については、施錠管理方法を定め運用する。</p> <p>(2) 発電所への出入りについては、出入管理方法を定め運用する。</p> <p>(3) 安全保護系の保守ツールの使用については、パスワードの管理及び入力操作に関する手順等並びにソフトウェアの使用について検証及び妥当性を確認することを定め運用する。</p> <p>(4) 適切に保守管理を行うとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>(5) 保守管理や盤の施錠管理、出入管理、パスワード管理等の管理手順に関する教育を実施する。</p>	<p>ブ・チャンネルごとのテスト・スイッチによるトリップ・チャンネル及びパイロット弁ソレノイドの無励磁の確認</p> <p>c. 検出器作動試験：各検出器の校正用タップ及び各トリップ・チャンネルの試験端子から校正用模擬信号を入れることによるトリップ・チャンネルの作動の確認</p> <p>d. 制御棒スクラム試験：手動スイッチによる同一水圧制御ユニットに属する1組又は1本の制御棒のスクラム時間の確認</p> <p>以上のうちb. 及びc. の試験により、各チャンネルの独立性の確認も行うことができる。</p> <p>(2) 工学的安全施設作動回路は、原子炉運転中でもテスト信号を出して各々の検出器及びチャンネルの試験を行うことができ、定期的にその機能が喪失していないことを確認できる。なお、論理回路を含む全系統の試験については、定期検査時に行うことができるようにする。</p> <p>6.6.6 手順等</p> <p>安全保護系に関して、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p>(1) 安全保護系制御装置の保守ツールを施錠管理された場所に保管するとともに、安全保護系制御装置の保守ツール接続部の施錠については、施錠管理方法を定め運用する。</p> <p>(2) 発電所の出入管理方法については、「1.1.1.5 人の不法な侵入等の防止(3)手順等」に示す。</p> <p>(3) 安全保護系の保守ツールの使用については、保守ツールを施錠管理された場所に保管するとともに、安全保護系制御装置の保守ツール接続部を施錠することや保守ツールのパスワード管理により不要なソフトウェアへのアクセスを制限することを定め、運用する。また、安全保護系のソフトウェアの使用について検証及び妥当性を確認することを定め、運用する。</p> <p>(4) 発電所の出入管理に係る教育については、「1.1.1.5</p>	<p>ブ・チャンネルごとの鍵付テスト・スイッチによるトリップ・チャンネル及びパイロット弁ソレノイドの無励磁の確認</p> <p>c. 検出器作動試験：各検出器の校正用タップ及びトリップ・チャンネルの試験端子から校正用模擬信号を入れることによるトリップ・チャンネルの作動の確認</p> <p>d. 制御棒スクラム試験：手動スイッチによる同一水圧制御ユニットに属する1組又は1本の制御棒のスクラム時間の確認</p> <p>以上のうちb. 及びc. の試験により、各チャンネルの独立性の確認も行うことができる。</p> <p>(2) 工学的安全施設作動回路は、原子炉運転中でもテスト信号によって各々のチャンネル（検出器を含む）の試験を行うことができ、定期的にその機能が喪失していないことを確認できる。</p> <p>なお、論理回路を含む全系統の試験については、原子炉停止時に行うことができる。</p> <p>6.6.6 手順等</p> <p>安全保護系に関して、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p>(1) 安全保護回路を有する制御盤については、施錠管理方法を定め、運用する。</p> <p>(2) 発電所の出入管理方法については、「1.1.1.5 人の不法な侵入等の防止(3)手順等」に示す。</p> <p>(3) 発電所の出入管理に係る教育については、「1.1.1.5</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：安全保護回路】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>6.7 工学的安全施設作動設備</p> <p>6.7.2 設計方針</p> <p>(1) 工学的安全施設作動設備は、単一故障あるいは使用状態からの単一の取り外しを行っても、安全保護機能を喪失しないような多重性を有する設計とする。</p> <p>(2) 工学的安全施設作動設備は、チャンネル相互を分離し、チャンネル間の独立性を図る設計とする。</p> <p>(3) 工学的安全施設作動設備は、駆動源の喪失又は系の遮断に対して、最終的に安全な状態に落ち着くような設計とする。</p> <p>(4) 工学的安全施設作動設備は、原子炉の運転中に定期的に試験を行い、機能が喪失していないことを確認できる設計とする。</p> <p>(5) 工学的安全施設作動設備は、自動的に作動し、また必要な場合には手動でも作動できる設計とする。なお、運転員の手動操作を期待するものは、容易に操作可能で、操作に必要な状態表示があり、操作が正しく行われたことが表示される設計とする。</p> <p>(6) 工学的安全施設作動設備は、作動状況が確認できる設計とする。</p> <p>(7) システムの導入段階、更新段階、試験段階でコンピュータウィルスが混入することを防止し、システムへのアクセス管理ができる設計とすることで、承認されていない動作や変更を防ぐ設計とする。</p>	<p>人の不法な侵入等の防止(3)手順等」に示す。</p>	<p>人の不法な侵入等の防止(3)手順等」に示す。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>ロ．発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(u) 中央制御室</p> <p>中央制御室は、設計基準対象施設の健全性を確認するために必要なパラメータを監視できるとともに、原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができる設計とする。また、原子炉施設の外部の状況を把握するため、監視カメラ、気象観測設備及びFAX等を設置し、中央制御室から原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できる設計とする。</p> <p>原子炉施設には、火災その他の異常な状態により中央制御室が使用できない場合において、中央制御室以外の場所から、原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設ける設計とする。</p>	<p>ロ．発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(u) 中央制御室</p> <p>中央制御室は、設計基準対象施設の健全性を確認するために必要なパラメータを監視できるとともに、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができる設計とする。また、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するため、監視カメラ、気象観測設備、公的機関から気象情報を入手できる設備等を設置し、中央制御室から発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できる設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設には、火災その他の異常な状態により中央制御室が使用できない場合において、中央制御室以外の場所から、発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設ける設計とする。</p>	<p>ロ．発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(u) 中央制御室</p> <p>中央制御室は、設計基準対象施設の健全性を確認するために必要なパラメータを監視できるとともに、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができる設計とする。また、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するため、監視カメラ、気象観測設備及び公的機関から気象情報を入手できる設備等を設置し、中央制御室から発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できる設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設には、火災その他の異常な状態により中央制御室が使用できない場合において、中央制御室以外の場所から、発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設ける設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に入出入りするのための区域は、1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に原子炉の運転の停止その他の原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるようにするとともに、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室空調装置等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回るように遮蔽を設ける。また、気体状の放射性物質及び中央制御室外の火災により発生する有毒ガス等に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。</p> <p>また、中央制御室には、重大事故が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p>	<p>中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に入出入りするのための区域は、<u>一次</u>冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に、<u>発電用原子炉の運転停止</u>その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるようにする。また、中央制御室内にとどまり、必要な操作を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、<u>中央制御室換気空調系</u>等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回るように遮蔽を設ける。その他、運転員その他の従事者が中央制御室にとどまるため、気体状の放射性物質及び中央制御室外の火災により発生する<u>有毒ガス</u>に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。</p> <p>中央制御室には、<u>炉心の著しい損傷</u>が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p>	<p>中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に入出入りするのための区域は、<u>原子炉</u>冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に、<u>発電用原子炉の運転の停止</u>その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるようにする。また、中央制御室内にとどまり、必要な操作を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、<u>中央制御室換気系</u>等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回るように遮蔽を設ける。その他、<u>運転員</u>その他の従事者が中央制御室にとどまるため、気体状の放射性物質<u>及び</u>中央制御室外の火災により発生する<u>燃焼ガス</u>に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。</p> <p>中央制御室には、<u>炉心の著しい損傷</u>が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p>	<p>東二固有の名称</p> <p>KKに合わせて修正(10/19 コメント反映)規則では「・・・当該措置をとるための操作を行う・・・」とあり、措置を削除(10/19 コメント反映)</p> <p>KKに合わせ「放射線」を削除。(10/19 コメント反映)</p> <p>なくても意味が通じるため先行に合わせ「放射線被ばく」から、「放射線」を削除(以降同様)</p> <p>東二固有の名称(以降同様)</p> <p>KKに合わせ追加。規則の記載を引用。</p> <p>規則の引用箇所であるため、規則の記載に合わせた</p> <p>KKに合わせて修正。SAの表現反映。(以降同様)</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>へ. 計測制御系統施設の構造及び設備 (5) その他の主要な事項 (v) 中央制御室 中央制御室（3号及び4号炉共用）は、設計基準対象施設の健全性を確認するために必要なパラメータを監視できるとともに、原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができる設計とする。また、原子炉施設の外部の状況を把握するため、監視カメラ、気象観測設備及びFAX等を設置し、中央制御室から原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できる設計とする。</p> <p>原子炉施設には、火災その他の異常な状態により中央制御室が使用できない場合において、中央制御室以外の場所から、原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設ける設計とする。</p> <p>気体状の放射性物質及び中央制御室外の火災により発生する有毒ガス等に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。</p>	<p>へ 計測制御系統施設の構造及び設備 (5) その他の主要な事項 (vi) 中央制御室 中央制御室は、設計基準対象施設の健全性を確認するために必要なパラメータを監視できるとともに、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができる設計とする。また、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するため、監視カメラ、気象観測設備、公的機関から気象情報を入手できる設備等を設置し、中央制御室から発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できる設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設には、火災その他の異常な状態により中央制御室が使用できない場合において、中央制御室以外の場所から、発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設ける設計とする。</p> <p>気体状の放射性物質並びに火災等により発生するばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。</p>	<p>へ 計測制御系統施設の構造及び設備 (5) その他の主要な事項 (vi) 中央制御室 中央制御室は、設計基準対象施設の健全性を確認するために必要なパラメータを監視できるとともに、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができる設計とする。また、発電用原子炉施設の外部の状況を把握するため、監視カメラ、気象観測設備、公的機関から気象情報を入手できる設備等を設置し、中央制御室から発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できる設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設には、火災その他の異常な状態により中央制御室が使用できない場合において、中央制御室以外の場所から、発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設ける設計とする。</p> <p>気体状の放射性物質並びに火災等により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。</p>	<p>KK に合わせ記載追加（10/19 コメント対応） 6条要求と26条要求を併記</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に出入りするための区域は、1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に原子炉の運転の停止その他の原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるようにするとともに、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室空調装置等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回るように遮蔽を設ける。室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。</p>	<p>中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に出入りするための区域は、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に、発電用原子炉の運転停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるようにする。また、中央制御室内にとどまり、必要な操作を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、<u>中央制御室換気空調系</u>等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回るように遮蔽を設ける。その他、運転員その他の従事者が中央制御室にとどまるため、気体状の放射性物質及び中央制御室外の火災により発生する<u>有毒ガス</u>に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける。さらに、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度・二酸化炭素濃度計を保管する。</p>	<p>中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に出入りするための区域は、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に、発電用原子炉の<u>運転停止</u>その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるようにする。また、中央制御室内にとどまり、必要な操作を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、<u>中央制御室換気系</u>等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回るように遮蔽を設ける。その他、運転員その他従事者が中央制御室にとどまるため、気体状の放射性物質及び中央制御室外の火災により発生する<u>有毒ガス</u>に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける。さらに、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する。</p>	<p>規則では「・・・当該措置をとるための操作を行う・・・」とあり、措置を削除(10/19コメント反映)</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>中央制御室は、共用することにより、プラントの状況に応じた運転員の相互融通等を図ることができ、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有しながら、事故処置を含む総合的な運転管理を図ることができるなど、安全性が向上するため、居住性に配慮した設計とする。</p> <p>中央制御室には、重大事故が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>重大事故等時において中央制御室の居住性を確保するための設備として以下の重大事故等対処設備（居住性の確保）を設ける。</p> <p>重大事故等対処設備（居住性の確保）として、重大事故等時において中央制御室空調装置は、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を内部被ばくから防護する設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽は、重大事故等時に、中央制御室にとどまり必要な操作を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設する。</p> <p>運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時に、全面マスクの着用及び運転員の交代要員体制を考慮し、その実施のための体制を整備することで、中央制御室空調装置及</p>	<p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、可搬型蓄電池内蔵型照明、中央制御室可搬型陽圧化空調機、中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンプ）、中央制御室遮蔽、中央制御室待避室遮蔽（常設）、中央制御室待避室遮蔽（可搬型）、差圧計及び酸素濃度・二酸化炭素濃度計を設置する設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、中央制御室可搬型陽圧化空調機は、重大事故等時に炉心の著しい損傷が発生した場合において中央制御室を陽圧化することにより、放射性物質を含む外気が中央制御室に直接流入することを防ぐことができる設計とする。</p>	<p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、可搬型照明（SA）、中央制御室換気系空気調和機ファン、中央制御室換気系フィルタ系ファン、中央制御室換気系フィルタユニット、中央制御室待避室空気ポンプユニット（空気ポンプ）、中央制御室遮蔽、中央制御室待避室遮蔽、中央制御室待避室差圧計、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を設置する設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、中央制御室換気系は、高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニット並びに中央制御室換気系フィルタ系ファンからなる非常用ラインを設け、外気との連絡口を遮断し、中央制御室換気系フィルタユニットを通る閉回路循環方式とすることにより、放射性物質を含む外気が中央制御室に直接流入すること</p>	<p>東海第二の設備名称を記載した。</p> <p>東海第二の設備名称を記載した。</p> <p>「中央制御室換気系」は東Ⅱの設備名称（10/19コメント対応）</p> <p>東海第二の設備名称を記載した。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>び中央制御室遮蔽の機能とあわせて、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないようにすることにより、中央制御室の居住性を確保できる設計とする。</p> <p>可搬型の酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、室内の酸素及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できる設計とする。外部との遮断が長期にわたり、室内の環境が悪くなった場合には、外気を中央制御室非常用循環フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。照明については、可搬型照明（SA）により確保できる設計とする。</p> <p>重大事故等が発生し、中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、運転員が中央制御室の外側から室内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーバイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設ける設計とする。また、以下の重大事故等対処設備（汚染の持ち込み防止）を設ける。</p> <p>重大事故等対処設備（汚染の持ち込み防止）として、照明については、可搬型照明（SA）により確保できる設計とする。</p> <p>身体サーベイの結果、運転員の汚染が確認された場合は、運転員の除染を行うことができる区画を、身体サーバイを行う区画に隣接して設けることができるよう考慮する。</p> <p>中央制御室空調装置及び可搬型照明（SA）は、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源喪失時においても</p>	<p>また、炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲通過時において、中央制御室待避室を中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）で陽圧化することにより、放射性物質が中央制御室待避室に流入することを一定時間完全に防ぐことができる設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽（常設）は、運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故時に、中央制御室待避室遮蔽（可搬型）、中央制御室可搬型陽圧化空調機及び中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）の機能とあいまって、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。</p> <p>また、全面マスク等の着用及び運転員の交替要員体制を考慮し、その実施のための体制を整備する。</p> <p>中央制御室可搬型陽圧化空調機は、全交流動力電源喪失時においても常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、中央制</p>	<p>を防ぐことができる設計とする。</p> <p>また、炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲通過時において、中央制御室待避室を中央制御室待避室空気ポンペユニット（空気ポンペ）で正圧化することにより、放射性物質が中央制御室待避室に流入することを一定時間完全に防ぐことができる設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時に、中央制御室換気系及び中央制御室待避室空気ポンペユニット（空気ポンペ）の性能とあいまって、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。</p> <p>また、全面マスクの着用及び運転員の交代要員体制を考慮し、その実施のための体制を整備する。</p> <p>外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室換気系フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。</p> <p>中央制御室換気系空調機ファン及び中央制御室換気系フィルタ系ファンは、非常用交流電源設備に加えて、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、中央制</p>	<p>東海第二の設備名称を記載した。</p> <p>居住性評価では、マスクの着用を考慮し7日間で100mSvを超えないことを評価していることが分かる記載とした。（KK記載では通常評価で、マスクの着用を考慮していないようにも読める）</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。</p> <p>中央制御室及び中央制御室遮蔽は、プラントの状況に応じた運転員の相互融通等を考慮し、居住性にも配慮した共通のスペースとしている。スペースの共用により、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な運転管理（事故処置を含む。）をすることで、安全性の向上が図れることから、3号炉及び4号炉で共用する設計とする。</p> <p>各号炉の監視・操作盤は、共用によって悪影響を及ぼさないよう、一部の共通設備を除いて独立して設置することで、一方の号炉の監視・操作中に、他方の号炉のプラント監視機能が喪失しない設計とする。</p>	<p>御室待避室に待避した運転員が、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所と通信連絡を行うため、<u>無線連絡設備（常設）及び衛星電話設備（常設）</u>を使用する。</p> <p><u>無線連絡設備（常設）及び衛星電話設備（常設）</u>は、全交流動力電源喪失時においても<u>常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備</u>からの給電が可能な設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、中央制御室待避室に待避した運転員が、中央制御室待避室の外に出ることなく発電用原子炉施設の主要な計測装置の監視を行うためにデータ表示装置（待避室）を設置する。</p> <p>データ表示装置（待避室）は、全交流動力電源喪失時においても<u>常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備</u>からの給電が可能な設計とする。</p> <p>想定される重大事故等時において、設計基準対象施設である中央制御室照明が使用できない場合の重大事故等対処設備として、<u>可搬型蓄電池内蔵型照明</u>は、全交流動力電源喪失時においても<u>常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備</u>からの給電が可能な設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、コントロール建屋と中央制御室との間が陽圧化に必要な差圧が確保できていること、及びコントロール建屋と中央制御室待避室との間が陽圧化に必要な差圧</p>	<p>御室待避室に待避した運転員が、<u>緊急時対策所と通信連絡を行うため、衛星電話設備（可搬型）（待避室）</u>を使用する。</p> <p><u>衛星電話設備（可搬型）（待避室）</u>は、全交流動力電源喪失時においても<u>常設代替交流電源設備</u>からの給電が可能な設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、中央制御室待避室に待避した運転員が、中央制御室待避室の外に出ることなく発電用原子炉施設の主要な計測装置の監視を行うためにデータ表示装置（待避室）を設置する。</p> <p>データ表示装置（待避室）は、全交流動力電源喪失時においても<u>常設代替交流電源設備</u>からの給電が可能な設計とする。</p> <p>想定される重大事故等時において、設計基準対象施設である中央制御室照明が使用できない場合の重大事故等対処設備として、<u>可搬型照明（SA）</u>は、全交流動力電源喪失時においても<u>常設代替交流電源設備</u>からの給電が可能な設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、<u>中央制御室待避室と中央制御室との間が正圧化に必要な差圧が確保できていることを把握するため、中央制御室待避室差圧計を使用</u>する。</p>	<p>東Ⅱの退避室の通信手段は、衛星電話設備（可搬型）（待避室）のみ(10/19コメント対応)</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>を確保できていることを把握するため、差圧計を使用する。</p> <p>また、中央制御室内及び中央制御室待避室内の酸素及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握するため、<u>酸素濃度・二酸化炭素濃度計</u>を使用する。</p> <p>重大事故等が発生し、中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、運転員が中央制御室の外側から中央制御室に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設ける設計とする。身体サーベイの結果、運転員の汚染が確認された場合は、運転員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設置する設計とする。また、照明については、<u>乾電池内蔵型照明</u>により確保できる設計とする。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、運転員の被ばくを低減するための重大事故等対処設備として、<u>非常用ガス処理系</u>を使用する。非常用ガス処理系は、<u>非常用ガス処理系排風機</u>により原子炉建屋原子炉区域内を負圧に維持するとともに、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉区域内に漏えいした放射性物質を含む気体を主排気筒（内筒）から排気することで、中央制御室の運転員の被ばくを低減することができる設計とする。</p>	<p>また、中央制御室内及び中央制御室待避室内の酸素及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握するため、<u>酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計</u>を使用する。</p> <p>重大事故等が発生し、中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、運転員が中央制御室の外側から中央制御室に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設ける設計とする。身体サーベイの結果、運転員の汚染が確認された場合は、運転員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設置する設計とする。また、照明については、<u>可搬型照明（SA）</u>により確保できる設計とする。</p> <p><u>炉心の著しい損傷</u>が発生した場合において、運転員の被ばくを低減するための重大事故等対処設備として、<u>原子炉建屋ガス処理系及びブローアウトパネル閉止装置</u>を使用する。原子炉建屋ガス処理系は、<u>非常用ガス処理系排風機、非常用ガス再循環系排風機、配管・弁類及び計測制御装置等</u>で構成し、<u>非常用ガス処理系排風機</u>により原子炉建屋原子炉棟内を負圧に維持するとともに、<u>原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした放射性物質を含む気体を非常用ガス処理系排気筒から排気</u>することで、中央制御室の運転員の被ばくを低減することができる設計</p>	<p>KKに合わせ記載修正</p> <p>ブローアウトパネル閉止装置の記載を追加</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>原子炉建屋原子炉区域の機密バウンダリの一部として原子炉建屋に設置する原子炉建屋ブローアウトパネルは、閉状態を維持できる、又は開放時に容易かつ確実に再閉止できる設計とする。また、現場において、人力により操作できる設計とする。</p> <p>非常用ガス処理系は、非常用交流電源設備に加えて、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p>	<p>とする。</p> <p>原子炉建屋原子炉棟の機密バウンダリの一部として原子炉建屋に設置する原子炉建屋外側ブローアウトパネルは、閉状態を維持できる、又は開放時に容易かつ確実にブローアウトパネル閉止装置により開口部を再閉止できる設計とする。また、ブローアウトパネル閉止装置は現場において、人力により操作できる設計とする。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系は、非常用交流電源設備に加えて、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。また、ブローアウトパネル閉止装置は、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。</p>	<p>東海第二の設備名称を記載した。</p>
	<p>中央制御室遮蔽は、「チ. (1) (iii) 遮蔽設備」に記載する。</p> <p>中央制御室空調装置は、「チ. (1) (iv) 換気設備」に記載する。</p> <p>空冷式非常用発電装置は、「ヌ. (2) (iv) 代替電源設備」に記載する。</p> <p>酸素濃度計（3号及び4号炉共用） 個数 1（予備2）</p> <p>二酸化炭素濃度計（3号及び4号炉共用） 個数 1（予備2）</p> <p>酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、設計基準事故時及び重大事故等時共に使用する</p>	<p>中央制御室遮蔽、中央制御室待避室遮蔽（常設）及び中央制御室待避室遮蔽（可搬型）は、チ, (1), (v) 遮蔽設備に記載する。</p> <p>中央制御室可搬型陽圧化空調機（6号及び7号炉共用）及び中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンペ）は、チ, (1), (vi) 換気空調設備に記載する。</p> <p>代替交流電源設備は、ヌ, (2), (iv) 代替電源設備に記載する。</p>	<p>中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、「チ (1) (iv) 遮蔽設備」に記載する。</p> <p>中央制御室換気系空気調和機ファン、中央制御室換気系フィルタ系ファン、中央制御室換気系フィルタユニット、中央制御室待避室空気ポンペユニット（空気ポンペ）は、「チ(1)(v) 換気空調設備」に記載する。</p> <p>常設代替交流電源設備については、「ヌ(2)(iv) 代替電源設備」に記載する。</p>	
<p>チ. 放射線管理施設の構造及び設備</p> <p>(1) 屋内管理用の主要な設備の種類 (iii) 遮蔽設備</p>	<p>チ. 放射線管理施設の構造及び設備</p> <p>(1) 屋内管理用の主要な設備の種類 (v) 遮蔽設備</p>	<p>チ. 放射線管理施設の構造及び設備</p> <p>(1) 屋内管理用の主要な設備の種類 (iv) 遮蔽設備</p>	<p>チ. 放射線管理施設の構造及び設備</p> <p>(1) 屋内管理用の主要な設備の種類 (iv) 遮蔽設備</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>放射線業務従事者等の被ばく線量を低減するため、遮蔽設備を設ける。</p> <p>a. 中央制御室遮蔽</p> <p>中央制御室遮蔽（3号及び4号炉共用）は、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室空調装置等の機能とあいまって、100mSvを下回るよう設計する。</p> <p>中央制御室遮蔽は、重大事故等時に、中央制御室にとどまり必要な操作を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設する。運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時に、全面マスクの着用及び運転員の交代要員体制を考慮し、その実施のための体制を整備することで、中央制御室空調装置の機能とあわせて、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないようにすることにより、中央制御室の居住性を確保できる設計とする。</p> <p>中央制御室及び中央制御室遮蔽はプラントの状況に応じた運転員の相互融通等を考慮し、居住性にも配慮した共通のスペースとしている。スペースの共用により、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な運転管理（事故処置を含む。）をすることで、安全性の向上が図れることから、3号</p>	<p>放射線業務従事者等の被ばく線量を低減するため、遮蔽設備を設ける。</p> <p>a. 中央制御室遮蔽</p> <p>中央制御室遮蔽は、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設する。また、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室換気空調系等の機能とあいまって、100mSvを下回るよう設計する。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても中央制御室に運転員がとどまるために必要な遮蔽設備として、中央制御室遮蔽を設ける。</p> <p>炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲による運転員の被ばくを低減するため、中央制御室内に中央制御室待避室を設け、中央制御室待避室には、遮蔽設備として、中央制御室待避室遮蔽を設ける。</p> <p>主要設備については、へ、(5)、(vi)中央制御室に記載する。</p>	<p>放射線業務従事者等の被ばく線量を低減するため、遮蔽設備を設ける。</p> <p>a. 中央制御室遮蔽</p> <p>中央制御室遮蔽は、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設する。また、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室換気系等の機能とあいまって、100mSvを下回るよう設計する。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても中央制御室に運転員がとどまるために必要な遮蔽設備として、中央制御室遮蔽を設ける。</p> <p>炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲による運転員の被ばくを低減するため、中央制御室内に中央制御室待避室を設け、中央制御室待避室には、遮蔽設備として、中央制御室待避室遮蔽を設ける。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>炉及び4号炉で共用する設計とする。</p> <p>各号炉の監視・操作盤は、共用によって悪影響を及ぼさないよう、一部の共通設備を除いて独立して設置することで、一方の号炉の監視・操作中に、他方の号炉のプラント監視機能が喪失しない設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽（3号及び4号炉共用）一式</p> <p>中央制御室遮蔽は、設計基準事故時及び重大事故等時共に使用する。</p> <p>b. 緊急時対策所遮蔽</p> <p>緊急時対策所遮蔽は、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所換気設備の性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。</p>			
<p>a. 中央制御室空調装置</p>	<p>(iv) 換気設備</p> <p>通常運転時、設計基準事故時及び重大事故等時に発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質を除去低減並びに中央制御室外又は緊急時対策所外の火災により発生する有毒ガス等に対する隔離が可能な換気設備を設ける。</p>	<p>(vi) 換気空調設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、設計基準事故時及び重大事故等時に発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質の除去低減が可能な換気空調設備を設ける。</p> <p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>b. 中央制御室換気空調系</p>	<p>(v) 換気空調設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、設計基準事故時及び重大事故等時に発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質の除去：低減及び火災により発生するばい煙等に対する隔離が可能な換気空調設備を設ける。</p> <p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>a. 中央制御室換気系</p>	<p>発電所従業員から変更。規則の記載を引用。（10/19コメント対応）</p> <p>KKに合わせて追記（10/19コメント対応）</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>中央制御室等の換気及び冷暖房を行うための中央制御室空調装置（3号及び4号炉共用）を設ける。</p> <p>中央制御室空調装置には、通常のラインのほか、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、事故時には外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を内部被ばくから防護する設計とする。外部との遮断が長期にわたり、室内の環境が悪くなった場合には、外気を中央制御室非常用循環フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。</p> <p>中央制御室外の火災により発生する有毒ガス等に対し、中央制御室空調装置の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることが可能な設計とする。</p> <p>中央制御室空調装置は、各号炉独立に設置し、片系列単独で中央制御室遮蔽とあいまって中央制御室の居住性を維持できる設計とする。また、共用により多重性を持ち、単一設計とする中央制御室非常用循環フィルタユニットを含め、安全性が向上する設計とする。</p>	<p>中央制御室等の換気及び冷暖房を行うための中央制御室換気空調系を設ける。</p> <p>中央制御室換気空調系には、通常のラインの他、<u>中央制御室換気空調系チャコール・フィルタ及び再循環ファン</u>からなる非常用ラインを設け、設計基準事故時には外気との連絡口を遮断し、中央制御室換気空調系チャコール・フィルタを通る再循環方式とし、運転員を放射線被ばくから防護する設計とする。外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室換気空調系チャコール・フィルタで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。</p> <p>中央制御室外の火災等により発生するばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対し、中央制御室換気空調系の外気取入れを手動で遮断し、再循環方式に切り替えることが可能な設計とする。</p>	<p>中央制御室等の換気及び冷暖房を行うための中央制御室換気系を設ける。</p> <p>中央制御室換気系には、通常のラインの他、<u>高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニット並びに中央制御室換気系フィルタ系ファン</u>からなる非常用ラインを設け、設計基準事故時には外気との連絡口を遮断し、<u>中央制御室換気系フィルタユニットを通る閉回路循環方式</u>とし、運転員を放射線被ばくから防護する設計とする。<u>外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室換気系フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。</u></p> <p>中央制御室外の火災等により発生する<u>燃焼ガス</u>やばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対し、中央制御室換気系の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることが可能な設計とする。</p>	<p>東海第二の、設備名称を記載した。</p> <p>閉回路循環方式に統一</p> <p>閉回路循環方式に統一</p>
	<p>重大事故等時において、中央制御室空調装置は、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、外気との連絡口を遮断</p>		<p><u>炉心の著しい損傷が発生した場合</u>において、中央制御室換気系は、<u>高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタ</u>を内蔵した中央制御室換気系フィルタユニット並びに中央制御室換気系フィルタ系ファンからなる非常用ラインを設</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を内部被ばくから防護する設計とする。</p> <p>中央制御室の換気空調系は、重大事故等時において中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニットを電源復旧し使用するが、共用により自号炉の系統だけでなく他号炉（3号炉及び4号炉のうち自号炉を除く。）の系統も使用することで、安全性の向上が図れることから、3号炉及び4号炉で共用する設計とする。</p> <p>3号炉及び4号炉それぞれの系統は、共用により悪影響を及ぼさないよう独立して設置する設計とする。</p> <p>中央制御室空調装置は、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源喪失時においても代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。</p>		<p>ける</p>	
	<p>空冷式非常用発電装置は、「ヌ.(2)(iv) 代替電源設備」に記載する。</p>			

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>第二十六条 原子炉制御室等</p> <p>1 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。</p> <p>二 発電用原子炉施設の外の状況を把握する設備を有するものとする。</p> <p>三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。</p> <p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> <p>3 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に出入りするための区域は、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉</p>	<p>(原子炉制御室等)</p> <p>第二十六条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。</p> <p>二 発電用原子炉施設の外の状況を把握する設備を有するものとする。</p> <p>三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。</p> <p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> <p>3 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に出入りするための区域は、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉</p>	<p>第二十六条 原子炉制御室等</p> <p>発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、原子炉制御室（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 設計基準対象施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視できるものとする。</p> <p>二 発電用原子炉施設の外の状況を把握する設備を有するものとする。</p> <p>三 発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとする。</p> <p>2 発電用原子炉施設には、火災その他の異常な事態により原子炉制御室が使用できない場合において、原子炉制御室以外の場所から発電用原子炉を高温停止の状態に直ちに移行させ、及び必要なパラメータを想定される範囲内に制御し、その後、発電用原子炉を安全な低温停止の状態に移行させ、及び低温停止の状態を維持させるために必要な機能を有する装置を設けなければならない。</p> <p>3 原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に出入りするための区域は、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉</p>	<p>設置許可基準規則第26条改正（平成29年5月1日）については、「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」に基づく対応を経過措置期間*内を実施することとし、今回申請とは別に必要な許認可手続き（設置変更許可申請）を行う。なお、今回の申請では従前の例による。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、遮蔽その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設けなければならない。</p>	<p>施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、遮蔽その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設けなければならない。</p>	<p>施設の安全性を確保するための措置をとるため、従事者が支障なく原子炉制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、当該措置をとるための操作を行うことができるよう、遮蔽その他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設けなければならない。</p>	<p>※ 経過措置：平成32年5月1日以後の最初の施設定期検査終了の日まで</p>
	<p>適合のための設計方針 第1項第1号及び第1項第3号について</p> <p>中央制御室は、原子炉及び主要な関連設備の運転状況並びに主要なパラメータが監視できるとともに、安全性を確保するために急速な手動操作を要する場合には、これを行うことができる設計とする。</p> <p>(1) 原子炉及び主要な関連設備の運転状況の監視及び操作を行うことができる設計とする。</p> <p>(2) 炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリ及び素れらの関連する系統の健全性を確保するため、炉心中性子束、制御棒位置、1次冷却材の圧力・温度・流量、加圧器水位、原子炉格納容器内圧力・温度等の主要なパラメータの監視が可能な設計とする。</p> <p>(3) 事故時において、事故の状態を知り対策を講ずるために必要なパラメータである原子炉格納容器内の圧力・温度等の監視が可能な設計とする。</p>	<p>適合のための設計方針 1 一及び三について</p> <p>中央制御室は、発電用原子炉及び主要な関連設備の運転状況並びに主要パラメータが監視できるとともに、安全性を確保するために急速な手動操作を要する場合には、これを行うことができる設計とする。</p> <p>(1) 発電用原子炉及び主要な関連設備の運転状況の監視及び操作を行うことができる設計とする。</p> <p>(2) 炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリ及びそれらの関連する系統の健全性を確保するため、炉心の中性子束、制御棒位置、一次冷却材の圧力・温度・流量、原子炉水位、原子炉格納容器内の圧力・温度等の主要パラメータの監視が可能な設計とする。</p> <p>(3) 事故時において、事故の状態を知り対策を講ずるために必要なパラメータである原子炉格納容器内の圧力・温度等の監視が可能な設計とする。</p>	<p>適合のための設計方針 第1項第1号及び第3号について</p> <p>中央制御室は、発電用原子炉及び主要な関連設備の運転状況並びに主要パラメータが監視できるとともに、安全性を確保するために急速な手動操作を要する場合には、これを行うことができる設計とする。</p> <p>(1) 発電用原子炉及び主要な関連設備の運転状況の監視及び操作を行うことができる設計とする。</p> <p>(2) 炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリ及びそれらの関連する系統の健全性を確保するため、炉心の中性子束、制御棒位置、原子炉冷却材の圧力、温度、流量、原子炉水位、原子炉格納容器内の圧力、温度等の主要パラメータの監視が可能な設計とする。</p> <p>(3) 事故時において、事故の状態を知り対策を講ずるために必要なパラメータである原子炉格納容器内の圧力、温度等の監視が可能な設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>る。</p> <p>第1項第2号について</p> <p>原子炉施設に影響を及ぼす可能性があると想定される自然現象等に加え、発電所構内の状況（海側、山側）を、屋外に設置した暗視機能等を持った監視カメラを遠隔操作することにより中央制御室にて昼夜にわたり把握することができる設計とする。</p> <p>また、津波、竜巻等による発電所構内の状況の把握に有効なパラメータは、気象観測設備等にて測定し中央制御室にて確認できる設計とする。</p> <p>さらに、中央制御室にFAX等も設置し、公的機関からの地震、津波、竜巻情報等を入手できる設計とする。</p> <p>第2項について</p> <p>火災その他の異常な事態により、中央制御室内で原子炉停止操作が行えない場合でも、中央制御室以外の適切な場所から原子炉を急速に停止するとともに低温停止状態を維持できる設計とする。</p> <p>(1) 原子炉は制御棒駆動装置電源室の原子炉トリップしゃ断器を開くか、現場でタービンをトリップすることにより、急速に停止できる設計とする。</p>	<p>る。</p> <p>1 二について</p> <p>発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性があると想定される自然現象等に加え、昼夜にわたり発電所構内の状況（海側、山側）を、屋外に暗視機能等を持った監視カメラを遠隔操作することにより中央制御室にて把握することができる設計とする。</p> <p>また、津波、竜巻等による発電所構内の状況の把握に有効なパラメータは、気象観測設備等にて測定し中央制御室にて確認できる設計とする。</p> <p>さらに、中央制御室に公的機関から気象情報を入手できる設備を設置し、地震、津波、竜巻情報等を入手できる設計とする。</p> <p>2について</p> <p>火災その他の異常な事態により、中央制御室内で原子炉停止操作が行えない場合でも、中央制御室以外の適切な場所から発電用原子炉を直ちに停止するとともに高温停止状態を維持できる設計とする。</p> <p>(1) 中央制御室外において、原子炉緊急停止系作動回路の電源を遮断すること等により発電用原子炉をスクラムさせる。発電用原子炉を直ちに停止した後、中央制御室外原子炉停止装置により、逃がし安全弁、高圧炉心注水系、残留熱除去系等を使用して、発電用原子炉を高温停止状態に安全に維持することができる設計とする。</p>	<p>る。</p> <p>第1項第2号について</p> <p>発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性があると想定される自然現象等に加え、昼夜にわたり発電所構内の状況（海側、<u>陸側</u>）を、屋外に暗視機能等を持った監視カメラを遠隔操作することにより中央制御室にて把握することができる設計とする。</p> <p>また、津波、竜巻等による発電所構内の状況の把握に有効なパラメータは、気象観測設備等にて測定し中央制御室にて確認できる設計とする。</p> <p>さらに、中央制御室に公的機関から気象情報を入手できる設備を設置し、地震、津波、竜巻情報等を入手できる設計とする。</p> <p>第2項について</p> <p>火災その他の異常な事態により、中央制御室内で原子炉停止操作が行えない場合でも、中央制御室以外の適切な場所から発電用原子炉を直ちに停止するとともに高温停止状態を維持できる設計とする。</p> <p>(1) 中央制御室外において、原子炉緊急停止系作動回路の電源を遮断すること等により発電用原子炉をスクラムさせる。発電用原子炉を直ちに停止した後、中央制御室外原子炉停止装置により、逃がし安全弁、<u>原子炉隔離時冷却系</u>、残留熱除去系等を使用して、発電用原子炉を高温停止状態に安全に維持することができる設計とする。</p>	<p>プラント立地の相違 (10/19コメント対応)</p> <p>設備の相違</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(2) 中央制御室外の適切な場所に制御盤を設け、原子炉の高温停止時に操作頻度が高い機器及び原子炉トリップ後短時間に操作が必要とされる機器の操作並びに必要な最小限のパラメータの監視を行うことができる設計とする。</p> <p>また、その他必要な機器の操作は現場において行うことができるようにする。さらに必要があれば、適切な手順を用いて原子炉を低温停止状態に導くことができる設計とする。</p> <p>第3項について</p> <p>原子炉の事故対策操作に必要な各種指示計、並びに原子炉を安全に停止するために必要な原子炉保護設備及び工学的安全施設関係の操作盤は、中央制御室に集中して設ける設計とする。</p> <p>中央制御室において火災が発生する可能性を極力抑えるように、中央制御室内の主要ケーブル、制御盤は不燃性、難燃性の材料を使用する。</p> <p>なお、通信機器等については実用上可能な限り不燃性、難燃性の材料を使用する。</p> <p>万一事故が発生した際には、次のような対策により運転員が中央制御室に接近可能であり、中央制御室内の運転員に対し、過度の放射線被ばくがないように考慮し、運転員が中央制御室内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができる設計とする。</p> <p>(1) 想定される最も過酷な事故時においても、「核原料物質又は核燃料物</p>	<p>(2) また、中央制御室外原子炉停止装置により、上記高温停止状態から残留熱除去系等を使用して、適切な手順により発電用原子炉を低温停止状態に導くことができる設計とする。</p> <p>3について</p> <p>発電用原子炉の事故対策に必要な各種指示計並びに発電用原子炉を安全に停止するために必要な安全保護系及び工学的安全施設関係の操作盤は、中央制御室に集中して設ける。</p> <p>万一事故が発生した際には、次のような対策により運転員その他従事者が中央制御室に接近可能であり、中央制御室内の運転員その他従事者に対し、過度の放射線被ばくがないように考慮し、中央制御室内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるように設計する。</p> <p>(1) 想定される最も苛酷な事故時においても、「核原料物質又は核燃料物</p>	<p>(2) また、中央制御室外原子炉停止装置により、上記高温停止状態から残留熱除去系等を使用して、適切な手順により発電用原子炉を低温停止状態に導くことができる設計とする。</p> <p>第3項について</p> <p>発電用原子炉の事故対策に必要な各種指示計並びに発電用原子炉を安全に停止するために必要な安全保護系及び工学的安全施設関係の操作盤は、中央制御室に集中して設ける。</p> <p>中央制御室において火災が発生する可能性を抑えるように、中央制御室内の主要ケーブル、制御盤は不燃性、難燃性の材料を使用する。</p> <p>なお、通信機器等については実用上可能な限り不燃性、難燃性の材料を使用する。</p> <p>万一事故が発生した際には、次のような対策により運転員その他従事者が中央制御室に接近可能であり、中央制御室内の運転員その他従事者に対し、過度の被ばくがないように考慮し、中央制御室内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるように設計する。</p> <p>(1) 想定される最も苛酷な事故時においても、「核原料物質又は核燃料物</p>	<p>有毒ガスに関する要求事項の追加のため。</p> <p>大飯を参考に、中央制御室のケーブルの対応方針を記載。</p> <p>「極力」を削除（10/19コメント対応）</p> <p>「等」を削除（10/19コメント対応）</p> <p>通信機器については、一般汎用品（電話機、FAX）もあるため、現状のまま（10/19コメント対応）</p> <p>先行では「放射線」があったり、なかったりで不統一。なくても意味が通じるため「放射線被ばく」から、「放射線」を削除して統一（以降同様）</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」（以下「線量限度等を定める告示」という。）に定められた緊急作業に係る許容被ばく線量を十分下回るように遮蔽を設けた設計とする。</p> <p>(2) 中央制御室空調装置は、事故時には外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を内部被ばくから防護するように設計する。</p> <p>中央制御室外で有毒ガスが発生した場合にも、中央制御室空調装置の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることにより運転員の安全を守ることができる設計とする。</p> <p>(3) 中央制御室は、中央制御室外の火災により発生するばい煙や有毒ガス及び降下火砕物を想定しても中央制御室空調装置の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることにより、運転員を外部からの自然現象等から防護できる設計とする。</p> <p>なお、事故時において、中央制御室への外気取入れを一時停止した場</p>	<p>質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた緊急作業に係る許容被ばく線量を十分下回るように遮蔽を設ける。ここで想定される最も過酷な事故時としては、原子炉冷却材喪失及び主蒸気管破断を対象とし、「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」（平成21・07・27原院第1号平成21年8月12日）」に定める想定事故相当のソースタームを基とした数値、評価手法及び評価条件を使用して評価を行う。</p> <p>(2) 中央制御室換気空調系は、事故時には外気との連絡口を遮断し、<u>中央制御室換気空調系チャコール・フィルタ</u>を通る再循環方式とし、運転員その他の従事者を放射線被ばくから防護することができるように設計する。</p> <p>(3) 中央制御室は、中央制御室外の火災等により発生するばい煙、有毒ガス及び降下火砕物を想定しても中央制御室換気空調系の外気取入れを手動で遮断し、再循環方式に切り換えることにより、運転員その他従事者を外部からの自然現象等から防護できる設計とする。</p> <p>なお、事故時において、中央制御室への外気取入れを一時停止した場</p>	<p>質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた緊急作業に係る許容被ばく線量を十分下回るように遮蔽を設ける。ここで想定される最も過酷な事故時としては、原子炉冷却材喪失及び主蒸気管破断を対象とし、「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」（平成21・07・27原院第1号平成21年8月12日）」に定める想定事故相当のソースタームを基とした数値、評価手法及び評価条件を使用して評価を行う。</p> <p>(2) 中央制御室換気系は、事故時には外気との連絡口を遮断し、<u>高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニット</u>を通る閉回路循環方式とし、運転員その他の従事者を過度の被ばくから防護することができるように設計する。</p> <p>(3) 中央制御室は、中央制御室外の火災等により発生する<u>燃焼ガスや</u>ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物を想定しても中央制御室換気系の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り換えることにより、運転員その他従事者を外部からの自然現象等から防護できる設計とする。</p> <p>なお、事故時において、中央制御室への外気取入れを一時停止した場</p>	<p>備考</p> <p>閉回路循環方式に統一（10/19コメント対応）</p> <p>東二では、「中央制御室換気系」として</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>合に、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。</p>	<p>合に、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、<u>酸素濃度・二酸化炭素濃度計</u>を保管する。</p>	<p>合に、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、<u>酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計</u>を保管する。</p>	<p>設備の相違（KKは一体型）</p>
	<p>6.10 制御室 6.10.1 通常運転時等 6.10.1.1 中央制御室 6.10.1.1.2 設計方針</p> <p>中央制御室及び中央制御盤は、以下の方針を満足するように設計する。</p> <p>(1)原子炉施設の通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時の対応に必要な計測制御装置を、中央制御盤上で集中監視及び制御が行えるように設計する。</p> <p>(2)中央制御盤の配置及び操作器具の盤面配置等については人間工学的な操作性を考慮し設計する。また、中央制御室にて同時にもたらされる環境条件（地震、内部火災、内部溢水、外部電源喪失及び外部火災に伴うばい煙や有毒ガス、降下火砕物）を想定しても安全施設を容易に操作することが可能なように設計する。</p> <p>(3)原子炉施設に影響を及ぼす可能性があると想定される自然現象等や発電所構内の状況を昼夜にわたり把握することができる設計とする。</p>	<p>6.10 制御室 6.10.1 通常運転時等 6.10.1.2 設計方針</p> <p>(1)発電用原子炉施設の主要な計測及び制御装置は、中央制御室に配置し、集中的に監視及び制御が行えるようにする。また、制御盤は誤操作、誤判断を防止でき、かつ、操作が容易に行えるよう人間工学的な観点からの考慮を行う設計とする。また、中央制御室にて同時にもたらされる環境条件（地震、内部火災、内部溢水、外部電源喪失、ばい煙や有毒ガス、降下火砕物による操作雰囲気悪化及び低温）を想定しても安全施設を容易に操作することができる設計とする。</p> <p>(2)設計基準事故時においても、運転員が中央制御室内にとどまって、必要な操作、措置がとれるようにする。</p> <p>(3)中央制御室内での操作が困難な場合には、中央制御室以外からも、原子炉をスクラム後の高温状態から低温状態に容易に導けるようにする。</p> <p>(4)中央制御室は、原子炉施設間の供用によって原子炉の安全性に支障をきたさないようにする。</p> <p>(5)計測制御装置、制御室には実用上可能な限り不燃性又は難燃性の材料を用いる。</p>	<p>6.10 制御室 6.10.1 通常運転時等 6.10.1.2 設計方針</p> <p>(1)発電用原子炉施設の主要な計測及び制御装置は、中央制御室に配置し、集中的に監視及び制御が行えるようにする。また、制御盤は誤操作、誤判断を防止でき、かつ、操作が容易に行えるよう人間工学的な観点からの考慮を行う設計とする。また、中央制御室にて同時にもたらされる環境条件（地震、内部火災、内部溢水、外部電源喪失、ばい煙や有毒ガス、降下火砕物による操作雰囲気悪化及び凍結）を想定しても安全施設を容易に操作することができる設計とする。</p> <p>(2)設計基準事故時においても、運転員が中央制御室内にとどまって、必要な操作、措置がとれるようにする。</p> <p>(3)中央制御室内での操作が困難な場合には、中央制御室以外からも、原子炉をスクラム後の高温状態から低温状態に容易に導けるようにする。</p> <p>(4)計測制御装置、制御室には実用上可能な限り不燃性又は難燃性の材料を用いる。</p>	<p>KKの記載に合わせて修正。</p> <p>「誤判断の防止」という言葉は10条側の資料で用いているためそのまま（10/19コメント対応）</p> <p>東海第二では、「凍結」で統一している。</p> <p>東海第二では、中央制御室の共用はない。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(4)「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」を満足するように、1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合、従事者が支障なく中央制御室に入れるとともに、一定期間中央制御室内にとどまって所要の操作及び措置をとることができる設計とする。</p> <p>(5)中央制御室は、必要な操作盤については個別に設置し、共用により運転操作に支障をきたさないよう設計する。また、中央制御室は同一スペースを共用することにより、プラントの状況や運転員の対応状況等の情報を共有しつつ、事故処置を含む総合的な運転管理を図ることができるよう居住性にも配慮した上で、安全性が向上する設計とする。</p> <p>(6)室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるように酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。</p> <p>6.10.1.1.4 主要設備 (1) 中央制御盤 中央制御盤は、原子炉制御設備、プロセス計装設備、原子炉保護設備、工学的安全施設、タービン設備、電気設備等の計測制御装置を設けた主盤、補助盤等で構成し、プラントの通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事</p>	<p>(6)中央制御室から原子炉施設内の必要な箇所に指示・連絡が行えるようにする。</p> <p>(7)昼夜にわたり、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性があると想定される自然現象等や発電所構内の状況を把握することができる設計とする。</p> <p>(8)中央制御室には、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるように酸素濃度・二酸化炭素濃度計を保管する。</p> <p>(9)炉心の著しい損傷が発生した場合であって、中央制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シーケンスにおいても、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないように換気及び遮蔽を考慮した設計とする。</p> <p>6.10.1.3 主要設備の仕様 中央制御室の主要機器仕様を第6.10-1表に示す。</p> <p>6.10.1.4 主要設備</p>	<p>(5)中央制御室から原子炉施設内の必要な箇所に指示・連絡が行えるようにする。</p> <p>(6)昼夜にわたり、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性があると想定される自然現象等や発電所構内の状況を把握することができる設計とする。</p> <p>(7)中央制御室には、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるように酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する。</p> <p>(8)炉心の著しい損傷が発生した場合であって、中央制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シーケンスにおいても、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないように換気及び遮蔽を考慮した設計とする。</p> <p>6.10.1.3 主要設備の仕様 中央制御室の主要機器仕様を第6.10-1表に示す。</p> <p>6.10.1.4 主要設備</p>	<p>設備の相違（KKは一体型）</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>故時に必要な操作器、指示計、記録計、CRT表示装置、警報装置等を運転員の操作性及び人間工学的観点からの考慮をして設置する。</p> <p>なお、中央制御盤は盤面機器（操作器、指示計、警報表示）をシステムごとにグループ化した配列及び色分けによる識別や操作器のコード化（色、形状、大きさ等の視覚的要素での識別）等を行うことで、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時における運転員の誤操作の防止及び操作が容易にできるものとする。</p> <p>(3) 中央制御室</p> <p>中央制御室（3号及び4号炉共用）は、原子炉補助建屋内に設置し、1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊又は故障が発生した場合に、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるよう、これに連絡する通路及び出入りするための区域を多重化するとともに、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないように施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室空調装置等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回るように遮蔽を設ける。</p>	<p>6.10.1.4.1 中央制御室</p> <p>中央制御室は、コントロール建屋内に設置し、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障が発生した場合に、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるよう、これに連絡する通路及び出入りするための区域を多重化する。また、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室換気空調系等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回るように遮蔽を設ける。換気系統は他と独立して設け、事故時</p>	<p>6.10.1.4.1 中央制御室</p> <p>中央制御室は、原子炉建屋付属棟内に設置し、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障が発生した場合に、従事者が支障なく中央制御室に入ることができるよう、これに連絡する通路及び出入りするための区域を多重化する。また、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室換気空調系等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回るように遮蔽を設ける。換気系統は他と独立して設け、事故時には外気と</p>	<p>東海第二では、「原子炉建屋付属棟」で統一している。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>換気系は他と独立して設け、事故時には外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし運転員を内部被ばくから防護する設計とする。外部との遮断が長期にわたり、室内の環境が悪くなった場合には、外気を中央制御室非常用循環フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。また、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度も活動に支障のない範囲であることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。</p> <p>中央制御室は、原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある想定される自然現象等や発電所構内の状況を昼夜にわたり把握するため遠隔操作及び暗視機能等を持った監視カメラを設置する。</p> <p>中央制御室は、当該操作が必要となる理由となった事象により有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件及び原子炉施設で有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件（地震、内部火災、内部溢水、外部電源喪失及び外部火災に伴うばい煙や有毒ガス、降下火砕物）を想定しても、適切な措置を講じることにより運転員が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を容易に操作することができるものとする。</p> <p>また、現場操作が必要な添付書類十の設計基準事故（蒸気発生器伝熱管破損）時の操作場所である主蒸気・主給</p>	<p>には外気との連絡口を遮断し、<u>中央制御室換気空調系チャコール・フィルタ</u>を通る再循環運転方式とし運転員その他従事者を過度の放射線被ばくから防護する設計とする。外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室換気空調系チャコール・フィルタで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。また、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障のない範囲であることを把握できるよう、<u>酸素濃度・二酸化炭素濃度計</u>を保管する。</p> <p>発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のあると想定される自然現象等や発電所構内の状況を把握するため遠隔操作、<u>暗視機能等</u>を持った監視カメラを設置し、中央制御室で監視できる設計とする。</p> <p>中央制御室は、当該操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件及び発電用原子炉施設で有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件（地震、内部火災、内部溢水、外部電源喪失、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物による操作雰囲気悪化並びに低温）を想定しても、適切な措置を講じることにより運転員が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を容易に操作ができるものとする。</p>	<p>の連絡口を遮断し、<u>高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニット</u>を通る閉回路循環運転とし運転員その他従事者を過度の被ばくから防護する設計とする。外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室換気系<u>フィルタユニット</u>で浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。また、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障のない範囲であることを把握できるよう、<u>酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計</u>を保管する。</p> <p>発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のあると想定される自然現象等や発電所構内の状況を把握するため遠隔操作<u>及び暗視機能等</u>を持った監視カメラを設置し、中央制御室で監視できる設計とする。</p> <p>中央制御室は、当該操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件及び発電用原子炉施設で有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件（地震、内部火災、内部溢水、外部電源喪失、ばい煙<u>及び有毒ガス</u>、降下火砕物による操作雰囲気悪化並びに<u>凍結</u>）を想定しても、適切な措置を講じることにより運転員が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を容易に操作ができるものとする。</p>	<p>設備の相違（KKは一体型）</p> <p>東海第二では、「凍結」で統一している。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>水管室においても、環境条件（地震、内部火災、内部溢水、外部電源喪失及び外部火災に伴うばい煙や有毒ガス、降下火砕物）を想定しても容易に操作ができるとともに、操作に必要な照明（アクセスルート上の照明を含む。）は、内蔵の蓄電池からの給電により外部電源喪失時においても点灯を継続する。</p> <p>さらに、その他の安全施設の操作等についても、プラントの安全上重要な機能に障害をきたすおそれのある機器や外部環境に影響を与えるおそれのある現場弁等に対して、色分けによる識別管理及び施錠管理により誤操作を防止する。</p> <p>想定される環境条件及びその措置は以下のとおり。</p> <p>（地震）</p> <p>中央制御室及び中央制御盤は、原子炉補助建屋（耐震Sクラス）内に設置し、基準地震動による地震力に対し必要となる機能が喪失しないものとする。また、運転員机、制御盤に手摺を設置し、地震発生時における運転員の安全確保及び制御盤上の操作器への誤接触を防止するとともに天井照明設備には落下防止措置を講じる。</p> <p>（内部火災）</p> <p>中央制御室に消火器を設置するとともに、火災が発生した場合の運転員の対応を規定類に定め、運転員による速</p>	<p>中央制御室で想定される環境条件とその措置は次のとおり。</p> <p>（地震）</p> <p>中央制御室及び制御盤は、耐震性を有するコントロール建屋内に設置し、基準地震動による地震力に対し必要となる機能が喪失しない設計とする。また、制御盤は床等に固定することにより、地震発生時においても運転操作に影響を与えない設計とする。さらに、制御盤に手摺を設置するとともに天井照明設備には落下防止措置を講じることにより、地震発生時における運転員の安全確保及び制御盤上の操作器への誤接触を防止できる設計とする。</p> <p>（内部火災）</p> <p>中央制御室に粉末消火器又は二酸化炭素消火器を設置するとともに、常駐する運転員によって火災感知器による</p>	<p>中央制御室で想定される環境条件とその措置は次のとおり。</p> <p>（地震）</p> <p>中央制御室及び制御盤は、耐震性を有する原子炉建屋付属棟内に設置し、基準地震動による地震力に対し必要となる機能が喪失しない設計とする。また、制御盤は床等に固定することにより、地震発生時においても運転操作に影響を与えない設計とする。さらに、主制御盤に手摺を設置するとともに天井照明設備には落下防止措置を講じることにより、地震発生時における運転員の安全確保及び制御盤上の操作器への誤接触を防止できる設計とする。</p> <p>（内部火災）</p> <p>中央制御室に粉末消火器又は二酸化炭素消火器を設置するとともに、常駐する運転員によって火災感知器による</p>	<p>東海第二では、「原子炉建屋付属棟」としている。</p> <p>KKに合わせて追記 (10/19コメント反映)</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>やかな消火を行うことで運転操作に影響を与えず容易に操作できる設計とする。</p> <p>また、中央制御室盤内に固定式のエアゾル消火設備を設置するとともに、火災が発生した場合には高感度煙感知器により火災を感知し、固定式のエアゾル消火設備により消火を行うことを規定類に定めることで速やかな消火を可能とし、容易に操作することができる設計とする。</p> <p>(内部溢水)</p> <p>中央制御室周りには、地震時に溢水源となる機器を設けない設計とする。なお、中央制御室周りの消火作業については、中央制御室に影響を与えない消火方法とすることにより、溢水による影響を与えず、中央制御室にて容易に操作することができる設計とする。</p> <p>(外部電源喪失)</p> <p>運転操作に必要な照明は、地震、竜巻・風（台風）、積雪、落雷、外部火災及び降下火砕物に伴い外部電源が喪失した場合には、ディーゼル発電機が起動することにより操作に必要な照明用電源を確保し、容易に操作できるものとする。</p> <p>また、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの間においても、蓄電池内蔵</p>	<p>早期の火災感知を可能とし、火災が発生した場合の運転員の対応を社内規定類に定め、運転員による速やかな消火を行うことで運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。また、中央制御室床下に火災感知器及び固定式ガス消火設備を設置することにより、火災が発生した場合に運転員による速やかな消火を行うことで運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>(内部溢水)</p> <p>中央制御室には、溢水源となる機器を設けない設計とする。また、火災が発生したとしても、運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行うため、溢水源とならないことから、消火水による溢水により運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>(外部電源喪失)</p> <p>中央制御室における運転操作に必要な照明は、地震、竜巻、風（台風）、積雪、落雷、外部火災、降下火砕物に伴い外部電源が喪失した場合には、非常用ディーゼル発電機が起動することにより、操作に必要な照明用電源を確保し、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>また、直流非常灯により中央制御室における運転操作に必要な照明を確保し、容易に操作ができる設計とする。</p>	<p>早期の火災感知を可能とし、火災が発生した場合の運転員の対応を社内規程に定め、運転員による速やかな消火を行うことで運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。また、中央制御室床下 コンクリートピット に火災感知器及び 手動操作により早期の起動も可能なハロゲン化物自動消火設備（局所） を設置することにより、火災が発生した場合に運転員による速やかな消火を行うことで運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>(内部溢水)</p> <p>中央制御室内には溢水源となる機器を設けない設計とする。また、火災が発生したとしても、運転員が火災状況を確認し、粉末消火器又は二酸化炭素消火器にて初期消火を行うため、溢水源とならないことから、消火水による溢水により運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>(外部電源喪失)</p> <p>中央制御室における運転操作に必要な照明は、地震、風（台風）、竜巻、積雪、落雷、外部火災及び降下火砕物に伴い外部電源が喪失した場合には、非常用ディーゼル発電機が起動することにより、操作に必要な照明用電源を確保し、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。また、直流非常灯により中央制御室における運転操作に必要な照明を確保し、容易に操作ができる設計とする。</p>	<p>KKに合わせて追記 (10/19コメント反映)</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>の照明設備により運転操作に必要な照明用電源を確保し、容易に操作できるものとする。</p> <p>（ばい煙等による中央制御室内環境の悪化）</p> <p>中央制御室外の火災により発生するばい煙や有毒ガス及び降下火砕物による中央制御室内の操作環境の悪化を想定しても、中央制御室空調装置の外気取入を手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることにより、運転操作に影響を与えず容易に操作できる設計とする。</p> <p>なお、原子炉施設の外の状況を把握するため、以下の設備を設置する。</p> <p>a. 監視カメラ</p>	<p>（ばい煙等による中央制御室内雰囲気悪化）</p> <p>外部火災により発生するばい煙や有毒ガス並びに降下火砕物による中央制御室内の操作雰囲気悪化に対しては、中央制御室換気空調系の外気取入ダンパを閉止し、再循環運転を行うことで外気を遮断することから、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>（低温による中央制御室内環境への影響）</p> <p>中央制御室の換気空調設備により環境温度が維持されることで、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>中央制御室において発電用原子炉施設の外の状況を把握するための設備については、「1.1.1.4 外部からの衝撃」で選定した発電所敷地で想定される自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがあるおそれがあるもの（故意によるものを除く。）のうち、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある事象や発電所構内の状況を把握できるように、以下の設備を設置する。</p> <p>a. 監視カメラ</p>	<p>（ばい煙等による中央制御室内雰囲気悪化）</p> <p>外部火災により発生する燃焼ガスやばい煙有毒ガス及び降下火砕物による中央制御室内の操作雰囲気悪化に対しては、手動で中央制御室換気系の給気隔離弁及び排気隔離弁を閉止し、閉回路循環運転を行うことで外気を遮断することにより、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>（凍結による操作環境への影響）</p> <p>中央制御室の換気系により環境温度が維持されることで、運転操作に影響を与えず容易に操作ができる設計とする。</p> <p>中央制御室において発電用原子炉施設の外の状況を把握するための設備については、「1.1.1.4 外部からの衝撃」で選定した発電所敷地で想定される自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがあるおそれがあるもの（故意によるものを除く。）のうち、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある事象や発電所構内の状況を把握できるように、以下の設備を設置する。</p> <p>a. 監視カメラ</p>	<p>閉止は手動（10/19コメント対応）</p> <p>東海第二では、「中央制御室換気系」としている。</p> <p>閉回路循環に統一</p> <p>プラント立地の相違</p> <p>（10/19コメント対応）</p> <p>東海第二では、「凍結」で統一している。</p> <p>東海第二では、「中央制御室換気系」としている。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>8.2 中央制御室</p> <p>中央制御室には、発電所を安全に運転するに必要とされる、<u>おおむね</u>以下の計装制御装置が設置されている。</p> <p>(1) 原子炉補助設備関係</p> <p>高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系、残留熱除去系、原子炉隔</p>	<p>想定される自然現象等（地震、津波、洪水、風（台風）・竜巻通過後の設備周辺における飛散状況、降水、積雪、落雷、地滑り、降下火砕物、火災、飛来物）に加え発電所構内の状況（海側、山側）を昼夜にわたり把握するために屋外に暗視機能等を持った監視カメラを設置する。</p> <p>b. 気象観測設備等</p> <p>津波、風（台風）、竜巻等による発電所構内の状況の把握に有効なパラメータ（潮位、風向・風速等）を入手するために、気象観測設備等を設置する。</p> <p>c. FAX等</p> <p>公的機関からの地震、津波、竜巻、雷雨、降雨予報、天気図、台風情報等を入手するために、中央制御室にFAX、テレビ、ラジオ等を設置する。</p>	<p>想定される自然現象等（地震、津波、風（台風）、竜巻、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、森林火災、飛来物（航空機落下等）、近隣工場等の火災、船舶の衝突）の影響について、昼夜にわたり発電所構内の状況（海側、<u>山側</u>）を把握することができる暗視機能等を持った監視カメラを設置する。</p> <p>b. 気象観測設備等の設置</p> <p>風（台風）、竜巻、凍結、降水等による発電所構内の状況を把握するため、風向、風速、気温、降水量等を測定する気象観測設備を設置する。また、津波及び高潮については、津波監視設備として<u>取水槽水位計</u>を設置する。</p> <p>c. 公的機関から気象情報を入手できる設備の設置</p> <p>地震、津波、竜巻、落雷等の発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある事象に関する情報を入手するため、中央制御室に電話、<u>FAX</u>、及び社内ネットワークに接続されたパソコン等の公的機関から気象情報を入手できる設備を設置する。</p> <p>(1) 計測制御装置</p> <p>中央制御室に設ける主要な計測制御装置（警報を含む）は、以下のとおりである。</p> <p>a. 原子炉制御関係</p> <p>高圧炉心注水系、残留熱除去系、原子炉隔離時冷却系、再循環系、制</p>	<p>想定される自然現象等（地震、津波、風（台風）、竜巻、降水、積雪、落雷、火山の影響、森林火災、<u>近隣工場等の火災、船舶の衝突及び高潮</u>）の影響について、<u>昼夜にわたり発電所構内の状況（海側、<u>陸側</u>）を把握することができる暗視機能等を持った監視カメラを設置する。</u></p> <p>b. 気象観測設備等の設置</p> <p>風（台風）、竜巻、凍結、降水等による発電所構内の状況を把握するため、風向、風速、気温、降水量等を測定する気象観測設備を設置する。また、津波及び高潮については、津波監視設備として<u>取水ビット水位計及び潮位計</u>を設置する。</p> <p>c. 公的機関から気象情報を入手できる設備の設置</p> <p>地震、津波、竜巻、落雷等の発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある事象に関する情報を入手するため、中央制御室に電話、<u>ファックス及び社内ネットワークに接続されたパソコン等の公的機関から気象情報を入手できる設備</u>を設置する。</p> <p>(1) 計測制御装置</p> <p>中央制御室には、発電所を安全に運転するに必要とされる、以下の計測制御装置が設置されている。</p> <p>a. 原子炉補助設備関係</p> <p>高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系、残留熱除去系、原子炉隔</p>	<p>プラント立地の相違 (10/19コメント対応)</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>既許可の記載を再掲。 「おおむね」削除(10/19コメント対応)</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>離時冷却系、隔離弁、再循環系、原子炉冷却材浄化系などの計測制御装置。</p> <p>(2) 原子炉制御関係 中性子計装、制御棒操作系、ほう酸水注入系などの計測制御装置。</p> <p>(3) タービン補機関係 給水系、復水系、循環水系、補機冷却系などの計測制御装置。</p> <p>(4) タービン発電機関係 タービンおよび発電機の計測制御装置。</p> <p>(5) 所内電気回路関係 所内電気回路およびディーゼル発電機の計測制御装置。</p> <p>(6) 放射線計装関係 エリアおよびプロセス放射線モニタ用計測制御装置。</p> <p>(7) 中性子計装関係 中性子計装用増巾器、電源装置など。</p> <p>(8) タービン発電機の保護および記録関係 タービン、発電機、所内電気回路の保護継電器、記録計など。</p> <p>(9) 原子炉プラントプロセス計装関係 再循環系、ジェット・ポンプ系、給水系などの計測制御装置。</p> <p>(10) 原子炉緊急停止系関係 原子炉緊急停止系用継電器など。</p> <p>(11) 制御棒操作系関係 制御棒操作系用継電器など。</p> <p>(12) 格納容器内ガス濃度制御及び原子炉建屋ガス処理関係 格納容器内ガス濃度制御系、原子炉建屋ガス処理系の継電器及び格納容器内水素、酸素濃度モニタ計測装置</p>		<p>御棒駆動系、ほう酸水注入系、原子炉冷却材浄化系、原子炉補機冷却系等の計測制御装置</p> <p>b. タービン補機関係 復水・給水系、循環水系、タービン補機冷却系等の計測制御装置</p> <p>c. タービン発電機関係 タービン及び発電機の計測制御装置</p> <p>d. 所内電気回路関係 所内電気回路及びディーゼル発電機の計測制御</p> <p>e. 放射線計装関係 エリア放射線モニタ及びプロセス放射線モニタ並びにモニタリング・ポスト（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設） モニタリング・ポストから中央制御室までのデータ伝送系は、多様性を有し、指示値は中央制御室で監視できる設計とする。また、モニタリング・ポストは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室に警報を発信する設計とする。 なお、モニタリング・ポストは、1号炉中央制御室においても連続表示・記録できる設計としている。</p> <p>f. 原子炉核計装関係 原子炉核計装用増幅器、電源装置等</p> <p>g. タービン発電機の保護及び記録関係 タービン、発電機及び所内電気回路の保護継電器、記録計等</p> <p>h. プロセス計装関係 原子炉圧力容器、再循環系、給水</p>	<p>離時冷却系、隔離弁、再循環系、原子炉冷却材浄化系等の計測制御装置</p> <p>b. 原子炉制御関係 中性子計装、制御棒操作系、ほう酸水注入系等の計測制御装置</p> <p>c. タービン補機関係 給水系、復水系、循環水系、補機冷却系等の計測制御装置</p> <p>d. タービン発電機関係 タービン及び発電機の計測制御装置</p> <p>e. 所内電気回路関係 所内電気回路及びディーゼル発電機の計測制御装置</p> <p>f. 放射線計装関係 エリア及びプロセス放射線モニタ用計測制御装置</p> <p>g. 中性子計装関係 中性子計装用増巾器、電源装置等</p> <p>h. タービン発電機の保護及び記録関係 タービン、発電機、所内電気回路の保護継電器、記録計等</p> <p>i. 原子炉プラントプロセス計装関係 再循環系、ジェット・ポンプ系、給水系等の計測制御装置</p> <p>j. 原子炉緊急停止系関係 原子炉緊急停止系用継電器等</p> <p>k. 制御棒操作系関係 制御棒操作系用継電器等</p> <p>l. 格納容器内ガス濃度制御及び原子炉建屋ガス処理関係 格納容器内ガス濃度制御系、原子炉建屋ガス処理系の継電器及び格納容器内水素、酸素濃度モニタ計測装置等</p> <p>m. 送電線関係</p>	<p>などー等</p> <p>およびー及び</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>置など。</p> <p>(13) 送電線関係 275KV, 154KV 開閉所および送電線の計測制御装置。</p> <p>(14) 運転監視用計算機関係 計算機コンソール, <u>タイプライタ</u>二など。</p>		<p>系等の計測制御装置</p> <p>i. 安全保護系関係 安全保護系制御装置等</p> <p>j. 可燃性ガス濃度制御系及び非常用ガス処理系関係 可燃性ガス濃度制御系及び非常用ガス処理系用の計測制御装置</p> <p>k. 送電線関係（1号, 2号, 3号, 4号, 5号, 6号及び7号炉共用, 一部既設） 500kV, 66kV 開閉所及び送電線, 154kV 開閉所及び送電線の計測装置</p> <p>l. 運転監視装置 制御棒引抜阻止回路及び制御棒価値ミニマイザの制御装置並びに監視計算装置の計測制御装置</p> <p>m. 消火装置関係 火災感知設備</p> <p>n. 気象観測関係（1号, 2号, 3号, 4号, 5号, 6号及び7号炉共用） 風向, 風速, 大気安定度等の監視記録計</p> <p>なお, e. , k. 及び n. の一部は, 1号炉中央制御室に設ける。</p> <p>中央制御室の制御盤は, 主盤及び大型表示盤で構成する。主な監視計器は主盤の CRT 及びフラットディスプレイに集約し, 大型表示盤により運転員同士の情報共有及びプラント設備全体の情報把握を行う。</p> <p>また, 中央制御室の制御盤は, 表示装置（CRT 及びフラットディスプレイ）及び操作器を系統ごとにグループ化して主盤又は大型表示盤に集約し, 操作器のコード化（色, 形状, 大きさ等の視覚的要素での識別）, 並びに, 表示装置の操作方法に統一</p>	<p>275KV, 154KV 開閉所及び送電線の計測制御装置</p> <p>n. 運転監視用計算機関係 計算機コンソール, プリンタ等</p> <p>o. 屋外監視関係 <u>監視カメラ</u></p>	<p>記載の適正化</p> <p>設備名称の相違</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>性を持たせ、大型表示盤により運転員同士の情報共有及びプラント設備全体の情報把握を行うことで、通常運転、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時において運転員の誤操作を防止するとともに、容易に操作ができる設計とする。</p> <p>0. 屋外監視関係 <u>工業用テレビ（ITV）</u></p> <p>(2) 中央制御室換気空調系 中央制御室の換気系統は、設計基準事故時に放射線業務従事者等を内部被ばくから防護し必要な運転操作を継続することができるようにするため、他の換気系とは独立に外気をチャコール・フィルタ系を通して取り入れるか、又は外気との連絡口を遮断し、チャコール・フィルタ系を通して再循環できるように設計する。（「8.2 換気空調設備」参照）</p> <p>(3) 中央制御室遮蔽 中央制御室には、設計基準事故時に中央制御室内にとどまり必要な操作・措置を行う運転員が、過度な被ばくを受けないように遮蔽を設ける。（「8.3 遮蔽設備」参照）</p> <p>(4) 通信連絡設備及び照明設備 中央制御室には、通信連絡設備及び照明設備を設ける。通信連絡設備は、建屋内外に指示が行えるように、送受話器、電力保安通信用電話設備等を設</p>	<p>(2) 中央制御室換気系 中央制御室の換気系統は、設計基準事故時に放射線業務従事者等を内部被ばくから防護し必要な運転操作を継続することができるようにするため、他の換気系とは独立に外気を高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニットを通して取り入れるか、又は外気との連絡口を遮断し中央制御室換気系フィルタユニットを通して閉回路循環運転ができるように設計する。（「8.2 換気空調設備」参照）</p> <p>(3) 中央制御室遮蔽 中央制御室には、設計基準事故時に中央制御室内にとどまり必要な操作及び措置を行う運転員が、過度な被ばくを受けないように遮蔽を設ける。（「8.3 遮蔽設備」参照）</p> <p>(4) 通信連絡設備及び照明設備 中央制御室には、通信連絡設備及び照明設備を設ける。通信連絡設備は、建屋内外に指示が行えるように、送受</p>	<p>東海第二では、「中央制御室換気系」としている。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>ける。（「10.11 安全避難通路等」及び「10.12 通信連絡設備」参照）</p> <p>6.10.1.4.2 中央制御室外原子炉停止装置</p> <p>中央制御室外原子炉停止装置は、中央制御室から十分離れた場所に設置し、中央制御室で操作が困難な場合に、原子炉をスクラム後の高温状態から低温状態に安全かつ容易に導くためのものである。</p> <p>原子炉のスクラムは、中央制御室外において、原子炉緊急停止系作動回路の電源を遮断すること等により行うことができる。</p> <p>中央制御室外原子炉停止装置は、その盤面に設ける切替スイッチを本装置側に切換えることにより、中央制御室とは、独立して使用できる。</p> <p>中央制御室外原子炉停止装置には、逃がし安全弁、<u>高圧炉心注水系</u>、残留熱除去系等の計測制御装置及び建屋内の必要箇所と連絡可能な通信設備を設ける。</p> <p>6.10.1.5 手順等</p> <p>(1) 手順に基づき、<u>酸素濃度・二酸化炭素濃度計</u>により中央制御室の居住環境確認を行う。</p> <p>(2) 手順に基づき、監視カメラ及び気象観測設備等により発電用原子炉施設の外の状況を把握するとともに、公的機関から気象情報を入手できる設備により必要な情報を入手する。</p> <p>6.10.1.6 試験検査</p>	<p>話器、電力保安通信用電話設備等を設ける。（「10.11 安全避難通路等」及び「10.12 通信連絡設備」参照）</p> <p>6.10.1.4.2 中央制御室外原子炉停止装置</p> <p>中央制御室外原子炉停止装置は、中央制御室から十分離れた場所に設置し、中央制御室で操作が困難な場合に、原子炉をスクラム後の高温状態から低温状態に安全かつ容易に導くためのものである。</p> <p>原子炉のスクラムは、中央制御室外において、原子炉緊急停止系作動回路の電源を遮断すること等により行うことができる。</p> <p>中央制御室外原子炉停止装置は、その盤面に設ける切替スイッチを本装置側に切換えることにより、中央制御室とは、独立して使用できる。</p> <p>中央制御室外原子炉停止装置には、逃がし安全弁、<u>原子炉隔離時冷却系</u>、残留熱除去系等の計測制御装置及び建屋内の必要箇所と連絡可能な通信設備を設ける。</p> <p>6.10.1.5 手順等</p> <p>(1) 手順に基づき、<u>酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計</u>により中央制御室の居住環境確認を行う。</p> <p>(2) 手順に基づき、監視カメラ及び気象観測設備等により発電用原子炉施設の外の状況を把握するとともに、公的機関から気象情報を入手できる設備により必要な情報を入手する。</p>	<p>KKに合わせて修正 (10/19コメント対応)</p> <p>設備の相違</p> <p>設備の相違（KKは一体型）</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>6.10.1.1.5 評価</p> <p>中央制御室には、中央制御盤を設置し、プラントの通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に必要な監視、制御及び操作を集中的に行うことができる。また、想定される事故発生に際して運転員が中央制御室に接近し、とどまり、事故対策操作が可能であるような不燃設計、難燃設計、遮へい設計及び換気設計としている。</p> <p>事故時における中央制御室への接近時の被ばく線量は、中央制御室にとどまって必要な操作を行う場合の被ばく線量を加えても、緊急作業に係る許容被ばく線量を下回る。</p> <p>また、原子炉施設間の共用によって原子炉の安全性に支障を来さない設計としている。</p> <p>6.10.1.1.6 手順等</p> <p>(1) 手順に基づき、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計により、中央制御室内の酸素濃度、二酸化炭素濃度を測定する。</p> <p>(2) 手順に基づき、監視カメラ及び気象観測設備等により原子炉施設の外の状況を把握するとともに、FAX等により公的機関から必要な情報を入手する。</p>	<p>中央制御室及び中央制御室外原子炉停止装置室にある監視及び制御装置は、定期的に試験又は検査を行い、その機能の健全性を確認する。</p> <p>6.10.1.7 評価</p> <p>(1) 中央制御室には原子炉施設の主要な計測及び制御装置を設けており、集中的に監視及び制御を行うことができる。また、制御盤は誤操作、誤判断を防止でき、かつ、操作を容易に行えるよう人間工学的な観点からの考慮を行う設計としている。</p> <p>(2) 中央制御室は、想定される最も過酷な事故時においても、運転員が中央制御室にとどまって、必要な操作、措置がとれるような遮蔽設計及び換気設計としている。</p> <p>(3) 中央制御室内での操作が困難な場合には、中央制御室から十分離れた場所に設置した中央制御室外原子炉停止装置から、原子炉をスクラム後の高温状態から低温状態に容易に導くことができる。</p> <p>(4) 中央制御室は、原子炉施設間の共用によって原子炉の安全性に支障をきたさない設計としている。</p> <p>(5) 計測制御装置、制御盤には実用上可能な限り、不燃性又は難燃性の材料を用い火災に対して防護する設計としている。</p> <p>(6) 中央制御室には、所内通信設備、加入電話等を設けており、原子炉施設内の必要な箇所に指示が行えるとともに発電所外の必要箇所との通信連絡を行うことができる。</p>	<p>6.10.1.6 試験検査</p> <p>中央制御室及び中央制御室外原子炉停止装置室にある監視及び制御装置は、定期的に試験又は検査を行い、その機能の健全性を確認する。</p> <p>6.10.1.7 評価</p> <p>(1) 中央制御室には原子炉施設の主要な計測及び制御装置を設けており、集中的に監視及び制御を行うことができる。また、制御盤は誤操作、誤判断を防止でき、かつ、操作を容易に行えるよう人間工学的な観点からの考慮を行う設計としている。</p> <p>(2) 中央制御室は、想定される最も過酷な事故時においても、運転員が中央制御室にとどまって、必要な操作、措置がとれるような遮蔽設計及び換気設計としている。</p> <p>(3) 中央制御室内での操作が困難な場合には、中央制御室から十分離れた場所に設置した中央制御室外原子炉停止装置から、原子炉をスクラム後の高温状態から低温状態に容易に導くことができる。</p> <p>(4) 計測制御装置、制御盤には実用上可能な限り、不燃性又は難燃性の材料を用い火災に対して防護する設計としている。</p> <p>(5) 中央制御室には、所内通信設備、加入電話等を設けており、原子炉施設内の必要な箇所に指示が行えるとともに発電所外の必要箇所との通信連</p>	<p>KKに合わせて修正</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(3) 監視カメラ、気象観測設備等に要求される機能を維持するため、適切な保守管理を実施するとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>(4) 酸素濃度計、二酸化炭素濃度計等の保守管理及び運転に関する教育を行う。</p> <p>6.10.1.2 中央制御室外原子炉停止装置</p> <p>6.10.1.2.1 概要</p> <p>火災その他の異常な状態により、中央制御室が使用できない場合においても原子炉を安全に停止できるように中央制御室外原子炉停止装置を設ける。</p> <p>6.10.1.2.2 設計方針</p> <p>(1)火災その他の異常な状態により、中央制御室が使用できない場合には、中央制御室外原子炉停止装置を設け、中央制御室外の適切な場所から原子炉を停止し、高温停止状態に直ちに移行し、その後、原子炉を低温停止状態に導き維持することができる設計とする。</p> <p>(2)高温停止時に、操作が時間的に急を要する機器及び停止中に操作を行う頻度の高い機器の操作器は、中央制御室での操作に優先する中央制御室外原子炉停止盤から操作を行うことができる設計とする。</p> <p>(3)現場操作を必要とするものについては、非常用照明設備及び通信連絡設備を設ける。</p> <p>6.10.1.2.4 主要設備</p> <p>(1)中央制御室外原子炉停止盤</p>		<p>絡を行うことができる。</p> <p>(6)昼夜にわたり、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性があると想定される自然現象等や発電所構内の状況を把握することができる設計としている。</p> <p>(7)中央制御室には、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるように酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管している。</p> <p>(8)炉心の著しい損傷が発生した場合であって、中央制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シーケンスにおいても、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないように換気及び遮蔽を考慮した設計としている。</p>	<p>KKは一部設計方針と対応していない</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>原子炉を高温停止状態に維持し、必要に応じて低温停止状態に導くため、余熱除去、1次冷却材の温度制御、圧力制御、体積制御、ほう酸補給等が必要となるが、それらに必要な機器のうち原子炉の高温停止時に、操作頻度が高いか、操作が時間的に急を要する機器の操作は、中央制御室外の適切な場所に設けた中央制御室外原子炉停止盤から、中央制御室での操作に優先して行えるようにするとともに、必要最小限のパラメータの監視も行えるようにする。</p> <p>原子炉トリップは、制御棒駆動装置電源室で原子炉トリップ遮断器を開くか又は現場でタービンを手動トリップすることにより行うことができる。</p> <p>また、その他必要な機器の操作は現場にて行えるようにし、必要があれば適切な手順を用いて原子炉を低温停止状態に導くことができるようにする。</p> <p>なお、盤に設置する主要操作器及び監視計器を第7.7.1表に示す。</p> <p>(2)照明設備 現場操作を行う場所には、非常用照明設備を設ける。</p> <p>(3)通信連絡設備 現場操作を行う主要箇所と、中央制御室外原子炉停止盤設置位置との連絡が可能なように、通信連絡設備を設ける。</p> <p>6.10.1.2.5 評価 (1)火災その他の異常な状態により、中央制御室が使用できない場合には、中央制御室外の適切な場所から原子</p>			

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>炉を停止し、高温停止状態に直ちに移行し、その後、原子炉を低温停止状態に導き維持することができる。</p> <p>(2) 中央制御室外原子炉停止盤には、高温停止時に操作が時間的に急を要する機器及び停止中に操作を行う頻度の高い機器の操作機器を設置しており、これらは中央制御室の操作に優先している。</p> <p>(3) 現場操作を必要とするものについては、非常用照明設備及び通信連絡設備を設けている。</p>			
		<p>第6.10-1表 中央制御室主要機器仕様</p> <p>(1) 中央制御室 制御盤 一式</p> <p>(2) 中央制御室外停止装置 一式</p>	<p>第6.10-1表 中央制御室の設備仕様</p> <p>(1) 中央制御室 制御盤 一式</p> <p>(2) 中央制御室外停止装置 一式</p>	
	<p>8 放射線管理施設</p> <p>8.2 換気空調設備</p> <p>8.2.2 設計方針</p> <p>(1) 換気空調設備は、管理区域内と管理区域外の別により、また、それぞれの区域内でも機能の別により系統を分ける。</p> <p>(2) 換気は清浄区域に新鮮な空気を供給して、放射性物質濃度の高い区域に向かって流れるようにし、排気は適切なフィルタを通して行う。</p> <p>(3) 各換気系統は、その容量が区域及び部屋の必要な換気並びに除熱を十分に行えるようにする。換気回数は、1回/h 以上とする。</p> <p>(4) 各換気空調設備のフィルタは、点検及び交換ができるように設計する。また、よう素フィルタには、温度感知設備を設ける。</p>	<p>8 放射線管理施設</p> <p>8.2 換気空調設備</p> <p>8.2.1 概要</p> <p>換気空調設備は、建屋内に清浄な空気を供給し建屋内の空気を加熱あるいは冷却して温度を制御するとともに、これら供給空気の流れを適切に保ち、建屋内の清浄区域の汚染を防止するために設けるものである。</p> <p>換気空調設備は、原子炉区域・タービン区域換気空調系、中央制御室換気空調系、廃棄物処理建屋換気空調系等から構成し、それぞれ独立な系統とする。</p> <p>これらの各系統には必要に応じてフィルタ、加熱コイル、冷却コイル等を設ける。</p> <p>また、ドライウエル内にはドライウエル内ガス冷却装置を設ける。</p>	<p>8. 放射線管理施設</p> <p>8.2 換気空調設備</p> <p>8.2.1 概要</p> <p>換気空調設備は、建屋内に清浄な空気を供給し建屋内の空気を加熱あるいは冷却して温度を制御するとともに、これら供給空気の流れを適切に保ち、建屋内の清浄区域の汚染を防止するために設けるものである。</p> <p>換気空調設備は、タービン建屋換気系、中央制御室換気系、廃棄物処理棟換気系、サービス建屋換気系及び原子炉建屋換気系等から構成し、それぞれ独立な系統とする。</p> <p>これらの各系統には必要に応じてフィルタ、加熱コイル、冷却コイル等を設ける。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(5) 中央制御室空調装置は、事故時には外気との連絡口を遮断し、よう素フィルタを通る閉回路循環方式とし、運転員等を内部被ばくから防護する設計とする。</p> <p>(6) 安全機能の重要度が特に高い安全機能を有する換気空調設備においては単一故障を仮定しても、所定の安全機能を失うことのないよう原則として多重性を備える設計とする。</p> <p>(7) 火災の延焼防止が必要な換気ダクトには防火ダンパを設置する。</p>	<p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、緊急時対策所の居住性を確保するための換気空調設備として、緊急時対策所換気空調設備を設置及び保管する。</p> <p>8.2.2 設計方針</p> <p>(1) 清浄区域は、汚染の可能性のある区域より正圧に保ち、排気は汚染の可能性のある区域から行う。</p> <p>(2) 汚染の可能性のある区域からの排気は、フィルタを通した後、原則として主排気筒から放出する。</p> <p>(3) 主要な系統のファンは、原則として100%容量 2台、50%容量 3台又は 33%容量 4台とし、それぞれ1台を予備とする。</p> <p>(4) 各区域の温度を適切に保つため、加熱及び冷却を行う。</p> <p>(5) 各換気施設のフィルタは、点検及び交換することができるように設計する。</p>	<p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>重大事故等が発生した場合においても、当該重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるように、緊急時対策所の居住性を確保するための換気空調設備として、緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備を設置及び保管する。</p> <p>8.2.2 設計方針</p> <p>(1) 清浄区域は、汚染の可能性のある区域より正圧に保ち、排気は汚染の可能性のある区域から行う。</p> <p>(2) 汚染の可能性のある区域からの排気は、フィルタを通した後、原則として主排気筒又は廃棄物処理建屋排気口から放出する。</p> <p>(3) 主要な系統のファン、フィルタは常時100%容量を保持できる予備をもつ。</p> <p>(4) 各区域の温度を適切に保つため、加熱及び冷却を行う。</p> <p>(5) 各換気施設のフィルタは、点検及び交換することができるように設計する。</p> <p>(6) 中央制御室換気系は、事故時には外気との連絡口を遮断し、高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員等を被ばくから防護するように設計する。</p>	<p>大飯の記載に合わせて、中央制御室換気系の閉回路循環方式による被ばく防護に関する記載を追加。</p> <p>静的機器の単一故障に係る設計方針を記</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>8.2.4 主要設備</p> <p>(2) 補助建屋換気空調設備</p> <p>補助建屋換気空調設備は、補助建屋空調装置、放射線管理室空調装置、中央制御室空調装置等で構成する。</p> <p>補助建屋換気空調設備の系統構成を第8.2.2図～第8.2.4図に、主要設備</p>	<p>8.2.3 主要設備の仕様</p> <p>換気空調設備の主要機器仕様を第8.2-1表に示す。</p> <p>8.2.4 主要設備</p> <p>運転員等が滞在する中央制御室、サービス建屋は、換気空調設備により、約21℃～26℃に温度調節する。その他の一般区域は、約10℃～40℃とするが特にその必要がない区域は、必ずしも上記温度に保たない場合もある。</p> <p>換気回数は、運転員等が滞在する中央制御室は、10回/h以上、その他の区域は0.3～5回/hの換気回数を確保する。</p>	<p>(7) 中央制御室換気系は、主蒸気管破断事故時に短期間では動的機器の単一故障を、長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、当該設備に要求される原子炉制御室非常用換気空調機能を達成できる設計とする。また、中央制御室換気系のうち単一設計とするダクトの一部については、劣化モードに対する適切な保守、管理を実施し、故障の発生を低く抑えるとともに、想定される故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とする。</p> <p>8.2.3 主要設備の仕様</p> <p>換気空調設備の設備仕様を第8.2-1表、第8.2-2表及び第8.2-3表に示す。</p> <p>8.2.4 主要設備</p> <p>換気空調設備は、運転員が常駐する中央制御室は10回/h以上、その他の区域は適切な換気回数を確保して、建屋内の環境の浄化を行う設計とする。</p> <p>(1) タービン建屋換気系</p> <p>この系統概略図を第8.2-1図に示す。</p> <p>タービン建屋換気系は、1系統の空気供給系、2系統の排気系及び補助系から</p>	<p>載。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大阪）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>13.2.2 中央制御室換気系</p> <p>この系統略図を第 13.2-2 図に示す。</p> <p>中央制御室は、他の建屋の換気系とは、完全に独立した換気系をもち、通常、一部外気を取り入れる。再循環方式によって空気調節を行う。また、事故時にも必要な運転操作が汚染の可能性なく継続できるよう、外気取入口をしゃ断して、チャコールフィルタを通る閉回路循環方式としうるものである。</p> <p>中央制御室換気系の主要な設計仕様を示す。</p>	<p>の仕様を第 8.2.2 表に示す。</p> <p>c. 中央制御室空調装置</p> <p>(a) 通常運転時等</p> <p>中央制御室等の換気及び冷暖房は、冷水冷却コイルを内蔵した中央制御室空調ユニット、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット、中央制御室非常用循環ファン等から構成する中央制御室空調装置により行うことができる設計とする。</p> <p>中央制御室空調装置には、通常のラインの他、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、事故時には外気との連絡</p>	<p>(2) 中央制御室換気空調系</p> <p>中央制御室換気空調系は、設計基準事故時に放射線業務従事者等を内部被ばくから防護し、必要な運転操作を継続することができるようにするため、他の換気系とは独立にして、外気との連絡口を遮断し、中央制御室換気空調系チャコール・フィルタを通して再循環することができる。また、必要に応じて、外気を中央制御室換気空調系チャコール・フィルタを通して取り入れることができる設計とする。</p> <p>中央制御室換気空調系の系統概要を第 8.2-2 図に示す。</p> <p>中央制御室換気空調系は、空気調和</p>	<p>なり、供給系のファンは、50%容量のもの4台（2台は予備）からなり、排気系のファンは50%容量のもの3台（1台は予備）及び3台の運転階専用の排気ファンからなる。</p> <p>この換気系は、基本的考え方にしたがって外から取り入れた空気を通路など清浄な場所に給気し、給水加熱器室、空気抽出器室など、汚染の可能性の高い区域から排気する。この排気は、フィルタを通したのち、排気筒へ導かれる。また空気の流れを適正に保つために各所に補助ファンが設けられる。</p> <p>運転階からの排気はフィルタを通したのち、ほとんどは専用排気ファンにより排気筒へ導かれる。</p> <p>一方、所内ボイラ室、タービンオイルタンク室など、汚染の可能性のない区域の排気は局所排気ファンによって直接外気へ放出する。</p> <p>(2) 中央制御室換気系</p> <p>中央制御室換気系の系統概略図を第 8.2-2図に示す。</p> <p>中央制御室換気系は、他の建屋の換気系とは完全に独立した換気系をもち、通常、一部外気を取り入れる再循環方式によって空気調節を行う。また、事故時にも必要な運転操作が汚染の可能性なく継続できるように、外気取入口を遮断して、チャコールフィルタを通る閉回路循環方式としうるものである。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室に運転員がとどまるために必要な換気空調設備とし</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を内部被ばくから防護する設計とする。外部との遮断が長期にわたり、室内の環境が悪くなった場合には、外気を中央制御室非常用循環フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。</p> <p>中央制御室外の火災により発生する有毒ガス等に対し、中央制御室空調装置の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることが可能な設計とする。</p> <p>中央制御室空調装置は、各号炉独立に設置し、片系列単独で中央制御室遮蔽とあいまって中央制御室の居住性を維持できる設計とする。また、共用により多重性を持ち、単一設計とする中央制御室非常用循環フィルタユニットを含め、安全性が向上する設計とする。</p>	<p>機、チャコール・フィルタ、再循環ファン及び排気ファン等で構成する。</p> <p>空気調和機には給気ファン、フィルタのほか、冷却コイルを設け、循環空気の冷却によって中央制御室内の空気調節を行う。</p> <p>なお、本系統の電源は、外部電源喪失時に非常用電源に切替えることができる設計とする。</p> <p>(3) 中央制御室可搬型陽圧化空調機</p> <p>重大事故が発生した場合においても、中央制御室に運転員がとどまるために必要な換気空調設備として、中央制御室可搬型陽圧化空調機を設ける。本設備については、「6.10 制御室」に記載する。</p> <p>(4) 中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンベ）（6号及び7号炉共用）</p> <p>炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲による運転員の被ばくを低減するため、中央制御室待避室を陽圧化し、放射性物質が中央制御室待避室に流入することを一定時間完全に防</p>	<p>て、中央制御室換気系を設ける。本設備については、「6.10 制御室」に記載する。</p> <p>(3) 中央制御室待避室空気ポンベユニット（空気ポンベ）</p> <p>炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲による運転員の被ばくを低減するため、中央制御室待避室を正圧化し、放射性物質が中央制御室待避室に流入することを一定時間完全に防ぐために必要な換気空調設備として中央制御室待避室空気ポンベユニット（空気ポンベ）を設ける。本設備については、「6.10 制御室」に記載する。</p>	<p>東海第二では、中央制御室可搬型陽圧化空調機は設置していない。</p> <p>東海第二では、中央制御室可搬型陽圧化空調機は設置していない。待避室用加圧用ポンベ（重大事故等対処設備）については、第8.2-2表で示す。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>ぐために必要な換気空調設備として、中央制御室待避室陽圧化装置（空気ポンプ）を設ける。本設備については、「6.10 制御室」に記載する。</p>	<p>(5) 廃棄物処理棟換気系 この系統概略図を第8.2-3図に示す。 この棟の換気系は、1系統の空気供給系及び排気系からなり、その給気は、廃棄物処理制御室及び通路に行い、排気は液体廃棄物貯蔵タンク室、フィルタ室などから排気ファンによって引かれ、高性能粒子フィルタを通したのち、排気筒に導かれる。給気及び排気ファン並びにフィルタは100%容量の予備をもち換気系を停止させることなく保守及びフィルタの交換ができる。</p> <p>(6) サービス建屋換気系 この系統概略図を第8.2-4図に示す。 この建屋は、人の立入が頻繁であるため特に清浄区域の汚染を防止しなければならない。したがって清浄区域は更衣室、洗濯室など汚染のおそれのある区域に対し常に正圧に保ち、これらの室の空気は排気筒に導いて排気する設計とする。</p> <p>(7) 廃棄物処理建屋換気系 この系統概略図を第8.2-5図に示す。 この建屋換気系は、1系統の空気供給系、主排気系及び廃棄物処理建屋排気系の2系統の排気系からなり、給気ファンは50%容量のもの3台（1台は予備）、排気ファンは主排気系が100%容量のもの2台（1台は予備）、廃棄物処理建屋排気系が50%容量のもの3台（1台は予備）からなる。 主排気系は、放射性希ガス及び放射性よう素による汚染の可能性のある区</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>第 8.2.2 表 補助建屋換気空調設備の設備仕様</p>	<p>第8.2-1 表 換気空調設備の主要機器仕様</p>	<p>域の排気を排気ファンにより高性能粒子フィルタを通して排気筒に導き、廃棄物処理建屋排気系は、その他の区域の排気を排気ファンにより高性能粒子フィルタを通して廃棄物処理建屋排気口に導く。</p> <p>なお、給気ファン及び排気ファン並びにフィルタは換気系を停止させることなく保守及びフィルタの交換ができる設計とする。</p> <p>(8) 固体廃棄物作業建屋換気系 この系統概略図を第8.2-6図に示す。 この建屋換気系は、1系統の空気供給系及び排気系からなり、給気ファン及び排気ファンそれぞれ100%容量のもの2台（1台は予備）からなる。 建屋の排気は、排気ファンにより高性能粒子フィルタを通して廃棄物処理建屋排気口に導く。</p> <p>第8.2-1表 換気空調設備の設備仕様 (1) タービン建屋換気系 a. 給気ファン 台数 2(予備2) 容量 約230,000m³/h (1台当たり) b. 排気ファン 台数 2(予備1) 容量 約200,000m³/h (1台当たり) c. 運転階排気ファン 台数 3 容量 約110,000m³/h (1台当たり)</p> <p>(2) 中央制御室換気系 a. 中央制御室換気系空気調和機ファン</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>空気調和機ファン 台数 2（うち1台予備） 容量 約4万m³/h/台</p> <p>フィルタ系ファン 台数 2（うち1台予備） 容量 約5,100m³/h/台</p> <p>排気用ファン 台数 1 容量 約3,400m³/h/台</p>	<p>(3)中央制御室空調装置（3号及び4号炉共用）</p> <p>a. 中央制御室給気系統 (a) 中央制御室空調ユニット 型式 粗フィルタ及び冷水冷却コイル内蔵型 基数 4 容量 約500m³/min（1基当たり） (b)中央制御室空調ファン 台数 4 容量 約500m³/min（1台当たり） b. 中央制御室循環系統 中央制御室循環ファン 台数 4 容量 約500m³/min（1台当たり） c. 中央制御室非常用循環系統 (a)中央制御室非常用循環フィルタユニット 型式 電気加熱コイル、微粒子フィルタ及びびよう素フィルタ内蔵型 基数 2 容量 約230m³/min（1基当たり） びよう素除去効率 95%以上 粒子除去効率 99%以上（0.7μm粒子） (b) 中央制御室非常用循環ファン 台数 4</p>	<p>(2)中央制御室換気空調系</p> <p>a. 給気ファン 台数 2（うち1台は予備） 容量 約10万m³/h/台</p> <p>b. 再循環ファン 台数 2（うち1台は予備） 容量 約8,000m³/h/台</p> <p>c. フィルタ・ユニット 基数 1 処理容量 約8,000m³/h チャコール・フィルタ・ヘッド厚さ 約5cm 系統びよう素除去効率 90%以上（相対湿度70%以下において）</p> <p>(4)中央制御室可搬型陽圧化空調機（6号及び7号炉共用）</p> <p>a. フィルタユニット 兼用する設備は以下のとおり。</p>	<p>台数 2(予備1) 容量 約42,500m³/h（1台当たり）</p> <p>b. 中央制御室換気系フィルタ系ファン 台数 2(予備1) 容量 約5,100m³/h（1台当たり）</p> <p>c. 中央制御室換気系排気用ファン 台数 1 容量 約3,400m³/h（1台当たり）</p> <p>d. 中央制御室換気系フィルタユニット 型式 高性能粒子フィルタ及び活性炭フィルタ内蔵型 基数 2（予備1） 粒子除去効率 99.7%以上（直径0.5μm以上の粒子） びよう素除去効率（総合除去効率）97%以上</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	容量 約 230m ³ /min (1 台当たり) ((1)、(2)及び(4)は変更前の記載に同じ。)	<ul style="list-style-type: none"> ・中央制御室（重大事故等時） 台 数 2（予備 1） よう素除去効率 99.9%以上 粒子除去効率 99.9%以上 b. プロウユニット 兼用する設備は以下のとおり。 ・中央制御室（重大事故等時） 台 数 4（予備 2） 容 量 約 1,500m³/h (1 台当たり) (5)中央制御室待避室陽圧化装置(6 号及び 7 号炉共用) <ul style="list-style-type: none"> a. 空気ポンベ 兼用する設備は以下のとおり。 ・中央制御室（重大事故等時） 本 数 174（予備 20 以上） 容 量 約 47L/本 充填圧力 約 15MPa[gage] 	<ul style="list-style-type: none"> (3) 廃棄物処理棟換気系 <ul style="list-style-type: none"> a. 給気ファン 台数 1(予備1) 容量 約100,000m³/h b. 排気ファン 台数 1(予備1) 容量 約100,000m³/h (4) サービス建屋換気系 <ul style="list-style-type: none"> a. 給気ファン 台数 6 容量 約110,000m³/h (6台の合計容量) b. 排気ファン 台数 6(予備2) 容量 約120,000m³/h (6台の合計容量) (5) 廃棄物処理建屋換気系 <ul style="list-style-type: none"> a. 給気ファン 台数 2(予備1) 容量 約190,000m³/h (1台当たり) b. 排気ファン 台数 1(予備1) 容量 約110,000m³/h c. 廃棄物処理建屋排気系 台数 2(予備1) 容量 約140,000m³/h (1台当たり) 	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：原子炉制御室等】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
			<p>(6) 固体廃棄物作業建屋換気系</p> <p>a. 給気ファン 台数 1(予備1) 容量 約28,000m³/h</p> <p>b. 排気ファン 台数 1(予備1) 容量 約28,000m³/h</p>	
	<p>8.3 遮蔽設備</p> <p>8.3.4 主要設備</p> <p>(6) 中央制御室遮蔽</p> <p>a. 通常運転時等</p> <p>中央制御室遮蔽は、原子炉補助建屋内に設置し、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室空調装置等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回る遮蔽とする。</p>	<p>8.3 遮蔽設備</p> <p>8.3.4 主要設備</p> <p>8.3.4.5 中央制御室遮蔽（6号及び7号炉共用）</p> <p>(1)通常運転時等</p> <p>中央制御室遮蔽は、<u>コントロール建屋</u>内に設置し、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設する。また、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、<u>中央制御室換気空調系</u>等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回る遮蔽とする。</p>	<p>8.3 遮蔽設備</p> <p>8.3.4 主要設備</p> <p>8.3.4.5 中央制御室遮蔽</p> <p>(1) 通常運転時等</p> <p>中央制御室遮蔽は、<u>原子炉建屋付属棟</u>内に設置し、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないように施設する。また、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、<u>中央制御室換気系</u>等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回る遮蔽とする。</p>	<p>東海第二の施設名称（原子炉建屋付属棟）を記載した。</p> <p>東海第二の設備名称（中央制御室換気系）を記載した。</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i)本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(v) 放射性廃棄物の処理施設</p> <p>放射性廃棄物を処理する施設（安全施設に係るものに限る。）は、周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を十分に低減できるよう、原子炉施設において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有し、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」を満足できる設計とする。</p> <p>また、液体状の放射性廃棄物の処理に係るものにあつては、放射性物質を処理する施設から液体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止し、及び原子炉施設外へ液体状の放射性廃棄物が漏えいすることが防止でき、固体状の放射性廃棄物の処理に係るものにあつては、放射性廃棄物を処理する過程において放射性物質が散逸し難い設計とする。</p> <p>(w) 放射性廃棄物の貯蔵施設</p> <p>放射性廃棄物を貯蔵する施設（安全施設に係るものに限る。）は、放射性廃棄物が漏えいし難い設計とするとともに、固体状の放射性物質を貯蔵する設備を設けるものにあつては、放射性廃棄物による汚染が広がらない設計とする。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i)本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(v) 放射性廃棄物の処理施設</p> <p>放射性廃棄物を処理する施設（安全施設に係るものに限る。）は、周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を十分に低減できるよう、発電用原子炉施設において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有し、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」を満足できる設計とする。</p> <p>また、液体状の放射性廃棄物の処理に係るものにあつては、放射性物質を処理する施設から液体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止し、及び発電用原子炉施設外へ液体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止でき、固体状の放射性廃棄物の処理に係るものにあつては、放射性廃棄物を処理する過程において放射性物質が散逸し難い設計とする。</p> <p>(w) 放射性廃棄物の貯蔵施設</p> <p>放射性廃棄物を貯蔵する施設（安全施設に係るものに限る。）は、放射性廃棄物が漏えいし難い設計とするとともに、固体状の放射性廃棄物を貯蔵する設備にあつては、放射性廃棄物による汚染が広がらない設計とする。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i)本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(v) 放射性廃棄物の処理施設</p> <p>放射性廃棄物を処理する施設（安全施設に係るものに限る。）は、周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を十分に低減できるよう、発電用原子炉施設において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有し、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」を満足できる設計とする。</p> <p>また、液体状の放射性廃棄物の処理に係るものにあつては、放射性物質を処理する施設から液体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止し、及び発電用原子炉施設外へ液体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止でき、固体状の放射性廃棄物の処理に係るものにあつては、放射性廃棄物を処理する過程において放射性物質が散逸し難い設計とする。</p> <p>(w) 放射性廃棄物の貯蔵施設</p> <p>放射性廃棄物を貯蔵する施設（安全施設に係るものに限る。）は、放射性廃棄物が漏えいし難い設計とするとともに、固体状の放射性廃棄物を貯蔵する設備にあつては、放射性廃棄物による汚染が広がらない設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>ト 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備</p> <p>(イ) 気体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(1) 構造</p> <p>気体廃棄物の主要部分を占めるタービン復水器の空気抽出器からの排ガスは，排ガス中の水素と酸素とを再結合させたのち，減衰管，活性炭ホールドアップ装置において放射能を減衰させ，ろ過処理後，排気筒から大気中に放出する。</p> <p>(2) 廃棄物の処理能力</p> <p>空気抽出器系</p> <p>減衰管 空気抽出器排ガスの通過に要する時間が通常約 30 分</p> <p>活性炭ホールドアップ装置 空気抽出器排ガス中のクセノンの通過に要する時間が約 27 日間，クリプトンの通過に要する時間が約 40 時間</p> <p>(3) 排気筒位置</p> <p>排気筒位置 原子炉から東側約 75m</p> <p>排気筒高さ 約 140m</p> <p>(ロ) 液体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(1) 構造</p> <p>液体廃棄物はその発生源により，機器ドレン廃液，床ドレン廃液，化学廃液，洗濯廃液及び排ガス洗浄廃液に分類され，それぞれ機器ドレン処理系，床ドレン処理系，再生廃液処理系，洗濯廃液処理系及び排ガス洗浄廃液処理系で処理する。</p>	<p>ト．放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備</p> <p>A. 3号炉</p> <p>(1) 気体廃棄物の廃棄施設</p> <p>(i) 構造</p> <p>気体廃棄物の主な発生源は，1次冷却設備から発生する放射性廃ガス等である。</p> <p>気体廃棄物処理設備は，主として1次冷却設備から発生する放射性廃ガスを処理するための活性炭式希ガスホールドアップ装置（3，4号炉共用）、ガスサージタンク（3，4号炉共用）等からなり、排気は、放射性物質の濃度を監視しながら排気筒から放出する。</p> <p>(ii) 廃棄物の処理能力</p> <p>活性炭式希ガスホールドアップ装置は、少なくとも、キセノンを45日間、クリプトンを61時間保持できる。</p> <p>(iii) 排気口の位置</p> <p>排気口位置 原子炉格納施設上部</p> <p>排気口地上高さ 約73m（標高約83m）</p> <p>(2) 液体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(i) 構造</p> <p>液体廃棄物処理設備は、処理する廃液に応じて処理系統を分け、主要なものとしてほう酸回収系、廃液処理系及び洗たく排水処理系から構成される。</p>	<p>ト．放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備</p> <p>A. 6号炉</p> <p>放射性廃棄物の廃棄施設は，気体，液体及び固体の各廃棄設備（処理系）からなる。</p> <p>(1) 気体廃棄物の廃棄施設</p> <p>(i) 構造</p> <p>気体廃棄物の主なものは，蒸気式空気抽出器排ガスである。気体廃棄物処理系は，蒸気式空気抽出器排ガス中の水素と酸素とを結合させる再結合物，排ガス復水器，活性炭式希ガス・ホールドアップ装置等からなる。排気は，放射性物質濃度をモニタしつつ主排気筒から放出する。</p> <p>なお，タービン・グランド・シールには，復水貯蔵槽水を加熱蒸発した蒸気を使用する。</p> <p>(ii) 廃棄物の処理能力</p> <p>活性炭式希ガス・ホールドアップ装置により，排ガス流量約40Nm³/hにおいて，キセノンを30日間以上，クリプトンを40時間以上保持できる。</p> <p>(iii) 排気口の位置</p> <p>主排気筒位置原子炉建屋屋上</p> <p>排気口地上高さ約73m（標高約85m）</p> <p>(2) 液体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(i) 構造</p> <p>液体廃棄物処理系は，低電導度廃液系，高電導度廃液系，洗濯廃液系，シャワ・ドレン系等で構成する。</p> <p>主な系統は，以下のとおりである。</p>	<p>ト 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備</p> <p>(1) 気体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(i) 構造</p> <p>気体廃棄物の主要部分を占めるタービン復水器の空気抽出器からの排ガスは，排ガス中の水素と酸素とを再結合させたのち，減衰管，活性炭ホールドアップ装置において放射能を減衰させ，ろ過処理後，排気筒から大気中に放出する。</p> <p>(ii) 廃棄物の処理能力</p> <p>空気抽出器系</p> <p>減衰管 空気抽出器排ガスの通過に要する時間が通常約 30 分</p> <p>活性炭ホールドアップ装置 空気抽出器排ガス中のクセノンの通過に要する時間が約 27 日間，クリプトンの通過に要する時間が約 40 時間</p> <p>(iii) 排気筒位置</p> <p>排気筒位置 原子炉から東側約 75m</p> <p>排気筒高さ 約 140m</p> <p>(2) 液体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(i) 構造</p> <p>液体廃棄物はその発生源により，機器ドレン廃液，床ドレン廃液，化学廃液，洗濯廃液及び排ガス洗浄廃液に分類され，それぞれ機器ドレン処理系，床ドレン処理系，再生廃液処理系，洗濯廃液処理系及び排ガス洗浄廃液処理系で処理する。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>機器ドレン処理系に導かれた機器ドレン廃液等は、ろ過装置、脱塩装置によって処理する。</p> <p>床ドレン処理系へ導かれた床ドレン廃液は、再生廃液処理系に移送し濃縮処理するか、又は床ドレン処理系のろ過装置で処理する。</p> <p>再生廃液処理系に導かれた化学廃液等は、中和後、濃縮装置によって処理する。</p> <p>濃縮処理の際発生した濃縮廃液は、固体廃棄物として処理し、発生蒸気は凝縮後、機器ドレン処理系に移送する。</p> <p>各処理系で処理された処理済液は原則として、回収、再使用するが、放射性物質濃度が低いことを確認したうえで復水器冷却水放水路に放出する場合もある。</p> <p>洗濯廃液処理系に導かれた洗濯廃液は、ろ過装置によって処理した後、放射性物質濃度が低いことを確認したうえで復水器冷却水放水路に放出する。</p> <p>排ガス洗浄廃液処理系に導かれた排ガス洗浄廃液は、放射性物質濃度が低いことを確認したうえで復水器冷却水放水路に放出する。</p> <p>(2) 廃棄物の処理能力</p> <p>液体廃棄物処理系の処理容量は、原子炉の起動、停止の態様を考慮して発生廃液量が最大と予想される場合に対して十分対処できる大きさとする。</p> <p>濃縮装置、脱塩装置の除染能力は、廃液の発電所内再使用あるいは所外放出を可能とするのに十分なものとする。</p>	<p>a. ほう酸回収系は、冷却材貯蔵タンク（3、4号炉共用）、ほう酸回収装置（3、4号炉共用）、脱塩塔（3、4号炉共用）等からなる。</p> <p>b. 廃液処理系は、廃液貯蔵タンク（3、4号炉共用）、廃液蒸発装置（3、4号炉共用）、脱塩塔（3、4号炉共用）、廃液蒸留水タンク（3、4号炉共用）等からなる。</p> <p>c. 洗たく排水処理系は、洗浄排水タンク（3、4号炉共用）、洗たく排水処理設備（3、4号炉共用）等からなる。</p> <p>上記 a で回収したほう酸及び蒸留水は原則として再使用するが、b で生じた蒸留水及び c で生じた処理水は、放射性物質の濃度が低いことを確認して復水器冷却水の放水口から放出する。</p> <p>(ii) 廃棄物の処理能力</p> <p>冷却材貯蔵タンク、廃液貯蔵タンク等の容量及び蒸発装置等の処理容量は、1次冷却材中のほう素濃度調整及び原子炉の起動停止の態様を考慮して、発生廃液量が最大と予想される場合に対して、十分対処できるものとする。蒸発装置、脱塩塔等の除染能力は、蒸留水等の所内再使用又は所外放出を可能とするのに十分なものとする。</p>	<p>a. 低電導度廃液系(6号及び7号炉共用)の主要な設備は、収集槽、ろ過装置、脱塩装置、サンプル槽である。本系統の処理済液は、復水貯蔵槽に回収して再使用する。</p> <p>c. 高電導度廃液系(5号、6号及び7号炉共用、一部既設)の主要な設備は、収集タンク、濃縮装置、脱塩装置、サンプル槽である。本系統の処理済液は、原則として再使用するが、一部については放射性物質濃度が低いことを確認して、復水器冷却水放水路に放出する場合がある。</p> <p>d. 洗濯廃液系(5号、6号及び7号炉共用、既設)の主要な設備は、ろ過装置、収集タンクである。本系統の処理済液は、放射性物質濃度が低いことを確認して復水器冷却水放水路に放出する。</p> <p>d. シャワ・ドレン系(6号及び7号炉共用)の主要な設備は、ろ過装置、収集槽である。本系統の処理済液は、放射性物質濃度が低いことを確認して復水器冷却水放水路に放出する。</p> <p>(ii) 廃棄物の処理能力</p> <p>液体廃棄物処理系の各タンク類の容量及び脱塩装置、濃縮装置等の処理容量は、発電用原子炉の起動、停止の態様を考慮して発生廃液量が最大と予想される場合に対して十分対処できる大きさとする。</p> <p>濃縮装置、脱塩装置の除染能力は、廃液の発電所内再使用あるいは所外放出を可能とするのに十分な性能を有するものとする。</p>	<p>機器ドレン処理系に導かれた機器ドレン廃液等は、ろ過装置及び脱塩装置によって処理する。</p> <p>床ドレン処理系へ導かれた床ドレン廃液は、再生廃液処理系に移送し濃縮処理する。</p> <p>再生廃液処理系に導かれた化学廃液等は、中和後、濃縮装置によって処理する。</p> <p>濃縮処理の際発生した濃縮廃液は、固体廃棄物として処理し、発生蒸気は凝縮後、機器ドレン処理系に移送する。</p> <p>各処理系で処理された処理済液は原則として、回収、再使用するが、放射性物質濃度が低いことを確認した上で復水器冷却水放水路に放出する場合もある。</p> <p>洗濯廃液処理系に導かれた洗濯廃液は、ろ過装置によって処理した後、放射性物質濃度が低いことを確認した上で復水器冷却水放水路に放出する。</p> <p>排ガス洗浄廃液処理系に導かれた排ガス洗浄廃液は、放射性物質濃度が低いことを確認した上で復水器冷却水放水路に放出する。</p> <p>(ii) 廃棄物の処理能力</p> <p>液体廃棄物処理系の処理容量は、発電用原子炉の起動、停止の態様を考慮して発生廃液量が最大と予想される場合に対して十分対処できる大きさとする。</p> <p>濃縮装置、脱塩装置の除染能力は、廃液の発電所内再使用あるいは所外放出を可能とするのに十分なものとする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>(3) 排水口の位置 復水器冷却水放水路</p> <p>(ハ) 固体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(1) 構造 固体廃棄物の廃棄設備（固体廃棄物処理系）は、廃棄物の種類に応じて処理又は貯蔵保管するため、濃縮廃液貯蔵タンク、使用済粉末樹脂貯蔵タンク、使用済樹脂貯蔵タンク、クラッドスラリタンク、廃液スラッジ貯蔵タンク、床ドレンスラッジ貯蔵タンク、固化装置（セメント固化式）、減容固化設備、減容固化体貯蔵室、セメント混練固化装置、減容装置、雑固体廃棄物焼却設備、雑固体減容処理設備、サイトバンカプール、固体廃棄物貯蔵庫、給水加熱器保管庫、固体廃棄物作業建屋等で構成する。</p> <p>濃縮廃液は、濃縮廃液貯蔵タンクで放射能を減衰させた後、固化装置（セメント固化式）で固化材（セメント）と混合してドラム缶内に固化し貯蔵保管する。あるいは、放射能を減衰させた後、減容固化設備で乾燥・造粒固化後、容器に詰めて減容固化体貯蔵室に貯蔵するか、貯蔵した後、セメント混練固化装置でドラム缶内に固化材（セメント）と混練して固化し貯蔵保管する。</p> <p>フィルタ脱塩装置から発生する使用済樹脂は使用済粉末樹脂貯蔵タンクに、また、非助材</p>	<p>(iii) 排水口の位置 排水口は若狭湾側にある復水器冷却水の放水口である。</p> <p>(3) 固体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(i) 構造 固体廃棄物の廃棄設備（固体廃棄物処理設備）は、廃棄物の種類に応じて処理するため、濃縮廃液等の乾燥造粒装置（1号、2号、3号及び4号炉共用）及びセメントガラス固化装置（1号、2号、3号及び4号炉共用）、圧縮可能な雑固体廃棄物を圧縮するためのペイラ（1号、2号、3号及び4号炉共用）、焼却可能な雑固体廃棄物を焼却するための雑固体焼却設備（1号、2号、3号及び4号炉共用）、使用済樹脂貯蔵タンク（3号及び4号炉共用）、固体廃棄物貯蔵庫（1号、2号、3号及び4号炉共用）、蒸気発生器保管庫（1号、2号、3号及び4号炉共用、既設）等で構成する。</p> <p>濃縮廃液等は乾燥造粒後固化材（セメントガラス）とともにドラム詰めを行い貯蔵保管する。</p> <p>雑固体廃棄物のうち、可燃物は必要に応じて圧縮減容若しくは焼却処理後ドラム詰め等を行うか、又は焼却処理後造粒し固化材（セメントガラス）とともにドラム詰めを行い貯蔵保管する。また、不燃物は必要に応じて圧縮減容後固型化材（モルタル）を充てんしてドラム詰めを行い貯蔵保管する。</p>	<p>(iii)排水口の位置 排水口は、北防波堤外側にある復水器冷却水放水口（5号、6号及び7号炉共用、既設）である。</p> <p>(3)固体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(i)構造 固体廃棄物の廃棄設備は、濃縮廃液系、使用済樹脂系及び雑固体系からなる固体廃棄物処理系並びに固体廃棄物貯蔵庫で構成する。 主な系統は、以下のとおりである。</p> <p>a. 濃縮廃液系（5号、6号及び7号炉共用、一部既設）の主要な設備は、濃縮廃液タンク、固化装置である。濃縮廃液は、タンクで放射能を減衰させた後、固化材（プラスチック）と混合してドラム缶内に固化し貯蔵保管する。</p> <p>b. 使用済樹脂系（6号及び7号炉共用）の主要な設備は、使用済樹脂槽、沈降分離槽、固化装</p>	<p>(iii) 排水口の位置 復水器冷却水放水路</p> <p>(3) 固体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(i) 構造 固体廃棄物の廃棄設備（固体廃棄物処理系）は、廃棄物の種類に応じて処理又は貯蔵保管するため、濃縮廃液貯蔵タンク、使用済粉末樹脂貯蔵タンク、使用済樹脂貯蔵タンク、クラッドスラリタンク、廃液スラッジ貯蔵タンク、床ドレンスラッジ貯蔵タンク、減容固化設備、減容固化体貯蔵室、セメント混練固化装置（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）、減容装置、雑固体廃棄物焼却設備（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）、雑固体減容処理設備（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）、サイトバンカプール、固体廃棄物貯蔵庫（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）、給水加熱器保管庫、固体廃棄物作業建屋（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）等で構成する。</p> <p>濃縮廃液は、濃縮廃液貯蔵タンクで放射能を減衰させた後、減容固化設備で乾燥・造粒固化後、容器に詰めて減容固化体貯蔵室に貯蔵するか、貯蔵した後、セメント混練固化装置でドラム缶内に固化材（セメント）と混練して固化し貯蔵保管する。</p> <p>フィルタ脱塩器から発生する使用済樹脂は使用済粉末樹脂貯蔵タンクに、また、非助材型</p>	

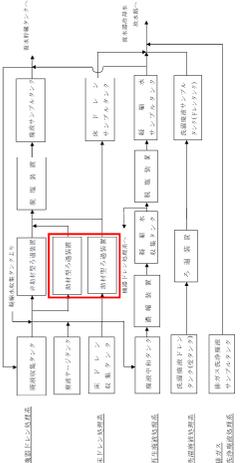
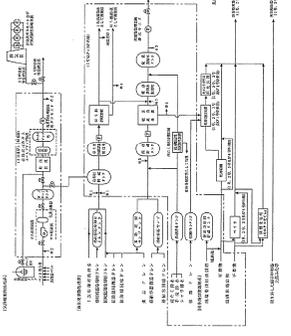
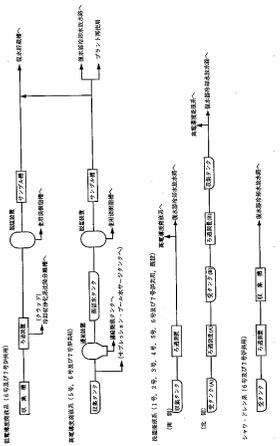
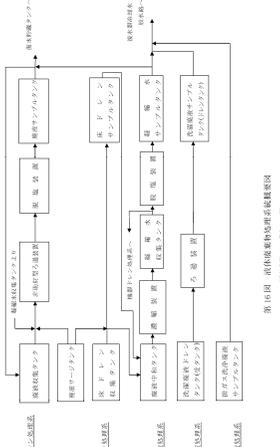
東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>型ろ過装置から発生する廃スラッジはクラッドスラリタンクに貯蔵するか、又は貯蔵し放射能を減衰させた後、固化装置（セメント固化式）で固化材（セメント）と混合してドラム缶内に固化し貯蔵保管する。</p> <p>脱塩装置から発生する使用済樹脂並びに助材型ろ過装置から発生する廃スラッジは、使用済樹脂貯蔵タンク、廃液スラッジ貯蔵タンク若しくは床ドレンスラッジ貯蔵タンクに貯蔵するか、又は貯蔵し放射能を減衰させた後、雑固体廃棄物焼却設備で焼却するか、固化装置（セメント固化式）で固化材（セメント）と混合してドラム缶内に固化し貯蔵保管する。焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>可燃性雑固体廃棄物は、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管するか、又は雑固体廃棄物焼却設備で焼却し、焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>不燃性雑固体廃棄物は、圧縮可能なものは圧縮減容し、必要に応じて雑固体減容処理設備で熔融・焼却した後、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管するか、固型化材（モルタル）を充填してドラム缶内に固型化し貯蔵保管する。</p> <p>第6給水加熱器の取替えに伴い取り外した第6給水加熱器3基等は、所要の遮へい設計を行った発電所内の給水加熱器保管庫に貯蔵保管した後、不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>使用済制御棒等の放射化された機器は、使用済燃料プールに貯蔵した後、固体廃棄物移送容器に収納しサイトバンカプールに移送し</p>	<p>脱塩塔使用済樹脂は、使用済樹脂貯蔵タンクに貯蔵保管するとともに、また一部は雑固体廃棄物として取り扱い焼却する。</p> <p>また、使用済制御棒等の放射化された機器は使用済燃料ピットに貯蔵する。</p>	<p>置(5号、6号及び7号炉共用、既設)である。</p> <p>原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系から発生する使用済樹脂並びに復水浄化系復ろ過装置廃スラッジ及び液体廃棄物処理系ろ過装置廃スラッジは、冷却材浄化系沈降粉末樹脂分離槽に貯蔵するか、又は貯蔵し放射能を減衰させた後固化材(プラスチック)と混合してドラム缶内に固化し貯蔵保管する。</p> <p>復水浄化系復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系脱塩装置から発生する使用済樹脂は、使用済樹脂槽に貯蔵し放射能を減衰させた後、雑固体系の雑固体廃棄物焼却設備(1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、一部既設)で焼却し、焼却灰はドラム缶詰めし、貯蔵保管する。</p> <p>c. 雑固体系の主要な設備は、雑固体廃棄物焼却設備、減容装置(5号、6号及び7号炉共用、既設)である。</p> <p>可燃性雑固体廃棄物は、雑固体廃棄物焼却設備で焼却し、焼却灰は、ドラム缶詰し貯蔵保管する。不燃性雑固体廃棄物は、圧縮可能なものは圧縮減容し、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管する。</p> <p>また、使用済制御棒等は使用済燃料プールに貯蔵する。</p>	<p>ろ過装置から発生する廃スラッジはクラッドスラリタンクに貯蔵する。</p> <p>脱塩装置から発生する使用済樹脂及び助材型ろ過装置から発生する廃スラッジは、使用済樹脂貯蔵タンク、廃液スラッジ貯蔵タンク若しくは床ドレンスラッジ貯蔵タンクに貯蔵するか又は貯蔵し放射能を減衰させた後、雑固体廃棄物焼却設備で焼却する。焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>可燃性雑固体廃棄物は、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管するか又は雑固体廃棄物焼却設備で焼却し、焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>不燃性雑固体廃棄物は、圧縮可能なものは減容装置で圧縮減容し、必要に応じて雑固体減容処理設備で熔融・焼却した後、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管するか又は固型化材（モルタル）を充填してドラム缶内に固型化し貯蔵保管する。</p> <p>第6給水加熱器の取替えに伴い取り外した第6給水加熱器3基等は、所要の遮蔽設計を行った発電所内の給水加熱器保管庫に貯蔵保管した後、不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>使用済制御棒等の放射化された機器は、使用済燃料プールに貯蔵した後、固体廃棄物移送容器に収納しサイトバンカプールに移送し</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>貯蔵保管する。</p> <p>固体廃棄物作業建屋の仕分け・切断作業エリアでは、不燃性雑固体廃棄物及び給水加熱器保管庫に貯蔵保管した第 6 給水加熱器等の仕分け、切断を行う。また、機器・予備品エリアでは、資機材の保管を行う。</p> <p>雑固体廃棄物焼却設備及び雑固体減容処理設備からの排ガスは、フィルタを通し放射性物質濃度を監視しつつ排気筒等から放出する。</p> <p>固体廃棄物処理系は、廃棄物の破砕、圧縮、焼却、熔融・焼却、固化等の処理過程における放射性物質の散逸等を防止する設計とする。</p> <p>上記濃縮廃液等を詰めたドラム缶等は、所要の遮へい設計を行った発電所内の固体廃棄物貯蔵庫又は固体廃棄物作業建屋の廃棄体搬出作業エリアに貯蔵保管する。また、必要に応じて、固体廃棄物を廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄する。ただし、廃棄体搬出作業エリアには、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管したドラム缶を含めて、固体廃棄物を詰めたドラム缶を、廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄するための検査及び搬出までの間に限り、貯蔵保管する。</p> <p>なお、セメント混練固化装置、雑固体廃棄物焼却設備、雑固体減容処理設備、固体廃棄物貯蔵庫、固体廃棄物作業建屋は東海発電所と共用する。</p> <p>(2) 廃棄物の処理能力</p> <p>使用済粉末樹脂貯蔵タンクの容量は約 280m³、使用済樹脂貯蔵タンクの容量は約 630m³、クラッドスラリタンクの容量は約 500m³、廃液スラッジ貯蔵タンクの容量は約 320m³、床ドレンスラッジ貯蔵タンクの容量は約 110m³、減容固化体貯蔵室の容量は約 1, 400m³、サイトバンカプールの容量は約 1, 900m³である。</p> <p>固体廃棄物貯蔵庫は2000ドラム缶相当で約 73, 000 本を貯蔵保管する能力がある。</p>	<p>固体廃棄物処理設備は、圧縮、焼却、固化等の処理過程における、放射性物質の散逸等を防止する設計とする。</p> <p>発生したドラム詰め等固体廃棄物は、所要の遮へい設計を行った発電所内の固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。</p> <p>また、原子炉容器上部ふたの取替えに伴い取り外した原子炉容器上部ふた等は、所要の遮へい設計を行った発電所内の蒸気発生器保管庫に貯蔵保管する。</p> <p>なお、必要に応じて、固体廃棄物を廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄する。</p> <p>(ii) 廃棄物の処理能力</p> <p>使用済樹脂貯蔵タンクの容量は、約 150m³である。</p> <p>固体廃棄物貯蔵庫は、200 ドラム缶約 38, 900 本相当を貯蔵保管する能力を有する。</p> <p>これらは、必要がある場合には増設を考慮する。</p> <p>蒸気発生器保管庫は、1号炉及び2号炉の蒸気発生器の取替えに伴い取り外した蒸気発</p>	<p>d. 固体廃棄物貯蔵庫(1号, 2号, 3号, 4号, 5号, 6号及び7号炉共用, 既設)は、所要の遮蔽設計を行い、発電所内に設置し、濃縮廃液等を詰めたドラム缶等を貯蔵保管する。</p> <p>なお、これらを最終的に処分する場合には関係官庁の承認を受ける。</p> <p>(ii) 廃棄物の処理能力</p> <p>冷却材浄化系沈降粉末樹脂分離槽の容量は、約 700m³(6号及び7号炉共用)、使用済樹脂槽の容量は、約 500m³(6号及び7号炉共用)とする。</p> <p>固体廃棄物貯蔵庫は、ドラム缶約 45, 000 本を貯蔵保管する能力があるが、必要がある場合には増設を考慮する。</p> <p>B. 7号炉</p> <p>6号炉に同じ。ただし、共用設備は除く。</p>	<p>貯蔵保管する。</p> <p>固体廃棄物作業建屋の仕分け・切断作業エリアでは、不燃性雑固体廃棄物及び給水加熱器保管庫に貯蔵保管した第 6 給水加熱器等の仕分け、切断を行う。また、機器・予備品エリアでは、資機材の保管を行う。</p> <p>雑固体廃棄物焼却設備及び雑固体減容処理設備からの排ガスは、フィルタを通し放射性物質濃度を監視しつつ排気筒等から放出する。</p> <p>固体廃棄物処理系は、廃棄物の破砕、圧縮、焼却、熔融・焼却、固化等の処理過程における放射性物質の散逸等を防止する設計とする。</p> <p>上記濃縮廃液等を詰めたドラム缶等は、所要の遮蔽設計を行った発電所内の固体廃棄物貯蔵庫又は固体廃棄物作業建屋の廃棄体搬出作業エリアに貯蔵保管する。また、必要に応じて、固体廃棄物を廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄する。ただし、廃棄体搬出作業エリアには、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管したドラム缶を含めて、固体廃棄物を詰めたドラム缶を、廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄するための検査及び搬出までの間に限り、貯蔵保管する。</p> <p>なお、セメント混練固化装置、雑固体廃棄物焼却設備、雑固体減容処理設備、固体廃棄物貯蔵庫及び固体廃棄物作業建屋は東海発電所と共用する。</p> <p>(ii) 廃棄物の処理能力</p> <p>使用済粉末樹脂貯蔵タンクの容量は約 280m³、使用済樹脂貯蔵タンクの容量は約 630m³、クラッドスラリタンクの容量は約 500m³、廃液スラッジ貯蔵タンクの容量は約 320m³、床ドレンスラッジ貯蔵タンクの容量は約 110m³、減容固化体貯蔵室の容量は約 1, 400m³、サイトバンカプールの容量は約 1, 900m³である。</p> <p>固体廃棄物貯蔵庫は2000ドラム缶相当で約 73, 000 本を貯蔵保管する能力がある。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
<p>給水加熱器保管庫は、第 6 給水加熱器の取替えに伴い取り外した 3 基の第 6 給水加熱器等を貯蔵保管する能力がある。</p> <p>固体廃棄物作業建屋 (廃棄体搬出作業エリア) は、200ℓドラム缶で約 3,000 本を、廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄するための検査及び搬出までの間、貯蔵保管する能力がある。</p>  <p>第 6 図 固体廃棄物貯蔵施設配置図 (参照図：A-3012-110)</p>	<p>生器 8 基等並びに 1 号炉、2 号炉、3 号炉及び 4 号炉の原子炉容器上部ふたの取替えに伴い取り外した原子炉容器上部ふた 4 基等を十分貯蔵保管する能力を有する。</p> <p>B. 4 号炉 3 号炉に同じ、ただし共用設備は除く。</p>  <p>第 6 図 放射性廃棄物の廃棄量の概算図 (設計書巻 6、第 7.3.1 図)</p>	 <p>第 6 図 固体廃棄物貯蔵施設配置図 (参照図：A-3012-110)</p>	<p>給水加熱器保管庫は、第 6 給水加熱器の取替えに伴い取り外した 3 基の第 6 給水加熱器等を貯蔵保管する能力がある。</p> <p>固体廃棄物作業建屋 (廃棄体搬出作業エリア) は、200ℓドラム缶で約 3,000 本を、廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄するための検査及び搬出までの間、貯蔵保管する能力がある。</p>  <p>第 6 図 固体廃棄物貯蔵施設配置図 (参照図：A-3012-110)</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>第25図 放射性廃棄物処理系統概要図 (設計基準 Ⅷ、Ⅷ-1~1-10)</p>	<p>第21図 放射性廃棄物処理系統概要図</p>	<p>第22図 放射性廃棄物処理系統概要図</p>	<p>第26図 放射性廃棄物処理系統概要図 (添付書類 Ⅷ、第7-1~1図)</p>	<p>備考</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>第二十七条 放射性廃棄物の処理施設</p> <p>工場等には、次に掲げるところにより、通常運転時において放射性廃棄物（実用炉規則第二条第二項第二号に規定する放射性廃棄物をいう。以下同じ。）を処理する施設（安全施設に係るものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を十分に低減できるよう、発電用原子炉施設において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有するものとする。</p> <p>二 液体状の放射性廃棄物の処理に係るものにあつては、放射性物質を処理する施設から液体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止し、及び工場等外へ液体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止できるものとする。</p> <p>三 固体状の放射性廃棄物の処理に係るものにあつては、放射性廃棄物を処理する過程において放射性物質が散逸し難いものとする。</p> <p>適合のための設計方針 第1項第1号について</p> <p>気体廃棄物処理設備の設計に際しては、原子力発電所の運転に伴い周辺環境に放出する放射性気体廃棄物による発電所周辺の一般公衆の受ける線量が「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」（昭和50年5月13日原子力安全委員会決定）において定める線量目標値（50マイクロシーベルト／年）を達成できるように、次のようにろ過、貯留、減衰及び管理等により、周辺監視区域の外</p>	<p>（放射性廃棄物の処理施設）</p> <p>第二十七条 工場等には、次に掲げるところにより、通常運転時において放射性廃棄物（実用炉規則第二条第二項第二号に規定する放射性廃棄物をいう。以下同じ。）を処理する施設（安全施設に係るものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を十分に低減できるよう、発電用原子炉施設において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有するものとする。</p> <p>二 液体状の放射性廃棄物の処理に係るものにあつては、放射性物質を処理する施設から液体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止し、及び工場等外へ液体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止できるものとする。</p> <p>三 固体状の放射性廃棄物の処理に係るものにあつては、放射性廃棄物を処理する過程において放射性物質が散逸し難いものとする。</p> <p>適合のための設計方針 1 一について</p> <p>放射性気体廃棄物の処理施設は、周辺公衆の線量を合理的に達成できる限り低く保つ設計とし、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」を満足するよう設計する。</p> <p>気体廃棄物の主なものである蒸気式空気抽出器排ガスを活性炭式希ガス・ホールドアッ</p>	<p>第二十七条 放射性廃棄物の処理施設</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>工場等には、次に掲げるところにより、通常運転時において放射性廃棄物（実用炉規則第二条第二項第二号に規定する放射性廃棄物をいう。以下同じ。）を処理する施設（安全施設に係るものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。</p> <p>一 周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を十分に低減できるよう、発電用原子炉施設において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有するものとする。</p> <p>二 液体状の放射性廃棄物の処理に係るものにあつては、放射性物質を処理する施設から液体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止し、及び工場等外へ液体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止できるものとする。</p> <p>三 固体状の放射性廃棄物の処理に係るものにあつては、放射性廃棄物を処理する過程において放射性物質が散逸し難いものとする。</p> </div> <p>適合のための設計方針 第1項第1号について</p> <p>気体廃棄物処理系及び液体廃棄物処理系は、放射性物質の濃度を低減し、周辺公衆の線量を合理的に、できる限り低く保つ設計とし、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」（昭和50年5月13日原子力安全委員会決定）において定める線量目標値を達成できるように設計する。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>の空気中の放射性物質の濃度を十分に低減できる設計とする。</p> <p>窒素をカバーガスとする各タンクからのベントガス等の窒素廃ガス及び体積制御タンクからバージされる水素廃ガスは、活性炭式希ガスホールドアップ装置に通し、廃ガス中の放射性物質の濃度及び量を低減させた後、放射性物質の濃度を監視しながら排気筒から放出する。</p> <p>換気空気は、微粒子フィルタ等を通した後、放射性物質の濃度を監視しながら排気筒から放出する。</p> <p>また、液体廃棄物処理設備の設計に際しては、原子力発電所の運転に伴い周辺環境に放出する放射性液体廃棄物による発電所周辺の一般公衆の受ける線量が「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」（昭和50年5月13日原子力安全委員会決定）において定める線量目標値（50 マイクロシーベルト/年）を達成できるように、次のようなろ過、蒸発処理、イオン交換、貯留、減衰及び管理等により、周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を十分に低減できる設計とする。</p> <p>放射性液体廃棄物は、原則として、フィルタ、蒸発器、脱塩塔等で処理した後、必要期間貯留し、蒸留水等は再使用するか、又は試料採取分析を行い、放射性物質の濃度が十分低いことを確認した後、放射性物質の濃度を監視しながら放出する。</p> <p>また、その際に発生する濃縮廃液等は、放射性固体廃棄物として処理する。</p> <p>第1項第2号について</p> <p>液体廃棄物処理設備及びこれに関連する施設は、これらの処理施設から液体状の放射性物質が漏えいすることを防止し、敷地外へ液</p>	<p>装置に通し排ガス中の放射能を十分減衰させ、監視しながら主排気筒から大気へ放出する。</p> <p>また、他の排気については下記の対策を講ずることにより、排気中の放射性物質濃度の低減を図った後、監視しながら主排気筒から放出する。</p> <p>(1) タービンの軸封には、タービン軸封蒸気発生器の蒸気を使用し、かつ、タービン軸封蒸気発生器への給水には、復水貯蔵槽水を使用することにより、タービン軸封蒸気系排ガス中の放射性物質を無視できる程度とする。</p> <p>(2) 所内ボイラによる蒸気を駆動源とする起動・停止用蒸気式空気抽出器を原子炉起動時及び停止時におけるタービン復水器の真空度維持に使用し、その排ガスを気体廃棄物処理系で処理することにより、原子炉起動時に運転する真空ポンプ排ガス中に含まれる放射性物質を低減する。</p> <p>(3) 廃棄物処理建屋からの換気系の排気については、粒子用フィルタで処理することにより、排気中に含まれる粒子状放射性物質を低減する。</p> <p>1 二について</p> <p>放射性液体廃棄物の処理施設は、周辺公衆の線量を合理的に達成できる限り低く保つ設計とし、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量</p>	<p>第1項第2号について</p> <p>液体廃棄物処理系は、放射性廃液の漏えいの発生を防止するため適切な材料を使用するとともに適切な計測制御設備を有する設計とす</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止できる設計とする。具体的には次の通りとする。</p> <p>(1) 液体廃棄物処理設備及びこれに関連する施設は、適切な材料を使用し、かつ適切な計測制御設備を有し、漏えいの発生を防止できる設計とする。</p> <p>(2) 液体廃棄物処理設備及びこれに関連する施設は、タンク等から漏えいが生じたとき、漏えいを早期に検出し、中央制御室等に警報を発信する設計とする。</p> <p>また、液体廃棄物処理設備及びこれに関連する施設は、建屋の床及び壁面に漏えいし難い対策を行い、独立した区画内に設けるかあるいは周辺に堰等を設け漏えいの拡大防止の対策を講ずることにより、放射性液体廃棄物が万一漏えいした場合は、適切に措置できる設計とする。</p> <p>(3) 建屋からの漏えいに対して、建屋外に通じる出入口等には漏えいすることを防止するための堰等を設け、かつ、床及び壁面は建屋外へ漏えいし難い対策を行う設計とする。</p> <p>(4) 管理されない排水が流れる排水路を通じて放射性液体廃棄物が敷地外へ放出されることのない設計とする。</p> <p>第1項第3号について</p> <p>固体廃棄物処理設備は、廃棄物の圧縮、焼却、固化等の処理過程において放射性物質が散逸し難い設計とする。具体的には次のとおりとする。</p> <p>(1) 濃縮廃液及び強酸ドレンは、遮蔽装置、遠隔操作等により、乾燥造粒装置にて乾燥粉体化及び造粒化し、固化材（セメントガラス）とともにドラム詰めできる設計とする。</p> <p>(2) 脱塩塔使用済樹脂は、使用済樹脂貯蔵タ</p>	<p>目標値に関する指針」を満足するよう設計する。</p> <p>液体廃棄物の処理は、液体廃棄物を分離収集・処理し、廃液の性状によりろ過、脱塩、濃縮処理を行い、放射能レベルのごく低いものを除き、原則として環境には放出せず、できる限り原子炉等の補給水として再使用し、放射性物質の放出を合理的に達成できる限り少なくするようにする。</p> <p>1 三について</p> <p>放射性固体廃棄物のうち、濃縮廃液は、タンクで放射能を減衰させた後、固化材（セメント）と混合してドラム缶内に固化後、貯蔵保管し、処理過程における放射性物質の散逸等の防止を考慮した設計とする。</p> <p>雑固体廃棄物のうち、不燃物は必要に応じて圧縮減容後、ドラム缶詰め等を行うか、又は必要に応じて分別、切断、圧縮減容後、固型化材（モルタル）を充填してドラム缶詰めを行い</p>	<p>る。漏えいが生じた場合、漏えいを早期検出するため漏えい検出器等により検出し、警報を廃棄物処理操作室に個別に表示するとともに、一括して中央制御室に表示する設計とし、かつ、漏えいの拡大を防止するため主要な設備は、独立した区画内に設けるか、周辺に堰等を設ける設計とする。</p> <p>液体廃棄物処理系及び関連する施設は、建屋及び連絡暗渠外への漏えい並びに敷地外への放出経路の形成を防止する設計とする。</p> <p>第1項第3号について</p> <p>固体廃棄物処理系は、処理する過程において放射性物質が散逸し難い設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>ンクに貯蔵保管するとともに、また、脱塩塔使用済樹脂の一部は、雑固体廃棄物として取り扱い、焼却できる設計とする。</p> <p>(3) 雑固体廃棄物のうち、可燃物は必要に応じて圧縮又は焼却により減容してドラム詰め等を行うか、又は焼却処理後造粒し固化材（セメントガラス）とともにドラム詰めできる設計とする。また、不燃物は必要に応じて圧縮により減容してドラム詰め等を行うか、又は必要に応じて圧縮により減容し、3号炉及び4号炉の原子炉補助建屋内の固型化処理エリアで遠隔操作・自動操作等により固化化材（モルタル）を充てんしてドラム詰めできる設計とする。</p> <p>(4) 雑固体廃棄物のうち使用済液体用フィルタは、必要に応じてコンクリート等で内張りしたドラム缶に遠隔操作により詰めることができる設計とする。</p> <p>(5) 雑固体廃棄物のうち使用済換気用フィルタは、圧縮若しくは焼却により減容してドラム詰めするか、又は放射性物質が飛散しないようにこん包する。</p>	<p>貯蔵保管する。</p> <p>雑固体廃棄物の固型化処理については、これらの処理過程において、放射性物質の散逸等の防止を考慮した設計とする。</p> <p>また、固体廃棄物処理建屋における一時保管に際しては、ドラム缶等の容器に封入することにより、汚染拡大の防止が可能である。</p> <p>なお、雑固体廃棄物の固型化処理により、固体廃棄物の発生量が増加することはない。</p>		

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>第二十八条 放射性廃棄物の貯蔵施設</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>工場等には、次に掲げるところにより、発電用原子炉施設において発生する放射性廃棄物を貯蔵する施設（安全施設に係るものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>一 放射性廃棄物が漏えいし難いものとする。</p> <p>二 固体状の放射性廃棄物を貯蔵する設備を設けるものにあつては、放射性廃棄物による汚染が広がらないものとする。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>放射性廃棄物を貯蔵する施設は、放射性廃棄物が漏えいし難い設計とするとともに、固体状の放射性物質を貯蔵する設備を設けるものにあつては、放射性廃棄物による汚染が広がらない設計とする。具体的には以下の通りとする。</p> <p>固体廃棄物貯蔵庫は、ドラム缶等の容器に封入した固体廃棄物を貯蔵することにより放射性物質による汚染の拡大防止を考慮した設計とする。</p> <p>蒸気発生器保管庫は、容器等に封入した蒸気発生器及び原子炉容器ふた等を貯蔵することにより放射性物質による汚染の拡大防止を考慮した設計とする。</p> <p>使用済樹脂貯蔵タンクは、独立した区画内に設け、漏えいを検出できる設計とすることにより、放射性物質による汚染の拡大防止を考慮した設計とする。</p>	<p>（放射性廃棄物の貯蔵施設）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>第二十八条 工場等には、次に掲げるところにより、発電用原子炉施設において発生する放射性廃棄物を貯蔵する施設（安全施設に係るものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>一 放射性廃棄物が漏えいし難いものとする。</p> <p>二 固体状の放射性廃棄物を貯蔵する設備を設けるものにあつては、放射性廃棄物による汚染が広がらないものとする。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>固体廃棄物を貯蔵する固体廃棄物貯蔵庫、貯槽及び使用済燃料プールは、敷地周辺の空間線量を合理的に達成できる限り低減させるよう遮蔽設計を行うとともに、廃棄物による汚染の拡大防止を考慮した設計とする。</p> <p>また、貯槽の貯蔵容量は、原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系から発生する使用済樹脂並びに復水浄化系復水ろ過装置廃スラッジ及び液体廃棄物処理系ろ過装置廃スラッジを発生量の約 10 年分以上、その他の使用済樹脂を発生量の約 5 年分以上貯蔵できる容量とする。</p> <p>また、ドラム缶詰めした固体廃棄物を約 45,000 本貯蔵保管できる能力を持つ固体廃棄物貯蔵庫（1 号、2 号、3 号、4 号、5 号、6 号及び 7 号炉共用・既設）を設けるが、必要に応じて増設する。</p>	<p>第二十八条 放射性廃棄物の貯蔵施設</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>工場等には、次に掲げるところにより、発電用原子炉施設において発生する放射性廃棄物を貯蔵する施設（安全施設に係るものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>一 放射性廃棄物が漏えいし難いものとする。</p> <p>二 固体状の放射性廃棄物を貯蔵する設備を設けるものにあつては、放射性廃棄物による汚染が広がらないものとする。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>第 1 項第 1 号について</p> <p>放射性廃棄物を貯蔵する施設（安全施設に係るものに限る。）は、適切な材料を使用することで、放射性廃棄物の漏えいの発生を防止する設計とする。</p> <p>第 1 項第 2 号について</p> <p>固体廃棄物は、タンク内に貯蔵するか、適切な容器等に入れ、固体廃棄物貯蔵庫（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）等に保管することで、放射性廃棄物による汚染が広がることを防止する設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>10. 放射性廃棄物の廃棄施設</p> <p>放射性廃棄物処理施設は、主に原子炉建屋の付属棟及び廃棄物処理建屋にあり、廃棄物の種類によって気体廃棄物処理系、液体廃棄物処理系及び固体廃棄物処理系に分類される。</p>	<p>7. 放射性廃棄物廃棄施設</p>	<p>7. 放射性廃棄物廃棄施設</p> <p>7.1 概要</p> <p>放射性廃棄物廃棄施設は、原子炉の運転中及び停止中に生じる放射性廃棄物を集めて処理するものであるが、設計に当たっては、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」の範囲を十分守って、廃棄又は保管を行うようにするとともに、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針について」の考え方に基づくものとする。</p> <p>放射性廃棄物廃棄施設は、気体廃棄物処理系、液体廃棄物処理系及び固体廃棄物処理系並びに固体廃棄物貯蔵庫で構成する。</p> <p>放射性廃棄物は、基本的に以下のように処理する。</p> <p>気体廃棄物の主要なものは、蒸気式空気抽出器で抽出した復水器の残留ガス（空気抽出器排ガス）であり、活性炭式希ガス・ホールドアップ装置（以下 7. では「ホールドアップ装置」という。）により放射能を十分減衰させた後、放射性物質濃度を監視しながら主排気筒から放出する。</p> <p>液体廃棄物は、水質及び放射性物質濃度によってろ過、脱塩、濃縮等適切な処理を行い、原則として再使用するが、試料採取分析を行い、放射性物質濃度が十分低いことを確認して放出する場合もある。</p> <p>固体廃棄物は、濃縮装置により濃縮された濃縮廃液、ろ過装置廃スラッジ、脱塩装置使用済樹脂及び雑固体廃棄物である。濃縮廃液及び廃スラッジ並びに原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系から発生する使用済樹脂は、その種類に応じてタンク内に貯蔵、若しくはドラム缶詰めする。</p> <p>可燃性雑固体廃棄物並びに復水浄化系復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系脱塩装置から発生する使用済樹脂は、雑固体廃棄物焼却設</p>	<p>7. 放射性廃棄物の廃棄施設</p> <p>放射性廃棄物処理施設は、主に原子炉建屋の付属棟及び廃棄物処理建屋にあり、廃棄物の種類によって気体廃棄物処理系、液体廃棄物処理系及び固体廃棄物処理系に分類される。</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
		<p>備(以下7.では「焼却設備」という。)で焼却し、発生した排ガスはフィルタを通して焼却設備排気筒から放出し、焼却灰はドラム缶詰めする。また、不燃性雑固体廃棄物は、圧縮可能なものは圧縮減容し、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管する。</p> <p>これらドラム缶等に詰めたものは、発電所敷地内の1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用の固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。</p>		
<p>10.1 気体廃棄物処理施設</p> <p>10.1.1 処理設備概要</p> <p>気体廃棄物の主要なものは、タービン復水器の空気抽出器排ガスである。</p> <p>空気抽出器からの排ガスは、排ガス余熱器に送り、加熱したのち排ガス再結合器および排ガス系復水器に送り、排ガス中の水素ガスを水に戻す。残留排ガスは減衰管にて通常約30分放射能を減衰させ、ついで活性炭式希ガスホールドアップ装置によって、クセノンの放射能を通常約27日間、クリプトンの放射能を通常約40時間減衰させたのち、ろ過処理後排気筒から大気中へ放出する。</p> <p>そのほかの汚染排ガスも、大気中へ放出される前に、ろ過処理をするようになっている。</p> <p>10.1.2 処理流路線図</p> <p>気体廃棄物処理流路線図を第10.1-1図に示す。</p>	<p>7.1 気体廃棄物処理設備</p> <p>7.1.1 概要</p> <p>気体廃棄物処理設備は、ガス圧縮装置、ガスサージタンク、活性炭式希ガスホールドアップ装置等で構成され、以下の機能を有する。</p> <p>(1) 窒素をカバーガスとする各タンクからのベントガス等の窒素廃ガスを処理する。</p> <p>(2) 体積制御タンク等からパーズされる水素廃ガスを処理する。</p> <p>7.1.2 設計方針</p> <p>気体廃棄物処理設備の設計に際しては、発電所の運転に伴い周辺環境に放出する気体廃棄物による発電所周辺の一般公衆の被曝線量が、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」を満足するように、次のような放出ガスの貯留、再使用、減衰及び放出管理等を行い、濃度及び量を低減できるものとする。</p> <p>なお、本設備は3、4号炉共用設備として設</p>	<p>7.2 気体廃棄物処理系</p> <p>7.2.1 概要</p> <p>空気抽出器排ガスは、その中に含まれる炉心で発生した水素ガス、酸素ガスを可燃限界以下にするため蒸気式空気抽出器の駆動蒸気で希釈し、再結合器で体積の減少及び水素ガスの減少を行い、このガスをホールドアップ装置で気体状核分裂生成物の放射能を減衰させて主排気筒から放出する。</p> <p>7.2.2 設計方針</p> <p>(1) 気体廃棄物処理系は、気体廃棄物の放射能の減衰、放出管理を行い、放射性物質の放出を合理的に達成できる限り少なくする。</p> <p>(2) 気体廃棄物処理系は、空気抽出器排ガス中のクセノンを30日間以上、クリプトンを40時間以上保持できるようにする。</p>	<p>7.1 気体廃棄物処理施設</p> <p>7.1.1 処理設備概要</p> <p>気体廃棄物の主要なものは、タービン復水器の空気抽出器排ガスである。</p> <p>空気抽出器からの排ガスは、排ガス予熱器に送り、加熱したのち排ガス再結合器および排ガス系復水器に送り、排ガス中の水素ガスを水に戻す。残留排ガスは減衰管にて通常約30分放射能を減衰させ、ついで活性炭式希ガスホールドアップ装置によって、クセノンの放射能を通常約27日間、クリプトンの放射能を通常約40時間減衰させたのち、ろ過処理後排気筒から大気中へ放出する。</p> <p>そのほかの汚染排ガスも、大気中へ放出される前に、ろ過処理をするようになっている。</p> <p>7.1.2 処理流路線図</p> <p>気体廃棄物処理流路線図を第7.1-1図に示す。</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大阪）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>10.1.3 設備仕様</p> <p>排ガス余熱器 基数 2（うち1基は予備） 形式 蒸気加熱</p> <p>排ガス再結合器 基数 2（うち1基は予備） 形式 触媒使用</p> <p>排ガス系復水器 基数 2</p> <p>空気抽出器排ガス減衰管 保留時間 約30分</p>	<p>計する。</p> <p>(1) 窒素をカバーガスとする各タンクからのベントガス及び各機器からのベントガス等の窒素廃ガスは、ガス圧縮装置により加圧、圧縮し、ガスサージタンクに一時貯留して冷却材貯蔵タンクのカバーガスとして再使用するとともに、間接的に活性炭式希ガスホールドアップ装置におくり十分に放射能を減衰させた後、放射性物質の濃度を監視しながら換気空調設備のフィルタを通して排気筒から放出できる設計とする。</p> <p>(2) 3、4号炉いずれかの体積制御タンクへの水素の連続注入を行った場合、バージされる核分裂生成ガスを含む水素廃ガスは、活性炭式希ガスホールドアップ装置で十分に放射能を減衰させた後、放射性物質の濃度を監視しながら換気空調設備のフィルタを通して排気筒から放出できる設計とする。</p> <p>(3) 気体廃棄物処理設備の水素廃ガスを処理する系統は、無漏えい構造とし、構成機器を設置する各室は、補助建屋換気空調設備により常時換気を行い、十分な雰囲気管理を行うなど水素による防爆を考慮した設計とする。</p> <p>7.1.3 主要設備の仕様 気体廃棄物処理設備の主要設備の仕様を第7.1.1表に示す。</p> <p>7.1.4 主要設備（3号及び4号炉共用） (1) ガス圧縮装置 ガス圧縮装置は、ガスサージタンクに窒素廃ガスを一時貯留するために設置する。ガス圧縮装置の容量は、最大廃ガス量約55Nm³/h(2ユニット分)に対して、容量約68Nm³/hのものを2台設置する。</p>	<p>7.2.3 主要設備の仕様 気体廃棄物処理系の主要機器仕様を第7.2-1表に示す。</p> <p>7.2.4 主要設備 気体廃棄物処理系は、排ガス予熱器、再結合器、排ガス復水器、除湿冷却器、ホールドアップ装置等で構成する。 第7.2-1図に示すように蒸気式空気抽出器で抽出した排ガス中には炉心で発生した水素ガス、酸素ガスが含まれているので、可燃限界</p>	<p>7.1.3 設備仕様 排ガス予熱器 基数 2（予備1） 形式 蒸気加熱</p> <p>排ガス再結合器 基数 2（予備1） 形式 触媒使用</p> <p>排ガス系復水器 基数 2</p> <p>空気抽出器排ガス減衰管 保留時間 約30分</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>空気抽出器排ガス系フィルター(排ガス前置フィルタ)</p> <p>基数 2 (うち1基は予備)</p> <p>効率 直径0.3μの粒子に対し99.97%以上</p> <p>活性炭式希ガスホールドアップ装置</p> <p>基数 1式</p> <p>(1)排ガス前置除湿器</p> <p>基数 2 (うち1基は予備)</p> <p>形式 冷却式</p> <p>(2)排ガス後置除湿器</p> <p>基数 2 (うち1基は予備)</p> <p>形式 乾燥材(モレキュラーシーブ)式</p> <p>(3)排ガス活性炭ベッド</p> <p>基数 20 (うち2基は予備)</p> <p>形式 活性炭式充填式</p> <p>(4)排ガス後置フィルタ</p> <p>基数 2</p> <p>形式 高効率フィルタ</p> <p>(5)排ガス空気抽出器</p> <p>基数 3</p> <p>形式 空気駆動式(2),機械式(1)</p> <p>真空ポンプ</p> <p>基数 1</p> <p>形式 機械式</p> <p>排気筒</p> <p>接地点標高 約8m</p> <p>排気筒高さ 約140m</p>	<p>(2) ガスサージタンク</p> <p>ガスサージタンクは、約30m³の容量のものを4基設置する。</p> <p>(3) 活性炭式希ガスホールドアップ装置</p> <p>活性炭式希ガスホールドアップ装置は、前置塔1基、ホールドアップ塔4基からなる。前置塔は、活性炭充てん量約0.17tの容量のものを設置する。</p> <p>ホールドアップ塔は、設計流量約2Nm³/hの廃ガス中の希ガスをキセノンで少なくとも45日間、クリプトンで少なくとも61時間保持し減衰させるものとして活性炭充てん量1基当たり約1.1tの容量の計約4.4tのものを設置する。</p> <p>なお、前置塔の入口には、除湿装置を設け、湿分による活性炭の性能劣化を防止する。</p> <p>7.1.5 評価</p> <p>気体廃棄物処理設備は、気体廃棄物の貯留、再使用、減衰、放出管理等を行うことにより、発電所の運転に伴い周辺環境に放出する気体廃棄物による発電所周辺の一般公衆の被ばく</p>	<p>以下とするために蒸気式空気抽出器の駆動蒸気で水素濃度を4vol%以下に希釈する。</p> <p>更に、再結合体で排ガス中の水素ガスと酸素ガスを触媒反応によって再結合させ、水素ガス濃度を可燃限界以下に抑えるとともに、排ガス復水器で凝縮させて排ガスの体積を減少させる。</p> <p>なお、触媒による酸素、水素の再結合の効率を高めるため再結合体の前に排ガス予熱器を設け、排ガスを加熱する。排ガス復水器を出た排ガスは、活性炭の吸着性能を高くするために更に除湿し、ホールドアップ装置でキセノンと30日間以上、クリプトンを40時間以上保持して放射能を減衰させ、フィルタを通して主排気筒から放出する。</p> <p>原子炉起動時、原子炉蒸気が復水器に流入するまでは真空ポンプで復水器の真空度を上昇させる。その後、原子炉圧力が蒸気式空気抽出器を駆動できる圧力に達するまで、所内ボイラによる蒸気を駆動源とする起動・停止用蒸気式空気抽出器で復水器の真空度を維持する。起動・停止用蒸気式空気抽出器の排ガスは、気体廃棄物処理系で処理し、放射性物質濃度を低減して放出する。また原子炉停止時、原子炉圧力が蒸気式空気抽出器の駆動圧力以下になってからも起動・停止用蒸気式空気抽出器を使用する。</p> <p>7.2.5 試験検査</p> <p>気体廃棄物処理系設備は、中央制御室の制御盤等においてその状態の監視を行うことにより、その機能が喪失していないことを確認する。</p>	<p>空気抽出器排ガス系フィルター(排ガス前置フィルタ)</p> <p>基数 2 (予備1)</p> <p>効率 直径0.3μmの粒子に対し99.97%以上</p> <p>活性炭式希ガスホールドアップ装置</p> <p>基数 1式</p> <p>(1)排ガス前置除湿器</p> <p>基数 2 (予備1)</p> <p>形式 冷却式</p> <p>(2)排ガス後置除湿器</p> <p>基数 2 (予備1)</p> <p>形式 乾燥材(モレキュラーシーブ)式</p> <p>(3)排ガス活性炭ベッド</p> <p>基数 20 (予備2)</p> <p>形式 活性炭式充填式</p> <p>(4)排ガス後置フィルタ</p> <p>基数 2</p> <p>形式 高効率フィルタ</p> <p>(5)排ガス空気抽出器</p> <p>基数 3</p> <p>形式 空気駆動式(2),機械式(1)</p> <p>真空ポンプ</p> <p>基数 1</p> <p>形式 機械式</p> <p>排気筒</p> <p>接地点標高 約8m</p> <p>排気筒高さ 約140m</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>線量が、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」を満足するように、濃度及び量を低減できる。</p> <p>また、気体廃棄物の放出に関しては、放射性物質の濃度をプロセスモニタにより連続的に監視できる。</p> <p>7.1.6 試験検査</p> <p>気体廃棄物処理設備は、常時使用している設備であるので、制御盤等でその状態を監視できる。</p> <p>また、活性炭式希ガスホールドアップ装置について、漏えい試験及び必要に応じ希ガスの減衰性能の確認が行える設計とする。</p>	<p>7.2.6 評価</p> <p>気体廃棄物処理系は、適切な容量の活性炭式希ガス・ホールドアップ装置等を設置して、空気抽出器排ガス中のキセノンを 30 日間以上、クリプトンを 40 時間以上保持することにより、周辺環境に放出する気体及び液体廃棄物による発電所周辺の一般公衆の線量当量が、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針について」を満足するように、放出放射性物質の濃度及び量を低減できる設計としている。</p>		
<p>10.2 液体廃棄物処理系</p> <p>10.2.1 概要</p> <p>液体廃棄物処理系は、機器ドレン処理系、床ドレン処理系、再生廃液処理系、洗濯廃液処理系及び排ガス洗浄廃液処理系で構成する。</p> <p>液体廃棄物処理系統概要図を第 10.2-1 図に示す。液体廃棄物処理系は、本原子炉施設で発生する放射性廃液及び潜在的に放射性物質による汚染の可能性のある廃液を、その性状により分離収集し、処理する。</p> <p>液体廃棄物処理系により処理した後の処理済液は、原則として回収して再使用するが、試料採取分析を行い、放射性物質濃度が低いことを確認して放出する場合もある。</p> <p>液体廃棄物処理系は、廃棄物処理建屋等に設置する。</p>	<p>7.2 液体廃棄物処理設備</p> <p>7.2.1 概要</p> <p>液体廃棄物処理設備は、液体廃棄物の性状により、ほう酸回収系及び廃液処理系の 2 つの主要な処理系に大別される。</p> <p>これらの液体廃棄物処理設備は、以下の機能を有する。</p> <p>(1) ほう酸回収系は、冷却材貯蔵タンクに回収、貯留される 1 次冷却設備からの 1 次冷却材抽出水、格納容器冷却材ドレン及び補助建屋冷却材ドレンを処理する。</p> <p>(2) 廃液処理系は、廃液貯蔵タンクに回収、貯留される格納容器機器ドレン、補助建屋機器ドレン、格納容器床ドレン、補助建屋床ドレン及び薬品ドレン（強酸ドレンを除く）等並びに洗浄排水タンクに回収される洗浄排水を処理する。</p>	<p>7.3 液体廃棄物処理系</p> <p>7.3.1 概要</p> <p>液体廃棄物処理系は、原子炉施設で発生する放射性廃液及び潜在的に放射能汚染の可能性のある廃液を、その性状により分離収集し、処理、回収する。</p> <p>液体廃棄物処理系により処理した後の処理済液は、原則として再使用するが、試料採取分析を行い、放射性物質濃度の低いことを確認して放出する場合もある。</p> <p>液体廃棄物処理系は、第 7.3-1 図に示すように次の 4 系統で構成する。</p> <p>低電導度廃液系 高電導度廃液系 洗濯廃液系 シャワ・ドレン系</p> <p>低電導度廃液系及びシャワ・ドレン系は、6</p>	<p>7.2 液体廃棄物処理系</p> <p>7.2.1 概要</p> <p>液体廃棄物処理系は、機器ドレン処理系、床ドレン処理系、再生廃液処理系、洗濯廃液処理系及び排ガス洗浄廃液処理系で構成する。</p> <p>液体廃棄物処理系統概要図を第 7.2-1 図に示す。液体廃棄物処理系は、本原子炉施設で発生する放射性廃液及び潜在的に放射性物質による汚染の可能性のある廃液を、その性状により分離収集し、処理する。</p> <p>液体廃棄物処理系により処理した後の処理済液は、原則として回収して再使用するが、試料採取分析を行い、放射性物質濃度が低いことを確認して放出する場合もある。</p> <p>液体廃棄物処理系は、廃棄物処理建屋等に設置する。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>10.2.2 設計方針</p> <p>(1) 機器ドレン廃液は、ポンプ、弁等各機器からの漏えい水等である。これらの廃液は、廃液収集タンク等を集め、ろ過、脱塩処理した後、廃液サンプルタンクに移し、水質の結果により復水貯蔵タンクに回収、再使用するか、あるいは廃液収集タンクに戻して再処理する。</p> <p>(2) 床ドレン廃液は、原子炉建屋、廃棄物処理建屋、タービン建屋、固体廃棄物作業建屋等で発生する。これらの廃液は、床ドレン収集タンクを集め、再生廃液処理系に移送し、濃縮処理する。</p> <p>(3) 化学廃液は、復水脱塩装置等の樹脂の再生廃液、分析室ドレン等である。これらの廃液は、廃液中和タンクを集め、中和後、濃縮処理する。</p> <p>(4) 床ドレン廃液及び化学廃液を濃縮する際発生した濃縮廃液は、濃縮廃液貯蔵タンクを集め、固体廃棄物として処理する。</p> <p>(5) 床ドレン廃液及び化学廃液を濃縮する際発生した蒸気は、凝縮させ凝縮水収集タンクを集め、機器ドレン処理系に送り、復水貯蔵タンクに回収、再使用するか、脱塩処理した後、凝縮水サンプルタンクに移し、放射性物質濃度が低いことを確認したうえで、復水器冷却水放水路に放出する。</p> <p>(6) 洗濯廃液は、防護衣類等の洗濯廃液、手洗・シャワから発生する廃液である。これらの廃液は、洗濯廃液ドレンタンク（受タン</p>	<p>7.2.2 設計方針</p> <p>液体廃棄物処理設備の設計に際しては、発電所の運転に伴い周辺環境に放出する液体廃棄物による発電所周辺の一般公衆の被ばく線量が、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」を満足するように、次のような貯留、処理、再使用、減衰、放出管理等を行い、濃度及び量を低減できるものとする。</p> <p>なお、本設備のうち、ほう酸回収系の冷却材貯蔵タンク及び廃液処理系の廃液貯蔵タンクを含み、それ以降並びに強酸ドレン処理系は、3、4号炉共用設備として設計する。</p> <p>(1) 液体廃棄物処理設備は、液体廃棄物の性状によって、それぞれ専用の処理系で処理できる設計とする。</p> <p>(2) 液体廃棄物は、原則として、フィルタ、蒸発器、脱塩塔等で処理することにより、実用可能な限り放射性物質の濃度を低減できる設計とする。</p> <p>(3) 液体廃棄物は、処理後、貯留し、再使用又は放出管理を行い、実用可能な限り環境への放射性物質の放出量を低減できる設計とする。</p> <p>(4) 液体廃棄物処理設備及びこれに関連する施設（「7.3 固体廃棄物処理設備」に記載したもののうち液体状の放射性廃棄物を取り扱う設備を含む）は、これらの施設から液体状の放射性物質の漏えいの防止及び敷地外への管理されない放出を防止するため、次の各項を考慮した設計とする。</p> <p>a. 処理設備には適切な材料を使用すると</p>	<p>7.3.2 設計方針</p> <p>(1) 液体廃棄物処理系は、液体廃棄物を分離収集、処理し、処理済液は原則として再使用し、放射性物質の放出を合理的に達成できる限り少なくするようにする。</p> <p>(2) 液体廃棄物処理系の系統処理容量及び系統の系列構成は、発生廃液量が最大と予想される場合に対して十分対処できるようにする。</p> <p>なお、液体廃棄物処理系の機器は、廃液の性状を考慮し、適切な材料を使用する。</p> <p>(3) 液体廃棄物の処理施設及びこれに関連する施設は、これらの施設から液体状の放射性物質の漏えいの防止及び敷地外への管理されない放出を防止するため、次の各項を考慮した設計とする。</p> <p>a. 漏えいの発生を防止するため、処理設備には適切な材料を使用するとともに、タンク水位の検出器、インター・ロック回路等を設ける。</p> <p>b. 系外へ開放するドレン管、ベント管などは、閉止キャップ等を施すことを原則とするが、使用頻度の多いもの等は、ドレン、ベントをタンク、サンパ・ピット等へ導く。</p> <p>c. 放射性液体が漏えいした場合は、漏えいの早期検出を可能にするとともに、漏えい液体の除去、除染を容易に行えるようにする。</p> <p>d. 液体廃棄物処理系の機器は独立した区画内に設けるか、周辺にせきを設け施設内</p>	<p>7.2.2 設計方針</p> <p>(1) 機器ドレン廃液は、ポンプ、弁等各機器からの漏えい水等である。これらの廃液は、廃液収集タンク等を集め、ろ過、脱塩処理した後、廃液サンプルタンクに移し、水質の結果により復水貯蔵タンクに回収、再使用するか、あるいは廃液収集タンクに戻して再処理する。</p> <p>(2) 床ドレン廃液は、原子炉建屋、廃棄物処理建屋、タービン建屋、固体廃棄物作業建屋（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）等で発生する。これらの廃液は、床ドレン収集タンクを集め、再生廃液処理系に移送し、濃縮処理する。</p> <p>(3) 化学廃液は、復水脱塩装置等の樹脂の再生廃液、分析室ドレン等である。これらの廃液は、廃液中和タンクを集め、中和後、濃縮処理する。</p> <p>(4) 床ドレン廃液及び化学廃液を濃縮する際発生した濃縮廃液は、濃縮廃液貯蔵タンクを集め、固体廃棄物として処理する。</p> <p>(5) 床ドレン廃液及び化学廃液を濃縮する際発生した蒸気は、凝縮させ凝縮水収集タンクを集め、機器ドレン処理系に送り、復水貯蔵タンクに回収、再使用するか、脱塩処理した後、凝縮水サンプルタンクに移し、放射性物質濃度が低いことを確認した上で、復水器冷却水放水路に放出する。</p> <p>(6) 洗濯廃液は、防護衣類等の洗濯廃液、手洗・シャワから発生する廃液である。これらの廃液は、洗濯廃液ドレンタンク（受タン</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>ク)に集め、ろ過処理した後、洗濯廃液サンプルタンク(ドレンタンク)に移し、放射性物質濃度が低いことを確認したうえで復水器冷却水放水路に放出する。</p> <p>(7) 排ガス洗浄廃液は、雑固体減容処理設備の排ガス処理に伴って発生する廃液である。この廃液は、排ガス洗浄廃液サンプルタンクに貯留し、放射性物質濃度が低いことを確認したうえで復水器冷却水放水路に放出する。</p> <p>(8) 液体廃棄物処理系は、放射性廃液の漏えいの発生を防止するため適切な材料を使用するとともに適切な計測制御設備を有する設計とする。漏えいが生じた場合、漏えいを早期検出するため漏えい検出器等により検出し、警報を廃棄物処理操作室に個別に表示するとともに、一括して中央制御室に表示する設計とし、かつ、漏えいの拡大を防止するため主要な設備は、独立した区画内に設けるか、周辺に堰等を設ける設計とする。</p> <p>なお、処理施設及び関連する施設は、建屋及び連絡暗渠外への漏えい並びに敷地外への放出経路の形成を防止する設計とする。</p> <p>10.2.3 主要設備</p> <p>(1) 機器ドレン廃液の処理</p> <p>機器ドレン廃液の処理を行う設備は、廃液収集タンク、ろ過装置、脱塩装置等で構成する。機器ドレン廃液は、原子炉棟機器ドレン・サンブ、ドライウエル機器ドレン・サン</p>	<p>ともに、タンク水位の検出器、インターロック回路等の適切な計測制御設備を設けることにより、漏えいの発生を防止できる設計とする。</p> <p>b. タンクの水位、漏えい検知等の警報を設け、タンク等から漏えいが生じた場合、漏えいを早期に検出し、中央制御室等に警報を発生することができる設計とする。</p> <p>また、処理設備を設ける建屋の床及び壁面は漏えいし難い構造とするとともに、処理設備は独立した区画内に設けるか周辺にせき等を設け、漏えいの拡大防止対策を講じることにより、放射性液体廃棄物が万一漏えいした場合に、適切に措置できる設計とする。</p> <p>c. 建屋外に通じる出入口等にはせき等を設け、建屋外への漏えいを防止するとともに、床及び壁面は建屋外へ漏えいし難い構造とする。</p> <p>d. 処理設備を設ける建屋内部には敷地外に管理されずに排出される排水が流れる排水路に通じる開口部(マンホール等)を設けない設計とする。また、処理設備を設ける建屋の地下には、敷地外に管理されずに排出される排水が流れる排水路を埋設しない設計とする。</p> <p>7.2.3 主要設備の仕様</p> <p>液体廃棄物処理設備の主要設備の仕様を第7.2.1表に示す。</p> <p>7.2.4 主要設備</p> <p>(1) 格納容器冷却材ドレンタンク</p> <p>格納容器冷却材ドレンタンクは、原子炉格納容器内の1次冷却材ドレンを集める。本タンク水は冷却材貯蔵タンクに送り、処理する。格納容器冷却材ドレンタンクの容量は、約</p>	<p>での漏えいの拡大を防止し、施設外に通じる出入口等にはせきを設け、施設外への漏出を防止する。また、屋外設備、屋外配管は、漏えい液体を遮蔽壁、配管ダクト等の施設内に留めるようにする。液体状の放射性廃棄物が留まる恐れのある施設の床及び壁面は漏えいし難い構造とする。</p> <p>e. タンク水位、漏えい検知等の警報については、中央制御室又は5号炉廃棄物処理系制御室に表示し、異常を確実に運転員に伝え適切な措置をとれる設計とし、中央制御室においてはこれを監視できるようにする。</p> <p>f. 敷地外へ管理されない排水を排出する排水路上には施設内部の床面がないように施設する。また、関連する施設内には管理されない排水路に通じる開口部を設けない設計とする。</p> <p>(4) 液体廃棄物処理系は、5号炉廃棄物処理系制御室において集中監視制御できるようにする。また、中央制御室において監視できるようにする。</p> <p>7.3.3 主要設備の仕様</p> <p>液体廃棄物処理系の主要機器仕様を第7.3-1表に示す。</p> <p>7.3.4 主要設備</p> <p>(1) 低電導度廃液系</p> <p>低電導度廃液は、原子炉建屋、ドライウエル、タービン建屋及び廃棄物処理建屋の各機器ドレン・サンブにそれぞれ集めた後、あるいは、直接低電導度廃液収集槽に収集し、低電導</p>	<p>ク)に集め、ろ過処理した後、洗濯廃液サンプルタンク(ドレンタンク)に移し、放射性物質濃度が低いことを確認した上で、復水器冷却水放水路に放出する。</p> <p>(7) 排ガス洗浄廃液は、雑固体減容処理設備（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）の排ガス処理に伴って発生する廃液である。この廃液は、排ガス洗浄廃液サンプルタンクに貯留し、放射性物質濃度が低いことを確認した上で、復水器冷却水放水路に放出する。</p> <p>(8) 液体廃棄物処理系は、放射性廃液の漏えいの発生を防止するため適切な材料を使用するとともに適切な計測制御設備を有する設計とする。漏えいが生じた場合、漏えいを早期検出するため漏えい検出器等により検出し、警報を廃棄物処理操作室に個別に表示するとともに、一括して中央制御室に表示する設計とし、かつ、漏えいの拡大を防止するため主要な設備は、独立した区画内に設けるか、周辺に堰等を設ける設計とする。</p> <p>なお、処理施設及び関連する施設は、建屋及び連絡暗渠外への漏えい並びに敷地外への放出経路の形成を防止する設計とする。</p> <p>7.2.3 主要設備</p> <p>(1) 機器ドレン廃液の処理</p> <p>機器ドレン廃液を処理する設備は、廃液収集タンク、ろ過装置、脱塩装置等で構成する。機器ドレン廃液は、原子炉棟機器ドレン・サンブ、ドライウエル機器ドレン・サン</p>	<p>備考</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>ブ、廃棄物処理棟機器ドレン・サンプ、タービン建屋機器ドレン・サンプ等に集めた後、廃液収集タンク等にまとめられ、ろ過装置、脱塩装置で処理した後、廃液サンプルタンクに移し、水質を測り、その結果により復水貯蔵タンクに回収、再使用するか、又は再び廃液収集タンクに戻して処理する。ろ過装置には、電磁ろ過器及び超ろ過器(透過膜式)からなる非助材型ろ過装置と助材型ろ過装置があり、通常は非助材型ろ過装置でろ過処理を行う。</p> <p>(2) 床ドレン廃液の処理</p> <p>床ドレン廃液を処理する設備は、床ドレン収集タンク、ろ過装置等で構成する。床ドレン廃液は、原子炉棟床ドレン・サンプ、ドライウエル床ドレン・サンプ、廃棄物処理棟床ドレン・サンプ、タービン建屋床ドレン・サンプ、固体廃棄物作業建屋床ドレン・サンプ等に集めた後、床ドレン収集タンクにまとめられ、通常は再生廃液処理系に移送し、濃縮処理するが、放射能レベルが低い場合には、助材型ろ過装置で処理した後、放射性物質濃度が低いことを、確認したうえで、復水器冷却水放水路に放出することもある。</p> <p>(3) 化学廃液の処理</p> <p>化学廃液を処理する設備は、廃液中和タンク、濃縮装置等で構成する。</p> <p>化学廃液は、廃液中和タンクにまとめられ中和後、濃縮装置で処理する。</p> <p>発生蒸気は、濃縮装置復水器によって凝縮させ凝縮水収集タンクに集め、原則として機器ドレン処理系に送り、復水貯蔵タンクに回収、再使用する。ただし、復水貯蔵タンクの保有水量が増加するような場合に</p>	<p>1. 3m³とする。予想発生量は約 800m³/y である。</p> <p>(2) 冷却材貯蔵タンク（3号及び4号炉共用）</p> <p>冷却材貯蔵タンクは、1次冷却材抽出水及び1次冷却材ドレンを貯留する。</p> <p>本タンク水はほう酸回収装置に送り、処理する。冷却材貯蔵タンクは、容量約 390m³のものを3基設置する。予想発生量は、格納容器冷却材ドレンタンク及び補助建屋冷却材ドレンタンクからの移送分も含めて、約 14,000m³/y（2ユニット分）である。</p> <p>(3) ほう酸回収装置脱塩塔（3号及び4号炉共用）</p> <p>ほう酸回収装置脱塩塔は、ほう酸回収装置で処理する水のイオン状不純物のうち、ほう酸以外のものを除去することを目的とする。ほう酸回収装置脱塩塔は、樹脂容量約 2.0m³のものを1基設置する。</p> <p>(4) ほう酸回収装置（3号及び4号炉共用）</p> <p>ほう酸回収装置は、冷却材貯蔵タンク水を処理する。蒸留水及び濃縮液は、それぞれ1次系純水タンク及びほう酸タンクに回収する。ほう酸回収装置は、容量約 6.8m³/hのものを2基設置する。予想処理量は約 14,000m³/y（2ユニット分）である。</p> <p>(5) 補助建屋サンプタンク</p> <p>補助建屋サンプタンクは、原子炉補助建屋内等で発生する床ドレンのうち海水を含むおそれのない床ドレン、配置上廃液貯蔵タンクに落とせない原子炉補助建屋内等の機器ドレン等を集める。本タンク水は廃液貯蔵タンクに送り、処理する。補助建屋サンプタンクは、容量約 10m³のものを1基設置する。予想発生量は、3号炉で約 1,600m³/y、4号炉で約 900m³/y である。</p> <p>(6) 格納容器サンプ</p> <p>格納容器サンプは、原子炉格納容器内で発生する床ドレンを集める。本サンプ水は廃液</p>	<p>度廃液系で処理する。</p> <p>本系統は、ろ過装置、脱塩装置、サンプル槽等で構成し、ろ過、脱塩した処理液は復水貯蔵槽に回収する。</p> <p>本系統は、6号及び7号炉共用とする。</p> <p>(2)高電導度廃液系</p> <p>電導度が高く脱塩処理に適さない原子炉建屋、ドライウエル、タービン建屋及び廃棄物処理建屋の床ドレン・サンプに集めた床ドレン、脱塩装置の樹脂再生などで発生する化学廃液、機器の除染廃液等の高電導度廃液は、高電導度廃液収集タンクに収集し、高電導度廃液系で処理する。</p> <p>本系統は、濃縮装置、蒸留水タンク、脱塩装置、サンプル槽等で構成する。本系統により、濃縮、脱塩した処理液はサンプル槽に回収し、再使用するか又は放射性物質濃度が十分低いことを確認して放出する。</p> <p>高電導度廃液収集タンクは、廃液の中和用にも使用する。</p> <p>本系統は、5号、6号及び7号炉共用（一部既設）とする。</p>	<p>ブ、廃棄物処理棟機器ドレン・サンプ、タービン建屋機器ドレン・サンプ等に集めた後、廃液収集タンク等にまとめられ、ろ過装置及び脱塩装置で処理した後、廃液サンプルタンクに移し、水質を測り、その結果により復水貯蔵タンクに回収、再使用するか又は再び廃液収集タンクに戻して処理する。ろ過装置には、電磁ろ過器及び超ろ過器(透過膜式)からなる非助材型ろ過装置がある。</p> <p>(2) 床ドレン廃液の処理</p> <p>床ドレン廃液を処理する設備は、床ドレン収集タンク等で構成する。床ドレン廃液は、原子炉棟床ドレン・サンプ、ドライウエル床ドレン・サンプ、廃棄物処理棟床ドレン・サンプ、タービン建屋床ドレン・サンプ、固体廃棄物作業建屋床ドレン・サンプ等に集めた後、床ドレン収集タンクにまとめられ、再生廃液処理系に移送し、濃縮装置で処理する。</p> <p>発生蒸気は、濃縮装置復水器によって凝縮させ凝縮水収集タンクに集め、原則として機器ドレン処理系に送り回収し、再使用するが、脱塩装置で処理した後、放射性物質濃度が低いことを確認した上で、復水器冷却水放水路に放出することもある。</p> <p>(3) 化学廃液の処理</p> <p>化学廃液を処理する設備は、廃液中和タンク、濃縮装置等で構成する。</p> <p>化学廃液は、廃液中和タンクにまとめられ中和後、濃縮装置で処理する。</p> <p>発生蒸気は、濃縮装置復水器によって凝縮させ凝縮水収集タンクに集め、原則として機器ドレン処理系に送り、復水貯蔵タンクに回収し、再使用する。ただし、復水貯蔵タンクの保有水量が増加するような場合に</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>は、脱塩装置で処理した後、凝縮水サンプルタンクに移し、放射性物質濃度が低いことを確認したうえで、復水器冷却水放水路に放出することもある。</p> <p>(4) 洗濯廃液の処理</p> <p>洗濯廃液を処理する設備は、洗濯廃液ドレンタンク（受タンク）、洗濯廃液サンプルタンク（ドレンタンク）、ろ過装置等で構成する。洗濯廃液は洗濯廃液ドレンタンク（受タンク）に集められ、ろ過装置で処理した後、洗濯廃液サンプルタンク（ドレンタンク）に移し、放射性物質濃度が低いことを確認したうえで復水器冷却水放水路に放出する。</p> <p>(5) 排ガス洗浄廃液の処理</p> <p>排ガス洗浄廃液を処理する設備は、排ガス洗浄廃液サンプルタンク等で構成する。雑固体減容処理設備の排ガス処理に伴って発生した廃液は排ガス洗浄廃液サンプルタンクに貯留し、放射性物質濃度が低いことを確認したうえで復水器冷却水放水路に放出する。</p>	<p>貯蔵タンクに送り、処理する。予想発生量は約20m³/yである。</p> <p>また、格納容器サンプには格納容器サンプ水位上昇率測定装置を設置し、漏えい液体を集め、その水位上昇を測定することにより漏えいを検知できる設計とする。</p> <p>(7) 廃液貯蔵タンク（3号及び4号炉共用）</p> <p>廃液貯蔵タンクは、原子炉格納容器内の機器ドレン及び床ドレン、原子炉補助建屋内等の機器ドレン及び床ドレン、薬品ドレン等を貯留する。本タンク水は廃液蒸発装置に送り、処理する。廃液貯蔵タンクは、容量約100m³のものを2基設置する。予想発生量は約2,800m³/y（2ユニット分）である。</p> <p>(8) 廃液蒸発装置（3号及び4号炉共用）</p> <p>廃液蒸発装置は、廃液貯蔵タンク水を処理する。蒸留水は脱塩塔に送り、濃縮廃液は乾燥造粒装置へ移送する。廃液蒸発装置は、容量約1.7m³/hのものを2基設置する。予想処理量は約2,800m³/y（2ユニット分）である。</p> <p>(9) 廃液蒸留水脱塩塔（3号及び4号炉共用）</p> <p>廃液蒸留水脱塩塔は、廃液蒸発装置で処理された廃液の蒸留水を更に浄化する。廃液蒸留水脱塩塔は、樹脂容量約0.57m³のものを1基設置する。</p> <p>(10) 廃液蒸留水タンク（3号及び4号炉共用）</p> <p>廃液蒸留水タンクは、廃液蒸留水脱塩塔からの蒸留水及び洗たく排水処理設備からの処理水を貯留する。本タンク水は、試料採取分析し、放射性物質の濃度が十分低いことを確認して放出する。廃液蒸留水タンクは、容量約110m³のものを2基設置する。予想発生量は約19,800m³/y（2ユニット分）である。</p> <p>(11) 洗浄排水タンク（3号及び4号炉共用）</p> <p>洗浄排水タンクは、洗たく排水、手洗排水及びシャワ排水を貯留する。洗浄排水タンクは、</p>	<p>(3) 洗濯廃液系</p> <p>保護衣類のうち下着等を除染する際に発生する洗濯廃液は、ろ過処理後、洗濯廃液収集タンクに収集し試料分析を行い、放射性物質濃度が十分低いことを確認して放出する。</p> <p>本系統は、ろ過装置、収集タンク等で構成する。</p> <p>なお、上着類の洗濯は、原則としてドライ・クリーニングとする。</p> <p>本系統は、5号炉サービス建屋に設け、5号、6号及び7号炉共用（既設）とし、5号炉シャワ・ドレン系と共用とする。</p> <p>(4) シャワ・ドレン系</p> <p>サービス建屋で発生するシャワ・ドレンは、ろ過処理後シャワ・ドレン収集槽に収集し、試料採取分析を行い、放射性物質濃度が十分低いことを確認して放出する。</p> <p>本系統は、ろ過装置、シャワ・ドレン収集槽等で構成し、6号及び7号炉共用とする。</p>	<p>は、脱塩装置で処理した後、凝縮水サンプルタンクに移し、放射性物質濃度が低いことを確認した上で、復水器冷却水放水路に放出することもある。</p> <p>(4) 洗濯廃液の処理</p> <p>洗濯廃液を処理する設備は、洗濯廃液ドレンタンク（受タンク）、洗濯廃液サンプルタンク（ドレンタンク）、ろ過装置等で構成する。洗濯廃液は洗濯廃液ドレンタンク（受タンク）に集められ、ろ過装置で処理した後、洗濯廃液サンプルタンク（ドレンタンク）に移し、放射性物質濃度が低いことを確認した上で、復水器冷却水放水路に放出する。</p> <p>(5) 排ガス洗浄廃液の処理</p> <p>排ガス洗浄廃液を処理する設備は、排ガス洗浄廃液サンプルタンク等で構成する。雑固体減容処理設備（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）の排ガス処理に伴って発生した廃液は排ガス洗浄廃液サンプルタンクに貯留し、放射性物質濃度が低いことを確認した上で、復水器冷却水放水路に放出する。</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>10.2.4 主要仕様</p> <p>液体廃棄物処理系の主要仕様を第 10.2-1 表に示す。</p>	<p>容量約 15m³ のものを 2 基設置する。予想発生量は約 3,000m³/y（2 ユニット分）である。</p> <p>(12) 洗たく排水処理設備（3号及び4号炉共用）</p> <p>洗たく排水処理設備は、洗浄排水タンク水を処理する。処理した処理水は廃液蒸留水タンクへ移送する。洗たく排水処理設備内で分離した固形分は、汚泥脱水機にて脱水処理を行い脱水スラッジとした後、雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>洗たく排水処理設備は、容量約 2m³/h のものを設置する。予想処理量は約 3,000m³/y（2 ユニット分）である。</p> <p>本設備の流路線図を第 7.2.1 図に示す。</p> <p>(13) 強酸ドレンタンク（3号及び4号炉共用）</p> <p>強酸ドレンタンクは、放射化学室から出る強酸ドレン等を集める。本タンク水は中和後、乾燥造粒装置へ移送する。強酸ドレンタンクの容量は、約 0.2m³ とする。予想発生量は約 2m³/y（2 ユニット分）である。</p> <p>7.2.5 評価</p> <p>液体廃棄物処理設備は、液体廃棄物の性状によって、それぞれ専用の処理系を設け、液体廃棄物の貯留、処理、再使用、減衰、放出管理等を行うことにより、発電所の運転に伴い周辺環境に放出する液体廃棄物による発電所周辺の一般公衆の被ばく線量が、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」を満足するように、濃度及び量を低減できる。</p> <p>また、液体廃棄物処理設備及びこれに関連する施設は、適切な材料の使用、漏えい検知器の設置、せきの設置等により、これらの施設から液体状の放射性物質の漏えいの防止及び敷地外への管理されない放出の防止を考慮している。</p>		<p>7.2.4 主要仕様</p> <p>液体廃棄物処理系の主要仕様を第 7.2-1 表に示す。</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>10.2.5 試験検査</p> <p>液体廃棄物処理系は，定期的な試験又は検査を行うことにより，その機能の健全性を確認する。</p>	<p>7.2.6 試験検査</p> <p>液体廃棄物処理設備は，常時使用している設備であるので，制御盤等でその状態を監視できる。</p>	<p>7.3.5 試験検査</p> <p>液体廃棄物処理系設備は，中央制御室の制御盤等でその状態の監視を行うことにより，その機能が喪失していないことを確認する。</p> <p>7.3.6 評価</p> <p>(1) 液体廃棄物処理系は，液体廃棄物の性状を考慮し，それぞれ専用の処理系を設け，液体廃棄物の分離収集，処理，再使用，放出管理等を行うことにより，周辺環境に放出する気体及び液体廃棄物による発電所周辺的一般公衆の線量当量が，「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針について」を満足するように放出放射性物質の濃度及び量を低減できる設計としている。</p> <p>(2) 液体廃棄物処理系の系統処理容量及び系統の系列構成は，発生廃液量が最大と予想される場合に対しても十分対処できる設計としている。</p> <p>(3) 液体廃棄物処理系及びこれに関連する施設は，独立した区画内への設置，適切な材料の使用，漏えい検知器，せきの設置等により，液体状放射性物質の漏えいの防止及び敷地外への管理されない放出を防止できる設計としている。</p> <p>(4) 液体廃棄物処理系は，5号炉廃棄物処理系制御室において集中監視制御することができる設計としている。また，中央制御室においても運転員が異常発生を監視することができる設計としている。</p>	<p>7.2.5 試験検査</p> <p>液体廃棄物処理系は，定期的な試験又は検査を行うことにより，その機能の健全性を確認する。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考																																																																																																																																
<p>第 10.2-1 表 液体廃棄物処理系主要仕様</p> <p>(1) タンク類</p> <table border="1" data-bbox="107 256 450 536"> <thead> <tr> <th>タンク名</th> <th>基数</th> <th>容量 (m³/基)</th> <th>材料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>廃液収集タンク</td><td>1</td><td>約 110</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>廃液サンプルタンク</td><td>2</td><td>約 65</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>廃液サージタンク</td><td>2</td><td>約 140</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>床ドレン収集タンク</td><td>1</td><td>約 60</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>床ドレンサンプルタンク</td><td>2</td><td>約 60</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>廃液中和タンク</td><td>2</td><td>約 65</td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>洗濯廃液サンプルタンク (ドレンタンク)</td><td>2</td><td>約 30</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>凝縮水収集タンク</td><td>1</td><td>約 60</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>凝縮水サンプルタンク</td><td>1</td><td>約 60</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>凝縮水装置供給タンク</td><td>1</td><td>約 80</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>電磁ろ過器供給タンク</td><td>1</td><td>約 140</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>超ろ過器供給タンク</td><td>1</td><td>約 65</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>機器ドレン処理水タンク</td><td>2</td><td>約 150</td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>洗濯廃液ドレンタンク (受タンク)</td><td>2</td><td>約 35</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>排ガス洗浄廃液サンプルタンク</td><td>2</td><td>約 5</td><td>炭素鋼</td></tr> </tbody> </table> <p>(2) ろ過装置</p> <p>a. 機器ドレン処理系</p> <p>助材型ろ過装置</p> <p>型式 圧カブリコート式</p> <p>基数 2</p> <p>容量 約 50m³/h/基</p> <p>非助材型ろ過装置</p> <p>型式 電磁ろ過式及び透過膜式</p> <p>基数 一式</p> <p>容量 約 40m³/h/式</p> <p>b. 床ドレン処理系</p> <p>助材型ろ過装置</p> <p>型式 圧カブリコート式</p> <p>基数 1</p> <p>容量 約 50m³/h/基</p> <p>c. 洗濯廃液処理系</p> <p>固定床型ろ過装置</p> <p>型式 円筒縦形固定床式</p> <p>基数 2</p> <p>容量 約 10m³/h/基</p> <p>カートリッジ型ろ過装置</p> <p>型式 円筒縦形カートリッジ式</p> <p>基数 1</p> <p>容量 約 40m³/h/基</p> <p>(3) 脱塩装置</p> <p>a. 機器ドレン処理系</p> <p>型式 混床式</p>	タンク名	基数	容量 (m ³ /基)	材料	廃液収集タンク	1	約 110	炭素鋼	廃液サンプルタンク	2	約 65	炭素鋼	廃液サージタンク	2	約 140	炭素鋼	床ドレン収集タンク	1	約 60	炭素鋼	床ドレンサンプルタンク	2	約 60	炭素鋼	廃液中和タンク	2	約 65	ステンレス鋼	洗濯廃液サンプルタンク (ドレンタンク)	2	約 30	炭素鋼	凝縮水収集タンク	1	約 60	炭素鋼	凝縮水サンプルタンク	1	約 60	炭素鋼	凝縮水装置供給タンク	1	約 80	炭素鋼	電磁ろ過器供給タンク	1	約 140	炭素鋼	超ろ過器供給タンク	1	約 65	炭素鋼	機器ドレン処理水タンク	2	約 150	ステンレス鋼	洗濯廃液ドレンタンク (受タンク)	2	約 35	炭素鋼	排ガス洗浄廃液サンプルタンク	2	約 5	炭素鋼			<p>第 7.2-1 表 液体廃棄物処理系主要仕様</p> <p>(1) タンク類</p> <table border="1" data-bbox="1373 256 1715 536"> <thead> <tr> <th>タンク名</th> <th>基数</th> <th>容量 (m³/基)</th> <th>材料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>廃液収集タンク</td><td>1</td><td>約 110</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>廃液サンプルタンク</td><td>2</td><td>約 65</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>廃液サージタンク</td><td>2</td><td>約 140</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>床ドレン収集タンク</td><td>1</td><td>約 60</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>床ドレンサンプルタンク</td><td>2</td><td>約 60</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>廃液中和タンク</td><td>2</td><td>約 65</td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>洗濯廃液サンプルタンク (ドレンタンク)</td><td>2</td><td>約 30</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>凝縮水収集タンク</td><td>1</td><td>約 60</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>凝縮水サンプルタンク</td><td>1</td><td>約 60</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>凝縮水装置供給タンク</td><td>1</td><td>約 80</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>電磁ろ過器供給タンク</td><td>1</td><td>約 140</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>超ろ過器供給タンク</td><td>1</td><td>約 65</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>機器ドレン処理水タンク</td><td>2</td><td>約 150</td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>洗濯廃液ドレンタンク (受タンク)</td><td>2</td><td>約 35</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>排ガス洗浄廃液サンプルタンク</td><td>2</td><td>約 5</td><td>炭素鋼</td></tr> </tbody> </table> <p>(2) ろ過装置</p> <p>a. 機器ドレン処理系</p> <p>非助材型ろ過装置</p> <p>型式 電磁ろ過式及び透過膜式</p> <p>個数 一式</p> <p>容量 約 40m³/h (一式当たり)</p> <p>b. 洗濯廃液処理系</p> <p>固定床型ろ過装置</p> <p>型式 円筒縦形固定床式</p> <p>基数 2</p> <p>容量 約 10m³/h (1 基当たり)</p> <p>カートリッジ型ろ過装置</p> <p>型式 円筒縦形カートリッジ式</p> <p>基数 1</p> <p>容量 約 40m³/h (1 基当たり)</p> <p>(3) 脱塩装置</p> <p>a. 機器ドレン処理系</p> <p>型式 混床式</p>	タンク名	基数	容量 (m ³ /基)	材料	廃液収集タンク	1	約 110	炭素鋼	廃液サンプルタンク	2	約 65	炭素鋼	廃液サージタンク	2	約 140	炭素鋼	床ドレン収集タンク	1	約 60	炭素鋼	床ドレンサンプルタンク	2	約 60	炭素鋼	廃液中和タンク	2	約 65	ステンレス鋼	洗濯廃液サンプルタンク (ドレンタンク)	2	約 30	炭素鋼	凝縮水収集タンク	1	約 60	炭素鋼	凝縮水サンプルタンク	1	約 60	炭素鋼	凝縮水装置供給タンク	1	約 80	炭素鋼	電磁ろ過器供給タンク	1	約 140	炭素鋼	超ろ過器供給タンク	1	約 65	炭素鋼	機器ドレン処理水タンク	2	約 150	ステンレス鋼	洗濯廃液ドレンタンク (受タンク)	2	約 35	炭素鋼	排ガス洗浄廃液サンプルタンク	2	約 5	炭素鋼	
タンク名	基数	容量 (m ³ /基)	材料																																																																																																																																	
廃液収集タンク	1	約 110	炭素鋼																																																																																																																																	
廃液サンプルタンク	2	約 65	炭素鋼																																																																																																																																	
廃液サージタンク	2	約 140	炭素鋼																																																																																																																																	
床ドレン収集タンク	1	約 60	炭素鋼																																																																																																																																	
床ドレンサンプルタンク	2	約 60	炭素鋼																																																																																																																																	
廃液中和タンク	2	約 65	ステンレス鋼																																																																																																																																	
洗濯廃液サンプルタンク (ドレンタンク)	2	約 30	炭素鋼																																																																																																																																	
凝縮水収集タンク	1	約 60	炭素鋼																																																																																																																																	
凝縮水サンプルタンク	1	約 60	炭素鋼																																																																																																																																	
凝縮水装置供給タンク	1	約 80	炭素鋼																																																																																																																																	
電磁ろ過器供給タンク	1	約 140	炭素鋼																																																																																																																																	
超ろ過器供給タンク	1	約 65	炭素鋼																																																																																																																																	
機器ドレン処理水タンク	2	約 150	ステンレス鋼																																																																																																																																	
洗濯廃液ドレンタンク (受タンク)	2	約 35	炭素鋼																																																																																																																																	
排ガス洗浄廃液サンプルタンク	2	約 5	炭素鋼																																																																																																																																	
タンク名	基数	容量 (m ³ /基)	材料																																																																																																																																	
廃液収集タンク	1	約 110	炭素鋼																																																																																																																																	
廃液サンプルタンク	2	約 65	炭素鋼																																																																																																																																	
廃液サージタンク	2	約 140	炭素鋼																																																																																																																																	
床ドレン収集タンク	1	約 60	炭素鋼																																																																																																																																	
床ドレンサンプルタンク	2	約 60	炭素鋼																																																																																																																																	
廃液中和タンク	2	約 65	ステンレス鋼																																																																																																																																	
洗濯廃液サンプルタンク (ドレンタンク)	2	約 30	炭素鋼																																																																																																																																	
凝縮水収集タンク	1	約 60	炭素鋼																																																																																																																																	
凝縮水サンプルタンク	1	約 60	炭素鋼																																																																																																																																	
凝縮水装置供給タンク	1	約 80	炭素鋼																																																																																																																																	
電磁ろ過器供給タンク	1	約 140	炭素鋼																																																																																																																																	
超ろ過器供給タンク	1	約 65	炭素鋼																																																																																																																																	
機器ドレン処理水タンク	2	約 150	ステンレス鋼																																																																																																																																	
洗濯廃液ドレンタンク (受タンク)	2	約 35	炭素鋼																																																																																																																																	
排ガス洗浄廃液サンプルタンク	2	約 5	炭素鋼																																																																																																																																	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>10.3 固体廃棄物処理系</p> <p>10.3.1 概要</p> <p>固体廃棄物処理系は、廃棄物の種類に応じて、処理又は貯蔵保管するため、濃縮廃液貯蔵タンク、使用済粉末樹脂貯蔵タンク、使用済樹脂貯蔵タンク、クラッドスラリタンク、廃液スラッジ貯蔵タンク、床ドレンスラッジ貯蔵タンク、固化装置(セメント固化式)、減容固化設備、減容固化体貯蔵室、セメント混練固化装置、減容装置、雑固体廃棄物焼却設備、雑固体減容処理設備、サイトバンカプール、固体廃棄物貯蔵庫、給水加熱器保管庫、固体廃棄物作業建屋等で構成する。</p> <p>なお、セメント混練固化装置、雑固体廃棄物焼却装置、雑固体減容処理設備、固体廃棄物貯蔵庫、固体廃棄物作業建屋は、東海発電所と共用する。</p> <p>主要な固体廃棄物としては次のものがある。</p> <p>a)濃縮廃液 b)使用済樹脂 c)廃スラッジ d)雑固体廃棄物(布、紙、小器具、使用済空気フィルタ等) e)第6給水加熱器等 f)使用済制御棒、チャンネルボックス等</p> <p>固体廃棄物処理系統概要図を第10.3-1図に示す。</p> <p>10.3.2 設計方針</p>	<p>7.3 固体廃棄物処理設備</p> <p>7.3.1 概要</p> <p>固体廃棄物処理設備は、固体廃棄物の種類により、次のように分類し、それぞれに応じた処理を行う。</p> <p>(1) 廃液蒸発装置の濃縮廃液及び強酸ドレン (2) 脱塩塔の使用済樹脂 (3) ウェス、金属、機材の雑固体廃棄物 (4) 使用済液体用フィルタの雑固体廃棄物 (5) 使用済換気用フィルタの雑固体廃棄物</p> <p>なお、放射性廃棄物の廃棄施設の流路線図を第7.3.1図に示す。</p> <p>7.3.2 設計方針</p> <p>固体廃棄物処理設備の設計に際しては、放射線業務従事者の受ける線量を合理的に達成できる限り低減できるように、次のような処</p>	<p>7.4 固体廃棄物処理系及び固体廃棄物貯蔵庫</p> <p>7.4.1 概要</p> <p>固体廃棄物処理系は、原子炉施設で発生する濃縮装置濃縮廃液、原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩装置使用済樹脂、燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩装置使用済樹脂、復水浄化系復水ろ過装置廃スラッジ、液体廃棄物処理系ろ過装置廃スラッジ、復水浄化系復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系脱塩装置使用済樹脂及び雑固体廃棄物を収集、処理し、その種類に応じて廃棄物処理系のタンクに貯蔵するか固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。</p> <p>固体廃棄物処理系は、次の3系統で構成する。</p> <p>濃縮廃液系 使用済樹脂系 雑固体系</p> <p>固体廃棄物処理系系統概要を第7.4-1図に示す。</p> <p>固体廃棄物処理系は、6号及び7号炉共用廃棄物処理建屋並びに5号炉原子炉建屋付属棟に設置する。</p> <p>7.4.2 設計方針</p>	<p>7.3 固体廃棄物処理系</p> <p>7.3.1 概要</p> <p>固体廃棄物処理系は、廃棄物の種類に応じて、処理又は貯蔵保管するため、濃縮廃液貯蔵タンク、使用済粉末樹脂貯蔵タンク、使用済樹脂貯蔵タンク、クラッドスラリタンク、廃液スラッジ貯蔵タンク、床ドレンスラッジ貯蔵タンク、減容固化設備、減容固化体貯蔵室、セメント混練固化装置（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）、減容装置、雑固体廃棄物焼却設備（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）、雑固体減容処理設備（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）、サイトバンカプール、固体廃棄物貯蔵庫（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）、給水加熱器保管庫、固体廃棄物作業建屋（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）等で構成する。</p> <p>なお、セメント混練固化装置、雑固体廃棄物焼却設備、雑固体減容処理設備、固体廃棄物貯蔵庫及び固体廃棄物作業建屋は、東海発電所と共用する。</p> <p>主要な固体廃棄物としては次のものがある。</p> <p>(1) 濃縮廃液 (2) 使用済樹脂 (3) 廃スラッジ (4) 雑固体廃棄物(布、紙、小器具、使用済空気フィルタ等) (5) 第6給水加熱器等 (6) 使用済制御棒、チャンネルボックス等</p> <p>固体廃棄物処理系統概要図を第7.3-1図に示す。</p> <p>7.3.2 設計方針</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>(1) 濃縮廃液は、放射能を減衰させた後、ドラム缶内に固化し固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。あるいは、放射能を減衰させた後、乾燥・造粒し容器に詰めて減容固化体貯蔵室に貯蔵するか、貯蔵した後ドラム缶内に固化し貯蔵保管する。</p> <p>(2) 使用済樹脂には、原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系フィルタ脱塩装置から発生する使用済粉末樹脂、後水脱塩装置及び液体廃棄物処理系脱塩装置から発生する使用済粒状樹脂がある。使用済粉末樹脂は、タンク内に貯蔵するか、貯蔵し放射能を減衰させた後、ドラム缶内に固化し貯蔵保管する。使用済粒状樹脂は、タンク内に貯蔵するか、又は貯蔵し放射能を減衰させた後、焼却するか、ドラム缶内に固化し貯蔵保管する。焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>(3) 廃スラッジには、液体廃棄物処理系の非助材型ろ過装置から発生するクラッドスラッジ、助材型ろ過装置から発生するフィルタスラッジがある。クラッドスラッジはタンク内に貯蔵するか、貯蔵し放射能を減衰させた後、ドラム缶内に固化し貯蔵保管する。フィルタスラッジはタンク内に貯蔵するか、又は貯蔵し放射能を減衰させた後、焼却するか、ドラム缶内に固化し貯蔵保管する。焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>(4) 可燃性雑固体廃棄物は、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管するか、又は焼却し、焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。不燃性雑固体廃棄物は、圧縮可能なものは圧縮減容し、必要に応じて溶融・焼却した後、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管するか、ドラ</p>	<p>理、貯蔵保管等を行うことができる設計とする。</p> <p>(1) 濃縮廃液及び強酸ドレンは、遮へい装置、遠隔操作等により、乾燥造粒装置にて乾燥粉体化及び造粒化し、固化材（セメントガラス）とともにドラム詰めできる設計とする。</p> <p>(2) 脱塩塔使用済樹脂は、使用済樹脂貯蔵タンクに貯蔵保管するとともに、また一部は雑固体廃棄物として取り扱い焼却できる設計とする。</p> <p>(3) 雑固体廃棄物のうち、可燃物は必要に応じて圧縮又は焼却により減容してドラム詰め等を行うか、又は焼却処理後造粒し固化材（セメントガラス）とともにドラム詰めできる設計とする。また、不燃物は必要に応じて圧縮により減容してドラム詰め等を行うか、又は必要に応じて圧縮により減容し、3号及び4号炉の原子炉補助建屋内の固型化処理エリアで遠隔操作・自動操作等により固型化材（モルタル）を充てんしてドラム詰めできる設計とする。</p> <p>(4) 雑固体廃棄物のうち使用済液体用フィルタは、必要に応じてコンクリート等で内張りしたドラム缶に遠隔操作により詰めることができる設計とする。</p> <p>(5) 雑固体廃棄物のうち使用済換気用フィルタは、圧縮若しくは焼却により減容してドラム詰めするか、又は放射性物質が飛散しないようにこん包する。</p>	<p>(1) 濃縮廃液及び使用済樹脂は、その性状及び放射性物質濃度に応じてドラム缶詰めするか又はタンク等に貯蔵する。</p> <p>(2) 可燃性雑固体廃棄物並びに復水浄化系復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系脱塩装置から発生する使用済樹脂は焼却し、焼却灰はドラム缶詰めする。また、不燃性雑固体廃棄物は、圧縮可能なものは圧縮減容し、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管する。</p> <p>(3) 固体廃棄物処理系は、ドラム缶詰操作等の際に、放射線業務従事者の被ばくを合理的に達成できる限り低減できるように、十分な遮蔽を行うとともに、遠隔操作可能とする。</p> <p>(4) 濃縮廃液系及び使用済樹脂系の機器は、独立した区画内に設けるか、あるいは周辺にせきを設け、廃液及び使用済樹脂が管理区域外に漏えいすることを防止する。また、漏えいした場合は、漏えいの早期検出を可能にするとともに、除去除染を容易に行えるようにする。</p> <p>(5) 原子炉施設から発生するドラム缶詰固体廃棄物の約5年分を貯蔵保管できるように発電所敷地内に固体廃棄物貯蔵庫を設置するが、将来必要な場合は増設を考慮する。</p> <p>(6) 濃縮廃液及び使用済樹脂の処理は、5号炉廃棄物処理系制御室において集中監視制御できるようにする。また、中央制御室において監視できるようにする。</p>	<p>(1) 濃縮廃液は、放射能を減衰させた後、乾燥・造粒し容器に詰めて減容固化体貯蔵室に貯蔵するか又は貯蔵した後ドラム缶内に固化し貯蔵保管する。</p> <p>(2) 使用済樹脂には、原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系フィルタ脱塩器から発生する使用済粉末樹脂、復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系脱塩装置から発生する使用済粒状樹脂がある。使用済粉末樹脂は、タンク内に貯蔵する。使用済粒状樹脂は、タンク内に貯蔵するか又は貯蔵し放射能を減衰させた後、焼却する。焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>(3) 廃スラッジには、液体廃棄物処理系の非助材型ろ過装置から発生するクラッドスラッジ及び助材型ろ過装置から発生するフィルタスラッジがある。クラッドスラッジはタンク内に貯蔵する。フィルタスラッジはタンク内に貯蔵するか又は貯蔵し放射能を減衰させた後、焼却する。焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>(4) 可燃性雑固体廃棄物は、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管するか又は焼却し、焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。不燃性雑固体廃棄物は、圧縮可能なものは圧縮減容し、必要に応じて溶融・焼却した後、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管するか又はドラ</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>ム缶内に固型化し貯蔵保管する。</p> <p>(5) 第6給水加熱器の取替えに伴い取り外した第6給水加熱器3基等は、給水加熱器保管庫に貯蔵保管した後、不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>(6) 使用済制御棒、チャンネルボックス等の放射化された機器は、使用済燃料貯蔵プールに貯蔵した後、サイトバンカプールに貯蔵保管する。</p> <p>(7) 固体廃棄物作業建屋の仕分け・切断作業エリアでは、不燃性雑固体廃棄物及び給水加熱器保管庫に貯蔵保管した第6給水加熱器等の仕分け、切断を行う。また、機器・予備品エリアでは、資機材の保管を行う。</p> <p>(8) 固体廃棄物処理系は、操作の遠隔化、遮へい、換気等所要の放射線防護上の措置を講じる。</p> <p>(9) 固体廃棄物処理系は、放射性廃液の漏えいの発生を防止するため適切な材料を使用するとともに適切な計測制御設備を有する設計とする。漏えいが生じた場合、漏えいを早期検出するため漏えい検出器等により検出し、警報を廃棄物処理操作室に個別に表示するとともに、一括して中央制御室に表示する設計とし、かつ、漏えいの拡大を防止するため主要な設備は、独立した区画内に設けるか、周辺にせき等を設ける設計とする。</p> <p>なお、処理施設及び関連する施設は、建屋及び連絡暗渠外への漏えい並びに敷地外への放出経路の形成を防止する設計とする。</p>	<p>(6) 固体廃棄物処理設備は、廃棄物の圧縮、焼却、固化等の処理過程における放射性物質の散逸等の防止を考慮する設計とする。</p> <p>上記の固体廃棄物は、発電所内の固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。</p> <p>また、使用済制御棒等の放射化された機器は、放射能の減衰を図るため使用済燃料ピットに貯蔵する。</p> <p>また、3号炉及び4号炉の原子炉容器上部ふたの取替えに伴い取り外した原子炉容器上部ふた2基等は必要に応じて汚染拡大防止対策を講じて、発電所内の蒸気発生器保管庫に貯蔵保管する。</p> <p>なお、必要に応じて、固体廃棄物を廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄する。</p>	<p>7.4.3 主要設備の仕様</p> <p>固体廃棄物処理系の主要機器仕様を第7.4-1表に、固体廃棄物貯蔵庫の主要仕様を第7.4-</p>	<p>ム缶内に固型化し貯蔵保管する。</p> <p>(5) 第6給水加熱器の取替えに伴い取り外した第6給水加熱器3基等は、給水加熱器保管庫に貯蔵保管した後、不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>(6) 使用済制御棒、チャンネルボックス等の放射化された機器は、使用済燃料プールに貯蔵した後、サイトバンカプールに貯蔵保管する。</p> <p>(7) 固体廃棄物作業建屋（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）の仕分け・切断作業エリアでは、不燃性雑固体廃棄物及び給水加熱器保管庫に貯蔵保管した第6給水加熱器等の仕分け、切断を行う。また、機器・予備品エリアでは、資機材の保管を行う。</p> <p>(8) 固体廃棄物処理系は、操作の遠隔化、遮蔽、換気等所要の放射線防護上の措置を講じる。</p> <p>(9) 固体廃棄物処理系は、放射性廃液の漏えいの発生を防止するため適切な材料を使用するとともに適切な計測制御設備を有する設計とする。漏えいが生じた場合、漏えいを早期検出するため漏えい検出器等により検出し、警報を廃棄物処理操作室に個別に表示する設計とし、かつ漏えいの拡大を防止するため主要な設備は、独立した区画内に設けるか又は周辺に堰等を設ける設計とする。</p> <p>なお、処理施設及び関連する施設は、建屋及び連絡暗渠外への漏えい並びに敷地外への放出経路の形成を防止する設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>10.3.3 主要設備</p> <p>(1) 濃縮廃液の処理</p> <p>濃縮廃液の処理を行う設備は、濃縮廃液貯蔵タンク、固化装置(セメント固化式)、減容固化設備、減容固化体貯蔵室及びセメント混練固化装置である。</p> <p>濃縮廃液は、濃縮廃液貯蔵タンクに貯蔵した後、固化装置(セメント固化式)で固化材(セメント)と混合してドラム缶内に固化し貯蔵保管する。</p> <p>あるいは、減容固化設備で乾燥・造粒して容器に詰め減容固化体貯蔵室に貯蔵するか、貯蔵した後、セメント混練固化装置でドラム缶内に固化材(セメント)と混練して固化し貯蔵保管する。減容固化体貯蔵室の容量は発生量の約 12 年分を貯蔵する能力がある。</p> <p>減容固化設備は、濃縮廃液受タンク、乾燥装置、造粒装置等である。蒸気加熱の際発生した蒸気は凝縮させ、液体廃棄物処理系の機縮装殿で処理する。乾燥装置では含水率の十分低い粉体を得るために、供給液の組成及び供給量を管理し、さらに水分計により粉体の含水率を監視し、含水率が高い場合は、溶解、回収して液体廃棄物処理系の濃縮装置で処理する。一方、造粒装置では十分な減容と円滑な運転状態を確保するために粉体供給量及び圧縮力を制御する。</p> <p>減容固化設備は密閉構造とし、かつ、内部を負圧に維持し、装置外への漏えいを防止するとともに、装置の排気は粒子フィルタ及び高性能粒子フィルタを通し、排気中の放射性物質の量を低減させる。また、セメント混練固化装置は、放射性物質が飛散しないような措置を講じ、処理過程で生じる粒</p>	<p>7.3.3 主要設備</p> <p>(1) 使用済樹脂貯蔵タンク（3号及び4号炉共用）</p> <p>使用済樹脂貯蔵タンクは、放射性物質を減衰させるため、脱塩塔使用済樹脂を貯蔵保管する。使用済樹脂貯蔵タンクは、容量約 77m³のものを2基設置する。</p> <p>脱塩塔使用済樹脂の予想発生量は3号炉及び4号炉合算で約 5m³/y である。</p> <p>なお、必要がある場合は増設を考慮する。</p> <p>(2) 乾燥造粒装置（1号、2号、3号及び4号炉共用）</p> <p>乾燥造粒装置は、濃縮廃液等を遠隔操作により蒸気加熱し、水分を蒸発して粉体状に乾燥する。さらに、濃縮廃液の乾燥で生成される粉体並びに雑固体焼却設備から発生する焼却灰を造粒化し、ドラム詰めする。本装置は付属設備として、ドラム詰め及び移送を遠隔操作で行うためのコンベア、しゃへい壁、鉛ガラス等を設ける。</p> <p>(3) 使用済液体用フィルタ取扱装置</p> <p>使用済液体用フィルタ取扱装置は、放射線量率の高い使用済のフィルタカートリッジを遠隔操作で取り出し、鉛容器に収納した後、容器封入する。</p>	<p>2表に示す。</p> <p>7.4.4 主要設備</p> <p>(1)濃縮廃液系</p> <p>液体廃棄物処理系の濃縮装置濃縮廃液は濃縮廃液タンクに集め、約 1 箇月間貯蔵し、放射能を減衰させた後、固化装置で固化材と混合してドラム缶内に固化する。</p> <p>本系統は 5 号,6 号及び 7 号炉共用(一部既設)とする。</p>	<p>7.3.3 主要設備</p> <p>(1) 濃縮廃液の処理</p> <p>濃縮廃液の処理を行う設備は、濃縮廃液貯蔵タンク、減容固化設備、減容固化体貯蔵室及びセメント混練固化装置（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）である。</p> <p>濃縮廃液は、濃縮廃液貯蔵タンクに貯蔵した後、減容固化設備で乾燥・造粒して容器に詰め減容固化体貯蔵室に貯蔵するか又は貯蔵した後、セメント混練固化装置でドラム缶内に固化材(セメント)と混練して固化し貯蔵保管する。減容固化体貯蔵室の容量は発生量の約 12 年分を貯蔵する能力がある。</p> <p>減容固化設備は、濃縮廃液受タンク、乾燥装置、造粒装置等である。蒸気加熱の際発生した蒸気は凝縮させ、液体廃棄物処理系の濃縮装置で処理する。乾燥装置では含水率の十分低い粉体を得るために、供給液の組成及び供給量を管理し、さらに水分計により粉体の含水率を監視し、含水率が高い場合は、溶解し、回収して液体廃棄物処理系の濃縮装置で処理する。一方、造粒装置では十分な減容と円滑な運転状態を確保するために粉体供給量及び圧縮力を制御する。</p> <p>減容固化設備は密閉構造とし、かつ内部を負圧に維持し、装置外への漏えいを防止するとともに、装置の排気は粒子フィルタ及び高性能粒子フィルタを通し、排気中の放射性物質の量を低減させる。また、セメント混練固化装置は、放射性物質が飛散しないような措置を講じ、処理過程で生じる粒</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>子等は粒子フィルタ及び高性能粒子フィルタで除去する。</p> <p>(2) 使用済樹脂の処理</p> <p>使用済樹脂の処理を行う設備は、使用済粉末樹脂貯蔵タンク、使用済樹脂貯蔵タンク、固化装置(セメント固化式)、雑固体廃棄物焼却設備である。</p> <p>原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系フィルタ脱塩装置から発生する使用済粉末樹脂は、発生量の約30年分の貯蔵容量を有する使用済粉末樹脂貯蔵タンクに貯蔵するか、貯蔵し放射能を減衰させた後、固化装置(セメント固化式)で固化材(セメント)と混合してドラム缶内に固化し貯蔵保管する。</p> <p>復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系脱塩装置から発生する使用済粒状樹脂は、発生量の約30年分の貯蔵容量を有する使用済樹脂貯蔵タンクに貯蔵するか、又は貯蔵し放射能を減衰させた後、雑固体廃棄物焼却設備で焼却するか、固化装置(セメント固化式)で固化材(セメント)と混合してドラム缶内に固化し貯蔵保管する。焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>(3) 廃スラッジの処理</p> <p>廃スラッジの処理を行う設備は、クラッドスラリタンク、廃液スラッジ貯蔵タンク、床ドレンスラッジ貯蔵タンク、固化装置(セメント固化式)、雑固体廃棄物焼却設備である。</p> <p>液体廃棄物処理系の非助材型ろ過装置から発生するクラッドスラリは、発生量の約25年分の貯蔵容量を有するクラッドスラリタンクに貯蔵するか、又は貯蔵し放射能を減衰させた後、固化装置(セメント固化式)で固化材(セメント)と混合してドラム缶内に固化し貯蔵保管する。また、液体廃</p>		<p>(2) 使用済樹脂系</p> <p>原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系から発生する使用済樹脂並びに復水浄化系復水ろ過装置廃スラッジ及び液体廃棄物処理系ろ過装置廃スラッジは、発生量の10年以上の貯蔵容量を有する冷却材浄化系沈降分離槽に貯蔵するか、又は貯蔵し放射能を減衰させた後固化材と混合してドラム缶内に固化し貯蔵保管する。</p> <p>復水浄化系復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系脱塩装置から発生する使用済樹脂は、発生量の5年以上の貯蔵容量を有する使用済樹脂槽に貯蔵し放射能を減衰させた後、雑固体系の焼却設備で焼却する。</p> <p>排ガスは、フィルタを通し焼却設備排気筒から放出し、焼却灰はドラム缶詰める。本系統は、6号及び7号炉共用とする。</p>	<p>子等は粒子フィルタ及び高性能粒子フィルタで除去する。</p> <p>(2) 使用済樹脂の処理</p> <p>使用済樹脂の処理を行う設備は、使用済粉末樹脂貯蔵タンク、使用済樹脂貯蔵タンク及び雑固体廃棄物焼却設備（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）である。</p> <p>原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系フィルタ脱塩器から発生する使用済粉末樹脂は、発生量の約30年分の貯蔵容量を有する使用済粉末樹脂貯蔵タンクに貯蔵する。</p> <p>復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系脱塩装置から発生する使用済粒状樹脂は、発生量の約30年分の貯蔵容量を有する使用済樹脂貯蔵タンクに貯蔵するか又は貯蔵し放射能を減衰させた後、雑固体廃棄物焼却設備で焼却する。焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>(3) 廃スラッジの処理</p> <p>廃スラッジの処理を行う設備は、クラッドスラリタンク、廃液スラッジ貯蔵タンク、床ドレンスラッジ貯蔵タンク及び雑固体廃棄物焼却設備である。</p> <p>液体廃棄物処理系の非助材型ろ過装置から発生するクラッドスラリは、発生量の約25年分の貯蔵容量を有するクラッドスラリタンクに貯蔵する。また、液体廃棄物処理系の助材型ろ過装置から発生するフィルタスラッジは、発生量の約30年分の貯蔵容量を有する廃液スラッジ貯蔵タンク若しく</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>棄物処理系の助材型ろ過装置から発生するフィルタスラッジは、発生量の約30年分の貯蔵容量を有する廃液スラッジ貯蔵タンク若しくは床ドレンスラッジ貯蔵タンクに貯蔵するか、又は貯蔵し放射能を減衰させた後、雑固体廃棄物焼却設備で焼却するか、固化装置（セメント固化式）で固化材（セメント）と混合してドラム缶内に固化し貯蔵保管する。焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>(4) 雑固体廃棄物の処理 雑固体廃棄物の処理を行う設備は、雑固体廃棄物焼却設備、減容装置及び雑固体減容処理設備である。</p> <p>可燃性雑固体廃棄物は、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管するか、又は雑固体廃棄物焼却設備で焼却し、焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。雑固体廃棄物焼却設備の排ガスは、セラミックフィルタ及び高性能粒子フィルタを通し（除染係数 10^5 以上）⁽⁹⁾¹⁾ 廃棄物処理建屋排気（地上高約50m）から放射性物質濃度を監視しつつ放出する。不燃性雑固体廃棄物は、仕分けし、圧縮可能なものは圧縮減容し、必要に応じて雑固体減容処理設備で溶融・焼却した後、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管するか、固型化材（モルタル）を充填してドラム缶内に固型化し貯蔵保管する。雑固体減容処理設備の排ガスはセラミックフィルタ及び高性能粒子フィルタを通し（除染係数 10^7 以上）⁽⁹⁾²⁾ ⁽⁹⁾³⁾ 排気筒から放射性物質濃度を監視しつつ放出する。</p> <p>(5) 第6給水加熱器等の処理 第6給水加熱器の取替えに伴い取り外した第6給水加熱器3基等は、給水加熱器保</p>	<p>(4) ベイラ（1号、2号、3号及び4号炉共用） ベイラは、雑固体廃棄物のうち減容可能なものを圧縮減容する。</p> <p>(5) 雑固体焼却設備（1号、2号、3号及び4号炉共用） 雑固体焼却設備は、雑固体廃棄物のうち可燃物、廃油等を焼却処理し、減容する設備で、3号及び4号炉の原子炉補助建屋内に設置する。 なお、焼却排ガスは、セラミックフィルタ等を通した後、3号及び4号炉の原子炉補助建屋屋上に設置する焼却設備排気口より放出する。</p>	<p>(3) 雑固体系 可燃性雑固体廃棄物は、焼却設備で焼却した後、排ガスはセラミック・フィルタ及び高性能粒子フィルタを通し焼却設備排気筒から放出し、焼却灰はドラム缶詰めする。なお、焼却設備の除染係数は、系統全体で 10^5 以上である。 不燃性雑固体廃棄物は、仕分けし、圧縮可能なものは圧縮減容し、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管する。 使用済制御棒等は、その放射能を減衰させるため、使用済燃料プール内に貯蔵する。 なお、焼却設備は、1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用（一部既設）とし、減容装置は、5号、6号及び7号炉共用（既設）とする。</p>	<p>は床ドレンスラッジ貯蔵タンクに貯蔵するか又は貯蔵し放射能を減衰させた後、雑固体廃棄物焼却設備で焼却する。焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。</p> <p>(4) 雑固体廃棄物の処理 雑固体廃棄物の処理を行う設備は、雑固体廃棄物焼却設備、減容装置及び雑固体減容処理設備（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）である。 可燃性雑固体廃棄物は、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管するか又は雑固体廃棄物焼却設備で焼却し、焼却灰は不燃性雑固体廃棄物として処理する。雑固体廃棄物焼却設備の排ガスは、セラミックフィルタ及び高性能粒子フィルタを通し（除染係数 10^5 以上）⁽¹⁾ 廃棄物処理建屋排気口（地上高約50m）から放射性物質濃度を監視しつつ放出する。不燃性雑固体廃棄物は、仕分けし、圧縮可能なものは圧縮減容し、必要に応じて雑固体減容処理設備で溶融・焼却した後、ドラム缶等に詰めて貯蔵保管するか又は固型化材（モルタル）を充填してドラム缶内に固型化し貯蔵保管する。雑固体減容処理設備の排ガスはセラミックフィルタ及び高性能粒子フィルタを通し（除染係数 10^7 以上）⁽²⁾ ⁽³⁾ 排気筒から放射性物質濃度を監視しつつ放出する。</p> <p>(5) 第6給水加熱器等の処理 第6給水加熱器の取替えに伴い取り外した第6給水加熱器3基等は、給水加熱器保</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>管庫に移送し貯蔵保管した後，不燃性雑固体廃棄物として処理する。なお，取り外した第6給水加熱器等を給水加熱器保管庫で貯蔵保管する際は，汚染拡大防止装置として容器に詰める等の措置を講じる。</p> <p>給水加熱器保管庫は，第6給水加熱器の取替えに伴い取り外した3基の第6給水加熱器等を貯蔵保管する能力がある。</p> <p>(6) 使用済制御棒，チャンネルボックス等の処理</p> <p>使用済制御棒，チャンネルボックス等の放射化された機器は，使用済燃料プールに貯蔵した後，固体廃棄物移送容器を用いてサイトバンカプールに移送し貯蔵保管する。</p> <p>これらの固体廃棄物は，発生する放射線を遮へいするため水中で取り扱い，貯蔵状態では2.5m以上の水遮へいを確保する。また，貯蔵状態を管理しやすくするため固体廃棄物はプール内に設けた支持物に支持する等して種類別に配置する。サイトバンカプールは，内面にステンレス鋼ライニングを施し，プール水の漏えいを防止する。万一，ライニングの損傷によりプール水が漏えいした場合，漏えい水検出装置で検知し補給水を供給することにより必要な遮へい水を確保する。プール水はオーバーフロー式でありオーバーフロー水はろ過処理し循環させる。</p> <p>サイトバンカプールは，発生量の約25年分を貯蔵する能力がある。</p> <p>(7) 固体廃棄物作業建屋での不燃性雑固体廃棄物の処理等</p> <p>仕分け・切断作業エリアでは，不燃性雑固体廃棄物の仕分け，切断作業を行う。なお，仕分け，切断作業を行う仕分け・切断作業エリア内の作業場は，放射性物質の散逸を</p>			<p>管庫に移送し貯蔵保管した後，不燃性雑固体廃棄物として処理する。なお，取り外した第6給水加熱器等を給水加熱器保管庫で貯蔵保管する際は，汚染拡大防止措置として容器に詰める等の措置を講じる。</p> <p>給水加熱器保管庫は，第6給水加熱器の取替えに伴い取り外した3基の第6給水加熱器等を貯蔵保管する能力がある。</p> <p>(6) 使用済制御棒，チャンネルボックス等の処理</p> <p>使用済制御棒，チャンネルボックス等の放射化された機器は，使用済燃料プールに貯蔵した後，固体廃棄物移送容器を用いてサイトバンカプールに移送し貯蔵保管する。</p> <p>これらの固体廃棄物は，発生する放射線を遮蔽するため水中で取り扱い，貯蔵状態では2.5m以上の水遮蔽を確保する。また，貯蔵状態を管理しやすくするため固体廃棄物はプール内に設けた支持物に支持する等して種類別に配置する。サイトバンカプールは，内面にステンレス鋼ライニングを施し，プール水の漏えいを防止する。万一，ライニングの損傷によりプール水が漏えいした場合，漏えい水検出装置で検知し補給水を供給することにより必要な遮蔽水を確保する。プール水はオーバーフロー式でありオーバーフロー水はろ過処理し循環させる。</p> <p>サイトバンカプールは，発生量の約25年分を貯蔵する能力がある。</p> <p>(7) 固体廃棄物作業建屋（東海発電所及び東海第二発電所共用，既設）での不燃性雑固体廃棄物の処理等</p> <p>仕分け・切断作業エリアでは，不燃性雑固体廃棄物の仕分け，切断作業を行う。なお，仕分け及び切断作業を行う仕分け・切断作</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>防止するため、周囲から区画し、作業中は当該区域を負圧に維持する等の汚染拡大防止措置を講じる。</p> <p>機器・予備品エリアでは、資機材の保管を行う。</p> <p>(8) 固体廃棄物の貯蔵保管</p> <p>固体廃棄物を詰めたドラム缶等は、所要の遮へい設計を行った発電所内の固体廃棄物貯蔵庫又は固体廃棄物作業建屋の廃棄体搬出作業エリアに貯蔵保管する。また、必要に応じて、固体廃棄物を廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄する。ただし、廃棄体搬出作業エリアには、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管したドラム缶を含めて、固体廃棄物を詰めたドラム缶を、廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄するための検査及び搬出までの間に限り、貯蔵保管する。</p> <p>固体廃棄物貯蔵庫は、発生量の約10年分以上を貯蔵保管する能力がある。また、固体廃棄物作業建屋（廃棄体搬出作業エリア）は、廃棄事業者の廃棄施設へ搬出する船の積載量に相当する2000ドラム缶で約3,000本を貯蔵保管する能力がある。</p> <p>10.3.4 主要仕様</p> <p>固体廃棄物処理系の主要仕様を第10.3-1表に示す。</p>	<p>(6) 固体廃棄物貯蔵庫（1号、2号、3号及び4号炉共用）</p> <p>固体廃棄物貯蔵庫は、鉄筋コンクリート造で貯蔵庫内には、サンプルット等を設ける。</p> <p>固体廃棄物貯蔵庫は、2000ドラム缶約38,900本相当を貯蔵保管する能力を有する。</p> <p>なお、必要がある場合には増設を考慮する。</p> <p>(7) 蒸気発生器保管庫（1号、2号、3号及び4号炉共用、既設）</p> <p>蒸気発生器保管庫は、1号炉及び2号炉の蒸気発生器の取替えに伴い取り外した蒸気発生器8基、これに伴い発生する蒸気発生器を囲むコンクリート天井・壁等並びに1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の原子炉容器上部ふたの取替えに伴い取り外した原子炉容器上部ふた4基等を貯蔵保管する能力を有する。</p> <p>本保管庫は、所要の遮へい設計を行い、耐震Cクラスとして設計するとともに、準拠する法令、規格、基準を満足するよう設計する。</p> <p>本保管庫の平面図及び断面図を第7.3.2図及び第7.3.3図に示す。</p> <p>(8) セメントガラス固化装置（1号、2号、3号及び4号炉共用）</p> <p>セメントガラス固化装置は、乾燥造粒装置の処理物を固化材（セメントガラス）とともにドラム詰めする。本装置は、遮へいされた区画に設置し、遠隔で操作される。</p> <p>7.3.4 主要仕様</p> <p>固体廃棄物処理設備の主要設備の仕様を第7.3.1表に示す。</p>	<p>(4) 固体廃棄物貯蔵庫</p> <p>ドラム缶詰めした固体廃棄物は、所要の遮蔽設計を行った固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。なお、固体廃棄物貯蔵庫は、本発電所で発生する廃棄物を貯蔵保管する。固体廃棄物貯蔵庫は、7号炉運転開始時において発生量の約5年分を貯蔵保管することができる。</p> <p>固体廃棄物貯蔵庫は、1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用（既設）とする。</p> <p>なお、ドラム缶を最終的に処分する場合には関係官庁の承認を受ける。</p> <p>7.3.4 主要仕様</p> <p>固体廃棄物処理系の主要仕様を第7.3-1表に示す。</p>	<p>業エリア内の作業場は、放射性物質の散逸を防止するため、周囲から区画し、作業中は当該区域を負圧に維持する等の汚染拡大防止措置を講じる。</p> <p>機器・予備品エリアでは、資機材の保管を行う。</p> <p>(8) 固体廃棄物の貯蔵保管</p> <p>固体廃棄物を詰めたドラム缶等は、所要の遮蔽設計を行った発電所内の固体廃棄物貯蔵庫（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）又は固体廃棄物作業建屋の廃棄体搬出作業エリアに貯蔵保管する。また、必要に応じて、固体廃棄物を廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄する。ただし、廃棄体搬出作業エリアには、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管したドラム缶を含めて、固体廃棄物を詰めたドラム缶を、廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄するための検査及び搬出までの間に限り、貯蔵保管する。</p> <p>固体廃棄物貯蔵庫は、発生量の約10年分以上を貯蔵保管する能力がある。また、固体廃棄物作業建屋（廃棄体搬出作業エリア）は、廃棄事業者の廃棄施設へ搬出する船の積載量に相当する2000ドラム缶で約3,000本を貯蔵保管する能力がある。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>10.3.5 試験検査</p> <p>固体廃棄物処理系は、定期的な試験又は検査を行うことにより、その機能の健全性を確認する。</p>	<p>7.3.5 試験検査</p> <p>固体廃棄物処理設備は、常時使用している設備であるので、制御盤等でその状態を監視できる。</p>	<p>7.4.5 試験検査</p> <p>固体廃棄物処理系設備は、中央制御室の制御盤等でその状態の監視を行うことにより、その機能が喪失していないことを確認する。</p> <p>7.4.6 評価</p> <p>(1)濃縮廃液は、安定化するため、ドラム缶内に固化することができる設計としている。 また、使用済樹脂及び廃スラッジは、放射能を減衰するため、タンク内に長期間貯蔵することができ、必要に応じてドラム缶内に固化することができる設計としている。</p> <p>(2)廃棄物発生量を減らすために、可燃性雑固体廃棄物並びに復水浄化系復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系脱塩装置から発生する使用済樹脂は焼却できる設計としている。 また、不燃性雑固体廃棄物は圧縮可能なものは圧縮減容できる設計としている。</p> <p>(3)固体廃棄物処理系は、ドラム缶詰操作に際し、放射線業務従事者の被ばくを合理的に達成できる限り低減できるように、十分な遮蔽を行うとともに、遠隔操作可能な設計としている。</p> <p>(4)濃縮廃液系及び使用済樹脂系の機器は、独立した区画内に設けるか、あるいは周辺にせきを設け、廃液及び使用済樹脂が管理区域外に漏えいすることを防止できる設計としている。また、漏えいした場合は、漏えいの早期検出を可能にするとともに、除去除染を容易に行える設計としている。</p> <p>(5)原子炉施設から発生するドラム缶詰固体廃棄物の約5年分を貯蔵保管できる設計としている。</p> <p>(6)濃縮廃液及び使用済樹脂の処理は、5号炉廃棄物処理系制御室において、集中監視制御することができる設計としている。また、</p>	<p>7.3.5 試験検査</p> <p>固体廃棄物処理系は、定期的な試験又は検査を行うことにより、その機能の健全性を確認する。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考																																																														
<p>第 10.3-1 表 固体廃棄物処理系主要仕様</p> <p>(1) タンク類</p> <table border="1" data-bbox="94 395 459 603"> <thead> <tr> <th>タンク名</th> <th>基数</th> <th>容 量 (m³/基)</th> <th>材 料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>濃縮液液貯蔵タンク</td> <td>3</td> <td>約 90</td> <td>炭素鋼</td> </tr> <tr> <td>使用済粉末樹脂貯蔵タンク</td> <td>2</td> <td>約140</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">使用済樹脂貯蔵タンク</td> <td>1</td> <td>約130</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>約250</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td>クラッドスラリタンク</td> <td>2</td> <td>約250</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td>廢液スラッジ貯蔵タンク</td> <td>2</td> <td>約160</td> <td>炭素鋼</td> </tr> <tr> <td>床ドレンスラッジ貯蔵タンク</td> <td>1</td> <td>約110</td> <td>炭素鋼</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 固化装置</p> <p>型式 セメント固化式</p> <p>基数 1</p> <p>(3) 脱水機</p> <p>基数 2</p> <p>(4) コンベア</p> <p>基数 1</p> <p>(5) 減容固化設備</p> <p>乾燥装置</p> <p>型式 たて置遠心薄膜式</p> <p>基数 1</p> <p>(6) 減容固化貯蔵室</p> <p>構造 鉄筋コンクリート造</p> <p>面積 約 250m²</p> <p>容量 約 1,400m³</p> <p>(7) セメント混練固化装置</p> <p>型式 セメント固化式</p> <p>基数 1</p> <p>(8) 減容装置</p> <p>型式 油圧式</p> <p>基数 1</p> <p>(9) 雑固体廃棄物焼却設備（東海発電所と共用）</p>	タンク名	基数	容 量 (m ³ /基)	材 料	濃縮液液貯蔵タンク	3	約 90	炭素鋼	使用済粉末樹脂貯蔵タンク	2	約140	ステンレス鋼	使用済樹脂貯蔵タンク	1	約130	ステンレス鋼	2	約250	ステンレス鋼	クラッドスラリタンク	2	約250	ステンレス鋼	廢液スラッジ貯蔵タンク	2	約160	炭素鋼	床ドレンスラッジ貯蔵タンク	1	約110	炭素鋼		<p>中央制御室において監視することができる設計としている。</p> <p>第 7.2-1 表気体廃棄物処理系主要機器仕様</p> <p>(1) 排ガス予熱器</p> <p>形 式 蒸気加熱式</p> <p>基 数 1</p> <p>容 量 約 260kg/h(抽出排ガス量)</p> <p>(2) 排ガス再結合器</p> <p>形 式 触媒式</p> <p>基 数 1</p> <p>容 量 約 260kg/h(抽出排ガス量)</p> <p>(3) 排ガス復水器</p> <p>基 数 1</p> <p>容 量 約 5,700kg/h</p> <p>(4) 活性炭式希ガス・ホールドアップ装置</p> <p>形 式 活性炭充てん式</p> <p>系統数 1</p> <p>容 量 約 40Nm³/h</p> <p>活性炭量 約 72t</p> <p>保持時間 キセノン 30 日間以上 (排ガス流量約 40Nm³/h において) クリプトン 40 時間以上 (排ガス流量約 40Nm³/h において)</p> <p>動的吸着平衡定数 キセノン 650cm³/g 以上 (25℃, 0.8kg/cm²a において) クリプトン 36cm³/g 以上 (25℃, 0.8kg/cm²a において)</p> <p>(5) 排ガス・フィルタ</p> <p>効 率 99.9%(0.3μm の D.0.P. 粒子に対して)</p> <p>個 数 1</p> <p>容 量 約 40Nm³/h</p> <p>(6) 排ガス抽出器</p> <p>形 式 空気駆動式又は真空ポンプ式</p> <p>台 数 2(うち 1 台は予備)</p>	<p>第 7.3-1 表 固体廃棄物処理系主要仕様</p> <p>(1) タンク類</p> <table border="1" data-bbox="1350 395 1715 603"> <thead> <tr> <th>タンク名</th> <th>基数</th> <th>容 量 (m³/基)</th> <th>材 料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>濃縮液液貯蔵タンク</td> <td>3</td> <td>約 90</td> <td>炭素鋼</td> </tr> <tr> <td>使用済粉末樹脂貯蔵タンク</td> <td>2</td> <td>約140</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">使用済樹脂貯蔵タンク</td> <td>1</td> <td>約130</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>約250</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td>クラッドスラリタンク</td> <td>2</td> <td>約250</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td>廢液スラッジ貯蔵タンク</td> <td>2</td> <td>約160</td> <td>炭素鋼</td> </tr> <tr> <td>床ドレンスラッジ貯蔵タンク</td> <td>1</td> <td>約110</td> <td>炭素鋼</td> </tr> </tbody> </table> <p>② 減容固化設備</p> <p>乾燥装置</p> <p>型式 たて置遠心薄膜式</p> <p>基数 1</p> <p>③ 減容固化貯蔵室</p> <p>構造 鉄筋コンクリート造</p> <p>面積 約 250m²</p> <p>容量 約 1,400m³</p> <p>④ セメント混練固化装置（東海発電所及び東海第二発電所共用，既設）</p> <p>型式 セメント固化式</p> <p>基数 1</p> <p>⑤ 減容装置</p> <p>型式 油圧式</p> <p>基数 1</p> <p>⑥ 雑固体廃棄物焼却設備（東海発電所及び東海第二発電所共用，既設）</p>	タンク名	基数	容 量 (m ³ /基)	材 料	濃縮液液貯蔵タンク	3	約 90	炭素鋼	使用済粉末樹脂貯蔵タンク	2	約140	ステンレス鋼	使用済樹脂貯蔵タンク	1	約130	ステンレス鋼	2	約250	ステンレス鋼	クラッドスラリタンク	2	約250	ステンレス鋼	廢液スラッジ貯蔵タンク	2	約160	炭素鋼	床ドレンスラッジ貯蔵タンク	1	約110	炭素鋼	
タンク名	基数	容 量 (m ³ /基)	材 料																																																															
濃縮液液貯蔵タンク	3	約 90	炭素鋼																																																															
使用済粉末樹脂貯蔵タンク	2	約140	ステンレス鋼																																																															
使用済樹脂貯蔵タンク	1	約130	ステンレス鋼																																																															
	2	約250	ステンレス鋼																																																															
クラッドスラリタンク	2	約250	ステンレス鋼																																																															
廢液スラッジ貯蔵タンク	2	約160	炭素鋼																																																															
床ドレンスラッジ貯蔵タンク	1	約110	炭素鋼																																																															
タンク名	基数	容 量 (m ³ /基)	材 料																																																															
濃縮液液貯蔵タンク	3	約 90	炭素鋼																																																															
使用済粉末樹脂貯蔵タンク	2	約140	ステンレス鋼																																																															
使用済樹脂貯蔵タンク	1	約130	ステンレス鋼																																																															
	2	約250	ステンレス鋼																																																															
クラッドスラリタンク	2	約250	ステンレス鋼																																																															
廢液スラッジ貯蔵タンク	2	約160	炭素鋼																																																															
床ドレンスラッジ貯蔵タンク	1	約110	炭素鋼																																																															

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設，貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
型式 自然式 基数 1 容量 約 3.14×10 ⁶ kJ/h（約 750,000kcal/h） (10) 雑固体減容処理設備（東海発電所と共用） 型式 高周波誘導加熱・2次燃焼器・セラミック・高性能粒子フィルター式 基数 1 容量 約 6,400 本(2000ドラム缶相当) /年 (24 時間/日, 約 200 日/年 運転時) (11) 固体廃棄物移送容器 基数 1 容量 約 3.4m ³ (12) サイトバンカプール 基数 1 構造 鉄筋コンクリート造ステンレス鋼ライニング 容量 約 1,900m ³ (13) 固体廃棄物貯蔵庫 A（東海発電所と共用） 位置 発電所敷地内 構造 鉄筋コンクリート造（地下1階，地上1階） 面積 延 約 5,300m ² 貯蔵能力 約 25,000 本(2000ドラム缶相当) (14) 固体廃棄物貯蔵庫 B（東海発電所と共用） 位置 発電所敷地内 構造 鉄筋コンクリート造（地下1階，地上2階） 面積 延 約 10,000m ² 貯蔵能力 約 48,000 本(2000ドラム缶相当)		容量 約 40Nm ³ /h/台 (7)主排気筒 排気筒高さ 約 73m(T. M. S. L. 約 85m)	型式 自然式 基数 1 容量 約 3.14 × 10 ⁶ kJ/h（約 750,000kcal/h） (7) 雑固体減容処理設備（東海発電所及び東海第二発電所共用，既設） 型式 高周波誘導加熱・2次燃焼器・セラミック・高性能粒子フィルター式 基数 1 容量 約 6,400 本(200Lドラム缶相当) /年 (24 時間/日, 約 200 日/年 運転時) (8) 固体廃棄物移送容器 基数 1 容量 約 3.4m ³ (9) サイトバンカプール 基数 1 構造 鉄筋コンクリート造ステンレス鋼ライニング 容量 約 1,900m ³ (10) 固体廃棄物貯蔵庫 A(東海発電所及び東海第二発電所共用，既設) 位置 発電所敷地内 構造 鉄筋コンクリート造（地下1階，地上1階） 面積 延 約 5,300m ² 貯蔵能力 約 25,000 本 (200Lドラム缶相当) (11) 固体廃棄物貯蔵庫 B(東海発電所及び東海第二発電所共用，既設) 位置 発電所敷地内 構造 鉄筋コンクリート造（地下1階，地上2階） 面積 延 約 10,000m ² 貯蔵能力 約 48,000 本 (200Lドラム缶相当)	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>(15) 給水加熱器保管庫</p> <p>位置 発電所敷地内</p> <p>構造 鉄筋コンクリート造（地上1階）</p> <p>容量 約 5,100m³（第6給水加熱器3基等）</p> <p>(16) 固体廃棄物作業建屋（東海発電所と共用）</p> <p>位置 発電所敷地内</p> <p>構造 鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）（地上3階）</p> <p>面積 固体廃棄物作業建屋の延面積 約 6,200m²（廃棄体搬出作業エリアの延面積 約 2,700m²）（仕分け・切断作業エリアの面積 約 900m²）（機器・予備機エリアの面積 約 1,400m²）</p> <p>貯蔵能力 廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄するための検査及び搬出までの間、貯蔵保管する2000ドラム缶 約 3,000本（廃棄体搬出作業エリア）</p>	<p>7.4 参考文献</p> <p>(1) 「活性炭式希ガスホールドアップ装置について」 MAP I - 1 0 6 8</p> <p>三菱原子力工業、昭和58年</p>		<p>(12) 給水加熱器保管庫</p> <p>位置 発電所敷地内</p> <p>構造 鉄筋コンクリート造（地上1階）</p> <p>容量 約 5,100m³（第6給水加熱器3基等）</p> <p>(13) 固体廃棄物作業建屋（東海発電所及び東海第二発電所共用、既設）</p> <p>位置 発電所敷地内</p> <p>構造 鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）（地上3階）</p> <p>面積 固体廃棄物作業建屋の延面積 約 6,200m²（廃棄体搬出作業エリアの延面積 約 2,700m²）（仕分け・切断作業エリアの面積 約 900m²）（機器・予備機エリアの面積 約 1,400m²）</p> <p>貯蔵能力 廃棄事業者の廃棄施設へ廃棄するための検査及び搬出までの間、貯蔵保管する2000ドラム缶 約 3,000本（廃棄体搬出作業エリア）</p>	

東海第二発電所 新規規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：放射性廃棄物の処理施設、貯蔵施設】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>第10.3-1図 固体廃棄物処理系統概観図</p>	<p>第10.3.1図 放射性廃棄物の処理後の流路概観図</p>	<p>第10.4-2図 固体廃棄物処理系統概観図</p>	<p>第7.3-1図 固体廃棄物処理系統概観図</p>	<p>備考</p>
<p>7.4 参考文献</p>				
<p>(1) 「腐樹脂焼却時の焼却設備除染性能について」 日本碍子株式会社，昭和60年11月</p> <p>(2) 「バーナー付帯高周波溶融炉による雑固体処理実証試験」 日本原子力学会（2001年秋の大会）予稿集</p> <p>(3) 「HEPAフィルタの捕集効率と除染係数」 （保険物理，21 1986年）</p>				

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載例	変更（案）	備考
<p>本文 五</p> <p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(y) 放射線からの放射線業務従事者の防護 設計基準対象施設は、外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場合には、放射線業務従事者が業務に従事する場所における放射線量を低減でき、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、迅速な対応をするために必要な操作ができる設計とする。</p> <p>放射線から放射線業務従事者を防護するため、放射線管理施設を設け、放射線管理に必要な情報を中央制御室及びその他当該情報を伝達する必要がある場所以に表示できる設備（安全施設に係るものに限る。）を設ける設計とする。</p> <p>ハ 原子炉本体の構造及び設備</p> <p>炉心部は燃料、制御材及び支持構造物からなり、上下端が半球状の円筒形鋼製圧力容器に収容される。圧力容器の外側には、しゃへい壁がある。</p> <p>(ホ) 放射線しゃへい体の構造</p> <p>主要な放射線しゃへい体は、ドライウエル外周の壁、原子炉建屋外壁である。</p>	<p>本文 五</p> <p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(y) 放射線からの放射線業務従事者の防護 設計基準対象施設は、外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場合には、放射線業務従事者が業務に従事する場所における放射線量を低減でき、放射線業務従事者が運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、迅速な対応をするために必要な操作ができる設計とする。</p> <p>発電所には、放射線から放射線業務従事者を防護するため放射線管理施設を設け、放射線管理に必要な情報を中央制御室及びその他当該情報を伝達する必要がある場所以に表示できる設備（安全施設に係るものに限る。）を設ける設計とする。</p> <p>ハ 原子炉本体の構造及び設備</p> <p>原子炉本体は、燃料体（燃料集合体）、制御材（制御棒）、減速材及び反射材、炉心支持構造物、原子炉容器（原子炉圧力容器）、内部構造物等から構成する。原子炉圧力容器の外側には放射線遮蔽体を設ける。</p> <p>(5) 放射性遮蔽体の構造</p> <p>主要な放射線遮蔽体は、原子炉圧力容器周囲のコンクリート壁、原子炉格納容器円筒部のコンクリート壁及び原子炉格納容器上部のコンクリート床である。</p>	<p>本文 五</p> <p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(y) 放射線からの放射線業務従事者の防護 設計基準対象施設は、外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場合には、放射線業務従事者が業務に従事する場所における放射線量を低減でき、放射線業務従事者が運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、迅速な対応をするために必要な操作ができる設計とする。</p> <p>発電所には、放射線から放射線業務従事者を防護するため放射線管理施設を設け、放射線管理に必要な情報を中央制御室及びその他当該情報を伝達する必要がある場所以に表示できる設備（安全施設に係るものに限る。）を設ける設計とする。</p> <p>ハ 原子炉本体の構造及び設備</p> <p>原子炉本体は、燃料体（燃料集合体）、制御材（制御棒）、減速材及び反射材、炉心支持構造物、原子炉容器（原子炉圧力容器）、内部構造物等から構成する。原子炉圧力容器の外側には放射線遮蔽体を設ける。</p> <p>(5) 放射性遮蔽体の構造</p> <p>主要な放射線遮蔽体は、原子炉圧力容器周囲のコンクリート壁、原子炉格納容器円筒部のコンクリート壁及び原子炉格納容器上部のコンクリート床である。</p>	<p>本文 五</p> <p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(y) 放射線からの放射線業務従事者の防護 設計基準対象施設は、外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場合には、放射線業務従事者が業務に従事する場所における放射線量を低減でき、放射線業務従事者が運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、迅速な対応をするために必要な操作ができる設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設には、放射線から放射線業務従事者を防護するため放射線管理施設を設け、放射線管理に必要な情報を中央制御室及びその他当該情報を伝達する必要がある場所以に表示できる設備（安全施設に係るものに限る。）を設ける設計とする。</p> <p>ハ 原子炉本体の構造及び設備</p> <p>炉心部は燃料、制御材及び支持構造物からなり、上下端が半球状の円筒形鋼製圧力容器に収容される。圧力容器の外側には、遮蔽壁がある。</p> <p>(5) 放射線遮蔽体の構造</p> <p>主要な放射線遮蔽体は、ドライウエル外周の壁、原子炉建屋外壁である。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
添付資料八	<p>添付資料八（補正申請範囲のみ）</p> <p>第三十条 放射線からの放射線業務従事者の防護</p> <p>1 設計基準対象施設は、外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場合には、次に掲げるものでなければならない。</p> <p>一 放射線業務従事者（実用炉規則第二条第二項第七号に規定する放射線業務従事者をいう。以下同じ。）が業務に従事する場所における放射線量を低減できるものとする。</p> <p>二 放射線業務従事者が運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、迅速な対応をするために必要な操作ができるものとする。</p> <p>2 工場等には、放射線から放射線業務従事者を防護するため、放射線管理施設を設けなければならない。</p> <p>3 放射線管理施設には、放射線管理に必要な情報を原子炉制御室その他当該情報を伝達する必要がある場所に表示できる設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>第1項第1号について</p> <p>外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場合には、放射線業務従事者が業務に従事する場所における放射線量を低減でき、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、迅速な対応をするために必要な操作ができる設計とする。具体的には以下の通りとする。</p> <p>(1) 原子炉施設は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」に基づいて管理区域を定めるとともに通常運転時、保修時等において放射線業務従事者が受ける線量が「線量限度等を定める告示」に定められ</p>	<p>添付資料八</p> <p>（放射線からの放射線業務従事者の防護）</p> <p>第三十条 設計基準対象施設は、外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場合には、次に掲げるものでなければならない。</p> <p>一 放射線業務従事者（実用炉規則第二条第二項第七号に規定する放射線業務従事者をいう。以下同じ。）が業務に従事する場所における放射線量を低減できるものとする。</p> <p>二 放射線業務従事者が運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、迅速な対応をするために必要な操作ができるものとする。</p> <p>2 工場等には、放射線から放射線業務従事者を防護するため、放射線管理施設を設けなければならない。</p> <p>3 放射線管理施設には、放射線管理に必要な情報を原子炉制御室その他当該情報を伝達する必要がある場所に表示できる設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>1 一について</p> <p>(1) 本発電用原子炉施設は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」に基づいて管理区域を定めるとともに、通常運転時、定期検査時等において放射線業務従事者が受ける線量が「核原料物質又は核燃料</p>	<p>添付資料八</p> <p>（放射線からの放射線業務従事者の防護）</p> <p>第三十条 設計基準対象施設は、外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場合には、次に掲げるものでなければならない。</p> <p>一 放射線業務従事者（実用炉規則第二条第二項第七号に規定する放射線業務従事者をいう。以下同じ。）が業務に従事する場所における放射線量を低減できるものとする。</p> <p>二 放射線業務従事者が運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、迅速な対応をするために必要な操作ができるものとする。</p> <p>2 工場等には、放射線から放射線業務従事者を防護するため、放射線管理施設を設けなければならない。</p> <p>3 放射線管理施設には、放射線管理に必要な情報を原子炉制御室その他当該情報を伝達する必要がある場所に表示できる設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>第1項第1号について</p> <p>(1) 発電用原子炉施設は、「実用炉規則」に基づいて管理区域を定めるとともに、通常運転時、定期検査時等において放射線業務従事者が受ける線量が「線量限度等を定める告示」に定められた限度を超えないよう</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
	<p>た線量限度を超えないようにし、さらに、放射線業務従事者が業務に従事する場所における放射線量を合理的に達成できる限り低減できるように、遮蔽及び機器の配置を行うとともに空間線量率の高い区域に設置する弁等は可能な限り遠隔操作可能な設計とする。</p> <p>なお、遮蔽設計に当たっては、放射線業務従事者の立入り頻度、滞在時間等を考慮して外部放射線に係る設計基準線量率を設け、これを満足するようにする。</p> <p>(2) 1次冷却材等の放射性物質濃度の高い流体は可能な限り系外へ漏えいしない設計とするが、ベント、ドレン及びブリークオフのようにやむを得ない場合はサンプ等へ導く等の対策を講ずることによって、汚染の拡大を防止する設計とする。</p> <p>また、万一漏えいが生じた場合でも、汚染が拡大しないように機器を独立した区画内に配置したり、周辺に堰を設ける等の対策を施し漏えいの拡大を防止し、早期発見が可能な設計とする。</p> <p>(3) 換気空調設備は、適切な換気風量を確保して、建屋内の環境の浄化を行う設計とする。</p> <p>第1項第2号について</p> <p>中央制御室は設計基準事故時においても中央制御室内にとどまり各種の操作を行う運転員が「線量限度等を定める告示」に定められた限度を超える被ばくを受けないように、遮蔽を設ける等の放射線防護措置を講じた設計とする。</p>	<p>物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた限度を超えないようにし、不要の被ばくを防止するような遮蔽及び機器の配置を行う。</p> <p>なお、遮蔽設計に当たっては、放射線業務従事者の立入り頻度、滞在時間等を考慮して外部放射線に係る基準線量率を設け、これを満足するようにする。</p> <p>(2) 原子炉冷却材等の放射性物質濃度の高い液体及び蒸気は可能な限り系外へ放出しない設計とするが、ベント、ドレン、ブリーク・オフ等のように止むを得ない場合は、サンプ等へ導いたり、又は凝縮槽を設ける等の対策を講ずることによって汚染の拡大を防止する設計とする。</p> <p>また、万一漏えいが生じた場合でも、汚染が拡大しないように機器を独立した区画内に配置したり、周辺に堰を設ける等の対策を施し漏えいの拡大を防止し、早期発見が可能な設計とする。</p> <p>(3) 換気空調系は、運転員が常駐する中央制御室は10回/h以上、その他の区域は0.3回～5回/hの換気回数を確保して、建屋内の環境の浄化に努める。</p> <p>1 二について</p> <p>中央制御室は、設計基準事故時においても中央制御室内にとどまり各種の操作を行う運転員が「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた限度を超える被ばくを受けないように、遮蔽を設ける等の放射線防護措置を講じた設計とする。</p>	<p>にし、不要の被ばくを防止するような遮蔽及び機器の配置を行う設計とする。</p> <p>なお、遮蔽設計に当たっては、放射線業務従事者の立入り頻度、滞在時間等を考慮して外部放射線に係る基準線量率を設け、これを満足するようにする設計とする。</p> <p>(2) 原子炉冷却材等の放射性物質濃度の高い液体及び蒸気は可能な限り系外へ放出しない設計とするが、ベント、ドレン、ブリーク・オフ等のように止むを得ない場合は、サンプ等へ導いたり、又は凝縮槽を設ける等の対策を講ずることによって汚染の拡大を防止する設計とする。</p> <p>また、万一漏えいが生じた場合でも、汚染が拡大しないように機器を独立した区画内に配置したり、周辺に堰を設ける等の対策を施し漏えいの拡大を防止し、早期発見が可能な設計とする。</p> <p>(3) 換気空調系は、運転員が常駐する中央制御室は10回/h以上、その他の区域は適切な換気回数を確保して、建屋内の環境の浄化を行う設計とする。</p> <p>第1項第2号について</p> <p>中央制御室は、設計基準事故時においても中央制御室内にとどまり各種の操作を行う運転員が「線量限度等を定める告示」に定められた限度を超える被ばくを受けないように、遮蔽を設ける等の放射線防護措置を講じた設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
	<p>第2項について</p> <p>放射線から放射線業務従事者を防護するため、放射線管理施設を設け、放射線管理に必要な情報を中央制御室その他当該情報を伝達する必要がある場所に表示できる設備（安全施設に係るものに限る。）を設ける設計とする。具体的には以下の通りとする。</p> <p>放射線から放射線業務従事者を防護するため、放射線被ばくを監視及び管理するためのエリアモニタリング設備、プロセスモニタリング設備、放射線サーベイ設備、個人被ばく管理関係設備を備えるほか、管理区域内への立入り及び物品の搬出入を管理するための出入管理設備及び汚染管理設備を設ける。</p> <p>第3項について</p> <p>エリアモニタリング設備は中央制御室及び管理区域内の主要箇所の空間線量率を、また、プロセスモニタリング設備は、主要系統の放射能レベルを連続監視し、異常時には中央制御室及びその他必要な箇所に警報を発する設計とする。また、放射線業務従事者が特に頻繁に立入る箇所については定期的及び必要の都度、サーベイメータによる外部放射線に係る線量当量率、サンプリング等による空气中放射性物質の濃度及び床等の表面の放射性物質の密度の測定を行う。</p>	<p>2 について</p> <p>放射線業務従事者等のためチェック・ポイント、更衣室、手洗い場、シャワ室、退出モニタ、ホール・ボディ・カウンタ等を設ける。</p> <p>3 について</p> <p>発電用原子炉施設の放射線監視のため、エリア放射線モニタを設け、中央制御室内に記録、指示を行い、放射線レベル設定値を超えた場合は警報を発するようにする。また、放射線業務従事者が特に頻繁に立ち入る箇所については定期的及び必要の都度、サーベイメータによる外部放射線に係る線量当量率、サンプリング等による空气中放射性物質濃度及び表面の放射性物質の密度の測定を行う。試料分析のため分析室、放射能測定室等を設ける。</p>	<p>第2項について</p> <p>放射線業務従事者等の出入管理、個人被ばく管理及び汚染管理を行うため、出入管理設備、個人被ばく管理関係設備及び汚染管理設備を設ける設計とする。</p> <p>第3項について</p> <p>原子炉施設の放射線監視のため、エリアモニタリング設備を設け、中央制御室内に記録、指示を行い、放射線レベル設定値を超えた場合は警報を発するようにする。また、放射線業務従事者が特に頻繁に立ち入る箇所については定期的及び必要の都度、サーベイメータによる外部放射線に係る線量当量率、サンプリング等による空气中放射性物質濃度及び表面の放射性物質の密度の測定を行う。試料分析のため分析室、放射能測定室等を設ける設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>添付資料 八</p> <p>11. 放射線管理施設</p> <p>11.2 放射線管理施設 放射線管理施設として、チェック・ポイント、汚染管理関係施設及び試料分析関係施設をおく。</p> <p>11.3 放射線計測器 放射線計測器は、放出放射性物質、系統内の放射性物質、発電所内外の放射線レベル、個人の被ばく線量などを測定する固定モニタ、携帯用モニタ及び機器で次のような機能を持つ。</p> <p>(1) 各系統の放射性物質及び各エリアの放射線レベルを連続監視し、異常を検出した場合は警報を発する。</p> <p>(2) 発電所外へ放出する気体及び液体廃棄物中の放射性物質を監視する。</p> <p>(3) 発電所周辺における放射線レベルを監視する。</p> <p>(4) 個人の被ばく線量を測定管理する。</p>	<p>添付資料 八</p> <p>8. 放射線管理施設</p> <p>8.1 放射線管理設備⁽¹⁾</p> <p>8.1.1 通常運転時等</p> <p>8.1.1.2 設計方針 通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時において、敷地周辺の一般公衆、放射線業務従事者等の放射線被ばくを実用可能な限り低くすることとし、次の設計方針に基づき、放射線管理設備を設ける。</p> <p>(1) 放射線業務従事者等の出入管理、個人被ばく管理及び汚染管理ができる設計とする。また、物品の搬出に対しても線量率管理及び汚染管理ができる設計とする。</p> <p>(2) 通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時において、放射性物質の放出、発電所内外の外部放射線量率、放射性物質の濃度等を測定及び監視できる設計とする。</p> <p>(3) 万一の事故に備えて、必要な放射線計測器及び防護作業器材を備える。</p> <p>(4) 中央制御室に必要な情報及び緊急時対策所に必要な情報の通報が可能である設計とする。</p> <p>(5) 事故時に監視が必要な放射線監視設備は非常用所内電源に接続する。</p> <p>(6) 放射線監視設備は、測定対象核種、測定下限濃度、測定頻度、試料採取方法を適切に定め管理すること等で、通常運転時、</p>	<p>添付資料八</p> <p>8. 放射線管理施設</p> <p>8.1 放射線管理設備</p> <p>8.1.1 通常運転時等</p> <p>8.1.1.1 概要 放射線管理設備は、発電所周辺の一般公衆及び放射線業務従事者等の放射線被ばくを管理するためのもので、出入管理関係設備、試料分析関係設備及び放射線監視設備等からなる。</p> <p>8.1.1.2 設計方針 放射線被ばくは、合理的に達成できる限り低くすることとし、次の設計方針に基づき、放射線管理施設を設ける。</p> <p>(1) 放射線業務従事者等及び物品の搬出入に対して、出入管理、汚染管理及び各個人の被ばく管理ができるようにする。</p> <p>(2) 発電所内外の外部放射線に係る線量当量率及び放射性物質濃度等を測定、監視できるようにする。</p> <p>(3) 万一の事故に備えて、必要な放射線計測器を備える。</p> <p>(4) 中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に必要な情報の通報が可能である設計とする。</p> <p>(5) 通常運転時の放射性物質放出に係る放射線監視設備は、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」に適合する設計とする。</p> <p>(6) 設計基準事故時に必要な放射線監視設備は、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に適合する設計とする。</p>	<p>添付資料 八</p> <p>8. 放射線管理施設</p> <p>8.1 放射線管理設備</p> <p>8.1.1 通常運転時等</p> <p>8.1.1.1 概要 放射線管理設備は、発電所周辺の一般公衆及び放射線業務従事者等の放射線被ばくを管理するためのもので、出入管理室、試料分析関係施設及び放射線監視設備等からなる。</p> <p>8.1.1.2 設計方針 放射線被ばくは、合理的に達成できる限り低くすることとし、次の設計方針に基づき、放射線管理設備を設ける設計とする。</p> <p>(1) 放射線業務従事者等及び物品の搬出入に対して、出入管理、汚染管理及び各個人の被ばく管理ができるようにする。</p> <p>(2) 発電所内外の外部放射線に係る線量当量率及び放射性物質濃度等を測定、監視できるようにする。</p> <p>(3) 万一の事故に備えて、必要な放射線計測器を備える。</p> <p>(4) 中央制御室及び緊急時対策所に必要な情報の通報が可能である設計とする。</p> <p>(5) 通常運転時の放射性物質放出に係る放射線監視設備は、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」に適合する設計とする。</p> <p>(6) 設計基準事故時に必要な放射線監視設備は、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に適合する設計とする。</p> <p>(7) モニタリング・ポストは、非常用交流電</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
	<p>発電所外へ放出される放射性物質の放射能量を監視できる設計とする。</p> <p>なお、放射線監視設備は、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」に適合する設計とする。</p> <p>(7) 事故時に監視が必要な放射線監視設備は、事故時の環境条件（温度、圧力、蒸気雰囲気等）によってその機能が損なうことのないものとする。</p> <p>(8) モニタリングステーション及びモニタリングポストは、モニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置により電源の供給を可能とするとともに、緊急時対策所を經由して電源車（緊急時対策所用）（DB）からも電源の供給が可能とすることにより、電源復旧までの期間を担保できる設計とする。また、モニタリングステーション及びモニタリングポストから中央制御室までのデータ伝送系及び緊急時対策所までのデータ伝送系は、有線及び無線により、多様性を有し、指示値は中央制御室及び緊急時対策所で監視できる設計とする。モニタリングステーション及びモニタリングポストは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室に警報を発信する設計とする。</p> <p>(9) 放射性気体廃棄物の放出管理及び発電所周辺の被ばく線量評価並びに一般気象データ収集のため、発電所敷地内で気象観測設備により風向、風速その他の気象条件を測定及び記録できる設計とする。</p>	<p>(7) モニタリング・ポストは、常用所内電源に接続しており、常用所内電源喪失時には、電源復旧までの期間、専用の無停電電源装置により電源を供給できる設計とする。</p> <p>また、モニタリング・ポストから中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所までのデータ伝送系は、有線及び無線により、多様性を有し、指示値は中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所で監視できる設計とする。モニタリング・ポストは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に警報を発信する設計とする。</p> <p>(8) 放射性気体廃棄物の放出管理及び発電所周辺の被ばく線量評価並びに一般気象データ収集のため、発電所敷地内で気象観測設備により風向、風速その他の気象条件を測定及び記録できる設計とする。</p> <p>8.1.1.3 主要設備の仕様 放射線管理設備の主要機器仕様を第8.1-1表に示す。</p> <p>8.1.1.4 主要設備 8.1.1.4.1 出人管理関係設備(6号及び7号炉共用) 出人管理、汚染管理のため、次の設備を設ける。</p>	<p>源設備に接続し、電源復旧までの期間、電源を供給できる設計とする。さらに、モニタリング・ポストは、専用の無停電電源装置を有し、電源切替時の短時間の停電時に電源を供給できる設計とする。</p> <p>モニタリング・ポストで測定したデータの伝送系は、モニタリング・ポスト設置場所から中央制御室及び緊急時対策所までの建屋間において有線系回線と衛星系回線又は無線系回線と多様性を有しており、指示値は、中央制御室で監視することができる。また、緊急時対策所でも監視することができる。</p> <p>モニタリング・ポストは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室に警報を発信する設計とする。</p> <p>(8) 放射性気体廃棄物の放出管理及び発電所周辺の被ばく線量評価並びに一般気象データ収集のため、発電所敷地内で気象観測設備により風向、風速その他の気象条件を測定及び記録できる設計とする。</p> <p>8.1.1.3 主要設備の仕様 放射線管理設備の主要機器仕様を第8.1-1表に示す。</p> <p>8.1.1.4 主要設備</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>11.2.1 出入管理室（東海発電所と共用）</p> <p>管理区域の入口にチェック・ポイントがあり、管理区域の出入り管理並びに被ばく線量などの監視を行う。なお、このため電子式線量計などを備える。</p> <p>11.2.2 汚染管理関係施設</p> <p>人の出入りに伴う汚染管理を行うため、汚染管理区域入口に更衣室、シャワー室等があり、ここには防護衣類、汚染検査用の測定器等を備える。また、汚染衣類の洗濯を行う洗濯室を設ける。また、保守作業等で一時的に汚染密度の高くなるおそれのある区域が生じる場合には、その区域の入口に臨時に更衣場所などを設けて汚染管理を行う。機器の除染を行うための機器除染施設が、タービン建屋及び原子炉建屋燃料取替床、廃棄物処理棟にあり、ここには、水の散布施設がある。</p> <p>11.2.3 試料分析関係施設</p> <p>原子炉冷却系、廃棄物処理系、その他系統の試料、放射性廃棄物の放出管理用試料及び環境試料の化学分析並びに放射性物質濃度測定を行うために、次のような施設を設ける。</p> <p>(1) 化学分析室</p> <p>原子炉冷却系、補機冷却系、廃棄物処理系、その他各系統の液体及び気体の試料の分析を行うため、化学分析室を設ける。</p> <p>ここに備える主要機器は次のとおりである。</p>	<p>8.1.1.4 主要設備</p> <p>(1) 出入管理設備</p> <p>原子炉建屋、タービン建屋及びサービス建屋等の管理区域への立入りは、チェック・ポイントを通る設計とし、ここで人員、物品等の出入管理を行う。</p> <p>なお、燃料及び大型機器の搬出入に際しては、原子炉建屋、タービン建屋等の機器搬入口に臨時の出入管理設備を設け、出入管理を行う。また、放射線管理に必要な各種サーベイ・メータ等を備える。</p> <p>(2) 汚染管理設備</p> <p>人の出入りに伴う汚染の管理を行うため、チェック・ポイントに隣接して更衣室、シャワ室、手洗い場、退出モニタ等を設ける。また、汚染サーベイ・メータ、汚染除去用器材を備える。</p> <p>8.1.1.4.2 試料分析関係設備（6号及び7号炉共用）</p> <p>原子炉冷却系、廃棄物処理系、その他各系統の試料及び放射性廃棄物の放出管理用試料並びに放射能測定を行うために次のような施設を設ける。</p> <p>(1) 分析室</p> <p>発電所内の原子炉冷却系、補機冷却系、廃棄物処理系、その他各系統の液体及び気体の試料の分析を行うため、分析室を設け必要な機器を設置する。</p>	<p>(1) 出入管理設備</p> <p>原子炉建屋、タービン建屋及びサービス建屋等の管理区域への立入りは、チェック・ポイントを通る設計とし、ここで人員、物品等の出入管理を行う。</p> <p>なお、燃料及び大型機器の搬出入に際しては、原子炉建屋、タービン建屋等の機器搬入口に臨時の出入管理設備を設け、出入管理を行う。また、放射線管理に必要な各種サーベイ・メータ等を備える。</p> <p>(2) 汚染管理設備</p> <p>人の出入りに伴う汚染の管理を行うため、チェック・ポイントに隣接して更衣室、シャワ室、手洗い場、退出モニタ等を設ける。また、汚染サーベイ・メータ、汚染除去用器材を備える。</p> <p>8.1.1.4.2 試料分析関係設備（6号及び7号炉共用）</p> <p>原子炉冷却系、廃棄物処理系、その他各系統の試料及び放射性廃棄物の放出管理用試料並びに放射能測定を行うために次のような施設を設ける。</p> <p>(1) 分析室</p> <p>発電所内の原子炉冷却系、補機冷却系、廃棄物処理系、その他各系統の液体及び気体の試料の分析を行うため、分析室を設け必要な機器を設置する。</p>	<p>8.1.1.4.1 出入管理室（東海発電所及び東海第二と共用、既設）</p> <p>管理区域の入口にチェック・ポイントがあり、管理区域の出入り管理並びに被ばく線量などの監視を行う。なお、このため電子式線量計などを備える。</p> <p>8.1.1.4.2 汚染管理関係施設</p> <p>人の出入りに伴う汚染管理を行うため、汚染管理区域入口に更衣室、シャワー室等があり、ここには防護衣類、汚染検査用の測定器等を備える。また、汚染衣類の洗濯を行う洗濯室を設ける。また、保守作業等で一時的に汚染密度の高くなるおそれのある区域が生じる場合には、その区域の入口に臨時に更衣場所などを設けて汚染管理を行う。機器の除染を行うための機器除染施設が、タービン建屋及び原子炉建屋燃料取替床、廃棄物処理棟にあり、ここには、水の散布施設がある。</p> <p>8.1.1.4.3 試料分析関係施設</p> <p>原子炉冷却系、廃棄物処理系、その他系統の試料、放射性廃棄物の放出管理用試料及び環境試料の化学分析並びに放射性物質濃度測定を行うために、次のような施設を設ける。</p> <p>(1) 化学分析室</p> <p>原子炉冷却系、補機冷却系、廃棄物処理系、その他各系統の液体及び気体の試料の分析を行うため、化学分析室を設ける。</p> <p>ここに備える主要機器は次のとおりである。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>分光光度計，原子吸光分析計，比電導度計，pH計，溶存酸素計，天秤等。</p> <p>(2) 放射能測定室</p> <p>各系統及び作業環境試料の放射性物質濃度を測定するため，放射能測定室を設ける。</p> <p>ここには次のような測定装置を備える。</p> <p>γ線測定装置（Ge（Li）半導体式検出装置）</p> <p>α・β線測定装置（ガスフロー式検出装置）</p> <p>低エネルギーβ線測定装置（液体シンチレーション式検出装置）</p> <p>(3) 環境試料測定室（東海発電所と共用）</p> <p>環境試料の前処理や放射性物質濃度を測定するため，環境試料測定室を設ける。</p> <p>ここには次のような測定装置を備える。</p> <p>γ線測定装置（Ge（Li）半導体式検出装置）</p> <p>α・β線測定装置（ガスフロー式検出装置）</p> <p>11.3.1 発電所放射線監視設備及び測定機器</p> <p>発電所内とくに管理区域内で運転員及び作業員がひんばんに立入る箇所及び原子炉の安全運転上必要な箇所の外部放射線量率，空气中及び水中の放射性物質濃度並びに表面汚染密度を監視できる固定モニタ又は測定機器を備える。</p> <p>(1) 外部放射線量率測定設備及び測定機器</p> <p>管理区域内の主要箇所には，外部放射線量率を連続的に監視するエリア・モニタを設置する。このモニタは，中央制御室又は廃棄物処理建屋操作室で記録，指示し，放射線レベルが設定値を超えたときは，警報を発する。</p>	<p>(2) 放射線監視設備</p>	<p>(2) 放射能測定室</p> <p>各種系統及び作業環境の放射性試料の放射能を測定するため放射能測定室を設け必要な機器を設置する。</p> <p>8.1.1.4.3 放射線監視設備</p> <p>放射線監視設備は，プロセス放射線モニタリング設備，エリア放射線モニタリング設備，環境モニタリング設備及び放射線サーベイ機器からなり次の機能を持つ。</p> <p>(a) 各系統及び各領域における放射能異常を早期に検出し警報する。</p> <p>(b) 発電所外へ制御しながら放出する放射性物質を常時監視する。</p> <p>(c) 格納容器雰囲気放射線モニタは，事故時においても対応しうるよう多重性，独立性を有し，格納容器エリア線量当量率を監視する。</p>	<p>分光光度計，原子吸光分析計，比電導度計，pH計，溶存酸素計，天秤等。</p> <p>(2) 放射能測定室</p> <p>各系統及び作業環境試料の放射性物質濃度を測定するため，放射能測定室を設ける。</p> <p>ここには次のような測定装置を備える。</p> <p>γ線測定装置（Ge（Li）半導体式検出装置）</p> <p>α・β線測定装置（ガスフロー式検出装置）</p> <p>低エネルギーβ線測定装置（液体シンチレーション式検出装置）</p> <p>(3) 環境試料測定室（東海発電所及び東海第二と共用，既設）</p> <p>環境試料の前処理や放射性物質濃度を測定するため，環境試料測定室を設ける。</p> <p>ここには次のような測定装置を備える。</p> <p>γ線測定装置（Ge（Li）半導体式検出装置）</p> <p>α・β線測定装置（ガスフロー式検出装置）</p> <p>8.1.1.4.4 発電所内の放射線監視設備及び測定機器</p> <p>発電所内とくに管理区域内で放射線業務従事者が頻繁に立入る箇所及び原子炉の安全運転上必要な箇所の外部放射線量率，空气中及び水中の放射性物質濃度並びに表面汚染密度を監視できる次のような固定モニタ又は測定機器を備える。</p> <p>(1) 外部放射線量率測定設備及び測定機器</p> <p>管理区域内の主要箇所には，外部放射線量率を連続的に監視するエリア・モニタを設置する。このモニタは，中央制御室又は廃棄物処理建屋操作室で記録，指示し，放射線レベルが設定値を超えたときは，警報</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>また、管理区域内外の外部放射線量率を定期的に測定するためのγ線サーベイ・メータ及び中性子サーベイ・メータを備える。</p> <p>(2) 空気中及び水中の放射性物質濃度測定機器 管理区域内外の空気中及び水中の放射性物質濃度を定期的に採取測定するためのダスト・サンブラ及び「11.2.3 (2) 放射能測定室」に記述する測定機器を備える。</p> <p>(3) 表面汚染密度測定機器 管理区域内の表面汚染密度を測定するため、スミヤ法により採取した試料を測定する機器を備えるほか、表面汚染密度を直接測定できる汚染サーベイ・メータも備える。</p> <p>11.3.2 放出放射性廃棄物及び系統内の放射線監視設備並びに測定機器 放射性廃棄物及び各系統内の放射性物質を監視するため、主要な系統にプロセス・モニタを設ける。このモニタは、連続的に放射線を測定し、中央制御室又は廃棄物処理建屋操作室で記録、指示を行い、設定値を超えたときには、警報を発する。 また、各系統から採取した気体、液体、固体状試料中の放射性物質を測定する機器を備える。主なプロセス・モニタは次のとおりである(第11.3-1図)。</p> <p>(1) 排気筒モニタ 排気筒から排出される気体状の放射性廃棄物を監視するモニタと放射性よう素及び粒子状放射性物質を連続的に捕集するよう素用フィルタ及び粒子状フィルタを備え</p>		<p>(1) プロセス放射線モニタリング設備 プロセス放射線モニタは、連続的に放射線を測定し、放射線レベル基準設定値を超えたときは警報を発する。 主なプロセス放射線モニタとして次のものがあり、その配置図を第11.2-1図に示す。</p> <p>a. 格納容器雰囲気放射線モニタ 事故時における放射性物質に対する放射能障壁の健全性をは握するため、格納容器エリア線量当量率の監視を行い、中央制御室にて指示及び記録し警報を発する。検出器には電離箱を使用する。</p> <p>b. 主排気筒モニタ 主排気筒から放出される放射性ガスの監視を行い、中央制御室にて指示及び記録し警報を発する。検出器にはNaIシンチレータ及び電離箱を使用する。また、よう素用フィル</p>	<p>を発する。 また、管理区域内外の外部放射線量率を定期的に測定するためのγ線サーベイ・メータ及び中性子サーベイ・メータを備える。</p> <p>(2) 空気中及び水中の放射性物質濃度測定機器 管理区域内外の空気中及び水中の放射性物質濃度を定期的に採取測定するためのダスト・サンブラ及び「8.1.1.4.3 (2) 放射能測定室」に記述する測定機器を備える。</p> <p>(3) 表面汚染密度測定機器 管理区域内の表面汚染密度を測定するため、スミヤ法により採取した試料を測定する機器を備えるほか、表面汚染密度を直接測定できる汚染サーベイ・メータも備える。</p> <p>8.1.1.4.5 放出放射性廃棄物及び系統内の放射線監視設備並びに測定機器 放射性廃棄物及び各系統内の放射性物質を監視するため、主要な系統にプロセス・モニタを設ける。このモニタは、連続的に放射線を測定し、中央制御室又は廃棄物処理建屋操作室で記録、指示を行い、設定値を超えたときには、警報を発する。 また、各系統から採取した気体、液体、固体状試料中の放射性物質を測定する機器を備える。主なプロセス・モニタは次のとおりである(第8.1-1図)。</p> <p>(1) 排気筒モニタ 排気筒から排出される気体状の放射性廃棄物を監視するモニタと放射性よう素及び粒子状放射性物質を連続的に捕集するよう素用フィルタ及び粒子状フィルタを備え</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>る。</p> <p>(2) 液体廃棄物処理系排水モニタ 液体廃棄物処理設備から排出される排水中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(3) 主復水器空気抽出器排ガスモニタ 主復水器空気抽出器排ガス中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(4) 希ガスホールドアップ装置排ガスモニタ 希ガスホールドアップ装置通過後の排ガス中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(5) 主復水器真空ポンプ排ガスモニタ（タービン軸封蒸気排ガスモニタ） 真空ポンプ運転時の排ガス中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(6) 主蒸気管モニタ 燃料から漏洩する核分裂生成物を監視するモニタを備え、設定値を超えた場合は、原子炉スクラム信号を出す。</p> <p>(7) 原子炉建屋換気排気モニタ 原子炉建屋換気排気中の放射性物質を監視するモニタを備え、設定値を超えた場合は、原子炉建屋ガス処理系の起動信号を出す。</p> <p>(8) 原子炉補機冷却水モニタ 原子炉補機冷却水中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(9) 原子炉補機冷却用海水モニタ 原子炉補機冷却用海水中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(10) 廃棄物処理建屋排気モニタ 雑固体廃棄物焼却設備排気中、廃棄物処理建屋換気排気中及び固体廃棄物作業建屋換気排気中の放射性物質を監視するモニタと放射性よう素及び粒子状放射性物質を連続的に捕集するよう素用フィルタ及び粒子</p>		<p>タ、粒子状フィルタ及びトリチウム捕集装置を設けて放射性よう素、粒子状放射性物質及びトリチウムを連続的に捕集し、定期的に戻り、測定する。</p> <p>c. 焼却設備排ガスモニタ（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、一部既設） 焼却設備から放出される放射性ガスを監視し、2号又は5号炉廃棄物処理系制御室にて指示及び記録し警報を発する。検出器にはNaIシンチレータを使用する。また、よう素及び粒子用フィルタを設けて放射性よう素及び粒子状放射性物質を連続的に捕集し、定期的に戻り、測定する。</p> <p>d. 蒸気式空気抽出器排ガスモニタ 蒸気式空気抽出器排ガス中の放射性ガスを監視し、中央制御室にて指示及び記録し警報を発する。検出器には電離箱を使用する。</p> <p>e. 活性炭式希ガス・ホールドアップ装置排ガスモニタ 活性炭式希ガス・ホールドアップ装置通過後の蒸気式空気抽出器排ガス中の放射性ガスを監視し、中央制御室にて指示及び記録し警報を発する。検出器にはNaIシンチレータを使用する。</p> <p>f. 真空ポンプ排ガスモニタ 真空ポンプから排出される放射性ガスの監視を行い、中央制御室にて指示及び記録し警報を発する。検出器にはNaIシンチレータを使用する。</p> <p>g. 主蒸気管モニタ 燃料から漏れいする核分裂生成物を監視し、中央制御室にて指示及び記録し警報を発する。また、急激な核分裂生成物の増加を検出した場合には、原子炉スクラム信号を出す。検出器には電離箱を使用する。</p> <p>h. 原子炉・タービン区域換気空調系原子炉区域排気モニタ</p>	<p>る。</p> <p>(2) 液体廃棄物処理系排水モニタ 液体廃棄物処理設備から排出される排水中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(3) 主復水器空気抽出器排ガスモニタ 主復水器空気抽出器排ガス中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(4) 希ガスホールドアップ装置排ガスモニタ 希ガスホールドアップ装置通過後の排ガス中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(5) 主復水器真空ポンプ排ガスモニタ（タービン軸封蒸気排ガスモニタ） 真空ポンプ運転時の排ガス中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(6) 主蒸気管モニタ 燃料から漏洩する核分裂生成物を監視するモニタを備え、設定値を超えた場合は、原子炉スクラム信号を出す。</p> <p>(7) 原子炉建屋換気排気モニタ 原子炉建屋換気排気中の放射性物質を監視するモニタを備え、設定値を超えた場合は、原子炉建屋ガス処理系の起動信号を出す。</p> <p>(8) 原子炉補機冷却水モニタ 原子炉補機冷却水中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(9) 原子炉補機冷却用海水モニタ 原子炉補機冷却用海水中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p> <p>(10) 廃棄物処理建屋排気モニタ 雑固体廃棄物焼却設備排気中、廃棄物処理建屋換気排気中及び固体廃棄物作業建屋換気排気中の放射性物質を監視するモニタと放射性よう素及び粒子状放射性物質を連続的に捕集するよう素用フィルタ及び粒子</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>状フィルタを備える。</p> <p>(11) 雑固体減容処理設備排水モニタ</p> <p>雑固体減容処理設備の排ガス洗浄処理に伴って排出される排水中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p>	<p>b. エリアモニタリング設備</p> <p>中央制御室及び管理区域内の主要箇所的外部放射線量率を連続的に測定するために、エリアモニタを設ける。この設備は、中央制御室で指示、記録を行い、放射線レベルが設定</p>	<p>原子炉・タービン区域換気空調系原子炉区域排気中の放射性ガスを監視し、中央制御室にて指示及び記録し警報を発する。また多量の放射能を検出した場合には非常用ガス処理系を起動させる。検出器には半導体検出器を使用する。</p> <p>i. 気体廃棄物処理設備エリア排気モニタ</p> <p>気体廃棄物処理設備エリア排気中の放射性ガスを監視し、中央制御室にて指示及び記録し警報を発する。検出器には半導体検出器を使用する。</p> <p>j. 非常用ガス処理系排ガスモニタ</p> <p>通常運転時及び事故時に非常用ガス処理系から放出される放射性ガスの監視を行い、中央制御室にて指示及び記録し警報を発する。検出器には電離箱及び NaI シンチレータを使用する。また、よう素用フィルタ、粒子用フィルタを設けて放射性よう素、粒子状放射性物質を捕集し、回収、測定する。</p> <p>k. 液体廃棄物処理系排水モニタ</p> <p>液体廃棄物処理系設備の放出液中の放射能監視を行い、中央制御室にて指示及び記録し警報を発する。また、5号炉廃棄物処理系制御室においても指示及び記録し警報を発する。検出器には NaI シンチレータを使用する。</p> <p>l. 原子炉補機冷却水モニタ</p> <p>原子炉常用機器、非常用機器及び廃棄物処理系機器の冷却水への放射能漏えいを監視し、中央制御室にて指示及び記録し警報を発する。検出器には NaI シンチレータを使用する。</p> <p>(2) エリア放射線モニタリング設備</p> <p>エリア放射線モニタは建屋内に設置し、外部放射線に係る線量当量率の監視を行う。エリア放射線モニタによる外部放射線に係る線量当量率は、中央制御室で記録し、放射線レ</p>	<p>状フィルタを備える。</p> <p>(11) 雑固体減容処理設備排水モニタ</p> <p>雑固体減容処理設備の排ガス洗浄処理に伴って排出される排水中の放射性物質を監視するモニタを備える。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
	<p>値以上になると、現場及び中央制御室に警報を発する。</p> <p>エリアモニタを設ける区域は、次のとおりである。</p> <p>(a) 中央制御室（3号及び4号炉共用）</p> <p>(b) 放射化学室（3号及び4号炉共用）</p> <p>(c) 充てんポンプ室</p> <p>(d) 使用済燃料ピット付近</p> <p>(e) 原子炉系試料採取室（3号及び4号炉共用）</p> <p>(f) 原子炉格納容器内（エアロック付近）</p> <p>(g) 原子炉格納容器内（炉内核計装付近）</p> <p>(h) ドラム詰室（3号及び4号炉共用）</p> <p>また、燃料取扱い中の原子炉格納容器内（運転操作床面付近）及び保守中の機械室の付近には、可搬式エリアモニタ装置を必要に応じて設ける。</p> <p>さらに、事故時において十分な測定範囲を有する格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）を設ける。また事故時の補助建屋内エリア放射線量率の測定は可搬式モニタで行う。</p>	<p>ベル基準設定値を超えたときは警報を発する。検出器には半導体検出器を使用する。エリア放射線モニタを設ける主な区域は次のとおりである。</p> <p>a. 中央制御室</p> <p>b. 燃料取替床</p> <p>c. タービン発電機運転床</p> <p>d. 固体廃棄物ドラム缶詰操作エリア</p> <p>e. 原子炉冷却材浄化系操作エリア</p> <p>f. 制御棒駆動水圧制御ユニットエリア</p> <p>g. タービン建屋除染エリア</p> <p>h. 原子炉建屋機器搬入口</p> <p>ただし、d.については5号炉廃棄物処理系制御室においても記録し、警報を発する。</p> <p>(4) 放射線サーベイ機器(1号, 2号, 3号, 4号, 5号, 6号及び7号炉共用, 一部既設)</p> <p>発電所内外の必要箇所, 特に管理区域内で放射線業務従事者がひん繁に立入る箇所及び原子炉の安全運転上必要な箇所については, 外部放射線に係る線量当量率, 空気中及び水中の放射性物質濃度並びに表面汚染密度のうち, 必要なものを定期的及び必要の都度測定監視する。</p> <p>測定は, 外部放射線に係る線量当量率については, 携帯用の各種サーベイ・メータにより, 空気中及び水中の放射性物質濃度については, サンプリングによる放射能測定により, また, 表面汚染密度については, サーベイ・メータ又はスミヤ法による放射能測定によって行う。</p> <p>放射線サーベイ関係主要測定器及び器具は次のとおりである。</p> <p>GM管サーベイ・メータ</p> <p>電離箱サーベイ・メータ</p> <p>シンチレーション・サーベイ・メータ</p> <p>中性子線用サーベイ・メータ</p>		

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>11.3.4 個人管理用測定設備及び測定機器 個人の被ばく線量管理のため、外部被ばく線量を測定する電子式線量計などと、内部被ばくを評価するためのホール・ボディ・カウンタ（東海発電所と共用）を備える。 また、汚染管理区域に出入りする者の汚染検査を行う汚染検査モニタ及び汚染サーベイ・メータを備える。</p> <p>11.3.5 放射線計測器の校正設備（東海発電所と共用） 放射線監視設備及び機器を定期的に点検校正し計測器の信頼度を維持するため、次のものを設ける。 (1) 校正室 エリア・モニタ、サーベイ・メータなどの線量測定器を校正用基準密封線源及び基準線量計を用いて校正できる校正室を設ける。 (2) 放射性同位元素貯蔵室 放射能測定室等に設置される放射能測定機器の校正を行う密封の放射性同位元素の貯蔵室を設ける。 (3) 保守室 放射線計測器の点検及び軽微な故障の修理を行うため、パルス発生器、シンクロスコープなどの計器を備えた保守室を設ける。</p>		<p>ダスト・サンブラ ガス・モニタ ダスト・モニタ</p> <p>8.1.1.4.4 個人管理用測定設備及び測定機器（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、一部既設） 個人の線量管理のため、外部被ばくによる線量を測定するフィルム・バッジ、警報付デジタル線量計等と、内部被ばくを評価するためのホール・ボディ・カウンタ等を備える。</p> <p>8.2 換気空調設備 8.2.1 概要 換気空調設備は、建屋内に清浄な空気を供給し建屋内の空気を加熱あるいは冷却して温度を制御するとともに、これら供給空気の流</p>	<p>8.1.1.4.7 個人管理用測定設備及び測定機器 個人の被ばく線量管理のため、外部被ばく線量を測定する電子式線量計などと、内部被ばくを評価するためのホール・ボディ・カウンタ（東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設）を備える。 また、汚染管理区域に出入りする者の汚染検査を行う汚染検査モニタ及び汚染サーベイ・メータを備える。</p> <p>8.1.1.4.8 放射線計測器の校正設備（東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設） 放射線監視設備及び機器を定期的に点検校正し計測器の信頼度を維持するため、次のものを設ける。 (1) 校正室 エリア・モニタ、サーベイ・メータなどの線量測定器を校正用基準密封線源及び基準線量計を用いて校正できる校正室を設ける。 (2) 放射性同位元素貯蔵室 放射能測定室等に設置される放射能測定機器の校正を行う密封の放射性同位元素の貯蔵室を設ける。 (3) 保守室 放射線計測器の点検及び軽微な故障の修理を行うため、パルス発生器、シンクロスコープなどの計器を備えた保守室を設ける。</p> <p>8.2 換気空調設備 8.2.1 概要 換気空調設備は、建屋内に清浄な空気を供給し建屋内の空気を加熱あるいは冷却して温度を制御するとともに、これら供給空気の流</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>13.2 換気系</p> <p>換気系は、タービン建屋換気系、中央制御室換気系、廃棄物処理棟換気系、サービス建屋換気系及び原子炉建屋換気系などに大別され、それぞれ、独立した換気系となっている。これら換気系の設計は、発電所機器類及び運転員を、熱から保護すると共に、放射線防護を目的として以下の基本的考え方に基づいて行われる。</p> <p>なお、原子炉建屋換気系については、添付書類8.12.8「原子炉建屋の補助系」を参照されたい。</p> <p>(換気系の設計の基本的な考え方)</p> <p>(1) 主要場所ごとに別系統とする。</p> <p>(2) 空気供給は、清浄区域から行い、汚染区</p>		<p>れを適切に保ち、建屋内の清浄区域の汚染を防止するために設けるものである。</p> <p>換気空調設備は、原子炉区域・タービン区域換気空調系、中央制御室換気空調系、廃棄物処理建屋換気空調系等から構成し、それぞれ独立な系統とする。</p> <p>これらの各系統には必要に応じてフィルタ、加熱コイル、冷却コイル等を設ける。</p> <p>また、ドライウエル内にはドライウエル内ガス冷却装置を設ける。中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、緊急時対策所の居住性を確保するための換気空調設備として、緊急時対策所換気空調設備を設置及び保管する。</p> <p>8.2.2 設計方針</p> <p>(1) 清浄区域は、汚染の可能性のある区域より正圧に保ち、排気は汚染の可能性のある区</p>	<p>れを適切に保ち、建屋内の清浄区域の汚染を防止するために設けるものである。</p> <p>換気空調設備は、タービン建屋換気系、中央制御室換気系、廃棄物処理棟換気系、サービス建屋換気系及び原子炉建屋換気系等から構成し、それぞれ独立な系統とする。</p> <p>これらの各系統には必要に応じてフィルタ、加熱コイル、冷却コイル等を設ける。</p> <p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>重大事故等が発生した場合においても、当該重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、緊急時対策所の居住性を確保するための換気空調設備として、緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備を設置及び保管する。</p> <p>8.2.2 設計方針</p> <p>換気空調設備は、タービン建屋換気系、中央制御室換気系、廃棄物処理棟換気系、サービス建屋換気系及び原子炉建屋換気系などに大別され、それぞれ、独立した換気系となっている。これら換気系の設計は、発電所機器類及び運転員を熱から保護すると共に、放射線防護を目的として以下の基本的考え方に基づいて行われる。</p> <p>なお、原子炉建屋換気系については、「9.1 原子炉格納施設」に示す</p> <p>(換気系の設計の基本的な考え方)</p> <p>(1) 清浄区域は、汚染の可能性のある区域より正圧に保ち、排気は汚染の可能性のある区</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>域を清浄区域より負圧に保ち、排気は汚染の可能性のある区域から行う。</p> <p>(3) 汚染の可能性のある区域からの排気は、フィルタを通して排気筒又は廃棄物処理建屋排気口から行う。</p> <p>(4) 主要な系統のファン、フィルタは常時100%容量を保持できる予備をもつ。</p> <p>(5) 供給系と排気系を備えている系統は、両者間にインタロックを設ける。</p> <p>したがって、通常運転時においては汚染区域の空気が、清浄区域に流入するおそれがなく、また事故時などにおいても汚染を局所に封じ、その拡大を最小限に保つことができる設計とする。</p>		<p>域から行う。</p> <p>(2) 汚染の可能性のある区域からの排気は、フィルタを通した後、原則として主排気筒から放出する。</p> <p>(3) 主要な系統のファンは、原則として100%容量2台、50%容量3台又は33%容量4台とし、それぞれ1台を予備とする。</p> <p>(4) 各区域の温度を適切に保つため、加熱及び冷却を行う。</p> <p>(5) 換気施設のフィルタは、点検及び交換することができるように設計する。</p> <p>8.2.3 主要設備の仕様 換気空調系の主要機器仕様を第8.2-1表に示す。</p> <p>8.2.4 主要設備 運転員等が滞在する中央制御室、サービス建屋は、換気空調設備により、約21℃～26℃に温度調節する。その他の一般区域は、約10℃～40℃とするが特にその必要がない区域</p>	<p>区域から行う。</p> <p>(2) 汚染の可能性のある区域からの排気は、フィルタを通した後、原則として排気筒又は廃棄物処理建屋排気口から放出する。</p> <p>(3) 主要な系統のファン及びフィルタは常時100%容量を保持できる予備をもつ。</p> <p>(4) 各区域の温度を適切に保つため、加熱及び冷却を行う。</p> <p>(5) 各換気施設のフィルタは、点検及び交換することができるように設計する。</p> <p>(6) 中央制御室換気系は、事故時には外気との連絡口を遮断し、よう素フィルタを通る閉回路循環方式とし、運転員等を被ばくから防護するように設計する。</p> <p>(7) 中央制御室換気系は、主蒸気管破断事故時に短期間では動的機器の単一故障を、長期間では動的機器の単一故障若しくは想定される静的機器の単一故障のいずれかを仮定しても、当該設備に要求される原子炉制御室非常用換気空調機能を達成できる設計とする。また、中央制御室換気系のうち単一設計とするダクトの一部については、劣化モードに対する適切な保守、管理を実施し、故障の発生を低く抑えるとともに、想定される故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とする。</p> <p>8.2.3 主要設備の仕様 換気空調設備の主要機器仕様を第8.2-1表、第8.2-2表及び第8.2-3表に示す。</p> <p>8.2.4 主要設備</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考								
<p>13.2.1 タービン建屋換気系</p> <p>この系統略図を第13.2-1図に示す。</p> <p>タービン建屋換気系は、1系統の空気供給系、2系統の排気系及び補助系からなり、供給系のファンは、50%容量のもの4台（2台は予備）からなり、排気系のファンは50%容量のもの3台（1台は予備）及び3台の運転階専用の排気ファンからなっている。</p> <p>この換気系は、基本的考え方にしたがって外から取入れた空気を、通路など清浄な場所に給気し、給水加熱器室、空気抽出器室など、汚染の可能性の高い区域から排気する。この排気は、フィルタを通したのち、排気筒へ導かれる。また空気の流れを適正に保つために各所に補助ファンが設けられる。</p> <p>運転階からの排気はフィルタを通したのち、ほとんどは専用排気ファンにより排気筒へ導かれる。</p> <p>一方、所内ボイラ室、タービンオイルタンク室など、汚染の可能性のない区域の排気は局所排気ファンによって直接外気へ放出する。</p> <p>タービン建屋換気系の主要な設計仕様を示す。</p> <p>給気ファン</p> <table border="1" data-bbox="91 1257 371 1321"> <tr> <td>台数</td> <td>4（うち2台予備）</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>約23万m³/h/台</td> </tr> </table> <p>排気ファン</p> <table border="1" data-bbox="91 1361 371 1425"> <tr> <td>台数</td> <td>3（うち1台予備）</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>約20万m³/h/台</td> </tr> </table> <p>運転階排気ファン</p>	台数	4（うち2台予備）	容量	約23万m ³ /h/台	台数	3（うち1台予備）	容量	約20万m ³ /h/台		<p>は、必ずしも上記温度に保たない場合もある。</p> <p>換気回数は、運転員等が滞在する中央制御室は、10回/h以上、その他の区域は0.3～5回/hの換気回数を確保する。</p> <p>(1) 原子炉・タービン区域換気空調系</p> <p>原子炉・タービン区域換気空調系は、給気ファン、排気ファン、フィルタ等で構成する。原子炉・タービン区域換気空調系の系統概要を第12.4-1図に示す。</p> <p>汚染の可能性のある区域は、給・排気量を適切に設定することによって、清浄区域より負圧に保つ。</p> <p>区域内に供給された空気は、フィルタを通した後、排気ファンにより主排気筒から大気に放出する。</p> <p>原子炉区域の給気及び排気ダクトには、それぞれ2個の空気作動の隔離弁を設け、排気ダクトの放射能レベルが高くなった場合自動閉鎖し、本換気空調系から非常用ガス処理系に切り換えて、放射性ガスの放出を防ぐ。</p> <p>また、高圧炉心注水系ポンプ室、残留熱除去系ポンプ室、原子炉隔離時冷却系ポンプ室等非常時に作動を要求される機器の設置される部屋は、外部電源喪失時に非常用電源から供給を受ける空気冷却装置で冷却除熱する。</p>	<p>換気空調設備は、運転員が常駐する中央制御室は10回/h以上、その他の区域は適切な換気回数を確保して、建屋内の環境の浄化を行う設計とする。</p> <p>(1) タービン建屋換気系</p> <p>タービン建屋換気系の系統略図を第8.2-1図に示す。</p> <p>タービン建屋換気系は、1系統の空気供給系、2系統の排気系及び補助系からなり、供給系のファンは、50%容量のもの4台（予備2）からなり、排気系のファンは50%容量のもの3台（予備1）及び3台の運転階専用の排気ファンからなる。</p> <p>この換気系は、基本的考え方にしたがって外から取り入れた空気を、通路など清浄な場所に給気し、給水加熱器室、空気抽出器室など、汚染の可能性の高い区域から排気する。この排気は、フィルタを通したのち、排気筒へ導かれる。また空気の流れを適正に保つために各所に補助ファンが設けられる。</p> <p>運転階からの排気はフィルタを通したのち、ほとんどは専用排気ファンにより排気筒へ導かれる。</p> <p>一方、所内ボイラ室、タービンオイルタンク室など、汚染の可能性のない区域の排気は局所排気ファンによって直接外気へ放出する。</p>	
台数	4（うち2台予備）											
容量	約23万m ³ /h/台											
台数	3（うち1台予備）											
容量	約20万m ³ /h/台											

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3/4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6/7号）記載	変更（案）	備考
<p>台数 3 容量 約11万³/h/台</p> <p>13.2.2 中央制御室換気系 この系統略図を第13.2-2図に示す。</p> <p>中央制御室は、他の建屋の換気系とは、完全に独立した換気系をもち、通常、一部外気を取り入れる。再循環方式によって空気調節を行う。また、事故時にも必要な運転操作が汚染の可能性なく継続できるよう、外気取入口をしゃ断して、チャコールフィルタを通る閉回路循環方式としうるものである。</p> <p>中央制御室換気系の主要な設計仕様を示す。</p> <p>空気調和機ファン 台数 2（うち1台予備） 容量 約4万³/h/台</p> <p>フィルタ系ファン 台数 2（うち1台予備） 容量 約5,100m³/h/台</p> <p>排気用ファン 台数 1 容量 約3,400m³/h/台</p>		<p>(2) 中央制御室換気空調系 中央制御室換気空調系は、設計基準事故時に放射線業務従事者等を内部被ばくから防護し、必要な運転操作を継続することができるようにするため、他の換気系とは独立にして、外気との連絡口を遮断し、中央制御室換気空調系チャコール・フィルタを通して再循環することができ、また、必要に応じて、外気を中央制御室換気空調系チャコール・フィルタを通して取り入れることができる設計とする。</p> <p>中央制御室換気空調系の系統概要を第8.2-2図に示す。</p> <p>中央制御室換気空調系は、空気調和機、チャコール・フィルタ、再循環ファン及び排気ファン等で構成する。</p> <p>空気調和機には給気ファン、フィルタのほか、冷却コイルを設け、循環空気の冷却によって中央制御室内の空気調節を行う。</p> <p>なお、本系統の電源は、外部電源喪失時に非常用電源に切替えることができる設計とする。</p>	<p>(2) 中央制御室換気系 中央制御室換気系の系統概要を第8.2-2図に示す。</p> <p>中央制御室換気系は、他の建屋の換気系とは、完全に独立した換気系をもち、通常、一部外気を取り入れる再循環方式によって空気調節を行う。また、事故時にも必要な運転操作が汚染の可能性なく継続できるように、外気取入口を遮断して、チャコールフィルタを通る閉回路循環方式としうるものである。</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合においても、中央制御室に運転員がとどまるために必要な換気空調設備として、中央制御室換気系を設ける。本設備については、「6.10 制御室」に記載する。</p>	
<p>13.2.3 廃棄物処理棟換気系 この系統略図を第13.2-3図に示す。</p> <p>この棟の換気系は1系統の空気供給系及び排気系からなり、その給気は、廃棄物処理制御室及び通路に行い、排気は液体廃棄物貯蔵タンク室、フィルタ室などから排気ファンによって引かれ、高性能粒子フィルタを通したのち、排気筒に導かれる。給気及び排気ファン並びにフィルタは100%容量の予備をもち換気系を停止することなく、保修及びフィルタの交換ができる。</p>		<p>(5) 廃棄物処理建屋換気空調系(6号及び7号炉共用) 廃棄物処理建屋換気空調系は、給気ファン、排気ファン、フィルタ等で構成する。</p> <p>廃棄物処理建屋換気空調系の系統概要を第8.3-3図に示す。</p> <p>建屋内に供給された空気は、フィルタを通した後、排気ファンにより主排気筒から大気に放出する。</p>	<p>(5) 廃棄物処理棟換気系 廃棄物処理棟換気系の系統略図を第8.2-3図に示す。</p> <p>廃棄物処理棟換気系は1系統の空気供給系及び排気系からなり、その給気は、廃棄物処理制御室及び通路に行い、排気は液体廃棄物貯蔵タンク室、フィルタ室などから排気ファンによって引かれ、高性能粒子フィルタを通したのち、排気筒に導かれる。給気及び排気ファン並びにフィルタは100%容量の予備をもち換気系を停止することなく、保修及びフ</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大阪3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>廃棄物処理棟換気系の主要な設計仕様を示す。</p> <p>給気ファン 台数 2（うち1台予備） 容量 約10万m³/h/台</p> <p>排気ファン 台数 2（うち1台予備） 容量 約10万m³/h/台</p> <p>13.2.4 サービス建屋換気系</p> <p>この建屋は、人の立入が頻ぱんであるため特に清浄区域の汚染を防止しなければならない。したがって清浄区域は更衣室、洗濯室など汚染のおそれのある区域に対し常に正圧に保ち、これらの室の空気は排気筒に導いて排気する設計とする。</p> <p>サービス建屋換気系の主要な設計仕様を示す。</p> <p>給気ファン 台数 6 容量 約11万m³/h/6台</p> <p>排気ファン 台数 8（うち2台予備） 容量 約12万m³/h/6台</p> <p>13.2.5 廃棄物処理建屋換気系</p> <p>この系統略図を第13.2-5図に示す。</p> <p>この建屋換気系は、1系統の空気供給系、主排気系及び廃棄物処理建屋排気系の2系統の排気系からなり、給気ファンは50%容量のもの3台（1台は予備）、排気ファンは主排気系が100%容量のもの2台（1台は予備）、廃棄物処理建屋排気系が50%容量のもの3台（1台は予備）からなる。</p> <p>主排気系は、放射性希ガス及び放射性元素による汚染の可能性のある区域の排気を排気ファンにより高性能粒子フィルタを通して</p>			<p>フィルタの交換ができる。</p> <p>(6) サービス建屋換気系 サービス建屋換気系の系統概略図を第8.2-4図に示す サービス建屋は、人の立入が頻繁であるため特に清浄区域の汚染を防止しなければならない。したがって清浄区域は更衣室、洗濯室など汚染のおそれのある区域に対し常に正圧に保ち、これらの室の空気は排気筒に導いて排気する設計とする。</p> <p>(7) 廃棄物処理建屋換気系 廃棄物処理建屋換気系の系統略図を第8.2-5図に示す。 廃棄物処理建屋換気系は、1系統の空気供給系、主排気系及び廃棄物処理建屋排気系の2系統の排気系からなり、給気ファンは50%容量のもの3台（1台は予備）、排気ファンは主排気系が100%容量のもの2台（1台は予備）、廃棄物処理建屋排気系が50%容量のもの3台（1台は予備）からなる。 主排気系は、放射性希ガス及び放射性元素による汚染の可能性のある区域の排気を排</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考												
<p>排気筒に導き、廃棄物処理建屋排気系はその他の区域の排気を排気ファンにより高性能粒子フィルタを通して廃棄物処理建屋排気口に導く。</p> <p>なお、給気ファン及び排気ファン並びにフィルタは換気系を停止することなく保守及びフィルタの交換ができる設計とする。</p> <p>廃棄物処理建屋換気系の主要な設計仕様は次のとおりである。</p> <p>給気ファン</p> <table border="0"> <tr><td>台数</td><td>3（うち1台予備）</td></tr> <tr><td>容量</td><td>190,000m³/h/台</td></tr> </table> <p>排気ファン</p> <p>主排気系</p> <table border="0"> <tr><td>台数</td><td>2（うち1台予備）</td></tr> <tr><td>容量</td><td>110,000m³/h/台</td></tr> </table> <p>廃棄物処理建屋排気系</p> <table border="0"> <tr><td>台数</td><td>3（うち1台予備）</td></tr> <tr><td>容量</td><td>140,000m³/h/台</td></tr> </table> <p>13.2.6 固体廃棄物作業建屋換気系</p> <p>この系統略図を第13.2-6図に示す。</p> <p>この建屋換気系は、1系統の空気供給系及び排気系からなり、給気ファン及び排気ファンそれぞれ100%容量のもの2台（1台は予備）からなる。</p> <p>建屋の排気は、排気ファンにより高性能粒子フィルタを通して廃棄物処理建屋排気口に導く。</p> <p>固体廃棄物作業建屋換気系の主要な設計仕</p>	台数	3（うち1台予備）	容量	190,000m ³ /h/台	台数	2（うち1台予備）	容量	110,000m ³ /h/台	台数	3（うち1台予備）	容量	140,000m ³ /h/台		<p>(6) ドライウェル内ガス冷却装置</p> <p>ドライウェル内ガス冷却装置は、通常運転中ドライウェル内のガスを循環冷却するためのもので、ファン及び冷却装置を設け、通常運転中のドライウェル内の温度を約57℃以下に維持する。</p> <p>なお、本系統の電源は、外部電源喪失時に非常用電源に切替えられる。</p> <p>(7) 固体廃棄物処理建屋換気空調系</p> <p>固体廃棄物処理建屋換気空調系として、給気ファンにより外気を取り入れ、排気ファンによりフィルタを通したうえで固体廃棄物処理建屋の排気口より大気に放出する。</p> <p>固体廃棄物処理建屋換気空調系系統概要図を第8.3-4図に示す。</p>	<p>気ファンにより高性能粒子フィルタを通して排気筒に導き、廃棄物処理建屋排気系はその他の区域の排気を排気ファンにより高性能粒子フィルタを通して廃棄物処理建屋排気口に導く。</p> <p>なお、給気ファン及び排気ファン並びにフィルタは換気系を停止することなく保守及びフィルタの交換ができる設計とする。</p> <p>(8) 固体廃棄物作業建屋換気系</p> <p>固体廃棄物作業建屋換気系の系統略図を第8.2-6図に示す。</p> <p>固体廃棄物作業建屋換気系は、1系統の空気供給系及び排気系からなり、給気ファン及び排気ファンそれぞれ100%容量のもの2台（1台は予備）からなる。</p> <p>建屋の排気は、排気ファンにより高性能粒子フィルタを通して廃棄物処理建屋排気口に導く。</p>	
台数	3（うち1台予備）															
容量	190,000m ³ /h/台															
台数	2（うち1台予備）															
容量	110,000m ³ /h/台															
台数	3（うち1台予備）															
容量	140,000m ³ /h/台															

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>様は次のとおりである。</p> <p>給気ファン 台数 2（うち1台予備） 容量 28,000m³/h/台</p> <p>排気ファン 台数 2（うち1台予備） 容量 28,000m³/h/台</p> <p>11.1 生体しゃへい</p> <p>放射線源には、原子炉本体、原子炉冷却系、燃料取扱系、タービン系、廃棄物処理系およびこれらの補助系があり、原子炉運転時、燃料取扱時および原子炉停止時において、それぞれの線源の強さおよび接近頻度等を勘案して、添付書類 9.2.1 の設計基準を満足するしゃへいを設ける。特に原子炉本体まわりには、建屋外へのしゃへい効果を十分考慮して、1次しゃへい、2次しゃへいを設けている。またその他の系には、運転員を保護する</p>	<p>8.3 遮蔽設備</p> <p>8.3.1 概要</p> <p>遮蔽設備は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時において、発電所周辺の一般公衆、放射線業務従事者等の受ける線量を低減するもので、次のものから構成される。</p> <p>(1) 原子炉1次遮蔽</p>	<p>8.3.5 試験検査</p> <p>(1) 換気空調設備は、中央制御室の制御盤等でその運転状態を監視する。</p> <p>(2) 中央制御室換気空調設備は、定期的に運転試験を行いその健全性を確認する。</p> <p>8.3.6 評価</p> <p>(1) 清浄区域は、汚染の可能性のある区域より正圧に保ち、排気は汚染の可能性のある区域から行い、汚染の拡大を防止できる設計としている。</p> <p>(2) 汚染の可能性のある区域からの排気は、フィルタを通した後、主排気筒から放出し、放出放射性物質を低減できる設計としている。</p> <p>(3) 換気空調系は、適切な性能を有した加熱・冷却コイル、ファン等を設けて、各区域の加温・除熱できる設計としている。</p> <p>8.3 遮蔽設備</p> <p>8.3.1 概要</p> <p>遮蔽設備は、発電所周辺の一般公衆及び放射線業務従事者等の線量の低減を図るもので、原子炉一次遮蔽、原子炉二次遮蔽等で構成する。</p> <p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な中央制御室遮蔽、中央制御室待避室遮蔽（常設）及び中央制御室待避室遮蔽（可搬型）を設置及び保管する設計とする。</p> <p>緊急時対策所には、重大事故等が発生した</p>	<p>8.2.5 試験検査</p> <p>(1) 換気空調設備は、中央制御室の制御盤等でその運転状態を監視する。</p> <p>(2) 中央制御室換気空調系は、定期的に運転試験を行いその健全性を確認する。</p> <p>8.3 遮蔽設備</p> <p>8.3.1 概要</p> <p>遮蔽設備は、発電所周辺の一般公衆及び放射線業務従事者等の線量の低減を図るもので、一次遮蔽、二次遮蔽等で構成する。</p> <p>中央制御室には、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な中央制御室遮蔽、中央制御室待避室遮蔽を設置する設計とする。</p> <p>緊急時対策所には、重大事故等が発生した</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>ために補助しゃへいを設けてある。</p>	<p>(2) 原子炉2次遮蔽 (3) 外部遮蔽 (4) 補助遮蔽 (5) 燃料取扱遮蔽 (6) 中央制御室遮蔽 (7) 一時的遮蔽 (8) 緊急時対策所遮蔽</p> <p>8.3.2 設計方針</p> <p>(1) 発電所周辺の一般公衆が受ける線量については、「線量限度等を定める告示」に定められた周辺監視区域外の値より十分小さくなるようにする。また人の居住の可能性のある敷地等境界外においては年間 50 μ Gy を超えないような遮蔽とする。</p> <p>(2) 燃料取替時、補修時等の通常運転時において、放射線業務従事者等が受ける線量が、「線量限度等を定める告示」に定められた限度を超えないようにするのはもちろん、不必要な放射線被ばくを防止するような遮蔽とする。</p> <p>(3) 重大事故及び仮想事故時においても、発電所周辺の一般公衆の受ける線量が、「原子炉立地審査指針」のめやす線量を十分下回る遮蔽とする。事故時及び重大事故等時に中央制御室内の運転員等に対し、過度の放射線被ばくがないように考慮し、運転員等が中央制御室内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるように設計する。重大事故等の発生時に緊急時対策所内の対策要員に対し、過度の放射線被ばくがないように考慮し、事故対応に必要な措置を行うことができる遮蔽設計とする。</p>	<p>場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、緊急時対策所の居住性を確保するための遮蔽設備として、緊急時対策所遮蔽を設置する設計とする。</p> <p>8.3.2 設計方針</p> <p>(1) 遮蔽設備は、通常運転時、定期検査時等において、放射線業務従事者等が受ける線量等が「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた限度を超えないようにすることはもちろん、無用の放射線被ばくを防止するような設計とする。</p> <p>(2) 発電所周辺の一般公衆が受ける線量については、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた周辺監視区域外の線量限度より十分小さくなるようにする。</p> <p>(3) 事故時においても、発電所周辺の一般公衆の受ける線量は、「原子炉立地審査指針及びその適用に関する判断のめやすについて」のめやす線量を十分下回るようにする。</p> <p>(4) 中央制御室については、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた線量限度を超えないようにする。また、中央制御室については、事故時においても、中央制御室内にとどまり各種の操作を行う運転員等が過度の放射線被ばくを受けないように遮蔽を行う。</p> <p>(5) 建屋内の遮へい設計に当たっては、放射線業務従事者の関係各場所へ立入り頻度、滞</p>	<p>場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、緊急時対策所の居住性を確保するための遮蔽設備として、緊急時対策所遮蔽を設置する設計とする。</p> <p>8.3.2 設計方針</p> <p>(1) 遮蔽設備は、通常運転時、施設定期検査時等において、放射線業務従事者等が受ける線量等が「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた限度を超えないようにすることはもちろん、無用の放射線被ばくを防止するような設計とする。</p> <p>(2) 発電所周辺の一般公衆が受ける線量については、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた周辺監視区域外の線量限度より十分小さくなるようにする。</p> <p>(3) 事故時においても、発電所周辺の一般公衆の受ける線量は、「原子炉立地審査指針及びその適用に関する判断のめやすについて」のめやす線量を十分下回るようにする。</p> <p>(4) 中央制御室については、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた線量限度を超えないようにする。また、中央制御室については、事故時においても、中央制御室内にとどまり各種の操作を行う運転員等が過度の放射線被ばくを受けないように遮蔽を行う設計とする。</p> <p>(5) 建屋内の遮蔽は、放射線業務従事者の関係各場所への立入頻度、滞在時間等を考慮した</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>11.1.1 1次しゃへい</p> <p>1次しゃへいは、第11.1-1図に示すように、原子炉圧力容器を取り囲むコンクリート壁、ドライウエル・シェルの外側を取り囲むコンクリートからなり、後者の厚さは約1.9mである。</p> <p>そのほかのしゃへい効果をもたらすものとして、原子炉圧力容器、ドライウエル・シェルがある。</p> <p>11.1.2 2次しゃへい</p> <p>2次しゃへいは、原子炉建屋側面のコンクリート壁で、構造材を兼用する。</p> <p>その高さは地上約55mで、厚さは底部約1.5m、頂部約0.3mである。</p>	<p>(4) 遮蔽設計に当たり、放射線業務従事者等が立入場所において不必要な放射線被ばくを受けないように、関係各場所への立入頻度、滞在時間等を考慮した上で、放射線業務従事者等の受ける線量が十分安全に管理できるように、下記の遮蔽設計基準を満足するように設計する。なお、主として補助遮蔽の遮蔽設計に用いる燃料被覆管欠陥率は0.1%とするが、万一燃料被覆管欠陥率が0.1%を超えるおそれのある場合は、被ばく管理の強化及び適切な処置を講ずることにより対処する。機器の配置に当たっては、高放射性物質を内蔵する機器は原則として独立した区画内に配置し、操作又は監視頻度の高い制御盤等は管理区域内の低放射線区域又は管理区域外へ配置する。</p> <p>8.3.4 主要設備</p>	<p>在時間等を考慮した上で、外部放射線に係る線量等量率が次の基準を満足するように行う。</p> <p>高放射性物質を内蔵する機器は、原則として区画された区域に配置し、立入頻度の高い制御盤等は、低放射線区域に配置する。</p> <p>(6) 発電用原子炉施設からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による空間線量率については、人の居住の可能性のある敷地境界外において空気カーマで50μGy/y以下を目標に遮蔽等を行う。</p> <p>8.3.3 主要設備の仕様</p> <p>主要設備の主要仕様を第8.3-1表に示す。</p> <p>8.3.4 主要設備</p> <p>8.3.4.1 原子炉一次遮蔽</p> <p>原子炉一次遮蔽は、主として第8.3-8図に示すように、原子炉圧力容器を取り囲むコンクリート壁である原子炉遮蔽壁と鉄筋コンクリート造の原子炉格納容器である一次遮蔽壁からなる。そのほかの遮蔽効果をもたらすものとして、原子炉圧力容器がある。原子炉格納容器内の放射線による発熱に対しては、原子炉格納容器内に設置するドライウエル内ガス冷却装置で冷却する。</p> <p>8.3.4.2 原子炉二次遮蔽</p> <p>原子炉二次遮蔽は、原子炉建屋原子炉区域側面のコンクリート壁である二次遮蔽壁からなり、構造材と兼用する。その高さは、地上約38m、厚さは底部約1.7m、頭部約0.3mで</p>	<p>上で、外部放射線に係る線量等量率が第8.3-1表の基準を満足する設計とする。</p> <p>なお、固体廃棄物作業建屋については、第8.3-2表の基準を満足する設計とする。</p> <p>また、遮蔽設計上の区域区分を第8.3-1図～第8.3-8図に示す。</p> <p>高放射性物質を内蔵する機器は、原則として区画された区域に配置し、立入頻度の高い制御盤等は、低放射線区域に配置する設計とする。</p> <p>(6) 発電用原子炉施設からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による空間線量率については、人の居住の可能性のある地域において空気カーマで50μGy/y以下を目標に遮蔽等を行う設計とする。</p> <p>8.3.3 主要設備の仕様</p> <p>主要設備の仕様を第8.3-3表及び第8.3-4表に示す。</p> <p>8.3.4 主要設備</p> <p>8.3.4.1 一次遮蔽</p> <p>一次遮蔽は、第8.3-9図に示すように、原子炉圧力容器を取り囲むコンクリート壁、ドライウエル・シェルの外側を取り囲むコンクリートからなり、後者の厚さは約1.9mである。</p> <p>その他の遮蔽効果をもたらすものとして、原子炉圧力容器、ドライウエル・シェルがある。</p> <p>8.3.4.2 二次遮蔽</p> <p>二次遮蔽は、原子炉建屋側面のコンクリート壁で、構造材を兼用する。その高さは地上約55mで、厚さは底部約1.5m、頂部約0.3mである。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3/4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6/7号）記載	変更（案）	備考
<p>11.1.3 燃料取扱しゃへい</p> <p>燃料取替時は、原子炉運転時に、原子炉ウエル上にしゃへいとして設けられてしゃへいブロックをはずすが、炉内構造物のうち気水分離器などしゃへいを必要とする物および照射済燃料の移動の際には、原子炉ウエルに水を満してしゃへいとする。その水深は約7mである。</p> <p>原子炉から取り出した燃料は、原子炉ウエルから水中を移動させて使用済燃料プールへ入れる。プールは厚さ約2mのコンクリート壁からなり、その水深は約11mである。</p> <p>なお取りはずした気水分離器などは、気水分離器等貯蔵プールに入れ水でしゃへいを行なう。</p> <p>11.1.4 補助しゃへい</p> <p>補助しゃへいは、原子炉補助系、タービン補助系、廃棄物処理系などからの放射線に対し、運転員を保護するためのものであり、主として機器まわりのコンクリート壁からなるが、運転員の接近が必要な配管などには、必要に応じて鉛または鉄板でしゃへいする。また、ところによっては、保守の観点より、取りはずし可能なコンクリートブロック又は鉄板を用いる。</p> <p>(6) 中央制御室遮蔽</p> <p>a. 通常運転時等</p> <p>中央制御室遮蔽は、原子炉補助建屋内に設置し、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中</p>	<p>ある。</p> <p>8.3.4.4 燃料取扱遮蔽</p> <p>燃料取替時には、放射線業務従事者の被ばくが十分低く抑えられる水深を確保して蒸気乾燥器、気水分離器、燃料等を移動させる。</p> <p>また、原則として、蒸気乾燥器、気水分離器をピット中に保管する場合には、水遮蔽を行う。</p> <p>8.3.4.3 補助遮蔽</p> <p>補助遮蔽は、原子炉補助系、タービン設備、廃棄物処理系などからの放射線に対し、放射線業務従事者を保護するためのものであり、主として機器回りのコンクリート壁からなるが、必要に応じて取り外し可能なコンクリート・ブロック又は鉄板を用いる。</p> <p>8.3.4.5 中央制御室遮蔽（6号及び7号炉共用）</p> <p>(1) 通常運転時等</p> <p>中央制御室遮蔽は、コントロール建屋内に設置し、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設する。また、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中央</p>	<p>8.3.4.3 燃料取扱遮蔽</p> <p>燃料取替時は、原子炉運転時に、原子炉ウエル上に遮蔽として設けられている遮蔽ブロックを外すが、炉内構造物のうち気水分離器等遮蔽を必要とする物及び照射済燃料の移動の際には、放射線業務従事者の被ばくが十分低く抑えられるよう原子炉ウエルに水を満して遮蔽とする。その水深は約7mである。</p> <p>原子炉から取り出した燃料は、原子炉ウエルから水中を移動させて使用済燃料プールへ入れる。プールは厚さ約2mのコンクリート壁からなり、その水深は約11mである。</p> <p>なお、取外した気水分離器等は、気水分離器等貯蔵プールに入れ水で遮蔽を行う。</p> <p>8.3.4.4 補助遮蔽</p> <p>補助遮蔽は、原子炉補助系、タービン補助系、廃棄物処理系等からの放射線に対し、放射線業務従事者を保護するためのものであり、主として機器まわりのコンクリート壁からなるが、放射線業務従事者の接近が必要な配管等には、必要に応じて鉛又は鉄板で遮蔽する。また、ところによっては、保守の観点より、取り外し可能なコンクリートブロック又は鉄板を用いる。</p> <p>8.3.4.5 中央制御室遮蔽</p> <p>(1) 通常運転時</p> <p>中央制御室遮蔽は、原子炉建屋付属棟内に設置し、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないように設置する。また、運転員の勤務形態を考慮し、事故後30日間において、運転員が中</p>		

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
	<p>中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室空調装置等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回る遮蔽とする。</p>	<p>制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室換気空調系等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回る遮蔽とする。</p> <p>中央制御室遮蔽については、「6.10 制御室」に記載する。</p> <p>8.3.4.7 一時的遮蔽 一時的遮蔽は機器、設備の補修等のために、一時的に使用するもので、コンクリート・ブロックあるいは鉛、鉄板等でできた可搬式遮蔽構造物であり、必要に応じて設置する。</p> <p>8.3.4.9 防護具類 通常運転時及び重大事故等時の放射線防護に必要な防護衣、呼吸器、防護マスク等の防護具類を備える。</p> <p>第8.1-1表 放射線管理設備の主要機器仕様 (1) 出入管理関係設備 1式 (2) 試料分析関係設備 1式 (3) 放射線監視設備 1式 (4) 個人管理用測定設備及び測定機器 1式 (5) 放射線計測器の校正設備 1式</p>	<p>中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室換気系等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される100mSvを下回る遮蔽とする。</p> <p>第8.1-1表 放射線管理用設備の主要機器仕様 (1) 出入管理室（東海発電所及び東海第二と共用、既設） 1式 (2) 汚染管理関係施設 1式 (3) 試料分析関係施設（東海発電所及び東海第二と一部共用、既設） 1式 (4) 発電所内の放射線監視設備及び測定機器 1式 (5) 放出放射性廃棄物及び系統内の放射線監視設備並びに測定機器 1式 (6) 発電所外の放射線監視設備（東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設） 1式 (7) 個人管理用測定設備及び測定機器 1式 (8) 放射線計測器の校正設備（東海発電所及</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
		<p>第8.2-1 表 換気空調設備の主要機器仕様</p> <p>(1) 原子炉区域・タービン区域換気空調系</p> <p>a. 給気ファン</p> <p>台 数 4（うち1台は予備）</p> <p>容 量 約17万m³/h/台</p> <p>b. 排気ファン</p> <p>台 数 4（うち1台は予備）</p> <p>容 量 約17万m³/h/台</p> <p>(2) 中央制御室換気空調系</p> <p>a. 給気ファン</p> <p>台 数 2（うち1台は予備）</p> <p>容 量 約10万m³/h/台</p> <p>b. 再循環ファン</p> <p>台 数 2（うち1台は予備）</p> <p>容 量 約8,000m³/h/台</p> <p>c. フィルタ・ユニット</p> <p>基 数 1</p> <p>処理容量 約8,000m³/h</p> <p>チャコール・フィルタ・ベッド厚さ 約5cm</p> <p>系統よう素除去効率 90%以上（相対湿度70%以下において）</p>	<p>び東海第二発電所と共用，既設） 1 式</p> <p>第8.2-1 表 換気空調設備の主要機器仕様</p> <p>(1) タービン建屋換気系</p> <p>a. 給気ファン</p> <p>台 数 2(予備2)</p> <p>容 量 約230,000m³/h（1台当たり）</p> <p>b. 排気ファン</p> <p>台 数 2(予備1)</p> <p>容 量 約200,000m³/h（1台当たり）</p> <p>c. 運転階排気ファン</p> <p>台 数 3</p> <p>容 量 約110,000m³/h（1台当たり）</p> <p>(2) 中央制御室換気系</p> <p>a. 中央制御室換気系空調和機ファン</p> <p>台 数 1(予備1)</p> <p>容 量 約42,500m³/h</p> <p>b. 中央制御室換気系フィルタ系ファン</p> <p>台 数 1(予備1)</p> <p>容 量 約5,100m³/h</p> <p>c. 中央制御室換気系排気用ファン</p> <p>台 数 1</p> <p>容 量 約3,400m³/h</p> <p>d. 中央制御室換気系フィルタユニット</p> <p>型 式 高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタ内蔵型</p> <p>基 数 1（予備1）</p> <p>粒子除去効率 99.7%以上（直径0.5μm以上の粒子）</p> <p>よう素除去効率（総合除去効率）97%以上</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
		<p>(3) 廃棄物処理建屋換気空調系（6号及び7号炉共用）</p> <p>a. 給気ファン 台数 2（うち1台は予備） 容量 約8万m³/h/台</p> <p>b. 排気ファン 台数 2（うち1台は予備） 容量 約8万m³/h/台</p>	<p>(3) 廃棄物処理棟換気系</p> <p>a. 給気ファン 台数 1(予備1) 容量 約100,000m³/h</p> <p>b. 排気ファン 台数 1(予備1) 容量 約100,000m³/h</p> <p>(4) サービス建屋換気系</p> <p>a. 給気ファン 台数 6 容量 約110,000m³/h（6台の合計容量）</p> <p>b. 排気ファン 台数 6(予備2) 容量 約120,000m³/h（6台の合計容量）</p> <p>(5) 廃棄物処理建屋換気系</p> <p>a. 給気ファン 台数 2(予備1) 容量 約190,000m³/h（1台当たり）</p> <p>b. 排気ファン 台数 1(予備1) 容量 約110,000m³/h</p> <p>c. 廃棄物処理建屋排気系 台数 2(予備1) 容量 約140,000m³/h（1台当たり）</p> <p>(6) 固体廃棄物作業建屋換気系</p> <p>a. 給気ファン 台数 1(予備1) 容量 約28,000m³/h</p> <p>b. 排気ファン 台数 1(予備1) 容量 約28,000m³/h</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>添付資料 九</p> <p>1. 放射線防護に関する基本方針</p> <p>1.1 基本的考え方</p> <p>放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に当たっては、「原子炉等規制法」及び「労働安全衛生法」を遵守し、放射線業務従事者及び周辺監視区域外の公衆が、本発電所に起因する放射線被ばくから十分安全に防護されるように放射線防護対策を講じる。</p> <p>さらに、発電所周辺の一般公衆の受ける線量については、「線量目標値に関する指針」に基づき、合理的に達成できる限り低くすることとする。</p> <p>また、放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄の運用については、「原子炉等規制法」に基づき、保安規定にこれを定める。</p> <p>2. 遮蔽及び換気</p> <p>放射線業務従事者の放射線被ばくを防護するため、以下に述べるように遮蔽及び換気を行う。</p> <p>2.1 遮蔽</p> <p>遮蔽は、通常運転時、施設定期検査時等において、発電所敷地周辺の一般公衆及び放射線業務従事者等が受ける線量が経済産業省告示「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた限度を十分下回るように設計する。</p> <p>建屋内の遮蔽は、放射線業務従事者の関係各場所への立入頻度、滞在時間等を考慮した上で、外部放射線に係る線量率が第2.1-1表</p>		<p>添付資料 九</p> <p>1. 放射線防護に関する基本方針</p> <p>1.1 基本的考え方</p> <p>放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に当たっては、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下「原子炉等規制法」という。）及び「労働安全衛生法」を遵守し、本発電所に起因する放射線被ばくから周辺監視区域外の公衆、放射線業務従事者等を防護するため十分な放射線防護対策を講ずる。</p> <p>さらに、発電所周辺の一般公衆に対する線量については、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」に基づき、合理的に達成できる限り低くすることとする。</p> <p>なお、放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物管理の運用については、今後、原子炉施設の最終的な詳細設計に合わせて更に十分検討の上、「原子炉等規制法」に基づく保安規定に定める。</p> <p>2.2.1 遮蔽及び換気</p> <p>放射線業務従事者の放射線被ばくを防護するため、以下に述べるように遮蔽及び換気を行う。</p> <p>(1) 遮蔽</p> <p>放射線業務従事者を外部被ばくから防護するため、遮蔽は関係各区域への立ち入りの頻度、滞在時間等を考慮して第2.2-1表のよう</p>	<p>添付資料九</p> <p>1. 放射線防護に関する基本方針</p> <p>1.1 基本的考え方</p> <p>放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に当たっては、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下「原子炉等規制法」という。）及び「労働安全衛生法」を遵守し、放射線業務従事者及び周辺監視区域外の公衆が、本発電所に起因する放射線被ばくから十分安全に防護されるように放射線防護対策を講じる。</p> <p>さらに、発電所周辺の一般公衆の受ける線量については、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」に基づき、合理的に達成できる限り低くすることとする。</p> <p>なお、放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄の運用については、「原子炉等規制法」に基づき、保安規定にこれを定める。</p> <p>2. 遮蔽及び換気</p> <p>放射線業務従事者の放射線被ばくを防護するため、以下に述べるように遮蔽及び換気を行う。</p> <p>2.1 遮蔽</p> <p>遮蔽は、通常運転時、施設定期検査時等において、発電所敷地周辺の一般公衆及び放射線業務従事者等が受ける線量が「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」（以下「線量限度等を定める告示」という。）に定められた限度を十分下回るように設計する。</p> <p>放射線業務従事者を外部被ばくから防護するため、遮蔽は関係各区域への立ち入りの頻度、滞在時間等を考慮して第2.1-1表のよう</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>の基準を満足する設計とする。</p> <p>なお、固体廃棄物作業建屋については、第2.1-2表の基準を満足する設計とする。</p> <p>立入りに対する制限は、線量当量率、作業時間、個人の線量等を考慮して定める。</p> <p>2.2 換気</p> <p>放射線業務従事者を空気中の放射性物質による内部被ばくから防護するため、換気空調設備は以下の条件を満足するように管理する。</p> <p>(1) 換気は系統ごとに行い、空気中の放射性物質による汚染の拡大を防止していること。</p> <p>(2) 各換気系統について空気の供給は清浄区域から行い、空気中の放射性物質による内部被ばくの可能性がある区域に向かって流れていること。</p> <p>(3) フィルタは、所定の性能を維持していること。</p> <p>(4) 各換気系統の容量は、各区域等の換気、除熱を行うのに十分であること。</p> <p>(5) 人が常時立ち入る場所は、空気中の放射性物質の濃度が濃度限度よりも十分低くなっていること。</p> <p>3.2 管理区域内の管理</p> <p>管理区域については、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（第78条）に従って、次の措置を講ずる。</p>		<p>に管理区域を区分し、これらの基準に適合するよう遮蔽設計する。なお、遮蔽の具体的な説明は、添付書類八の「8.3 遮蔽設備」に示す。</p> <p>第2.2-1表に示す予想される作業時間は、毎週必ず行われるものではなく、立入に対する制限は、線量当量率、作業時間及び個人の線量当量などを考慮して定める。</p> <p>(2) 換気</p> <p>放射線業務従事者を放射性物質での汚染による内部被ばくから防護するため、換気設備は次の条件を満足するように管理する。</p> <p>a. フィルタは、所定の性能を維持していること。</p> <p>b. 空気中の放射性物質の濃度が、各区域において濃度限度よりも、十分低くなっていること。</p> <p>換気設備の具体的な説明は、添付書類八の「8.2 換気空調設備」に示す。</p> <p>2. 発電所の放射線管理</p> <p>2.2 管理区域内の管理</p> <p>管理区域については、「実用炉規則」（第78条）に従って、次の措置を講ずる。</p>	<p>に管理区域を区分し、これらの基準に適合するよう遮蔽設計を行う。なお、遮蔽の具体的な説明は、添付書類八の「8.3 遮蔽設備」に示す。</p> <p>なお、固体廃棄物作業建屋については、第2.1-2表の基準を満足する設計とする。</p> <p>立入りに対する制限は、線量当量率、作業時間及び個人の線量当量などを考慮して定める。</p> <p>2.2 換気</p> <p>放射線業務従事者を空気中の放射性物質による内部被ばくから防護するため、換気空調設備は次の条件を満足するように管理する。</p> <p>(1) 換気は系統ごとに行い、空気中の放射性物質による汚染の拡大を防止していること。</p> <p>(2) 各換気系統について空気の供給は清浄区域から行い、空気中の放射性物質による内部被ばくの可能性がある区域に向かって流れていること。</p> <p>(3) フィルタは、所定の性能を維持していること。</p> <p>(4) 各換気系統の容量は、各区域等の換気、除熱を行うのに十分であること。</p> <p>(5) 人が常時立ち入る場所は、空気中の放射性物質の濃度が濃度限度よりも十分低くなっていること。</p> <p>換気設備の具体的な説明は、添付書類八の「8.2 換気空調設備」に示す。</p> <p>3.2 管理区域内の管理</p> <p>管理区域については、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（以下「実用炉規則」という。）（第78条）に従って、次の措置を講ずる。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>(1) 壁、さく等の区画物によって区画するほか、標識を設けることによって明らかに他の場所と区別し、かつ、放射線等の危険性の程度に応じて人の立入制限、かぎの管理等の措置を講ずる。</p> <p>(2) 放射性物質を経口摂取するおそれのある場所での飲食及び喫煙を禁止する。</p> <p>(3) 床、壁、その他人の触れるおそれのある物であって、放射性物質によって汚染されたものの表面の放射性物質の密度が、経済産業省告示「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」（第5条）に定める表面密度限度を超えないようにする。</p> <p>(4) 管理区域から人が退去し、又は物品を持ち出そうとする場合には、その者の身体及び衣服、履物等身体に着用している物並びにその持ち出そうとする物品（その物品を容器に入れ又は包装した場合には、その容器又は包装）の表面の放射性物質の密度が(3)の表面密度限度の10分の1を超えないようにする。また、管理区域内は、場所により外部放射線に係る線量当量率、放射線業務従事者等の立入頻度等に差異があるので、これらのことを考慮して適切な管理を行う。</p> <p>3.2.1 管理区域内の区分</p> <p>管理区域は、放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度又は空気中の放射性物質濃度が法令に定める管理区域に係る値を超えるおそれのない区域と、表面の放射性物質の密度、又は空気中の放射性物質濃度が法令に定める管理区域に係る値を超えるか又は超えるおそれのある区域である汚染管理区域とに区分する。</p>		<p>(1) 壁、柵等の区画物によって区画するほか、標識を設けることによって明らかに他の場所と区別し、かつ、放射線等の危険性の程度に応じて人の立入制限、鍵の管理等の措置を講ずる。</p> <p>(2) 放射性物質を経口摂取するおそれのある場所での飲食及び喫煙を禁止する。</p> <p>(3) 床、壁、その他人の触れるおそれのある物であって、放射性物質によって汚染されたものの表面の放射性物質の密度が、「線量限度等を定める告示」（第5条）に定める表面密度限度を超えないようにする。</p> <p>(4) 管理区域のうち汚染又は汚染のおそれのある区域から人が退去し、又は物品を持ち出そうとする場合には、その者の身体及び衣服、履物等身体に着用している物並びにその持ち出そうとする物品（その物品を容器に入れ又は包装した場合には、その容器又は包装）の表面の放射性物質の密度が(3)の表面密度限度の十分の一を超えないようにする。また、管理区域内は、場所により外部放射線に係る線量当量率、放射線業務従事者等の立入頻度等に差異があるので、これらのことを考慮して適切な管理を行う。</p> <p>2.2.5 管理区域内の区分</p> <p>管理区域は、放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度及び空気中の放射性物質濃度が法令に定める管理区域に係る値を超えるおそれのない区域である放射線管理区域と、表面の放射性物質の密度又は空気中の放射性物質濃度が、法令に定める管理区域に係る値を超えるか又は超えるおそれのある区域とに区分する。</p>	<p>(1) 壁、さく等の区画物によって区画するほか、標識を設けることによって明らかに他の場所と区別し、かつ、放射線等の危険性の程度に応じて人の立入制限、かぎの管理等の措置を講ずる。</p> <p>(2) 放射性物質を経口摂取するおそれのある場所での飲食及び喫煙を禁止する。</p> <p>(3) 床、壁、その他人の触れるおそれのある物であって、放射性物質によって汚染されたものの表面の放射性物質の密度が、「線量限度等を定める告示」（第4条）に定める表面密度限度を超えないようにする。</p> <p>(4) 管理区域のうち汚染又は汚染のおそれのある区域から人が退去し、又は物品を持ち出そうとする場合には、その者の身体及び衣服、履物等身体に着用している物並びにその持ち出そうとする物品（その物品を容器に入れ又は包装した場合には、その容器又は包装）の表面の放射性物質の密度が(3)の表面密度限度の10分の1を超えないようにする。また、管理区域内は、場所により外部放射線に係る線量当量率、放射線業務従事者等の立入頻度等に差異があるので、これらのことを考慮して適切な管理を行う。</p> <p>3.2.1 管理区域内の区分</p> <p>管理区域は、放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度及び空気中の放射性物質濃度が法令に定める管理区域に係る値を超えるおそれのない区域と、表面の放射性物質の密度又は空気中の放射性物質濃度が、法令に定める管理区域に係る値を超えるか又は超えるおそれのある区域である汚染管理区域に区分する。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>さらに、その外部放射線に係る線量当量率の高低により、また、汚染管理区域は、空气中の放射性物質の濃度又は床等の表面の放射性物質の密度の高低により、それぞれ細区分し、段階的な出入管理を行うことによって管理区域へ立ち入る者の被ばく管理等が、容易かつ確実に行えるようにする。</p> <p>なお、原則として、通常運転時については、原子炉建屋、タービン建屋、サービス建屋及び固体廃棄物作業建屋の一部並びに廃棄物処理建屋を汚染管理区域とする。</p> <p>3.4 周辺監視区域内の管理</p> <p>「実用炉規則」（第78条）の規定に基づき、周辺監視区域は人の居住を禁止し、境界に柵又は標識を設ける等の方法によって周辺監視区域に業務上立ち入る者以外の立入りを制限する。</p> <p>周辺監視区域の外部放射線に係る線量、空气中又は水中の放射性物質の濃度及び表面の放射性物質の密度は、経済産業省告示「線量限度等を定める告示」（第2条）に定める値以下に保つ。</p> <p>具体的には、外部放射線に係る線量については、管理区域の外側において3月間について1.3mSvを超えないよう管理する。空气中及び水中の放射性物質の濃度については、管理区域との境界を壁等によって区画するとともに、管理区域内の放射性物質の濃度の高い空気や水が容易に流出することのないよう換気系統及び排水系統を管理する。</p> <p>また、表面の放射性物質の密度については、「3.2 管理区域内の管理」に述べたよ</p>	<p>さらに放射線管理区域は、その外部放射線に係る線量当量率の高低により、また、表面汚染密度又は空气中の放射性物質濃度が法令に定める管理区域に係る値を超えるか又は超えるおそれのある区域は、外部放射線に係る線量当量率に加え空气中の放射性物質の濃度又は床等の表面の放射性物質の密度の高低によりそれぞれ細区分し、段階的な出入管理を行うことによって管理区域へ立ち入る者の被ばく管理等が、容易かつ確実に行えるようにする。</p> <p>2.4 周辺監視区域内の管理</p> <p>「実用炉規則」（第78条）の規定に基づき、周辺監視区域は人の居住を禁止し、境界に柵又は標識を設ける等の方法によって周辺監視区域に業務上立ち入る者以外の者の立入りを制限する。</p> <p>周辺監視区域の外部放射線に係る線量、空气中の放射性物質の濃度及び表面の放射性物質の密度は、「線量限度等を定める告示」（第2条）に定める値以下に保つ。</p> <p>具体的には、外部放射線に係る線量については、管理区域外で $6 \mu\text{Sv/h}$ 以下になるように遮蔽設計を行い、3月間について1.3mSvを超えるか、または超えるおそれのある区域を管理区域に設定する。空气中の放射性物質の濃度については、管理区域との境界を壁等によって区画するとともに、管理区域内の放射性物質の濃度の高い空気が容易に流出することのないよう換気系統を管理する。また、表面の放射性物質の密度については、「2.2 管理区域内の管理」に述べたように人及び物</p>	<p>さらに、その外部放射線に係る線量当量率の高低により、また、汚染管理区域は、空气中の放射性物質の濃度又は床等の表面の放射性物質の密度の高低により、それぞれ細区分し、段階的な出入管理を行うことによって管理区域へ立ち入る者の被ばく管理等が、容易かつ確実に行えるようにする。</p> <p>なお、原則として、通常運転時については、原子炉建屋、タービン建屋、サービス建屋及び固体廃棄物作業建屋の一部並びに廃棄物処理建屋を汚染管理区域とする。</p> <p>3.4 周辺監視区域内の管理</p> <p>「実用炉規則」（第78条）の規定に基づき、周辺監視区域は人の居住を禁止し、境界に柵又は標識を設ける等の方法によって周辺監視区域に業務上立ち入る者以外の立入りを制限する。</p> <p>周辺監視区域の外部放射線に係る線量、空气中又は水中の放射性物質の濃度及び表面の放射性物質の密度は、「線量限度等を定める告示」（第1条）に定める値以下に保つ。</p> <p>具体的には、外部放射線に係る線量については、管理区域の外側において3月間について1.3mSvを超えないよう管理する。空气中及び水中の放射性物質の濃度については、管理区域との境界を壁等によって区画するとともに、管理区域内の放射性物質の濃度の高い空気や水が容易に流出することのないよう換気系統及び排水系統を管理する。</p> <p>また、表面の放射性物質の密度については、「3.2 管理区域内の管理」に述べたように人及び物品の出入管理を十分に行う。</p>		

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>うに人及び物品の出入管理を十分に行う。</p> <p>これらの基準を満足していることを確認するために、管理区域外において、定期的に外部放射線に係る線量当量率及び外部放射線による線量当量の測定を行うとともに、必要に応じて、随時放射線サーベイを行う。</p> <p>なお、周辺監視区域外においては、経済産業省告示「線量限度等を定める告示」（第3条及び第9条）に定める線量限度及び濃度限度以下に管理するが、その方法については、放射性気体廃棄物は「4.2.3 放出管理」、放射性液体廃棄物は「4.3.3 放出管理」で述べる。</p> <p>また、その監視については、「6.4 発電所外に関する放射線監視」で述べる。</p> <p>6. 発電所内外の放射線監視</p> <p>6.1 前書き</p> <p>発電所内外の放射線監視の方法は、所内外の放射線レベルを常に監視し、原子炉施設、周辺環境及び放射線業務従事者の作業環境の安全を確認すると同時に、万一の放射線レベルの異常及び事故の早期発見、さらに、それらの事態に敏速かつ確実に対処するに十分なものとし、周辺一般公衆及び放射線業務従事者の放射線障害を未然に防止し得るものとする。</p> <p>6.2 発電所内の放射線監視</p> <p>放射線業務従事者等の被ばく線量の管理が、容易かつ確実に行えるようにするため放射線計測器により、所内の必要箇所、特に管理区域の放射線レベル等の状況を把握する。</p>		<p>品の出入管理を十分に行う。</p> <p>さらに、管理区域内の放射性物質の濃度の高い水が容易に流出することのないよう管理区域との境界を壁等によって区画するとともに、排水系統を管理する。</p> <p>これらを満足していることを確認するために、管理区域外において、定期的に外部放射線に係る線量当量率及び外部放射線に係る線量当量の測定を行うとともに、必要に応じて、随時放射線サーベイを行う。</p> <p>なお、周辺監視区域境界外においては、「線量限度等を定める告示」（第3条及び第9条）に定める線量限度及び濃度限度以下に管理するが、その方法については、「2.6 放射性廃棄物の放出管理」で述べる。</p> <p>また、その監視については、「3. 周辺監視区域境界及び周辺地域の放射線監視」で述べる。</p> <p>2.2.2 線量当量等の測定</p> <p>放射線業務従事者の線量の管理が、容易かつ確実に行えるようにするため放射線測定器により、管理区域の放射線レベル等の状況は把握する。</p>	<p>これらの基準を満足していることを確認するために、管理区域外において、定期的に外部放射線に係る線量当量率及び外部放射線による線量当量の測定を行うとともに、必要に応じて、随時放射線サーベイを行う。</p> <p>なお、周辺監視区域外においては、「線量限度等を定める告示」（第2条及び第8条）に定める線量限度及び濃度限度以下に管理するが、その方法については、放射性気体廃棄物は「4.2.3 放出管理」、放射性液体廃棄物は「4.3.3 放出管理」で述べる。</p> <p>また、その監視については、「6.4 発電所外に関する放射線監視」で述べる。</p> <p>6. 発電所内外の放射線監視</p> <p>6.1 前書き</p> <p>発電所内外の放射線監視の方法は、所内外の放射線レベルを常に監視し、原子炉施設、周辺環境及び放射線業務従事者の作業環境の安全を確認すると同時に、万一の放射線レベルの異常及び事故の早期発見、さらに、それらの事態に敏速かつ確実に対処するに十分なものとし、周辺一般公衆及び放射線業務従事者の放射線障害を未然に防止し得るものとする。</p> <p>6.2 発電所内の放射線監視</p> <p>放射線業務従事者等の被ばく線量の管理が、容易かつ確実に行えるようにするため放射線計測器により、所内の必要箇所、特に管理区域の放射線レベル等の状況を把握する。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>また、放射線防護の観点から特に注意を要する作業、例えば、外部放射線に係る線量当量率、空気中及び水中の放射性物質の濃度、又は表面の放射性物質の密度が著しく高いか、又は一時的に高くなるおそれのある場所において作業が行われる場合には、作業前及び実施中に必要に応じ線量当量率等の測定監視を行う。</p> <p>6.2.1 外部放射線に係る線量当量率の測定</p> <p>発電所内の外部放射線に係る線量当量率の測定は、放射線の種類、程度に応じた適切な測定器を用いて測定を行う。特に管理区域内については固定モニタと携帯用のサーベイ・メータとの組合せにより監視する。</p> <p>固定モニタであるエリア・モニタは、人の立ち入る場所で、運転状況により外部放射線に係る線量当量率が大きく変動する場所、パトロール等で頻繁に人が立ち入る場所等の管理区域の主要部分の外部放射線に係る線量当量率を監視する。</p> <p>例えば、人の常駐する中央制御室や廃棄物処理系制御室、立入り頻度の多い燃料取替床、タービン建屋主通路、タービン発電機運転床等に設置する。</p> <p>エリア・モニタは、放射線レベルがあらかじめ設定された値を超えた場合、中央制御室及び必要な箇所については現場において警報を発する。</p> <p>なお、警報は異常の発見を主目的とすることから、その警報設定点は、通常のバックグラウンド値を基にして定める。</p> <p>また、放射線業務従事者等が、特に頻繁に立ち入る箇所については、定期的及び必要の</p>		<p>a. 外部放射線に係る線量当量の測定</p> <p>(a) エリア放射線モニタによる測定</p> <p>管理区域内の外部放射線に係る線量当量を把握するため、管理区域内の主要部分について外部放射線に係る線量当量率を測定し、</p> <p>放射線レベルがあらかじめ設定された値を超えた場合、中央制御室及び必要な箇所については現場において警報を発する。</p> <p>なお、警報は異常の発見を主目的とすることから、その警報設定点は、通常のバックグラウンド値を基にして定める。</p> <p>エリア放射線モニタの主な設置場所は、添付書類八の「8.1 放射線管理設備」に示す。</p> <p>(b) サーベイ・メータによる測定</p> <p>放射線業務従事者が特に頻繁に立ち入る箇所については、定期的及び必要の都度サーベ</p>	<p>また、放射線防護の観点から特に注意を要する作業、例えば、外部放射線に係る線量当量率、空気中及び水中の放射性物質の濃度、又は表面の放射性物質の密度が著しく高いか、又は一時的に高くなるおそれのある場所において作業が行われる場合には、作業前及び実施中に必要に応じ線量当量率等の測定監視を行う。</p> <p>6.2.1 外部放射線に係る線量当量率の測定</p> <p>発電所内の外部放射線に係る線量当量率の測定は、放射線の種類、程度に応じた適切な測定器を用いて測定を行う。特に管理区域内については固定モニタと携帯用のサーベイ・メータとの組合せにより監視する。</p> <p>固定モニタであるエリア・モニタは、人の立ち入る場所で、運転状況により外部放射線に係る線量当量率が大きく変動する場所、パトロール等で頻繁に人が立ち入る場所等の管理区域の主要部分の外部放射線に係る線量当量率を監視する。</p> <p>例えば、人の常駐する中央制御室や廃棄物処理系制御室、立入り頻度の多い燃料取替床、タービン建屋主通路、タービン発電機運転床等に設置する。</p> <p>エリア・モニタは、放射線レベルがあらかじめ設定された値を超えた場合、中央制御室及び必要な箇所については現場において警報を発する。</p> <p>なお、警報は異常の発見を主目的とすることから、その警報設定点は、通常のバックグラウンド値を基にして定める。</p> <p>また、放射線業務従事者等が、特に頻繁に立ち入る箇所については、定期的及び必要の</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>都度サーベイ・メータによる外部放射線に係る線量当量率の測定を行う。</p> <p>6.2.2 空気中の放射性物質濃度及び表面の放射性物質の密度の測定</p> <p>管理区域内の放射線業務従事者等が特に頻繁に立ち入る箇所については、空気中の放射性物質の濃度及び表面の放射性物質の密度を把握するため、サンプリング等による測定を定期的及び必要の都度行う。</p>		<p>イ・メータによる外部放射線に係る線量当量率の測定を行う。</p> <p>サーベイ・メータとしては、次のものを使用する。</p> <p>β・γ線用サーベイ・メータ 中性子線用サーベイ・メータ</p> <p>b. 空気中の放射性物質の濃度及び表面の放射性物質の密度の測定</p> <p>管理区域の空気中の放射性物質の濃度及び表面の放射性物質の密度をは握するため、空気中の放射性物質の濃度及び床等の表面の放射性物質の密度を測定する。</p> <p>(a) 排気モニタによる測定</p> <p>以下の排気モニタにより建屋内の空気中の放射性物質の濃度を常に監視し、放射能レベルがあらかじめ設定された値を超えた場合は、中央制御室において警報を発生し、適切な処置がなされるよう運転員の注意を喚起する。ただし、焼却設備排ガスモニタについては、2号炉又は5号炉廃棄物処理系制御室において警報を発生する。</p> <p>なお、これらの放射線モニタは、後に述べる気体廃棄物放出管理の目的も持っている。</p> <p>主排気筒モニタ 原子炉・タービン区域換気空調系原子炉区域排気モニタ 焼却設備排ガスモニタ（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、一部既設）</p> <p>(b) サンプリングによる測定</p> <p>放射線業務従事者等が特に頻繁に立ち入る箇所については、サンプリングにより空気中の放射性ガス濃度、空気中の放射性粒子濃度及び床等の表面の放射性物質の密度の測定を定期的及び必要の都度行う。</p>	<p>都度サーベイ・メータによる外部放射線に係る線量当量率の測定を行う。</p> <p>サーベイ・メータとしては、次のものを使用する。</p> <p>β・γ線用サーベイ・メータ 中性子線用サーベイ・メータ</p> <p>6.2.2 空気中の放射性物質濃度及び表面の放射性物質の密度の測定</p> <p>管理区域内の放射線業務従事者等が特に頻繁に立ち入る箇所については、空気中の放射性物質の濃度及び表面の放射性物質の密度を把握するため、サンプリング等による測定を定期的及び必要の都度行う。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>6.2.3 系統内の放射能測定</p> <p>原子炉施設が正常に運転されていることを確認するため、系統内の気体中及び液体中の放射性物質の濃度を添付書類八の「11.3.2 放出放射性廃棄物及び系統内の放射線監視設備並びに測定機器」に記述するプロセス・モニタにより測定する。</p> <p>プロセス・モニタは、系統内の気体中又は水中の放射性物質の濃度を常に監視し、そのレベルがあらかじめ設定された値を超えた場合は、中央制御室において警報を発生し、適切な処置がなされるよう運転員の注意を喚起する。</p> <p>なお、警報は異常の発見を目的とすることから、その警報設定点は通常のバックグラウンド値を基にして定める。</p> <p>上記のモニタのほかに、主な系統は定期的及び必要の都度サンプリングし、放射性物質の濃度を測定する。</p> <p>6.3 放射性廃棄物の放出管理</p> <p>発電所外に放出される気体及び液体廃棄物は、次に述べるように厳重に管理を行い、周辺監視区域外の空気中及び水中の放射性物質の濃度が経済産業省告示「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」（第9条）に定める値を超えないようにする。</p> <p>さらに、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」に基づき、発電所から放出される放射性物質について放出管理の目標値を定め、これを超えないように努め</p>		<p>c. 系統内の放射能測定</p> <p>原子炉施設が正常に運転されていることを確認するため、系統内の気体及び液体中の放射性物質の濃度を測定する。</p> <p>(a) プロセス放射線モニタによる測定</p> <p>プロセス放射線モニタは、空气中又は水中の放射性物質の濃度を常に監視し、放射能レベルが、あらかじめ設定された値を超えた場合は、中央制御室において警報を発生し、適切な処置がなされるよう運転員の注意を喚起する。また、液体廃棄物処理系排水モニタについては、5号炉廃棄物処理系制御室においても警報を発生する。</p> <p>なお、警報は異常の発見を目的とするところから、その警報設定点は通常のバックグラウンド値を基にして定める。</p> <p>主なモニタは、添付書類八の「8.1 放射線管理設備」に示す。</p> <p>(b) サンプリングによる測定</p> <p>主な系統については、定期的及び必要の都度サンプリングにより放射性物質濃度を測定する。</p> <p>2.6 放射性廃棄物の放出管理</p> <p>発電所外に放出される気体及び液体廃棄物は、以下に述べるように厳重に管理を行い、周辺監視区域外の空気中及び水中の放射性物質の濃度が「線量限度等を定める告示」（第9条）に定める値を超えないようにする。</p> <p>さらに、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」に基づき、発電所から放出される放射性物質について放出管理の目標値を定め、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指</p>	<p>6.2.3 系統内の放射能測定</p> <p>原子炉施設が正常に運転されていることを確認するため、系統内の気体中及び液体中の放射性物質の濃度を添付書類八の「8.1.1.4.5 放出放射性廃棄物及び系統内の放射線監視設備並びに測定機器」に記述するプロセス・モニタにより測定する。</p> <p>プロセス・モニタは、系統内の気体中又は水中の放射性物質の濃度を常に監視し、そのレベルがあらかじめ設定された値を超えた場合は、中央制御室において警報を発生し、適切な処置がなされるよう運転員の注意を喚起する。</p> <p>なお、警報は異常の発見を目的とすることから、その警報設定点は通常のバックグラウンド値を基にして定める。</p> <p>上記のモニタのほかに、主な系統は定期的及び必要の都度サンプリングし、放射性物質の濃度を測定する。</p> <p>6.3 放射性廃棄物の放出管理</p> <p>発電所外に放出される気体及び液体廃棄物は、以下に述べるように厳重に管理を行い、周辺監視区域外の空気中及び水中の放射性物質の濃度が「線量限度等を定める告示」（第8条）に定める値を超えないようにする。</p> <p>さらに、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」に基づき、発電所から放出される放射性物質について放出管理の目標値を定め、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>る。</p> <p>6.3.1 気体廃棄物</p> <p>平常運転時に気体廃棄物を大気中に放出する場合は、すべて排気筒から放出する。</p> <p>気体廃棄物中の希ガスの環境放出量は、排気筒モニタにより連続監視する。排気筒モニタの測定結果は、中央制御室に指示・記録し、放射線レベルがあらかじめ設定された値を超えた場合は警報を出し、適切な処置がなされるよう運転員の注意を喚起する。</p> <p>なお、排気筒モニタの警報設定点は、通常のバックグラウンド値及び放出管理の目標値を基にして定める。</p> <p>また、よう素及び粒子状物質の環境放出量は、排気筒モニタのよう素用フィルタ及び粒子用フィルタを定期的に交換し、その放射性物質の量を測定することにより監視する。</p>		<p>針」に基づく測定を行い、これを超えないように努める。</p> <p>(1) 気体廃棄物</p> <p>平常運転時の気体廃棄物を大気中に放出する場合は、すべて排気筒から放出することとし、以下のような放出管理を行う。</p> <p>a. 気体廃棄物の主要なものであるタービン復水器の空気抽出器排ガスについては、活性炭式希ガス・ホールドアップ装置によって放射能を減衰させたのち、活性炭式希ガス・ホールドアップ装置排ガス・モニタによりその放射能を連続的に監視しながら排気筒へ導く。</p> <p>b. 建屋換気系の排気については、各建屋の換気系統ごとにフィルタによる処理を行った後、換気系排気モニタにより、その放射能を連続的に監視しながら排気筒に導く。</p> <p>c. 復水器真空ポンプ運転時の排ガスについては、復水器真空ポンプ排ガス・モニタによりその放射能を連続的に監視しながら排気筒に導く。</p> <p>これらの排気による放射性物質の環境放出量は、排気筒モニタによって連続監視する。この測定結果は、各系統のモニタの測定結果とともに中央制御室に指示及び記録し、放射能レベルがあらかじめ設定された値を超えた場合は警報並びに表示をし、適切な処置がなされるよう運転員の注意を喚起する。</p> <p>なお、排気筒モニタ等の警報設定点は、そのモニタのバックグラウンド値及び放出に関する管理の目標値を基にして定める。</p> <p>また、放射性よう素及び粒子状放射性物質の環境放出量は、排気筒モニタのよう素用フィルタ及び粒子用フィルタを定期的に交換し、その放射能を測定することにより監視する。</p>	<p>針」に基づく測定を行い、これを超えないように努める。</p> <p>6.3.1 気体廃棄物</p> <p>平常運転時に気体廃棄物を大気中に放出する場合は、すべて排気筒から放出する。</p> <p>気体廃棄物中の希ガスの環境放出量は、排気筒モニタにより連続監視する。排気筒モニタの測定結果は、中央制御室に指示・記録し、放射線レベルがあらかじめ設定された値を超えた場合は警報を出し、適切な処置がなされるよう運転員の注意を喚起する。</p> <p>なお、排気筒モニタの警報設定点は、通常のバックグラウンド値及び放出管理の目標値を基にして定める。</p> <p>また、よう素及び粒子状物質の環境放出量は、排気筒モニタのよう素用フィルタ及び粒子用フィルタを定期的に交換し、その放射性物質の量を測定することにより監視する。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>6.3.2 液体廃棄物</p> <p>放射性液体廃棄物は、放射性物質濃度のごく低いものを除き、原則として、環境には放出せざる限り固化するか、処理後再使用する。</p> <p>液体廃棄物処理系から廃液を環境に放出する際には、あらゆる場合、一時サンプルタンクに貯留した後タンク内の廃液をサンプリングし、放射性物質濃度を測定して、排水口における放射性物質濃度が、経済産業省告示「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」（第9条）に定める周辺監視区域外における水中の濃度限度を超えないようにするとともに、排水中の放射性物質の放出量について放出管理に関する目標値を超えないように努める。</p> <p>さらに、放出される液体中の放射性物質の濃度は、液体廃棄物処理系排水モニタ又は雑固体減容処理設備排水モニタによって監視する。この液体廃棄物処理系排水モニタ及び雑固体減容処理設備排水モニタの測定結果は、中央制御室又は廃棄物処理建屋操作室に指示・記録するとともに、放射性物質濃度が予め設定された値を超えた場合は警報を出し、適切な処置がなされるよう運転員の注意を喚起する。</p> <p>液体廃棄物処理系排水モニタ及び雑固体減容処理設備排水モニタの警報設定点は、通常のバックグラウンド値を基にして定める。</p> <p>7. 放射線業務従事者の被ばく管理 7.1 基本的考え方</p>	<p>放出管理の具体的内容については、「4.2.3 放出管理」に述べる。</p> <p>(2) 液体廃棄物</p> <p>液体廃棄物は、添付書類八の「10.3 液体廃棄物処理系」で述べた処理を行った後、復水器冷却水と混合、希釈して放出する。</p> <p>この放出される放射能を確認するために、これらの液体廃棄物を放出する場合には、あらかじめ、タンクにおいてサンプリングし、放射性物質の濃度を測定する。</p> <p>また、放出される液体中の放射性物質の濃度は、液体廃棄物処理系排水モニタによって常に監視する。この液体廃棄物処理系排水モニタの測定結果は、中央制御室に指示、記録するとともに、放射能レベルがあらかじめ設定された値を超えた場合は、警報を発し、適切な処置がなされるよう運転員の注意を喚起する。</p> <p>なお、液体廃棄物を希釈する前の海水の放射性物質濃度を定期的に測定する。</p> <p>液体廃棄物処理系排水モニタの警報設定点は、そのモニタのバックグラウンド値及び放出に関する管理の目標値を基にして定める。</p> <p>放出管理の具体的内容については、「4.3.3 放出管理」に述べる。</p> <p>2.5 個人被ばく管理</p>	<p>放出管理の具体的内容については、「4.2.3 放出管理」に述べる。</p> <p>(2) 液体廃棄物</p> <p>放射性液体廃棄物は、放射性物質濃度のごく低いものを除き、原則として、環境には放出せざる限り固化するか、処理後再使用する。</p> <p>液体廃棄物処理系から廃液を環境に放出する際には、あらゆる場合、一時サンプルタンクに貯留した後タンク内の廃液をサンプリングし、放射性物質濃度を測定して、排水口における放射性物質濃度が「線量限度等を定める告示」（第8条）に定める周辺監視区域外における水中の濃度限度を超えないようにするとともに、排水中の放射性物質の放出量について放出管理に関する目標値を超えないように努める。</p> <p>さらに、放出される液体中の放射性物質の濃度は、液体廃棄物処理系排水モニタ又は雑固体減容処理設備排水モニタによって監視する。この液体廃棄物処理系排水モニタ及び雑固体減容処理設備排水モニタの測定結果は、中央制御室及び廃棄物処理建屋操作室に指示・記録するとともに、放射性物質濃度が予め設定された値を超えた場合は警報を出し、適切な処置がなされるよう運転員の注意を喚起する。</p> <p>液体廃棄物処理系排水モニタ及び雑固体減容処理設備排水モニタの警報設定点は、通常のバックグラウンド値を基にして定める。</p> <p>7. 放射線業務従事者の被ばく管理 7.1 基本的考え方</p>		

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>管理区域に立ち入る者の個人被ばく管理は、線量を常に測定評価するとともに定期的及び必要に応じて健康診断を実施し、身体的状態を把握することによって行う。</p> <p>また、放射線業務従事者の被ばく線量管理は、被ばく線量が法令の線量限度を超えないよう常に監視評価するとともに、発電所の各種業務は、各人の被ばく線量を合理的に達成できる限り低く保ち、かつ無用の被ばくを避けるよう管理区域への出入管理、作業方法、作業時間、防護具着用等の放射線防護対策に細心の注意を払うこととする。</p> <p>7.2 被ばく線量の監視評価</p> <p>被ばく線量の監視評価の基本方針は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 管理区域に立ち入る者に対しては、電子式個人線量計を着用させ、外部被ばくによる線量当量を測定し、その日ごとに監視する。</p> <p>(2) 外部被ばくによる線量の評価は、定期的及び必要に応じて電子式個人線量計の測定結果</p>		<p>管理区域に立ち入る者の個人被ばく管理は、線量を常に測定評価するとともに定期的及び必要に応じて健康診断を実施し、身体的状態を把握することによって行う。</p> <p>なお、請負業者の放射線業務従事者の個人被ばく管理については、「実用炉規則」に定められるものについて、当社の放射線業務従事者に準じて扱う。</p> <p>(1) 管理区域立入前の措置</p> <p>「実用炉規則」（第2条）に従って、発電用原子炉の運転、発電用原子炉施設の保全、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の運搬、貯蔵、廃棄又は汚染の除去等の業務に従事する者であって、管理区域に立ち入る者を放射線業務従事者とする。</p> <p>放射線業務従事者に対しては、あらかじめ次のような措置を講ずる。</p> <p>a. 放射線防護に関する教育、訓練を行う。</p> <p>b. 被ばく歴及び健康診断結果を調査する。</p> <p>(2) 放射線業務従事者の線量限度</p> <p>放射線業務従事者の線量は、「線量限度等を定める告示」（第6条）に定める線量限度を超えないようにする。</p> <p>(3) 線量の管理</p> <p>放射線業務従事者の線量が、線量限度を超えないよう被ばく管理上必要な措置を講ずる。</p> <p>a. 外部被ばくによる線量の評価</p> <p>(a) 放射線業務従事者の外部被ばくによる線量の評価は、管理区域内において、警報付デジタル線量計等の線量当量測定器を着用させ、外部被ばくによる線量当量の積算値の定期的な測定等により行う。</p> <p>(b) 管理区域に立ち入る場合には、上記線量当量測定器の着用を確認し、外部被ばくによる</p>	<p>管理区域に立ち入る者の個人被ばく管理は、線量を常に測定評価するとともに定期的及び必要に応じて健康診断を実施し、身体的状態を把握することによって行う。</p> <p>また、放射線業務従事者の被ばく線量管理は、被ばく線量が法令の線量限度を超えないよう常に監視評価するとともに、発電所の各種業務は、各人の被ばく線量を合理的に達成できる限り低く保ち、かつ無用の被ばくを避けるよう管理区域への出入管理、作業方法、作業時間、防護具着用等の放射線防護対策に細心の注意を払うこととする。</p> <p>7.2 被ばく線量の監視評価</p> <p>被ばく線量の監視評価の基本方針は、次のとおりである。</p> <p>(1) 管理区域に立ち入る者に対しては、電子式個人線量計を着用させ、外部被ばくによる線量当量を測定し、その日ごとに監視する。</p> <p>(2) 外部被ばくによる線量の評価は、定期的及び必要に応じて電子式個人線量計の測定結果</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>を積算することにより行う。</p> <p>(3) 特殊な作業に従事する者に対しては、その作業に応じて適切な測定器（中性子用線量計等）を着用させ、その都度線量当量を測定して監視を行う。</p> <p>(4) 内部被ばくによる線量の評価は、定期的及び必要に応じて、ホールボディカウンタによる測定等により行う。</p> <p>なお、見学者等の一時的立入り者については、その都度電子式個人線量計を着用させる等の方法によって外部被ばくによる線量の評価を行うほか、必要に応じて内部被ばくによる線量の評価を行う。</p> <p>7.3 管理区域への出入管理 管理区域への出入管理の基本方針は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 管理区域には、あらかじめ指定された者以外の立入りを原則として禁止する。</p> <p>(2) 管理区域に立ち入る者に対しては、電子式個人線量計の着用を確認させる。</p> <p>(3) 管理区域内の汚染管理区域及び特別立入制限区域（高放射線，高汚染）に対しては</p>	<p>線量当量をその日ごとに測定する。</p> <p>(c) 特殊な作業に従事する者に対しては、その作業に応じて適切な放射線測定器、例えば中性子線源取扱作業などに関しては中性子線用固体飛跡検出器等を着用させ、その都度線量当量の測定を行う。</p> <p>b. 内部被ばくによる線量の評価</p> <p>(a) 放射線業務従事者の内部被ばくによる線量の評価は、ホール・ボディ・カウンタによる体外計測法又は作業環境の空気中の放射性物質の濃度を測定することにより行う。</p> <p>(b) ホール・ボディ・カウンタによる測定は発電所入所時（放射線業務従事者として勤務を開始する時）、退所時並びに定期的及び必要に応じて行う。</p> <p>(c) 放射性物質の体内摂取が考えられる場合には、必要に応じてバイオアッセイを行う。</p> <p>c. 放射線業務従事者の線量の評価結果は、本人に通知する。</p> <p>d. 個人の線量の測定結果は、定期的に評価、記録するとともに以後の放射線管理及び健康管理に反映させる。</p> <p>なお、見学者等管理区域に一時的に立ち入る者については、警報付デジタル線量計等により外部被ばくによる線量当量の測定を行うほか、必要に応じて内部被ばくによる線量の評価を行う。</p> <p>2.2.3 人の出入管理</p> <p>(1) 管理区域への立入制限</p> <p>管理区域への立入りは、あらかじめ指定されたもので、かつ必要な場合に限るものとする。なお、管理区域への立入制限は、出入管理室において行う。</p> <p>(2) 出入管理の原則</p> <p>a. 管理区域の出入口は通常1箇所とし、人の</p>	<p>線量当量をその日ごとに測定する。</p> <p>(c) 特殊な作業に従事する者に対しては、その作業に応じて適切な放射線測定器、例えば中性子線源取扱作業などに関しては中性子線用固体飛跡検出器等を着用させ、その都度線量当量の測定を行う。</p> <p>b. 内部被ばくによる線量の評価</p> <p>(a) 放射線業務従事者の内部被ばくによる線量の評価は、ホール・ボディ・カウンタによる体外計測法又は作業環境の空気中の放射性物質の濃度を測定することにより行う。</p> <p>(b) ホール・ボディ・カウンタによる測定は発電所入所時（放射線業務従事者として勤務を開始する時）、退所時並びに定期的及び必要に応じて行う。</p> <p>(c) 放射性物質の体内摂取が考えられる場合には、必要に応じてバイオアッセイを行う。</p> <p>c. 放射線業務従事者の線量の評価結果は、本人に通知する。</p> <p>d. 個人の線量の測定結果は、定期的に評価、記録するとともに以後の放射線管理及び健康管理に反映させる。</p> <p>なお、見学者等管理区域に一時的に立ち入る者については、警報付デジタル線量計等により外部被ばくによる線量当量の測定を行うほか、必要に応じて内部被ばくによる線量の評価を行う。</p> <p>2.2.3 人の出入管理</p> <p>(1) 管理区域への立入制限</p> <p>管理区域への立入りは、あらかじめ指定されたもので、かつ必要な場合に限るものとする。なお、管理区域への立入制限は、出入管理室において行う。</p> <p>(2) 出入管理の原則</p> <p>a. 管理区域の出入口は通常1箇所とし、人の</p>	<p>を積算することにより行う。</p> <p>(3) 特殊な作業に従事する者に対しては、その作業に応じて適切な測定器（中性子用線量計等）を着用させ、その都度線量当量を測定して監視を行う。</p> <p>(4) 内部被ばくによる線量の評価は、定期的及び必要に応じて、ホールボディカウンタによる測定等により行う。</p> <p>なお、見学者等の一時的立入り者については、その都度電子式個人線量計を着用させる等の方法によって外部被ばくによる線量の評価を行うほか、必要に応じて内部被ばくによる線量の評価を行う。</p> <p>7.3 管理区域への出入管理 管理区域への出入管理の基本方針は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 管理区域には、あらかじめ指定された者以外の立入りを原則として禁止する。</p> <p>(2) 管理区域に立ち入る者に対しては、電子式個人線量計の着用を確認させる。</p> <p>(3) 管理区域内の汚染管理区域及び特別立入制限区域（高放射線，高汚染）に対しては</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：放射線からの放射線業務従事者の防護】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載	変更（案）	備考
<p>立入制限を行う。</p> <p>(4) 汚染管理区域への立入りは、必要に応じて適切な防護具を着用させる。</p> <p>(5) 汚染管理区域から退出する場合には、退出モニタ等により、表面汚染検査を行わせる。汚染が認められた場合には手洗い、シャワ等により除染を行わせる。</p>		<p>出入りについては、チェック・ポイントにおいて確認し記録する。</p> <p>b. 管理区域に立ち入る者には、所定の保護衣類、線量当量測定器等を着用させる。</p> <p>c. 管理区域のうち汚染又は汚染のおそれのある区域から退出する者には、退出モニタ等によって表面汚染検査を行わせる。</p> <p>(3) 管理区域内での遵守事項</p> <p>a. 放射性物質を経口摂取するおそれのある場所での飲食及び喫煙を禁止する。</p> <p>b. 異常事態の発生又はそのおそれのある事象を発見した場合は、直ちに必要箇所へ連絡させ、その指示に従わせる。</p>	<p>立入制限を行う。</p> <p>(4) 汚染管理区域への立入りは、必要に応じて適切な防護具を着用させる。</p> <p>(5) 汚染管理区域から退出する場合には、退出モニタ等により、表面汚染検査を行わせる。汚染が認められた場合には手洗い、シャワ等により除染を行わせる。</p> <p>(6) 放射性物質を経口摂取するおそれのある場所での飲食及び喫煙を禁止する。</p> <p>(7) 異常事態の発生又はそのおそれのある事象を発見した場合は、直ちに必要箇所へ連絡させ、その指示に従わせる。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目： 第三十一条】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載例	変更（案）	備考
<p>本文 五</p>	<p>本文 五</p> <p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(z) 監視設備</p> <p>原子炉施設には、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、当該原子炉施設及びその境界付近における放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びに設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を中央制御室及び緊急時対策所に表示できる設備（安全施設に係るものに限る。）を設ける設計とする。</p> <p>モニタリングステーション及びモニタリングポストは、モニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置により電源の供給を可能とするとともに、緊急時対策所を経由して電源車（緊急時対策所用）(D B) から電源の供給が可能とすることにより、電源復旧までの期間を担保できる設計とする。</p> <p>また、モニタリングステーション及びモニタリングポストから中央制御室までのデータ伝送系及び緊急時対策所までのデータ伝送系は多様性を有する設計とする。モニタリングステーション及びモニタリングポストは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室に警報を発信する設計とする。</p>	<p>本文 五</p> <p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(z) 監視設備</p> <p>発電用原子炉施設には、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、当該発電用原子炉施設及びその境界付近における放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びに設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に表示できる設備（安全施設に係るものに限る。）を設ける。</p> <p>モニタリング・ポストは、常用所内電源に接続しており、常用所内電源喪失時においては、電源復旧までの期間、専用の無停電電源装置により電源を供給できる設計とする。</p> <p>また、モニタリング・ポストから中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所までのデータ伝送系は多様性を有する設計とする。モニタリング・ポストは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に警報を発信する設計とする。</p>	<p>本文 五</p> <p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(z) 監視設備</p> <p>発電用原子炉施設には、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、当該発電用原子炉施設及びその境界付近における放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びに設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を中央制御室及び緊急時対策所に表示できる設備（安全施設に係るものに限る。）を設ける。</p> <p>モニタリング・ポストは、非常用交流電源設備に接続し、電源復旧までの期間、電源を供給できる設計とする。さらに、モニタリング・ポストは、専用の無停電電源装置を有し、電源切替時の短時間の停電時に電源を供給できる設計とする。</p> <p>モニタリング・ポストで測定したデータの伝送系は、モニタリング・ポスト設置場所から中央制御室及び中央制御室から緊急時対策所建屋間において有線系回線と衛星系回線又は無線系回線により多様性を有し、指示値は中央制御室で監視、記録を行うことができる設計とする。また、緊急時対策所でも監視することができる設計とする。モニタリング・ポストは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室に警報を発信する設計とする。</p>	
<p>チ 放射線管理施設の構造及び設備</p> <p>従業員、周辺公衆の安全管理を確実にこなうための放射線管理施設としては、次のものがある。</p>	<p>チ 放射線管理施設の構造及び設備</p> <p>A. 3号炉</p> <p>発電所従事者等の安全管理及び発電所周辺の公衆の安全確認を確実にこなうための放射線管理施設を次の</p>	<p>チ. 放射線管理施設の構造及び設備</p> <p>A. 6号炉</p> <p>発電所周辺の一般公衆及び放射線業務従事者等の安全管理を確実にこなうため、次の放射線管理</p>	<p>チ 放射線管理施設の構造及び設備</p> <p>発電所周辺の一般公衆及び放射線業務従事者等の安全管理を確実にこなうため、次の放射線管理</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目： 第三十一条】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載例	変更（案）	備考
<p>(4) 屋内管理用の主要な設備の種類</p> <p>屋内の放射線監視を行なうための主要な装置としては、次のものがある。</p> <p>固定のエリア・モニタ及びプロセス・モニタ分析用放射線測定装置</p> <p>携帯用及び半固定放射線検出器</p> <p>また、人の出入管理、汚染の管理、その他放射能分析業務を行なうため、出入管理室、汚染除去室などの施設がある。</p>	<p>ように設ける。</p> <p>(4) 屋内管理用の主要な設備の種類</p> <p>(1) 放射線管理関係設備</p> <p>管理区域への出入管理、個人被ばくの管理、汚染の管理、放射線分析業務等を行うため、出入管理設備（3、4号炉共用、一部1、2、3、4号炉共用・既設）、個人被ばく管理関係設備（3、4号炉共用、一部1、2、3、4号炉共用・既設）、汚染管理設備（3、4号炉共用）及び試料分析関係設備（3、4号炉共用、一部1、2、3、4号炉共用・既設）を設ける。</p> <p>(2) 放射線監視設備</p> <p>各系統の放射性物質の濃度、管理区域内等の主要箇所的外部放射線量率等を監視、測定するために、プロセスモニタリング設備（一部3、4号炉共用）、エリアモニタリング設備（一部3、4号炉共用）及び放射線サーベイ設備（3、4号炉共用）を設ける。</p>	<p>施設を設ける。</p> <p>(1) 屋内管理用の主要な設備の種類</p> <p>(i) 出入管理関係設備(6号及び7号炉共用)</p> <p>放射線業務従事者等の出入管理、汚染管理のためのチェック・ポイント、シャワ室、退出モニタ等を設ける。</p> <p>(ii) 試料分析関係設備(6号及び7号炉共用)</p> <p>各系統の試料及び放射性廃棄物の放出管理用試料等の化学分析並びに放射能測定を行うため、分析室、放射能測定室を設け測定機器を備える。</p> <p>(iii) 放射線監視設備</p> <p>各系統の放射性物質の濃度、管理区域内等の主要箇所の外部放射線に係る線量当量率等を監視、測定するために、プロセス放射線モニタリング設備、エリア放射線モニタリング設備及び放射線サーベイ機器(1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、一部既設)を設ける。</p> <p>プロセス放射線モニタリング設備及びエリア放射線モニタリング設備については、設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に表示できる設計とする。</p> <p>プロセス放射線モニタリング設備 一式</p> <p>エリア放射線モニタリング設備 一式</p> <p>放射線サーベイ機器(1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、一部既設) 一式</p> <p>(iv) 個人管理用測定設備及び測定機器(1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、一部既設)</p>	<p>施設を設ける。</p> <p>(1) 屋内管理用の主要な設備の種類</p> <p>(i) 出入管理室(東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設)</p> <p>放射線業務従事者等の出入管理、汚染管理のためのチェック・ポイント、シャワ室、汚染検査用の測定器、電子式線量計等を設ける。</p> <p>(ii) 試料分析関係施設</p> <p>各系統の試料及び放射性廃棄物の放出管理用試料等の化学分析並びに放射能測定を行うため、化学分析室、放射能測定室、環境試料測定室(東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設)を設け測定機器を備える。</p> <p>(iii) 放射線監視設備</p> <p>各系統の放射性物質の濃度、管理区域内等の主要箇所の外部放射線に係る線量当量率等を監視、測定するために、プロセスモニタリング設備、エリアモニタリング設備及び分析用放射線測定装置並びに携帯用及び半固定放射線検出器を設ける。</p> <p>プロセスモニタリング設備及びエリアモニタリング設備については、設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を中央制御室及び緊急時対策所に表示できる設計とする。</p> <p>プロセスモニタリング設備 一式</p> <p>エリアモニタリング設備 一式</p> <p>分析用放射線測定装置</p> <p>携帯用及び半固定放射線検出器</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目： 第三十一条】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載例	変更（案）	備考
<p>(ロ) 屋外管理用の主要な設備の種類</p> <p>屋外管理用設備の主要なものとしては、次のものがある。</p>	<p>(ロ) 屋外管理用の主要な設備の種類</p> <p>原子炉施設に起因する放射性物質の濃度、周辺監視区域境界付近の放射線を監視するために、排気用モニタ、排水用モニタ（3、4号炉共用）、緊急時用移動式放射能測定装置（モニタ車）（1、2、3、4号炉共用、既設）、固定モニタリング設備（1、2、3、4号炉共用、既設及び増設）及び気象観測設備（1、2、3、4号炉共用、既設）を設ける。</p> <p>なお、環境放射能測定装置及び移動式放射能測定装置（モニタ車）は、当社の環境放射能測定センターの設備を用いる。</p>	<p>放射線業務従事者等の外部被ばく及び内部被ばくによる線量評価のため個人管理計測器及びホール・ボディ・カウンタを設ける。</p> <p>(2) 屋外管理用の主要な設備の種類</p> <p>発電用原子炉施設には、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電所外へ放出する放射性物質の濃度、発電所敷地内外の放射線等を監視するために主排気筒モニタ、廃棄物処理系排水モニタ、気象観測設備（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設）、周辺監視区域境界付近固定モニタ（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設）及び放射能観測車（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設）を設ける。</p> <p>主排気筒モニタ、廃棄物処理系排水モニタ並びに周辺監視区域境界付近固定モニタのうちモニタリング・ポストについては、設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に表示できる設計とする。</p> <p>モニタリング・ポストは、常用所内電源に接続しており、常用所内電源喪失時においては、電源復旧までの期間、専用の無停電電源装置により電源を供給できる設計とする。また、モニタリング・ポストから中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所までのデータ伝送系は多様性を有する設計とする。モニタリング・ポストは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に警報を発信する設計とする。</p>	<p>(2) 屋外管理用の主要な設備の種類</p> <p>発電用原子炉施設には、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電所外へ放出する放射性物質の濃度、周辺監視区域境界付近の放射線等を監視するために排気筒モニタ、排水モニタ、気象観測設備（東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設）、周辺監視区域境界付近の固定モニタ（モニタリング・ポスト）（東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設）、環境試料の分析装置及び放射能測定装置（東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設）及び放射能観測車（東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設）を設ける。</p> <p>排気筒モニタ、排水モニタ及び周辺監視区域境界付近の固定モニタ（東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設）については、設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を中央制御室及び緊急時対策所に表示できる設計とする。</p> <p>モニタリング・ポストは、非常用交流電源設備に接続し、電源復旧までの期間、電源を供給できる設計とする。さらに、モニタリング・ポストは、専用の無停電電源装置を有し、電源切替時の短時間の停電時に電源を供給できる設計とする。</p> <p>モニタリング・ポストで測定したデータの伝送系は、モニタリング・ポスト設置場所から中央制御室及び中央制御室から緊急時対策所建屋間において有線と衛星系回線又は無線系回線により多様性を有しており、指示値は、中央制御</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目： 第三十一条】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載例	変更（案）	備考
<p>排気筒モニタ 一式 排水モニタ 一式 気象観測設備 一式（東海発電所と共用）</p> <p>周辺監視区域内外の固定モニタ 一式（東海発電所と共用）</p> <p>環境試料の分析装置及び放射能測定装置 一式（東海発電所と共用） 放射能観測車 一式（東海発電所と共用）</p>		<p>モニタリング・ポストは、常用所内電源に接続しており、常用所内電源が喪失した場合は、代替交流電源設備であるモニタリング・ポスト用発電機から給電できる設計とする。</p> <p>主排気筒モニタ 一式 廃棄物処理系排水モニタ 一式 気象観測設備（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設） 一式 周辺監視区域境界付近固定モニタ（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設） 一式</p> <p>放射能観測車（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設） 一式</p>	<p>室で監視、記録を行うことができる設計とする。また、緊急時対策所でも監視することができる設計とする。モニタリング・ポストは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室に警報を発信する設計とする。</p> <p>排気筒モニタ 一式 排水モニタ 一式 気象観測設備（東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設） 一式 周辺監視区域境界付近固定モニタ（東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設） 一式</p> <p>環境試料の分析装置及び放射能測定装置（東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設） 一式 放射能観測車（東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設） 一式</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目： 第三十一条】

既許可申請書	先行プラント（大飯3/4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6/7号）記載例	変更（案）	備考
添付資料八	<p>第三十一条 監視設備</p> <p>発電用原子炉施設には、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、当該発電用原子炉施設及びその境界付近における放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びに設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を原子炉制御室その他当該情報を伝達する必要がある場所に表示できる設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>(1) 原子炉格納容器内雰囲気モニタリングは、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時には格納容器じんあいモニタ及び格納容器ガスモニタによって、設計基準事故時には格納容器内線量当量率を格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）によって連続的にを行い、中央制御室で監視できる設計とする。</p> <p>また、設計基準事故時には原子炉格納容器内の空気をサンプリングすることによって放射性物質の濃度等を把握することができる設計とする。</p> <p>(2) 原子炉施設内の放射性物質の濃度は、原子炉補機冷却水モニタ、高感度型主蒸気管モニタ、復水器空気抽出器ガスモニタ等のプロセスモニタリング設備にて連続的にモニタリングし、中央制御室で監視できる設計とする。これらのプロセスモニタリング設備は、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに警報を発信し、原子炉施設からの放射性物質の放出を制限するための適切な措置が行える設計とする。</p> <p>放射性物質の放出経路については、下記の場所にモニタを設置し、中央制御室で監視できる設計とする。また、必要箇所はサンプリングができ</p>	<p>(監視設備)</p> <p>第三十一条 発電用原子炉施設には、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、当該発電用原子炉施設及びその境界付近における放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びに設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を原子炉制御室その他当該情報を伝達する必要がある場所に表示できる設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>(1) 原子炉格納容器内雰囲気モニタリングは、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時には格納容器雰囲気放射線モニタによって連続的に測定を行い、中央制御室で監視できる設計とする。</p> <p>(2) 発電用原子炉施設内放射能の連続監視は、原子炉補機冷却水モニタ、主蒸気管モニタ、蒸気式空気抽出器排ガス・モニタ等のプロセス放射線モニタリング設備にて行い、規定値以下にあることを中央制御室で監視し、規定値を超えた場合は直ちに警報し、発電用原子炉施設からの放射性物質の放出を制限するための適切な措置が行えるようにする。</p> <p>主排気筒から放出する気体廃棄物は主排気筒モニタで監視する。また、液体廃棄物処理系設備から復水器冷却水路へ放出する場合は、放出前にサンプリングにより測定確認</p>	<p>第三十一条 監視設備</p> <p>発電用原子炉施設には、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、当該発電用原子炉施設及びその境界付近における放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びに設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を原子炉制御室その他当該情報を伝達する必要がある場所に表示できる設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>(1) 原子炉格納容器内雰囲気モニタリングは、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時には格納容器雰囲気放射線モニタによって連続的に測定を行い、中央制御室で監視できる設計とする。</p> <p>(2) 原子炉施設内の放射性物質の濃度は、原子炉補機冷却水モニタ、主蒸気管モニタ、主復水器空気抽出器排ガスモニタ等のプロセスモニタリング設備にて連続的にモニタリングし、中央制御室で監視できる設計とする。</p> <p>これらのプロセスモニタリング設備は、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに警報を発信し、原子炉施設からの放射性物質の放出を制限するための適切な措置が行える設計とする。</p> <p>放射性物質の放出経路については、下記の場所にモニタを設置し、中央制御室で監視できる設計とする。また、必要箇所はサンプリングができる</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目： 第三十一条】

既許可申請書	先行プラント（大飯3/4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6/7号）記載例	変更（案）	備考
	<p>るようにしてプラントのすべての状態においてモニタリングできる設計とする。</p> <p>(a) 排気筒 (b) 復水器排気ライン (c) 廃棄物処理設備排水ライン等の排水放出ライン</p> <p>(3) 発電所の周辺には、モニタリングステーション、モニタリングポスト及びモニタリングポイントを設置し、さらに移動式放射能測定装置（モニタ車）により放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定を行う。</p> <p>モニタリングステーション及びモニタリングポストは、モニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置により電源の供給を可能とするとともに、緊急時対策所を経由して電源車（緊急時対策所用）（DB）からも電源の供給が可能とすることにより、電源復旧までの期間を担保できる設計とする。また、モニタリングステーション及びモニタリングポストから中央制御室までのデータ伝送系及び緊急時対策所までのデータ伝送系は、有線及び無線により、多様性を有し、指示値は中央制御室及び緊急時対策所で監視できる設計とする。モニタリングステーション及びモニタリングポストは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室に警報を発信する設計とする。また、放射性気体廃棄物の放出管理及び発電所周辺の被ばく線量評価並びに一般気象データ収集のため、発電所敷地内で気象観測設備により風向、風速その他の気象条件を測定及び記録できる設計とする。</p> <p>上記により、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電所及び発電所周辺における放射性物質の濃度及び放射</p>	<p>し、放出時は液体廃棄物処理設備排水モニタで監視する。また、復水器冷却水路で定期的にサンプリングを行う。</p> <p>(3) 周辺監視区域境界付近には、モニタリング・ポスト及びモニタリング・ポイントを設置し、さらに放射能観測車により放射線測定を行う。</p> <p>モニタリング・ポストは、常用所内電源に接続しており、常用所内電源喪失時においては、電源復旧までの期間、専用の無停電電源装置により電源を供給できる設計とする。</p> <p>また、モニタリング・ポストから中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所までのデータ伝送系は、有線及び無線により、多様性を有し、指示値は中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所で監視できる設計とする。モニタリング・ポストは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に警報を発信する設計とする。また、放射性気体廃棄物の放出管理及び発電所周辺の被ばく線量評価並びに一般気象データ収集のため、発電所敷地内で気象観測設備により風向、風速その他の気象条件を測定及び記録できる設計とする。</p> <p>上記により、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電所及び発電所周辺における放射性物質の濃度及び</p>	<p>ようにして通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時においてモニタリングできる設計とする。</p> <p>a. 排気筒，廃棄物処理建屋排気口 b. 希ガスホールドアップ装置排ガスライン，主復水器真空ポンプ排ガスライン c. 液体廃棄物処理設備排水ライン，原子炉補機冷却用海水排水ライン，残留熱除去系熱交換器排水ライン</p> <p>(3) 周辺監視区域境界付近には、モニタリング・ポスト及びモニタリング・ポイントを設置し、さらに放射能観測車により放射線測定を行うことができる設計とする。</p> <p>モニタリング・ポストは、非常用交流電源設備に接続し、電源復旧までの期間、電源を供給できる設計とする。さらに、モニタリング・ポストは、専用の無停電電源装置を有し、電源切替時の短時間の停電時に電源を供給できる設計とする。</p> <p>また、モニタリング・ポストで測定したデータの伝送系は、モニタリング・ポスト設置場所から中央制御室及び中央制御室から緊急時対策所建屋間において有線系回線と衛星系回線又は無線系回線により多様性を有しており、指示値は、中央制御室で監視、記録を行うことができる。また、緊急時対策所でも監視することができる。モニタリング・ポストは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室に警報を発信する設計とする。また、放射性気体廃棄物の放出管理及び発電所周辺の被ばく線量評価並びに一般気象データ収集のため、発電所敷地内で気象観測設備により風向、風速その他の気象条件を測定及び記録できる設計とする。</p> <p>上記により、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電所及</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目： 第三十一条】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載例	変更（案）	備考
	<p>線量を監視し、及び測定し、並びに設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を把握できる設計とする。</p>	<p>び放射線量を監視し、及び測定し、並びに設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を把握できる設計とする。</p>	<p>び発電所周辺における放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びに設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を把握できる設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目： 第三十一条】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載例	変更（案）	備考
<p>添付資料 八</p> <p>11. 放射線管理施設</p> <p>11.3 放射線計測器</p> <p>11.3.3 発電所外の放射線監視設備（東海発電所と共用）</p> <p>発電所外の外部放射線量、空気・水・食物・土壌などの環境試料の放射性物質濃度を測定するための設備及び測定機器として次のものを設ける。</p> <p>(1) 外部放射線量測定用の固定モニタ及び機器</p> <p>発電所周辺監視区域境界付近数箇所に外部放射線量率を測定するモニタリング・ポストを設置し、中央制御室で常時監視する。また、周辺監視区域境界付近及びその周辺数箇所に外部放射線量を測定するためのモニタリング・ポイントを設定する。</p>	<p>添付資料 八</p> <p>8. 放射線管理施設</p> <p>8.1 放射線管理設備⁽¹⁾</p> <p>8.1.1 通常運転時等</p> <p>8.1.1.4 主要設備</p> <p>(2) 放射線監視設備</p> <p>c. 周辺モニタリング設備</p> <p>(a) 固定モニタリング設備（1号、2号、3号及び4号炉共用）</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に発電所周辺監視区域境界付近の外部放射線量率を連続的に監視するために、モニタリングポスト及びモニタリングステーションを、また、外部放射線量を測定するために、モニタリングポイントを設けている。</p> <p>モニタリングステーション及びモニタリングポストの電源系は、電源車（緊急時対策所用）（DB）（3号及び4号炉共用）、野外モニタ分電盤（1号、2号、3号及び4号炉共用）、モニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置（1号、2号、3号及び4号炉共用）から構成される。</p> <p>モニタリングステーション及びモニタリングポストは、モニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置により電源車（緊急時対策所用）（DB）からの給電が開始されるまでの間の電源の供給が可能な設計とする。</p> <p>また、電源復旧までの期間にわたってモニタリングステーション及びモニタリングポストに電源を供給できるよう、緊急時対策所（3号及び4号炉共用）を経由して電源車（緊急時対策所用）（DB）からも電源の供給が可能な設計とする。</p> <p>また、モニタリングステーション及びモニタリングポストから中央制御室までのデータ伝送系及び緊急時対策所までのデータ伝送系は、有線及び無線により、多様性を有し、指示値は中央制御室及び緊急時対策所</p>	<p>添付資料八</p> <p>8. 放射線管理施設</p> <p>8.1 放射線管理設備</p> <p>8.1.1 通常運転時等</p> <p>8.1.1.4 主要設備</p> <p>8.1.1.4.3 放射線監視設備</p> <p>(3) 環境モニタリング設備（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設）</p> <p>発電所敷地周辺の放射線監視設備として次のものを設ける。</p> <p>a. 固定モニタリング設備</p> <p>周辺監視区域境界付近に空間放射線量率の連続監視を行うためのモニタリング・ポスト9台及び空間放射線量測定のため適切な間隔でモニタリング・ポイントを設定し、蛍光ガラス線量計を配置する。</p> <p>モニタリング・ポストは、常用所内電源に接続しており、常用所内電源喪失時においては、電源復旧までの期間、専用の無停電電源装置により電源を供給できる設計とする。また、モニタリング・ポストから中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所までのデータ伝送系は、有線及び無線により、多様性を有し、指示値は中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所で監視できる設計とする。モニタリング・ポストは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に警報を発信する設計とする。</p>	<p>添付資料 八</p> <p>8. 放射線管理施設</p> <p>8.1 放射線管理設備</p> <p>8.1.1 通常運転時等</p> <p>8.1.1.4 主要設備</p> <p>8.1.1.4.6 発電所周辺のモニタリング設備（東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設）</p> <p>(1). 固定モニタリング設備</p> <p>周辺監視区域境界付近に空間放射線量率の連続監視を行うためのモニタリング・ポスト4台及び空間放射線量測定のため適切な間隔でモニタリング・ポイントを設定し、熱蛍光線量計を配置する。</p> <p>モニタリング・ポストは、非常用交流電源設備に接続し、電源復旧までの期間、電源を供給できる設計とする。さらに、モニタリング・ポストは、専用の無停電電源装置を有し、電源切替時の短時間の電源を供給できる設計とする。</p> <p>モニタリング・ポストで測定したデータの伝送系は、モニタリング・ポスト設置場所から中央制御室及び中央制御室から緊急時対策所建屋間において有線系回線と衛星系回線又は無線系回線により多様性を有し、指示値は中央制御室で監視、記録を行うことができる。また、緊急時対策所でも監視することができる。モニタリング・ポストは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室に警報を発信する設計とする。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目： 第三十一条】

既許可申請書	先行プラント（大飯3/4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6/7号）記載例	変更（案）	備考
<p>(2) 環境試料の測定機器 発電所周辺監視区域外の空気中の粒子状放射性物質を捕集するダスト・サンブラを備えるとともに、発電所周辺の水・食物・土壌などの環境試料の放射性物質濃度を測定するための機器を備える。</p> <p>(4) 放射能観測車 事故時など発電所敷地周辺の外部放射線量率、空気中の放射性物質濃度を敏速に測定するため、γ線サーベイ・メータ、ダスト及びよう素サンブラなどをとう載した無線通話装置付の放射能観測車を備える。</p> <p>(3) 気象観測設備 気体廃棄物の放出管理及び発電所周辺の一般公衆の被ばく線量評価に資するため、発電所敷地内に風向、風速及び大気安定度の判定に必要な日射量、放射収支量などを観測する気象設備を設ける。</p>	<p>で監視できる設計とする。モニタリングステーション及びモニタリングポストは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室に警報を発信する設計とする。</p> <p>主な固定モニタリング設備の仕様を第8.1.1.2表に示す。</p> <p>(b) 移動式放射能測定装置（モニタ車）（環境モニタリングセンター、1号、2号、3号及び4号炉共用） 周辺地域のモニタリングを行うために、環境モニタリングセンターに設置している移動式放射能測定装置（モニタ車）1台を共用する。 また、万一、放射性物質の異常放出があった場合敷地周辺の放射線測定を行うために、移動式放射能測定装置（モニタ車）1台を共用する。</p> <p>第8.1.1.2表 主な固定モニタリング設備の設備仕様</p> <p>(1) モニタリングステーション及びモニタリングポスト（1号、2号、3号及び4号炉共用） 種類 NaI(Tl)シンチレーション式検出器、電離箱式検出器 計測範囲 $1.0 \times 10^1 \sim 1.0 \times 10^8 \text{ nGy/h}$ 台数 6 伝送方法 有線及び無線</p> <p>(2) モニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の無停電電源装置（1号、2号、3号</p>	<p>b. 環境試料測定設備 周辺監視区域境界付近に空気中の粒子状放射性物質を連続的に捕集・測定するダスト・モニタを設ける。</p> <p>c. 放射能観測車 事故時等に発電所敷地周辺の空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度を迅速に測定するために、空間ガンマ線測定装置、GM計数装置、よう素測定装置等を搭載した無線通話装置付の放射能観測車を備える。</p> <p>d. 気象観測設備 放射性気体廃棄物の放出管理及び発電所周辺の一般公衆の線量評価並びに一般気象データ収集のため、発電所敷地内で風向、風速、日射量、放射収支量等を測定及び記録する設備を設ける。</p> <p>第8.1.1表 放射線管理用設備の主要機器仕様</p> <p>(1) 出入管理関係設備 1式 (2) 試料分析関係設備 1式 (3) 放射線監視設備 1式 (4) 個人管理用測定設備及び測定機器 1式 (5) 放射線計測器の校正設備 1式</p>	<p>(2) 環境試料測定設備 周辺監視区域境界付近に空気中の粒子状放射性物質を捕集・測定するダスト・サンブラを設けるとともに、発電所周辺の水・食物・土壌などの環境試料の放射性物質の濃度を測定するための機器を備える。</p> <p>(3) 放射能観測車 事故時等に発電所敷地周辺の空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度を迅速に測定するために、空間ガンマ線測定装置、ダスト・よう素サンブラ、ダストモニタ及びよう素測定装置等を搭載した無線通話装置付の放射能観測車を備える。</p> <p>(4) 気象観測設備 放射性気体廃棄物の放出管理及び発電所周辺の一般公衆の線量評価並びに一般気象データ収集のため、発電所敷地内で風向、風速、日射量、放射収支量等を測定及び記録する設備を設ける。</p> <p>第8.1-1表 放射線管理用設備の主要機器仕様</p> <p>(1) 出入管理室（東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設） 1式 (2) 汚染管理関係施設 1式 (3) 試料分析関係施設（東海発電所及び東海第二発電所と一部共用、既設） 1式 (4) 発電所内の放射線監視設備及び測定機器 1式 (5) 放出放射性廃棄物及び系統内の放射線監視設備並びに測定機器 1式 (6) 発電所外の放射線監視設備（東海発電所及び</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目： 第三十一条】

既許可申請書	先行プラント（大飯3/4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6/7号）記載例	変更（案）	備考
<p>添付資料九</p> <p>6.4 発電所外に関する放射線監視</p> <p>「6.3 放射性廃棄物の放出管理」で述べたように、気体及び液体廃棄物の放出に当たっては、厳重な管理を行うが、さらに異常がないことを確認するため周辺監視区域境界付近及び周辺地域において外部放射線に係る線量当量及び環境試料の放射能の監視を行う。</p> <p>なお、測定の実施に当たっては、地点及び対象について東海地区の環境放射線監視計画との調整を考慮する。</p> <p>6.4.1 外部放射線の監視</p> <p>外部放射線に係る線量当量については、周辺監視区域境界付近に設けるモニタリング・ポイントに熱蛍光線量計を配置し、これを3か月ごとに定期的に回収して線量当量を読み取ることにより測定する。</p> <p>外部放射線に係る線量当量率は、周辺監視区域</p>	<p>及び4号炉共用)</p> <p>容量 約 3kVA×5 (1台当たり)</p> <p>電源 鉛蓄電池</p> <p>電圧 100V</p> <p>台数 6</p> <p>(3) 移動式放射能測定装置 (モニタ車) (環境モニタリングセンター、1号、2号、3号及び4号炉共用)</p> <p>台数 1 (環境モニタリングセンター)</p> <p>台数 1 (1号、2号、3号及び4号炉共用)</p> <p>(4) 気象観測設備 (1号、2号、3号及び4号炉共用)</p> <p>観測項目 風向、風速、日射量、放射収支量、雨量</p> <p>台数 1</p> <p>伝送方法 有線</p>	<p>添付資料 九</p> <p>3. 周辺監視区域境界及び周辺地域の放射線監視</p> <p>「6.6 放射性廃棄物の放出管理」に述べたように、気体及び液体廃棄物の放出に当たっては、厳重な管理を行うが、さらに、異常がないことを確認に資するため周辺監視区域境界付近及び周辺地域の放射線監視を行う。</p> <p>3.1 空間放射線量等の監視</p> <p>空間放射線量、空間放射線量率及び空気中の放射性粒子濃度の測定は、下表に示すように行う。</p>	<p>東海第二発電所と共用、既設) 1式</p> <p>(7) 個人管理用測定設備及び測定機器 1式</p> <p>(8) 放射線計測器の校正設備 (東海発電所及び東海第二発電所と共用、既設) 1式</p> <p>添付資料九</p> <p>6.4 発電所周辺に関する放射線監視</p> <p>「6.3 放射性廃棄物の放出管理」で述べたように、気体及び液体廃棄物の放出に当たっては、厳重な管理を行うが、さらに異常がないことを確認するため周辺監視区域境界付近及び周辺地域において外部放射線に係る線量当量、空気中の粒子状放射性物質濃度及び環境試料の放射能の監視を行う。</p> <p>なお、測定の実施に当たっては、地点及び対象について東海地区の環境放射線監視計画との調整を考慮する。</p> <p>6.4.1 外部放射線の監視</p> <p>外部放射線に係る線量当量については、周辺監視区域境界付近に設けるモニタリング・ポイントに熱蛍光線量計を配置し、これを3か月ごとに定期的に回収して線量当量を読み取ることにより測定する。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目： 第三十一条】

既許可申請書	先行プラント（大飯3／4号）記載例	先行プラント（柏崎刈羽6／7号）記載例	変更（案）	備考												
<p>境界付近に設置したモニタリング・ポスト（シンチレーション式検出器）により連続測定する。</p> <p>6.4.2 環境試料の放射能監視</p> <p>周辺環境の海底土、海洋生物、土壌及び陸上生物等の放射性物質濃度をセシウム-137、コバルト-60等比較的長寿命核種に重点をおき3か月又は6か月ごとに定期的に測定する。</p> <p>なお、よう素については、試料の性状に応じて測定する。</p> <p>6.4.3 異常時における測定</p> <p>放射性廃棄物の放出は、排気筒モニタ及び液体廃棄物処理系排水モニタにより連続的に監視し、異常な放出がないよう十分に管理を行う。</p> <p>ただし、万一異常な放出があつて敷地外に影響があると考えられる場合は、放射能観測車により敷地周辺の空間放射線量率及び放射性物質の濃度を測定し、その範囲、程度等の推定を敏速かつ確実に行う。放射能観測車には、線量率サーベイメータ、ダストサンプラ、よう素サンプラ、無線通話装置等を備える。</p> <p>なお、周辺監視区域境界付近の空間線量率は、モニタリング・ポストにより異常時も含め中央制御室で監視する。</p>		<table border="1" data-bbox="1005 204 1406 464"> <thead> <tr> <th>測定対象</th> <th>測定頻度</th> <th>測定点及び監視</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空間放射線量</td> <td>1回/3箇月</td> <td>・周辺監視区域境界付近及び周辺地域にモニタリング・ポイントを設定</td> </tr> <tr> <td>空間放射線量率</td> <td>常時</td> <td>・周辺監視区域境界付近にモニタリング・ポストを設置 ・中央制御室で常時監視</td> </tr> <tr> <td>放射性粒子濃度</td> <td>常時</td> <td>・敷地境界付近にダスト・モニタを設置 ・全β線測定値を記録する ・フィルタを定期的に回収し核種分析測定する</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.2 環境試料の放射能監視</p> <p>周辺環境試料の放射能監視は、次のように行う。</p> <p>環境試料の種類：海水、海底土、土壌、陸上植物、牛乳、海洋生物</p> <p>頻度：原則として年1～4回とする。</p> <p>測定核種：核分裂生成物である、よう素(I-131)、セシウム(Cs-137)及び腐食生成物であるコバルト(Co-60)に重点をおく。</p> <p>なお、試料の分析は当社施設で行う。</p> <p>3.3 異常時における測定</p> <p>放射性廃棄物の放出は、排気筒モニタ、排水モニタ等により常時監視されており、その指示に万一異常があれば適切な措置をとるものとする。</p> <p>万一異常放出があつた場合は、機動性のある放射能観測車により敷地周辺の空間放射線量率及び放射性物質濃度を測定し、その範囲、程度等の推定を敏速かつ確実に行う。</p> <p>放射能観測車には、空間放射線量率測定器、空気中の放射性粒子濃度及びよう素濃度測定用のサンプラと測定器、無線機等を備える。</p> <p>さらに、周辺監視区域境界付近に設けるモニタリング・ポストにより空間放射線量率を測定し、中央制御室で監視する。</p>	測定対象	測定頻度	測定点及び監視	空間放射線量	1回/3箇月	・周辺監視区域境界付近及び周辺地域にモニタリング・ポイントを設定	空間放射線量率	常時	・周辺監視区域境界付近にモニタリング・ポストを設置 ・中央制御室で常時監視	放射性粒子濃度	常時	・敷地境界付近にダスト・モニタを設置 ・全β線測定値を記録する ・フィルタを定期的に回収し核種分析測定する	<p>外部放射線に係る線量当量率は、周辺監視区域境界付近に設置したモニタリング・ポスト（シンチレーション式検出器）により連続測定する。</p> <p>6.4.2 環境試料の放射能監視</p> <p>周辺環境の空気中、海水、海底土、海洋生物、土壌及び陸上生物等の放射性物質濃度をセシウム-137、コバルト-60等比較的長寿命核種に重点をおき3か月又は6か月ごとに定期的に測定する。</p> <p>なお、よう素については、試料の性状に応じて測定する。</p> <p>6.4.3 異常時における測定</p> <p>放射性廃棄物の放出は、排気筒モニタ及び液体廃棄物処理系排水モニタ等により連続的に監視し、異常な放出がないよう十分に管理を行う。</p> <p>ただし、万一異常な放出があつて敷地外に影響があると考えられる場合は、放射能観測車により敷地周辺の空間放射線量率及び放射性物質の濃度を測定し、その範囲、程度等の推定を敏速かつ確実に行う。放射能観測車には、空間ガンマ線測定装置、ダスト・よう素サンプラ、ダストモニタ、よう素測定装置及び無線通話装置等を備える。</p> <p>なお、周辺監視区域境界付近の空間線量率は、モニタリング・ポストにより異常時も含め中央制御室で監視する。</p>	
測定対象	測定頻度	測定点及び監視														
空間放射線量	1回/3箇月	・周辺監視区域境界付近及び周辺地域にモニタリング・ポイントを設定														
空間放射線量率	常時	・周辺監視区域境界付近にモニタリング・ポストを設置 ・中央制御室で常時監視														
放射性粒子濃度	常時	・敷地境界付近にダスト・モニタを設置 ・全β線測定値を記録する ・フィルタを定期的に回収し核種分析測定する														

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～保安電源に関する記載は無し～</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(ab)保安電源設備</p> <p>原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>また、原子炉施設には、非常用電源設備（安全施設に係るものに限る。）を設ける設計とする。</p> <p>保安電源設備（安全施設へ電力を供給するための設備をいう。）は、電線路、原子炉施設において常時使用される発電機及び非常用電源設備から安全施設への電力の供給が停止することがないよう、発電機、送電線、変圧器、母線等に保護継電器を設置し、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、異常を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいはメタルクラッド開閉装置等の遮断器が動作することにより、その拡大を防止する設計とする。</p> <p>特に重要安全施設においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置することで、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(ab)保安電源設備</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>また、発電用原子炉施設には、非常用電源設備（安全施設に属するものに限る。以下、本項において同じ。）を設ける。</p> <p>保安電源設備（安全施設へ電力を供給するための設備をいう。）は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機、外部電源系及び非常用電源設備から安全施設への電力の供給が停止することがないよう、発電機、送電線、変圧器、母線等に保護継電器を設置し、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、異常を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいはメタルクラッド開閉装置等の遮断器が動作することにより、その拡大を防止する設計とする。</p> <p>特に重要安全施設においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置するとともに、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(ab)保安電源設備</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>また、発電用原子炉施設には、非常用電源設備（安全施設に属するものに限る。以下本項において同じ。）を設ける設計とする。</p> <p>保安電源設備（安全施設へ電力を供給するための設備をいう。）は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機、外部電源系及び非常用所内電源系から安全施設への電力の供給が停止することがないよう、発電機、送電線、変圧器、母線等に保護継電器を設置し、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、異常を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいはメタルクラッド開閉装置等の遮断器が動作することにより、その拡大を防止する設計とする。</p> <p>特に重要安全施設においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置するとともに、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。</p>	<p>設備の数え方についてはDG、発電機、主要変圧器、起動変圧器、所内変圧器、予備変圧器、原子炉保護系用M-G装置の数表記は、「台」で統一。軽油貯蔵タンクについても「基」で統一。（以下同一）</p> <p>設計方針については、語尾を「～設計とする。」で統一。（大飯に準拠）</p> <p>「等」には各補機も含まれる。</p> <p>「等」にはパワーセンタ、MCC、配線用遮断器などのプラント内の遮断器も含まれる。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>また、変圧器1次側において3相のうち1相の電路の開放が生じ、安全施設への電力の供給が不安定になった場合においては、自動（地絡や過電流による保護継電器の動作により）若しくは手動操作で、故障箇所の隔離又は非常用母線の健全な電源からの受電へ切り替えることにより安全施設への電力の供給の安定性を回復できる設計とする。</p> <p>設計基準対象施設に接続する電線路のうち少なくとも2回線は、それぞれ互いに独立したものであって、当該設計基準対象施設において受電可能なものであり、かつ、それにより当該設計基準対象施設を電力系統に連系するとともに、電線路のうち少なくとも1回線は、設計基準対象施設において他の回線と物理的に分離して受電できる設計とする。</p> <p>設計基準対象施設に接続する電線路は、同一の発電所内の2以上の原子炉施設を電力系統に連系する場合には、いずれの2回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの原子炉施設への電力の供給が同時に停止しない設計とする。</p> <p>非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量を有する設計とする。</p>	<p>また、変圧器1次側において3相のうち1相の電路の開放が生じ、安全施設への電力の供給が不安定になった場合においては、自動（地絡や過電流による保護継電器の動作）若しくは手動操作で、故障箇所の隔離又は非常用母線の健全な電源からの受電へ切り替えることにより安全施設への電力の供給の安定性を回復できる設計とする。</p> <p>設計基準対象施設に接続する電線路のうち少なくとも2回線は、それぞれ互いに独立したものであって、当該設計基準対象施設において受電可能なものであり、かつ、それにより当該設計基準対象施設を電力系統に連系するとともに、電線路のうち少なくとも1回線は、設計基準対象施設において他の回線と物理的に分離して受電できる設計とする。</p> <p>設計基準対象施設に接続する電線路は、同一の発電所内の2以上の発電用原子炉施設を電力系統に連系する場合には、いずれの2回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力の供給が同時に停止しない設計とする。</p> <p>非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機器の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量を有する設計とする。</p>	<p>また、変圧器一次側において3相のうち1相の電路の開放が生じ、安全施設への電力の供給が不安定になった場合においては、自動（地絡や過電流による保護継電器の動作）若しくは手動操作で、故障箇所の隔離又は非常用母線の健全な電源からの受電へ切り替えることにより安全施設への電力の供給の安定性を回復できる設計とする。</p> <p>設計基準対象施設に接続する電線路のうち少なくとも2回線は、それぞれ互いに独立したものであって、当該設計基準対象施設において受電可能なものであり、かつ、それにより当該設計基準対象施設を電力系統に連系するとともに、電線路のうち少なくとも1回線は、設計基準対象施設において他の回線と物理的に分離して受電できる設計とする。</p> <p>設計基準対象施設に接続する電線路は、同一の発電所内の2以上の発電用原子炉施設を電力系統に連系する場合には、いずれの2回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力の供給が同時に停止しない設計とする。</p> <p>非常用電源設備及びその付属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量を有する設計とする。</p>	<p>東2記載ルール準拠（附→付/章題を除く）</p> <p>「付属設備」は、燃料供給系統設備を示す。</p> <p>条文の記載に合わせ、「機器」を「機械又は器具」に修正</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>ディーゼル発電機については、7日間の外部電源喪失を仮定しても、連続運転により必要とする電力を供給できるよう、7日間分の容量以上の燃料を敷地内の燃料油貯蔵タンクと重油タンクに分けて貯蔵し、重油タンクから燃料油貯蔵タンクに燃料を輸送する際はタンクローリーを使用する設計とする。タンクローリーについては、保管場所及び輸送ルートを含み、地震、津波及び想定される自然現象、並びに原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）を考慮するとともに、タンクローリーの故障、重油タンク等の単一故障を考慮しても、ディーゼル発電機の7日間以上の連続運転に支障がない設計とし、常時4台以上（3号及び4号炉共用）を配備する。</p> <p>配備するタンクローリーについては、竜巻注意情報等が発表され、公的機関により竜巻発生確度等を確認した場合、発電所内に24時間待機している緊急安全対策要員によりトンネル内にタンクローリーを4台退避させることで、ディーゼル発電機の7日間以上の連続運転に支障がない設計とする。</p> <p>タンクローリーの火災時には早期発見できるよう火災感知設備を設け、中央制御室にて常時監視できる設計とするとともに、消火設備として消火器を設置する設計とする。</p> <p>タンクローリーによる輸送については、発生する外部電源喪失によるディーゼル発電機の運転が必要となった場合に、7日間以上の連続運転に支障がないよう、輸送に係る要員の確保を含む手順を定め、昼夜問わず、計画的かつ確実に実施するものとする。</p> <p>設計基準対象施設は、他の原子炉施設に属する非常用電源設備及びその附属設備から受電する場合には、当該非常用電源設備から供給される電力に過度に依存しない設計とする。</p>	<p>非常用ディーゼル発電機は、7日間の外部電源喪失を仮定しても、連続運転により必要とする電力を供給できるよう、7日間分の容量以上の燃料を軽油タンクに貯蔵する設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、他の発電用原子炉施設に属する非常用電源設備及びその附属設備から受電する場合には、当該非常用電源設備から供給される電力に過度に依存しない設計とする。</p>	<p>7日間の外部電源喪失を仮定しても、設計基準事故に対処するために必要な非常用ディーゼル発電機1台及び高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機1台を7日間並びに常設代替高圧電源装置2台を1日間運転することにより必要とする電力を供給できる容量以上の燃料を敷地内の軽油貯蔵タンクに貯蔵する設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、他の発電用原子炉施設に属する非常用電源設備及びその付属設備から受電する場合には、当該非常用電源設備から供給される電力に過度に依存しない設計とする。</p>	<p>設備構成の違い（以下、同一） 軽油貯蔵量計算で想定しているD/G台数との齟齬が出ないような記載としている。 記載の明確化、表現の修正 設備名称の違い</p> <p>東二においては、タンクローリーを用いた燃料給油は不要なため、記載なし。 （軽油貯蔵タンクに7日分の軽油を貯蔵可能）</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 〃：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>ヌ. その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備</p> <p>(1) 常用電源設備の構造</p> <p>(i) 主発電機</p> <p>個数 1</p> <p>容量 約1,310,000kVA</p> <p>(ii) 外部電源系</p> <p>500kV 4 回線（1号、2号、3号及び4号炉共用）（「常用電源設備」及び「非常用電源設備」と兼用）</p> <p>77kV 1 回線（1号、2号、3号及び4号炉共用、既設）（「常用電源設備」及び「非常用電源設備」と兼用）</p> <p>主発電機、外部電源系の故障又は発電機に接続している送電線のじょう乱により発生する短絡や地絡、母線の低電圧や過電流に対し、検知できる設計とする。</p>	<p>ヌ. その他発電用原子炉施設の附属施設の構造及び設備</p> <p>(1) 常用電源設備の構造</p> <p>(i) 主発電機</p> <p>個数 1</p> <p>容量 約1,540,000kVA</p> <p>(ii) 外部電源系</p> <p>500kV 4 回線（<u>1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設</u>）（「非常用電源設備」と兼用）</p> <p>154kV 1 回線（<u>1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設</u>）（「非常用電源設備」と兼用）</p> <p>主発電機、外部電源系、非常用所内電源系、その他の関連する電気系統の機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流に対し、検知できる設計とする。</p>	<p>ヌ. その他発電用原子炉施設の附属施設の構造及び設備</p> <p>(1) 常用電源設備の構造</p> <p>(i) 発電機</p> <p>台数 1</p> <p>容量 約 <u>1,300,000kVA</u></p> <p>(ii) 外部電源系</p> <p>275kV <u>2回線</u></p> <p><u>154kV</u> 1回線</p> <p><u>主発電機、外部電源系、非常用所内電源系、その他の関連する電気系統の機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流に対し、検知できる設計とする。</u></p>	<p>設備構成、構造、容量の違い</p> <p>兼用の表記は兼ねる（非常用電源設備側のみ記載として統一）</p> <p>兼用の表記は兼ねる（非常用電源設備側のみ記載として統一）</p> <p>「送電線のじょう乱」とは送電線に落雷、強風、送電線の故障等により送電線の電圧等の安定が乱れるという意味で使用されていると判断。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 □：柏崎との違い

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>c 蓄電池</p> <p>組数</p> <p>所内用（浮動充電方式） 3</p> <p>HPCS用（浮動充電方式） 1</p> <p>中性子モニタ用（浮動充電方式） 2</p> <p>主要な負荷</p> <p>バイタル交流電源装置</p> <p>非常用油ポンプ</p> <p>非常用密封油ポンプ</p> <p>信号灯</p> <p>非常灯</p> <p>中性子モニタ</p>	<p>b. 燃料油貯蔵タンク （「ディーゼル発電機」及び「代替電源設備」と兼用）</p> <p>基数 2</p> <p>容量 約 165m³（1 基当たり）</p> <p>c. 重油タンク （「ディーゼル発電機」及び「代替電源設備」と兼用）</p> <p>基数 2</p> <p>容量 約 200m³（1 基当たり）</p> <p>(iii) 蓄電池</p> <p>a. 蓄電池（安全防護系用）（「蓄電池」及び「代替電源設備」と兼用）</p> <p>型式 鉛蓄電池</p> <p>組数 2</p> <p>容量 約 2,400A・h（1 組当たり）</p>	<p>b. 軽油タンク</p> <p>基数 2</p> <p>容量 約 550kL（1 基当たり）</p> <p>(iii) 蓄電池</p> <p>a. 蓄電池（非常用）</p> <p>型式 鉛蓄電池</p> <p>組数 4</p> <p>容量 約 10,000Ah（1 組）</p> <p>約 3,000Ah（2 組）</p> <p>約 2,200Ah（1 組）</p>	<p>c. 軽油貯蔵タンク</p> <p>基数 2</p> <p>容量 約 400kL/基</p> <p>7日間の外部電源喪失を仮定しても、設計基準事故に対処するために必要な非常用ディーゼル発電機 1 台及び高压炉心スプレィ系ディーゼル発電機 1 台を 7 日間並びに常設代替高压電源装置 2 台を 1 日間運転することにより必要とする電力を供給できる容量以上の燃料を敷地内の軽油貯蔵タンクに貯蔵する設計とする。</p> <p>(iii) 蓄電池</p> <p>a. 蓄電池（非常用）</p> <p>型式 鉛蓄電池</p> <p>組数 5</p> <p>容量 125V 系蓄電池 A 系・B 系 約 6,000Ah/組</p> <p>125V 系蓄電池 HPCS 系 約 500Ah</p> <p>中性子モニタ用蓄電池 A 系・B 系 約 150Ah/組</p>	<p>タンクに貯蔵する燃料についての記述であるため、a. 非常用ディーゼル発電機から移動</p> <p>記載の明確化及び表現の修正</p> <p>各容量に対する蓄電池名称追記</p> <p>蓄電池の主要な負荷については「10.1.3.5 直流電源設備」に記載</p>

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～保安電源に関する記載は無し～</p>	<p>第三十三条 保安電源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系したものでなければならない。 2 発電用原子炉施設には、非常用電源設備（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 3 保安電源設備（安全施設へ電力を供給するための設備をいう。）は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機及び非常用電源設備から安全施設への電力の供給が停止することがないよう、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、その拡大を防止するものでなければならない。 4 設計基準対象施設に接続する電線路のうち少なくとも二回線は、それぞれ互いに独立したものであって、当該設計基準対象施設において受電可能なものであり、かつ、それにより当該設計基準対象施設を電力系統に連系するものでなければならない。 5 前項の電線路のうち少なくとも一回線は、設計基準対象施設において他の回線と物理的に分離して受電できるものでなければならない。 	<p>（保安電源）</p> <p>第三十三条 発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系したものでなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 発電用原子炉施設には、非常用電源設備（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 3 保安電源設備（安全施設へ電力を供給するための設備をいう。）は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機及び非常用電源設備から安全施設への電力の供給が停止することがないよう、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、その拡大を防止するものでなければならない。 4 設計基準対象施設に接続する電線路のうち少なくとも二回線は、それぞれ互いに独立したものであって、当該設計基準対象施設において受電可能なものであり、かつ、それにより当該設計基準対象施設を電力系統に連系するものでなければならない。 5 前項の電線路のうち少なくとも一回線は、設計基準対象施設において他の回線と物理的に分離して受電できるものでなければならない。 	<p>第三十三条 保安電源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系したものでなければならない。 2 発電用原子炉施設には、非常用電源設備（安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。）を設けなければならない。 3 保安電源設備（安全施設へ電力を供給するための設備をいう。）は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機及び非常用電源設備から安全施設への電力の供給が停止することがないよう、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、その拡大を防止するものでなければならない。 4 設計基準対象施設に接続する電線路のうち少なくとも二回線は、それぞれ互いに独立したものであって、当該設計基準対象施設において受電可能なものであり、かつ、それにより当該設計基準対象施設を電力系統に連系するものでなければならない。 5 前項の電線路のうち少なくとも一回線は、設計基準対象施設において他の回線と物理的に分離して受電できるものでなければならない。 	

■ : 前回提出からの変更点
 — : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化(先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化(その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>6 設計基準対象施設に接続する電線路は、同一の工場等の二以上の発電用原子炉施設を電力系統に連系する場合には、いずれの二回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力の供給が同時に停止しないものでなければならない。</p> <p>7 非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量を有するものでなければならない。</p> <p>8 設計基準対象施設は、他の発電用原子炉施設に属する非常用電源設備及びその附属設備から受電する場合には、当該非常用電源設備から供給される電力に過度に依存しないものでなければならない。</p>	<p>6 設計基準対象施設に接続する電線路は、同一の工場等の二以上の発電用原子炉施設を電力系統に連系する場合には、いずれの二回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力の供給が同時に停止しないものでなければならない。</p> <p>7 非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量を有するものでなければならない。</p> <p>8 設計基準対象施設は、他の発電用原子炉施設に属する非常用電源設備及びその附属設備から受電する場合には、当該非常用電源設備から供給される電力に過度に依存しないものでなければならない。</p>	<p>6 設計基準対象施設に接続する電線路は、同一の工場等の二以上の発電用原子炉施設を電力系統に連系する場合には、いずれの二回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力の供給が同時に停止しないものでなければならない。</p> <p>7 非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量を有するものでなければならない。</p> <p>8 設計基準対象施設は、他の発電用原子炉施設に属する非常用電源設備及びその附属設備から受電する場合には、当該非常用電源設備から供給される電力に過度に依存しないものでなければならない。</p>	

■ : 前回提出からの変更点
 ___ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規制基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化(先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化(その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p><u>適合のための設計方針</u></p> <p>第1項について</p> <p>原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、500kV送電線(大飯幹線及び第二大飯幹線)2ルート4回線及び77kV送電線(大飯支線)1ルート1回線で電力系統に連系した設計とする。</p> <p>第2項について</p> <p>原子炉施設に、非常用電源設備としてディーゼル発電機及び蓄電池(安全防護系用)を設ける設計とする。また、それらに必要な燃料等を備える設計とする。</p>	<p>適合のための設計方針</p> <p>1 について</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、500kV送電線(東京電力パワーグリッド株式会社新新潟幹線及び東京電力パワーグリッド株式会社南新潟幹線)2ルート4回線(1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設)及び154kV送電線(東北電力株式会社荒浜線)1ルート1回線(1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設)で電力系統に連系した設計とする。</p> <p>2 について</p> <p>発電用原子炉施設に、非常用所内電源設備として非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機及び非常用直流電源設備である蓄電池(非常用)を設ける設計とする。また、それらに必要な燃料等を備える設計とする。</p>	<p><u>適合のための設計方針</u></p> <p>第1項について</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、<u>275kV送電線(東京電力パワーグリッド株式会社東海原子力線)1ルート2回線及び154kV送電線(東京電力パワーグリッド株式会社村松線・原子力1号線)1ルート1回線</u>で電力系統に連系した設計とする。</p> <p>第2項について</p> <p>発電用原子炉施設に、非常用所内電源設備として非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。)及び非常用直流電源設備である蓄電池(非常用)を設ける設計とする。また、それらに必要な燃料等を備える設計とする。</p>	<p>設備構成の違い</p> <p>「等」には、燃料補給設備、充電器も含まれる</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>第3項について</p> <p>保安電源設備（安全施設へ電力を供給するための設備をいう。）は、電線路、原子炉施設において常時使用される発電機及び非常用発電設備から安全施設への電力の供給が停止することがないように、発電機、外部電源系、非常用電源系、その他の関連する電気系統機器の短絡や地絡又は母線の低電圧や過電流等を保護継電器にて検知できる設計とする。また、故障を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいはメタルクラッド開閉装置等の遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>また、変圧器1次側において3相のうち1相の電路の開放が生じ、安全施設への電力の供給が不安定になった場合においては、自動（地絡や過電流による保護継電器の動作により）若しくは手動操作で、故障箇所の隔離又は非常用母線の健全な電源からの受電へ切り替えることにより安全施設への電力の供給の安定性を回復できる設計とする。なお、1相開放故障事象の知見を手順書に反映し、運転員に対して定期的に教育を実施するとともに、変圧器等の巡視点検を1日1回実施することや手動による受電切替え時に、変圧器等の巡視点検を実施することで、可能な限り異常の早期検知に努める。</p>	<p>3 について</p> <p>保安電源設備（安全施設へ電力を供給するための設備をいう。）は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機、外部電源系及び非常用所内電源系から安全施設への電力の供給が停止することがないように、発電機、外部電源、非常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を保護継電器にて検知できる設計とする。また、故障を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいはメタルクラッド開閉装置等の遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>変圧器1次側において3相のうちの1相の電路の開放が生じ、安全施設への電力の供給が不安定になった場合においては、自動（地絡や過電流による保護継電器の動作により）若しくは手動操作で、故障箇所の隔離又は非常用母線の健全な電源からの受電へ切り替えることにより安全施設への電力の供給の安定性を回復できる設計とする。また、送電線は複数回線との接続を確保し、巡視点検による異常の早期検知ができるよう、送電線引留部の外観確認が可能な設計とする。</p>	<p>第3項について</p> <p>保安電源設備（安全施設へ電力を供給するための設備をいう。）は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機、外部電源系及び非常用所内電源系から安全施設への電力の供給が停止することがないように、発電機、外部電源、非常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を保護継電器にて検知できる設計とする。また、故障を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいはメタルクラッド開閉装置等の遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>変圧器一次側において3相のうちの1相の電路の開放が生じ、安全施設への電力の供給が不安定になった場合においては、自動（地絡や過電流による保護継電器の動作により）若しくは手動操作で、故障箇所の隔離又は非常用母線の健全な電源からの受電へ切り替えることにより安全施設への電力の供給の安定性を回復できる設計とする。また、送電線は複数回線との接続を確保し、巡視点検による異常の早期検知ができるよう、送電線引留部の外観確認が可能な設計とする。</p>	<p>「等」には過負荷、過電圧などの要素も含まれる。</p> <p>「等」にはパワーセンタ、MCC、配線用遮断器などのプラント遮断器が含まれる。</p> <p>条文解釈の記載の表現にを参考に、「よって」とする。</p>

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>また、保安電源設備は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力の供給が停止することがないよう、以下の設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 送電線の回線数と開閉所の母線数は、供給信頼度の整合が図れた設計とし、500kV母線は2母線、77kV母線は1母線で構成する。500kV送電線及び77kV送電線は、それぞれNo. 2予備変圧器及びNo. 1予備変圧器を介し原子炉施設へ給電する設計とするとともに発電機からの発生電力は、所内変圧器を介し原子炉施設へ給電する設計とする。非常用母線を2母線確保する構成とすることで、多重性を損なうことなく、系統分離を考慮して母線を構成する設計とする。 電気系統を構成する送電線、母線、変圧器、非常用電源系、その他関連する機器については、電気学会電気規格調査会にて定められた規格（JEC）又は日本工業規格（JIS）等で定められた適切な仕様を選定することにより信頼性の高い設計とする。 非常用所内電源系からの受電時等の母線切替えは、故障を検知した場合、自動切替え及び容易に手動で切り替わる設計とする。 	<p>また、保安電源設備は、重要安全施設の機能を維持するために必要となる電力の供給が停止することがないよう、以下の設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 送電線の回線数と開閉所の母線数は、供給信頼度の整合が図れた設計とし、電気系統の系統分離を考慮して、500kV母線を7母線、154kV母線を1母線で構成する。500kV送電線は母線連絡遮断器を設置したタイラインにより起動用開閉所変圧器を介して、154kV送電線は予備電源変圧器を介して起動用開閉所に接続する。起動用開閉所は起動変圧器を介して発電用原子炉施設へ給電する設計とする。非常用母線を3母線確保することで、多重性を損なうことなく、系統分離を考慮して母線を構成する設計とする。 電気系統を構成する送電線（東京電力パワーグリッド株式会社新新潟幹線及び東京電力パワーグリッド株式会社南新潟幹線）、母線、変圧器、非常用所内電源設備、その他関連する機器については、電気学会電気規格調査会にて定められた規格（JEC）又は日本工業規格（JIS）等で定められた適切な仕様を選定し、信頼性の高い設計とする。 非常用所内電源系からの受電時等の母線切替えは、故障を検知した場合、自動又は手動で容易に切り替わる設計とする。 	<p>また、保安電源設備は、重要安全施設の機能を維持するために必要となる電力の供給が停止することがないよう、以下の設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 送電線の回線数と開閉所の母線数は、供給信頼度の整合が図れた設計とし、電気系統の系統分離を考慮して、<u>275kV母線を1母線、154kV母線を1母線で構成する。275kV送電線は起動変圧器を介して、154kV送電線は予備変圧器を介して発電用原子炉施設へ給電する設計とする。非常用高圧母線を3母線確保することで、多重性を損なうことなく、系統分離を考慮して母線を構成する設計とする。</u> 電気系統を構成する送電線（<u>東京電力パワーグリッド株式会社東海原子力線及び東京電力パワーグリッド株式会社村松線・原子力1号線</u>）については、電気学会電気規格調査会にて定められた規格（JEC）又は日本工業規格（JIS）等で定められた適切な仕様を選定し、<u>信頼性の高い設計とすることを確認している。</u>また、電気系統を構成する母線、変圧器、非常用所内電源設備、その他関連する機器については、電気学会電気規格調査会にて定められた規格（JEC）又は日本工業規格（JIS）等で定められた適切な仕様を選定し、信頼性の高い設計とする。 非常用所内電源系からの受電時等の母線切替えは、故障を検知した場合、自動又は手動で容易に切り替わる設計とする。 	<p>設備構成の違い</p> <p>他社設備と当社設備の記載をわけて記載 設備構成の違い</p> <p>「等」には電気設備技基準など、電気設備に関する規格、基準が含まれる。</p> <p>送電線仕様に関する記述であるため、「確認している。」</p>

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>第4項について</p> <p>設計基準対象施設は、送受電可能な回線として、500kV送電線（大飯幹線及び第二大飯幹線）2ルート4回線及び受電専用の回線として77kV送電線（大飯支線）1ルート1回線の合計3ルート5回線にて、電力系統に接続する。</p> <p>500kV送電線のうち2回線（大飯幹線）は、約70km離れた西京都変電所に連系し、他の2回線（第二大飯幹線）は、約50km離れた京北開閉所に連系する。また、77kV送電線1回線（大飯支線）は、約26km離れた小浜変電所に連系する。</p> <p>これらの変電所は、その電力系統における上流側の接続先において異なる変電所に連系し、1つの変電所が停止することによって、当該原子力施設に接続された送電線がすべて停止する事態に至らない設計とする。</p>	<p>4について</p> <p>設計基準対象施設は、送受電可能な回線として500kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社新新潟幹線及び東京電力パワーグリッド株式会社南新潟幹線）2ルート4回線（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設）及び受電専用の回路として154kV送電線（東北電力株式会社荒浜線）1ルート1回線（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設）の3ルート5回線を設置し、電力系統に接続する。</p> <p>500kV送電線は、約100km離れた東京電力パワーグリッド株式会社西群馬開閉所に連系する。また、154kV送電線は、約4km離れた東北電力株式会社刈羽変電所に連系する。</p> <p>上記3ルート5回線の送電線の独立性を確保するため、万一、送電線の上流側接続先である東京電力パワーグリッド株式会社西群馬開閉所が停止した場合でも、外部電源からの電力供給が可能となるよう、東北電力株式会社刈羽変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。</p> <p>また、東北電力株式会社刈羽変電所が停止した場合には、東京電力パワーグリッド株式会社西群馬開閉所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。</p>	<p>第4項について</p> <p>設計基準対象施設は、送受電可能な回線として275kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社東海原子力線）1ルート2回線及び受電専用の回線として154kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社村松線・原子力1号線）1ルート1回線の合計2ルート3回線にて、電力系統に接続する。</p> <p>275kV送電線は、約17km離れた東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所に連系する。また、154kV送電線は、約9km離れた東京電力パワーグリッド株式会社茨城変電所に連系し、さらに、上流側接続先である東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所に連系する。</p> <p>上記2ルート3回線の送電線の独立性を確保するため、万一、送電線の上流側接続先である東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所が停止した場合でも、外部電源系からの電力供給が可能となるよう、東京電力パワーグリッド株式会社の新筑波変電所から西水戸変電所及び茨城変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とすることを確認している。</p> <p>また、東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所が停止した場合、東京電力パワーグリッド株式会社の新筑波変電所から本発電所への電力供給については、あらかじめ定められた手順、体制等に基づき、昼夜問わず、確実に実施されることを確認している。</p> <p>なお、東京電力パワーグリッド株式会社茨城変電所が停止した場合には、外部電源系からの電力供給が可能となるよう、東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とすることを確認している。</p>	<p>設備構成の違い</p> <p>設備構成の違い</p> <p>送電線が全て停止しない状況を具体的に記載</p> <p>送電網に関する記述であるため、「確認している。」</p> <p>まとめ資料の内容に整合させ追記（川内の申請書を参考とした。）</p> <p>「等」には訓練も含まれる</p> <p>送電網に関する記述であるため、「確認している。」</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>第5項について</p> <p>設計基準対象施設に連系する500kV送電線（大飯幹線及び第二大飯幹線）4回線と77kV送電線（大飯支線）1回線は、同一の送電鉄塔に架線しないよう、それぞれに送電鉄塔を備える設計とする。</p> <p>また、送電線は、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜の崩壊による被害の最小化を図るため、鉄塔基礎の安定性を確保することで、鉄塔の倒壊を防止するとともに、台風等による強風発生時の事故防止対策を図ることにより、外部電源系からの電力供給が同時に停止することのない設計とする。</p> <p>さらに、500kV送電線（大飯幹線及び第二大飯幹線）と77kV送電線（大飯支線及び小浜線）の交差箇所との離隔距離については、必要な絶縁距離を確保する設計とする。</p> <p>これらにより、設計基準対象施設に連系する送電線は、互いに物理的に分離した設計とする。</p>	<p>5 について</p> <p>設計基準対象施設に連系する500kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社新新潟幹線）2回線、500kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社南新潟幹線）2回線及び154kV送電線（東北電力株式会社荒浜線）1回線は、同一の送電鉄塔に架線しないよう、それぞれのルートに送電鉄塔を備える設計とする。</p> <p>また、送電線は、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜の崩壊による被害の最小化を図るため、鉄塔基礎の安定性を確保することで、鉄塔の倒壊を防止するとともに、台風等による強風発生時や着氷雪による事故防止対策を図ることにより、外部電源系からの電力供給が同時に停止することのない設計とする。</p> <p>さらに、500kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社新新潟幹線、東京電力パワーグリッド株式会社南新潟幹線）と154kV送電線（東北電力株式会社荒浜線）の近接箇所については、仮に1つの鉄塔が倒壊しても、全ての送電線が同時に機能喪失しない水平距離を確保する設計とする。</p> <p>これらにより、設計基準対象施設に連系する送電線は、互いに物理的に分離した設計とする。</p>	<p>第5項について</p> <p><u>同一の送電鉄塔に架線しない275kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社東海原子力線）と154kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社村松線・原子力1号線）から設計基準対象施設に電線路を接続する設計とする。</u></p> <p>また、送電線は、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜の崩壊による被害の最小化を図るため、鉄塔基礎の安定性を確保することで、鉄塔の倒壊を防止するとともに、台風等による強風発生時及び着氷雪の事故防止対策を図ることにより、外部電源系からの電力供給が同時に停止することのない設計であることを確認している。</p> <p>さらに、<u>275kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社東海原子力線）と154kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社村松線・原子力1号線）の近接箇所については、鉄塔を移設することにより、仮に1つの鉄塔が倒壊しても、すべての送電線が同時に機能喪失しない絶縁距離及び水平距離を確保する設計とする。</u></p> <p>これらにより、設計基準対象施設に連系する送電線は、互いに物理的に分離した設計とする。</p>	<p>当社設備である東海二発電所に東京電力パワーグリッド設備である送電線を接続する表現とした。</p> <p>「等」には台風によらない強風も含む</p> <p>鉄塔仕様であるため、「確認している。」</p> <p>鉄塔近接箇所に対する対策を記載。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 〃：柏崎との違い

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>第6項について</p> <p>設計基準対象施設に連系する送電線は、500kV送電線4回線と77kV送電線1回線で構成する。</p> <p>これらの送電線は回線で3号炉及び4号炉の停止に必要な電力を供給し得る容量とし、いずれの2回線が喪失しても、原子炉施設が同時に外部電源喪失に至らない構成とする。</p> <p>なお、大飯発電所の500kV送電線は、母線連絡遮断器を介し、連絡ラインにより3号炉及び4号炉に接続するとともに、77kV送電線は、No.1予備変圧器を介し、3号炉及び4号炉へ接続する設計とする。</p> <p>当該開閉所から主発電機側の送受電設備は、十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、碍子は可とう性のある懸垂碍子を使用し、遮断器等は重心の低いガス絶縁開閉装置を採用する等、耐震性の高いものを使用する。</p> <p>さらに津波の影響を受けない敷地高さに設置するとともに、塩害を考慮し、碍子に対しては、碍子洗浄装置を設置し、遮断器等に対しては、電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置を採用する。</p>	<p>6について</p> <p>設計基準対象施設に連系する送電線は、500kV送電線4回線と154kV送電線1回線とで構成する。</p> <p>これらの送電線は1回線で6号及び7号炉の停止に必要な電力を供給し得る容量とし、いずれの2回線が喪失しても、発電用原子炉施設が同時に外部電源喪失に至らない構成とする。</p> <p>なお、500kV送電線は母線連絡遮断器を設置したタイラインにより起動用開閉所変圧器を介して、154kV送電線は予備電源変圧器を介して起動用開閉所に接続する。起動用開閉所は起動変圧器を介して発電用原子炉施設へ接続する設計とする。</p> <p>開閉所からの送受電設備は、十分な支持性能を持つ地盤に設置するとともに、遮断器等は重心の低いガス絶縁開閉装置及びガス遮断器を採用する等、耐震性の高いものを使用する。</p> <p>さらに津波の影響を受けない敷地高さに設置するとともに、塩害を考慮し、送電線引留部の碍子に対しては、碍子洗浄できる設計とし、遮断器等に対しては、電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置及びガス遮断器を採用し、<u>ガス遮断器の架線部については屋内に設置する。</u></p>	<p>第6項について</p> <p><u>本発電所においては、電線路について、2以上の発電用原子炉施設を電力系統に連系しないとしたうえで、設計基準対処施設に連系する送電線は、275kV送電線2回線と154kV送電線1回線とで構成する。</u></p> <p>これらの送電線は1回線で発電用原子炉の停止に必要な電力を供給し得る容量とし、いずれの2回線が喪失しても、発電用原子炉施設が外部電源喪失に至らない構成とする。</p> <p>なお、275kV送電線2回線は起動変圧器を介して、154kV送電線1回線は予備変圧器を介して発電用原子炉施設へ接続する設計とする。</p> <p>開閉所からの送受電設備は、十分な支持性能を持つ地盤に設置するとともに、遮断器等は重心の低いガス絶縁開閉装置を採用する等、耐震性の高いものを使用する。</p> <p>さらに、<u>防潮堤により津波の影響を受けないエリアに設置するとともに、塩害を考慮し、275kV送電線引留部の碍子に対しては、碍子洗浄ができる設計とし、遮断器等に対しては、電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置を採用する。</u></p>	<p>単独プラントであるための記載。</p> <p>「等」には断路器、母線などGIS構成部品が含まれる。</p> <p>設備構成の違い</p> <p>碍子洗浄が必要な箇所を明確化（154kV送電線引留部は塩害を考慮する必要の無い箇所に設置するため、碍子洗浄は不要。）</p> <p>すべてガス絶縁開閉装置を採用するためガス遮断器は使用しない。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 〃：柏崎との違い

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>第7項について</p> <p>ディーゼル発電機及びその附属設備は、多重性及び独立性を考慮して、必要な容量のものを各々別の場所に2台備え、共通要因により機能が喪失しない設計とするとともに、各々非常用高圧母線に接続する。</p> <p>蓄電池は、非常用2系統を各々別の場所に設置し、多重性及び独立性を確保し共通要因により機能が喪失しない設計とする。</p> <p>これらにより、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合にも、機能が確保される設計とする。</p> <p>また、ディーゼル発電機については、7日間の外部電源喪失を仮定しても、連続運転により必要とする電力を供給できるよう、7日間分の容量以上の燃料を敷地内の燃料油貯蔵タンクと重油タンクに分けて貯蔵し、重油タンクから燃料油貯蔵タンクに燃料を輸送する際はタンクローリーを使用する設計とする。</p>	<p>7について</p> <p>非常用ディーゼル発電機及びその附属設備は、多重性及び独立性を考慮して、必要な容量のものを各々別の場所に3台備え、共通要因により機能が喪失しない設計とするとともに、各々非常用高圧母線に接続する。</p> <p>蓄電池は、非常用4系統をそれぞれ異なる区画に設置し、多重性及び独立性を確保し共通要因により機能が喪失しない設計とする。</p> <p>これらにより、その系統を構成する機器の単一故障が発生した場合にも、機能が確保される設計とする。</p> <p>また、非常用ディーゼル発電機については、7日間の外部電源喪失を仮定しても、連続運転により必要とする電力を供給できるよう、7日間分の容量以上の燃料を軽油タンクに貯蔵する設計とする。</p>	<p>第7項について</p> <p>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）及びその附属設備は、多重性及び独立性を考慮して、必要な容量のものを各々別の場所に3台備え、共通要因により機能が喪失しない設計とするとともに、各々非常用高圧母線に接続する。</p> <p>蓄電池は、非常用3系統をそれぞれ異なる区画に設置し、多重性及び独立性を確保し共通要因により機能が喪失しない設計とする。</p> <p>これらにより、その系統を構成する機器の単一故障が発生した場合にも、機能が確保される設計とする。</p> <p>7日間の外部電源喪失を仮定しても、設計基準事故に対処するために必要な非常用ディーゼル発電機1台及び高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機1台を7日間並びに常設代替高圧電源装置2台を1日間運転することにより必要とする電力を供給できる容量以上の燃料を敷地内の軽油貯蔵タンクに貯蔵する設計とする。</p>	<p>軽油貯蔵量計算で想定しているD/G台数との齟齬が出ないよう修正。</p>

■ : 前回提出からの変更点
 ___ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化(先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化(その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>外部電源喪失時、ディーゼル発電機が長時間連続運転を行う場合において、夜間におけるタンクローリーによるディーゼル発電機燃料の輸送を実施する場合、ヘッドライト等の可搬型照明、タンクローリーの前照灯等を使用する。これらの可搬型照明は、発電所構内の所定の場所に保管し、輸送開始が必要となる時間(少なくとも3日以内)までに十分準備可能な設計とする。タンクローリーについては、保管場所及び輸送ルートを含み、地震、津波及び想定される自然現象、並びに原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの(故意によるものを除く。)を考慮しても、ディーゼル発電機の7日間以上の連続運転に支障がない設計とする。</p> <p>具体的には、地震時においても保管場所及び輸送ルートの健全性が確保できる場所を少なくとも4箇所選定し、各々1台を配備するとともに、竜巻時においては、竜巻注意情報等が発表され、公的機関により竜巻発生確度等を確認した場合、発電所内に24時間待機している緊急安全対策要員によりトンネル内にタンクローリーを4台退避させる運用とする。</p>			<p>東二においては、タンクローリーを用いた燃料給油は不要なため、記載なし。 (軽油貯蔵タンク保管分に対応可能)</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>あわせて保管場所及び輸送ルートを選定に当たっては、津波の影響を受けない場所を選定する。さらに保管場所の選定に当たっては、消火困難でない場所を選定するとともに、タンクローリーの火災時にも早期に発見できるよう火災感知設備を設け、中央制御室にて常時監視できる設計とし、消火設備として消火器を設置する。外部火災（森林火災又は敷地内タンクの火災）に対しても、少なくとも4箇所は健全性を維持できる場所を選定するものとする。なお、配備するタンクローリーは地震、津波及び想定される自然現象、並びに原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）によっても、同時に機能喪失しないよう、各々異なる場所に保管する設計とする。</p> <p>タンクローリーの配備台数についてはタンクローリーの故障、重油タンク等の単一故障のほか、タンクローリーのメンテナンス、輸送に必要な時間、更なる安全性向上を目的とした追加配備を考慮し、常時4台以上（3号及び4号炉共用）を配備する設計とする。</p> <p>なお、竜巻時において、ディーゼル発電機及び燃料油貯蔵タンクを含む付属設備に対して単一故障を想定し、以下により7日間の外部電源喪失を仮定しても、ディーゼル発電機の連続運転が可能な設計とする。</p> <p>a. 外部電源喪失に伴い、A系及びB系のディーゼル発電機並びに原子炉の冷却に必要な機器が自動起動する。</p> <p>b. 使用済燃料ピット冷却設備等、1系列で機能を達成できる機器について不要負荷の削減のため、片系列を停止する。</p>			<p>東二においては、タンクローリーを用いた燃料給油は不要なため、記載なし。 （軽油貯蔵タンク保管分に対応可能）</p>

■ : 前回提出からの変更点
 ___ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化(先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化(その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>c. 原子炉の低温停止達成後 (約20時間後)、ディーゼル発電機及び原子炉の冷却に必要な機器についても1系列とし、冷却を継続する。なお、この際、ディーゼル発電機連続運転に必要な燃料は、A系及びB系の燃料油貯蔵タンクから連絡ラインを通じて、連続運転するディーゼル発電機に集中して供給するものとする。また、アクセスルートが寸断され、タンクローリーがディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクに近づくことができず、燃料輸送ができない可能性があるが、このように、アクセスルートが使用できない場合は、タンクローリーに延長用給油ホースを取り付け、ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクへホースを伸ばすことにより、燃料輸送を実施する。</p>			<p>東二においては、タンクローリーを用いた燃料給油は不要なため、記載なし。 (軽油貯蔵タンク保管分に対応可能)</p>

■ : 前回提出からの変更点
 ___ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化(先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化(その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目: 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>第8項について</p> <p>設計基準事故において、原子炉施設に属する非常用電源設備及びその附属設備は、原子炉ごとに単独で設置し、他の原子炉施設と共用しない設計とする。</p>	<p>8について</p> <p>設計基準事故時において、発電用原子炉施設に属する非常用所内電源設備及びその附属設備は、発電用原子炉ごとに設置し、他の発電用原子炉施設と共用しない設計とする。</p>	<p>第8項について</p> <p>設計基準事故時において、発電用原子炉施設に属する非常用所内電源設備及びその付属設備は、発電用原子炉ごとに単独で設置し、他の発電用原子炉施設と共用しない設計とする。</p>	<p>大飯記載準拠</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 〃：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>2台以上ある補機は原則として、高圧受電、低圧受電のものともそれぞれの母線に分割して接続され、電力供給の安定をはかっている。</p>	<p>10. その他発電用原子炉の附属設備 10.1 非常用電源設備 10.1.1 概要 原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系する設計とする。 所内高圧母線は、常用4母線と非常用2母線で構成する。非常用2母線は、No. 2予備変圧器、所内変圧器、No. 1予備変圧器、ディーゼル発電機のいずれからも受電できる。 所内低圧母線は、常用6母線（内1母線は、3号及び4号炉共用）及び非常用4母線で構成する。非常用4母線はそれぞれの非常用高圧母線から動力用変圧器を通して受電する。 所内補機は、工学的安全施設の補機と一般補機に分け、それぞれ非常用母線、常用母線に接続する。 所内補機で2台以上設置するものは非常用、常用共に各母線に分割接続し、所内電力供給の安定を図る。</p>	<p>10. その他発電用原子炉の附属設備 10.1 非常用電源設備 10.1.1 通常運転時等 10.1.1.1 概要 発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系する設計とする。 非常用の所内高圧母線は3母線で構成し、共通用高圧母線及び非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機のいずれからも受電できる設計とする。 非常用の所内低圧母線は6母線で構成し、非常用高圧母線から動力用変圧器を通して受電する。 所内機器は、工学的安全施設に関する機器とその他の一般機器に分類する。 工学的安全施設に関する機器は非常用母線に、その他の一般機器は原則として常用あるいは共通用母線に接続する。 所内機器で2台以上設置するものは、単一の所内母線の故障があっても、全部の機器電源が喪失しないよう2母線以上に分割接続し、所内電力供給の安定を図る。 安全保護系及び工学的安全施設に関する機器は、単一の非常用母線の故障があっても、他の系統に波及して多重性を損なうことがないよう系統ごとに分離して非常用母線に接続する。</p>	<p>10. その他発電用原子炉の附属施設 10.1 非常用電源設備 10.1.1 通常運転時等 10.1.1.1 概要 発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系する設計とする。 非常用の所内高圧母線は3母線で構成し、常用母線及び非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機（高炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）のいずれからも受電できる設計とする。 非常用の所内低圧母線は2母線で構成し、非常用高圧母線から動力変圧器を通して受電する。 所内機器は、工学的安全施設に関する機器とその他の一般機器に分類する。 工学的安全施設に関する機器は非常用母線に、その他の一般機器は原則として常用母線に接続する。 所内機器で2台以上設置するものは、単一の所内母線の故障があっても、全部の機器電源が喪失しないよう2母線以上に分割接続し、所内電力供給の安定を図る。 安全保護系及び工学的安全施設に関する機器は、単一の非常用母線の故障があっても、他の系統に波及して多重性を損なうことがないよう系統ごとに分離して非常用母線に接続する。</p>	<p>設備構成の違い</p>

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>ディーゼル発電機設備はHPCS専用1台と非常用2台の計3台より構成される。</p> <p>ディーゼル発電機1台の容量は外部電源が停電した場合に冷却材喪失事故が発生しても発電所を安全に停止するのに必要な補機を運転するのに必要な容量より決める。</p> <p>発電所の安全のため、常に確実なる電源を必要とするものに対しては、蓄電池を設備し、また安定した交流の制御計測電源を必要とするものに対しては、バイタル交流電源装置を設備している。</p> <p>発電機、外部電源系、非常用所内電源系、その他の関連する電気系統機器の短絡や地絡又は母線の低電圧や過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離し、他の安全機能への影響を限定し、非常用所内電源系からの受電時に母線切替操作も容易に実施可能な設計とする。</p>	<p>2台のディーゼル発電機は、500kV送電線が停電した場合にそれぞれの非常用母線に電力を供給し、1台で発電所を安全に停止するために必要な補機を運転するのに十分な容量を有するとともに、たとえ同時に工学的安全施設が作動しても対処できる容量とする。</p> <p>また、発電所の安全に必要な直流電源を確保するため蓄電池を設置し、安定した交流電源を必要とするものに対しては、無停電電源装置を設置する。直流電源設備は、非常用所内電源として125V2系統及び非常用所内電源として125V1系統から構成する。</p> <p>発電機、外部電源系、非常用所内電源系、その他の関連する電気系統機器の短絡や地絡又は母線の低電圧や過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離し、他の安全機能への影響を限定し、非常用所内電源系からの受電時に母線切替操作も容易に実施可能な設計とする。</p>	<p>3台の非常用ディーゼル発電機は、500kV送電線が停電した場合にそれぞれの非常用母線に電力を供給し、1台の非常用ディーゼル発電機が作動しないと仮定した場合でも燃料及び原子炉冷却材圧力バウンダリ設計条件を超えることなく炉心を冷却でき、あるいは、冷却材喪失事故時にも炉心の冷却とともに、原子炉格納容器等安全上重要な系統機器の機能を確保できる容量と機能を有する設計とする。</p> <p>また、発電所の安全に必要な直流電源を確保するため蓄電池（非常用）を設置し、安定した交流電源を必要とするものに対しては、静止型無停電電源装置を設置する。非常用直流電源設備は、非常用所内電源系として4系統から構成し、4系統のうち1系統が故障しても発電用原子炉の安全性は確保できる設計とする。</p> <p>外部電源、非常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離し、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>また、非常用所内電源設備からの受電時に、容易に母線切替操作が可能な設計とする。</p>	<p><u>2C非常用ディーゼル発電機は、275kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社東海原子力線）が停電した場合に非常用母線に電力を供給する。また2D非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は、275kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社東海原子力線）が停電し、かつ154kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社村松線・原子力1号線）も停電した場合にそれぞれの非常用母線に電力を供給する。</u></p> <p>1台の非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）が作動しないと仮定した場合でも燃料体及び原子炉冷却材圧力バウンダリ設計条件を超えることなく炉心を冷却でき、あるいは、原子炉冷却材喪失時にも炉心の冷却とともに、原子炉格納容器等安全上重要な系統機器の機能を確保できる容量と機能を有する設計とする。</p> <p>また、発電所の安全に必要な直流電源を確保するため蓄電池（非常用）を設置し、安定した交流電源を必要とするものに対しては、<u>非常用の無停電電源装置を設置する。非常用直流電源設備は、非常用所内電源系として3系統から構成し、3系統のうち1系統が故障しても発電用原子炉の安全性は確保できる設計とする。</u></p> <p>外部電源、非常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>また、非常用所内電源設備からの受電時に、容易に母線切替操作が可能な設計とする。</p>	<p>東二は275kV外電喪失後において、2C D/G と他の D/G では受電優先順位が異なるため、書き分けている。</p> <p>核燃料は第十三条条文他の記載にならない「燃料体」とした。（軽油は三十三条の条文の記載にならない燃料とする）</p> <p>設備構成の違い （バイタル交流電源装置は常用系であり、今回追加する非常用の無停電電源装置が非常用となる。）</p> <p>「等」には過負荷、過電圧などの要素を含む（まとも資料に記載のの要素） 条文解釈の記載の表現にを参考に、「よって」にする。</p>

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.1.2 設計方針</p> <p>10.1.2.1 非常用所内電源系</p> <p>安全上重要な構築物、系統及び機器の安全機能を確保するため非常用所内電源系を設ける。安全上重要な系統及び機器へ電力を供給する電気施設は、その電力の供給が停止することがないよう、発電機、外部電源系、非常用所内電源系、その他の関連する電気系統機器の短絡や地絡又は母線の低電圧や過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離し、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>また、非常用所内電源系からの受電時に、容易に母線切替操作が実施可能な設計とする。</p> <p>非常用電源設備及びその附属設備は、多重性及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故対処設備の機能が確保される設計とする。</p> <p>また、ディーゼル発電機については、7日間の外部電源喪失を仮定しても、連続運転により必要とする電力を供給できるよう、7日間分の容量以上の燃料を敷地内の燃料油貯蔵タンクと重油タンクに分けて貯蔵し、重油タンクから燃料油貯蔵タンクに燃料を輸送する際はタンクローリーを使用する設計とする。</p>	<p>10.1.1.2 設計方針</p> <p>10.1.1.2.1 非常用所内電源系</p> <p>安全上重要な構築物、系統及び機器の安全機能を確保するため非常用所内電源系を設ける。安全上重要な系統及び機器へ電力を供給する電気施設は、その電力の供給が停止することがないよう、外部電源、非常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>また、非常用所内電源設備からの受電時に、容易に母線切替操作が可能な設計とする。</p> <p>非常用所内電源系である非常用所内電源設備及びその附属設備は、多重性及び独立性を確保し、その系統を構成する機器の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において原子炉の安全性は確保できる。</p> <p>非常用所内電源設備のうち非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機については、燃料及び原子炉冷却材圧力バウンダリの設計条件を超えることなく炉心を冷却でき、あるいは、冷却材喪失事故時にも炉心の冷却とともに、原子炉格納容器等安全上重要な系統機器の機能を確保できる容量と機能を有する設計とする。</p> <p>また、7日間の外部電源喪失を仮定しても、連続運転により必要とする電力を供給できるよう、7日間分の容量以上の燃料を軽油タンクに貯蔵する設計とする。</p>	<p>10.1.1.2 設計方針</p> <p>10.1.1.2.1 非常用所内電源系</p> <p>安全上重要な構築物、系統及び機器の安全機能を確保するため非常用所内電源系を設ける。安全上重要な系統及び機器へ電力を供給する電気施設は、その電力の供給が停止することがないよう、外部電源、非常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>また、非常用所内電源設備からの受電時に、容易に母線切替操作が可能な設計とする。</p> <p>非常用所内電源系である非常用所内電源設備及びその附属設備は、多重性及び独立性を確保し、その系統を構成する機器の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において発電用原子炉の安全性が確保できる設計とする。</p> <p>非常用所内電源設備のうち非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機（<u>高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。</u>）については、<u>燃料体及び原子炉冷却材圧力バウンダリの設計条件を超えることなく炉心を冷却でき、あるいは、原子炉冷却材喪失事故時にも炉心の冷却とともに、原子炉格納容器等安全上重要な系統機器の機能を確保できる容量と機能を有する設計とする。</u></p> <p>また、7日間の外部電源喪失を仮定しても、設計基準事故に対処するために必要な非常用ディーゼル発電機1台及び高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機1台を7日間並びに常設代替高圧電源装置2台を1日間運転することにより必要とする電力を供給できる容量以上の燃料を敷地内の軽油貯蔵タンクに貯蔵する設計とする。</p>	<p>「等」には過負荷、過電圧などの要素を含む（まとめ資料に記載の要素）</p> <p>東二記載ルールに準拠（附属→付属）</p> <p>設計方針については、語尾を「～設計とする。」で統一。（大飯に準拠）</p> <p>核燃料は第十三条条文他の記載にならない「燃料体」とした。（軽油は三十三条の条文の記載にならない燃料とする）</p> <p>軽油貯蔵量計算で想定しているD/G台数との齟齬が出ないよう修文。</p>

■ : 前回提出からの変更点
 ___ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化(先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化(その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>10.1.2.2 全交流動力電源喪失</p> <p>原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの約30分間、原子炉を安全に停止し、かつ、原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池(安全防護系用)を設ける。</p>	<p>10.1.1.2.2 全交流動力電源喪失</p> <p>発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約70分を包絡した約12時間に対し、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これら設備の動作に必要な容量を有する非常用直流電源設備である蓄電池(非常用)を設ける設計とする。</p> <p><u>この場合、原子炉格納容器の圧力及び温度は許容値内に保たれる。</u></p>	<p>10.1.1.2.2 全交流動力電源喪失</p> <p>発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約95分を包絡した約8時間に対し、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する非常用直流電源設備である蓄電池(非常用)を設ける設計とする。</p>	<p>常設代替高圧電源設備からの給電開始時間の違い</p> <p>格納容器の健全性を確保することに含まれるため記載を省略</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 〃：柏崎との違い

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>9.2.2 発電所結線 所内高圧母線 約 6.9kV 9 母線</p> <p>9. 電気系</p> <p>9.1 概要</p> <p>9.1.2 所内電気設備関係 所内電気系統は、次の諸設備から構成される。</p> <p>6.9kV 所内高圧母線は常用母線 6、非常用母線 2、HPCS 母線 1 より構成され、常用母線は通常運転時は所内変圧器から、起動時および停止時には起動変圧器からそれぞれ受電できるようにしゃ断器回路が構成されている。</p> <p>非常用高圧母線のメタルクラッド開閉装置は、耐震性を有した制御建屋内に設置する。</p> <p>非常用高圧母線は No. 2 予備変圧器、所内変圧器、No. 1 予備変圧器及びディーゼル発電機に接続し工学的安全施設の補機と発電所の保安に必要な非常用補機に給電する。</p> <p>また非常用母線は事故時に起動変圧器より常用母線を経て受電できるよう構成されている。さらに HPCS 母線は起動変圧器より常用母線を経て受電できる。</p> <p>メタルクラッド開閉装置の設備仕様の概略を第 10.1.1 表に示す。</p>	<p>10.1.3 主要設備</p> <p>10.1.3.1 所内高圧系統 所内高圧系統を第 10.1.1 図に示す。非常用高圧母線は、次の 2 母線で構成する。 非常用高圧母線（4-A、4-B） No. 2 予備変圧器、所内変圧器、No. 1 予備変圧器、ディーゼル発電機から受電できる母線</p> <p>これらの母線は、母線ごとに一連のメタルクラッド開閉装置で構成し遮断器には SF6 ガス遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>非常用高圧母線のメタルクラッド開閉装置は、耐震性を有した制御建屋内に設置する。</p> <p>非常用高圧母線は No. 2 予備変圧器、所内変圧器、No. 1 予備変圧器及びディーゼル発電機に接続し工学的安全施設の補機と発電所の保安に必要な非常用補機に給電する。</p> <p>通常時、非常用高圧母線には 500kV 送電線から No. 2 予備変圧器を介し、No. 2 予備変圧器から受電できなくなった場合には所内変圧器から、また、所内変圧器から受電できなくなった場合にはディーゼル発電機から、さらにディーゼル発電機からの受電も失敗した場合には、No. 1 予備変圧器から給電する。</p> <p>メタルクラッド開閉装置の設備仕様の概略を第 10.1.1 表に示す。</p>	<p>10.1.1.4 主要設備</p> <p>110.1.1.4.1 所内高圧系統 非常用の所内高圧系統は、6.9kV で第 10.1-1 図に示すように 3 母線で構成する。 非常用高圧母線 …共通用高圧母線又は非常用ディーゼル発電機から受電する母線</p> <p>これらの母線は、母線ごとに一連のメタルクラッド開閉装置で構成し遮断器には真空遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>非常用高圧母線のメタルクラッド開閉装置は、原子炉建屋内に設置する。</p> <p>非常用高圧母線には、工学的安全施設に関係する機器を振り分ける。</p> <p>500kV 送電線が使用できる場合は起動用開閉所変圧器から、また、500kV 送電線が使用できなくなった場合には、予備電源変圧器から起動用開閉所に給電する。起動用開閉所は起動変圧器を介して非常用高圧母線に給電する。さらに、外部電源が喪失した場合、非常用ディーゼル発電機から非常用高圧母線に給電する。</p>	<p>10.1.1.3 主要設備</p> <p>10.1.1.3.1 所内高圧系統 非常用の所内高圧系統は、6.9kV で第 10.1-1 図に示すように 3 母線で構成する。 非常用高圧母線 …<u>常用高圧母線、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）</u>から受電する母線</p> <p>これらの母線は、母線ごとに一連のメタルクラッド開閉装置で構成し遮断器には真空遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>非常用高圧母線のメタルクラッド開閉装置は、耐震性を有した原子炉建屋付属棟内に設置する。 非常用高圧母線には、工学的安全施設に関係する機器を振り分ける。</p> <p>275kV 送電線が使用できる場合は所内変圧器又は、起動変圧器から、また、275kV 送電線が使用できなくなった場合には予備変圧器から非常用高圧母線に給電する。さらに、外部電源が喪失した場合、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）から非常用高圧母線に給電する。 メタルクラッド開閉装置の設備仕様を第 10.1-1 表に示す。</p>	<p>設備名称の違い</p> <p>耐震性を有した建屋内に設置しているため具体的に記載</p> <p>設備名称及び構成の違い</p>

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>6. 9kV受電以外の補機は480V所内低圧母線に接続されている。</p>	<p>10.1.3.2 所内低圧系統 所内低圧系統を、第10.1.1 図に示す。非常用低圧母線は、次の4 母線で構成する。 非常用低圧母線 (3-A1、3-A2、3-B1、3-B2) 非常用高圧母線から受電する母線 これらの母線は、一連のキュービクルで構成し、遮断器は気中遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。 非常用低圧母線のパワーセンタは、耐震性を有した制御建屋内に設置する。</p> <p>工学的安全施設の補機と発電所の保安に必要な非常用系補機を接続している非常用低圧母線には、非常用高圧母線から動力変圧器を通して降圧し給電する。また、通常時、非常用低圧母線には、500kV送電線からNo. 2 予備変圧器を介して非常用高圧母線を通じて給電し、No. 2 予備変圧器から受電できなくなった場合には、所内変圧器から非常用高圧母線を通して給電する。所内変圧器から受電できなくなった場合には、ディーゼル発電機から非常用高圧母線を通じて給電する。</p> <p>さらにディーゼル発電機からの受電も失敗した場合には、No. 1 予備変圧器から非常用高圧母線を通じて給電する。</p> <p>パワーセンタの設備仕様の概略を第10.1.2 表に示す。</p>	<p>10.1.1.4.2 所内低圧系統 非常用の所内低圧系統は、480V で第10.1-1 図に示すように6 母線で構成する。 非常用低圧母線 …非常用高圧母線から動力用変圧器を通して受電する母線 これらの母線は、母線ごとに一連のキュービクルで構成し、遮断器は気中遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。 非常用低圧母線のパワーセンタは、耐震設計上、原子炉建屋内及びタービン建屋内に設置する。</p> <p>工学的安全施設に関係する機器を接続している非常用低圧母線には、非常用高圧母線から動力用変圧器を通して降圧し給電する。</p> <p>500kV 送電線が使用できる場合は、起動用開閉所変圧器から、また、500kV 送電線が使用できなくなった場合には、予備電源変圧器から起動用開閉所に給電する。起動用開閉所は起動変圧器を介して非常用高圧母線を通して非常用低圧母線に給電する。</p> <p>さらに、外部電源が喪失した場合、非常用ディーゼル発電機から非常用高圧母線を通して非常用低圧母線に給電する。</p>	<p>10.1.1.3.2 所内低圧系統 非常用の所内低圧系統は、480Vで第10.1-1 図に示すように2母線で構成する。 非常用低圧母線 …非常用高圧母線から動力変圧器を通して受電する母線 これらの母線は、母線ごとに一連のキュービクルで構成し、遮断器は気中遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響が局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。 非常用低圧母線のパワーセンタは、<u>耐震性を有した原子炉建屋付属棟内</u>に設置する。</p> <p>工学的安全施設に関係する機器を接続している非常用低圧母線には、非常用高圧母線から動力変圧器を通して降圧し給電する。 <u>275kV送電線</u>が使用できる場合は<u>所内変圧器又は起動変圧器</u>から、また、<u>275kV送電線</u>が使用できなくなった場合には<u>予備変圧器</u>から非常用高圧母線を通して非常用低圧母線に給電する。</p> <p>さらに、全ての外部電源が喪失した場合、非常用ディーゼル発電機から非常用高圧母線を通して給電する。 パワーセンタの設備仕様を第10.1-2表に示す。</p>	<p>耐震性の有した建屋内に設置しているため具体的に記載。</p> <p>設備名称及び構成の違い</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.1.3.3 ディーゼル発電機</p> <p>(1) ディーゼル発電機</p> <p>ディーゼル発電機は、500kV外部電源が完全に喪失した場合に、発電所の保安を確保し、安全に停止するために必要な電力を供給し、さらに、工学的安全施設の電力も供給する。</p> <p>ディーゼル発電機は、多重性を考慮して、必要な容量のものを2台備え、各々非常用高圧母線に接続する。</p> <p>各ディーゼル発電機は、原子炉周辺建屋内のそれぞれ独立した部屋に設置する。</p>	<p>10.1.1.4.3 非常用ディーゼル発電機</p> <p>非常用ディーゼル発電機は、外部電源が喪失した場合には発電用原子炉を安全に停止するために必要な電力を供給し、また、外部電源が喪失と同時に冷却材喪失事故が発生した場合には工学的安全施設作動のための電力を供給する。</p> <p>非常用ディーゼル発電機は多重性を考慮し、3を備え、各々非常用高圧母線に接続する。各非常用ディーゼル発電設備は、配電盤、制御盤ともそれぞれ独立した部屋に設置する。</p> <p>非常用高圧母線が停電若しくは冷却材喪失事故が発生すると、非常用ディーゼル発電機が起動する。</p> <p>非常用高圧母線が停電した場合には、非常用高圧母線に接続される負荷は、動力用変圧器及び非常用低圧母線に接続されるモータ・コントロール・センタを除いてすべて遮断される。その後、非常用ディーゼル発電機電圧及び周波数が定格値になると、非常用ディーゼル発電機は非常用高圧母線に自動的に接続され、発電用原子炉を安全に停止するために必要な負荷が自動的に投入される。</p>	<p>10.1.1.3.3 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）</p> <p>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）は、外部電源が喪失した場合には発電用原子炉を安全に停止するために必要な電力を供給し、また、外部電源が喪失と同時に原子炉冷却材喪失が発生した場合には工学的安全施設作動のための電力を供給する。</p> <p>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）は多重性を考慮して、3台を備え、各々非常用高圧母線に接続する。各非常用ディーゼル発電設備（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）は、耐震性を有した原子炉建屋付属棟内のそれぞれ独立した部屋に設置する。</p> <p>非常用高圧母線が停電若しくは原子炉冷却材喪失事故が発生すると、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む）が起動する。</p> <p>非常用高圧母線が停電した場合には、非常用高圧母線に接続される負荷は、動力用変圧器及び非常用低圧母線に接続されるモータコントロールセンタを除いて全て遮断される。その後、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）電圧及び周波数が定格値になると、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。）は非常用高圧母線に自動的に接続され、原子炉を安全に停止するために必要な負荷が自動的に投入される。</p>	<p>耐震性の有した建屋内に設置しているため具体的に記載。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>また、ディーゼル発電機は、それぞれ定格出力で7日間以上連続運転できる燃料を燃料油貯蔵タンクと重油タンクに分けて発電所内に貯蔵し、重油タンクから燃料油貯蔵タンクに燃料を輸送する際はタンクローリーを使用する設計とする。</p> <p>タンクローリーによる輸送については、外部電源喪失によるディーゼル発電機の運転が必要となった場合に、7日間以上の連続運転に支障がないよう、輸送に係る要員の確保を含む手順を定め、昼夜を問わず、計画的かつ確実に輸送を実施するものとする。外部電源喪失時、ディーゼル発電機が長時間連続運転を行う場合において、夜間におけるタンクローリーによるディーゼル発電機燃料の輸送を実施する場合、ヘッドライト等の可搬型照明、タンクローリーの前照灯等を使用する。これらの可搬型照明は、発電所構内の所定の場所に保管し、輸送開始が必要となる時間（少なくとも3日間以内）までに十分準備できるものとする。</p>	<p>冷却材喪失事故により非常用ディーゼル発電機が起動した場合で、非常用高圧母線が停電していない場合は、非常用ディーゼル発電機は待機運転状態となり、手動で停止するまで運転を継続する。</p> <p>また、冷却材喪失事故と外部電源喪失が同時に起こった場合、各非常用ディーゼル発電機に工学的安全施設に関する負荷が自動的に投入される。</p> <p>なお、非常用ディーゼル発電機が約7日間連続運転できる燃料貯蔵設備を発電所内に設ける。</p>	<p>原子炉冷却材喪失事故により非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）が起動した場合で、非常用高圧母線が停電していない場合は、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は待機運転状態となり、手動で停止するまで運転を継続する。</p> <p>また、原子炉冷却材喪失事故と外部電源喪失が同時に起こった場合、各非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）に工学的安全施設に関する負荷が自動的に投入される。</p> <p>なお、7日間の外部電源喪失を仮定しても、設計基準事故に対処するために必要な非常用ディーゼル発電機1台及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機1台を7日間並びに常設代替高圧電源装置2台を1日間運転できる燃料貯蔵設備を発電所内に設ける。</p>	<p>軽油貯蔵量計算で想定しているD/G台数との齟齬が出ないよう修正。</p> <p>軽油貯蔵タンクその他軽油移送ポンプ等も含めて燃料貯蔵設備として記載。</p>

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>外部電源喪失のみが発生した場合、各ディーゼル発電機に自動的に接続される主要補機は、次のとおりである。</p> <p>中央制御室空調ファン 1 台 中央制御室循環ファン 1 台 充てんポンプ 1 台 空調用冷凍機 2 台 原子炉補機冷却水ポンプ 2 台 電動補助給水ポンプ 1 台 海水ポンプ 1 台 制御棒駆動装置冷却ファン 1 台 格納容器再循環ファン 2 台 制御用空気圧縮機 1 台 原子炉容器室冷却ファン 1 台 空調用冷水ポンプ 2 台</p> <p>上記以外にも、必要に応じて補機を起動できる。</p>	<p>各非常用ディーゼル発電機に接続する主要な負荷は以下の系統に属するものである。</p> <p>非常用ディーゼル発電機（区分Ⅰ）</p> <p>残留熱除去系 原子炉補機冷却系 換気空調系（中央制御室、非常用ディーゼル発電機室等）</p> <p>ほう酸水注入系 制御棒駆動水圧系 非常用ガス処理系 可燃性ガス濃度制御系</p> <p>蓄電池充電器 非常灯</p> <p>非常用ディーゼル発電機（区分Ⅱ） 高圧炉心注水系 残留熱除去系 原子炉補機冷却系 換気空調系（中央制御室、非常用ディーゼル発電機室等）</p> <p>ほう酸水注入系 非常用ガス処理系 可燃性ガス濃度制御系</p> <p>蓄電池充電器 非常灯</p>	<p>各非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）に接続する主要な負荷は以下の系統に属するものである。</p> <p>非常用ディーゼル発電機（区分Ⅰ） <u>低圧炉心スプレイ系</u> 残留熱除去系 原子炉補機冷却系 換気空調系（中央制御室、非常用ディーゼル発電機室等）</p> <p>ほう酸水注入系 制御棒駆動水圧系 <u>原子炉建屋ガス処理系</u> 可燃性ガス濃度制御系 <u>制御棒駆動水圧系</u> <u>充電器</u> 非常灯</p> <p>非常用ディーゼル発電機（区分Ⅱ）</p> <p>残留熱除去系 原子炉補機冷却系 換気空調系（中央制御室、非常用ディーゼル発電機室等）</p> <p>ほう酸水注入系 <u>原子炉建屋ガス処理系</u> 可燃性ガス濃度制御系 <u>制御棒駆動水圧系</u> <u>充電器</u> 非常灯</p>	<p>設備系統構成の違い</p> <p>「等」には蓄電池室空調、電気室空調、各ポンプ室空調も含まれる。</p> <p>「等」には蓄電池室空調、電気室空調、各ポンプ室空調も含まれる。</p>

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>また、1次冷却材喪失事故と外部電源喪失が同時に起こった場合、各ディーゼル発電機に自動的に接続される主要補機は次のとおりである。</p> <p>工学的安全施設の弁類 数十個 アニュラス空気浄化ファン 1台 中央制御室非常用循環ファン 1台 中央制御室空調ファン 1台 中央制御室循環ファン 1台 高圧注入ポンプ 1台 余熱除去ポンプ 1台 原子炉補機冷却水ポンプ 1台 電動補助給水ポンプ 1台 海水ポンプ 1台 格納容器スプレイポンプ 1台 制御用空気圧縮機 1台 空調用冷凍機 1台 空調用冷水ポンプ 1台 上記以外にも必要に応じて補機を起動できる。</p> <p>ディーゼル発電機負荷が最も大きくなる1次冷却材喪失事故と外部電源喪失が同時に起こった場合の負荷曲線例を第10.1.2図に示す。</p> <p>ディーゼル発電機の設備仕様の概略を第10.1.5表に示す。</p>	<p>非常用ディーゼル発電機（区分Ⅲ）</p> <p>高圧炉心注水系 残留熱除去系 原子炉補機冷却系 換気空調系（非常用ディーゼル発電機室等） 制御棒駆動水圧系 蓄電池充電器 非常灯</p> <p>非常用ディーゼル発電機負荷が最も大きくなる冷却材喪失事故と外部電源喪失が同時に起こった場合の負荷曲線例を第10.1-2図に示す。</p>	<p><u>高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（区分Ⅲ）</u></p> <p><u>高圧炉心スプレイ系</u></p> <p><u>換気空調系(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室等)</u></p> <p><u>充電器</u></p> <p><u>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の負荷が最も大きくなる原子炉冷却材喪失事故と外部電源喪失が同時に起こった場合の負荷の始動順位を第10.1-2図に示す。</u></p> <p><u>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の設備仕様を第10.1-3表に示す。</u></p>	<p>「等」には蓄電池室空調、各ポンプ室空調も含まれる。</p> <p>図タイトルの相違</p>

■ : 前回提出からの変更点
 ___ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化(先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化(その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>(2) タンクローリー</p> <p>タンクローリーについては、保管場所及び輸送ルートを含み、地震、津波及び想定される自然現象、並びに原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの(故意によるものを除く。)を考慮しても、ディーゼル発電機の7日間以上の連続運転に支障がない設計とする。</p> <p>具体的には、地震時においても保管場所及び輸送ルートの健全性が確保できる場所を少なくとも4箇所選定し、各々1台を配備するとともに、竜巻時においては、竜巻注意情報等が発表され、公的機関により竜巻発生確度等を確認した場合、発電所内に24時間待機している緊急安全対策要員によりトンネル内にタンクローリーを4台退避させる運用とする。</p> <p>あわせて保管場所及び輸送ルートの選定に当たっては、津波の影響を受けない場所を選定する。さらに保管場所の選定に当たっては、消火困難でない場所を選定するとともに、タンクローリーの火災時にも早期に発見できるように火災感知設備を設け、中央制御室にて常時監視できる設計とし、消火設備として消火器を設置する。外部火災(森林火災又は敷地内タンクの火災)に対しても、少なくとも2箇所は健全性を維持できる場所を選定するものとする。なお、配備するタンクローリーは地震、津波及び想定される自然現象、並びに原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの(故意によるものを除く。)によっても、同時に機能喪失しないよう、各々異なる場所に保管する設計とする。</p>			<p>東二においては、タンクローリーを用いた燃料給油は不要なため、記載なし。 (軽油貯蔵タンク保管分に対応可能)</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>タンクローリーの配備台数についてはタンクローリーの故障、重油タンク等の単一故障のほか、タンクローリーのメンテナンス、輸送に必要な時間、更なる安全性向上を目的とした追加配備を考慮し、常時4台以上（3号及び4号炉共用）を配備する設計とする。</p> <p>なお、竜巻時において、ディーゼル発電機及び燃料油貯蔵タンクを含む付属設備に対して単一故障を想定し、以下により7日間の外部電源喪失を仮定しても、ディーゼル発電機の連続運転が可能な設計とする。</p> <p>a. 外部電源喪失に伴い、A系及びB系のディーゼル発電機並びに原子炉の冷却に必要な機器が自動起動する。</p> <p>b. 使用済燃料ピット冷却設備等、1系列で機能を達成できる機器について不要負荷の削減のため、片系列を停止する。</p> <p>c. 原子炉の低温停止達成後（約20時間後）、ディーゼル発電機及び原子炉の冷却に必要な機器についても1系列運転とし、冷却を継続する。なお、この際、ディーゼル発電機連続運転に必要な燃料は、A系及びB系の燃料油貯蔵タンクから連絡ラインを通じて、連続運転するディーゼル発電機に集中して供給するものとする。</p> <p>また、アクセスルートが寸断され、タンクローリーがディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクに近づくことができず、燃料輸送ができない可能性があるが、このように、アクセスルートが使用できない場合は、タンクローリーに延長用給油ホースを取り付け、ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクへホースを伸ばすことにより、燃料輸送を実施する。</p>			<p>東二においては、タンクローリーを用いた燃料給油は不要なため、記載なし。（軽油貯蔵タンク保管分に対応可能）</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>(4) 直流電源回路の切替</p> <p>所内蓄電池は 480V 母線に接続された静止形整流装置で浮動充電される。直流負荷には制御用負荷（しゃ断器操作、信号灯、タービン発電機計測など）非常時動力用負荷（非常用油ポンプ、非常用密封油ポンプなど）および非常用照明がある。</p> <p>中性子モニタ用には約±24V の蓄電池がある。</p> <p>発電所の安全のため、常に確実なる電源を必要とするものに対しては、蓄電池を設備し、また安定した交流の制御計測電源を必要とするものに対しては、バイタル交流電源装置を設備している。</p>	<p>10.1.3.4 直流電源設備</p> <p>直流電源設備は、第 10.1.3 図に示すように、蓄電池（安全防護系用）2 組に加え、蓄電池（一般用）1 組の合計 3 組のそれぞれ独立した蓄電池、充電器、直流き電盤等で構成し、蓄電池（安全防護系用）2 組のいずれの 1 組が故障しても残りの系統でプラントの安全性は確保する。</p> <p>また、これらは、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。直流母線は 125V であり、うち蓄電池（安全防護系用）2 組の電源の負荷は、工学的安全施設等の開閉器作動電源、タービン動補助給水ポンプ起動盤、電磁弁、計装用電源（無停電電源装置）である。</p> <p>3 組の蓄電池は、据置型蓄電池で独立したものであり、蓄電池（安全防護系用）2 組は非常用低圧母線に接続された充電器で浮動充電する。</p>	<p>10.1.1.4.4 直流電源設備</p> <p>非常用直流電源設備は、第 10.1-3 図に示すように、非常用所内電源系として、直流125V 4 系統から構成する。</p> <p>非常用所内電源系の直流125V 系統は、非常用低圧母線に接続される充電器7台、蓄電池4組等を設ける。これらの4系統のうち1系統が故障しても発電用原子炉の安全性は確保できる。</p> <p>また、これらの系統は、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。直流母線は125Vであり、非常用直流電源設備4組の電源の負荷は、工学的安全施設等の制御装置、電磁弁、バイタル交流母線に給電する静止型無停電電源装置等である。</p> <p>そのため、原子炉水位及び原子炉圧力の監視による発電用原子炉の冷却状態の確認並びに原子炉格納容器内圧力及びサブプレッション・チェンバ・プール水温度の監視による原子炉格納容器の健全性の確認を可能とする。</p> <p>蓄電池（非常用）は蓄電池A及びA-2（区分Ⅰ）、B（区分Ⅱ）、C（区分Ⅲ）及びD（区分Ⅳ）の4組で構成し、据置型蓄電池で独立したものであり、非常用低圧母線に接続された充電器で浮動充電する。</p>	<p>10.1.1.3.4 直流電源設備</p> <p>非常用直流電源設備は、第10.1-3図に示すように、非常用所内電源系として、直流125V 3 系統（区分Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ）及び直流±24V 2 系統（区分Ⅰ、Ⅱ）から構成する。</p> <p>非常用所内電源系の直流125V系統及び±24V系統は、非常用低圧母線に接続される充電器9 個、蓄電池5組等を設ける。これらの125V系3系統のうち1系統の故障及び±24V系2系統のうち1系統が故障しても発電用原子炉の安全性は確保できる。</p> <p>また、これらの系統は、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。直流母線は125V及び±24Vであり、非常用直流電源設備5 組の電源の負荷は、工学的安全施設等の制御装置、電磁弁、無停電計装用分電盤に給電する非常用の無停電電源装置等である。</p> <p>そのため、原子炉水位及び原子炉圧力の監視による発電用原子炉の冷却状態の確認並びに原子炉格納容器内圧力及びサブプレッション・プール水温度の監視による原子炉格納容器の健全性の確認を可能とする。</p> <p>蓄電池（非常用）は125V系蓄電池A系及び中性子モニタ用蓄電池A系（区分Ⅰ）、125V系蓄電池B系及び中性子モニタ用蓄電池B系（区分Ⅱ）及び125V系蓄電池HPCS系（区分Ⅲ）の5組で構成し、据置型蓄電池でそれぞれ異なる区画に設置され独立したものであり、非常用低圧母線に接続された充電器で浮動充電する。</p>	<p>設備構成・名称の違い</p> <p>「等」には母線、遮断器、計器など構成部品が含まれる</p> <p>125V 系統と±24 系統を書き分けた。</p> <p>「等」には RCIC などの負荷が含まれる（14 条まとめ資料に記載）</p> <p>名称の相違</p> <p>設備構成・名称の違い</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>また、蓄電池（安全防護系用）の容量は1組当たり2400A・hであり、原子炉を安全に停止し、かつ、原子炉の停止後に炉心を一定時間冷却するための設備が動作するとともに原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの動作に必要な容量を有している。</p> <p>この容量は、例えば、原子炉が停止した際に遮断器の開放動作を行うメタルクラッド開閉装置（約27A）、原子炉停止後の炉心冷却のためのタービン動補助給水ポンプ起動盤（タービン動補助給水ポンプ非常用油ポンプ、タービン動補助給水ポンプ起動弁等）（約93A）、原子炉の停止、冷却、原子炉格納容器の健全性を確認できる計器に電力供給を行う計装用電源（無停電電源装置）（約190A）及びその他制御盤の待機電力等（約240A）の負荷へ電力供給を行った場合においても、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの約30分間に対し、1時間以上電力供給が可能な容量である。</p> <p>直流電源装置の設備仕様の概略を第10.1.3表に示す。</p>	<p>また、蓄電池（非常用）の容量はそれぞれ10,000Ah（区分Ⅰ）、3,000Ah（区分Ⅱ、Ⅲ）、2,200Ah（区分Ⅳ）であり、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を一定時間冷却するための設備の動作に必要な容量を有している。</p> <p>この容量は、例えば、発電用原子炉が停止した際に遮断器の開放動作を行うメタルクラッド開閉装置等、発電用原子炉停止後の炉心冷却のための原子炉隔離時冷却系、発電用原子炉の停止、冷却、原子炉格納容器の健全性を確認できる計器に電源供給を行う制御盤及びバイタル交流母線に給電する静止型無停電電源装置の負荷へ電源供給を行った場合においても、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約70分を包絡した約12時間以上電源供給が可能な容量である。</p>	<p>また、蓄電池（非常用）の容量はそれぞれ6,000Ah（125V系蓄電池 A系及び125V系蓄電池B系）、500Ah（125V系蓄電池HPCS系）、150Ah（中性子モニタ用蓄電池A系及び中性子モニタ用蓄電池B系）であり、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を一定時間冷却するための設備の動作に必要な容量を有している。</p> <p>この容量は、例えば、発電用原子炉が停止した際に遮断器の開放動作を行うメタルクラッド開閉装置等、発電用原子炉停止後の炉心冷却のための原子炉隔離時冷却系、発電用原子炉の停止、冷却、原子炉格納容器の健全性を確認できる計器に電力供給を行う制御盤及び非常用の無停電電源装置の負荷へ電力供給を行った場合においても、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約95分を包絡した約8時間以上電力供給が可能な容量である。</p> <p>直流電源装置の設備仕様を第10.1-4表に示す。</p>	<p>「等」にはパワーセンタが等に含まれる。</p> <p>語句の統一「電力供給」</p> <p>常設代替高圧電源設備からの給電開始時間の違い</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 〃：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>発電所の安全のため、常に確実なる電源を必要とするものに対しては、蓄電池を設備し、また安定した交流の制御計測電源を必要とするものに対しては、バイタル交流電源装置を設備している。</p> <p>(3) 安全保護系電源回路の切替</p> <p>安全保護系母線には、原子炉保護系母線(2母線)とバイタル交流母線(1母線)がある。</p> <p>原子炉保護系母線は、交流電動機駆動交流発電機から供給され、バイタル交流母線は、静止型電源装置から供給される。</p> <p>なお、これらの交流発電機が事故停止した場合、必要な電力は480V母線に接続されたバイパス変圧器から供給される。</p> <p>また、計装用母線は分離された480V母線より供給される。</p>	<p>10.1.3.5 計測制御用電源設備</p> <p>計測制御用電源設備は、第10.1.4図に示すように非常用として計装用母線8母線、また、常用として計装用母線10母線(内2母線は、3号及び4号炉共用)及び計装用後備母線5母線で構成し、母線電圧は115V及び100Vである。</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線と非常用直流母線に接続する計装用電源(無停電電源装置)等で構成する。</p> <p>計装用電源(無停電電源装置)は、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源から開始されるまでの約30分間においても、直流電源設備である蓄電池(安全防護系用)から直流電力が供給されることにより、計装用電源(無停電電源装置)内の変換器を介し直流を交流へ変換し、非常用の計装用母線に対し電力供給を確保できる。</p>	<p>10.1.1.4.5 計測制御用電源設備</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、第10.1-4図に示すように、バイタル交流120V 4母線及び計測母線120V 3母線で構成する。</p> <p>バイタル交流母線は、4系統に分離独立させ、それぞれ静止形無停電電源装置から給電する。</p> <p>静止形無停電電源装置は、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するため、非常用直流電源設備である蓄電池(非常用)から直流電源が供給されることにより、静止形無停電電源装置内の変換器を介し直流を交流へ変換し、バイタル交流母線に対し電源供給を確保する。</p> <p>静止型無停電電源装置のうち、原子炉核計装の監視による発電用原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態の確保のため、区分Ⅰは全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約70分間を包絡した約12時間、電源供給が可能である。なお、<u>静止型無停電電源装置のうち、区分Ⅱ、区分Ⅲ及びⅣは約1時間、電源供給が可能である。</u></p>	<p>10.1.1.3.5 計測制御用電源設備</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、第10.1-4図に示すように、<u>計装用主母線盤120V/240V 2母線及び計装用分電盤120V 3母線</u>で構成する。</p> <p>計装用分電盤2A及び2Bは、2系統に分離独立させ、それぞれ<u>非常用の無停電電源装置</u>から給電する。</p> <p><u>非常用の無停電電源装置は、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するため、非常用直流電源設備である蓄電池(非常用)から電力が供給されることにより、非常用の無停電電源装置内の変換器を介し直流を交流へ変換し、2A及び2Bの計装用分電盤に対し電力供給を確保する。</u></p> <p><u>非常用の無停電電源装置は、核計装の監視による発電用原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態の確認のため、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約95分間を包絡した約8時間電力供給が可能である。</u></p>	<p>設備構成の違い</p> <p>設備構成の違い (バイタル交流電源装置は常用系であり、今回追加する非常用の無停電電源装置が非常用となる。)</p> <p>語句の統一「電力供給」 設備構成の違い (バイタル交流電源装置は常用系であり、今回追加する非常用の無停電電源装置が非常用となる。)</p> <p>既許可に合わせて「核計装」とする。</p> <p>核計装の監視であるため確認を行うことに修正</p> <p>東2は区分Ⅰ、Ⅱ共に8時間電力供給が可能であるための記載の相違</p>

■ : 前回提出からの変更点
 ___ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化(先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化(その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>そのため、炉外核計装の監視による原子炉の安全停止の確認、1次冷却材温度等の監視による原子炉の冷却状態の確認、及び原子炉格納容器圧力、原子炉格納容器雰囲気温度の監視による原子炉格納容器の健全性の確認を可能とする。</p> <p>原子炉保護設備等の重要度の特に高い安全機能を有する設備に関する負荷は、非常用の計装用母線に接続する。多重チャンネル構成の原子炉保護設備への給電は、チャンネルごとに分離し、独立性を確保する。</p> <p>なお、非常用の計装用母線4母線は、後備計装用電源(変圧器)からも受電できる。</p> <p>計測制御用電源設備の設備仕様の概略を第10.1.4表に示す。</p>	<p><u>そのため、原子炉核計装の監視による発電用原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態の確認を可能とする。</u></p> <p>なお、これらの電源を保守点検する場合は、必要な電力は非常用低圧母線に接続された予備変圧器から供給する。また、計測母線は分離された非常用低圧母線から給電する。</p>	<p>なお、これらの電源を保守点検する場合は、必要な電力は非常用低圧母線に接続された無停電電源装置内の変圧器から供給する。</p> <p>また、計装用主母線盤及び計装用分電盤HPCは、分離された非常用高圧母線又は非常用低圧母線から給電する。</p> <p>計測制御用電源設備の設備仕様を第10.1-5表に示す。</p>	<p>比較表 P35 の記載内容と重複するため削除</p> <p>設備構成の違い(変圧器は無停電電源装置内設備) 予備変圧器は154kV設備と誤解するおそれがあるため修正</p> <p>設備構成の違い</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.1.3.6 電線路</p> <p>原子炉保護設備及び工学的安全施設に関する多重性を持つ動力回路、制御回路、計装回路のケーブルは、それぞれ相互に電氣的・物理的分離を図るため、適切な隔離距離又は必要に応じて隔壁を設けたケーブルトレイ及びコンジット（電線貫通部を含む。）を使用して敷設し、相互の独立性を侵害することがないようにする。特にケーブルトレイ等が隔壁を貫通する場合は、火災対策上隔壁効果を減少させないような構造とする。</p>	<p>10.1.1.4.6 ケーブル及び電線路</p> <p>安全保護系並びに工学的安全施設に係る動力回路、制御回路、計装回路のケーブルは、その多重性及び独立性を確保するため、それぞれ相互に分離したケーブル・トレイ、電線管を使用して布設し、相互に独立性を侵害することのないようにする。</p> <p>また、これらのケーブル・トレイ、電線管材料には不燃性又は難燃性のものを使用する。</p> <p>さらに、ケーブル・トレイ等が障壁を貫通する場合は、火災対策上、障壁効果を減少させないような構造とする。</p> <p>また、原子炉格納容器貫通部は、冷却材喪失事故時の環境条件に適合するものを使用する。</p>	<p>10.1.1.3.6 ケーブル及び電線路</p> <p>安全保護系並びに工学的安全施設に係る動力回路、制御回路及び計装回路のケーブルは、その多重性及び独立性を確保するため、それぞれ相互に分離したケーブルトレイ、電線管を使用して敷設し、相互に独立性を侵害することのないようにする。</p> <p>また、これらのケーブル、ケーブルトレイ、電線管材料には不燃性材料又は難燃性材料のものを使用する設計とする。非難燃ケーブルについては、非難燃ケーブル及びケーブルトレイを不燃材の防火シートで覆い、難燃ケーブルと同等以上の難燃性能を確認した複合体を使用する設計とする。</p> <p>さらにケーブルトレイ等が隔壁を貫通する場合は、火災対策上隔壁効果を減少させないような構造とする。</p> <p>また、原子炉格納容器貫通部は、原子炉冷却材喪失事故時の環境条件に適合するものを使用する。</p>	<p>条文に準拠（布設→敷設）</p> <p>先行プラント（柏崎）に8条の記載内容を反映する形で修正。</p> <p>「等」には電線管も含まれる</p> <p>環境条件の具体的内容はまとめ資料別紙8「ケーブル敷設設計の考え方」に追記する。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 〃：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>9.4.2 事故時の母線切替</p> <p>常時は、275KV2 回線送電線により、系統に連繫され、運転されるが送電線 1 回線事故時にも残りの 1 回線で発電所全発生電力を送電しうる容量となっている。</p> <p>運転中 275KV2 回線停電した場合は、ディーゼル発電機が自動起動し発電所を安全に停止するために必要な電力を供給する。</p> <p>さらにディーゼル発電機による供給が長期におよぶ場合は、既設 154KV 母線より受電できる。</p>	<p>10.1.3.7 事故時母線切替え</p> <p>常時は、非常用高圧母線は 500kV 送電線 4 回線から受電可能な設計としている。</p> <p>発電機、外部電源系、非常用所内電源系、その他の関連する電気系統機器の短絡や地絡又は母線の低電圧や過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離し、故障による影響を局所化し、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。</p> <p>また、500kV 送電線 4 回線停電時には、発電所を安全に停止するために必要な所内電力は、ディーゼル発電機から受電する。</p> <p>さらに 500kV 送電線 4 回線停電時に、ディーゼル発電機からの受電も失敗すれば、77kV 送電線に接続する No. 1 予備変圧器から非常用高圧母線 2 母線のうち 1 母線へ電力を供給する。</p> <p>(1) 所内変圧器への切替え</p> <p>No. 2 予備変圧器の故障等により No. 2 予備変圧器からの電力が喪失し、所内変圧器系に電圧がある場合、所内変圧器から受電して、発電所の安全停止に必要な補機を運転する。本切替えは自動切替えであり容易に実施可能である。</p> <p>(3) No. 1 予備変圧器（77kV 系）への切替え</p> <p>500kV 送電線 4 回線とも停電し、その上ディーゼル発電機からの受電も失敗し、77kV 送電線に電圧がある場合、No. 1 予備変圧器から受電して、発電所の安全停止に必要な補機を運転する。本切替えは、手動切替えであり容易に実施可能である。</p>	<p>10.1.1.4.7 母線切替</p> <p>通常時は、500kV 送電線 4 回線を使用して運転するが、500kV 送電線 1 回線停止時でも本発電所の全発生電力を送電し得る容量がある。</p> <p>外部電源、非常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。</p> <p>また、500kV 送電線がすべて停止するような場合、発電用原子炉を安全に停止するために必要な所内電力は、154kV 送電線又は非常用ディーゼル発電機から受電する。</p>	<p>10.1.1.3.7 母線切替</p> <p><u>通常運転時は、275kV 送電線 2 回線を使用して運転するが、275kV 送電線 1 回線停止時でも本発電所の全発生電力を送電し得る容量がある。</u></p> <p><u>外部電源、非常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。</u></p> <p><u>また、275kV 送電線が全て停止するような場合、発電用原子炉を安全に停止するために必要な所内電力は、154kV 送電線又は非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）から受電する。</u></p> <p><u>(1)予備変圧器（154kV 系）への切替</u> <u>所内変圧器又は起動変圧器から受電している非常用高圧母線は、275kV 送電線が 2 回線とも停電し、154kV 送電線に電圧がある場合、予備変圧器から受電して、発電用原子炉の安全停止に必要な補機を運転する。本切替えは自動又は中央制御室での手動操作であり容易に実施可能である。</u></p>	<p>章題は柏崎に準拠（事故時の記載に限っていないため）</p> <p>通常時→通常運転時に統一設備構成の違い</p> <p>「等」には過電圧、過負荷などの要素が含まれる（まとめ資料に記載の要素）</p> <p>条文解釈の記載の表現にを参考に、「よって」とする。</p> <p>非常用ディーゼル発電機と 154kV 系の給電順位が非常用母線毎に違うことから記載をする。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 〃：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>(1) ディーゼル発電機への切替</p> <p>275KV 電源が停止するとディーゼル発電機が起動されるとともに、6.9KV および480V 母線につながるしゃ断器はすべてしゃ断される。</p> <p>ただし、非常用母線に接続される動力用変圧器は除外される。ディーゼル発電機の電圧および周波数が定格値になるとディーゼル発電機を6.9KV 母線に接続し、発電所を安全に停止するために必要な負荷を母線に再投入する。</p>	<p>(2) ディーゼル発電機への切替え</p> <p>非常用高圧母線が停電するとディーゼル発電機が起動するとともに、非常用高圧母線に接続する負荷はコントロールセンタ等を除いてすべて遮断し、ディーゼル発電機の電圧が定格値になるとディーゼル発電機を非常用高圧母線に接続し、発電所を安全に停止するために必要な負荷を順次再投入する。</p>	<p>(1) 非常用ディーゼル発電機への切替</p> <p>非常用高圧母線が停電した場合には、非常用高圧母線に接続された負荷は、動力用変圧器及び非常用低圧母線に接続されるモータ・コントロール・センタを除いてすべて遮断される。非常用ディーゼル発電機は、自動起動し電圧及び周波数が定格値になると、非常用高圧母線に自動的に接続され、発電用原子炉の停止に必要な負荷が自動的に順次投入される。</p>	<p>(2)非常用ディーゼル発電機（<u>高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。</u>）への切替</p> <p>非常用高圧母線2Cは、<u>所内変圧器及び起動変圧器を介した受電ができなくなった場合には、非常用高圧母線2Cに接続された負荷は、動力用変圧器及び非常用低圧母線に接続されるモータコントロールセンタを除いて全て遮断される。</u>2C非常用ディーゼル発電機は、自動起動し電圧及び周波数が定格値になると、非常用高圧母線2Cに自動的に接続され、発電用原子炉の安全停止に必要な負荷が自動的に順次投入される。</p> <p><u>また、非常用高圧母線2D及び高圧炉心スプレイ系母線は、所内変圧器、起動変圧器及び予備変圧器を介した受電ができなくなった場合には、非常用高圧母線2D及び高圧炉心スプレイ系母線に接続された負荷は、動力用変圧器及び非常用低圧母線に接続されるモータコントロールセンタを除いて全て遮断される。</u>2D非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は、自動起動し電圧及び周波数が定格値になると、非常用高圧母線2D及び高圧炉心スプレイ系母線に自動的に接続され、発電用原子炉の安全停止に必要な負荷が自動的に順次投入される。</p>	<p>非常用ディーゼル発電機と154kV系の給電順位が非常用母線毎に違うことから記載をする。</p> <p>名称の違い</p>
<p>(2) 275KV 系外部電源回復後の切替</p> <p>ディーゼル発電機で所内負荷運転中275KV 系外部電源が回復したら所内負荷をもとの状態をもどすことになるが、この場合、6.9KV 母線の同期装置を使えば275KV 系に所内負荷の無停電切替（手動）が可能である。</p>	<p>(4) 500kV送電線電圧回復後の切替え</p> <p>ディーゼル発電機で所内負荷運転中、500kV送電線の電圧が回復すれば、所内負荷を元の状態に戻す。</p> <p>(5) 計装用母線の切替え</p> <p>非常用の計装用電源（無停電電源装置）からの8母線には、2台の後備計装用電源（変圧器）を設け、440V 交流電源に切り替えることができる。</p>	<p>(2) 500kV又は154kV送電線電圧回復後の切替</p> <p>非常用ディーゼル発電機で所内負荷運転中、500kV送電線又は154kV送電線の電圧が回復すれば、非常用ディーゼル発電機を外部電源に同期並列させることにより、無停電切替（手動）で所内負荷を元の状態にもどす。</p>	<p>(3) <u>275kV又は154kV送電線電圧回復後の切替</u></p> <p>非常用ディーゼル発電機（<u>高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。</u>）で所内負荷運転中、<u>275kV送電線又は154kV送電線の電圧が回復すれば、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）を外部電源に同期並列させることにより、無停電切替（手動）で所内負荷を元の状態にもどす。</u></p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.1.4 主要仕様 主要仕様を第10.1.1表から第10.1.5表に示す。</p> <p>10.1.5 試験検査 10.1.5.1 ディーゼル発電機</p> <p>(1) 手動起動試験 ディーゼル発電機は、定期的に手動で起動し、非常用高圧母線に接続して、定格負荷をかけた状態で、健全性を確認する。</p> <p>(2) 自動起動試験 原子炉停止時に、非常用高圧母線低電圧信号及び非常用炉心冷却設備作動信号を模擬し、信号発信後12秒以内に電圧が確立することを確認する。</p> <p>10.1.5.2 蓄電池 蓄電池（安全防護系用）は、定期的に電解液面の検査と補水、電解液の比重とセル電圧の測定及び浮動充電電圧の測定を行い、健全性を確認する。</p>	<p>10.1.1.3 主要設備の仕様 主要設備の仕様を第10.1-1表から第10.1-5表に示す。</p> <p>10.1.1.5 試験検査 10.1.1.5.1 非常用ディーゼル発電機</p> <p>非常用ディーゼル発電機は、定期的に起動試験を行って、電圧確立時間や、負荷を印加して運転状況を確認するなど、その運転可能性を確認する。</p> <p>10.1.1.5.2 蓄電池（非常用） 蓄電池（非常用）は、定期的に巡視点検を行い、機器の健全性や、浮動充電状態にあること等を確認する。</p>	<p>10.1.1.4 主要仕様 主要仕様を第10.1-1表から第10.1-5表に示す。</p> <p>10.1.1.5 試験検査 10.1.1.5.1 非常用ディーゼル発電機（<u>高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。</u>） 非常用ディーゼル発電機（<u>高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む。</u>）は、定期的に起動試験を行い、電圧確立時間や負荷を印加して運転状態を確認するなど、その運転性能を確認する。</p> <p>10.1.1.5.2 蓄電池（非常用） 蓄電池（非常用）は、定期的に巡視点検を行い、機器の健全性や、浮動充電状態にあること等を確認する。</p>	<p>設備構成の違い</p> <p>蓄電池の試験検査の記載と合わせた。</p> <p>「等」には無負荷の試験も含まれる</p> <p>「等」には外観、電圧確認、温度測定を行うことも含まれる</p>

■：前回提出からの変更点
 ___：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.1.6 手順等</p> <p>(1) タンクローリーによる輸送に関する手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>(2) 待機除外時を含めたタンクローリーの台数、容量及び保管場所について、適正に管理する。</p> <p>(3) 想定される自然現象により、タンクローリーの燃料輸送ルートの除雪、除灰及び土砂撤去作業が必要になった場合は、整備した手順により的確に作業を実施する。</p> <p>(4) タンクローリー全台損傷時に外部電源喪失が重畳する場合、必要となるディーゼル発電機片系運転を的確に実施するための手順を整備する。</p> <p>(5) タンクローリーを使用する際には、必要な危険物取扱者（乙種第4類）免許所持者、中型自動車免許所持者等の有資格者及び必要な輸送作業者を確保する。</p> <p>(6) 健全性を維持する目的で、タンクローリーについて、保守計画に基づき適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ、補修作業を実施する。</p> <p>(7) タンクローリーによる輸送手順に関する教育・訓練を定期的実施する。</p> <p>(8) タンクローリーの保守管理に関する教育を定期的実施する。</p> <p>(9) 電気設備に要求される機能を維持するため、日常点検、定期点検により適切な保守管理を行うとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>(10) 電気設備に係る保守管理に関する教育を行う。</p>			<p>東二においては、タンクローリーを用いた燃料給油は不要なため、記載なし。（軽油貯蔵タンク保管分に対応可能）</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点

—：柏崎との違い

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>9.1.1 送電線関係</p> <p>東海第二発電所で発生した電力は東京電力275kV2回線送電線で送り出される。</p>	<p>10.3 常用電源設備</p> <p>10.3.1 概要</p> <p>設計基準対象施設は、500kV送電線のうち2回線（大飯幹線）にて、約70km離れた西京都変電所に連系し、他の2回線（第二大飯幹線）にて、約50km離れた京北開閉所に連系する。また、77kV送電線（大飯支線）にて、約26km離れた小浜変電所に連係する。</p> <p>上記3ルート5回線の送電線との独立性を確保するため、万一、送電線の上流側接続先である西京都変電所、京北開閉所又は小浜変電所のいずれかが停止しても、残りの変電所から電力を供給することが可能な設計とする。</p> <p>なお、これら送電線は、発電所を安全に停止するために必要な電力を供給可能な容量とする。</p> <p>500kV送電線は、1回線で3号炉及び4号炉の全発生電力を送電し得る容量とすることで、1回線事故が発生しても、発電所を全出力運転できる設計とする。</p> <p>また、500kV送電線2ルート4回線の送電線が停止した場合には、77kV送電線1ルート1回線の送電線により、非常用高圧母線2母線のうち1母線へ電力を供給できる設計とする。</p>	<p>10.3 常用電源設備</p> <p>10.3.1 概要</p> <p>設計基準対象施設は、500kV送電線2ルート4回線にて、約100km離れた東京電力パワーグリッド株式会社西群馬開閉所に連系する。また、154kV送電線1ルート1回線にて、約4km離れた東北電力株式会社刈羽変電所に連系する。</p> <p>上記3ルート5回線の送電線の独立性を確保するため、万一、送電線の上流側接続先である東京電力パワーグリッド株式会社西群馬開閉所が停止した場合でも、外部電源系からの電力供給が可能となるよう、東北電力株式会社刈羽変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。</p> <p>また、東北電力株式会社刈羽変電所が停止した場合には、外部電源系からの電力供給が可能となるよう、東京電力パワーグリッド株式会社西群馬開閉所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。</p> <p>これら送電線は、発電所を安全に停止するために必要な電力を供給可能な容量とする。</p> <p>500kV送電線4回線は、1回線停止時でも本発電所の全発生電力を送電し得る能力がある。</p>	<p>10.3 常用電源設備</p> <p>10.3.1 概要</p> <p>設計基準対象施設は、275kV送電線1ルート2回線にて、約17km離れた東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所に連系する。また、154kV送電線1ルート1回線にて、約9km離れた東京電力パワーグリッド株式会社茨城変電所に連系し、さらに、<u>上流側接続先である東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所に連系する。</u></p> <p>上記2ルート3回線の送電線の独立性を確保するため、万一、送電線の上流側接続先である東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所が停止した場合でも、外部電源系からの電力供給が可能となるよう、<u>東京電力パワーグリッド株式会社の新筑波変電所から西水戸変電所及び茨城変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とすることを確認している。</u></p> <p><u>また、東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所が停止した場合の、東京電力パワーグリッド株式会社新筑波変電所から本発電所への電力供給については、あらかじめ定められた手順、体制等に基づき、昼夜問わず、確実に実施されることを確認している。</u></p> <p><u>なお、東京電力パワーグリッド株式会社茨城変電所が停止した場合には、外部電源系からの電力供給が可能となるよう、東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とすることを確認している。</u></p> <p>これら送電線は、発電所を安全に停止するために必要な電力が供給可能な容量とする。</p> <p>275kV送電線2回線は、1回線停止時でも本発電所の全発生電力を送電し得る能力がある。</p>	<p>設備構成の違い</p> <p>送電網に関する記述であるため、「確認している。」</p> <p>まとめ資料の内容に整合させ追記（川内の申請書を参考とした。）</p> <p>「等」には訓練も含まれる</p> <p>送電網に関する記述であるため、「確認している。」</p> <p>送電網に関する記述であるため、「確認している。」</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点

—：柏崎との違い

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>6.9kV 所内高圧母線は常用母線 6、非常用母線 2、HPCS 母線 1 より構成され、常用母線は通常運転時は所内変圧器から、起動時および停止時には起動変圧器からそれぞれ受電できるようにしゃ断器回路が構成されている。</p> <p>6.9kV 受電以外の補機は 480V 所内低圧母線に接続されている。</p> <p>2 台以上ある補機は原則として、高圧受電、低圧受電のものともそれぞれの母線に分割して接続され、電力供給の安定をはかっている。</p>	<p>所内電力は通常時には、主として発電機から所内変圧器を通して受電するが、500kV 送電線から所内変圧器及び No. 2 予備変圧器を通して受電することができる設計とする。</p> <p>所内高圧母線は、常用 4 母線と非常用 2 母線で構成する。常用 4 母線は所内変圧器から直接受電できるほか、No. 2 予備変圧器からも受電できる設計とする。</p> <p>所内低圧母線は、常用 6 母線、非常用 4 母線で構成する。常用 6 母線は常用高圧母線から動力用変圧器を通して受電できる設計とする。</p> <p>所内補機は、工学的安全施設の補機と一般補機とに分け、それぞれ非常用母線、常用母線に接続する。所内補機で 2 台以上設置するものは非常用、常用共に各母線に分割接続し、所内電力供給の安定を図る。</p> <p>また、必要な直流電源を確保するため蓄電池を設置する。</p> <p>直流電源設備は、非常用所内電源として 2 系統及び常用所内電源として 1 系統から構成する。</p>	<p>通常運転時には、所内電力は、主として発電機から所内変圧器を通して受電するが、500kV 送電線より受電する起動用開閉所から起動変圧器を通して受電することができる。また、154kV 送電線を予備電源として使用することができる。</p> <p>常用高圧母線は 4 母線で構成し、所内変圧器又は共通用高圧母線から受電できる設計とする。</p> <p><u>共通用高圧母線は 4 母線で構成し、起動変圧器から受電できる設計とする。</u></p> <p>常用低圧母線は 4 母線で構成し、常用高圧母線から動力用変圧器を通して受電できる設計とする。</p> <p><u>共通用低圧母線は 2 母線で構成し、共通用低圧母線から動力用変圧器を通して受電できる設計とする。</u></p> <p>所内機器で 2 台以上設置するものは非常用、常用ともに各母線に分割接続し、所内電力供給の安定を図る。</p> <p>また、直流電源設備は、常用所内電源系として直流 250V 1 系統及び直流 125V 1 系統の 2 系統から構成する。</p>	<p>通常運転時には、所内電力は、主として発電機から所内変圧器を通して受電するが、<u>275kV 送電線より受電する起動変圧器を通して受電することができる。また、154kV 送電線を予備電源として使用することができる。</u></p> <p>常用高圧母線は <u>7 母線</u> で構成し、<u>所内変圧器、起動変圧器又は予備変圧器</u> から受電できる設計とする。</p> <p>常用低圧母線は <u>11 母線</u> で構成し、常用高圧母線から動力用変圧器を通して受電できる設計とする。</p> <p>所内機器で 2 台以上設置するものは、非常用、常用共に、各母線に分割接続し、所内電力供給の安定を図る。</p> <p>また、直流電源設備は、常用所内電源系として <u>直流 250V 1 系統</u> から構成する。</p>	<p>設備構成・名称の違い</p> <p>設備構成・名称の違い （常用高圧母線は 2E 常用高圧母線も含め 7 母線とする。）</p> <p>設備構成の違い</p> <p>設備構成の違い</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.3.2 設計方針</p> <p>10.3.2.1 外部電源系</p> <p>重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、外部電源系を設ける。重要安全施設へ電力を供給する電気施設は、その電力の供給が停止することがないように、送電線の回線数と特高開閉所の母線数は、供給信頼度の整合が図れた設計とし、電気系統の系統分離を考慮して、500kV母線を2母線、77kV母線を1母線で構成する。</p> <p>また、発電機、外部電源系、非常用所内電源系、その他の関連する電気系統の機器の短絡や地絡又は母線の低電圧や過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。</p> <p>また、変圧器1次側において3相のうち1相の電路の開放が生じ、安全施設への電力の供給が不安定になった場合においては、自動（地絡や過電流による保護継電器の動作により）若しくは手動操作で、故障箇所の隔離又は非常用母線の健全な電源からの受電へ切り替えることにより安全施設への電力の供給の安定性を回復できる設計とする。なお、1相開放故障事象の知見を手順書に反映し、運転員に対して定期的に教育を実施するとともに、変圧器等の巡視点検を1日1回実施することや手動による受電切替え時に、変圧器等の巡視点検を実施することで、可能な限り異常の早期検知に努める。</p>	<p>10.3.2 設計方針</p> <p>10.3.2.1 外部電源系</p> <p>重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、外部電源系を設ける。重要安全施設へ電力を供給する電気施設は、その電力の供給が停止することがないように、送電線の回線数と開閉所の母線数は、供給信頼度の整合が図れた設計とし、電気系統の系統分離を考慮して、500kV母線を7母線、154kV母線を1母線で構成する。</p> <p>また、発電機、外部電源系、非常用所内電源系、その他の関連する電気系統の機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流、変圧器1次側における1相開放故障等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。</p>	<p>10.3.2 設計方針</p> <p>10.3.2.1 外部電源系</p> <p>重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、外部電源系を設ける。重要安全施設へ電力を供給する電気施設は、その電力の供給が停止することがないように、送電線の回線数と開閉所の母線数は、供給信頼度の整合が図れた設計とし、電気系統の系統分離を考慮して、<u>275kV母線を1母線</u>、<u>154kV母線を1母線</u>で構成する。</p> <p>また、<u>発電機、外部電源系、非常用所内電源系</u>、その他の関連する電気系統の機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流、<u>変圧器一次側における1相開放故障等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって</u>、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。</p>	<p>設備構成の違い</p> <p>「等」には過負荷、過電圧などの要素を含む(まとめ資料に記載の要素)</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>外部電源系の少なくとも2回線は、それぞれ独立した送電線により電力系統に連系させるため、万一、送電線の上流側接続先である西京都変電所、京北開閉所又は小浜変電所のいずれかが停止しても、残りの変電所から電力を供給することが可能な設計とする。</p> <p>少なくとも1回線は他の回線と物理的に分離された設計とし、すべての送電線が同一鉄塔等に架線されない設計とすることにより、これらの原子炉施設への電力供給が同時に停止しない設計とする。</p> <p>さらに、いずれの2回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの原子炉施設への電力供給が同時に停止しない設計とする。</p> <p>当該特高開閉所から主発電機側の送受電設備は、十分な支持性能をもつ地盤に設置する。</p> <p>碍子、遮断器等は耐震性の高いものを使用する。さらに津波に対して隔離又は防護するとともに、塩害を考慮した設計とする。</p>	<p>外部電源系の少なくとも2回線は、それぞれ独立した送電線により電力系統に連系させるため、万一、送電線の上流側接続先である東京電力パワーグリッド株式会社西群馬開閉所が停止した場合でも、外部電源からの電力供給が可能となるよう、東北電力株式会社刈羽変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。また、東北電力株式会社刈羽変電所が停止した場合には、東京電力パワーグリッド株式会社西群馬開閉所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。</p> <p>少なくとも1回線は他の回線と物理的に分離された設計とし、全ての送電線が同一鉄塔等に架線されない設計とすることにより、これらの発電用原子炉施設への電力供給が同時に停止しない設計とする。</p> <p>さらに、いずれの2回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力供給が同時に停止しない設計とする。</p> <p>開閉所及び送受電設備は、十分な支持性能を持つ地盤に設置する。</p> <p>碍子、遮断器等は耐震性の高いものを使用する。さらに、津波に対して隔離又は防護するとともに、塩害を考慮した設計とする。</p>	<p>外部電源系の少なくとも2回線は、それぞれ独立した送電線により電力系統に連系させるため、万一、送電線の上流側接続先である東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所が停止した場合でも、外部電源からの電力供給が可能となるよう、<u>東京電力パワーグリッド株式会社新筑波変電所から西水戸変電所及び茨城変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とすることを確認している。</u></p> <p><u>また、東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所が停止した場合の、東京電力パワーグリッド株式会社新筑波変電所から本発電所への電力供給については、あらかじめ定められた手順、体制等に基づき、昼夜問わず、確実に実施されることを確認している。</u></p> <p>なお、<u>東京電力パワーグリッド株式会社茨城変電所が停止した場合には、外部電源からの電力供給が可能となるよう、東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とすることを確認している。</u></p> <p>少なくとも1回線は他の回線と物理的に分離された設計とし、全ての送電線が同一鉄塔等に架線されない設計とすることにより、これらの発電用原子炉施設への電力供給が同時に停止しない設計であることを確認している。</p> <p>さらに、いずれの2回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力供給が同時に停止しない設計であることを確認している。</p> <p>開閉所及び送受電設備は、十分な支持性能を持つ地盤に設置する。</p> <p>碍子、遮断器等は耐震性の高いものを使用する。さらに、<u>防潮堤により津波の影響を受けないエリアに設置するとともに、塩害を考慮した設計とする。</u></p>	<p>設備構成の相違</p> <p>送電網に関する記述であるため、「確認している。」</p> <p>まとめ資料の内容に整合させ追記（川内の申請書を参考とした。）</p> <p>「等」には訓練が含まれる</p> <p>送電網に関する記述であるため、「確認している。」</p> <p>鉄塔仕様に関する記述であるため、「確認している。」</p> <p>送電網に関する記述であるため、「確認している。」</p> <p>「等」には断路器などGIS構成品を含む</p> <p>設備構成の違い</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 〃：柏崎との違い

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>9.2 電気系統構成</p> <p>9.2.1 送電関係一覧</p> <p>275kV系 東京電力の275kV送電線2回線で東京電力の系統へ連繫</p> <p>154kV系 東海発電所の既設154kV母線に連絡</p>	<p>10.3.3 主要設備</p> <p>10.3.3.1 送電線（1号、2号、3号及び4号炉共用、非常用電源設備と兼用）</p> <p>発電所は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、第10.3.1図に示すとおり、送受電可能な500kV送電線（大飯幹線及び第二大飯幹線）2ルート4回線及び受電専用の回線として77kV送電線（大飯支線）1ルート1回線の合計3ルート5回線で電力系統に連系する。</p> <p>500kV送電線のうち2回線（大飯幹線）は、約70km離れた西京都変電所に連系し、他の2回線（第二大飯幹線）は、約50km離れた京北開閉所に連系する。</p> <p>また、77kV送電線（大飯支線）にて、約26km離れた小浜変電所に連系する。</p> <p>万一、送電線の上流側接続先である西京都変電所、京北開閉所又は小浜変電所のいずれかが停止しても、残りの変電所から電力を供給することが可能な設計とする。500kV送電線への切替えは自動切替えであり容易に実施可能である。77kV送電線への切替えは手動により実施可能である。</p>	<p>10.3.4 主要設備</p> <p>10.3.4.1 送電線（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設、非常用電源設備と兼用）</p> <p>発電所は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、第10.3-1図に示すとおり、送受電可能な回線として500kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社新新潟幹線）1ルート2回線、500kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社南新潟幹線）1ルート2回線及び受電専用の回線として154kV送電線（東北電力株式会社荒浜線）1ルート1回線の合計3ルート5回線で電力系統に連系する。</p> <p>500kV送電線は、約100km離れた東京電力パワーグリッド株式会社西群馬開閉所に連系する。</p> <p>また、154kV送電線は、約4km離れた東北電力株式会社刈羽変電所に連系する。</p> <p>万一、東京電力パワーグリッド株式会社西群馬開閉所が停止した場合でも、外部電源からの電力供給が可能となるよう、東北電力株式会社刈羽変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。また、東北電力株式会社刈羽変電所が停止した場合には、東京電力パワーグリッド株式会社西群馬開閉所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とする。</p>	<p>10.3.3 主要設備</p> <p>10.3.3.1 送電線</p> <p>発電所は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、第10.3-1図に示すとおり、送受電可能な回線として275kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社東海原子力線）1ルート2回線及び受電専用の回線として154kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社村松線・原子力1号線）1ルート1回線の合計2ルート3回線で電力系統に連系する。</p> <p>275kV送電線は、約17km離れた東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所に連系する。</p> <p>また、154kV送電線は、約9km離れた東京電力パワーグリッド株式会社茨城変電所に連系する。</p> <p>万一、送電線の上流側接続先である東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所が停止した場合でも、外部電源系からの電力供給が可能となるよう、東京電力パワーグリッド株式会社新筑波変電所から西水戸変電所及び茨城変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とすることを確認している。</p> <p>また、東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所が停止した場合の、東京電力パワーグリッド株式会社新筑波変電所から本発電所への電力供給については、あらかじめ定められた手順、体制等に基づき、昼夜問わず、確実に実施されることを確認している。</p>	<p>設備構成の違い</p> <p>設備構成の違い</p> <p>送電網に関する記述であるため、「確認している。」</p> <p>設備構成の違い</p> <p>まとめ資料の内容に整合させ追記（川内の申請書を参考とした。） 「等」には訓練が含まれる</p>

■ : 前回提出からの変更点
 — : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化 (先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化 (その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>送電線は1回線で、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を供給できるような容量を選定するとともに、常時、重要安全施設に連系する500kV送電線は、単一故障時の影響を考慮し、4回線とする。</p> <p>500kV送電系統については、短絡、地絡検出用保護装置を2系列設置することにより、多重化を図る設計とする。また、送電線両端の電気所の送電線引出口に遮断器を配置し、送電線で短絡、地絡等の故障が発生した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>また、送電線1相の開放が生じた際には、500kV送電線は電力送電時、77kV送電線は、No.1予備変圧器から所内負荷へ給電している場合、保護装置による自動検知又は人的な検知(巡視点検等)を加えることで、一部の保護継電器等による検知が期待できない箇所の1相開放故障の発見や、その兆候を早期に発見できる可能性を高めることとしている。</p> <p>なお、1相開放故障事象の知見を手順書に反映し、運転員に対して定期的に教育を実施するとともに、変圧器等の巡視点検を1日1回実施することや手動による受電切替え時には、変圧器等の巡視点検を実施することで、可能な限り異常の早期検知に努める。</p>	<p>送電線は、1回線で重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を供給できる容量を選定するとともに、常時、重要安全施設に連系する500kV送電線は、系統事故による停電の減少を図るためタイラインにて接続とする。</p> <p>500kV送電線については、短絡、地絡検出用保護装置を2系列設置することにより、多重化を図る設計とする。また、送電線両端の発電所及び変電所(開閉所含む)の送電線引出口に遮断器を配置し、送電線で短絡、地絡等の故障が発生した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>また、送電線1相の開放が生じた際には、500kV送電線は送受電時、154kV送電線は受電している場合、保護装置による自動検知又は人的な検知(巡視点検等)を加えることで、一部の保護継電器等による検知が期待できない箇所の1相開放故障の発見や、その兆候を早期に発見できる可能性を高めることとしている。</p>	<p>なお、<u>東京電力パワーグリッド株式会社茨城変電所が停止した場合には、外部電源系からの電力供給が可能となるよう、東京電力パワーグリッド株式会社那珂変電所を経由するルートで本発電所に電力を供給することが可能な設計とすることを確認している。</u></p> <p>送電線は、1回線で重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を供給できる容量が選定されるとともに、常時、重要安全施設に連系する<u>275kV送電線</u>は、系統事故による停電の減少を図るため<u>2回線接続</u>とする。</p> <p><u>275kV送電線</u>については、短絡、地絡検出用保護装置を2系列設置することにより、多重化を図る設計とする。また、送電線両端の発電所及び変電所の送電線引出口に遮断器を配置し、送電線で短絡、地絡等の故障が発生した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計と<u>なっていることを確認している。</u></p> <p>また、送電線1相の開放が生じた際には、<u>275kV送電線</u>は送受電時、<u>154kV送電線</u>は受電している場合、保護装置による自動検知又は人的な検知(巡視点検等)を加えることで、一部の保護継電器等による検知が期待できない箇所の1相開放故障の発見や、その兆候を早期に発見できる可能性を高めることとしている。</p>	<p>送電網に関する記述であるため、「確認している。」</p> <p>他社設備のため「される」と記載している 設備構成の違い</p> <p>条文解釈の記載の表現にを参考に、「よって」とする。</p> <p>変電所仕様に関する記述が含まれるため、「確認している。」</p>

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>設計基準対象施設に連系する500kV送電線（大飯幹線及び第二大飯幹線）4回線と77kV送電線（大飯支線）1回線は、同一の送電鉄塔に架線しないよう、それぞれに送電鉄塔を備える。</p> <p>また、送電線は、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜の崩壊による被害の最小化を図るため、鉄塔基礎の安定性を確保することで、鉄塔の倒壊を防止するとともに、台風等による強風発生時の事故防止対策を図ることより、外部電源系からの電力供給が同時に停止することはない。</p> <p>さらに、500kV送電線（大飯幹線及び第二大飯幹線）と77kV送電線（大飯支線及び小浜線）の交差箇所の離隔距離については、必要な絶縁距離を確保する。</p> <p>これらにより、設計基準対象施設に連系する送電線は、互いに物理的に分離した設計である。</p> <p>送電線の設備仕様の概略を第10.3.1表に示す。また、送電系統図を第10.3.1図に示す。</p>	<p>設計基準対象施設に連系する500kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社新新潟幹線）1ルート2回線、500kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社南新潟幹線）1ルート2回線及び154kV送電線（東北電力株式会社荒浜線）1ルート1回線は、同一の送電鉄塔に架線しないよう、それぞれのルートに送電鉄塔を備える。</p> <p>また、送電線は、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜の崩壊による被害の最小化を図るため、鉄塔基礎の安定性を確保することで、鉄塔の倒壊を防止するとともに、台風等による強風発生時や冬期の着氷による事故防止対策を図ることにより、外部電源系からの電力供給が同時に停止することのない設計とする。</p> <p>さらに、500kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社新新潟幹線、東京電力パワーグリッド株式会社南新潟幹線）と154kV送電線（東北電力株式会社荒浜線）の近接箇所については、仮に1つの鉄塔が倒壊しても、全ての送電線が同時に機能喪失しない水平距離を確保する設計とする。</p> <p>これらにより、設計基準対象施設に連系する送電線は、互いに物理的に分離した設計とする。</p>	<p>設計基準対象施設に連系する275kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社東海原子力線）1ルート2回線及び154kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社村松線・原子力1号線）1ルート1回線は、同一の送電鉄塔に架線しないよう、それぞれのルートに送電鉄塔を備えていることを確認している。</p> <p>また、送電線は、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜の崩壊による被害の最小化を図るため、鉄塔基礎の安定性を確保することで、鉄塔の倒壊を防止するとともに、台風等による強風発生時や冬期の着氷による事故防止対策が図られており、外部電源系からの電力供給が同時に停止することがない設計となっていることを確認している。</p> <p>さらに、275kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社東海原子力線）と154kV送電線（東京電力パワーグリッド株式会社原子力1号線）の近接箇所については、鉄塔を移設することにより、仮に1つの鉄塔が倒壊しても、すべての送電線が同時に機能喪失しない絶縁距離及び水平距離を確保する設計とする。</p> <p>これらにより、設計基準対象施設に連系する送電線は、互いに物理的に分離した設計とする。</p> <p>送電線の設備仕様を第10.3-1表に示す。また、送電系統図を第10.3-1図に示す。</p>	<p>設備構成の相違</p> <p>鉄塔仕様に関する記述であるため、「確認している。」</p> <p>「等」には台風によらない強風発生を含む</p> <p>送電線仕様に関する記述であるため、「られており」</p> <p>鉄塔仕様に関する記述であるため、「確認している。」</p> <p>鉄塔近接箇所に対する対策を記載。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 〃：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.3.3.2 特高開閉所（1号、2号、3号及び4号炉共用）</p> <p>特高開閉所は、第10.3.2図に示すように、500kV送電線と主変圧器及びNo.2予備変圧器並びに77kV送電線とNo.1予備変圧器を連系するそれぞれの遮断器、断路器、避雷器、計器用変圧器、計器用変流器及び500kV母線等から構成する。</p> <p>故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる。</p> <p>また、特高開閉所は地盤の不等沈下や傾斜等が起きないような十分な支持性能をもつ場所に設置し、かつ津波の影響を考慮する。</p> <p>碍子、遮断器は耐震性の高い懸垂碍子及びガス絶縁機器を使用する。</p> <p>また、塩害を考慮し、碍子に対しては、碍子洗浄装置を設置し、遮断器等に対しては、電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置を採用する。</p> <p>特高開閉所機器の設備仕様の概略を第10.3.2表に示す。</p>	<p>10.3.4.2 開閉所（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用、既設）</p> <p>超高压開閉所は、第10.3-2図に示すように、500kV送電線と主変圧器及び起動用開閉所変圧器を連系する遮断器、断路器、500kV母線等で構成する。</p> <p>起動用開閉所は、起動用開閉所変圧器から66kVで受電し、起動変圧器に供給する遮断器、断路器、66kV母線等で構成する。</p> <p>また、154kV送電線は66kVに降圧して起動用開閉所で受電する。</p> <p>故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>また、開閉所は地盤が不等沈下や傾斜等が起きないような十分な支持性能を持つ場所に設置し、かつ津波の影響を考慮する。</p> <p>遮断器等は耐震性の高いガス絶縁開閉装置及びガス遮断器を使用する。</p> <p>塩害を考慮し、送電線引留部の碍子に対しては、碍子洗浄できる設計とし、遮断器等に対しては、電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置及びガス遮断器を採用し、<u>ガス遮断器の架線部については屋内に設置する。</u></p>	<p>10.3.3.2 開閉所</p> <p>275kV超高压開閉所は、第10.3-2図に示すように、275kV送電線と主要変圧器及び起動変圧器を連系する遮断器、断路器、275kV母線等で構成する。</p> <p>154kV特別高压開閉所は、第10.3-2図に示すように、154kV送電線と予備変圧器を連系する遮断器、断路器等で構成する。</p> <p>故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>また、開閉所は地盤が不等沈下や傾斜等が起きないような十分な支持性能を持つ場所に設置し、かつ津波の影響を考慮する。</p> <p>遮断器等は耐震性の高いガス絶縁開閉装置を使用する。</p> <p>塩害を考慮し、275kV送電線引留部の碍子に対しては、碍子洗浄できる設計とし、遮断器等に対しては、電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置を採用する。</p> <p>開閉所機器の設備仕様を第10.3-2表に示す。</p>	<p>「等」には避雷器、変成器などGIS構成品が含まれる</p> <p>「等」には避雷器、変成器などGIS構成品が含まれる</p> <p>東二には、柏崎のような154kVを66kV降圧して受電する設備（起動用開閉所）は無い。</p> <p>条文解釈の記載の表現にを参考に、「よって」とする。</p> <p>等には断路器、電路を含む</p> <p>碍子洗浄が必要な箇所を明確化（154kV送電線引留部は塩害を考慮する必要の無い箇所に設置するため、碍子洗浄は不要。）</p> <p>すべてガス絶縁開閉装置を採用するためガス遮断器は使用していない。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 □：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>9.1.2 所内電気設備関係</p> <p>所内電気系統は、次の諸設備から構成される。</p> <p>○ 発電機および励磁装置</p>	<p>10.3.3.3 発電機及び励磁装置</p> <p>発電機は約1,310,000kVA、約1,800rpmの蒸気タービンに直結された横置・円筒回転界磁形・全閉自己通風・固定子水冷却・回転子水素内部冷却・同期交流発電機で励磁機はブラシレス励磁機である。</p> <p>発電機及び励磁機の設備仕様の概略を第10.3.3表に示す。</p>	<p>10.3.4.3 発電機</p> <p>発電機は、約1,540,000kVA、1,500rpmで蒸気タービン直結の横軸円筒回転界磁形、回転子水素ガス冷却、固定子水及び水素ガス冷却、3相交流同期発電機である。</p> <p>発電機及び励磁装置の設備仕様を第10.3-3表に示す。</p>	<p>10.3.3.3 発電機及び励磁装置</p> <p>発電機は、約1,300,000kVA、1,500rpmで蒸気タービンに直結される横軸円筒回転界磁形、回転子水素直接冷却、固定子水冷却、3相交流同期発電機で励磁装置は交流励磁機である。</p> <p>発電機及び励磁装置の設備仕様を第10.3-3表に示す。</p>	<p>既許可の通り励磁装置を記載 <u>設備容量・構造の違い</u></p> <p>励磁装置の形式を記載</p>

■ : 前回提出からの変更点
 ___ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規制基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化 (先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化 (その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
<p>9.1.2 所内電気設備関係</p> <p>所内電気系統は、次の諸設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 主要変圧器…発電機電圧(19kV)を超高圧開閉所電圧(275kV)に昇圧する。 ○ 所内変圧器…発電機電圧(19kV)を所内高圧母線電圧(6.9kV)にてい減する。 ○ 起動変圧器…超高圧開閉所電圧(275kV)を所内高圧母線電圧(6.9kV)にてい減する。 	<p>10.3.3.4 主要変圧器</p> <p>大飯発電所3号炉及び4号炉では、次のような主要変圧器を使用する。</p> <p>主変圧器・・・発電機電圧(24kV)を送電線電圧(500kV)に昇圧する。</p> <p>所内変圧器・・・発電機電圧(24kV)を所内高圧母線電圧(6.9kV)に降圧する。</p> <p>N o. 2 予備変圧器・・・送電線電圧(500kV)を所内高圧母線電圧(6.9kV)に降圧する。</p> <p>N o. 1 予備変圧器・・・送電線電圧(77kV)を所内高圧母線電圧(6.9kV)に降圧する。</p>	<p>10.3.4.4 変圧器</p> <p>本発電用原子炉施設では、次のような変圧器を使用する。</p> <p>主変圧器…発電機電圧(27kV)を超高圧開閉所電圧(525kV)に昇圧する。</p> <p><u>起動用開閉所変圧器…超高圧開閉所電圧(525kV)を起動用開閉所電圧(66kV)に降圧する。(1号, 2号, 3号, 4号, 5号, 6号及び7号炉共用, 既設)</u></p> <p>所内変圧器…発電機電圧(27kV)を所内高圧母線電圧(6.9kV)に降圧する。</p> <p>起動変圧器…起動用開閉所電圧(66kV)を所内高圧母線電圧(6.9kV)に降圧する。(6号及び7号炉共用)</p> <p><u>動力用変圧器…所内高圧母線電圧(6.9kV)を所内低圧母線電圧(480V)に降圧する。</u></p> <p>予備電源変圧器…予備電源電圧(154kV)を起動用開閉所電圧(66kV)に降圧する。(1号, 2号, 3号, 4号, 5号, 6号及び7号炉共用, 既設)</p> <p><u>工所用変圧器…起動用開閉所電圧(66kV)を所内高圧母線電圧(6.9kV)に降圧する。(6号及び7号炉共用)</u></p>	<p>10.3.3.4 変圧器</p> <p>本発電用原子炉施設では、次のような変圧器を使用する。</p> <p><u>主要変圧器…発電機電圧(19kV)を275kV超高压開閉所電圧(275kV)に昇圧する。</u></p> <p>所内変圧器…発電機電圧(19kV)を所内高圧母線電圧(6.9kV)に降圧する。</p> <p>起動変圧器…<u>275kV超高压開閉所電圧(275kV)を所内高圧母線電圧(6.9kV)に降圧する。</u></p> <p>予備変圧器…<u>154kV特別高圧開閉所電圧(154kV)を所内高圧母線電圧(6.9kV)に降圧する。</u></p>	<p>設備構成・名称・容量の違い</p> <p>動力用変圧器はパワーセンタ線設備として分類。</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 〃：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>発電機の発生電力は主要変圧器を通して超高压開閉所に送られる。</p> <p>所内電力は、通常運転時は発電機から2台の所内変圧器を通して供給されるが起動あるいはプラントの停止中は超高压開閉所から2台の起動変圧器を通して供給する。</p>	<p>発電所の発生電力は、主変圧器から500kV送電線へ送電する。</p> <p>常用高压母線は、通常運転時発電機から所内変圧器を通して受電し、起動停止時には500kV送電線から所内変圧器又はNo. 2予備変圧器を通して受電する。また、非常用高压母線は500kV送電線からNo. 2予備変圧器又は所内変圧器を通して受電する。なお、500kV送電線停電の場合には、ディーゼル発電機により、発電所を安全に停止するために必要な電力を受電することができる。さらに、ディーゼル発電機が使用できない場合には、遮断器を手動投入することにより、非常用高压母線は77kV送電線からNo. 1予備変圧器を通して、発電所を安全に停止するために必要な電力を受電することができる。</p> <p>主要変圧器の設備仕様の概略を第10.3.4表に示す。</p>	<p>発電機の発生電力は主変圧器を通して超高压開閉所に送る。</p> <p>所内電力は、通常運転時は発電機から2台の所内変圧器を通して供給するが、発電用原子炉の起動又は停止中は、起動用開閉所変圧器による66kV系統から受電する起動用開閉所から2台の起動変圧器を通して供給する。さらに、起動変圧器回路の故障時等には、所内電力は、66kV起動用開閉所から工所用変圧器を通して供給する。</p> <p>なお、154kV送電線は、予備電源変圧器を通して受電する。</p>	<p>発電機の発生電力は、<u>主要変圧器</u>を通して275kV超高压開閉所に送る。</p> <p>所内電力は、通常運転時は発電機から2台の所内変圧器を通して供給するが、発電用原子炉の起動又は停止中は、<u>275kV超高压開閉所</u>から2台の起動変圧器を通して供給する。さらに、<u>起動変圧器回路の故障時等</u>には、所内電力は、<u>154kV特別高压開閉所</u>から<u>予備変圧器</u>を通して供給する。</p> <p>変圧器の設備仕様を第10.3-4表に示す。</p>	<p>設備構成の違い</p> <p>「等」には停止時切替も含まれる。</p>

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.3.3.5 所内高压系統</p> <p>所内高压系統を、第10.1.1図に示す。</p> <p>常用高压母線は、次の4母線で構成する。</p> <p>常用高压母線（4-C1、4-C2、4-D1、4-D2） 所内変圧器から受電するとともにN o. 2予備変圧器から受電できる母線</p> <p>これらの母線は、母線ごとに一連のメタルクラッド開閉装置で構成し遮断器にはSF6ガス遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる。</p> <p>常用高压母線のメタルクラッド開閉装置は、タービン建屋内に設置する。</p> <p>常用高压母線には、通常運転時に必要な負荷を振り分け、起動時は所内変圧器から給電する。また、常用高压母線は所内変圧器の停止時にN o. 2予備変圧器に切り替える。</p> <p>メタルクラッド開閉装置の設備仕様の概略を第10.1.1表に示す。</p>	<p>10.3.4.5 所内高压系統</p> <p>常用の所内高压系統は、6.9kVで第10.1-1図に示すように常用4母線、6号及び7号炉共用4母線で構成する。</p> <p>常用高压母線…所内変圧器又は共通用高压母線から受電する母線 共通用高压母線…起動変圧器から受電する母線（6号及び7号炉共用）</p> <p>これらの母線は、母線ごとに一連のメタルクラッド開閉装置で構成し、遮断器には真空遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる。</p> <p>常用高压母線のメタルクラッド開閉装置は、コントロール建屋内に設置する。</p> <p>常用高压母線には、通常運転時に必要な負荷を振り分け、これらの母線は、発電用原子炉の起動又は停止中は、母線連絡遮断器を通して共通用高压母線から受電するが、発電機が同期し、並列した後は所内変圧器から受電する。</p> <p>常用高压母線への電力は、発電機負荷遮断後しばらくは供給される。</p>	<p>10.3.3.5 所内高压系統</p> <p>常用の所内高压系統は、6.9kVで第10.1-1図に示すように常用7母線で構成する。</p> <p>常用高压母線…所内変圧器、起動変圧器、予備変圧器から受電する母線</p> <p>これらの母線は、母線ごとに一連のメタルクラッド開閉装置で構成し、遮断器には真空遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる。</p> <p>常用高压母線のメタルクラッド開閉装置は、原子炉建屋付属棟内等に設置する。</p> <p>常用高压母線には、通常運転時に必要な負荷を振り分け、これらの母線は、発電用原子炉の起動又は停止中は、起動変圧器から受電するが、発電機が同期し、並列した後は所内変圧器から受電する。</p> <p>常用高压母線への電力は、発電機負荷遮断後しばらくは供給される。</p> <p>メタルクラッド開閉装置の設備仕様を第10.1-1表に示す。</p>	<p>設備構成の違い</p> <p>条文解釈の記載の表現にを参考に、「よって」とする。</p> <p>構内の設置場所を代表して原子炉建屋付属棟を記載し「等」を記載</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 □：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.3.3.6 所内低圧系統</p> <p>所内低圧系統を第 10.1.1 図に示す。常用低圧母線は、次の 6 母線で構成する。</p> <p>常用低圧母線（3-C1、3-C2、3-D1、3-D2、3-E1）</p> <p>常用高圧母線から受電できる母線</p> <p>共通母線（3-E2）</p> <p>常用高圧母線から受電できる母線</p> <p>これらの母線は、一連のキュービクルで構成し、遮断器は気中遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。</p> <p>常用低圧母線のパワーセンタは、タービン建屋内に設置する。</p> <p>パワーセンタの設備仕様の概略を第 10.1.2 表に示す。</p>	<p>10.3.4.6 所内低圧系統</p> <p>常用の所内低圧系統は、480V で第10.1-1 図に示すように常用4 母線並びに共通用2 母線で構成する。</p> <p>常用低圧母線…常用高圧母線から動力用変圧器を通して受電する母線</p> <p>共通用低圧母線…共通用高圧母線から動力用変圧器を通して受電する母線</p> <p>これらの母線は、母線ごとに一連のキュービクルで構成し、遮断器は気中遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる。</p> <p>常用低圧母線のパワーセンタは、コントロール建屋内に設置する。</p>	<p>10.3.3.6 所内低圧系統</p> <p>常用の所内低圧系統は、480Vで第10.1-1図に示すように常用11母線で構成する。</p> <p>常用低圧母線…常用高圧母線から動力変圧器を通して受電する母線</p> <p>これらの母線は、母線ごとに一連のキュービクルで構成し、遮断器は気中遮断器を使用する。故障を検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる。</p> <p>常用低圧母線のパワーセンタは、原子炉建屋付属棟内等に設置する。</p> <p>パワーセンタの設備仕様を第10.1-2表に示す。</p>	<p>設備構成の違い</p> <p>条文解釈の記載の表現にを参考に、「よって」とする。</p> <p>構内の設置場所を代表して原子炉建屋付属棟を記載し「等」を記載</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 □：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>2台以上ある補機は原則として、高圧受電、低圧受電のものともそれぞれの母線に分割して接続され、電力供給の安定をはかっている。</p>		<p>10.3.4.7 所内機器 所内機器で2台以上設置するものは、単一の所内母線の故障があっても、全部の機器電源が喪失しないよう2母線以上に分割接続し、所内電力供給の安定を図る。</p>	<p>10.3.3.7 所内機器 所内機器で2台以上設置するものは、単一の所内母線の故障があっても、全部の機器電源が喪失しないよう2母線以上に分割接続し、所内電力供給の安定を図る。</p>	

■ : 前回提出からの変更点
 ___ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化 (先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化 (その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>10.3.3.7 直流電源設備</p> <p>直流電源設備は、第 10.1.3 図に示すように、蓄電池 (安全防護系用) 2 組に加え、蓄電池 (一般用) 1 組の合計 3 組のそれぞれ独立した蓄電池、充電器、直流キ電盤等で構成する。</p> <p>直流母線は 125V であり、うち蓄電池 (一般用) 1 組の電源の負荷は、タービン発電機及び発電機関係の継電器、タービンの非常用油ポンプ、発電機の非常用密封油ポンプ、電磁弁等である。</p> <p>3 組の蓄電池は、据置型蓄電池で独立したものであり、蓄電池 (一般用) 1 組は常用低圧母線に接続された充電器で浮動充電する。</p> <p>直流電源装置の設備仕様の概略を第 10.1.3 表に示す。</p>	<p>10.3.4.8 直流電源設備</p> <p>常用直流電源設備は第10.1-3 図に示すように、常用所内電源系として、直流250V 1系統及び直流125V 1 系統の2系統から構成する。</p> <p>常用所内電源系の直流250V 系統は、非常用低圧母線に接続される充電器2台、蓄電池1 組等を設ける。常用所内電源系の直流125V 系統は、非常用低圧母線に接続される充電器2 台、蓄電池1 組等を設ける。</p> <p>これらすべての蓄電池は、充電器により浮動充電される。</p>	<p>10.3.3.8 直流電源設備</p> <p>常用の直流電源設備は第10.1-3図に示すように、常用所内電源系として<u>直流250V 1系統</u>から構成する。</p> <p>常用所内電源系の直流250V系統は、非常用低圧母線に接続される充電器2個、蓄電池1組等を設ける。</p> <p>これらすべての蓄電池は、充電器により浮動充電される。</p> <p>直流電源設備の設備仕様を第10.1-4表に示す。</p>	<p>設備構成の違い</p> <p>「等」には母線、遮断器、計器など構成部品が含まれる</p>

■ : 前回提出からの変更点
 ___ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化 (先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化 (その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>10.3.3.8 計測制御用電源設備</p> <p>計測制御用電源設備は、第 10.1.4 図に示すように常用として計装用交流母線 10 母線 (内 2 母線は、3 号及び 4 号炉共用) 及び計装用後備母線 5 母線、また、非常用として計装用交流母線 8 母線で構成し、母線電圧は 115V 及び 100V である。</p> <p>常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線又は常用低圧母線に接続する計装用電源 (無停電電源装置) 等で構成する。</p> <p>計測制御用電源設備の設備仕様の概略を第 10.1.4 表に示す。</p> <p>10.3.3.9 制御棒駆動装置用電源設備</p> <p>制御棒駆動装置用電源設備は、M-Gセットを使用する。</p> <p>M-Gセットは、100%容量のものを 2 台備え、各々別個に 440V 母線から給電する。また、モータにはフライホイールを取り付け、瞬間的な電力変動による発電機出力のじょう乱を極力抑制し、制御棒駆動装置用電源の確保を図る。</p> <p>10.3.3.10 作業用電源設備</p> <p>作業用電源としてはパワーセンタ及び所内コントロールセンタから変圧器を通して、交流 200V 及び 100V に変圧し、給電する。</p> <p>また、分電盤、スイッチ、コンセント等を所要場所に設置する。</p>	<p>10.3.4.9 計測制御用電源設備</p> <p>常用の計測制御用電源設備は、第10.1-4図に示すように、計測母線2母線で構成する。</p>	<p>10.3.3.9 計測制御用電源設備</p> <p>常用の計測制御用電源設備は、第10.1-4図に示すように、計装用交流母線4母線で構成する。母線電圧は120V/240V及び120Vである。</p> <p>常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線と常用直流母線に接続する常用の無停電電源装置及び非常用低圧母線に接続する電動発電機 (原子炉保護系用M-G装置) で構成する。</p> <p>計測制御用電源設備の設備仕様を第10.1-5表に示す。</p>	<p>設備構成の違い</p> <p>設備構成の違い</p>

■：前回提出からの変更点
 〃：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.3.3.11 電線路</p> <p>動力回路、制御回路、計装回路のケーブルは、それぞれ相互に電氣的・物理的分離を図るため、適切な離隔距離又は必要に応じて隔壁を設けたケーブルトレイ及びコンジット（電線貫通部を含む。）を使用して敷設する。</p> <p>特にケーブルトレイ等が隔壁を貫通する場合は、火災対策上隔壁効果を減少させないような構造とする。</p>	<p>10.3.4.10 ケーブル及び電線路</p> <p>動力回路、制御回路、計装回路のケーブルは、それぞれ相互に分離したケーブル・トレイ、電線管を使用して敷設する。</p> <p>また、これらのケーブル・トレイ、電線管材料には不燃性又は難燃性のものを使用する。</p> <p>さらに、ケーブル・トレイ等が障壁を貫通する場合は、火災対策上、障壁効果を減少させないような構造とする。</p> <p>また、原子炉格納容器貫通部は冷却材喪失事故時の環境条件に適合するものを使用する。</p>	<p>10.3.3.10 ケーブル及び電線路</p> <p>動力回路、制御回路、計装回路のケーブルは、それぞれ相互に分離したケーブルトレイ、電線管を使用して敷設する。</p> <p>また、これらのケーブル、ケーブルトレイ、電線管材料には不燃性材料又は難燃性材料のものを使用する設計とする。非難燃ケーブルについては、非難燃ケーブル及びケーブルトレイを不燃材の防火シートで覆い、難燃ケーブルと同等以上の難燃性能を確認した複合体を使用する設計とする。</p> <p>さらに、ケーブルトレイ等が隔壁を貫通する場合は、火災対策上隔壁効果を減少させないような構造とする。</p> <p>また、原子炉格納容器貫通部は、原子炉冷却材喪失時の環境条件に適合するものを使用する。</p>	<p>先行プラント（柏崎）に8条の記載内容を反映する形で修正。</p> <p>「等」には電線管が含まれる</p> <p>環境条件の具体的内容は別紙8「ケーブル敷設設計の考え方」に追記する。</p>

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.3.3.12 事故時母線切替え</p> <p>通常時は500kV送電線4回線を使用して運転するが、500kV送電線1回線事故時でも残りの3回線で発電所の発生電力を送電し得る容量がある。</p> <p>万一、電気系統の短絡や地絡、母線の低電圧や過電流等が発生した場合も、それらを検知できる設計としており、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離し、故障による影響を局所化し、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。</p> <p>(1) No. 2予備変圧器（500kV系）への切替え</p> <p>所内変圧器から受電している常用高圧母線は主変圧器停止時にはNo. 2予備変圧器に切替えを行う。</p>	<p>10.3.4.11 母線切替</p> <p>通常時は、500kV送電線4回線を使用して運転するが、500kV送電線1回線停止時でも本発電所の全発生電力を送電し得る容量がある。</p> <p>外部電源、常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を検知できる設計とし、検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。</p> <p>(1) 起動変圧器への切替</p> <p>常用高圧母線は、通常運転時は発電機から所内変圧器を通して供給するが、所内変圧器回路の故障時又は発電用原子炉の停止時には、起動変圧器を通して受電するように切り替える。</p>	<p>10.3.3.11 母線切替</p> <p>通常運転時は、<u>275kV送電線2回線</u>を使用して運転するが、<u>1回線停止時でも本発電所の全発生電力を送電し得る容量がある。</u></p> <p>外部電源、常用所内電源設備、その他の関連する電気系統機器の短絡若しくは地絡又は母線の低電圧若しくは過電流等を検知できる設計とし、<u>検知した場合には、遮断器により故障箇所を隔離することによって、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる構成とする。</u></p> <p>(1) <u>275kV系への切替</u></p> <p>常用高圧母線は、通常運転時は発電機から所内変圧器を通して電力供給するが、所内変圧器回路の故障時又は発電用原子炉の停止時には、<u>起動変圧器を通して受電するように切り替える。本切替えは中央制御室での手動操作であり容易に実施可能である。</u></p> <p>(2) <u>予備変圧器(154kV系)への切替</u></p> <p><u>所内変圧器又は起動変圧器から受電している常用高圧母線は、275kV送電線が2回線とも停電し、154kV送電線に電圧がある場合、予備変圧器から受電する。本切替えは自動又は中央制御室での手動操作であり容易に実施可能である。</u></p>	<p>通常時→通常運転時に統一設備構成の違い</p> <p>「等」には過負荷、過電圧などの要素を含む（まとめ資料に記載の要素）</p> <p>条文解釈の記載の表現にを参考に、「よって」とする。</p> <p>語句の統一</p> <p>設備構成の相違</p>

■ : 前回提出からの変更点
 ___ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化 (先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化 (その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	10.3.4 主要仕様 主要仕様を第 10.1.1 表から第 10.1.4 表及び第 10.3.1 表から第 10.3.4 表に示す。	10.3.3 主要設備の仕様 主要仕様を第10.1-1 表から第10.1-4 表及び第10.3-1 表から第10.3-4 表に示す。	10.3.4 主要仕様 主要仕様を第10.1-1表、第10.1-2表、第10.1-4表、第10.1-5表及び第10.3-1表から第10.3-4表に示す。	資料構成の違い

■ : 前回提出からの変更点
 ___ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	10.3.5 試験検査 10.3.5.1 蓄電池 蓄電池は、定期的に電解液面の検査と補水、電解液の比重とセル電圧の測定及び浮動充電電圧の測定を行い、健全性を確認する。	10.3.5 試験検査 10.3.5.1 蓄電池（常用） 蓄電池（常用）は、定期的に巡視点検を行い、機器の健全性や、浮動充電状態にあること等を確認する。	10.3.5 試験検査 10.3.5.1 蓄電池（常用） 蓄電池（常用）は、定期的に巡視点検を行い、機器の健全性や、浮動充電状態にあること等を確認する。	「等」には外観、電圧確認、温度測定を行うことも含まれる

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～該当箇所は無し～</p>	<p>10.3.6 手順等</p> <p>(1) 外部電源系統切替えを実施する際は、手順を定め、給電操作指令伝票等を活用し、給電運用担当箇所と連携を図り実施する。</p> <p>(2) 電気設備の塩害を考慮し、定期的に碇子洗浄操作を実施する。また、碇子の汚損が激しい場合は、臨時に碇子洗浄操作を実施する。</p> <p>(3) 変圧器 1 次側において 1 相開放を検知した場合、故障箇所の隔離又は非常用母線を健全な電源から受電できるよう切替えを実施する。</p> <p>(4) 上記(3)対応の 1 相開放故障が検知されない状態において、安全系機器に悪影響が生じた場合にも、運転員がそれを認知し、適切な対応を行えるよう手順書等を整備し、運転員に対して定期的に教育を実施する。</p> <p>(5) 変圧器等の巡視点検を 1 日 1 回実施する。また、手動による受電切替え時には、変圧器等の巡視点検を実施する。</p> <p>(6) 電気設備に要求される機能を維持するため、日常点検、定期点検により適切な保守管理を行うとともに、故障時には補修を行う。</p> <p>(7) 外部電源系統切替操作に関する教育・訓練を実施する。</p> <p>(8) 電気設備に係る保守管理に関する教育を実施する。</p>	<p>10.3.6 手順等</p> <p>常用電源設備は、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p>(1) 電気設備の塩害を考慮し、定期的に碇子洗浄操作を実施する。また、碇子の汚損が激しい場合は、臨時に碇子洗浄操作を実施する。</p> <p>(2) 変圧器 1 次側において 1 相開放を検知した場合、故障箇所の隔離又は非常用母線を健全な電源から受電できるよう切替えを実施する。</p> <p>(3) 変圧器 1 次側における 1 相開放事象への対応として、送電線は複数回線との接続を確保し、送電線引留部の巡視点検を実施する。</p>	<p>10.3.6 手順等</p> <p>常用電源設備は、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p><u>(1) 外部電源系統切替えを実施する際は、手順を定め、給電操作指令伝票等を活用し、給電運用担当箇所と連携を図り実施する。</u></p> <p>(2) 電気設備の塩害を考慮し、定期的に碇子洗浄操作を実施する。また、碇子の汚損が激しい場合は、臨時に碇子洗浄操作を実施する。</p> <p>(3) 変圧器一次側において 1 相開放を検知した場合、故障箇所の隔離又は非常用母線を健全な電源から受電できるよう切替を実施する。</p> <p>(4) 変圧器一次側における 1 相開放事象への対応として、送電線は複数回線との接続を確保し、送電線引留部の巡視点検を実施する。</p> <p><u>(5) 外部電源系統切替操作に関する教育・訓練を実施する。</u></p>	<p>(1), (5) 外部電源に関する手順等を記載「等」には切替手順書を含む</p>

: 前回提出からの変更点
 ___ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化 (先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化 (その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考																																																	
	<p style="text-align: center;">遮断器</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>受電用</th> <th>き電用</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>型式</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">SF₆ガス遮断器</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td style="text-align: center;">約 18</td> <td style="text-align: center;">約 71</td> </tr> <tr> <td>極数</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">3 極</td> </tr> <tr> <td>操作方式</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">電動蓄勢バネ操作(DC125V)</td> </tr> <tr> <td>絶縁階級</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">6A 号</td> </tr> <tr> <td>定格電圧</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">7.2kV</td> </tr> <tr> <td>定格電流</td> <td style="text-align: center;">1,200A 2,000A 3,000A</td> <td style="text-align: center;">1,200A</td> </tr> <tr> <td>遮断電流</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">63kA</td> </tr> <tr> <td>定格遮断時間</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">5 サイクル</td> </tr> <tr> <td>引きはずし自由方式</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">電氣的、機械的</td> </tr> <tr> <td>投入方式</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">バネ式</td> </tr> </tbody> </table>	項目	受電用	き電用	型式	SF ₆ ガス遮断器		個数	約 18	約 71	極数	3 極		操作方式	電動蓄勢バネ操作(DC125V)		絶縁階級	6A 号		定格電圧	7.2kV		定格電流	1,200A 2,000A 3,000A	1,200A	遮断電流	63kA		定格遮断時間	5 サイクル		引きはずし自由方式	電氣的、機械的		投入方式	バネ式																	
項目	受電用	き電用																																																			
型式	SF ₆ ガス遮断器																																																				
個数	約 18	約 71																																																			
極数	3 極																																																				
操作方式	電動蓄勢バネ操作(DC125V)																																																				
絶縁階級	6A 号																																																				
定格電圧	7.2kV																																																				
定格電流	1,200A 2,000A 3,000A	1,200A																																																			
遮断電流	63kA																																																				
定格遮断時間	5 サイクル																																																				
引きはずし自由方式	電氣的、機械的																																																				
投入方式	バネ式																																																				
			<p style="text-align: center;">遮断器</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>受電用</th> <th>母線連絡用</th> <th>き電用</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) 型式</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">真空遮断器</td> </tr> <tr> <td>(b) 個数</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td>(c) 極数</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">3 極</td> </tr> <tr> <td>(d) 操作方式</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">バネ投入操作 (DC125V)</td> </tr> <tr> <td>(e) 絶縁階級</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">6号A</td> </tr> <tr> <td>(f) 定格電圧</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">7.2kV</td> </tr> <tr> <td>(g) 定格電流</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">約3,000A, 約2,000A, 約1,200A</td> </tr> <tr> <td>(h) 定格遮断電流</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">63kA</td> </tr> <tr> <td>(i) 定格遮断時間</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">5 サイクル</td> </tr> <tr> <td>(j) 引きはずし自由方式</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">電氣式、機械式</td> </tr> <tr> <td>(k) 投入方式</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">バネ式</td> </tr> </tbody> </table>	項目	受電用	母線連絡用	き電用	(a) 型式	真空遮断器			(b) 個数	14	13	50	(c) 極数	3 極			(d) 操作方式	バネ投入操作 (DC125V)			(e) 絶縁階級	6号A			(f) 定格電圧	7.2kV			(g) 定格電流	約3,000A, 約2,000A, 約1,200A			(h) 定格遮断電流	63kA			(i) 定格遮断時間	5 サイクル			(j) 引きはずし自由方式	電氣式、機械式			(k) 投入方式	バネ式				
項目	受電用	母線連絡用	き電用																																																		
(a) 型式	真空遮断器																																																				
(b) 個数	14	13	50																																																		
(c) 極数	3 極																																																				
(d) 操作方式	バネ投入操作 (DC125V)																																																				
(e) 絶縁階級	6号A																																																				
(f) 定格電圧	7.2kV																																																				
(g) 定格電流	約3,000A, 約2,000A, 約1,200A																																																				
(h) 定格遮断電流	63kA																																																				
(i) 定格遮断時間	5 サイクル																																																				
(j) 引きはずし自由方式	電氣式、機械式																																																				
(k) 投入方式	バネ式																																																				

■ : 前回提出からの変更点
 _ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化 (先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化 (その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目: 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考																																																						
	<p>第10.1.1表 メタルグラッド開閉装置の設備仕様 (2/2)</p> <p>動力変圧器</p> <table border="1" data-bbox="409 276 891 813"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>非常用母線用</th> <th>常用母線用</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>個数</td> <td>4</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>型式</td> <td>屋内用 3相乾式変圧器</td> <td></td> </tr> <tr> <td>冷却方式</td> <td>自冷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>周波数</td> <td>60Hz</td> <td></td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>2,000kVA 2,300kVA</td> <td>750kVA 1,000kVA 2,000kVA 2,500kVA</td> </tr> <tr> <td>結線</td> <td>一次: 星形 二次: 三角形</td> <td>二次: 三角形</td> </tr> <tr> <td>定格電圧</td> <td>一次: 6.6kV (5タップ) (6.3, 6.45, 6.6, 6.75, 6.9 kV) 二次: 460V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>絶縁</td> <td>H種</td> <td>H種</td> </tr> </tbody> </table>	項目	非常用母線用	常用母線用	個数	4	8	型式	屋内用 3相乾式変圧器		冷却方式	自冷		周波数	60Hz		容量	2,000kVA 2,300kVA	750kVA 1,000kVA 2,000kVA 2,500kVA	結線	一次: 星形 二次: 三角形	二次: 三角形	定格電圧	一次: 6.6kV (5タップ) (6.3, 6.45, 6.6, 6.75, 6.9 kV) 二次: 460V		絶縁	H種	H種	<p>第10.1-2表 パワーセンタの主要機器仕様</p> <p>(1) パワーセンタ 電圧 480V 周波数 50Hz</p> <p>(2) 動力用変圧器 電圧 6.9kV/480V 周波数 50Hz</p>	<p>第10.1-2表 パワーセンタの設備仕様</p> <p>動力変圧器</p> <table border="1" data-bbox="1379 276 1722 1018"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>常用母線用</th> <th>非常用母線用</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) 型式</td> <td>三相乾式変圧器</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(b) 個数</td> <td>10</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>(c) 冷却方式</td> <td>自冷, 風冷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(d) 周波数</td> <td>50Hz</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(e) 容量</td> <td>約3,333 kVA, 約2,000kVA</td> <td>約3,333kVA</td> </tr> <tr> <td>(f) 結線</td> <td>一次: 三角形 二次: 三角形</td> <td>二次: 三角形</td> </tr> <tr> <td>(g) 定格電圧</td> <td>一次側 6.9kV (5タップ) (7.245, 7.072, 6.9, 6.727, 6.555kV) 二次側 480V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(h) 絶縁</td> <td>H種, F種</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	項目	常用母線用	非常用母線用	(a) 型式	三相乾式変圧器		(b) 個数	10	2	(c) 冷却方式	自冷, 風冷		(d) 周波数	50Hz		(e) 容量	約3,333 kVA, 約2,000kVA	約3,333kVA	(f) 結線	一次: 三角形 二次: 三角形	二次: 三角形	(g) 定格電圧	一次側 6.9kV (5タップ) (7.245, 7.072, 6.9, 6.727, 6.555kV) 二次側 480V		(h) 絶縁	H種, F種		
項目	非常用母線用	常用母線用																																																								
個数	4	8																																																								
型式	屋内用 3相乾式変圧器																																																									
冷却方式	自冷																																																									
周波数	60Hz																																																									
容量	2,000kVA 2,300kVA	750kVA 1,000kVA 2,000kVA 2,500kVA																																																								
結線	一次: 星形 二次: 三角形	二次: 三角形																																																								
定格電圧	一次: 6.6kV (5タップ) (6.3, 6.45, 6.6, 6.75, 6.9 kV) 二次: 460V																																																									
絶縁	H種	H種																																																								
項目	常用母線用	非常用母線用																																																								
(a) 型式	三相乾式変圧器																																																									
(b) 個数	10	2																																																								
(c) 冷却方式	自冷, 風冷																																																									
(d) 周波数	50Hz																																																									
(e) 容量	約3,333 kVA, 約2,000kVA	約3,333kVA																																																								
(f) 結線	一次: 三角形 二次: 三角形	二次: 三角形																																																								
(g) 定格電圧	一次側 6.9kV (5タップ) (7.245, 7.072, 6.9, 6.727, 6.555kV) 二次側 480V																																																									
(h) 絶縁	H種, F種																																																									

: 前回提出からの変更点
 ___ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規制基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化(先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化(その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目 : 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考																																	
	第10.1.2 表 パワーセンタの設備仕様 構成及び仕様 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>受電盤</th> <th>母線連絡盤</th> <th>き電盤</th> <th>変圧器盤</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>約 12</td> <td>約 5</td> <td>約 39</td> <td>約 10</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">屋内用銅板製閉鎖垂直自立形</td> </tr> <tr> <td>60Hz</td> <td>3相 3線</td> <td>600V</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">PT有効接地式</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">バスダクト又はケーブルによる</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">ケーブルによる</td> </tr> <tr> <td colspan="4">3,000A、4,000A (主母線) 1,600A (分岐母線)</td> </tr> </tbody> </table>	受電盤	母線連絡盤	き電盤	変圧器盤	約 12	約 5	約 39	約 10	屋内用銅板製閉鎖垂直自立形				60Hz	3相 3線	600V		PT有効接地式				バスダクト又はケーブルによる				ケーブルによる				3,000A、4,000A (主母線) 1,600A (分岐母線)							
受電盤	母線連絡盤	き電盤	変圧器盤																																		
約 12	約 5	約 39	約 10																																		
屋内用銅板製閉鎖垂直自立形																																					
60Hz	3相 3線	600V																																			
PT有効接地式																																					
バスダクト又はケーブルによる																																					
ケーブルによる																																					
3,000A、4,000A (主母線) 1,600A (分岐母線)																																					
			構成及び仕様 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>受電盤</th> <th>母線連絡盤</th> <th>き電盤</th> <th>変圧器盤</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>14</td> <td>48</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">閉鎖配電盤</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">600V</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">50Hz 3相 3線 非接地式</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">ケーブルによる</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">ケーブルによる</td> </tr> <tr> <td colspan="4">約4,000A, 約3,000A</td> </tr> </tbody> </table>	受電盤	母線連絡盤	き電盤	変圧器盤	12	14	48	12	閉鎖配電盤				600V				50Hz 3相 3線 非接地式				ケーブルによる				ケーブルによる				約4,000A, 約3,000A					
受電盤	母線連絡盤	き電盤	変圧器盤																																		
12	14	48	12																																		
閉鎖配電盤																																					
600V																																					
50Hz 3相 3線 非接地式																																					
ケーブルによる																																					
ケーブルによる																																					
約4,000A, 約3,000A																																					

■ : 前回提出からの変更点
 _ : 柏崎との違い

【凡例】 赤色 : 新規制基準に伴う見直し
 青色 : 記載適正化(先行プラント反映)
 緑色 : 記載適正化(その他)
 黒色 : 既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目: 保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考																																																																								
	<p style="text-align: center;">遮断器</p> <table border="1" data-bbox="461 236 969 877"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>受電用</th> <th>母線連絡用</th> <th>き電用</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>型式</td> <td colspan="3">低圧気中遮断器</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>約 12</td> <td>約 5</td> <td>約 131</td> </tr> <tr> <td>極数</td> <td colspan="3">3 極</td> </tr> <tr> <td>操作方式</td> <td colspan="3">電動蓄勢バネ操作(DC125V)</td> </tr> <tr> <td>定格電圧</td> <td colspan="3">600V</td> </tr> <tr> <td>定格電流</td> <td>1,600A 3,000A 4,000A</td> <td>4,000A</td> <td>1,600A</td> </tr> <tr> <td>遮断電流 (交流分実効値)</td> <td>42kA 65kA 90kA</td> <td>90kA</td> <td>50kA</td> </tr> <tr> <td>引きはなし自由方式</td> <td colspan="3">電氣的、機械的</td> </tr> </tbody> </table>	項目	受電用	母線連絡用	き電用	型式	低圧気中遮断器			個数	約 12	約 5	約 131	極数	3 極			操作方式	電動蓄勢バネ操作(DC125V)			定格電圧	600V			定格電流	1,600A 3,000A 4,000A	4,000A	1,600A	遮断電流 (交流分実効値)	42kA 65kA 90kA	90kA	50kA	引きはなし自由方式	電氣的、機械的				<p style="text-align: center;">遮断器</p> <table border="1" data-bbox="1384 247 1700 1082"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>受電用</th> <th>母線連絡用</th> <th>き電用</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) 型式</td> <td colspan="3">気中遮断器</td> </tr> <tr> <td>(b) 個数</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>158</td> </tr> <tr> <td>(c) 極数</td> <td colspan="3">3極</td> </tr> <tr> <td>(d) 操作方式</td> <td colspan="3">バネ投入操作 (DC125V)</td> </tr> <tr> <td>(e) 定格電圧</td> <td colspan="3">600V</td> </tr> <tr> <td>(f) 定格電流</td> <td colspan="3">約3,000A, 約1,200A</td> </tr> <tr> <td>(g) 定格遮断電流</td> <td colspan="3">50,000A</td> </tr> <tr> <td>(h) 引きはなし自由方式</td> <td colspan="3">電氣的、機械的</td> </tr> </tbody> </table>	項目	受電用	母線連絡用	き電用	(a) 型式	気中遮断器			(b) 個数	12	14	158	(c) 極数	3極			(d) 操作方式	バネ投入操作 (DC125V)			(e) 定格電圧	600V			(f) 定格電流	約3,000A, 約1,200A			(g) 定格遮断電流	50,000A			(h) 引きはなし自由方式	電氣的、機械的			
項目	受電用	母線連絡用	き電用																																																																									
型式	低圧気中遮断器																																																																											
個数	約 12	約 5	約 131																																																																									
極数	3 極																																																																											
操作方式	電動蓄勢バネ操作(DC125V)																																																																											
定格電圧	600V																																																																											
定格電流	1,600A 3,000A 4,000A	4,000A	1,600A																																																																									
遮断電流 (交流分実効値)	42kA 65kA 90kA	90kA	50kA																																																																									
引きはなし自由方式	電氣的、機械的																																																																											
項目	受電用	母線連絡用	き電用																																																																									
(a) 型式	気中遮断器																																																																											
(b) 個数	12	14	158																																																																									
(c) 極数	3極																																																																											
(d) 操作方式	バネ投入操作 (DC125V)																																																																											
(e) 定格電圧	600V																																																																											
(f) 定格電流	約3,000A, 約1,200A																																																																											
(g) 定格遮断電流	50,000A																																																																											
(h) 引きはなし自由方式	電氣的、機械的																																																																											

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考																										
9.4 非常用電源設備および事故時電源切替 9.4.1 非常用電源設備 (1) 非常用ディーゼル発電機 エンジン 形式 V形 台数 2 定格容量 約 5,500kW 回転数 429rpm 起動方式 圧縮空気起動 起動時間 30 秒以内 使用燃料 軽油 発電機 形式 3 相同期発電機 台数 2 定格容量 約 6,500kVA 力率 約 0.8 電圧 約 6.9KV 周波数 50Hz 回転数 429rpm	第10.1.5 表 ディーゼル発電機の設備仕様 (1) エンジン 台数 2 出力 約 7,100kW (1 台当たり) 起動方式 圧縮空気起動 使用燃料 A 重油 (2) 発電機 台数 2 型式 横置回転界磁 3 相同期発電機 容量 約 8,900kVA (1 台当たり) 力率 0.8 (遅れ) 電圧 6,900V	第10.1-5表 非常用ディーゼル発電機の主要機器仕様 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>非常用ディーゼル発電機</td> </tr> <tr> <td>エンジン</td> <td></td> </tr> <tr> <td>台数</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>出力</td> <td>約 5,000kW/台 (連続)</td> </tr> <tr> <td>起動時間</td> <td>約 13 秒</td> </tr> <tr> <td>使用燃料</td> <td>軽油</td> </tr> <tr> <td>発電機</td> <td></td> </tr> <tr> <td>台数</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>種類</td> <td>横置回転界磁 3 相同期発電機</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>約 6,250kVA/台</td> </tr> <tr> <td>力率</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>電圧</td> <td>6.9kV</td> </tr> <tr> <td>周波数</td> <td>50Hz</td> </tr> </table>		非常用ディーゼル発電機	エンジン		台数	3	出力	約 5,000kW/台 (連続)	起動時間	約 13 秒	使用燃料	軽油	発電機		台数	3	種類	横置回転界磁 3 相同期発電機	容量	約 6,250kVA/台	力率	0.8	電圧	6.9kV	周波数	50Hz	第10.1-3表 非常用ディーゼル発電機（ <u>高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。</u> ）の設備仕様 (1) エンジン a. 非常用ディーゼル発電機 型式 V型 台数 2 出力 約 5,500kW/台 回転数 429rpm 起動方式 圧縮空気起動 起動時間 約 10 秒 使用燃料 軽油 b. 高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機 型式 V型 台数 1 出力 約 3,050kW 回転数 429rpm 起動方式 圧縮空気起動 起動時間 約 10 秒 使用燃料 軽油 (2) 発電機 a. 非常用ディーゼル発電機 型式 横置回転界磁 3 相交流発電機 台数 2 容量 約 6,500kVA/台 力率 0.80 (遅れ) 電圧 6.9kV 周波数 50Hz 回転数 429rpm	設備名称の相違 ディーゼル発電機の起動時間の仕様を現状の運用に合わせて約 10 秒とする。
	非常用ディーゼル発電機																													
エンジン																														
台数	3																													
出力	約 5,000kW/台 (連続)																													
起動時間	約 13 秒																													
使用燃料	軽油																													
発電機																														
台数	3																													
種類	横置回転界磁 3 相同期発電機																													
容量	約 6,250kVA/台																													
力率	0.8																													
電圧	6.9kV																													
周波数	50Hz																													

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 □：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
(2) 高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機 エンジン 形式 V形 台数 1 定格容量 約3,050KW 回転数 429rpm 起動方式 圧縮空気起動 起動時間 30秒以内 使用燃料 軽油 発電機 形式 3相同期発電機 台数 1 定格容量 約3,500KVA 力率 約0.8 電圧 約6,9KV 周波数 50Hz 回転数 429rpm			b. 高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機 型 式 横軸回転磁界3相交流発電機 台 数 1 容 量 約3,500kVA 力 率 0.80（遅れ） 電 圧 6.9kV 周 波 数 50Hz 回 転 数 429rpm	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 □：柏崎との違い

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考						
	(3) 燃料油貯蔵タンク 種類 横置円筒形 容量 約 165m ³ （1 基当たり） 基数 2 取付箇所 E.L. +2.38m (4) 重油タンク 種類 横置円筒形 容量 約 200m ³ （1 基当たり） 基数 2 取付箇所 E.L. +6.1m	<table border="1" data-bbox="929 231 1294 363"> <tr> <td colspan="2">軽油タンク</td> </tr> <tr> <td>基数</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>約 550kL/基</td> </tr> </table>	軽油タンク		基数	2	容量	約 550kL/基	(3) 軽油貯蔵タンク 型式 横置円筒形 基数 2 容量 約 400kL/基 使用燃料 軽油	
軽油タンク										
基数	2									
容量	約 550kL/基									

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 〃：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考																				
<p>9.4 非常用電源設備および事故時電源切替</p> <p>(4) 直流電源装置</p> <p>a 所内蓄電池</p> <p>蓄電池</p> <p>型式 プラスチック槽密閉形</p> <p>基数 2ユニット 1ユニット</p> <p>セル数 60 120</p> <p>電圧 約125V 約250V</p> <p>容量 A系約3,500AH 3,500AH B系約2,500AH</p> <p>充電装置</p> <p>型式 静止形（シリコン整流器）</p> <p>台数 3セット, 2セット (うち1セット予備) (うち1セット予備)</p> <p>容量 A系約59KW 約98KW(2台) (2台のうち1台は予備) B系約45KW(1台)</p> <p>充電方式 浮動（常時）</p> <p>b HPCS系用蓄電池</p> <p>蓄電池</p> <p>型式 プラスチック槽密閉形</p> <p>基数 1ユニット</p> <p>セル数 60</p> <p>電圧 約125V</p> <p>容量 約900AH</p> <p>充電装置</p> <p>型式 静止形（シリコン整流器）</p> <p>台数 2セット（うち1セット予備）</p> <p>容量 約14KW</p> <p>充電方式 浮動（常時）</p>	<p>第10.1.3 表 直流電源設備の設備仕様</p> <p>(1) 蓄電池</p> <p>型式 鉛蓄電池</p> <p>組数 3</p> <p>容量 約2,400A・h×2 組 (安全防護系用) 約4,800A・h×1 組 (一般用) 電圧 129V（浮動充電時）</p> <p>(2) 充電器</p> <p>型式 鋼板製垂直自立閉鎖形 自動電圧調整装置付シリコン整流器</p> <p>個数 4</p> <p>充電方式 浮動</p> <p>冷却方式 自冷</p> <p>交流入力 3相 60Hz 440V</p> <p>直流出力 129V（浮動充電時）</p> <p>常用：約300A×2 個及び約700A×1 個 後備：約300A×1 個</p>	<p>第10.1-3表 直流電源の主要機器仕様</p> <table border="1" data-bbox="952 272 1308 802"> <tr> <td>直流125V常用系蓄電池</td> <td>1</td> <td>125V</td> <td>約3,000Ah</td> <td>1（予備1台） 浮動（常時）</td> </tr> <tr> <td>直流250V蓄電池</td> <td>1</td> <td>250V</td> <td>約3,000Ah</td> <td>1（予備1台） 浮動（常時）</td> </tr> <tr> <td>直流125V蓄電池</td> <td>4</td> <td>125V</td> <td>約10,000Ah（1組） 約3,000Ah（2組） 約2,200Ah（1組）</td> <td>5（予備2台） 浮動（常時）</td> </tr> <tr> <td>蓄電池</td> <td>組数</td> <td>電圧</td> <td>容量</td> <td>充電器 台数 充電方式</td> </tr> </table>	直流125V常用系蓄電池	1	125V	約3,000Ah	1（予備1台） 浮動（常時）	直流250V蓄電池	1	250V	約3,000Ah	1（予備1台） 浮動（常時）	直流125V蓄電池	4	125V	約10,000Ah（1組） 約3,000Ah（2組） 約2,200Ah（1組）	5（予備2台） 浮動（常時）	蓄電池	組数	電圧	容量	充電器 台数 充電方式	<p>第10.1-4表 直流電源設備の設備仕様</p> <p>(1) 蓄電池</p> <p>非常用</p> <p>型式 鉛蓄電池</p> <p>組数 5</p> <p>セル数 125V系A系 120 125V系B系 120 HPCS系 58 中性子モニタ用A系 24 中性子モニタ用B系 24</p> <p>電圧 125V系A系 125V 125V系B系 125V HPCS系 125V 中性子モニタ用A系 ±24V 中性子モニタ用B系 ±24V</p> <p>容量 125V系A系 約6,000Ah 125V系B系 約6,000Ah HPCS系 約500Ah 中性子モニタ用A系 約150Ah 中性子モニタ用B系 約150Ah</p> <p>常用</p> <p>型式 鉛蓄電池</p> <p>組数 1</p> <p>セル数 116</p> <p>電圧 250V</p> <p>容量 約2,000Ah</p>	<p>125V系A、B系は蓄電池増容量（6000A）化セル数については当初116としていたが、詳細検討の結果120に変更</p> <p>HPCS蓄電池は2009年に900Ah→500Ahに取替</p> <p>250V蓄電池2007年に3500Ah→2000Ahに取替</p>
直流125V常用系蓄電池	1	125V	約3,000Ah	1（予備1台） 浮動（常時）																				
直流250V蓄電池	1	250V	約3,000Ah	1（予備1台） 浮動（常時）																				
直流125V蓄電池	4	125V	約10,000Ah（1組） 約3,000Ah（2組） 約2,200Ah（1組）	5（予備2台） 浮動（常時）																				
蓄電池	組数	電圧	容量	充電器 台数 充電方式																				

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 □：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>9.2.2 発電所結線</p> <p>直流母線</p> <p>非常用電源母線 約 125V 2 母線 約 250V 1 母線</p> <p>HPCS 母線 約 125V 1 母線</p> <p>中性子モニタ母線 約±24V 2 母線</p>	<p>(3) 直流き電盤</p> <p>型式 鋼板製垂直自立閉鎖形配電用遮断器内蔵</p> <p>個数 3</p> <p>母線容量 約 700A×2 個及び約 3,300A×1 個</p>		<p>常用</p> <p>型式 シリコン整流器</p> <p>個数 1 (予備 1)</p> <p>充電方式 浮動</p> <p>冷却方式 自然通風</p> <p>交流入力 3相 50Hz 480V</p> <p>容量 約 98kW</p> <p>直流出力電圧 250V</p> <p>直流出力電流 約 350A</p> <p>(3) 直流母線</p> <p>非常用</p> <p>個数 5</p> <p>電圧</p> <p>125V系A系 125V</p> <p>125V系B系 125V</p> <p>HPCS系 125V</p> <p>中性子モニタ用A系 ±24V</p> <p>中性子モニタ用B系 ±24V</p> <p>常用</p> <p>個数 1</p> <p>電圧 250V</p>	<p>予備の記載方法について修正 前→2 総数（うち予備 1） 後→1（予備 1）</p> <p>以下同一</p> <p>主母線盤 既許可の約 250V 1 母線は常用母線に今回修正 (今回の設備変更ではない)</p>

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考																												
	<p>第10.3.1表 送電線の設備仕様</p> <table border="1" data-bbox="400 285 864 944"> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">大飯支線</td> </tr> <tr> <td>公称電圧</td> <td>500kV</td> <td>77kV</td> <td></td> </tr> <tr> <td>回線数</td> <td>2</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>導体サイズ</td> <td>TACSR810mm² 4導体</td> <td>CVTSS3×325mm²(標準) ACSR/AW160mm²(送電線) SP7/TACSR#4F 130mm²</td> <td></td> </tr> <tr> <td>送電容量</td> <td>約5.540MW</td> <td>約59MW</td> <td></td> </tr> <tr> <td>亘長</td> <td>約70km (西京都変電所 まで)</td> <td>約26km (小浜変電所 まで)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>1号、2号、 3号及び4号炉共用</td> <td>1号、2号、3号及び 4号炉共用、既設</td> <td></td> </tr> </table> <p>（「非常用電源設備」及び「非常用電源設備」と兼用）</p>			大飯支線		公称電圧	500kV	77kV		回線数	2	1		導体サイズ	TACSR810mm ² 4導体	CVTSS3×325mm ² (標準) ACSR/AW160mm ² (送電線) SP7/TACSR#4F 130mm ²		送電容量	約5.540MW	約59MW		亘長	約70km (西京都変電所 まで)	約26km (小浜変電所 まで)		備考	1号、2号、 3号及び4号炉共用	1号、2号、3号及び 4号炉共用、既設		<p>第10.3-1表 送電線の主要機器仕様</p> <p>(1) 500kV 送電線（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用） 兼用する設備は以下のとおり。 ・非常用電源設備（通常運転時等）</p> <p>a. 南新潟幹線 定格電圧 500kV 回線数 2回線</p> <p>b. 新新潟幹線 定格電圧 500kV 回線数 2回線</p> <p>(2) 154kV 送電線（1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用） 兼用する設備は以下のとおり。 ・非常用電源設備（通常運転時等）</p> <p>a. 荒浜線（東北電力株式会社） 定格電圧 154kV 回線数 1回線</p>	<p>第10.3-1表 送電線の設備仕様</p> <p>(1) 275kV送電線 兼用する設備は以下のとおり。 ・非常用電源設備 電圧 275kV 回線数 2 導体サイズ ACSR 810mm² 2導体 送電容量 約1,138MW 回線 亘長 約17km（東京電力パワー グリッド株式会社那珂変電 所まで）</p> <p>(2) 154kV送電線 兼用する設備は以下のとおり。 ・非常用電源設備 電圧 154kV 回線数 1 導体サイズ ACSR 610mm² 1導体 送電容量 約269MW 亘長 約9km（東京電力パワー グリッド株式会社茨城変電所 まで）</p>	
		大飯支線																														
公称電圧	500kV	77kV																														
回線数	2	1																														
導体サイズ	TACSR810mm ² 4導体	CVTSS3×325mm ² (標準) ACSR/AW160mm ² (送電線) SP7/TACSR#4F 130mm ²																														
送電容量	約5.540MW	約59MW																														
亘長	約70km (西京都変電所 まで)	約26km (小浜変電所 まで)																														
備考	1号、2号、 3号及び4号炉共用	1号、2号、3号及び 4号炉共用、既設																														

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

■：前回提出からの変更点
 〃：柏崎との違い

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考																																										
9.3 主要設備	第10.3.3表 発電機、励磁装置及び発電機負荷開閉器の設備仕様	第10.3-3表 発電機及び励磁装置の主要機器仕様	第10.3-3表 発電機及び励磁装置の設備仕様																																											
9.3.1 発電機	(1) 発電機	(1) 発電機	(1) 発電機																																											
形式 横軸円筒回転界磁 3 相同期発電機	型式 横置回転界磁 3 相同期タービン発電機	型式 横軸円筒回転界磁 3 相同期発電機	型式 横軸円筒回転界磁三相交流同期発電機																																											
台数 1	容量 約 1,310,000kVA	容量 約1,540,000kVA	台数 1																																											
定格容量 約 1300MVA（水素圧 約 5.3kg/cm ² g）	力率 90%遅れ	力率 0.9（遅れ）	容量 約1,300,000KVA																																											
力率 約 0.9	電圧 24,000V	電圧 27kV	力率 0.90（遅れ）																																											
短絡比約 0.6	相 3 相	相数 3	電圧 19kV																																											
相数 3	周波数 60Hz	周波数 50Hz	相数 3相																																											
電圧 約 19KV	回転数 約 1,800rpm	回転数 1,500rpm	周波数 50Hz																																											
周波数 50Hz	結線法 星形	冷却法 固定子 水及び水素ガス冷却	回転数 1,500rpm																																											
回転数 1,500rpm	冷却法 回転子 水素内部冷却	回転子 水素ガス冷却	結線法 星形																																											
冷却方式 固定子 水および水素冷却	固定子 水冷却		冷却法 固定子 水冷却																																											
回転子 水素冷却			回転子 水素直接冷却																																											
	(2) 励磁装置	(2) 励磁装置	(2) 励磁装置																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>主励磁機</th> <th>副励磁機</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>型式</td> <td>ブラシレス励磁</td> <td>永久磁石回転界磁形</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>約 4,500kW</td> <td>約 70kVA</td> </tr> <tr> <td>電圧</td> <td>DC 480V</td> <td>AC125V</td> </tr> <tr> <td>回転数</td> <td>約 1,800rpm</td> <td>約 1,800rpm</td> </tr> <tr> <td>駆動方法</td> <td>発電機と直結</td> <td>発電機と直結</td> </tr> </tbody> </table>	名称	主励磁機	副励磁機	型式	ブラシレス励磁	永久磁石回転界磁形	個数	1	1	容量	約 4,500kW	約 70kVA	電圧	DC 480V	AC125V	回転数	約 1,800rpm	約 1,800rpm	駆動方法	発電機と直結	発電機と直結	種類 サイリスタ励磁方式	<table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>主励磁機</th> <th>副励磁機</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>型式</td> <td>交流励磁機</td> <td>交流副励磁機</td> </tr> <tr> <td>台数</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>約3,710 kVA</td> <td>約140kVA</td> </tr> <tr> <td>電圧</td> <td>AC400V</td> <td>AC300V</td> </tr> <tr> <td>回転数</td> <td>1,500rpm</td> <td>1,500rpm</td> </tr> <tr> <td>駆動方法</td> <td>発電機と直結</td> <td>発電機と直結</td> </tr> </tbody> </table>	名称	主励磁機	副励磁機	型式	交流励磁機	交流副励磁機	台数	1	1	容量	約3,710 kVA	約140kVA	電圧	AC400V	AC300V	回転数	1,500rpm	1,500rpm	駆動方法	発電機と直結	発電機と直結	
名称	主励磁機	副励磁機																																												
型式	ブラシレス励磁	永久磁石回転界磁形																																												
個数	1	1																																												
容量	約 4,500kW	約 70kVA																																												
電圧	DC 480V	AC125V																																												
回転数	約 1,800rpm	約 1,800rpm																																												
駆動方法	発電機と直結	発電機と直結																																												
名称	主励磁機	副励磁機																																												
型式	交流励磁機	交流副励磁機																																												
台数	1	1																																												
容量	約3,710 kVA	約140kVA																																												
電圧	AC400V	AC300V																																												
回転数	1,500rpm	1,500rpm																																												
駆動方法	発電機と直結	発電機と直結																																												
	(3) 発電機負荷開閉器																																													
	定格電圧 26kV																																													
	定格電流 34,000A																																													

■：前回提出からの変更点
 —：柏崎との違い

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：保安電源】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考																																																																																																																																																																																																																																											
9.3.2 変圧器	第10.3.4表 主要変圧器の設備仕様	第10.3-4表 変圧器の主要機器仕様	第10.3-4表 変圧器の設備仕様																																																																																																																																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>容量</th> <th>電圧比</th> <th>台数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主要変圧器</td> <td>約1,200MVA</td> <td>約18,525kV/約287.5/約281.25/約275/約268.75kV</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>所内変圧器</td> <td>約50MVA</td> <td>約18,525kV/約6.9kV</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>予備変圧器</td> <td>約38MVA</td> <td>約154</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		容量	電圧比	台数	主要変圧器	約1,200MVA	約18,525kV/約287.5/約281.25/約275/約268.75kV	1	所内変圧器	約50MVA	約18,525kV/約6.9kV	2	予備変圧器	約38MVA	約154	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">型式</th> <th colspan="2">主変圧器</th> <th rowspan="2">所内変圧器</th> <th colspan="2">No. 2 予備変圧器</th> <th colspan="2">No. 1 予備変圧器</th> </tr> <tr> <th>容量</th> <th>電圧</th> <th>容量</th> <th>容量</th> <th>容量</th> <th>容量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>型</td> <td colspan="2">屋外無圧密封式負荷時タップ切換器付</td> <td>屋外無圧密封式</td> <td colspan="2">屋外無圧密封式負荷時タップ切換器付</td> <td colspan="2">屋外無圧密封式負荷時タップ切換器付</td> </tr> <tr> <td>容量</td> <td>約1,260,000kVA</td> <td>約78,000kVA</td> <td>約38,000kVA</td> <td>約54,000kVA</td> <td>約54,000kVA</td> <td>約54,000kVA</td> <td>約54,000kVA</td> </tr> <tr> <td>電圧</td> <td>24kV</td> <td>24.0kV/23.4kV/22.8kV</td> <td>24.0kV/23.4kV/22.8kV</td> <td>515±25kV</td> <td>73.5±7.0kV</td> <td>73.5±7.0kV</td> <td>73.5±7.0kV</td> </tr> <tr> <td>相</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>周波数</td> <td>60Hz</td> <td>60Hz</td> <td>60Hz</td> <td>60Hz</td> <td>60Hz</td> <td>60Hz</td> <td>60Hz</td> </tr> <tr> <td>結線法</td> <td>1次 2次 3次</td> <td>三角 星形、星形 -</td> <td>三角 星形、星形 -</td> <td>三角 星形 -</td> <td>星形</td> <td>星形</td> <td>星形、星形 三角</td> </tr> <tr> <td>冷却方式</td> <td>送油風冷</td> <td>送油風冷</td> <td>送油風冷</td> <td>送油風冷</td> <td>送油風冷</td> <td>送油風冷</td> <td>導油風冷-油入自冷</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1号、2号、3号及び4号炉共用、既設</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	型式	主変圧器		所内変圧器	No. 2 予備変圧器		No. 1 予備変圧器		容量	電圧	容量	容量	容量	容量	型	屋外無圧密封式負荷時タップ切換器付		屋外無圧密封式	屋外無圧密封式負荷時タップ切換器付		屋外無圧密封式負荷時タップ切換器付		容量	約1,260,000kVA	約78,000kVA	約38,000kVA	約54,000kVA	約54,000kVA	約54,000kVA	約54,000kVA	電圧	24kV	24.0kV/23.4kV/22.8kV	24.0kV/23.4kV/22.8kV	515±25kV	73.5±7.0kV	73.5±7.0kV	73.5±7.0kV	相	3	3	3	3	3	3	3	周波数	60Hz	結線法	1次 2次 3次	三角 星形、星形 -	三角 星形、星形 -	三角 星形 -	星形	星形	星形、星形 三角	冷却方式	送油風冷	送油風冷	送油風冷	送油風冷	送油風冷	送油風冷	導油風冷-油入自冷	個数	1	1	1	1	1	1	1号、2号、3号及び4号炉共用、既設	備考	-	-	-	-	-	-	-	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">所内変圧器</th> <th colspan="2">起動用開閉所変圧器※※</th> <th colspan="2">予備電源変圧器</th> <th colspan="2">工業用変圧器</th> </tr> <tr> <th>容量</th> <th>電圧</th> <th>容量</th> <th>電圧</th> <th>容量</th> <th>電圧</th> <th>容量</th> <th>電圧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容量</td> <td>約1,450,000kVA</td> <td>約50,000kVA</td> <td>約120,000kVA</td> <td>約170,000kVA</td> <td>約60,000kVA</td> <td>約10,000kVA</td> <td>約20,000kVA</td> <td>約20,000kVA</td> </tr> <tr> <td>電圧</td> <td>26,325kV/525kV</td> <td>26,325kV/6.9kV</td> <td>525kV/66kV</td> <td>525kV/66kV</td> <td>147kV/66kV</td> <td>66kV/6.9kV</td> <td>66kV/6.9kV</td> <td>66kV/6.9kV</td> </tr> <tr> <td>相数</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>周波数</td> <td>50Hz</td> <td>50Hz</td> <td>50Hz</td> <td>50Hz</td> <td>50Hz</td> <td>50Hz</td> <td>50Hz</td> <td>50Hz</td> </tr> <tr> <td>台数</td> <td>1 (既設)</td> <td>2 (既設)</td> <td>1 (既設)</td> <td>2 (既設)</td> <td>1 (既設)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 6号及び7号炉共用 ※※ 1号、2号、3号、4号、5号、6号及び7号炉共用</p>	名称	所内変圧器		起動用開閉所変圧器※※		予備電源変圧器		工業用変圧器		容量	電圧	容量	電圧	容量	電圧	容量	電圧	容量	約1,450,000kVA	約50,000kVA	約120,000kVA	約170,000kVA	約60,000kVA	約10,000kVA	約20,000kVA	約20,000kVA	電圧	26,325kV/525kV	26,325kV/6.9kV	525kV/66kV	525kV/66kV	147kV/66kV	66kV/6.9kV	66kV/6.9kV	66kV/6.9kV	相数	3	3	3	3	3	3	3	3	周波数	50Hz	台数	1 (既設)	2 (既設)	1 (既設)	2 (既設)	1 (既設)	1	1	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">主要変圧器</th> <th colspan="2">所内変圧器</th> <th colspan="2">起動変圧器</th> <th colspan="2">予備変圧器</th> </tr> <tr> <th>容量</th> <th>電圧</th> <th>容量</th> <th>電圧</th> <th>容量</th> <th>電圧</th> <th>容量</th> <th>電圧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容量</td> <td>約1,300,000kVA</td> <td>約18,525kV</td> <td>約50,000kVA</td> <td>約50,000kVA</td> <td>約50,000kVA</td> <td>約50,000kVA</td> <td>約38,000kVA</td> <td>約38,000kVA</td> </tr> <tr> <td>電圧</td> <td>18,525kV</td> <td>18,525kV</td> <td>18,525kV</td> <td>18,525kV</td> <td>275kV</td> <td>275kV</td> <td>147kV</td> <td>147kV</td> </tr> <tr> <td>相数</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>周波数</td> <td>50Hz</td> <td>50Hz</td> <td>50Hz</td> <td>50Hz</td> <td>50Hz</td> <td>50Hz</td> <td>50Hz</td> <td>50Hz</td> </tr> <tr> <td>結線法</td> <td>一次 二次</td> <td>三角 星形</td> <td>三角 星形</td> <td>三角 星形</td> <td>星形</td> <td>星形</td> <td>星形</td> <td>星形</td> </tr> <tr> <td>冷却方法</td> <td>導油風冷式</td> <td>導油風冷式</td> <td>油入風冷式</td> <td>油入風冷式</td> <td>油入風冷式</td> <td>油入風冷式</td> <td>油入風冷式</td> <td>油入風冷式</td> </tr> </tbody> </table>	名称	主要変圧器		所内変圧器		起動変圧器		予備変圧器		容量	電圧	容量	電圧	容量	電圧	容量	電圧	容量	約1,300,000kVA	約18,525kV	約50,000kVA	約50,000kVA	約50,000kVA	約50,000kVA	約38,000kVA	約38,000kVA	電圧	18,525kV	18,525kV	18,525kV	18,525kV	275kV	275kV	147kV	147kV	相数	3	3	3	3	3	3	3	3	周波数	50Hz	結線法	一次 二次	三角 星形	三角 星形	三角 星形	星形	星形	星形	星形	冷却方法	導油風冷式	導油風冷式	油入風冷式	油入風冷式	油入風冷式	油入風冷式	油入風冷式	油入風冷式																					
	容量	電圧比	台数																																																																																																																																																																																																																																												
主要変圧器	約1,200MVA	約18,525kV/約287.5/約281.25/約275/約268.75kV	1																																																																																																																																																																																																																																												
所内変圧器	約50MVA	約18,525kV/約6.9kV	2																																																																																																																																																																																																																																												
予備変圧器	約38MVA	約154	1																																																																																																																																																																																																																																												
型式	主変圧器		所内変圧器	No. 2 予備変圧器		No. 1 予備変圧器																																																																																																																																																																																																																																									
	容量	電圧		容量	容量	容量	容量																																																																																																																																																																																																																																								
型	屋外無圧密封式負荷時タップ切換器付		屋外無圧密封式	屋外無圧密封式負荷時タップ切換器付		屋外無圧密封式負荷時タップ切換器付																																																																																																																																																																																																																																									
容量	約1,260,000kVA	約78,000kVA	約38,000kVA	約54,000kVA	約54,000kVA	約54,000kVA	約54,000kVA																																																																																																																																																																																																																																								
電圧	24kV	24.0kV/23.4kV/22.8kV	24.0kV/23.4kV/22.8kV	515±25kV	73.5±7.0kV	73.5±7.0kV	73.5±7.0kV																																																																																																																																																																																																																																								
相	3	3	3	3	3	3	3																																																																																																																																																																																																																																								
周波数	60Hz	60Hz	60Hz	60Hz	60Hz	60Hz	60Hz																																																																																																																																																																																																																																								
結線法	1次 2次 3次	三角 星形、星形 -	三角 星形、星形 -	三角 星形 -	星形	星形	星形、星形 三角																																																																																																																																																																																																																																								
冷却方式	送油風冷	送油風冷	送油風冷	送油風冷	送油風冷	送油風冷	導油風冷-油入自冷																																																																																																																																																																																																																																								
個数	1	1	1	1	1	1	1号、2号、3号及び4号炉共用、既設																																																																																																																																																																																																																																								
備考	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																								
名称	所内変圧器		起動用開閉所変圧器※※		予備電源変圧器		工業用変圧器																																																																																																																																																																																																																																								
	容量	電圧	容量	電圧	容量	電圧	容量	電圧																																																																																																																																																																																																																																							
容量	約1,450,000kVA	約50,000kVA	約120,000kVA	約170,000kVA	約60,000kVA	約10,000kVA	約20,000kVA	約20,000kVA																																																																																																																																																																																																																																							
電圧	26,325kV/525kV	26,325kV/6.9kV	525kV/66kV	525kV/66kV	147kV/66kV	66kV/6.9kV	66kV/6.9kV	66kV/6.9kV																																																																																																																																																																																																																																							
相数	3	3	3	3	3	3	3	3																																																																																																																																																																																																																																							
周波数	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz																																																																																																																																																																																																																																							
台数	1 (既設)	2 (既設)	1 (既設)	2 (既設)	1 (既設)	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																							
名称	主要変圧器		所内変圧器		起動変圧器		予備変圧器																																																																																																																																																																																																																																								
	容量	電圧	容量	電圧	容量	電圧	容量	電圧																																																																																																																																																																																																																																							
容量	約1,300,000kVA	約18,525kV	約50,000kVA	約50,000kVA	約50,000kVA	約50,000kVA	約38,000kVA	約38,000kVA																																																																																																																																																																																																																																							
電圧	18,525kV	18,525kV	18,525kV	18,525kV	275kV	275kV	147kV	147kV																																																																																																																																																																																																																																							
相数	3	3	3	3	3	3	3	3																																																																																																																																																																																																																																							
周波数	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz																																																																																																																																																																																																																																							
結線法	一次 二次	三角 星形	三角 星形	三角 星形	星形	星形	星形	星形																																																																																																																																																																																																																																							
冷却方法	導油風冷式	導油風冷式	油入風冷式	油入風冷式	油入風冷式	油入風冷式	油入風冷式	油入風冷式																																																																																																																																																																																																																																							

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目：三十四条：緊急時対策所】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
<p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>～緊急時対策所に関する記載は無し～</p>	<p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(ac) 緊急時対策所</p> <p>原子炉施設には、1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。</p> <p>緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じる。また、必要な情報を把握できる設備及び発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けるとともに、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。</p>	<p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(ac) 緊急時対策所</p> <p>発電用原子炉施設には、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、対策本部と待機場所から構成する5号炉原子炉建屋内緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。</p> <p>緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても、当該重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じた設計とするとともに、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する。また、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。</p>	<p>ロ. 発電用原子炉施設の一般構造 (3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(ac) 緊急時対策所</p> <p>発電用原子炉施設には、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。</p> <p>緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じた設計とするとともに、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する。また、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目：三十四条：緊急時対策所】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
<p>ヌ. その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備 (3) その他の主要な事項 ～緊急時対策所に関する記載は無し～</p>	<p>ヌ. その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備 (3) その他の主要な事項 (vi) 緊急時対策所 1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を3号炉及び4号炉中央制御室以外の場所として1号炉及び2号炉原子炉補助建屋内に設置する。</p>	<p>ヌ. その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備 (3) その他の主要な事項 (vi) 緊急時対策所 原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、対策本部と待機場所から構成する5号炉原子炉建屋内緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。</p>	<p>ヌ. その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備 (3) その他の主要な事項 (vi) 緊急時対策所 原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：三十四条：緊急時対策所】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～緊急時対策所に関する記載は無し～</p>	<p>第三十四条 緊急時対策所</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に設けなければならない。</p> </div> <p><u>適合のための設計方針</u></p> <p>1 次冷却系統に係る原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を3号炉及び4号炉中央制御室以外の場所として1号炉及び2号炉原子炉補助建屋内に設置する。</p> <p>緊急時対策所は、異常等に対処するために必要な指示を行うための要員等を収容できる設計とする。また、異常等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握できる設備として、安全パラメータ表示システム（SPDS）、安全パラメータ伝送システム及びSPDS表示装置を設置する設計とする。また、発電所内の関係要員への指示及び発電所外関係箇所との通信連絡を行うために必要な設備として、衛星電話、緊急時衛星通報システム、携帯型通話装置、インターフォン、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備、運転指令設備、電力保安通信用電話設備、加入電話、加入ファクシミリ、無線通話装置及び社内TV会議システムを設置又は保管する設計とす</p>	<p>第三十四条 緊急時対策所</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に設けなければならない。</p> </div> <p><u>適合のための設計方針</u></p> <p>一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する設計とする。5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）から構成される設計とする。</p> <p>5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は5号炉原子炉建屋に設置する設計とする。</p> <p>5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は、異常等に対処するために必要な要員を収容できる設計とする。また、異常等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握するために、安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する設計とする。発電所内の関係要員への指示及び発電所外関係箇所との通信連絡を行うために、送受話器（警報装置を含む）、電力保安通信用電話設備、テレビ会議システム、専用電話設備、衛星電話設備（社内向）、無線連絡設備、衛星電話設備、携帯型音声呼出電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備を設置又は保管する設計とする。</p>	<p>第三十四条 緊急時対策所</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に設けなければならない。</p> </div> <p><u>適合のための設計方針</u></p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。</p> <p>緊急時対策所は、異常等に対処するために必要な要員等を収容できる設計とする。また、異常等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握できる設備として、データ伝送装置、緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDSデータ表示装置で構成する安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する設計とする。発電所内の関係要員への指示及び発電所外関係箇所との通信連絡を行うために必要な設備として、送受話器（ページング）、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末及びFAX）、衛星電話設備、無線連絡設備、携帯型有線通話装置、テレビ会議システム（社内）、加入電話設備（加入電話及び加入FAX）、専用電話設備（専用電話（ホットライン）（地方公共団体向））</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目：三十四条：緊急時対策所】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>る。</p> <p>さらに、これらの設備に必要な電力を供給するための電源設備として、電源車(緊急時対策所用) (DB)を保管する。</p> <p>なお、電源車(緊急時対策所用) (DB)は電源喪失時に電源復旧までの期間にわたってモニタリングステーション及びモニタリングポストに必要な電力を供給できる設計とする。</p> <p>また、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する。</p> <p>10. その他発電用原子炉の附属施設</p> <p>10.9 緊急時対策所</p> <p>10.9.1 通常運転時等</p> <p>10.9.1.1 概要</p> <p>1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を3号炉及び4号炉中央制御室以外の場所として1号炉及び2号炉原子炉補助建屋内に設置する。</p>	<p>5号炉原子炉建屋内緊急時対策所には、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部)及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(待機場所)それぞれに酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。</p> <p>10. その他発電用原子炉の附属施設</p> <p>10.9 緊急時対策所</p> <p>10.9.1 通常運転時等</p> <p>10.9.1.1 概要</p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。</p> <p>緊急時対策所として、対策本部と待機場所から構成する5号炉原子炉建屋内緊急時対策所を5号炉原子炉建</p>	<p>及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を設置又は保管する設計とする設計とする。</p> <p>緊急時対策所には、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。</p> <p>10. その他発電用原子炉の附属施設</p> <p>10.9 緊急時対策所</p> <p>10.9.1 通常運転時等</p> <p>10.9.1.1 概要</p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：三十四条：緊急時対策所】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～緊急時対策所に関する記載は無し～</p>	<p>緊急時対策所は、異常等に対処するために必要な指示を行うための要員等を収容できる設計とする。また、異常等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握できる設備として、安全パラメータ表示システム（SPDS）、安全パラメータ伝送システム及びSPDS表示装置を設置する設計とする。また、発電所内の関係要員への指示及び発電所外関係箇所との通信連絡を行うために必要な設備として、衛星電話、緊急時衛星通報システム、携帯型通話装置、インターフォン、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備、運転指令設備、電力保安通信用電話設備、加入電話、加入ファクシミリ、無線通話装置及び社内TV会議システムを設置又は保管する設計とする。</p> <p>さらに、これらの設備に必要な電力を供給するための電源設備として、電源車（緊急時対策所用）（DB）を保管する。</p> <p>なお、電源車（緊急時対策所用）（DB）は電源喪失時に電源復旧までの期間にわたってモニタリングステーション及びモニタリングポストに必要な電力を供給できる設計とする。</p> <p>また、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管す</p>	<p>屋付属棟内に設置する。</p> <p>5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は、異常等に対処するために必要な指示を行うための要員等を収容できる設計とする。また、異常等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握できる設備として、安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する。発電所内の関係要員への指示及び発電所外関係箇所との通信連絡を行うために、送受話器（警報装置を含む）、電力保安通信用電話設備、テレビ会議システム、専用電話設備、衛星電話設備（社内向）、無線連絡設備、衛星電話設備、携帯型音声呼出電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備を設置又は保管する。</p> <p>5号炉原子炉建屋内緊急時対策所には、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう酸素濃度計及</p>	<p>変更（案）</p> <p>緊急時対策所は、異常等に対処するために必要な指示を行うための要員等を収容できる設計とする。また、異常等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握できる設備として、データ伝送装置、緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDSデータ表示装置で構成する安全パラメータ表示システム（SPDS）（以下「安全パラメータ表示システム（SPDS）」という。）を設置する。発電所内の関係要員への指示及び発電所外関係箇所との通信連絡を行うために必要な設備として、送受話器（ページング）、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末及びFAX）、衛星電話設備、無線連絡設備、携帯型有線通話装置、テレビ会議システム（社内）、加入電話設備（加入電話及び加入FAX）、専用電話（専用電話（ホットライン）（地方公共団体向））及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を設置又は保管する。</p> <p>緊急時対策所には、緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二</p>	<p>備考</p>

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目：三十四条：緊急時対策所】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>る。</p> <p>10.9.1.2 設計方針</p> <p>緊急時対策所は以下のとおりの設計とする。</p> <p>(1) 1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるために必要な指示を行う要員等を収容できる設計とする。</p> <p>(2) 1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊その他の異常に対処するために必要な指示ができるよう、異常等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設置する設計とする。</p> <p>(3) 発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置する設計とする。</p> <p>(4) 室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。</p> <p>(5) 緊急時に緊急時対策所に必要な電力を供給するための電源設備を保管する設計とする。なお、モニタリングステーション及びモニタリングポストへの電力供給についても可能な設計とする。</p> <p>10.9.1.3 主要設備</p>	<p>び二酸化炭素濃度計を保管する。</p> <p>10.9.1.2 設計方針</p> <p>5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は、以下のとおりの設計とする。</p> <p>(1) 原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるために必要な要員を収容できる設計とする。</p> <p>(2) 原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常に対処するために必要な指示ができるよう、異常等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設置する。</p> <p>(3) 発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する。</p> <p>(4) 室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する。</p> <p>10.9.1.3 主要設備の仕様</p> <p>緊急時対策所の主要機器仕様を第10.9-1表に示す。</p> <p>10.9.1.4 主要設備</p>	<p>酸化炭素濃度計を保管する。</p> <p>10.9.1.2 設計方針</p> <p>緊急時対策所は、以下のとおりの設計とする。</p> <p>(1) 原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるために必要な要員を収容できる設計とする。</p> <p>(2) 原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常に対処するために必要な指示ができるよう、異常等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設置する設計とする。</p> <p>(3) 発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する設計とする。</p> <p>(4) 緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。</p> <p>10.9.1.3 主要設備の仕様</p> <p>緊急時対策所の主要機器仕様を第10.9-1表に示す。</p> <p>10.9.1.4 主要設備</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目：三十四条：緊急時対策所】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>緊急時対策所の主要設備は以下のとおりとする。</p> <p>(1) 緊急時対策所(3号及び4号炉共用) 異常等に対処するために必要な指示を行う要員等を収容できるよう、緊急時対策所を設置する。</p> <p>(2) 情報収集設備(3号及び4号炉共用) 中央制御室内の運転員を介さずに異常状態等を正確かつ速やかに把握するため、安全パラメータ表示システム(SPDS)、安全パラメータ伝送システム及びSPDS表示装置を設置する。</p> <p>(3) 通信連絡設備(3号及び4号炉共用) (10.12 通信連絡設備) 発電所内の関係要員への指示並びに発電所外関係箇所との通信連絡を行うことができる通信連絡設備を設置又は保管する。</p> <p>(4) 酸素濃度計(3号及び4号炉共用) 室内の酸素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計を保管する。</p>	<p>(1) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所(6号及び7号炉共用) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は、5号炉原子炉建屋付属棟内に設け、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるための要員を収容できる設計とする。</p> <p>(2) 必要な情報を把握できる設備 中央制御室内の運転員を介さずに異常状態等を正確かつ速やかに把握するため、安全パラメータ表示システム(SPDS)を設置する。</p> <p>(3) 通信連絡設備 発電所内の関係要員への指示及び発電所外関係箇所との通信連絡を行うことができる通信連絡設備を設置又は保管する。</p> <p>(4) 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計(6号及び7号炉共用) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する。</p>	<p>緊急時対策所の主要設備は以下のとおりとする。</p> <p>(1) 緊急時対策所(東海発電所及び東海第二発電所共用) 異常等に対処するために必要な指示を行うための要員等を収容できるよう、緊急時対策所を設置する。</p> <p>(2) 必要な情報を把握できる設備 中央制御室内の運転員を介さずに異常状態等を正確かつ速やかに把握するため、安全パラメータ表示システム(SPDS)を設置する。</p> <p>(3) 通信連絡設備 発電所内の関係要員への指示及び発電所外関係箇所との通信連絡を行うことができる通信連絡設備を設置又は保管する。</p> <p>(4) 酸素濃度計(東海発電所及び東海第二発電所共用) 緊急時対策所内の酸素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度計を保管する。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目：三十四条：緊急時対策所】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>(5) 二酸化炭素濃度計 (3号及び4号炉共用) 室内の二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、二酸化炭素濃度計を保管する。</p> <p>(6) 電源車 (緊急時対策所用) (DB) (3号及び4号炉共用) 緊急時に緊急時対策所に必要な電力を供給できるよう、電源車 (緊急時対策所用) (DB) を保管する。なお、電源車 (緊急時対策所用) (DB) は電源喪失時に電源復旧までの期間にわたってモニタリングステーション及びモニタリングポストに必要な電力を供給できる設計とする。</p> <p>10.9.1.4 手順等 緊急時対策所に要求される機能を維持するため、保守計画に基づき適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。また、当該保守管理に関する教育を定期的実施する。</p> <p>10.9.1.5 主要仕様 緊急時対策所の設備仕様を第10.9.1.1表に示す。</p> <p>第10.9.1.1表 緊急時対策所の設備仕様 (1) 緊急時対策所 (3号及び4号炉共用) 個 数 一式</p>	<p>10.9.1.5 試験検査 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の主要設備については、定期的な試験又は検査を行うことにより、その機能の健全性を確認する。</p> <p>第10.9-1表 緊急時対策所の主要機器仕様 (1) 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 a. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (対策本部) (6号及び7号炉共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所 (重大事故等時) 個 数 一式 b. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所 (待機場所) (6号及び7号炉共用)</p>	<p>(5) 二酸化炭素濃度計 (東海発電所及び東海第二発電所共用) 緊急時対策所内の二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、二酸化炭素濃度計を保管する。</p> <p>10.9.1.5 試験検査 緊急時対策所の主要設備については、定期的な試験又は検査を行うことにより、その機能の健全性を確認する。</p> <p>第10.9-1表 緊急時対策所の主要機器仕様 (1) 緊急時対策所 (東海発電所及び東海第二発電所共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所 (重大事故等時) 個 数 一式</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：三十四条：緊急時対策所】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>(2) 情報収集設備（3号及び4号炉共用）</p> <p>設備名 安全パラメータ表示システム（SPDS）（3号及び4号炉共用）</p> <p>個数 一式</p> <p>設備名 安全パラメータ伝送システム（3号及び4号炉共用）</p> <p>個数 一式</p> <p>設備名 SPDS表示装置（3号及び4号炉共用）</p> <p>個数 一式</p> <p>(3) 通信連絡設備（3号及び4号炉共用）</p> <p>設備名 衛星電話（固定）（3号及び4号炉共用）</p> <p>個数 一式</p> <p>設備名 衛星電話（携帯）（3号及び4号炉共用）</p> <p>個数 一式</p> <p>設備名 衛星電話（可搬）（3号及び4号炉共用）</p> <p>個数 一式</p> <p>設備名 緊急時衛星通報システム（3号及び4号炉共用）</p> <p>個数 一式</p> <p>設備名 携行型通話装置（3号及び4号炉共用）</p>	<p>兼用する設備は以下のとおり。</p> <p>・緊急時対策所（重大事故等時）</p> <p>個数 一式</p> <p>c. 安全パラメータ表示システム（SPDS）</p> <p>第10.12-2表 通信連絡を行うために必要な設備（常設）の主要機器仕様に記載する。</p> <p>d. 通信連絡設備</p> <p>(a) 送受話器（6号及び7号炉共用）</p> <p>第10.12-1表 通信連絡設備の一覧表に記載する。</p> <p>(b) 電力保安通信用電話設備（6号及び7号炉共用）</p> <p>第10.12-1表 通信連絡設備の一覧表に記載する。</p> <p>(c) テレビ会議システム（6号及び7号炉共用）</p> <p>第10.12-1表 通信連絡設備の一覧表に記載する。</p> <p>(d) 専用電話設備（6号及び7号炉共用）</p> <p>第10.12-1表 通信連絡設備の一覧表に記載する。</p> <p>(e) 衛星電話設備（社内用）（6号及び7号炉共用）</p>	<p>(2) 安全パラメータ表示システム（SPDS）</p> <p>第10.12-2表 通信連絡を行うために必要な設備（常設）の主要機器仕様に記載する。</p> <p>(3) 通信連絡設備</p> <p>(a) 送受話器（ペー징）</p> <p>第10.12-1表 通信連絡設備の一覧表に記載する。</p> <p>(b) 電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末及びFAX）（東海発電所及び東海第二発電所共用）</p> <p>第10.12-1表 通信連絡設備の一覧表に記載する。</p> <p>(c) 衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）</p> <p>第10.12-2表 通信連絡を行うために必要な設備（常設）の主要機器仕様に記載する。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表（設計基準対象施設） 【対象項目：三十四条：緊急時対策所】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>個 数 一式</p> <p>設 備 名 インターフォン（3号及び4号炉共用）</p> <p>個 数 一式</p> <p>設 備 名 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（3号及び4号炉共用）</p> <p>個 数 一式</p> <p>設 備 名 運転指令設備（3号及び4号炉共用）</p> <p>個 数 一式</p> <p>設 備 名 電力保安通信用電話設備（3号及び4号炉共用）</p> <p>個 数 一式</p> <p>設 備 名 加入電話（3号及び4号炉共用）</p> <p>個 数 一式</p> <p>設 備 名 加入ファクシミリ（3号及び4号炉共用）</p> <p>個 数 一式</p> <p>設 備 名 無線通話装置（3号及び4号炉共用）</p> <p>個 数 一式</p> <p>設 備 名 社内TV会議システム（3号及び4号炉共用）</p> <p>個 数 一式</p> <p>(4) 酸素濃度計（3号及び4号炉共用）</p>	<p>号炉共用）</p> <p>第 10.12-1 表 通信連絡設備の一覧表に記載する。</p> <p>(f) 無線連絡設備（常設）（6号及び7号炉共用）</p> <p>第 10.12-2 表 通信連絡を行うために必要な設備（常設）の主要機器仕様に記載する。</p> <p>(g) 衛星電話設備（常設）（6号及び7号炉共用）</p> <p>第 10.12-2 表 通信連絡を行うために必要な設備（常設）の主要機器仕様に記載する。</p> <p>(h) 統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（6号及び7号炉共用）</p> <p>第 10.12-2 表 通信連絡を行うために必要な設備（常設）の主要機器仕様に記載する。</p> <p>(i) 携帯型音声呼出電話設備（6号及び7号炉共用）</p> <p>第 10.12-3 表 通信連絡を行うために必要な設備（常設）の主要機器仕様に記載する。</p> <p>e. 酸素濃度計（対策本部）（6号及び7号</p>	<p>(d) 衛星電話設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）</p> <p>第 10.12-3 表 通信連絡を行うために必要な設備（可搬型）の主要機器仕様に記載する。</p> <p>(e) 無線連絡設備（固定型）</p> <p>第 10.12-1 表 通信連絡設備の一覧表に記載する。</p> <p>(f) 無線連絡設備（携帯型）</p> <p>第 10.12-3 表 通信連絡を行うために必要な設備（可搬型）の主要機器仕様に記載する。</p> <p>(g) 携行型有線通話装置</p> <p>第 10.12-3 表 通信連絡を行うために必要な設備（可搬型）の主要機器仕様に記載する。</p> <p>(h) 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）（東海発電所及び東海第二発電所共用）</p> <p>第 10.12-2 表 通信連絡を行うために必要な設備（常設）の主要機器仕様に記載する。</p> <p>(i) テレビ会議システム（社内）（東海発電所及び東海第二発電所共用）</p> <p>第 10.12-1 表 通信連絡設備の一覧表に記載する。</p> <p>(j) 加入電話設備（加入電話及び加入FAX）（東海発電所及び東海第二発電所共用）</p> <p>第 10.12-1 表 通信連絡設備の一覧表に記載する。</p> <p>(k) 専用電話設備（専用電話（ホットライン）（地方公共団体向））（東海発電所及び東海第二発電所共用）</p> <p>第 10.12-1 表 通信連絡設備の一覧表に記載する。</p>	

【凡例】 赤色：新規基準に伴う見直し
 青色：記載適正化(先行プラント反映)
 緑色：記載適正化(その他)
 黒色：既許可分より変更なし

東海第二発電所 新規基準適合性確認比較表 (設計基準対象施設) 【対象項目：三十四条：緊急時対策所】

既許可申請書	先行プラント記載例 (大飯)	先行プラント記載例 (柏崎)	変更 (案)	備考
	<p>個 数 2 (予備2) 測定範囲 0~25%</p> <p>(5) 二酸化炭素濃度計 (3号及び4号炉共用) 個 数 2 (予備2) 測定範囲 0~1%</p> <p>(6) 電源車 (緊急時対策所用) (DB) (3号及び4号炉共用) 台 数 1 容 量 約100kVA 電 圧 440V</p>	<p>炉共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所 (重大事故等時) 個 数 1 (予備 1※1) ※1 「待機場所」と兼用 測定範囲 0~100%</p> <p>f. 二酸化炭素濃度計 (対策本部) (6号及び7号炉共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所 (重大事故等時) 個 数 1 (予備 1※1) ※1 「待機場所」と兼用 測定範囲 0~10,000ppm</p> <p>g. 酸素濃度計 (待機場所) (6号及び7号炉共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所 (重大事故等時) 個 数 1 (予備 1※2) ※2 「対策本部」と兼用 測定範囲 0~100%</p> <p>h. 二酸化炭素濃度計 (待機場所) (6号及び7号炉共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所 (重大事故等時) 個 数 1 (予備 1※2) ※2 「対策本部」と兼用 測定範囲 0~10,000ppm</p>	<p>(4) 酸素濃度計 (東海発電所及び東海第二発電所共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・酸素濃度計 (重大事故等時) 個 数 1 (予備1) 測定範囲 0.0~40.0vol%</p> <p>(5) 二酸化炭素濃度計 (東海発電所及び東海第二発電所共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・二酸化炭素濃度計 (重大事故等時) 個 数 1 (予備1) 測定範囲 0.0~5.0vol%</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～通信連絡設備に関する記載は無し～</p>	<p>ロ．発電用原子炉施設的一般構造 (3) その他の主要な構造 (i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。 a. 設計基準対象施設 (ad) 通信連絡設備 通信連絡設備は、警報装置、通信設備（発電所内）、データ伝送設備（発電所内）、通信設備（発電所外）、及びデータ伝送設備（発電所外）から構成される。 原子炉施設には、設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉補助建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として、警報装置（安全施設に属するものに限る。）及び多様性を確保した通信設備（発電所内）（安全施設に属するものに限る。）を設置又は保管する設計とする。 また、緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備（発電所内）を設置する設計とする。 原子炉施設には、設計基準事故が発生した場合において、発電所外の原子力事業本部、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる設備として、通信設備（発電所外）（安全施設に属するものに限る。）を設置又は保管する設計と</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設的一般構造 (3) その他の主要な構造 (i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。 a. 設計基準対象施設 (ad)通信連絡設備 通信連絡設備は、通信連絡設備（発電所内）、安全パラメータ表示システム（SPDS）、通信連絡設備（発電所外）、データ伝送設備から構成される。 発電用原子炉施設には、設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡を行うことができる設備として、送受話器（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、携帯型音声呼出電話設備、無線連絡設備及び衛星電話設備の多様性を確保した通信連絡設備（発電所内）を設置又は保管する設計とする。 また、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる設備として、安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する設計とする。 発電用原子炉施設には、設計基準事故が発生した場合において、発電所外の本店、国、自治体、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる通信連絡設備（発電所外）として、テレビ会議システム、専用電話設備、衛星電話設備（社内向）、衛星電話設備及び統合原子力防</p>	<p>ロ 発電用原子炉施設的一般構造 (3) その他の主要な構造 (i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。 a. 設計基準対象施設 (ad) 通信連絡設備 通信連絡設備は、<u>警報装置</u>、<u>通信設備</u>（発電所内）、<u>データ伝送設備</u>（<u>発電所内</u>）、<u>通信設備</u>（<u>発電所外</u>）<u>及びデータ伝送設備</u>（<u>発電所外</u>）から構成される。 発電用原子炉施設には、設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡を<u>ブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として、警報装置及び多様性を確保した通信設備</u>（発電所内）を設置又は保管する設計とする。 また、緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる設備として、<u>データ伝送設備</u>（<u>発電所内</u>）を設置する設計とする。 発電用原子炉施設には、設計基準事故が発生した場合において、発電所外の本店（東京）、国、<u>地方公共団体</u>、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる設備として、<u>通信設備</u>（<u>発電所外</u>）を設置又は保管する設計とする。</p>	<p>規制要求であり警報装置を明確化（PWR 同様整理）、名称差異。設置許可基準において要求される設備の定義に対しSPDS及びデータ伝送設備は機器名称であり記載する階層を統一した。 規制要求事項の明確化 規制要求であり警報装置を明確化（PWR 同様整理） 方針を記載し設備詳細は後段で記載（PWR 同様整理） 規制要求上の設備定義に記載階層統一。 法令用語に使用を統一。（10/10SA ヒアリングコメント反映） 方針を記載し設備詳細は後段で記載（PWR 同様整理）</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～通信連絡設備に関する記載は無し～</p>	<p>する。また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERS S）等へ必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備（発電所外）を設置する設計とする。</p> <p>通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、有線系、無線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を備えた構成の専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p> <p>これらの通信連絡設備については、非常用所内電源又は無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p>	<p>災ネットワークを用いた通信連絡設備を設置又は保管する設計とする。</p> <p>また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備を設置する設計とする。</p> <p>通信連絡設備（発電所外）及びデータ伝送設備については、有線系回線又は衛星系回線による通信方式の多様性を確保した専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p> <p>これらの通信連絡設備については、非常用所内電源設備又は無停電電源装置（充電器等を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p>	<p>また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERS S）へ必要なデータを伝送できる設備として、<u>データ伝送設備（発電所外）</u>を設置する設計とする。</p> <p><u>通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）</u>については、有線系、無線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を備えた構成の専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p> <p>これらの通信連絡設備については、非常用所内電源又は<u>無停電電源（蓄電池を含む。）</u>に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p>	<p>規制要求上の設備定義に記載階層統一。</p> <p>規制要求上の設備定義に記載階層統一。</p> <p>無停電電源である蓄電池を記載。誤記修正</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～通信連絡設備に関する記載は無し～</p>	<p>ヌ、その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備</p> <p>(3) その他の主要な事項</p> <p>(vii) 通信連絡設備</p> <p>通信連絡設備は、警報装置、通信設備（発電所内）、データ伝送設備（発電所内）、通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）から構成される。</p> <p>原子炉施設には、設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉補助建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として、警報装置である事故一斉放送装置及び多様性を確保した通信設備（発電所内）である運転指令設備、電力保安通信用電話設備等を設置又は保管する設計とする。また、緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できるデータ伝送設備（発電所内）として、安全パラメータ表示システム（SPDS）及びSPDS表示装置を設置する設計とする。</p> <p>なお、警報装置、通信設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所内）については、非常用所内電源又は無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>原子炉施設には、設計基準事故が発生した場合において、発電所外の原子力事業本部、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生</p>	<p>ヌ その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備</p> <p>(3) その他の主要な事項</p> <p>(vii) 通信連絡設備</p> <p>通信連絡設備は、通信連絡設備（発電所内）、安全パラメータ表示システム（SPDS）、通信連絡設備（発電所外）、データ伝送設備から構成される。</p> <p>発電用原子炉施設には、設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡を行うことができる設備として、送受話器（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、携帯型音声呼出電話設備、無線連絡設備及び衛星電話設備の多様性を確保した通信連絡設備（発電所内）を設置又は保管する設計とする。また、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる設備として、安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する設計とする。</p> <p>通信連絡設備（発電所内）及び安全パラメータ表示システム（SPDS）については、非常用所内電源設備又は無停電電源装置（充電器等を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設には、設計基準事故が発生した場合において、発電所外の本店、国、自治体、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音</p>	<p>ヌ その他の発電用原子炉の附属施設の構造及び設備</p> <p>(3) その他の主要な事項</p> <p>(vii) 通信連絡設備</p> <p>通信連絡設備は、<u>警報装置</u>、<u>通信設備</u>（発電所内）、<u>データ伝送設備</u>（<u>発電所内</u>）、<u>通信設備</u>（発電所外）及び<u>データ伝送設備</u>（<u>発電所外</u>）から構成される。</p> <p>発電用原子炉施設には、設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として、<u>送受話器</u>（<u>ページング</u>）<u>（警報装置を含む。）</u>、電力保安通信用電話設備（<u>固定電話機</u>、<u>PHS端末及びFAX</u>）等の多様性を確保した<u>通信設備</u>（<u>発電所内</u>）を設置又は保管する設計とする。また、緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる<u>データ伝送設備</u>（<u>発電所内</u>）として、安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する設計とする。</p> <p><u>警報装置</u>、<u>通信設備</u>（<u>発電所内</u>）及び<u>データ伝送設備</u>（<u>発電所内</u>）については、非常用所内電源又は<u>無停電電源</u>（<u>蓄電池</u>を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設には、設計基準事故が発生した場合において、<u>発電所外の本店</u>（<u>東京</u>）、<u>国</u>、<u>地方公共団体</u>、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等</p>	<p>規制要求であり警報装置を明確化（PWR 同様整理）、名称差異</p> <p>設置許可基準の要求事項を明確化。</p> <p>コメント反映</p> <p>方針を記載し設備詳細は後段で記載（PWR 同様整理）</p> <p>記載階層を統一。</p> <p>規制要求であり警報装置を明確化（PWR 同様整理）記載階層を統一。 無停電電源である蓄電池を記載。</p> <p>法令用語に使用を統一。（10/10SA ヒアリングコメント反映）</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～通信連絡設備に関する記載は無し～</p>	<p>等に係る連絡を音声等により行うことができる設備として、加入電話、衛星電話（携帯）等の通信設備（発電所外）を設置又は保管する設計とする。また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送できるデータ伝送設備（発電所外）として、安全パラメータ表示システム（SPDS）及び安全パラメータ伝送システムを設置する設計とする。</p> <p>通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、有線系、無線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を備えた構成の専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p> <p>なお、通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、非常用所内電源又は無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>事故一斉放送装置（3号及び4号炉共用）一式 運転指令設備（3号及び4号炉共用） （ヌ. (3) (vi)と兼用）一式 加入電話（3号及び4号炉共用） （ヌ. (3) (vi)と兼用）一式 加入ファクシミリ（3号及び4号炉共用） （ヌ. (3) (vi)と兼用）一式 携帯電話（3号及び4号炉共用）一式 電力保安通信用電話設備（3号及び4号炉共用） （ヌ. (3) (vi)と兼用）一式</p>	<p>声等により行うことができる通信連絡設備（発電所外）として、テレビ会議システム、専用電話設備、衛星電話設備（社内向）、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備を設置又は保管する設計とする。また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備を設置する設計とする。</p> <p>通信連絡設備（発電所外）及びデータ伝送設備については、有線系回線又は衛星系回線による通信方式の多様性を確保した専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p> <p>通信連絡設備（発電所外）及びデータ伝送設備については、非常用所内電源設備又は無停電電源装置（充電器等を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>通信連絡設備の一覧を以下に示す。 ・送受話器（警報装置を含む。）（6号及び7号炉共用） （「緊急時対策所」と兼用） 一式</p> <p>・電力保安通信用電話設備（6号及び7号炉共用） （「緊急時対策所」と兼用） 一式</p>	<p>に係る連絡を音声等により行うことができる設備として、<u>加入電話設備（加入電話及び加入FAX）、衛星電話設備（固定型）、衛星電話設備（携帯型）等の通信設備（発電所外）</u>を設置又は保管する設計とする。また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）へ必要なデータを伝送できる<u>データ伝送設備（発電所外）</u>として、データ伝送設備を設置する設計とする。</p> <p>通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（<u>発電所外</u>）については、有線系、無線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を確保した専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p> <p>通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（<u>発電所外</u>）については、非常用所内電源又は無停電電源（蓄電池を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>通信連絡設備の一覧を以下に示す。 ・送受話器（<u>ページング</u>）（警報装置を含む。） 一式 （「ヌ(3)(vi) 緊急時対策所」と兼用） ・加入電話設備（加入電話及び加入FAX）（東海発電所及び東海第二発電所共用） 一式 （「ヌ(3)(vi) 緊急時対策所」と兼用） ・電力保安通信用電話設備（<u>固定電話機、PHS端末及びFAX</u>）（東海発電所及び東海第二発電所共用） 一式 （「ヌ(3)(vi) 緊急時対策所」と兼用）</p>	<p>方針を記載し設備詳細は後段で記載（PWR同様整理）等に該当する設備は、</p> <p>記載階層を統一。</p> <p>記載階層を統一。</p> <p>記載階層を統一。</p> <p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～通信連絡設備に関する記載は無し～</p>	<p>社内TV会議システム（3号及び4号炉共用）（ヌ. (3) (vi)と兼用） 一式</p> <p>衛星電話（3号及び4号炉共用）（ヌ. (3) (vi)と兼用） 一式</p> <p>無線通話装置（3号及び4号炉共用）（ヌ. (3) (vi)と兼用） 一式</p> <p>トランシーバー（3号及び4号炉共用） 一式</p> <p>携行型通話装置（3号及び4号炉共用）（ヌ. (3) (vi)と兼用） 一式</p> <p>インターフォン（3号及び4号炉共用）（ヌ. (3) (vi)と兼用） 一式</p> <p>緊急時衛星通報システム（3号及び4号炉共用）（ヌ. (3) (vi)と兼用） 一式</p>	<p>・テレビ会議システム（6号及び7号炉共用）（「緊急時対策所」と兼用） 一式</p> <p>・専用電話設備（6号及び7号炉共用）（「緊急時対策所」と兼用） 一式</p> <p>・衛星電話設備（社内向）（6号及び7号炉共用）（「緊急時対策所」と兼用） 一式</p> <p>[常設重大事故等対処設備]</p> <p>・無線連絡設備（常設）（6号及び7号炉共用）（「緊急時対策所」と兼用） 一式</p> <p>・無線連絡設備（常設）（「中央制御室」と兼用） 一式</p> <p>・衛星電話設備（常設）（6号及び7号炉共用）（「緊急時対策所」と兼用） 一式</p> <p>・衛星電話設備（常設）（「中央制御室」と兼用） 一式</p> <p>・5号炉屋外緊急連絡用インターフォン（6号及び7号炉共用）（「緊急時対策所」と兼用） 一式</p> <p>・安全パラメータ表示システム（SPDS）（緊急時対策支援システム伝送装置及び</p>	<p>・テレビ会議システム（社内）（東海発電所及び東海第二発電所共用） 一式（「ヌ(3)(vi) 緊急時対策所」と兼用）</p> <p>・専用電話設備（専用電話（ホットライン）（地方公共団体向））（東海発電所及び東海第二発電所共用） 一式（「ヌ(3)(vi) 緊急時対策所」と兼用）</p> <p>・無線連絡設備（固定型） 一式（「ヌ(3)(vi) 緊急時対策所」と兼用）</p> <p>[常設重大事故等対処設備]</p> <p>・衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用） 一式（「ヌ(3)(vi) 緊急時対策所」と兼用）</p> <p>・安全パラメータ表示システム（SPDS）</p>	<p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p> <p>設備の差異。他プラントの緊急時対策所のインターフォンと同等機能として、東二では、携行型有線通話装置を使用する。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～通信連絡設備に関する記載は無し～</p>	<p>統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（3号及び4号炉共用）（ヌ. (3) (vi)と兼用） 一式</p> <p>安全パラメータ表示システム（SPDS）（3号及び4号炉共用）（ヌ. (3) (vi)と兼用） 一式</p> <p>安全パラメータ伝送システム（3号及び4号炉共用）（ヌ. (3) (vi)と兼用） 一式</p> <p>SPDS表示装置（3号及び4号炉共用）（ヌ. (3) (vi)と兼用） 一式</p> <p>携帯型通話装置、トランシーバー、衛星電話、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備、インターフォ</p>	<p>SPDS表示装置は6号及び7号炉共用）（「計測制御系統施設」及び「緊急時対策所」と兼用） 一式</p> <p>・統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（6号及び7号炉共用）（「緊急時対策所」と兼用） 一式</p> <p>・データ伝送設備（6号及び7号炉共用） 一式</p> <p>[可搬型重大事故等対処設備]</p> <p>・携帯型音声呼出電話設備（6号及び7号炉共用）（「緊急時対策所」と兼用） 一式</p> <p>・携帯型音声呼出電話設備 一式</p> <p>・無線連絡設備（可搬型）（6号及び7号炉共用）（「緊急時対策所」と兼用） 一式</p> <p>・衛星電話設備（可搬型）（6号及び7号炉共用）（「緊急時対策所」と兼用） 一式</p> <p>携帯型音声呼出電話設備、無線連絡設備、衛星電話設備、統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備、安全パ</p>	<p>一式</p> <p>（「ベ 計測制御系統施設の構造及び設備」及び「ヌ(3) (vi) 緊急時対策所」と兼用）</p> <p>・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FA X）（東海発電所及び東海第二発電所共用） 一式</p> <p>（「ヌ(3) (vi) 緊急時対策所」と兼用）</p> <p>・データ伝送設備 一式</p> <p>[可搬型重大事故等対処設備]</p> <p>・<u>携帯型有線通話装置</u> 一式</p> <p>（「ヌ(3) (vi) 緊急時対策所」と兼用）</p> <p>・無線連絡設備（<u>携帯型</u>） 一式</p> <p>（「ヌ(3) (vi) 緊急時対策所」と兼用）</p> <p>・衛星電話設備（<u>携帯型</u>）（東海発電所及び東海第二発電所共用） 一式</p> <p>（「ヌ(3) (vi) 緊急時対策所」と兼用）</p> <p><u>携帯型有線通話装置、衛星電話設備、無線連絡設備のうち無線連絡設備（携帯型）</u>、統合原子力防災ネットワークに接</p>	<p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p> <p>コメント反映</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～通信連絡設備に関する記載は無し～</p>	<p>ン、緊急時衛星通報システム、安全パラメータ表示システム（SPDS）、安全パラメータ伝送システム及びSPDS表示装置は、設計基準事故時及び重大事故等時共に使用する。</p>	<p>ラメータ表示システム（SPDS）及びデータ伝送設備は、設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する。</p>	<p>統する通信連絡設備、安全パラメータ表示システム（SPDS）及びデータ伝送設備は、設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する。</p>	

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>～通信連絡設備に関する記載は無し～</p>	<p>1. 安全設計 1.1 安全設計の方針 1.1.1 安全設計の基本方針 1.1.1.10 避難通路、照明、通信連絡設備 原子炉施設には、標識を設置した安全避難通路、避難用及び事故対策用照明、通信連絡設備を設ける設計とする。</p> <p>第三十五条 通信連絡設備</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1 工場等には、設計基準事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置（安全施設に属するものに限る。）及び多様性を確保した通信連絡設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>2 工場等には、設計基準事故が発生した場合において発電用原子炉施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多様性を確保した専用通信回線を設けなければならない。</p> </div> <p>適合のための設計方針 第1項について 設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉補助建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として、警報装置及び多様性を確保した通信設備（発電所内）を設置又は保</p>	<p>1. 安全設計 1.1 安全設計の方針 1.1.1 安全設計の基本方針 1.1.1.11 安全避難通路等 発電用原子炉施設には、非常灯及び誘導灯を設置した安全避難通路、避難用及び設計基準事故対策用照明を設ける。</p> <p>（通信連絡設備）</p> <p>第三十五条 工場等には、設計基準事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置（安全施設に属するものに限る。）及び多様性を確保した通信連絡設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>2 工場等には、設計基準事故が発生した場合において発電用原子炉施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多様性を確保した専用通信回線を設けなければならない。</p> <p>適合のための設計方針 1 について 設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡を行うことができる設備として、送受話器（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、携帯型音声呼出電話設備、無線連絡設備及び衛星電話設備の多様性を確保した</p>	<p>1. 安全設計 1.1 安全設計の方針 1.1.1 安全設計の基本方針 1.1.1.11 安全避難通路等 発電用原子炉施設には、標識を設置した安全避難通路、避難用照明及び設計基準事故が発生した場合に用いる照明、通信連絡設備を設ける。</p> <p>第三十五条 通信連絡設備</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1 工場等には、設計基準事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置（安全施設に属するものに限る。）及び多様性を確保した通信連絡設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>2 工場等には、設計基準事故が発生した場合において発電用原子炉施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多様性を確保した専用通信回線を設けなければならない。</p> </div> <p>適合のための設計方針 第1項について 設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として、警報装置及び多様性を確保した通信設備（発電所内）を設置又は保管する設</p>	<p>規制要求であり警報装置を明確化（PWR 同様整理） 方針を記載し設備詳細は後段で記載（PWR 同様整理）</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>管する設計とする。また、緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備（発電所内）を設置する設計とする。</p> <p>なお、警報装置、通信設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所内）については、非常用所内電源又は無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>第2項について</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、発電所外の原子力事業本部、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる設備として、通信設備（発電所外）を設置又は保管する設計とする。また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備（発電所外）を設置する設計とする。</p> <p>通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、有線系、無線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を備えた構成の専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p>	<p>通信連絡設備（発電所内）を設置又は保管する設計とする。</p> <p>5号炉原子炉建屋内緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる設備として、安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する設計とする。</p> <p>また、通信連絡設備（発電所内）及び安全パラメータ表示システム（SPDS）については、非常用所内電源設備又は無停電電源装置（充電器等を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>2について</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、発電所外の本社、国、自治体、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる通信連絡設備（発電所外）として、テレビ会議システム、専用電話設備、衛星電話設備（社内向）、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備を設置又は保管する設計とする。また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備を設置する設計とする。</p> <p>通信連絡設備（発電所外）及びデータ伝送設備については、有線系回線又は衛星系回線による通信方式の多様性を確保した専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p>	<p>計とする。また、緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる設備として、<u>データ伝送設備（発電所内）</u>を設置する設計とする。</p> <p>なお、警報装置、通信設備（発電所内）及び<u>データ伝送設備（発電所内）</u>については、非常用所内電源又は<u>無停電電源（蓄電池を含む。）</u>に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>第2項について</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、発電所外の本店（東京）、国、<u>地方公共団体</u>、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる設備として、<u>通信設備（発電所外）</u>を設置又は保管する設計とする。</p> <p>また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）へ必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備（発電所外）を設置する設計とする。</p> <p><u>通信設備（発電所外）</u>及びデータ伝送設備については、有線系、<u>無線系</u>又は衛星系回線による通信方式の多様性を備えた構成の専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p>	<p>記載階層を統一。</p> <p>規制要求であり警報装置を明確化（PWR 同様整理）記載階層を統一。</p> <p>無停電電源である蓄電池を記載。</p> <p>法令用語に使用を統一。（10/10SA ヒアリングコメント反映）</p> <p>方針を記載し設備詳細は後段で記載（PWR 同様整理）</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
<p>9. 電気系</p> <p>9.1 概要</p> <p>9.1.3 通信連絡設備及び照明設備</p> <p>所内通信設備は、中央制御室及びその他建屋内外の必要な箇所に送受話器を設置し、事故時に迅速な連絡を可能にするとともに、中央制御室から発電所内の的確な指示及び警報、並びに原子力発電所緊急時対策所からの的確な指示を発することができる。その電源は非常用低圧母線から給電する。</p> <p>また、発電所と所外必要箇所との連絡用として、発電所には、加入電話設備及び電力保安通信用電話設備を設ける。</p> <p>～以降、通信連絡設備に関する記載は無し～</p>	<p>なお、通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、非常用所内電源又は無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>10. その他発電用原子炉の附属施設</p> <p>10.12 通信連絡設備</p> <p>10.12.1 通常運転時等</p> <p>10.12.1.1 概要</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、発電所内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び多様性を確保した通信連絡設備を設置又は保管する。</p> <p>また、発電所外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多様性を確保した専用通信回線に接続する。</p> <p>10.12.1.2 設計方針</p> <p>(1) 設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から、人が立ち入る可能性のある原子炉補助建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として、警報装置及び多様性を確保した通信設備（発電所内）を設置又は保管する設計とする。また、緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる設備として、データ</p>	<p>また、通信連絡設備（発電所外）及びデータ伝送設備については、非常用所内電源設備又は無停電電源装置（充電器等を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>非常用所内電源設備及び無停電電源装置については、「10.1 非常用電源設備」に記載する。</p> <p>10. その他発電用原子炉の附属施設</p> <p>10.12 通信連絡設備</p> <p>10.12.1 通常運転時等</p> <p>10.12.1.1 概要</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、発電所内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び多様性を確保した通信連絡設備を設置又は保管する。</p> <p>また、発電所外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多様性を確保した専用通信回線に接続する。</p> <p>10.12.1.2 設計方針</p> <p>(1) 設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡を行うことができる設備として、送受話器（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、携帯型音声呼出電話設備、無線連絡設備及び衛星電話設備の多様性を確保した通信連絡設備（発電所内）を設置又は保管する設計とする。また、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所へ事故状態等の把握</p>	<p>なお、通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、非常用所内電源又は無停電電源（蓄電池を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>10. その他発電用原子炉の附属施設</p> <p>10.12 通信連絡設備</p> <p>10.12.1 通常運転時等</p> <p>10.12.1.1 概要</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、発電所内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び多様性を確保した通信連絡設備を設置又は保管する。</p> <p>また、発電所外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多様性を確保した専用通信回線に接続する。</p> <p>10.12.1.2 設計方針</p> <p>(1) 設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として、警報装置及び多様性を確保した通信設備（発電所内）を設置又は保管する設計とする。また、緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備（発電所</p>	<p>無停電電源である蓄電池を記載。誤記修正</p> <p>設置許可基準規則の要求事項を明確化。</p> <p>設置許可基準規則の要求事項を明確化。</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>伝送設備（発電所内）を設置する設計とする。</p> <p>なお、警報装置、通信設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所内）については、非常用所内電源又は無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>(2) 設計基準事故が発生した場合において、発電所外の原子力事業本部、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる設備として、通信設備（発電所外）を設置又は保管する設計とする。また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備（発電所外）を設置する設計とする。</p> <p>通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、有線系、無線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を備えた構成の専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p> <p>なお、通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、非常用所内電源又は無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p>	<p>握に必要なデータを伝送できる設備として、安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する設計とする。</p> <p>(2) 設計基準事故が発生した場合において、発電所外の本社、国、自治体、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる通信連絡設備（発電所外）として、テレビ会議システム、専用電話設備、衛星電話設備（社内向）、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備を設置又は保管する設計とする。また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備を設置する設計とする。</p> <p>通信連絡設備（発電所外）及びデータ伝送設備については、有線系回線又は衛星系回線による通信方式の多様性を確保した専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p> <p>(3) 通信連絡設備（発電所内）、安全パラメータ表示システム（SPDS）、通信連絡</p>	<p>内）を設置する設計とする。</p> <p>なお、警報装置、通信設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所内）は、非常用所内電源又は無停電電源（蓄電池を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>(2) 設計基準事故が発生した場合において、発電所外の本店（東京）、国、地方公共団体、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる設備として、通信設備（発電所外）を設置又は保管する設計とする。</p> <p>また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）へ必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備（発電所外）を設置する設計とする。</p> <p>通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、有線系、無線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を備えた構成の専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p> <p>なお、通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）は、非常用所内電源又は無停電電源（蓄電池を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p>	<p>記載階層の統一。</p> <p>記載場所の差異</p> <p>誤記修正</p> <p>法令用語に使用を統一。（10/10SA ヒアリングコメント反映）</p> <p>記載階層の統一。</p> <p>記載場所の差異</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.12.1.3 主要設備</p> <p>10.12.1.3.1 通信連絡設備（3号及び4号炉共用）</p> <p>(1) 設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉補助建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として、警報装置である事故一斉放送装置及び多様性を確保した通信設備（発電所内）である運転指令設備、電力保安通信用電話設備等を設置又は保管する。また、緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できるデータ伝送設備（発電所内）として、安全パラメータ表示システム（SPDS）及びSPDS表示装置を設置する。</p> <p>事故一斉放送装置及び運転指令設備については、発電所内のすべての人に対し通信連絡できる設計とする。</p>	<p>設備（発電所外）及びデータ伝送設備については、非常用所内電源設備又は無停電電源装置（充電器等を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>10.12.1.3 主要設備の仕様 通信連絡設備の一覧表を第 10.12-1 表に示す。</p> <p>10.12.1.4 主要設備</p> <p>(1) 通信連絡設備（発電所内） 通信連絡設備（発電所内）は、設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡を行うことが可能な設計とする。 主要な設備は、以下のとおりとし、多様性を確保した通信連絡設備（発電所内）を設置又は保管する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 送受話器（警報装置を含む。）（6号及び7号炉共用） 電力保安通信用電話設備（6号及び7号炉共用） 携帯型音声呼出電話設備（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置するものは6号及び7号炉共用） 無線連絡設備（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置するものは6号及び7号炉共用） 衛星電話設備（5号炉原子炉建屋内緊 	<p>10.12.1.3 主要設備の仕様 通信連絡設備の一覧表を第 10.12-1 表に示す。</p> <p>10.12.1.4 主要設備</p> <p>(1) 警報装置及び通信設備（発電所内） 設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として、送受話器（ページング）（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末及びFAX）等の多様性を確保した通信設備（発電所内）を設置又は保管する。</p>	<p>規制要求であり警報装置を明確化</p> <p>設備一覧は表にて示す。（他条との横並び）</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>なお、警報装置、通信設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所内）については、非常用所内電源又は無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>(2) 設計基準事故が発生した場合において、発電所外の原子力事業本部、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる設備として、加入電話、衛星電話（携帯）等の通信設備（発電所外）を設置又は保管する。また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送できるデータ伝送設備（発電所外）として、安全パラメータ表示システム（S</p>	<p>急時対策所内に設置するものは6号及び7号炉共用)</p> <p>また、通信連絡設備（発電所内）は、非常用所内電源設備又は無停電電源装置（充電器等を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>(2) 安全パラメータ表示システム（SPDS） 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送装置、緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDS表示装置で構成する安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する設計とする。</p> <p>主要な設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全パラメータ表示システム（SPDS）（緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDS表示装置は6号及び7号炉共用） <p>また、安全パラメータ表示システム（SPDS）は、非常用所内電源設備又は無停電電源装置（充電器等を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>(3) 通信連絡設備（発電所外） 通信連絡設備（発電所外）は、設計基準事故が発生した場合において、発電所外の本社、国、自治体、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことが可能な設計とする。</p> <p>主要な設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> テレビ会議システム（6号及び7号炉共用） 専用電話設備（6号及び7号炉共用） 衛星電話設備（社内向）（6号及び7号 	<p>また、<u>警報装置及び通信設備</u>（発電所内）は、非常用所内電源又は<u>無停電電源</u>（蓄電池を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>(2) <u>データ伝送設備</u>（発電所内） 緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる<u>データ伝送設備</u>（発電所内）として、データ伝送装置、緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDSデータ表示装置で構成するSPDSを設置する設計とする。</p> <p>また、<u>データ伝送設備</u>（発電所内）は、非常用所内電源又は<u>無停電電源</u>（蓄電池を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>(3) <u>通信設備</u>（発電所外） 設計基準事故が発生した場合において、発電所外の本店（東京）、国、<u>地方公共団体</u>、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる設備として、<u>加入電話設備</u>（加入電話及び加入FAX）、<u>衛星電話設備</u>（固定型）、<u>衛星電話設備</u>（携帯型）等の通信設備（発電所外）を<u>設置又は保管する設計とする。</u></p>	<p>規制要求であり警報装置を明確化</p> <p>設備一覧は表にて示す。（他条との横ら並び）</p> <p>法令用語に使用を統一。（10/10SA ヒアリングコメント反映）</p> <p>設備一覧は表にて示す。（他条との横ら並び）</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>PDS）及び安全パラメータ伝送システムを設置する。</p> <p>通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、有線系、無線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を備えた構成の専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p> <p>なお、通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、非常用所内電源又は無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>さらに、通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、定期的に点検を行うとともに、専用通信回線及びデータ伝送設備（発電所外）の常時監視を行うことにより、常時使用できることを確認する。</p>	<p>炉共用)</p> <ul style="list-style-type: none"> 衛星電話設備（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に設置するものは6号及び7号炉共用） 統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（6号及び7号炉共用） <p>通信連絡設備（発電所外）は、有線系回線又は衛星系回線による通信方式の多様性を確保した専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p> <p>また、通信連絡設備（発電所外）は、非常用所内電源設備又は無停電電源装置（充電器等を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>なお、通信連絡設備（発電所外）は、定期的に点検を行うことにより、専用通信回線の状態を監視し、常時使用できることを確認する。</p> <p>(4) データ伝送設備</p> <p>発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送できる設備として、緊急時対策支援システム伝送装置で構成するデータ伝送設備を設置する設計とする。</p> <p>主要な設備は、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> データ伝送設備（6号及び7号炉共用） <p>データ伝送設備は、有線系回線又は衛星系回線による通信方式の多様性を確保した専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用で</p>	<p>変更（案）</p> <p>通信設備（発電所外）は、有線系、<u>無線系</u>又は衛星系回線による通信方式の多様性を確保した専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。</p> <p>また、<u>通信設備</u>（発電所外）は、非常用所内電源又は<u>無停電電源</u>（蓄電池を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>なお、<u>通信設備</u>（発電所外）は、定期的に点検を行うことにより、専用通信回線の状態を監視し、常時使用できることを確認する。</p> <p>(4) <u>データ伝送設備（発電所外）</u></p> <p>発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）へ必要なデータを伝送できる<u>データ伝送設備（発電所外）</u>として、緊急時対策支援システム伝送装置で構成するデータ伝送設備を設置する設計とする。</p> <p><u>データ伝送設備（発電所外）</u>は、有線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を確保した専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常</p>	<p>備考</p> <p>設備一覧は表にて示す。（他条との横ら並び）</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考
	<p>10.12.1.4 主要仕様</p> <p>通信連絡設備の一覧を第 10.12.1.1 表から第 10.12.1.5 表に示す。</p> <p>10.12.1.5 試験検査</p> <p>警報装置、通信設備（発電所内）及び通信設備（発電所外）は、通話通信の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>データ伝送設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所外）は、機能・性能の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>10.12.1.6 手順等</p> <p>(1) 通信連絡設備の操作については、手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>(2) 専用通信回線、データ伝送設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所外）については、常時監視を行うとともに、異常時の対応に関する手順を整備する。また、異常時の対応手順に関する訓練を定期的実施する。</p> <p>(3) 通信連絡設備に要求される機能を維持するため、適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</p>	<p>きる設計とする。</p> <p>また、データ伝送設備は、非常用所内電源設備又は無停電電源装置（充電器等を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>なお、データ伝送設備は、定期的に点検を行うことにより、専用通信回線の状態を監視し、常時使用できることを確認する。</p> <p>10.12.1.5 試験検査</p> <p>通信連絡設備（発電所内）及び通信連絡設備（発電所外）は、発電用原子炉の運転中又は停止中に通話通信の確認及び外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>安全パラメータ表示システム（SPDS）及びデータ伝送設備は、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能の確認及び外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>10.12.1.6 手順等</p> <p>通信連絡設備については、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p>(1) 通信連絡設備の操作については、あらかじめ手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>(2) 専用通信回線、安全パラメータ表示システム（SPDS）及びデータ伝送設備については、通信が正常に行われていることを確認するため、定期的に点検を行うとともに、異常時の対応に関する手順を整備する。</p>	<p>時使用できる設計とする。</p> <p>また、<u>データ伝送設備（発電所外）</u>は、非常用所内電源又は無停電電源（蓄電池を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>なお、<u>データ伝送設備（発電所外）</u>は、定期的に点検を行うことにより、専用通信回線の状態を監視し、常時使用できることを確認する。</p> <p>10.12.1.5 試験検査</p> <p>警報装置、<u>通信設備（発電所内）</u>、<u>通信設備（発電所外）</u>、<u>データ伝送設備（発電所内）</u>及び<u>データ伝送設備（発電所外）</u>は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、<u>機能・性能の確認及び外観の確認</u>が可能な設計とする。</p> <p>10.12.1.6 手順等</p> <p>通信連絡設備については、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。</p> <p>(1) 通信連絡設備の操作については、予め手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>(2) 専用通信回線、<u>データ伝送設備（発電所内）</u>及び<u>データ伝送設備（発電所外）</u>については、通信が正常に行われていることを確認するため、定期的に点検を行うとともに、異常時の対応に関する手順を整備する。</p>	<p>規制要求であり警報装置を明確化</p> <p>いずれも外観検査、機能・性能検査としており記載統合</p>

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書

先行プラント記載例（大飯）

(4) 社内外の関係先へ、的確かつ迅速に通報連絡ができるよう、原子力防災訓練等を定期的の実施する。

第 10.12.1.1 表 警報装置の仕様

通報種別	主要設備	定額	通信距離
警報装置	非常用無線機	非常用無線機	—

第 10.12.1.2 表 通信設備（発電所内）の仕様

通信種別	主要設備	電源	通信距離
通報指令設備	1号及び3号機	非常用無線機	—
	2号及び4号機	非常用無線機	—
電力保安連絡用設備	保安電話（図1）	非常用無線機	—
	保安電話（図2）	非常用無線機	—
トランシーバー	無線機	非常用無線機	—
	無線機	非常用無線機	—
衛星電話	衛星（図1）	非常用無線機	—
	衛星（図2）	非常用無線機	—
インターネット	インターネット	非常用無線機	—
	インターネット	非常用無線機	—
無線連絡設備（注2）	無線機	非常用無線機	—
	無線機	非常用無線機	—

(注1)：発電所外用（社内及び社外）と共用。
 (注2)：発電所外用（社内）と共用。

第 10.12.1.3 表 通信設備（発電所外）（社内）の仕様

通信種別	主要設備	電源	通信距離
加入電話（注2）（注4）	加入電話	非常用無線機	—
	加入電話	非常用無線機	—
加入ファクシミリ（注5）	加入電話	非常用無線機	—
	加入電話	非常用無線機	—
電力保安連絡用設備	保安電話（図1）	非常用無線機	—
	保安電話（図2）	非常用無線機	—
緊急連絡用設備	非常用無線機	非常用無線機	—
	非常用無線機	非常用無線機	—
緊急連絡用設備	非常用無線機	非常用無線機	—
	非常用無線機	非常用無線機	—
衛星電話	衛星（図1）	非常用無線機	—
	衛星（図2）	非常用無線機	—
無線連絡設備（注3）	無線機	非常用無線機	—
	無線機	非常用無線機	—

(注1)：発電所内用及び発電所外用（社外）と共用。
 (注2)：発電所外用（社外）と共用。
 (注3)：発電所内用と共用。
 (注4)：災害時優先回線を含む。

先行プラント記載例（柏崎）

(3) 社内外の関係先へ、的確かつ迅速に通報連絡ができるよう、原子力防災訓練等を定期的の実施する。

第 10.12-1 表 通信連絡設備の概要

通信種別	主要設備	電源	通信距離
通報指令設備	非常用無線機	非常用無線機	—
	非常用無線機	非常用無線機	—
電力保安連絡用設備	保安電話	非常用無線機	—
	保安電話	非常用無線機	—
トランシーバー	無線機	非常用無線機	—
	無線機	非常用無線機	—
衛星電話	衛星	非常用無線機	—
	衛星	非常用無線機	—
インターネット	インターネット	非常用無線機	—
	インターネット	非常用無線機	—
無線連絡設備（注2）	無線機	非常用無線機	—
	無線機	非常用無線機	—

(注1)：発電所内用及び発電所外用（社外）と共用。
 (注2)：発電所外用（社外）と共用。
 (注3)：発電所内用と共用。

変更（案）

(3) 社内外の関係先へ、的確かつ迅速に通報連絡ができるよう、原子力防災訓練等を定期的の実施する。

第 10.12-1 表 通信連絡設備の概要

通信種別	主要設備	電源	通信距離
通報指令設備	非常用無線機	非常用無線機	—
	非常用無線機	非常用無線機	—
電力保安連絡用設備	保安電話	非常用無線機	—
	保安電話	非常用無線機	—
トランシーバー	無線機	非常用無線機	—
	無線機	非常用無線機	—
衛星電話	衛星	非常用無線機	—
	衛星	非常用無線機	—
インターネット	インターネット	非常用無線機	—
	インターネット	非常用無線機	—
無線連絡設備（注2）	無線機	非常用無線機	—
	無線機	非常用無線機	—

(注1)：発電所内用及び発電所外用（社外）と共用。
 (注2)：発電所外用（社外）と共用。
 (注3)：発電所内用と共用。

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：通信連絡設備】

【凡例】 赤色：新規制基準に伴う見直し
 青色：記載適正化（先行プラント反映）
 緑色：記載適正化（その他）
 黒色：既許可分より変更なし

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯）	先行プラント記載例（柏崎）	変更（案）	備考																																																				
	<p>第 10.12.1.4 表 通信設備（発電所外）（社外）の仕様</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>主要設備</th> <th>電線</th> <th>通信回線</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">通信設備</td> <td>加入電話（注 2）（注 3）</td> <td>通信事業者から配電</td> <td>有線通信線 （通信事業者回線）</td> </tr> <tr> <td>携帯電話（注 2）（注 3）</td> <td>光電線</td> <td>無線通信線 （通信事業者回線）</td> </tr> <tr> <td>加入ファクシミリ（注 2）</td> <td>電線等（緊急時対応用） （注 2）</td> <td>有線通信線 （通信事業者回線）</td> </tr> <tr> <td>保安電話（指定） （注 1）</td> <td>常設用内電線 通信用停電電線設備</td> <td>無線通信線 （通信事業者回線）</td> </tr> <tr> <td>電力保安通信 電話設備 保安電話（兼用） （注 1）</td> <td>常設用内電線 通信用停電電線設備 保安電話</td> <td>無線通信線 （通信事業者回線）</td> </tr> <tr> <td>緊急時通話装置 （注 2）</td> <td>電線等（緊急時対応用） （注 2）</td> <td>無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）</td> </tr> </tbody> </table> <p>（注 1）：発電所内用及び発電所外用（社内）と共用。 （注 2）：発電所外用（社内）と共用。 （注 3）：災害時優先回線を含む。</p> <p>第 10.12.1.5 表 データ伝送設備の仕様</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>主要設備</th> <th>電線</th> <th>通信回線</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">データ伝送設備</td> <td>3PDS表示装置</td> <td>電線等（緊急時対応用） （注 2） （注 2）</td> <td>無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）</td> </tr> <tr> <td>安全パラメータ表示システム（S-PDS）（注 1）</td> <td>常設用内電線 データ伝送設備用停電電線設備 停電電線設備</td> <td>無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）</td> </tr> <tr> <td>安全パラメータ表示システム（S-PDS）（注 1）</td> <td>常設用内電線 データ伝送設備用停電電線設備 停電電線設備</td> <td>無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）</td> </tr> <tr> <td>安全パラメータ表示システム</td> <td>常設用内電線 データ伝送設備用停電電線設備 停電電線設備</td> <td>無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）</td> </tr> </tbody> </table> <p>（注 1）：発電所内用及び発電所外用と共用。</p>	項目	主要設備	電線	通信回線	通信設備	加入電話（注 2）（注 3）	通信事業者から配電	有線通信線 （通信事業者回線）	携帯電話（注 2）（注 3）	光電線	無線通信線 （通信事業者回線）	加入ファクシミリ（注 2）	電線等（緊急時対応用） （注 2）	有線通信線 （通信事業者回線）	保安電話（指定） （注 1）	常設用内電線 通信用停電電線設備	無線通信線 （通信事業者回線）	電力保安通信 電話設備 保安電話（兼用） （注 1）	常設用内電線 通信用停電電線設備 保安電話	無線通信線 （通信事業者回線）	緊急時通話装置 （注 2）	電線等（緊急時対応用） （注 2）	無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）	項目	主要設備	電線	通信回線	データ伝送設備	3PDS表示装置	電線等（緊急時対応用） （注 2） （注 2）	無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）	安全パラメータ表示システム（S-PDS）（注 1）	常設用内電線 データ伝送設備用停電電線設備 停電電線設備	無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）	安全パラメータ表示システム（S-PDS）（注 1）	常設用内電線 データ伝送設備用停電電線設備 停電電線設備	無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）	安全パラメータ表示システム	常設用内電線 データ伝送設備用停電電線設備 停電電線設備	無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）															
項目	主要設備	電線	通信回線																																																					
通信設備	加入電話（注 2）（注 3）	通信事業者から配電	有線通信線 （通信事業者回線）																																																					
	携帯電話（注 2）（注 3）	光電線	無線通信線 （通信事業者回線）																																																					
	加入ファクシミリ（注 2）	電線等（緊急時対応用） （注 2）	有線通信線 （通信事業者回線）																																																					
	保安電話（指定） （注 1）	常設用内電線 通信用停電電線設備	無線通信線 （通信事業者回線）																																																					
	電力保安通信 電話設備 保安電話（兼用） （注 1）	常設用内電線 通信用停電電線設備 保安電話	無線通信線 （通信事業者回線）																																																					
	緊急時通話装置 （注 2）	電線等（緊急時対応用） （注 2）	無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）																																																					
	緊急時通話装置 （注 2）	電線等（緊急時対応用） （注 2）	無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）																																																					
	緊急時通話装置 （注 2）	電線等（緊急時対応用） （注 2）	無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）																																																					
	緊急時通話装置 （注 2）	電線等（緊急時対応用） （注 2）	無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）																																																					
	緊急時通話装置 （注 2）	電線等（緊急時対応用） （注 2）	無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）																																																					
項目	主要設備	電線	通信回線																																																					
データ伝送設備	3PDS表示装置	電線等（緊急時対応用） （注 2） （注 2）	無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）																																																					
	安全パラメータ表示システム（S-PDS）（注 1）	常設用内電線 データ伝送設備用停電電線設備 停電電線設備	無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）																																																					
	安全パラメータ表示システム（S-PDS）（注 1）	常設用内電線 データ伝送設備用停電電線設備 停電電線設備	無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）																																																					
	安全パラメータ表示システム	常設用内電線 データ伝送設備用停電電線設備 停電電線設備	無線通信線、無線通信線 （通信事業者回線）																																																					

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p style="text-align: center;">添付書類五</p> <p style="text-align: center;">変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する技術的能力に関する説明書</p> <p>本変更に係る原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置は次のとおりである。</p> <p>1. 設計及び運転等のための組織</p> <p>平成21年7月1日現在における原子力関係組織系統図は、第1図に示すとおりである。これらの組織は定められた業務所掌に基づき明確な役割分担のもとで発電所の設計及び運転等に係る業務を行っている。</p> <p>本変更に係る設計及び工事の主な業務については、工事の計画及び安全評価を発電管理室が、建屋設計を開発計画室が、詳細設計及び現地工事管理を東海第二発電所保修室が行う。</p> <p>運転及び保守のための組織は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第37条第1項の規定に基づく東海第二発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）で明確にしており、この組織において本変更に係る業務を遂行する。東海第二発電所においては、原子炉施設の運転は発電室が、原子炉施設の保守管理は保修室が、放射性廃棄物管理等は安全管理室が行う。</p>	<p>本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。</p> <p>1. 組織</p> <p>本変更に係る設計及び運転等は第1図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。</p> <p>これらの組織は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第43条の3の24第1項の規定に基づく大飯発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで大飯発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。</p> <p>本変更に係る設計及び工事の業務については、設計方針については原子力事業本部の原子力安全部門、原子力発電部門、原子力技術部門、原子燃料部門及び土木建築室にて定め、現場における具体的な設計及び工事の業務は大飯発電所において実施する。</p> <p>本変更に係る運転及び保守の業務については、大飯発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は第一発電室及び第二発電室が、発電用原子炉施設の保守管理に関する業務は原子燃料課、放射線管理課、保全計画課、電気保修課、計装保修課、原子炉保修課、タービン保修課、土木建築課、電気工事グループ、機械工事グループ及び土木建築工事グループが、燃料管理に関する業務は原子燃料課が、放射線管理に関する業務は放射線管理課が、初期消火活動のための体制の整備に関する業務は所長室が、原子力防災、出入管理等に関する業務は安全・防災室が実施する。</p>	<p>本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。</p> <p>1. 組織</p> <p>本変更に係る設計及び運転等は第1図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。</p> <p>これらの組織は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第43条の3の24第1項の規定に基づく柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで柏崎刈羽原子力発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。</p> <p>本変更に係る設計及び工事の業務については、大規模な原子力設備工事に関する設計計画の策定を原子力・立地本部の原子力設備管理部が実施し、その具体的な設計及びその他の工事における設計業務全般及び現地における工事に関する業務については柏崎刈羽原子力発電所において実施する。</p> <p>本変更に係る運転及び保守の業務については、運転管理及び保守管理に関する基本的な方針を原子力・立地本部の原子力運営管理部が策定し、現地における具体的な運転及び保守の業務は柏崎刈羽原子力発電所の担当する組織が実施する。柏崎刈羽原子力発電所の発電用原子炉施設の運転管理に関する業務は原子炉安全グループ、化学管理グループ、発電グループ、作業管理グループ、当直、運転評価グループ、燃料グループが、保守管理に関する業務は放射線安全グループ、保全総括グループ、タービングループ、原子炉グループ、高経年化評価グループ、電気機器グループ、計測制御グループ、環境施設</p>	<p>本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。</p> <p>1. 組織</p> <p>本変更に係る設計及び運転等は第1図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。</p> <p>これらの組織は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第43条の3の24第1項の規定に基づく東海第二発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで東海第二発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。</p> <p>本変更に係る設計及び工事の業務については、大規模な原子力設備工事に関する設計方針の策定を本店の発電管理室及び開発計画室が実施し、本設計方針に基づく、現地における具体的な設計及び工事の業務は東海第二発電所において実施する。</p> <p>本変更に係る運転及び保守の業務については、運転管理及び保守管理に関する基本的な方針を本店の発電管理室にて定め、現地における具体的な運転及び保守の業務は東海第二発電所の担当する組織が実施する。東海第二発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は発電直、発電運営グループ、運転管理グループ、運転支援グループ及びプラント管理グループが、保守管理に関する業務は保修運営グループ、保守総括グループ、電気・制御グループ、機械グループ、工務・設備診断グループ、直営電気・制御グループ、直営機械グループ及びプラント管理グループが、燃料管理に関する業務は発電直及び</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>運転及び保守の業務について、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、発電所長を本部</p>	<p>グループ、環境施設プロジェクトグループ、システムエンジニアリンググループ、電子通信グループ、直営作業グループ、土木グループ、建築グループが、燃料管理に関する業務は放射線管理グループ、当直、燃料グループが、放射線管理に関する業務は防護管理グループ、放射線安全グループ、放射線管理グループ、化学管理グループ、計測制御グループが、放射性廃棄物管理に関する業務は放射線管理グループ、化学管理グループ、当直、燃料グループ、計測制御グループ、環境グループが、緊急時の措置に関する業務は防災安全グループが実施する。</p> <p><u>福島第一原子力発電所の事故以前、本社原子力部門の組織が6部体制に拡大していたため、組織横断的な課題への取り組みが遅延し、かつ発電所側から見た本社カウンターパートが不明確であった。このため、福島第一原子力発電所の事故以降、原子力・立地本部の安全・品質が確実に向上する体制へ見直しを図るため、原子力・立地本部内の設計及び運転等に関する安全・品質に関する計画立案、調査・分析、経営資源配分を一体的に行い、本部内の統制を強化し安全・品質向上の取り組みを推進する「原子力安全・統括部」を本社に設置した。また、柏崎刈羽原子力発電所においては、原子力安全に関し発電所全体を俯瞰する機能として、安全管理、技術総括、放射線安全、防災安全の機能を一括管理する原子力安全センターを設置し、原子力安全に係る組織の強化を図っている。</u></p> <p><u>原子力部門の全社員に対し、原子力安全を高める知識・スキルを継続的に学ぶ機会を提供するため、原子力人財育成センターを設置した。原子力人財育成センターでは、原子力部門全体の人財育成に必要な教育訓練プログラムを構築・提供するとともに、個人別の力量・資格認定を一元的に管理することで、社員各個人の長期的な人財育成プランを立案、支援する。さらに、原子力部門の各職位・役割に必要な要件を明確化し、要件に応じた人財育成を実施していくことで、原子力部門としての技術力の維持・向上を実現する。</u></p> <p>運転及び保守の業務のうち、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、所長（原子力防災管理者）を本</p>	<p>炉心・燃料グループが、放射線管理及び放射性廃棄物管理に関する業務は放射線・化学管理グループが、非常時の措置、初期消火活動のための体制の整備に関する業務は安全・防災グループが、保安運営の総括に関する業務は保安運営グループが実施する。</p> <p>東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故を踏まえ、これまで各部門にて取り組んできた安全の取り組みを全社的かつ計画的に推進するため、本店に安全室を設置した。また、東海第二発電所においては、防災安全を担う部署として、安全・防災室を設置し、原子力安全に係る組織の強化を図っている。</p> <p>社員に対する原子力安全に関する知識・スキルの取得を強化するため、本店総務室の体制を強化し、原子力安全を達成するために必要な知識・スキルを学ぶ機会を提供する人材育成計画を策定し、支援している。</p> <p>運転及び保守の業務のうち、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、原子力防災管理者</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>また、施設の保安に関する事項を審議するため、本店に原子炉施設保安委員会を、東海第二発電所に原子炉施設保安運営委員会を設置しており、本変更に係る保安上必要な事項について審議する。</p>	<p>長とした防災組織及び原子力防災組織を構築し、発生する事象に応じて対応する。</p> <p>自然災害が発生した場合は防災組織として一般災害対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。また、原子力災害が発生した場合又はその恐れがある場合は、原子力防災組織として発電所警戒本部又は発電所緊急時対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。</p> <p>防災組織を第2-1図、原子力防災組織を第2-2図に示す。</p> <p>これらの組織は、大飯発電所の組織要員により構成され、原子力防災の体制に移行したときには、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。</p> <p>森林火災や地震などの自然災害の重畳時には、一般災害対策本部による活動となるが、自然災害から重大事故等が発生した場合、及び自然災害と重大事故等が重畳した場合、並びに重大事故等が重畳した場合には発電所緊急時対策本部にて対応することとし、重大事故等対策要員にて初動活動を行い、重畳して発生している自然災害の対応は、本部長の指示のもと、発電所緊急時対策本部の役割分担に応じて対処する。</p> <p>発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議するものとして、保安規定に基づき本店に原子力発電安全委員会を、大飯発電所に原子力発電安全運営委員会を設置している。原子力発電安全委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定変更及び発電用原子炉施設の定期的な評価の結果等を審議し、大飯発電所の原子力発電安全運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用原子炉施設の保安運営に関する具体的重要事項を審議することで役割分担を明確にしている。</p>	<p>部長とした原子力防災組織を構築し対応する。本部長が緊急時態勢を発令した場合は発電所緊急時対策本部を設置し、平時の業務体制から速やかに移行する。</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織を第2.1図、本社の原子力防災組織を第2.2図に示す。</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織は、柏崎刈羽原子力発電所の技術系社員（以下「技術者」という。）、事務系社員により構成され、業務所掌に基づき原子力災害の発生又は拡大の防止に加え、緩和するために必要な活動を行う。重大事故等が発生した場合は、緊急時対策要員にて初期活動を行い、発電所外から参集した緊急時対策要員を加えて柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織が構成され、役割分担に応じて対応する。また、自然災害と重大事故等の発生が重畳した場合においても、原子力防災組織にて適確に対応する。本社の原子力防災組織は、原子力部門のみでなく関係する他部門も含めた全社大での体制となっており、重大事故等の拡大防止を図り、事故により放射性物質を環境に放出することを防止するために、特に中長期の対応について発電所対策本部の活動を支援する。</p> <p>発電用原子炉施設の保安に関する重要事項を審議する委員会として、原子力発電保安委員会を本社に、発電用原子炉施設の保安運営に関する重要事項を審議する委員会として、原子力発電保安運営委員会を発電所に設置している。原子力発電保安委員会は、原子炉設置変更許可申請書又は保安規定の変更等に関する事項を審議し、原子力発電保安運営委員会は、柏崎刈羽原子力発電所が所管する社内規定類の変更方針、原子炉設置変更許可申請を要する保全工事等、工事計画認可申請・届出を要する保全工事等に関する事項を審議することで役割分担を明確にしている。</p>	<p>である発電所長を本部長とした原子力防災組織を構築し対応する。本部長が警戒事態を宣言した場合は発電所警戒本部を、非常事態を宣言した場合は発電所対策本部を設置し、平時の業務体制から速やかに移行する。</p> <p>東海第二発電所の原子力防災組織を第2.1図、本店の原子力防災組織を第2.2図に示す。</p> <p>東海第二発電所の原子力防災組織は、東海第二発電所の技術系社員（以下「技術者」という。）、事務系社員及び協力会社社員により構成され、原子力災害への移行時には、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。自然災害又は重大事故等が発生した場合は、発電所に常駐している統括待機当番者、重大事故等対応要員及び当直要員等にて初期活動を行い、本部長の指示の下、上記要員及び発電所外から参集した参集要員が役割分担に応じて対処する。また、重大事故等の発生と自然災害が重畳した場合も、原子力防災組織にて適確に対処する。</p> <p>発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議する委員会として、本店に原子炉施設保安委員会を、東海第二発電所に原子炉施設保安運営委員会を設置している。原子炉施設保安委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定の変更等に関する事項を審議し、原子炉施設保安運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用原子炉施設の保安運営に関する具体的重要事項を審議することで役割分担を明確にしている。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p style="text-align: center;">(平成 21 年 7 月 1 日現在)</p> <p style="text-align: center;">第 1 図 原子力関係組織系統図</p>				<p>第 1 図は後ろへ移動</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考																												
<p>2. 設計及び運転等に係る技術者の確保</p> <p>(1) 技術者数</p> <p>平成21年7月1日現在における本店及び東海第二発電所の技術者数は、496名であり、このうち、10年以上の経験を有する管理者が234名在籍している。</p> <p>本店及び東海第二発電所の技術者の人数は、第1表に示すとおりである。</p> <p>第1表 本店及び東海第二発電所の技術者の人数 平成21年7月1日現在</p> <table border="1" data-bbox="94 611 539 804"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">技術者の総人数</th> <th rowspan="2">技術者のうち管理者の人数</th> <th colspan="4">技術者のうち有資格者の人数</th> </tr> <tr> <th>原子炉主任技術者の有資格者の人数</th> <th>第一種ボイラー・タービン主任技術者の有資格者の人数</th> <th>運転責任者の基準に適合した者の人数</th> <th>第一種放射線取扱主任者の有資格者の人数</th> <th>第一種電気主任技術者の有資格者の人数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本店</td> <td>247</td> <td>149 (149)</td> <td>27</td> <td>12</td> <td>3</td> <td>44</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>東海第二発電所</td> <td>249</td> <td>85 (85)</td> <td>6</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>21</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：（ ）内は、管理者のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。</p> <p>(2) 有資格者数</p> <p>第1表に示すとおり、本店及び東海第二発電所の技術者のうち、原子炉主任技術者の有資格者が33名、第一種ボイラー・タービン主任技術者の有資格者が23名、第一種放射線取扱主任者の有資格者が65名及び第一種電気主任技術者の有資格者が12名である。今後とも必要な教育及び訓練により技術者を確保するとともに、各種資格取得を奨励し、必要な有資格者を確保していく。</p> <p>また、東海第二発電所では、運転責任者として経済産業大臣が定める基準に適合した者が10名である。</p> <p>発電用原子炉主任技術者 52名 (12名) 放射線取扱主任者（第1種） 77名 (14名) ボイラー・タービン主任技術者（第1種） 7名 (6名) 電気主任技術者（第1種） 8名 (4名) 運転責任者として原子力規制委員会が定める</p>		技術者の総人数	技術者のうち管理者の人数	技術者のうち有資格者の人数				原子炉主任技術者の有資格者の人数	第一種ボイラー・タービン主任技術者の有資格者の人数	運転責任者の基準に適合した者の人数	第一種放射線取扱主任者の有資格者の人数	第一種電気主任技術者の有資格者の人数	本店	247	149 (149)	27	12	3	44	8	東海第二発電所	249	85 (85)	6	11	10	21	4	<p>2. 技術者の確保</p> <p>(1) 技術者数</p> <p>技術者とは技術系社員のことを示しており、平成28年10月1日現在、原子力事業本部の各部門、大飯発電所及び土木建築室における技術者の人数は946名であり、そのうち大飯発電所における技術者の人数は446名である。</p> <p>このうち、10年以上の経験年数を有する管理職が207名在籍している。</p> <p>(2)有資格者数</p> <p>原子力事業本部の各部門、大飯発電所及び土木建築室における平成28年10月1日現在の有資格者は次のとおりであり、そのうち大飯発電所における有資格者を括弧書きで示す。</p> <p>発電用原子炉主任技術者 52名 (12名) 放射線取扱主任者（第1種） 77名 (14名) ボイラー・タービン主任技術者（第1種） 7名 (6名) 電気主任技術者（第1種） 8名 (4名) 運転責任者として原子力規制委員会が定める</p>	<p>2. 技術者の確保</p> <p>(1) 技術者数</p> <p>平成29年5月1日現在、原子力・立地本部在籍技術者（業務出向者は除く。）数は、1,871名であり、そのうち、10年以上の経験年数を有する特別管理職が285名在籍している。</p> <p>また、柏崎刈羽原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の技術者の人数は1,014名である。</p> <p>(2) 有資格者数</p> <p>原子力・立地本部及び同本部に所属する原子力安全・統括部、原子力運営管理部、原子力設備管理部、原子燃料サイクル部、原子力人材育成センター、原子力資材調達センター、柏崎刈羽原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の平成29年5月1日現在の有資格者の人数は次のとおりであり、そのうち柏崎刈羽原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の有資格者数を括弧書きで示す。</p> <p>原子炉主任技術者 49名 (17名) 第一種放射線取扱主任者 114名 (50名) 第一種ボイラー・タービン主任技術者 31名 (22名) 第一種電気主任技術者 13名 (5名) 運転責任者として原子力規制委員会が定める</p>	<p>2. 技術者の確保</p> <p>(1) 技術者数</p> <p>平成29年10月1日現在、本店及び東海第二発電所の技術者（業務出向者は除く。）数は、514名であり、そのうち、10年以上の経験年数を有する管理職が223名在籍している。</p> <p>また、東海第二発電所における技術者の人数は203名である。</p> <p>(2) 有資格者数</p> <p>平成29年10月1日現在、本店及び東海第二発電所の有資格者の人数は、次のとおりであり、そのうち、東海第二発電所における有資格者の人数を括弧書きで示す。</p> <p>原子炉主任技術者 24名 (3名) 第1種放射線取扱主任者 82名 (18名) 第1種ボイラー・タービン主任技術者 13名 (8名) 第1種電気主任技術者 7名 (2名) 運転責任者として原子力規制委員会が</p>	<p>第1表は後ろへ移動</p>
				技術者の総人数	技術者のうち管理者の人数	技術者のうち有資格者の人数																										
	原子炉主任技術者の有資格者の人数	第一種ボイラー・タービン主任技術者の有資格者の人数	運転責任者の基準に適合した者の人数			第一種放射線取扱主任者の有資格者の人数	第一種電気主任技術者の有資格者の人数																									
本店	247	149 (149)	27	12	3	44	8																									
東海第二発電所	249	85 (85)	6	11	10	21	4																									

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>基準に適合した者 20名（20名）</p> <p>また、本変更にあたっては、自然災害や重大事故等の対応として資機材の運搬等を行うこととしており、大型けん引免許等を有する技術者についても確保している。</p> <p>原子力事業本部の各部門、大飯発電所及び土木建築室の技術者及び有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対処が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、必要な教育及び訓練を行うとともに、採用を通じ、必要な有資格者数と技術者数を継続的に確保し、配置する。</p>	<p>基準に適合した者 68名（68名）</p> <p>また、本変更にあたっては、自然災害や重大事故等発生時の対応として資機材の運搬等を社員直営で行うこととしており、大型自動車等の資格を有する技術者も確保している。</p> <p>原子力・立地本部及び同本部に所属する原子力安全・統括部、原子力運営管理部、原子力設備管理部、原子燃料サイクル部、原子力人材育成センター、原子力資材調達センター、柏崎刈羽原子力発電所、柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の技術者、並びに事業を行うために必要となる有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対応が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、採用を通じ技術者を確保し、必要な教育・訓練を行うことにより継続的に技術者と有資格者を育成し、配置する。</p> <p><u>福島第一原子力発電所事故の反省として、十分にエンジニアを育てられていなかったことがある。この反省を踏まえ、プラントの重要な系統の機能・性能を把握したシステムエンジニアの確保が必要であるとの認識のもと、システムエンジニアの育成を開始している。</u></p> <p><u>また、現状にとらわれることなく自らの専門分野を産業界全体の最高レベルに到達させるため、本社の技術者のうち運転や保全等専門分野ごとに責任者を定め、改革の責任を担う役割（CFAM：Corporate Functional Area Manager）を付与しており、各発電所にもCFAMとともに活動する役割（SFAM：Site Functional Area Manager）を定めている。彼らは、目標に対するギャップの把握、解決すべき課題の抽出、改善策の立案及び実施の一連の活動を開始しており、原子力部門全体が世界最高水準のパフォーマンス、技術力を発揮することを目指している。</u></p>	<p>定める基準に適合した者 11名（11名）</p> <p>また、本変更にあたっては、自然災害や重大事故等発生時の対応としてアクセスルートの確保で重機を扱うこととしており、大型自動車等の資格を有する技術者も確保している。</p> <p>本店及び東海第二発電所の技術者並びに事業を行うために必要な資格名とそれらの有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対応が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、採用を通じ技術者を確保し、必要な教育及び訓練を行い継続的に育成し、各工程において必要な技術者及び有資格者を配置する。</p> <p>本店の各実施部門においては、各専門分野を産業界全体の最高レベルに到達させるため、自らの知識取得に取り組むとともに、発電所への指導・助言（オーバーサイト）を行う。これにより、発電所における目標に対するギャップを把握し、また解決すべき課題の抽出を行い、これらを協働で解決することにより世界最高水準のパフォーマンス、技術力を発揮することを目指している。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考																																																																																																												
<p>3. 設計及び運転等の経験</p> <p>当社は、昭和32年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めてきた。</p> <p>また、昭和41年7月に東海発電所の営業運転を開始して以来、計4基の原子力発電所を有し、現在では平成13年12月から廃止措置に着手した東海発電所を除き、3基の原子力発電所について順調な運転を行っている。</p> <table border="1" data-bbox="100 686 526 821"> <thead> <tr> <th>原子炉の名称</th> <th>(原子炉熱出力)</th> <th>営業運転の開始</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>東海発電所</td> <td>(585MW)</td> <td>昭和41年7月25日 (平成13年10月4日原子炉の解体の届出) (平成18年6月30日廃止措置計画認可)</td> </tr> <tr> <td>東海第二発電所</td> <td>(3,293MW)</td> <td>昭和53年11月28日</td> </tr> <tr> <td>敦賀発電所1号炉</td> <td>(1,064MW)</td> <td>昭和45年3月14日</td> </tr> <tr> <td>敦賀発電所2号炉</td> <td>(3,423MW)</td> <td>昭和62年2月17日</td> </tr> </tbody> </table> <p>当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計を通して豊富な経験を有し、技術力を維持している。</p> <p>また、営業運転開始以来、計4基の原子力発電所において、約40年に及ぶ運転及び東海発電所での廃止措置を行っており、運転及び保守について十分な経験を有</p>	原子炉の名称	(原子炉熱出力)	営業運転の開始	東海発電所	(585MW)	昭和41年7月25日 (平成13年10月4日原子炉の解体の届出) (平成18年6月30日廃止措置計画認可)	東海第二発電所	(3,293MW)	昭和53年11月28日	敦賀発電所1号炉	(1,064MW)	昭和45年3月14日	敦賀発電所2号炉	(3,423MW)	昭和62年2月17日	<p>3. 経験</p> <p>当社は、昭和29年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。</p> <p>また、昭和45年11月に美浜発電所1号炉の営業運転を開始して以来、計11基の原子力発電所を有し、順調な運転を行ってきた。</p> <table border="1" data-bbox="577 686 1014 1005"> <thead> <tr> <th>原子力発電所(原子炉熱出力)</th> <th>営業運転の開始</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>美浜発電所1号炉(約1,031MW)</td> <td>昭和45年11月28日 (平成27年4月27日運転終了)</td> </tr> <tr> <td>2号炉(約1,456MW)</td> <td>昭和47年7月25日 (平成27年4月27日運転終了)</td> </tr> <tr> <td>3号炉(約2,440MW)</td> <td>昭和51年12月1日</td> </tr> <tr> <td>高浜発電所1号炉(約2,440MW)</td> <td>昭和49年11月14日</td> </tr> <tr> <td>2号炉(約2,440MW)</td> <td>昭和50年11月14日</td> </tr> <tr> <td>3号炉(約2,660MW)</td> <td>昭和60年1月17日</td> </tr> <tr> <td>4号炉(約2,660MW)</td> <td>昭和60年6月5日</td> </tr> <tr> <td>大飯発電所1号炉(約3,423MW)</td> <td>昭和54年3月27日</td> </tr> <tr> <td>2号炉(約3,423MW)</td> <td>昭和54年12月5日</td> </tr> <tr> <td>3号炉(約3,423MW)</td> <td>平成3年12月18日</td> </tr> <tr> <td>4号炉(約3,423MW)</td> <td>平成5年2月2日</td> </tr> </tbody> </table> <p>当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事とおして豊富な経験を有し、技術力を維持している。</p> <p>また、営業運転開始以来、計11基の原子力発電所において、約46年近く運転を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。</p>	原子力発電所(原子炉熱出力)	営業運転の開始	美浜発電所1号炉(約1,031MW)	昭和45年11月28日 (平成27年4月27日運転終了)	2号炉(約1,456MW)	昭和47年7月25日 (平成27年4月27日運転終了)	3号炉(約2,440MW)	昭和51年12月1日	高浜発電所1号炉(約2,440MW)	昭和49年11月14日	2号炉(約2,440MW)	昭和50年11月14日	3号炉(約2,660MW)	昭和60年1月17日	4号炉(約2,660MW)	昭和60年6月5日	大飯発電所1号炉(約3,423MW)	昭和54年3月27日	2号炉(約3,423MW)	昭和54年12月5日	3号炉(約3,423MW)	平成3年12月18日	4号炉(約3,423MW)	平成5年2月2日	<p>3. 経験</p> <p>当社は、昭和30年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。</p> <p>また、昭和46年3月にBWRを採用した福島第一原子力発電所1号炉の営業運転を開始して以来、種々の技術的課題に挑戦し問題を解決しながら、安全性・信頼性の面で優れた原子力発電プラントの実現のために、それまでの建設・運転・保守の経験と最新の技術を設計に適宜取り入れながら絶えず改良を続け、これまで計17プラントの建設工事を行うとともに、原子力発電プラントの運転及び保守の実績を蓄積している。</p> <table border="1" data-bbox="1066 686 1498 1236"> <thead> <tr> <th>原子力発電所</th> <th>原子炉熱出力(MW)</th> <th>営業運転の開始</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>福島第一1号炉</td> <td>1380</td> <td>昭和46年3月26日</td> </tr> <tr> <td>2号炉</td> <td>2381</td> <td>昭和49年7月18日</td> </tr> <tr> <td>3号炉</td> <td>2381</td> <td>昭和51年3月27日</td> </tr> <tr> <td>4号炉</td> <td>2381</td> <td>昭和53年10月12日</td> </tr> <tr> <td>5号炉</td> <td>2381</td> <td>昭和53年4月18日</td> </tr> <tr> <td>6号炉</td> <td>3293</td> <td>昭和54年10月24日</td> </tr> <tr> <td>福島第二1号炉</td> <td>3293</td> <td>昭和57年4月20日</td> </tr> <tr> <td>2号炉</td> <td>3293</td> <td>昭和59年2月3日</td> </tr> <tr> <td>3号炉</td> <td>3293</td> <td>昭和60年6月21日</td> </tr> <tr> <td>4号炉</td> <td>3293</td> <td>昭和62年8月25日</td> </tr> <tr> <td>柏崎刈羽1号炉</td> <td>3293</td> <td>昭和60年9月18日</td> </tr> <tr> <td>2号炉</td> <td>3293</td> <td>平成2年9月28日</td> </tr> <tr> <td>3号炉</td> <td>3293</td> <td>平成5年8月11日</td> </tr> <tr> <td>4号炉</td> <td>3293</td> <td>平成6年8月11日</td> </tr> <tr> <td>5号炉</td> <td>3293</td> <td>平成2年4月10日</td> </tr> <tr> <td>6号炉</td> <td>3926</td> <td>平成8年11月7日</td> </tr> <tr> <td>7号炉</td> <td>3926</td> <td>平成9年7月2日</td> </tr> </tbody> </table> <p>当社は、原子力発電所の安全性と信頼性を確保し、原子力発電所を構成する構築物、系統及び機器が所定の機能を発揮し得る状態にあるよう努めるとともに、保守業務を継続的に改善していくことで、より設備の安全性と信頼性を向上させ、保守に関する経験を蓄積してきた。</p>	原子力発電所	原子炉熱出力(MW)	営業運転の開始	福島第一1号炉	1380	昭和46年3月26日	2号炉	2381	昭和49年7月18日	3号炉	2381	昭和51年3月27日	4号炉	2381	昭和53年10月12日	5号炉	2381	昭和53年4月18日	6号炉	3293	昭和54年10月24日	福島第二1号炉	3293	昭和57年4月20日	2号炉	3293	昭和59年2月3日	3号炉	3293	昭和60年6月21日	4号炉	3293	昭和62年8月25日	柏崎刈羽1号炉	3293	昭和60年9月18日	2号炉	3293	平成2年9月28日	3号炉	3293	平成5年8月11日	4号炉	3293	平成6年8月11日	5号炉	3293	平成2年4月10日	6号炉	3926	平成8年11月7日	7号炉	3926	平成9年7月2日	<p>3. 経験</p> <p>当社は、昭和32年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めてきた。</p> <p>また、昭和41年7月に東海発電所の営業運転を開始して以来、計4基の原子力発電所を有し、平成13年12月から廃止措置に着手した東海発電所及び平成29年4月から廃止措置に着手した敦賀発電所1号炉を除き、今日においては、計2基の原子力発電所を有し、順調な運転を行っている。</p> <table border="1" data-bbox="1550 686 1986 909"> <thead> <tr> <th>原子力発電所</th> <th>(原子炉熱出力)</th> <th>営業運転の開始</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>東海発電所</td> <td>(585MW)</td> <td>昭和41年7月25日 (平成13年10月4日原子炉の解体の届出) (平成18年6月30日廃止措置計画認可)</td> </tr> <tr> <td>東海第二発電所</td> <td>(3,293MW)</td> <td>昭和53年11月28日</td> </tr> <tr> <td>敦賀発電所1号炉</td> <td>(1,064MW)</td> <td>昭和45年3月14日 (平成29年4月19日廃止措置計画認可)</td> </tr> <tr> <td>敦賀発電所2号炉</td> <td>(3,423MW)</td> <td>昭和62年2月17日</td> </tr> </tbody> </table> <p>当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事を通して豊富な経験を有し、技術力を維持している。</p> <p>また、営業運転開始以来、計4基の原子力発電所において、約50年に及ぶ運転並びに東海発電所及び敦賀発電所1号炉での廃止措置を行っており、運転及び保守に</p>	原子力発電所	(原子炉熱出力)	営業運転の開始	東海発電所	(585MW)	昭和41年7月25日 (平成13年10月4日原子炉の解体の届出) (平成18年6月30日廃止措置計画認可)	東海第二発電所	(3,293MW)	昭和53年11月28日	敦賀発電所1号炉	(1,064MW)	昭和45年3月14日 (平成29年4月19日廃止措置計画認可)	敦賀発電所2号炉	(3,423MW)	昭和62年2月17日	
原子炉の名称	(原子炉熱出力)	営業運転の開始																																																																																																														
東海発電所	(585MW)	昭和41年7月25日 (平成13年10月4日原子炉の解体の届出) (平成18年6月30日廃止措置計画認可)																																																																																																														
東海第二発電所	(3,293MW)	昭和53年11月28日																																																																																																														
敦賀発電所1号炉	(1,064MW)	昭和45年3月14日																																																																																																														
敦賀発電所2号炉	(3,423MW)	昭和62年2月17日																																																																																																														
原子力発電所(原子炉熱出力)	営業運転の開始																																																																																																															
美浜発電所1号炉(約1,031MW)	昭和45年11月28日 (平成27年4月27日運転終了)																																																																																																															
2号炉(約1,456MW)	昭和47年7月25日 (平成27年4月27日運転終了)																																																																																																															
3号炉(約2,440MW)	昭和51年12月1日																																																																																																															
高浜発電所1号炉(約2,440MW)	昭和49年11月14日																																																																																																															
2号炉(約2,440MW)	昭和50年11月14日																																																																																																															
3号炉(約2,660MW)	昭和60年1月17日																																																																																																															
4号炉(約2,660MW)	昭和60年6月5日																																																																																																															
大飯発電所1号炉(約3,423MW)	昭和54年3月27日																																																																																																															
2号炉(約3,423MW)	昭和54年12月5日																																																																																																															
3号炉(約3,423MW)	平成3年12月18日																																																																																																															
4号炉(約3,423MW)	平成5年2月2日																																																																																																															
原子力発電所	原子炉熱出力(MW)	営業運転の開始																																																																																																														
福島第一1号炉	1380	昭和46年3月26日																																																																																																														
2号炉	2381	昭和49年7月18日																																																																																																														
3号炉	2381	昭和51年3月27日																																																																																																														
4号炉	2381	昭和53年10月12日																																																																																																														
5号炉	2381	昭和53年4月18日																																																																																																														
6号炉	3293	昭和54年10月24日																																																																																																														
福島第二1号炉	3293	昭和57年4月20日																																																																																																														
2号炉	3293	昭和59年2月3日																																																																																																														
3号炉	3293	昭和60年6月21日																																																																																																														
4号炉	3293	昭和62年8月25日																																																																																																														
柏崎刈羽1号炉	3293	昭和60年9月18日																																																																																																														
2号炉	3293	平成2年9月28日																																																																																																														
3号炉	3293	平成5年8月11日																																																																																																														
4号炉	3293	平成6年8月11日																																																																																																														
5号炉	3293	平成2年4月10日																																																																																																														
6号炉	3926	平成8年11月7日																																																																																																														
7号炉	3926	平成9年7月2日																																																																																																														
原子力発電所	(原子炉熱出力)	営業運転の開始																																																																																																														
東海発電所	(585MW)	昭和41年7月25日 (平成13年10月4日原子炉の解体の届出) (平成18年6月30日廃止措置計画認可)																																																																																																														
東海第二発電所	(3,293MW)	昭和53年11月28日																																																																																																														
敦賀発電所1号炉	(1,064MW)	昭和45年3月14日 (平成29年4月19日廃止措置計画認可)																																																																																																														
敦賀発電所2号炉	(3,423MW)	昭和62年2月17日																																																																																																														

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>している。</p> <p>これまでに東海第二発電所では使用済燃料乾式貯蔵建屋等の建屋設置工事を行っており、本変更に係る固体廃棄物作業建屋と類似の設計及び運転等の経験を有している。</p> <p>また、耐震裕度向上工事として、平成21年には3号炉、平成22年には4号炉のポーラクレーン並びに平成24年には3号炉及び4号炉の余熱除去系統配管、主蒸気系統配管等について工事を実施しており、設備の設計検討及び工事を継続して実施している。</p> <p>更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、代替再循環、代替補機冷却、格納容器内自然対流冷却及び格納容器内注水の設備改造を検討し、対策工事を実施している。</p> <p>また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、空冷式非常用発電装置、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。</p> <p>運転マニュアルの改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事に関連する保守経験を継続的に積み上げている。</p> <p>また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や、国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。</p> <p>さらに、高浜発電所3号炉及び4号炉の重大事故等の</p>	<p>本変更に関して、設計及び工事の経験として、大飯発電所において平成13年には3号炉及び4号炉の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更並びに平成18年には3号炉、平成19年には4号の原子炉容器ふた取替え等の工事を順次実施している。</p> <p>また、耐震裕度向上工事として、平成21年には3号炉、平成22年には4号炉のポーラクレーン並びに平成24年には3号炉及び4号炉の余熱除去系統配管、主蒸気系統配管等について工事を実施しており、設備の設計検討及び工事を継続して実施している。</p> <p>更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、代替再循環、代替補機冷却、格納容器内自然対流冷却及び格納容器内注水の設備改造を検討し、対策工事を実施している。</p> <p>また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、空冷式非常用発電装置、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。</p> <p>運転マニュアルの改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事に関連する保守経験を継続的に積み上げている。</p> <p>また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や、国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。</p> <p>さらに、高浜発電所3号炉及び4号炉の重大事故等の</p>	<p>本変更に関して、設計及び工事の経験として、柏崎刈羽原子力発電所において平成22年には1号炉起動領域モニタへの変更、平成23年には雑固体廃棄物の処理方法への固型化処理（モルタル）の追加並びに平成26年には使用済燃料輸送容器保管建屋等の設計及び工事を順次実施している。</p> <p>また、耐震安全性向上工事として、平成20年から原子炉建屋屋根トラス、原子炉建屋天井クレーン、燃料取替機等について設計及び工事を実施している。</p> <p>福島第一原子力発電所事故以降は、事故の反省を踏まえ、重大事故等の事故状況下においても復旧を迅速に実施するため、可搬型重大事故等対処設備の操作訓練はもとより、普段から保守点検活動を社員自らがを行い、知識・技能の向上を図り、緊急時に社員自らが直営で実施できるよう取り組みを行っている。</p> <p>更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、耐圧強化ベント設備の追加、原子炉圧力容器及び原子炉格納容器への代替注水設備の追加、非常用電源のユニット間融通設備の追加、アクシデントマネジメント実施に必要な計装系の追加と計測レンジの変更を検討し、対策工事を実施している。</p> <p>また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。</p> <p>また、社内規定類の改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事と保守経験を継続的に積み上げている。</p> <p>福島第一原子力発電所事故以前は、トラブル対応や国内外のトラブル情報（運転経験情報）を安全性の向上対策に活用できなかったという弱みがあったことから、国内外の運転経験情報について有効に活用し、運転経験情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関</p>	<p>ついて十分な経験を有している。</p> <p>本変更に関して、設計及び工事の経験として、東海第二発電所において平成19年には給水加熱器の取替え及び平成21年には固体廃棄物作業建屋設置工事等の設計及び工事を順次実施している。</p> <p>また、耐震裕度向上工事として、残留熱除去系熱交換器、可燃性ガス処理系配管、中央制御室換気空調系ダクトサポート、排気筒について設計及び工事を実施している。</p> <p>東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故以降は、重大事故等の事故状況下においても復旧を迅速に実施するため、可搬型重大事故等対処設備の操作訓練はもとより、普段から保守点検活動を社員自らがを行い、知識・技能の向上を図り、緊急時に社員自らが直営で実施できるよう取り組みを行っている。</p> <p>更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、再循環ポンプトリップ設備の追加、代替制御棒挿入設備の追加、原子炉又は格納容器への代替注水設備の追加、原子炉自動減圧設備の追加、耐圧強化ベント設備の追加及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機から非常用直流母線への予備充電器を介した電源融通設備の追加を検討し、対策工事を実施している。</p> <p>また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、高圧電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。</p> <p>運転及び保守に関する社内規程の改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事と保守経験を継続的に積み上げている。</p> <p>また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>対応の検討、対策の実施及び訓練から学ぶとともに、大飯発電所3号炉及び4号炉として独自の取り組みを行っている。</p> <p>以上のとおり、本変更に係る同等及び類似の設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。</p>	<p>する経験や知識についても継続的に積み上げている。</p> <p>以上のとおり、これまでの経験に加え、今後も継続的に経験を蓄積していく方針であり、本変更に係る設計及び運転等の経験を十分に有している。</p> <p>これら原子力発電所において長年にわたり建設時及び改造時の設計及び工事、さらには運転及び保守を経験してきたが、それにも関わらず福島原子力事故を防ぐことができなかった。これは、設計段階から外的事象（地震と津波）を起因とする共通原因故障への配慮が足りないといった設計段階の技術力不足、さらにその後の継続的な安全性向上の努力不足によるもので、炉心溶融、さらには広域に大量の放射性物質を放出させるという深刻な事故を引き起こしたことを深く反省するところである。</p> <p>以上の反省を踏まえて、従来の安全対策に対する過信と傲りを一掃し、当社組織内にあった問題を明らかにして、安全への取り組みを根底から改革すべく、平成25年3月29日に原子力安全改革プランを公表した。当該プランに基づき、今後は原子力発電所の安全性向上対策の強化や当社組織の改革に不退転の決意で臨んでいく。</p> <p>本変更に係る設計及び運転等のうち、火災防護対策、溢水防護対策等の設計基準対象施設に関する変更については、これまで実施してきた同様の施設に係る経験に加え、上述の決意のもと更なる安全性向上対策を実施していく。</p> <p>また、重大事故等対処施設に関する変更についても、福島原子力事故での経験を踏まえ、二度とこのような事故を起こさないよう取り組んでいく。</p>	<p>以上のとおり、本変更に係る設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。</p> <p>東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故では、設計基準を超える事象が発生し、炉心溶融、さらには広域に大量の放射性物質を放出させるという深刻な事故となった。</p> <p>これを踏まえ、従来の安全対策に対する考え方を見直し、経営トップのコミットメントのもと、リスク情報の活用をはじめとする、実効的な原子力の安全性向上策のロードマップを策定し、全社員共通の取り組みとして、最高水準の原子力安全を追求する不断の努力を継続すべく、平成26年6月13日に「原子力の自主的かつ継続的な安全性向上への取り組み」を公表した。</p> <p>これに基づき、当社の自主的かつ継続的な安全性向上への取り組み状況を社外有識者から客観的、専門的な立場から評価をうける社外評価委員会を設置し、そこでいただいた指導及び助言を踏まえ、当社の安全性向上への取り組みが適切に実施されていることを経営層が参画する総合安全推進会議にて確認し、継続的な改善を実施している。</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>4. 設計及び運転等に係る品質保証活動</p> <p>設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2003）」に基づき定めた品質保証規程に従い、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上するための品質マネジメントシステムを確立し、文書化し、実施し、かつ維持するとともに、そのシステムの有効性を継続的に改善している。</p> <p>(1) 品質保証活動の仕組み及び体制</p> <p>当社は、社長をトップに発電部門、廃止措置部門及び建設部門（以下「実施部門」という。）、並びに実施部門と独立した監査部門で品質保証体制を構築している。</p> <p>社長は、品質マネジメントシステムの構築及び実施並びにその有効性について継続的な改善を統括す</p>	<p>4. 品質保証活動</p> <p>設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2009）」及び「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」にしたがい、安全文化を醸成するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めた品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的改善を行うことにより実施している。</p> <p>この品質マネジメントシステムに基づき品質保証活動を実施するための基本的実施事項を、「原子力発電の安全に係る品質保証規程」（以下「品質マニュアル」という。）に定めている。</p> <p>(1) 品質保証活動の体制</p> <p>当社における品質保証活動は、品質マニュアルに基づく社内標準を含む文書及びこれらの文書の中で明確にした記録で構成する文書体系を構築し、実施する。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。</p> <p>また、品質マニュアルに基づき、社長を最高責任者とし、実施部門である第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）における品質保証活動に係る体制及び監査部門である経営監査室における品質保証活動に係る体制を構築している。</p> <p>社長は、品質保証体制の有効性を継続的に改善することの責任と権限を有し、品質方針を設定し、原子力</p>	<p>4. 品質保証活動</p> <p>当社における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2009）」に基づき、「保安規定第3条（品質保証計画）」を含んだ「原子力品質保証規程」（以下「品証規程」という。）を定め、品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善している。</p> <p>「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」の施行を踏まえ、安全文化を醸成するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動などの要求事項について、保安規定第3条（品質保証計画）に反映し、品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することとしている。</p> <p>本変更に係る設計及び運転等を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されていることを以下に示す。</p> <p>(1) 品質保証活動の体制</p> <p>当社における品質保証活動は、業務に必要な社内規程類を定めるとともに、文書体系を構築している。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、社内規程類に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの効果的運用の証拠を示すために必要な記録を作成し管理する。</p> <p>品質保証活動に係る体制は、社長を最高責任者（トップマネジメント）とし、実施部門である原子力・立</p>	<p>4. 品質保証活動</p> <p>当社における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2009）」に基づき、保安規定第3条（品質保証計画）を含んだ品質保証規程（以下「品質マニュアル」という。）を定め、品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善している。</p> <p>「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」の施行を踏まえ、安全文化を醸成するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動などの要求事項について、保安規定第3条（品質保証計画）に反映し、品質マニュアルを定め、品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することとしている。</p> <p>本変更に係る設計及び運転等を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されていることを以下に示す。</p> <p>(1) 品質保証活動の体制</p> <p>当社における品質保証活動は、業務に必要な社内規程を定めるとともに、文書体系を構築している。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。</p> <p>品質保証活動に係る体制は、社長を最高責任者（トップマネジメント）とし、実施部門である発電管理室、</p>	<p>後ろに記載 (体制を先に説明)</p>

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>る責任と権限を有している。社長は、その活動が確実に 行われるために実施部門のそれぞれの管理責任者 として発電管理室長（発電部門）、廃止措置プロジェ クト推進室長（廃止措置部門）及び開発計画室長（建 設部門）を、並びに監査部門の管理責任者として考 査・品質監査室長を任命する。</p> <p>実施部門の管理責任者は、品質マネジメントシス テムに必要なプロセスの確立、実施、維持に関する責 任と権限を有する。監査部門の管理責任者は、内部監 査プロセスの確立、実施、維持に関する責任と権限を 有する。</p> <p>社長は、品質方針を設定し、原子力安全の重要性を 組織内に周知する。</p> <p>発電管理室長、廃止措置プロジェクト推進室長、開 発計画室長及び考査・品質監査室長並びに発電所長 等は、品質方針を達成するために各室及び発電所等 の品質目標を設定する。各室長及び発電所長等は、品 質保証活動の計画を立案し、実施、評価及び改善を行 う。</p>	<p>安全の重要性が組織内に伝達され、理解されることを 確実にする。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、品質方針にしたが い、品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行い、 その活動結果について、実施部門の管理責任者である 原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプ ットとして社長へ報告する。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、業務の実施に際し て、業務に対する要求事項を満足するように定めた社 内標準を含む文書に基づき、責任をもって個々の業務 を実施し、要求事項への適合及び品質保証活動の効果 的運用の証拠を示すために必要な記録を作成し管理 する。</p>	<p>地本部並びに実施部門から独立した監査部門である 内部監査室で構築している。</p> <p>社長は、品質マネジメントシステムの最高責任者 （トップマネジメント）として、品質マネジメントシ ステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善 することの責任と権限を有し、品質方針を定めている。 この品質方針は、「福島原子力事故を決して忘れる ことなく、昨日よりも今日、今日よりも明日の安全 レベルを高め、比類無き安全を創造し続ける原子力事 業者になる。」という決意のもと、事故を徹底的に検 証し「世界最高水準の安全」を目指すことを表明して おり、組織内に伝達され、理解されることを確実にす るため、組織全体に周知している。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、品証規程に従いマネ ジメントレビューのインプットに関する情報を作成 し、実施部門の管理責任者である原子力・立地本部長 はマネジメントレビューのインプットを社長へ報告 する。</p> <p>また、内部監査室長は、監査部門の管理責任者とし て、実施部門から独立した立場で内部監査を実施し、 監査結果をマネジメントレビューのインプットとし て社長へ報告する。</p> <p>社長は、管理責任者からの報告内容を基に品質マネ ジメントシステムの有効性をレビューし、マネジメン トレビューのアウトプットを決定する。</p> <p>管理責任者は、社長からのマネジメントレビューの アウトプットを基に各業務を主管する組織の長に必</p>	<p>安全室、地域共生・広報室、総務室（本店）、経理・資 材室、開発計画室、東海第二発電所及び実施部門から 独立した監査部門である考査・品質監査室（以下「各 業務を主管する組織」という。）で構築している。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、社内規程に基づき、 責任をもって個々の業務を実施し、評価確認し、要求 事項への適合及び品質マネジメントシステムの効果 的運用の証拠を示すために必要な記録を作成し管理 する。</p> <p>社長は、品質マネジメントシステムの最高責任者 （トップマネジメント）として、品質マネジメントシ ステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善 することの責任と権限を有し、品質方針を設定してい る。この品質方針は、東京電力株式会社福島第一原子 力発電所事故の教訓を踏まえ、「原子力施設のリスク を強く意識し、公衆と環境に対して放射線による有害 な影響を及ぼすような事故を起こさない」という決意 のもと、安全の確保、品質の向上、企業倫理の浸透、 透明性の確保を基本として活動することを表明して おり、組織内に伝達され、理解されることを確実にす るため、組織全体に周知している。</p> <p>実施部門の各業務を主管する組織の長は、品質マニ ュアルに従いマネジメントレビューのインプットに 関する情報を評価確認し、作成し、実施部門の管理責 任者である安全室を担当する取締役は、その情報をと りまとめ、評価確認し、マネジメントレビューのイン プットとして社長へ報告する。</p> <p>また、考査・品質監査室長は、監査部門の管理責任 者として、実施部門から独立した立場で内部監査を実 施し、評価確認し、監査結果をマネジメントレビュー のインプットとして社長へ報告する。</p> <p>社長は、管理責任者からの報告内容を基に品質マネ ジメントシステムの有効性をレビューし、マネジメン トレビューのアウトプットを決定する。</p> <p>管理責任者は、社長からのマネジメントレビューの アウトプットを、各業務を主管する組織の長に通知</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類5】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p> 考査・品質監査室長は、内部監査を実施し、その結果を社長へ報告する。 各業務における品質保証活動は、その業務に対する要求事項を満足するように定めた規程類に基づき、実施部門の本店の各グループマネージャー等及び発電所等の各室長・グループマネージャーが責任をもって実施し、必要な記録を残すことにより、品質マネジメントシステムの効果的運用に努める。 社長は、品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善するために、マネジメントレビューを実施する。実施部門及び監査部門の管理責任者は、社長が実施するマネジメントレビューで品質保証活動の実施状況を報告する。 本店に品質保証委員会を設置し、品質マネジメントシステムの基本事項を審議する。また、発電所においては、品質保証運営委員会を設置し、発電所の品質マネジメントシステムの細部事項を審議する。 </p>	<p> 経営監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門と独立した立場で内部監査を実施し、結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。 社長は報告内容を基にマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや品質保証活動の改善のための指示を行う。 本店の品質保証会議では、第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）の品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。また、大飯発電所の発電所レビューでは、大飯発電所の品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。 これらのレビュー結果により保安規定や社内標準を改正する必要がある場合は、別途、原子力発電安全委員会を開催し、その内容を審議し、その審議結果は、業務へ反映させる。 </p>	<p> 要な対応を指示する。 各業務を主管する組織の長は、マネジメントレビューのアウトプット及び品質保証活動の実施状況を踏まえ、次年度の年度業務計画に反映し、活動している。 原子力・立地本部長は、本社にて管理責任者レビューを実施し、各部所に共通する事項として品証規程、柏崎刈羽原子力発電所品質保証計画書（以下「品証計画書」という。）等の社内規程類の改訂に関する事項、品質方針の変更提案、原子力・立地本部業務計画及びマネジメントレビューのインプット等をレビューする。 また、柏崎刈羽原子力発電所、本社各部においては、各部所長を主査とするレビューを実施し、実施部門における品質保証活動に基づく品証規程／品証計画書の改訂に関する事項、年度業務計画（品質目標）及び管理責任者レビューのインプットに関する情報等をレビューする。 各レビューのアウトプットについては、社長のマネジメントレビューへのインプットとしているほか、品質目標等の業務計画の策定／改訂、社内規程類の制定／改訂等により業務へ反映している。 </p>	<p> し、各業務を主管する組織の長が作成したマネジメントレビューのアウトプットに対する処置事項を確認して改善計画としてまとめ、社長の確認を得た後、各業務を主管する組織の長に必要な対応を指示する。 各業務を主管する組織の長は、マネジメントレビューのアウトプットに対する処置事項及び品質保証活動の実施状況を評価確認し、次年度の年度業務計画に反映し、活動している。また、管理責任者はそれらの状況を確認している。 安全室を担当する取締役は、実施部門管理責任者として、各室所に共通する事項である品質マニュアル等の社内規程の改訂に関する事項、品質方針の変更提案、マネジメントレビューのインプット及びアウトプットに基づく品質マネジメントシステムの改善状況等をレビューする。 また、東海第二発電所、本店各室においては、各室所長を主査とするレビューを実施し、実施部門における品質保証活動に基づく品質マニュアルの改訂に関する事項、年度業務計画（品質目標）及び管理責任者レビューのインプットに関する情報等をレビューする。 各レビューのアウトプットについては、社長のマネジメントレビューへのインプットとしているほか、品質目標等の業務計画の策定／改訂、社内規程の制定／改訂等により業務へ反映している。 さらに、品質マネジメントシステムの有効性を維持・向上させるために、本店の品質保証委員会では、実施部門の品質マネジメントシステム活動の実施状況の評価及び管理に関する事項等を審議し、品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューするとともに、その結果を業務に反映させる。また、東海第二発電所の品質保証運営委員会では、東海第二発電所における品質マネジメント </p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>(2) 本変更に係る品質保証活動</p> <p>本変更に係る品質保証活動は、発電部門の東海第二発電所品質マネジメントシステム組織で実施する。</p> <p>設計及び工事を適確に遂行するため、要求事項を明確にし、必要な製品及び役務を調達する。また、供給者において品質保証活動が適切に遂行されるよう調達に関する要求事項を明確にし、供給者に対する監査等により品質保証活動の実施状況の確認及び必要に応じ改善を図る。さらに、検査・試験等により、調達製品等が要求事項を満足していることを確認する。</p> <p>運転及び保守を適確に遂行するため、放射性廃棄物管理、保守管理等において、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、必要に応じて改善を行う。</p> <p>なお、不適合が発生した場合は、不適合の原因を明確にし、原因を除去する等の措置を行う。</p>	<p>(2) 本変更に係る設計及び運転等の品質保証活動</p> <p>各業務を主管する組織の長は、本変更に係る設計及び工事を品質マニュアルにしたがい、その重要度に応じて実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者において品質保証活動が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、製品及び役務やその重要度に応じた管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、通常の調達要求事項に加え、特別な調達管理を行う。各業務を主管する組織の長は、検査及び試験等により調達製品が要求事項を満足していることを確認する。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、本変更に係る運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルにしたがい、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防</p>	<p>なお、発電用原子炉施設の保安に関する基本的重要事項に関しては、本社にて保安規定第6条に基づく原子力発電保安委員会を、また、発電用原子炉施設の保安運営に関する具体的重要事項に関しては、発電所にて保安規定第7条に基づく原子力発電保安運営委員会を開催し、その内容を審議し、審議結果は業務へ反映させる。</p> <p>(2) 設計及び運転等の品質保証活動</p> <p>各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等を、発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針に基づく重要性を基本とした品質マネジメントシステム要求事項の適用の程度に応じて管理し、実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、重要度等に応じた品質管理グレードに従い調達管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、当該業務に係る調達要求事項を追加している。各業務を主管する組織の長は、調達製品等が調達要求事項を満足していることを、検査及び試験等により検証する。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防</p>	<p>システム活動の実施状況の評価及び管理に関する事項等を審議し、品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューするとともに、その結果を業務に反映させる。</p> <p>なお、発電用原子炉施設の保安に関する基本的重要事項に関しては、本店にて保安規定第6条に基づく原子炉施設保安委員会を、また、発電用原子炉施設の保安運営に関する具体的重要事項に関しては、発電所にて保安規定第7条に基づく原子炉施設保安運営委員会を開催し、その内容を審議し、審議結果は業務へ反映させる。</p> <p>(2) 設計及び運転等の品質保証活動</p> <p>各業務を主管する組織の長は、設計及び工事を品質マニュアルに従い、発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針に基づく重要性を基本とした品質マネジメントシステム要求事項の適用の程度に応じて管理し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、重要度等に応じた品質管理グレードに従い調達管理を行う。</p> <p>なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、当該業務に係る調達要求事項を追加している。各業務を主管する組織の長は、調達製品等が調達要求事項を満足していることを、検査及び試験等により検証する。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルに従い、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。</p> <p>各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
	<p>止のために原因を特定した上で、原子力安全に対する重要性に応じた是正処置を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認する。</p> <p>上記のとおり、品質マニュアルを定めた上で、品質保証活動に必要な文書を定め、調達管理を含めた品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。</p>	<p>止のために原因を特定した上で、原子力安全に対する重要性に応じた是正処置を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織はその実施状況を確認する。</p> <p>(3) 品質保証活動の強化</p> <p>当社は、福島第一原子力発電所事故の要因の一つとして安全意識の不足を認識しており、経営層自身の意識を高め、安全文化を組織全体へ確実に定着させるために、「福島原子力事故を決して忘れることなく、昨日よりも今日、今日よりも明日の安全レベルを高め、比類無き安全を創造し続ける原子力事業者になる。」という決意を品質方針に示している。また、「経営層の安全意識の向上と組織全体への浸透」、「原子力安全を高めるためのガバナンス改善」、「原子力安全に係る各専門分野の強化・プロセスの改善」及び「国内外の運転経験情報の活用の強化」などを通じて品質マネジメントシステムの強化に取り組んでいる。</p> <p>上記のとおり、品質保証活動に必要な文書を定め、品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。また、品質マネジメントシステムの強化に継続的に取り組んでいる。</p>	<p>止のために原因を特定した上で、原子力安全に対する重要性に応じた是正処置を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるように要求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認する。</p> <p>(3) 品質保証活動の強化</p> <p>当社は、東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故のような極めて深刻な事故を起こさないために、「原子力施設のリスクを強く意識し、公衆と環境に対して放射線による有害な影響を及ぼすような事故を起こさない」という決意を品質方針に示している。</p> <p>上記のとおり、品質保証活動に必要な文書を定め、品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。</p>	
<p>5. 技術者に対する教育・訓練</p> <p>技術系社員は、原則として入社後一定期間、当社の総合研修センター及び発電所において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練、及び機器配置、プラントシステム等の現場教育・訓練を受け、原子力発電に関する基礎知識を習得する。</p> <p>さらに、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を、総合研修センターを中心に、国内の原子力関係機関（株式会社BWR運転訓練センター等）において実施し、知識、技能の習得に努めている。</p>	<p>5. 教育・訓練</p> <p>技術者は、原則として入社後一定期間、当社能力開発センター（原子力研修センター含む。）、原子力発電所等において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練並びに機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、各職能、目的に応じた基礎知識を習得する。</p> <p>技術者の教育・訓練は、当社能力開発センター（原子力研修センター含む。）、原子力運転サポートセンターのほか、国内の原子力関係機関（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、株式会社原子力発電訓練センター</p>	<p>5. 技術者に対する教育・訓練</p> <p>技術者は、原則として入社後一定期間、当社原子力発電所において、原子力発電所の仕組み、発電所各系統の構成機器に関する知識、機器配置、放射線管理、安全管理、原子力安全等の基礎教育・訓練を受け、原子力発電に関する基礎知識を習得する。</p> <p>技術者の教育・訓練は、当社原子力発電所の訓練施設のほか、BWR 運転訓練センターや原子力安全推進協会における運転員の教育・訓練等、国内の原子力関係機関も活用し、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計</p>	<p>5. 教育・訓練</p> <p>技術者は、原則として入社後一定期間、当社の東海総合研修センター、敦賀総合研修センター及び当社発電所において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練、機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、原子力発電に関する基礎知識を習得する。</p> <p>技術者の教育・訓練は、当社の東海総合研修センター及び敦賀総合研修センターのほか、国内の原子力関係機関（株式会社BWR運転訓練センター及び東京大学大学院工学系研究科原子力専攻等）において、各職能、目的</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>また、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき対象者、教育内容、教育時間等について保安教育実施計画を策定し、それに従って教育を実施する。</p> <p>本変更に係る業務に従事する東海第二発電所員に対しては、必要な教育を実施する。</p>	<p>等）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努めている。</p> <p>また、大飯発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を立て、それにしたがって教育を実施する。</p> <p>本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等発生時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、計画的かつ継続的に教育・訓練を実施する。</p>	<p>画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努める。</p> <p>柏崎刈羽原子力発電所では、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を策定し、それに従って教育を実施する。</p> <p>福島第一原子力発電所事故では、知見が十分とは言えない津波に対し、想定を上回る津波が来る可能性は低いと判断し、自ら対策を考えて迅速に深層防護の備えを行う姿勢が足りなかったとの反省のもと、技術力全般の底上げのため、技能認定制度による業務に必要な技術力の維持・向上と併せて、プラント冷却系統等重要な施設の設計や許認可、運転、保守に精通する技術者や、耐震技術、安全評価技術等専門分野の技術者を育成して、原子力安全の確保、技術力の向上を図る取り組みも進めている。</p> <p>技術者及び事務系社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、重大事故等の内容、原子力災害対策活動等に関する教育を行うとともに、重大事故等対策に係る資機材等を用いた訓練を計画的かつ継続的に実施する。</p> <p>また、教育・訓練を統括的に管理する原子力人材育成センターを設置し、個人のさらなる専門知識及び技術・技能の向上と、原子力部門全体の技術力向上を実現する。</p>	<p>に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努める。</p> <p>また、東海第二発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定等に基づき、対象者、教育内容、教育時間及び教育実施時期について教育の実施計画を策定し、それに従って教育を実施する。</p> <p>東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故では、設計基準を超える事象が発生し、炉心溶融、さらには広域に大量の放射性物質を放出させるという深刻な事故となったことを踏まえ、重大事故等対処設備に関わる知識・スキルの習得に併せて、プラント冷却系統等重要な施設の設計や許認可、運転、保守に精通する技術者や、耐震技術、安全評価技術等専門分野の技術者を育成して、原子力安全の確保、技術力の向上を図る取り組みも進めている。</p> <p>本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等発生時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、計画的、かつ継続的に教育・訓練を実施する。</p>	

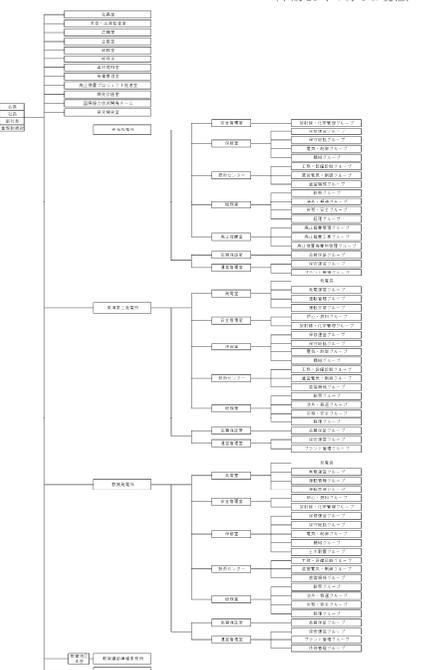
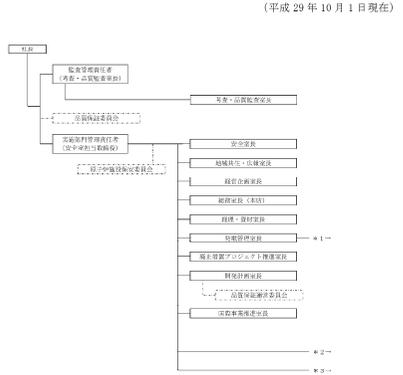
東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3／4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）	変更（案）	備考
<p>6. 有資格者等の選任・配置</p> <p>東海第二発電所の運転に際しては、原子炉主任技術者免状を有する能力等級特3級以上又は役割ランク3号以上の者から原子炉主任技術者を選任し、発電所に駐在させる。</p> <p>原子炉主任技術者は原子炉施設の運転に関し、保安の監督を誠実にやり、かつ保安のための指示が適切に遂行できるよう発電所からの独立性を有した配置としている。</p> <p>また、代行者は原子炉主任技術者免状を有する能力等級特4級以上又は役割ランク4号以上の者から選任し、職務遂行に万全を期している。</p> <p>運転責任者は経済産業大臣が定める基準に適合した者の中から選任し、発電長の職位としている。</p>	<p>6. 有資格者等の選任・配置</p> <p>発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を考慮した上で発電用原子炉ごとに選任する。</p> <p>発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保した上で、本店の保安に関する管理職を配置する。</p> <p>本店の保安に関する管理職が、発電所の他の職位と兼務する場合は、兼務する職位としての判断と発電用原子炉主任技術者としての判断が相反しない職位とするとともに、相反性を確実に排除させる措置を講じる。</p> <p>発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。</p> <p>運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直課長の職位としている。</p>	<p>6. 有資格者等の選任・配置</p> <p>原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を有している者を発電用原子炉ごとに選任する。</p> <p>原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、その原子炉主任技術者としての職務が適切に遂行できるよう独立性を確保するために、所長の人事権が及ばない原子力・立地本部長が選任し配置する。</p> <p>原子炉主任技術者を発電所の職位（職務）と兼務させる場合、平常時及び非常時において、その職位（職務）に基づく判断と、原子炉主任技術者としての保安の監督を誠実にやりするための判断が相反する立場になることが予想される職位（職務）への配置は除く。</p> <p>原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を原子炉主任技術者の選任要件を満たす特別管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。</p> <p>運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、発電用原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直長の職位としている。</p>	<p>6. 有資格者等の選任・配置</p> <p>発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する管理職（能力等級特3級以上又は役割ランク3号以上）の中から職務遂行能力を考慮した上で原子炉ごとに選任する。</p> <p>発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保するために、所長の人事権が及ばない社長が選任し配置する。</p> <p>発電用原子炉主任技術者は、発電管理室に所属し、発電所に駐在の上、保安規定に定める職務を専任する。</p> <p>発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職（能力等級特4級以上又は役割ランク4号以上）の中から選任し、職務遂行に万全を期している。</p> <p>運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、発電用原子炉の運転を担当する当直の責任者である発電長の職位としている。</p>	

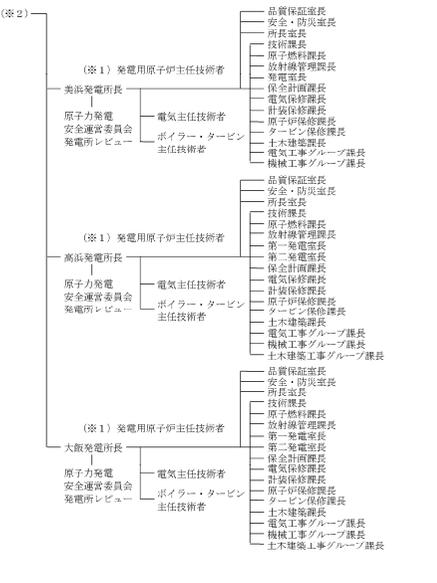
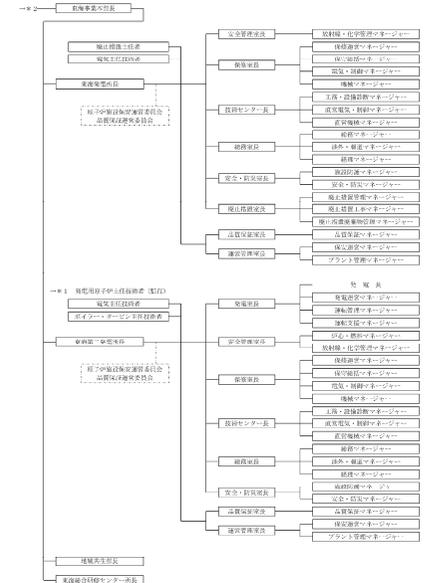
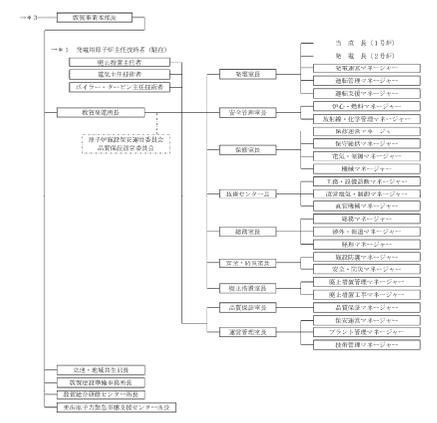
東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書		先行プラント記載例（大飯3／4号機）		先行プラント記載例（柏崎刈羽6／7号機）		変更（案）		備考																																																																																																																																																																																																																											
<p>(再掲)</p> <p>第1表 本店及び東海第二発電所の技術者の人数</p> <p>平成21年7月1日現在</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">技術者の総人数</th> <th rowspan="2">技術者のうち管理者の人数</th> <th colspan="5">技術者のうち有資格者の人数</th> </tr> <tr> <th>原子炉主任技術者の人数</th> <th>第一種ボイラー主任技術者の人数</th> <th>運転責任者に適合した者の人数</th> <th>第一種放射線取扱主任者の人数</th> <th>第一種電気主任技術者の人数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本店</td> <td>247</td> <td>149 (149)</td> <td>27</td> <td>12</td> <td>3</td> <td>44</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>東海第二発電所</td> <td>249</td> <td>85 (85)</td> <td>6</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>21</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：（ ）内は、管理者のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。</p>			技術者の総人数	技術者のうち管理者の人数	技術者のうち有資格者の人数					原子炉主任技術者の人数	第一種ボイラー主任技術者の人数	運転責任者に適合した者の人数	第一種放射線取扱主任者の人数	第一種電気主任技術者の人数	本店	247	149 (149)	27	12	3	44	8	東海第二発電所	249	85 (85)	6	11	10	21	4	<p>第1表 原子力事業本部、大飯発電所及び土木建築室の技術者の人数</p> <p>(平成28年10月1日現在)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">技術者の総人数</th> <th rowspan="2">技術者のうち管理職の人数</th> <th colspan="5">技術者のうち有資格者の人数</th> </tr> <tr> <th>発電用原子炉主任技術者の人数</th> <th>第一種放射線取扱主任者の人数</th> <th>運転責任者に適合した者の人数</th> <th>第一種ボイラー主任技術者の人数</th> <th>第一種電気主任技術者の人数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子力事業本部</td> <td>26</td> <td>16 (16)</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>原子力安全部</td> <td>50</td> <td>18 (18)</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>原子力事業本部原子力発電部門</td> <td>201</td> <td>54 (54)</td> <td>7</td> <td>27</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>原子力事業本部原子力技術部門</td> <td>165</td> <td>50 (50)</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>原子力事業本部原子燃料部門</td> <td>36</td> <td>16 (16)</td> <td>5</td> <td>14</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>大飯発電所</td> <td>446</td> <td>45 (45)</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>20</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>土木建築室</td> <td>22</td> <td>8 (8)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：（ ）内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。</p>			技術者の総人数	技術者のうち管理職の人数	技術者のうち有資格者の人数					発電用原子炉主任技術者の人数	第一種放射線取扱主任者の人数	運転責任者に適合した者の人数	第一種ボイラー主任技術者の人数	第一種電気主任技術者の人数	原子力事業本部	26	16 (16)	9	7	0	0	0	原子力安全部	50	18 (18)	11	10	0	0	0	原子力事業本部原子力発電部門	201	54 (54)	7	27	0	1	2	原子力事業本部原子力技術部門	165	50 (50)	8	5	0	0	2	原子力事業本部原子燃料部門	36	16 (16)	5	14	0	0	0	大飯発電所	446	45 (45)	12	14	20	6	4	土木建築室	22	8 (8)	0	0	0	0	0	<p>第1表 原子力・立地本部及び同本部に所属する原子力安全・統括部、原子力運営管理部、原子力設備管理部、原子燃料サイクル部、原子力人財育成センター、原子力資材調達センター、柏崎刈羽原子力発電所、柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の技術者等の人数</p> <p>(平成29年5月1日現在)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">技術者数</th> <th rowspan="2">管理者数</th> <th colspan="5">有資格者数</th> </tr> <tr> <th>原子炉主任技術者</th> <th>第一種放射線取扱主任者</th> <th>第一種ボイラー主任技術者</th> <th>第一種電気主任技術者</th> <th>運転責任者</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子力・立地本部</td> <td>11</td> <td>10 (10)</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>原子力安全・統括部</td> <td>61</td> <td>17 (17)</td> <td>5</td> <td>16</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>原子力運営管理部</td> <td>66</td> <td>14 (14)</td> <td>4</td> <td>13</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>原子力設備管理部</td> <td>192</td> <td>47 (46)</td> <td>14</td> <td>23</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>原子燃料サイクル部</td> <td>25</td> <td>6 (6)</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>原子力人財育成センター</td> <td>53</td> <td>12 (12)</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>原子力資材調達センター</td> <td>8</td> <td>1 (1)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>柏崎刈羽原子力発電所</td> <td>1,014 [7]</td> <td>113 (113) [7]</td> <td>17 [7]</td> <td>50 [4]</td> <td>22 [1]</td> <td>5 [0]</td> <td>68 [0]</td> </tr> </tbody> </table> <p>()内は、管理者のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。 []内は、柏崎刈羽原子力発電所に常駐する本社組織所属の人数を示す。 福島第二原子力発電所及び東通原子力建設所を除く人数を示す。</p>			技術者数	管理者数	有資格者数					原子炉主任技術者	第一種放射線取扱主任者	第一種ボイラー主任技術者	第一種電気主任技術者	運転責任者	原子力・立地本部	11	10 (10)	5	3	1	1	0	原子力安全・統括部	61	17 (17)	5	16	1	2	0	原子力運営管理部	66	14 (14)	4	13	2	0	0	原子力設備管理部	192	47 (46)	14	23	3	4	0	原子燃料サイクル部	25	6 (6)	1	4	0	0	0	原子力人財育成センター	53	12 (12)	3	4	2	1	0	原子力資材調達センター	8	1 (1)	0	1	0	0	0	柏崎刈羽原子力発電所	1,014 [7]	113 (113) [7]	17 [7]	50 [4]	22 [1]	5 [0]	68 [0]	<p>第1表 本店及び東海第二発電所の技術者及び有資格者の人数</p> <p>(平成29年10月1日現在)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">技術者の総人数</th> <th rowspan="2">技術者のうち管理職の人数</th> <th colspan="5">技術者のうち有資格者の人数</th> </tr> <tr> <th>原子炉主任技術者の人数</th> <th>第一種ボイラー主任技術者の人数</th> <th>第一種電気主任技術者の人数</th> <th>第一種放射線取扱主任者の人数</th> <th>運転責任者に適合した者の人数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本店</td> <td>152</td> <td>66 (66)</td> <td>11</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>36</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>発電管理室</td> <td>57</td> <td>32 (21)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>開発計画室</td> <td>102</td> <td>58 (55)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>22</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>東海第二発電所</td> <td>203**1</td> <td>83**3 (81)</td> <td>3</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>18</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <p>**1 ()内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。 **2 東海第二発電所の人数には、東海発電所専任の者は含まない。 **3 東海第二発電所の技術者については、運転に必要な要員（重大事故等発生時に継続して対応可能な要員を含む）を設置許可の運用開始時期までに本店より技術者を異動させる等の方策により確保する計画である。</p>			技術者の総人数	技術者のうち管理職の人数	技術者のうち有資格者の人数					原子炉主任技術者の人数	第一種ボイラー主任技術者の人数	第一種電気主任技術者の人数	第一種放射線取扱主任者の人数	運転責任者に適合した者の人数	本店	152	66 (66)	11	3	1	36	0	発電管理室	57	32 (21)	1	1	1	6	0	開発計画室	102	58 (55)	0	1	3	22	0	東海第二発電所	203**1	83**3 (81)	3	8	2	18	11
	技術者の総人数				技術者のうち管理者の人数	技術者のうち有資格者の人数																																																																																																																																																																																																																													
		原子炉主任技術者の人数	第一種ボイラー主任技術者の人数	運転責任者に適合した者の人数		第一種放射線取扱主任者の人数	第一種電気主任技術者の人数																																																																																																																																																																																																																												
本店	247	149 (149)	27	12	3	44	8																																																																																																																																																																																																																												
東海第二発電所	249	85 (85)	6	11	10	21	4																																																																																																																																																																																																																												
	技術者の総人数	技術者のうち管理職の人数	技術者のうち有資格者の人数																																																																																																																																																																																																																																
			発電用原子炉主任技術者の人数	第一種放射線取扱主任者の人数	運転責任者に適合した者の人数	第一種ボイラー主任技術者の人数	第一種電気主任技術者の人数																																																																																																																																																																																																																												
原子力事業本部	26	16 (16)	9	7	0	0	0																																																																																																																																																																																																																												
原子力安全部	50	18 (18)	11	10	0	0	0																																																																																																																																																																																																																												
原子力事業本部原子力発電部門	201	54 (54)	7	27	0	1	2																																																																																																																																																																																																																												
原子力事業本部原子力技術部門	165	50 (50)	8	5	0	0	2																																																																																																																																																																																																																												
原子力事業本部原子燃料部門	36	16 (16)	5	14	0	0	0																																																																																																																																																																																																																												
大飯発電所	446	45 (45)	12	14	20	6	4																																																																																																																																																																																																																												
土木建築室	22	8 (8)	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																												
	技術者数	管理者数	有資格者数																																																																																																																																																																																																																																
			原子炉主任技術者	第一種放射線取扱主任者	第一種ボイラー主任技術者	第一種電気主任技術者	運転責任者																																																																																																																																																																																																																												
原子力・立地本部	11	10 (10)	5	3	1	1	0																																																																																																																																																																																																																												
原子力安全・統括部	61	17 (17)	5	16	1	2	0																																																																																																																																																																																																																												
原子力運営管理部	66	14 (14)	4	13	2	0	0																																																																																																																																																																																																																												
原子力設備管理部	192	47 (46)	14	23	3	4	0																																																																																																																																																																																																																												
原子燃料サイクル部	25	6 (6)	1	4	0	0	0																																																																																																																																																																																																																												
原子力人財育成センター	53	12 (12)	3	4	2	1	0																																																																																																																																																																																																																												
原子力資材調達センター	8	1 (1)	0	1	0	0	0																																																																																																																																																																																																																												
柏崎刈羽原子力発電所	1,014 [7]	113 (113) [7]	17 [7]	50 [4]	22 [1]	5 [0]	68 [0]																																																																																																																																																																																																																												
	技術者の総人数	技術者のうち管理職の人数	技術者のうち有資格者の人数																																																																																																																																																																																																																																
			原子炉主任技術者の人数	第一種ボイラー主任技術者の人数	第一種電気主任技術者の人数	第一種放射線取扱主任者の人数	運転責任者に適合した者の人数																																																																																																																																																																																																																												
本店	152	66 (66)	11	3	1	36	0																																																																																																																																																																																																																												
発電管理室	57	32 (21)	1	1	1	6	0																																																																																																																																																																																																																												
開発計画室	102	58 (55)	0	1	3	22	0																																																																																																																																																																																																																												
東海第二発電所	203**1	83**3 (81)	3	8	2	18	11																																																																																																																																																																																																																												

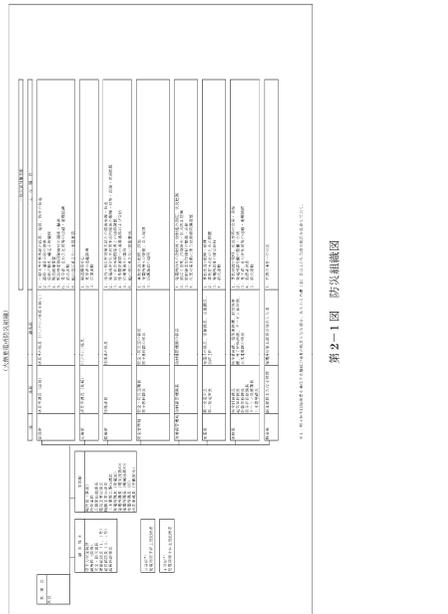
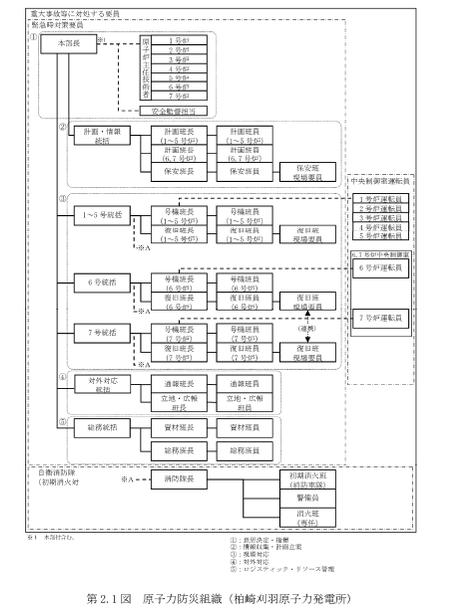
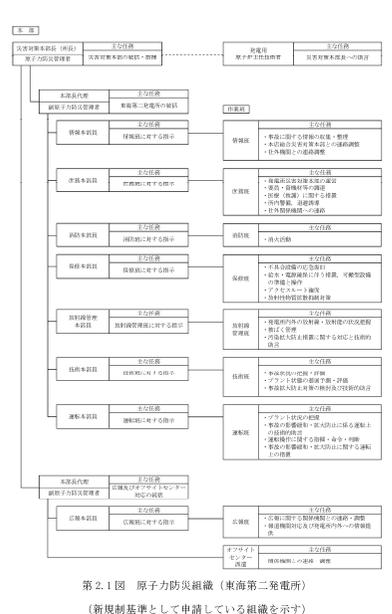
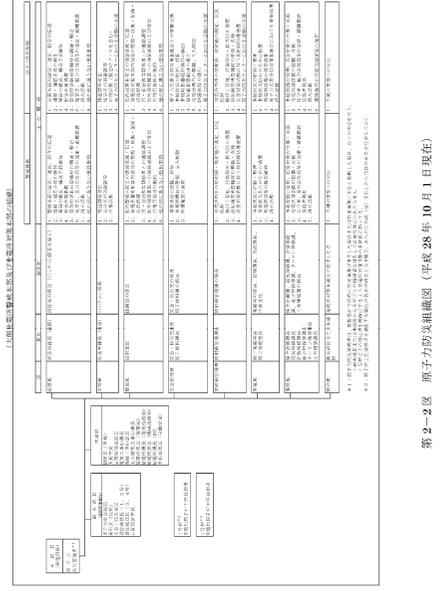
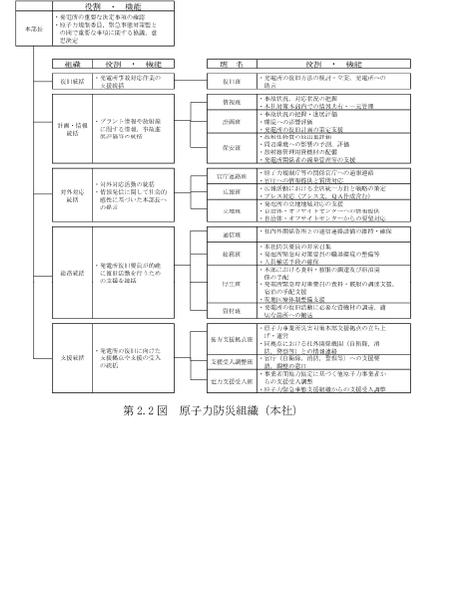
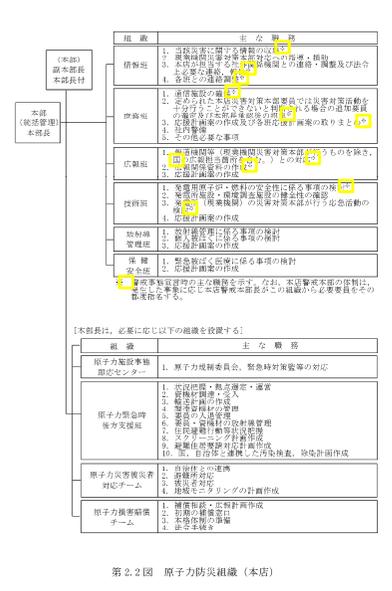
東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>(再掲)</p> <p>(平成 21 年 7 月 1 日現在)</p>  <p>第1図 原子力関係組織系統図</p>	<p>管理責任者（経営監査室長） 社長 管理責任者（原子力事業本部長） 原子力事業本部長 品質保証会議 調達本部長 原子燃料サイクル室長 総務室長 土木建築室長 能力開発センター所長</p> <p>経営監査室長 原子力企画部門統括 原子力安全部門統括 原子力発電安全委員会 原子力発電部門統括（環境モニタリングセンター所長） 原子力技術部門統括（原子力技術） 原子力技術部門統括（土木建築） 原子燃料部門統括</p> <p>(※1) (※2)</p> <p>第1図 原子力関係組織図(1/2)（平成 28 年 10 月 1 日現在）</p>	<p>【組織】 社長 副社長 取締役 常務取締役 専任取締役 執行役員 取締役候補者 監事 監査役</p> <p>【組織】 第一副社長 第二副社長 第三副社長 第四副社長 第五副社長 第六副社長 第七副社長 第八副社長 第九副社長 第十副社長 第十一副社長 第十二副社長 第十三副社長 第十四副社長 第十五副社長 第十六副社長 第十七副社長 第十八副社長 第十九副社長 第二十副社長 第二十一副社長 第二十二副社長 第二十三副社長 第二十四副社長 第二十五副社長 第二十六副社長 第二十七副社長 第二十八副社長 第二十九副社長 第三十副社長 第三十一副社長 第三十二副社長 第三十三副社長 第三十四副社長 第三十五副社長 第三十六副社長 第三十七副社長 第三十八副社長 第三十九副社長 第四十副社長 第四十一副社長 第四十二副社長 第四十三副社長 第四十四副社長 第四十五副社長 第四十六副社長 第四十七副社長 第四十八副社長 第四十九副社長 第五十副社長 第五十一副社長 第五十二副社長 第五十三副社長 第五十四副社長 第五十五副社長 第五十六副社長 第五十七副社長 第五十八副社長 第五十九副社長 第六十副社長 第六十一副社長 第六十二副社長 第六十三副社長 第六十四副社長 第六十五副社長 第六十六副社長 第六十七副社長 第六十八副社長 第六十九副社長 第七十副社長 第七十一副社長 第七十二副社長 第七十三副社長 第七十四副社長 第七十五副社長 第七十六副社長 第七十七副社長 第七十八副社長 第七十九副社長 第八十副社長 第八十一副社長 第八十二副社長 第八十三副社長 第八十四副社長 第八十五副社長 第八十六副社長 第八十七副社長 第八十八副社長 第八十九副社長 第九十副社長 第九十一副社長 第九十二副社長 第九十三副社長 第九十四副社長 第九十五副社長 第九十六副社長 第九十七副社長 第九十八副社長 第九十九副社長 第一百副社長</p> <p>第1図 原子力関係組織 （平成 29 年 5 月 1 日現在）</p>	<p>(平成 29 年 10 月 1 日現在)</p>  <p>第1図 原子力関係組織系統図（1/3）</p>	<p>備考</p>

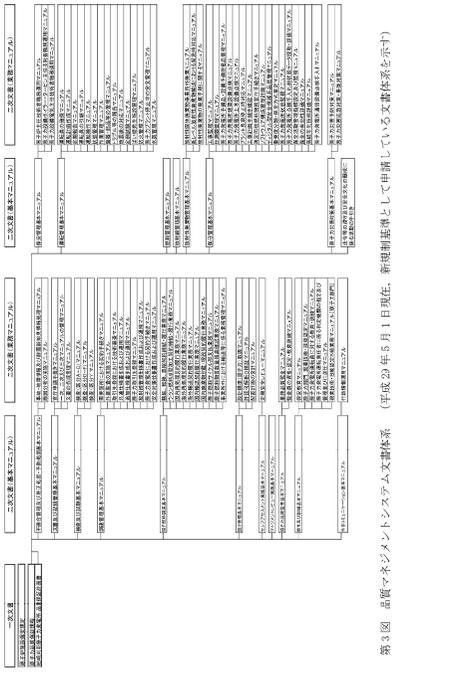
東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
	 <p>第1図 原子力関係組織図(2/2)（平成28年10月1日現在）</p>		 <p>第1図 原子力関係組織図(2/3)</p>	
			 <p>第1図 原子力関係組織図(3/3)</p>	

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考
<p>（大飯3号機）</p>  <p>第2-1図 防災組織図</p>	<p>（柏崎刈羽6号機）</p>  <p>第2-1図 原子力防災組織（柏崎刈羽原子力発電所）</p>	<p>（東海第二発電所）</p>  <p>第2-1図 原子力防災組織（東海第二発電所） （新規制基準として申請している組織を示す）</p>		
<p>（大飯3号機）</p>  <p>第2-2図 原子力防災組織図（平成28年10月1日現在）</p>	<p>（東海第二発電所）</p>  <p>第2-2図 原子力防災組織（本社）</p>	<p>（東海第二発電所）</p>  <p>第2-2図 原子力防災組織（本店）</p>		

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考																																																																																								
	<table border="1" data-bbox="577 231 981 470"> <thead> <tr> <th rowspan="2">品質保証計画関連条項</th> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">社内標準名</th> <th rowspan="2">所管箇所</th> <th rowspan="2">文書番号</th> </tr> <tr> <th>1次文書</th> <th>2次文書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.2.3</td> <td>文書管理</td> <td>原子力発電の安全に係る品質保証規程</td> <td>原子力発電の安全に係る品質保証規程</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18年度</td> </tr> <tr> <td>4.2.4</td> <td>記録の管理</td> <td>原子力発電の安全に係る品質保証規程</td> <td>原子力発電の安全に係る品質保証規程</td> <td>原子力企画部門</td> <td>平成18年度</td> </tr> <tr> <td>8.2.2</td> <td>内部監査</td> <td>原子力発電の安全に係る品質保証規程</td> <td>原子力発電の安全に係る品質保証規程</td> <td>経営企画室</td> <td>平成18年度</td> </tr> <tr> <td>8.3</td> <td>不適合管理</td> <td>原子力発電の安全に係る品質保証規程</td> <td>原子力発電の安全に係る品質保証規程</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18年度</td> </tr> <tr> <td>8.5.2</td> <td>是正処置</td> <td>原子力発電の安全に係る品質保証規程</td> <td>原子力発電の安全に係る品質保証規程</td> <td>原子力発電部門</td> <td>平成18年度</td> </tr> <tr> <td>8.5.3</td> <td>予防処置</td> <td>原子力発電の安全に係る品質保証規程</td> <td>原子力発電の安全に係る品質保証規程</td> <td>原子力発電部門</td> <td>平成18年度</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="577 470 981 494">※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営企画室であり、文書番号は平成15年度第5号とする。</p> <p data-bbox="667 598 896 614">第3図 品質保証活動に係る文書体系(1/3)</p>	品質保証計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所	文書番号	1次文書	2次文書	4.2.3	文書管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力事業本部	平成18年度	4.2.4	記録の管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力企画部門	平成18年度	8.2.2	内部監査	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電の安全に係る品質保証規程	経営企画室	平成18年度	8.3	不適合管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力事業本部	平成18年度	8.5.2	是正処置	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電部門	平成18年度	8.5.3	予防処置	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電部門	平成18年度	 <p data-bbox="1422 247 1444 885">第4図 品質マネジメントシステム文書体系（平成29年5月1日現在、新規制基準として申請している文書体系を示す）</p>	<p data-bbox="1814 207 1960 223">(平成29年10月1日現在)</p> <p data-bbox="1534 223 1612 239">(1) 一次文書</p> <table border="1" data-bbox="1545 239 1971 279"> <thead> <tr> <th>品質保証計画関連項</th> <th>管理番号</th> <th>文書名</th> <th>所管箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.2.1</td> <td>QM共通：4-2</td> <td>品質保証規程</td> <td>安全室</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1534 287 1915 303">(2) J E A C4111-2009が要求する“文書化された手順”である二次文書</p> <table border="1" data-bbox="1545 303 1971 438"> <thead> <tr> <th>品質保証計画関連項</th> <th>管理番号</th> <th>文書名</th> <th>所管箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.2.3</td> <td>QM共通：4-2-1</td> <td>文書取扱要項</td> <td>総務室（本店）</td> </tr> <tr> <td>4.2.4</td> <td>QM共通：4-2-2</td> <td>品質記録管理要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td>8.2.2</td> <td>QM共通：8-2-1</td> <td>内部監査要項</td> <td>経営・品質監査室</td> </tr> <tr> <td>8.3</td> <td>QM共通：8-3-1</td> <td>不適合管理要項</td> <td>安全室</td> </tr> <tr> <td>8.5.2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.5.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.5.2</td> <td>QM共通：8-3-3</td> <td>根本原因分析実施要項</td> <td>安全室</td> </tr> <tr> <td>8.5.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1612 438 1870 454">第3図 品質保証活動に係る文書体系（1/2）</p>	品質保証計画関連項	管理番号	文書名	所管箇所	4.2.1	QM共通：4-2	品質保証規程	安全室	品質保証計画関連項	管理番号	文書名	所管箇所	4.2.3	QM共通：4-2-1	文書取扱要項	総務室（本店）	4.2.4	QM共通：4-2-2	品質記録管理要項	発電管理室	8.2.2	QM共通：8-2-1	内部監査要項	経営・品質監査室	8.3	QM共通：8-3-1	不適合管理要項	安全室	8.5.2				8.5.3				8.5.2	QM共通：8-3-3	根本原因分析実施要項	安全室	8.5.3				
品質保証計画関連条項	項目			社内標準名				所管箇所	文書番号																																																																																			
		1次文書	2次文書																																																																																									
4.2.3	文書管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力事業本部	平成18年度																																																																																							
4.2.4	記録の管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力企画部門	平成18年度																																																																																							
8.2.2	内部監査	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電の安全に係る品質保証規程	経営企画室	平成18年度																																																																																							
8.3	不適合管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力事業本部	平成18年度																																																																																							
8.5.2	是正処置	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電部門	平成18年度																																																																																							
8.5.3	予防処置	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電の安全に係る品質保証規程	原子力発電部門	平成18年度																																																																																							
品質保証計画関連項	管理番号	文書名	所管箇所																																																																																									
4.2.1	QM共通：4-2	品質保証規程	安全室																																																																																									
品質保証計画関連項	管理番号	文書名	所管箇所																																																																																									
4.2.3	QM共通：4-2-1	文書取扱要項	総務室（本店）																																																																																									
4.2.4	QM共通：4-2-2	品質記録管理要項	発電管理室																																																																																									
8.2.2	QM共通：8-2-1	内部監査要項	経営・品質監査室																																																																																									
8.3	QM共通：8-3-1	不適合管理要項	安全室																																																																																									
8.5.2																																																																																												
8.5.3																																																																																												
8.5.2	QM共通：8-3-3	根本原因分析実施要項	安全室																																																																																									
8.5.3																																																																																												

東海第二発電所 新規制基準適合性確認比較表（設計基準対象施設）【対象項目：添付書類五】

既許可申請書	先行プラント記載例（大飯3/4号機）	先行プラント記載例（柏崎刈羽6/7号機）	変更（案）	備考																																																																																																																																																																																																																																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">品質保証計画関連事項</th> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">社内標準名</th> <th rowspan="2">所管箇所</th> <th rowspan="2">文書番号</th> </tr> <tr> <th>1次文書</th> <th>2次文書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">4.1</td> <td rowspan="2">重要度分類</td> <td rowspan="2">グレード分け</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原品</td> <td rowspan="2">原品</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第2号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4.1</td> <td rowspan="2">安全文化</td> <td rowspan="2">安全文化推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成22 原品</td> <td rowspan="2">原品</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第1号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5.4</td> <td rowspan="2">品質目標</td> <td rowspan="2">品質目標推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原品</td> <td rowspan="2">原品</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第3号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5.5.3</td> <td rowspan="2">プロセス責任者</td> <td rowspan="2">原子力部門における文書</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原保</td> <td rowspan="2">原保</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第3号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5.5.4</td> <td rowspan="2">内部コミュニケーション</td> <td rowspan="2">内部コミュニケーション</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原品</td> <td rowspan="2">原品</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第4号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.1</td> <td rowspan="2">資源の活用</td> <td rowspan="2">職員・組織計画</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原原</td> <td rowspan="2">原原</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第1号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.1</td> <td rowspan="2">力量、教育・訓練および認識</td> <td rowspan="2">教育・訓練計画</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原原</td> <td rowspan="2">原原</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第2号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.1</td> <td rowspan="2">運転管理</td> <td rowspan="2">運転管理推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原原</td> <td rowspan="2">原原</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第1号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.3</td> <td rowspan="2">燃料管理</td> <td rowspan="2">燃料管理推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原原</td> <td rowspan="2">原原</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第1号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7.1</td> <td rowspan="2">放射性廃棄物管理</td> <td rowspan="2">放射性廃棄物管理推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原放</td> <td rowspan="2">原放</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第1号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7.2</td> <td rowspan="2">放射線管理</td> <td rowspan="2">放射線管理推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原放</td> <td rowspan="2">原放</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第2号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">8.2.4</td> <td rowspan="2">保守管理</td> <td rowspan="2">保守管理推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原保</td> <td rowspan="2">原保</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第1号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">8.2.4</td> <td rowspan="2">非常時の措置</td> <td rowspan="2">非常時の措置</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成26 原保</td> <td rowspan="2">原保</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第1号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">その他</td> <td rowspan="2">安全管理推進</td> <td rowspan="2">安全管理推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成26 原安</td> <td rowspan="2">原安</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第1号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">その他</td> <td rowspan="2">原子燃料サイクル推進</td> <td rowspan="2">原子燃料サイクル推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原燃</td> <td rowspan="2">原燃</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第1号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">その他</td> <td rowspan="2">放射線管理</td> <td rowspan="2">放射線管理推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成27 原放</td> <td rowspan="2">原放</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第1号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">その他</td> <td rowspan="2">火災防衛推進</td> <td rowspan="2">火災防衛推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成27 原発</td> <td rowspan="2">原発</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第1号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">その他</td> <td rowspan="2">原子力技術開発</td> <td rowspan="2">原子力技術開発</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成17 原プ</td> <td rowspan="2">原プ</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第2号</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営開発室であり、文書番号は平成18規格第0号とする。</p> <p>第3図 品質保証活動に係る文書体系(2/3)</p>	品質保証計画関連事項	項目	社内標準名		所管箇所	文書番号	1次文書	2次文書	4.1	重要度分類	グレード分け	原子力事業本部	平成18 原品	原品	原子力発電部門	証通第 第2号	4.1	安全文化	安全文化推進	原子力事業本部	平成22 原品	原品	原子力発電部門	証通第 第1号	5.4	品質目標	品質目標推進	原子力事業本部	平成18 原品	原品	原子力発電部門	証通第 第3号	5.5.3	プロセス責任者	原子力部門における文書	原子力事業本部	平成18 原保	原保	原子力発電部門	証通第 第3号	5.5.4	内部コミュニケーション	内部コミュニケーション	原子力事業本部	平成18 原品	原品	原子力発電部門	証通第 第4号	6.1	資源の活用	職員・組織計画	原子力事業本部	平成18 原原	原原	原子力発電部門	証通第 第1号	6.1	力量、教育・訓練および認識	教育・訓練計画	原子力事業本部	平成18 原原	原原	原子力発電部門	証通第 第2号	6.1	運転管理	運転管理推進	原子力事業本部	平成18 原原	原原	原子力発電部門	証通第 第1号	6.3	燃料管理	燃料管理推進	原子力事業本部	平成18 原原	原原	原子力発電部門	証通第 第1号	7.1	放射性廃棄物管理	放射性廃棄物管理推進	原子力事業本部	平成18 原放	原放	原子力発電部門	証通第 第1号	7.2	放射線管理	放射線管理推進	原子力事業本部	平成18 原放	原放	原子力発電部門	証通第 第2号	8.2.4	保守管理	保守管理推進	原子力事業本部	平成18 原保	原保	原子力発電部門	証通第 第1号	8.2.4	非常時の措置	非常時の措置	原子力事業本部	平成26 原保	原保	原子力発電部門	証通第 第1号	その他	安全管理推進	安全管理推進	原子力事業本部	平成26 原安	原安	原子力発電部門	証通第 第1号	その他	原子燃料サイクル推進	原子燃料サイクル推進	原子力事業本部	平成18 原燃	原燃	原子力発電部門	証通第 第1号	その他	放射線管理	放射線管理推進	原子力事業本部	平成27 原放	原放	原子力発電部門	証通第 第1号	その他	火災防衛推進	火災防衛推進	原子力事業本部	平成27 原発	原発	原子力発電部門	証通第 第1号	その他	原子力技術開発	原子力技術開発	原子力事業本部	平成17 原プ	原プ	原子力発電部門	証通第 第2号		<p>(平成29年10月1日現在)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>品質保証計画関連事項</th> <th>管理番号</th> <th>文書名</th> <th>所管箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">4.1</td> <td>QM共通：4-1-1</td> <td>原子力施設の重要度分類基準</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td>QM共通：4-1-2</td> <td>品質管理要項</td> <td>安全室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5.4.1</td> <td>QM共通：5-4-1</td> <td>品質目標及び品質保証計画管理要項</td> <td>安全室</td> </tr> <tr> <td>QM共通：5-5-1</td> <td>品質保証委員会及び品質保証検討会運営要項</td> <td>安全室</td> </tr> <tr> <td>5.6</td> <td>QM共通：5-6-1</td> <td>マネジメントレビュー要項</td> <td>安全室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.2.2</td> <td>QM共通：6-2-1</td> <td>力能定率管理要項</td> <td>総務室（本店）</td> </tr> <tr> <td>QM東Ⅱ：6-2-2</td> <td>運転責任者の合否判定等業務等に関する要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.3</td> <td>QM東Ⅱ：6-2-3</td> <td>原子伊主任候補者の選任及び職務要項</td> <td>総務室（本店）</td> </tr> <tr> <td>QM東Ⅱ：7-1-1</td> <td>保守管理業務要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.4</td> <td>QM共通：6-4-1</td> <td>作業環境管理要項</td> <td>総務室（本店）</td> </tr> <tr> <td>QM東Ⅱ：7-1-2</td> <td>運転管理業務要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7.1</td> <td>QM東Ⅱ：7-1-3</td> <td>燃料管理業務要項</td> <td>総務・資材室</td> </tr> <tr> <td>QM共通：7-1-5</td> <td>放射性廃棄物管理業務要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7.2.1</td> <td>QM共通：7-1-6</td> <td>放射線管理業務要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td>QM東Ⅱ：7-1-1</td> <td>保守管理業務要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7.2.2</td> <td>QM共通：7-1-4</td> <td>原子力災害対策業務要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td>QM共通：7-1-7</td> <td>コンプライアンス、安全文化醸成活動要項</td> <td>安全室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7.2.3</td> <td>QM共通：7-2-1</td> <td>官庁申請手続取扱要項</td> <td>総務室（本店）</td> </tr> <tr> <td>QM共通：7-2-2</td> <td>対外的取組管理要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7.2.4</td> <td>QM共通：7-2-3</td> <td>原子炉施設保安委員会及び原子炉施設保安運営委員会要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td>QM共通：7-2-4</td> <td>官庁定期報告書作成及び官庁対応業務要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7.3</td> <td>QM東Ⅱ：7-2-5</td> <td>事故・故障時等対応要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td>QM共通：7-3-1</td> <td>設計管理要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7.4</td> <td>QM共通：7-4-1</td> <td>調達管理要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td>QM共通：7-4-2</td> <td>重要設備取付先登録要項</td> <td>総務・資材室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7.5.4</td> <td>QM共通：7-5-1</td> <td>組織外所有物管理要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td>QM共通：7-5-2</td> <td>予備品・貯蔵品取扱要項</td> <td>総務・資材室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">8.2.1</td> <td>QM共通：7-2-4</td> <td>官庁定期報告書作成及び官庁対応業務要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td>QM共通：8-2-2</td> <td>業務プロセスレビュー要項</td> <td>安全室</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">8.2.4</td> <td>QM共通：8-2-3</td> <td>試験・検査管理要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td>QM共通：8-3-2</td> <td>原子力施設情報公開ウェブサイト「ニュース」登録管理要項</td> <td>発電管理室</td> </tr> <tr> <td>8.4</td> <td>QM共通：8-4-1</td> <td>データ分析要項</td> <td>安全室</td> </tr> </tbody> </table> <p>第3図 品質保証活動に係る文書体系（2/2）</p>	品質保証計画関連事項	管理番号	文書名	所管箇所	4.1	QM共通：4-1-1	原子力施設の重要度分類基準	発電管理室	QM共通：4-1-2	品質管理要項	安全室	5.4.1	QM共通：5-4-1	品質目標及び品質保証計画管理要項	安全室	QM共通：5-5-1	品質保証委員会及び品質保証検討会運営要項	安全室	5.6	QM共通：5-6-1	マネジメントレビュー要項	安全室	6.2.2	QM共通：6-2-1	力能定率管理要項	総務室（本店）	QM東Ⅱ：6-2-2	運転責任者の合否判定等業務等に関する要項	発電管理室	6.3	QM東Ⅱ：6-2-3	原子伊主任候補者の選任及び職務要項	総務室（本店）	QM東Ⅱ：7-1-1	保守管理業務要項	発電管理室	6.4	QM共通：6-4-1	作業環境管理要項	総務室（本店）	QM東Ⅱ：7-1-2	運転管理業務要項	発電管理室	7.1	QM東Ⅱ：7-1-3	燃料管理業務要項	総務・資材室	QM共通：7-1-5	放射性廃棄物管理業務要項	発電管理室	7.2.1	QM共通：7-1-6	放射線管理業務要項	発電管理室	QM東Ⅱ：7-1-1	保守管理業務要項	発電管理室	7.2.2	QM共通：7-1-4	原子力災害対策業務要項	発電管理室	QM共通：7-1-7	コンプライアンス、安全文化醸成活動要項	安全室	7.2.3	QM共通：7-2-1	官庁申請手続取扱要項	総務室（本店）	QM共通：7-2-2	対外的取組管理要項	発電管理室	7.2.4	QM共通：7-2-3	原子炉施設保安委員会及び原子炉施設保安運営委員会要項	発電管理室	QM共通：7-2-4	官庁定期報告書作成及び官庁対応業務要項	発電管理室	7.3	QM東Ⅱ：7-2-5	事故・故障時等対応要項	発電管理室	QM共通：7-3-1	設計管理要項	発電管理室	7.4	QM共通：7-4-1	調達管理要項	発電管理室	QM共通：7-4-2	重要設備取付先登録要項	総務・資材室	7.5.4	QM共通：7-5-1	組織外所有物管理要項	発電管理室	QM共通：7-5-2	予備品・貯蔵品取扱要項	総務・資材室	8.2.1	QM共通：7-2-4	官庁定期報告書作成及び官庁対応業務要項	発電管理室	QM共通：8-2-2	業務プロセスレビュー要項	安全室	8.2.4	QM共通：8-2-3	試験・検査管理要項	発電管理室	QM共通：8-3-2	原子力施設情報公開ウェブサイト「ニュース」登録管理要項	発電管理室	8.4	QM共通：8-4-1	データ分析要項	安全室	
品質保証計画関連事項	項目			社内標準名				所管箇所	文書番号																																																																																																																																																																																																																																																																								
		1次文書	2次文書																																																																																																																																																																																																																																																																														
4.1	重要度分類	グレード分け	原子力事業本部	平成18 原品	原品																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第2号																																																																																																																																																																																																																																																																													
4.1	安全文化	安全文化推進	原子力事業本部	平成22 原品	原品																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第1号																																																																																																																																																																																																																																																																													
5.4	品質目標	品質目標推進	原子力事業本部	平成18 原品	原品																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第3号																																																																																																																																																																																																																																																																													
5.5.3	プロセス責任者	原子力部門における文書	原子力事業本部	平成18 原保	原保																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第3号																																																																																																																																																																																																																																																																													
5.5.4	内部コミュニケーション	内部コミュニケーション	原子力事業本部	平成18 原品	原品																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第4号																																																																																																																																																																																																																																																																													
6.1	資源の活用	職員・組織計画	原子力事業本部	平成18 原原	原原																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第1号																																																																																																																																																																																																																																																																													
6.1	力量、教育・訓練および認識	教育・訓練計画	原子力事業本部	平成18 原原	原原																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第2号																																																																																																																																																																																																																																																																													
6.1	運転管理	運転管理推進	原子力事業本部	平成18 原原	原原																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第1号																																																																																																																																																																																																																																																																													
6.3	燃料管理	燃料管理推進	原子力事業本部	平成18 原原	原原																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第1号																																																																																																																																																																																																																																																																													
7.1	放射性廃棄物管理	放射性廃棄物管理推進	原子力事業本部	平成18 原放	原放																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第1号																																																																																																																																																																																																																																																																													
7.2	放射線管理	放射線管理推進	原子力事業本部	平成18 原放	原放																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第2号																																																																																																																																																																																																																																																																													
8.2.4	保守管理	保守管理推進	原子力事業本部	平成18 原保	原保																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第1号																																																																																																																																																																																																																																																																													
8.2.4	非常時の措置	非常時の措置	原子力事業本部	平成26 原保	原保																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第1号																																																																																																																																																																																																																																																																													
その他	安全管理推進	安全管理推進	原子力事業本部	平成26 原安	原安																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第1号																																																																																																																																																																																																																																																																													
その他	原子燃料サイクル推進	原子燃料サイクル推進	原子力事業本部	平成18 原燃	原燃																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第1号																																																																																																																																																																																																																																																																													
その他	放射線管理	放射線管理推進	原子力事業本部	平成27 原放	原放																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第1号																																																																																																																																																																																																																																																																													
その他	火災防衛推進	火災防衛推進	原子力事業本部	平成27 原発	原発																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第1号																																																																																																																																																																																																																																																																													
その他	原子力技術開発	原子力技術開発	原子力事業本部	平成17 原プ	原プ																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第2号																																																																																																																																																																																																																																																																													
品質保証計画関連事項	管理番号	文書名	所管箇所																																																																																																																																																																																																																																																																														
4.1	QM共通：4-1-1	原子力施設の重要度分類基準	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
	QM共通：4-1-2	品質管理要項	安全室																																																																																																																																																																																																																																																																														
5.4.1	QM共通：5-4-1	品質目標及び品質保証計画管理要項	安全室																																																																																																																																																																																																																																																																														
	QM共通：5-5-1	品質保証委員会及び品質保証検討会運営要項	安全室																																																																																																																																																																																																																																																																														
5.6	QM共通：5-6-1	マネジメントレビュー要項	安全室																																																																																																																																																																																																																																																																														
6.2.2	QM共通：6-2-1	力能定率管理要項	総務室（本店）																																																																																																																																																																																																																																																																														
	QM東Ⅱ：6-2-2	運転責任者の合否判定等業務等に関する要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
6.3	QM東Ⅱ：6-2-3	原子伊主任候補者の選任及び職務要項	総務室（本店）																																																																																																																																																																																																																																																																														
	QM東Ⅱ：7-1-1	保守管理業務要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
6.4	QM共通：6-4-1	作業環境管理要項	総務室（本店）																																																																																																																																																																																																																																																																														
	QM東Ⅱ：7-1-2	運転管理業務要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.1	QM東Ⅱ：7-1-3	燃料管理業務要項	総務・資材室																																																																																																																																																																																																																																																																														
	QM共通：7-1-5	放射性廃棄物管理業務要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.2.1	QM共通：7-1-6	放射線管理業務要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
	QM東Ⅱ：7-1-1	保守管理業務要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.2.2	QM共通：7-1-4	原子力災害対策業務要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
	QM共通：7-1-7	コンプライアンス、安全文化醸成活動要項	安全室																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.2.3	QM共通：7-2-1	官庁申請手続取扱要項	総務室（本店）																																																																																																																																																																																																																																																																														
	QM共通：7-2-2	対外的取組管理要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.2.4	QM共通：7-2-3	原子炉施設保安委員会及び原子炉施設保安運営委員会要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
	QM共通：7-2-4	官庁定期報告書作成及び官庁対応業務要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.3	QM東Ⅱ：7-2-5	事故・故障時等対応要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
	QM共通：7-3-1	設計管理要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.4	QM共通：7-4-1	調達管理要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
	QM共通：7-4-2	重要設備取付先登録要項	総務・資材室																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.5.4	QM共通：7-5-1	組織外所有物管理要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
	QM共通：7-5-2	予備品・貯蔵品取扱要項	総務・資材室																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.2.1	QM共通：7-2-4	官庁定期報告書作成及び官庁対応業務要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
	QM共通：8-2-2	業務プロセスレビュー要項	安全室																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.2.4	QM共通：8-2-3	試験・検査管理要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
	QM共通：8-3-2	原子力施設情報公開ウェブサイト「ニュース」登録管理要項	発電管理室																																																																																																																																																																																																																																																																														
8.4	QM共通：8-4-1	データ分析要項	安全室																																																																																																																																																																																																																																																																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">品質保証計画関連事項</th> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">社内標準名</th> <th rowspan="2">所管箇所</th> <th rowspan="2">文書番号</th> </tr> <tr> <th>1次文書</th> <th>2次文書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">7.2.2</td> <td rowspan="2">外部とのコミュニケーション</td> <td rowspan="2">外部コミュニケーション</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原燃</td> <td rowspan="2">原燃</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第3号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7.3</td> <td rowspan="2">設計・開発</td> <td rowspan="2">設計・開発推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原保</td> <td rowspan="2">原保</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第2号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7.4</td> <td rowspan="2">調達</td> <td rowspan="2">調達管理推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成27 調原</td> <td rowspan="2">調原</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第1号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7.5.5</td> <td rowspan="2">監視機器および測定機器の管理</td> <td rowspan="2">監視機器・測定機器管理推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原保</td> <td rowspan="2">原保</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第3号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">8.2.3</td> <td rowspan="2">プロセスの監視および評価</td> <td rowspan="2">品質目標推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原品</td> <td rowspan="2">原品</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第3号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">8.2.4</td> <td rowspan="2">検査および試験</td> <td rowspan="2">検査・試験推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原保</td> <td rowspan="2">原保</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第4号</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">8.4</td> <td rowspan="2">データの分析</td> <td rowspan="2">データ分析推進</td> <td>原子力事業本部</td> <td>平成18 原品</td> <td rowspan="2">原品</td> </tr> <tr> <td>原子力発電部門</td> <td>証通第 第5号</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営開発室であり、文書番号は平成18規格第3号とする。</p> <p>第3図 品質保証活動に係る文書体系(3/3)</p>	品質保証計画関連事項	項目	社内標準名		所管箇所	文書番号	1次文書	2次文書	7.2.2	外部とのコミュニケーション	外部コミュニケーション	原子力事業本部	平成18 原燃	原燃	原子力発電部門	証通第 第3号	7.3	設計・開発	設計・開発推進	原子力事業本部	平成18 原保	原保	原子力発電部門	証通第 第2号	7.4	調達	調達管理推進	原子力事業本部	平成27 調原	調原	原子力発電部門	証通第 第1号	7.5.5	監視機器および測定機器の管理	監視機器・測定機器管理推進	原子力事業本部	平成18 原保	原保	原子力発電部門	証通第 第3号	8.2.3	プロセスの監視および評価	品質目標推進	原子力事業本部	平成18 原品	原品	原子力発電部門	証通第 第3号	8.2.4	検査および試験	検査・試験推進	原子力事業本部	平成18 原保	原保	原子力発電部門	証通第 第4号	8.4	データの分析	データ分析推進	原子力事業本部	平成18 原品	原品	原子力発電部門	証通第 第5号																																																																																																																																																																																																																
品質保証計画関連事項	項目			社内標準名				所管箇所	文書番号																																																																																																																																																																																																																																																																								
		1次文書	2次文書																																																																																																																																																																																																																																																																														
7.2.2	外部とのコミュニケーション	外部コミュニケーション	原子力事業本部	平成18 原燃	原燃																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第3号																																																																																																																																																																																																																																																																													
7.3	設計・開発	設計・開発推進	原子力事業本部	平成18 原保	原保																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第2号																																																																																																																																																																																																																																																																													
7.4	調達	調達管理推進	原子力事業本部	平成27 調原	調原																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第1号																																																																																																																																																																																																																																																																													
7.5.5	監視機器および測定機器の管理	監視機器・測定機器管理推進	原子力事業本部	平成18 原保	原保																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第3号																																																																																																																																																																																																																																																																													
8.2.3	プロセスの監視および評価	品質目標推進	原子力事業本部	平成18 原品	原品																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第3号																																																																																																																																																																																																																																																																													
8.2.4	検査および試験	検査・試験推進	原子力事業本部	平成18 原保	原保																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第4号																																																																																																																																																																																																																																																																													
8.4	データの分析	データ分析推進	原子力事業本部	平成18 原品	原品																																																																																																																																																																																																																																																																												
			原子力発電部門	証通第 第5号																																																																																																																																																																																																																																																																													