

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	工認-958 改 0
提出年月日	平成 30 年 7 月 27 日

日本原子力発電株式会社

東海第二発電所 添付書類

発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書

ロ項 発電用原子炉施設の一般構造

(耐震構造)

抜粋資料



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造 発電用原子炉施設の一般構造の記述を以下のとおり変更する。</p> <p>(1) 耐震構造 本発電用原子炉施設は、次の方針に基づき耐震設計を行い、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「設置許可基準規則」という。）に適合するように設計する。</p> <p>(i) 設計基準対象施設の耐震設計 <u>⒫(1)(i)①設計基準対象施設については、耐震重要度分類に応じて、適用する地震力に対して、以下の項目に従って耐震設計を行う。</u></p> <p>a. <u>耐震重要施設は、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して、安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u></p> <p>b. <u>設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度に応じて、⒫(1)(i)b.-①耐震重要度分類を以下のとおり、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分に耐えられるように設計する。</u></p>	<p>1.3.1 設計基準対象施設の耐震設計 1.3.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針 <u>設計基準対象施設の耐震設計は、以下の項目に従って行う。</u></p> <p>(1) 地震により生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」という。）は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>(2) 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分に耐えられるように設計する。</p>	<p>【原子炉冷却系統施設】（基本設計方針） 第1章 共通項目</p> <p>2. 自然現象 2.1 地震による損傷の防止 2.1.1 耐震設計 (1) 耐震設計の基本方針 <u>耐震設計は、以下の項目に従って行う。</u></p> <p>a. <u>耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震（設置（変更）許可を申請した基準地震動 <math>S_s</math>。（以下「基準地震動 <math>S_s</math>」という。））による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>b. <u>設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、⒫(1)(i)b.-①Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、（以下「耐震重要度分類」という。）し、それぞれに応じた地震力に十分に耐えられる設計とする。</u></p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p>c. 建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構造物（屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物）の総称とする。 また、屋外重要土木構造物とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能、若しくは非常用における海水の通水機能を求められる土木構造物をいう。</p>	<p>設置変更許可申請書（本文）第五号ロ項において、工事の計画の内容は、以下の通り整合している。</p> <p>設置変更許可申請書（本文）は、設置許可基準規則に適合するよう耐震設計することとしており、これと整合していることは以下に示す。</p> <p>設置変更許可申請書（本文）の⒫(1)(i)①は、工事計画の2.1.1(1)a., b. で耐震重要度分類に応じて適用する地震力に対する設計基準対象施設の設計方針を記載しており整合している。</p> <p>工事の計画の⒫(1)(i)b.-①は、設置変更許可申請書（本文）の⒫(1)(i)b.-①と同義であり整合している。</p>	<p>【5条1】</p> <p>【5条2】</p> <p>【5条3】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p><u>Sクラス</u> 地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいもの</p>	<p>1. 3. 1. 2 <u>耐震重要度分類</u></p> <p><u>設計基準対象施設の耐震重要度を、次のように分類する。</u></p> <p>(1) <u>Sクラスの施設</u></p> <p>地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいものであり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系</li> <li>・使用済燃料を貯蔵するための施設</li> <li>・原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設、及び原子炉の停止状態を維持するための施設</li> <li>・原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設</li> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後、炉心から崩壊熱を除去するための施設</li> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故の際に、圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設</li> <li>・放射性物質の放出を伴うような事故の際に、その外部放散を抑制するための施設であり、上記の「放射性物質の放散を直接防ぐための施設」以外の施設</li> <li>・津波防護施設及び浸水防止設備</li> <li>・津波監視設備</li> </ul> <p>(2) <u>Bクラスの施設</u></p> <p>安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設であり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて、1次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設</li> <li>・放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし、内蔵量が少ない又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）」第2条第2項第6号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く）</li> <li>・放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設</li> </ul>	<p>(2) 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類</p> <p>a. 耐震重要度分類</p> <p>設計基準対象施設の耐震重要度を以下のとおり分類する。</p> <p>(a) Sクラスの施設</p> <p>地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設であって、その影響が大きいものであり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系</li> <li>・使用済燃料を貯蔵するための施設</li> <li>・原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設、及び原子炉の停止状態を維持するための施設</li> <li>・原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設</li> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後、炉心から崩壊熱を除去するための施設</li> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故の際に、圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設</li> <li>・放射性物質の放出を伴うような事故の際に、その外部放散を抑制するための施設であり、上記の「放射性物質の放散を直接防ぐための施設」以外の施設</li> <li>・津波防護施設及び浸水防止設備</li> <li>・津波監視設備</li> </ul> <p>(b) Bクラスの施設</p> <p>安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設であり、次の施設を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて、1次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設</li> <li>・放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし、内蔵量が少ない又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）」第2条第2項第6号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く。）</li> <li>・放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設</li> </ul>		<p>【5条11】</p> <p>【5条12】</p>
<p><u>Bクラス</u> 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設</p>				



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p><u>Cクラス</u> Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>設置変更許可申請書（本文）において、 「e. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物」であり、 工事の計画において、 「f. 屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物」であることから、 設置変更許可申請書（本文）の「津波防護施設」、「浸水防止施設」、「津波監視設備」は、工事の計画に含まれており整合している。 （以下「設置許可変更申請書（本文）e.」及び「工事の計画f.」については、同じ。）</p> </div> <p>①(1)(i)c.-①</p> <p>c. <u>Sクラスの施設</u>（e.に記載のもののうち、津波防護機能を有する設備（以下「津波防護施設」という。）浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）及び敷地における津波監視機能を有する施設（以下「津波監視設備」という。）を除く。）Bクラス及びCクラスの施設は、①(1)(i)c.-②建物・構築物については、地震層せん断力係数C<sub>1</sub>に、それぞれ3.0、1.5及び1.0を乗じて求められる水平地震力、①(1)(i)c.-③機器・配管系については、それぞれ3.6、1.8及び1.2を乗じた水平震度から求められる水平地震力に十分に耐えられるように設計する。建物・構築物及び機器・配管系ともに、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p>	<p>・使用済燃料を冷却するための施設 ・放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設</p> <p>(3) <u>Cクラスの施設</u> Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設である。</p> <p>1.3.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針 (2) 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられるように設計する。</p> <p>(4) <u>Sクラスの施設</u>（(6)に記載のもののうち、津波防護機能を有する設備（以下「津波防護施設」という。）浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）及び敷地における津波監視機能を有する施設（以下「津波監視設備」という。）を除く。）は、基準地震動S<sub>s</sub>による地震力に対してその安全機能が保持できるように設計する。</p> <p>また、弾性設計用地震動S<sub>e</sub>による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p>	<p>・使用済燃料を冷却するための施設 ・放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設</p> <p>(c) <u>Cクラスの施設</u> Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設である。 上記に基づくクラス別施設を第2.1.1表に示す。 なお、同表には当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動及び波及的影響を考慮すべき施設に適用する地震動についても併記する。</p> <p>(1) 耐震設計の基本方針 b. 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類（以下「耐震重要度分類」という。）し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p> <p>①(1)(i)c.-①a</p> <p>d. <u>Sクラスの施設</u>（f.に記載のものを除く。）は、基準地震動S<sub>s</sub>による地震力に対してその安全機能が保持できる設計とする。 建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）に対して十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有する設計とする。 機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持する設計とし、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさない。また、動的機器等については、基準地震動S<sub>s</sub>による応答に対してその設備に要求される機能を保持する設計とする。このうち、動的機能が要求される機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行う、又は既往の研究等で機能維持の確認がなされた機能確認済加速度等を超えていないことを確認する。</p> <p>また、設置（変更）許可を申請した弾性設計用地震動S<sub>e</sub>（以下「弾性設計用地震動S<sub>e</sub>」という。）による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p>	<p>工事の計画の①(1)(i)c.-①a、①(1)(i)c.-①b、①(1)(i)c.-①cは、耐震重要度分類に応じた地震力（静的地震力を含む）に対する設計基準対象施設（建物・構築物及び機器・配管系を含む）を総括した記載であり、設置変更許可申請書（本文）の①(1)(i)c.-①と整合している。</p> <p>工事の計画の①(1)(i)c.-②は、設置変更許可申請書（本文）の①(1)(i)c.-②を具体的に記載しており整合している。</p> <p>工事の計画の①(1)(i)c.-③は、設置変更許可申請書（本文）の①(1)(i)c.-③を具体的に記載しており整合している。</p>	<p>【5条13】</p> <p>【5条2】</p> <p>【5条4】</p> <p>①(1)(i)c.-② ：1P 後</p> <p>①(1)(i)c.-③ ：2P 後</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考												
	<p>(7) <u>Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</u> また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動<math>S_d</math>に2分の1を乗じたものとする。なお、当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとし、Sクラス施設と同様に許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p> <p>(8) <u>Cクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</u></p> <p>1.3.1.3 <u>地震力の算定方法</u> 設計基準対象施設の耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。 (1) <u>静的地震力</u> 静的地震力は、<u>Sクラス（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）</u>、<u>Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて次の地震層せん断力係数<math>C_1</math>及び震度に基づき算定する。</u></p> <p>a. <u>建物・構築物</u> 水平地震力は、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <table><tr><td>Sクラス</td><td>3.0</td></tr><tr><td>Bクラス</td><td>1.5</td></tr><tr><td>Cクラス</td><td>1.0</td></tr></table> <p>ここで、地震層せん断力係数<math>C_1</math>は、標準せん断力係数<math>C_0</math>を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数<math>C_0</math>は1.0以上とする。</p>	Sクラス	3.0	Bクラス	1.5	Cクラス	1.0	<p><math>\square(1)(i)c.-①b</math> g. <u>Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</u> また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動<math>S_d</math>に2分の1を乗じたものとする。当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p><math>\square(1)(i)c.-①c</math> Cクラスの施設は、<u>静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</u></p> <p>h. 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設が、それ以外の発電所内にある施設（資機材等含む）の波及的影響によって、その安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>(3) 地震力の算定方法 耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。</p> <p>a. 静的地震力 設計基準対象施設に適用する静的地震力は、Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて次の地震層せん断力係数<math>C_1</math>及び震度に基づき算定する。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p><math>\square(1)(i)c.-②</math> (a) <u>建物・構築物</u> 水平地震力は、<u>地震層せん断力係数<math>C_1</math>に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</u></p> <table><tr><td>Sクラス</td><td>3.0</td></tr><tr><td>Bクラス</td><td>1.5</td></tr><tr><td>Cクラス</td><td>1.0</td></tr></table> <p>ここで、地震層せん断力係数<math>C_1</math>は、標準せん断力係数<math>C_0</math>を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数<math>C_1</math>に乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数<math>C_0</math>は1.0以上とする。</p>	Sクラス	3.0	Bクラス	1.5	Cクラス	1.0	<p>工事の計画の<math>\square(1)(i)c.-①a</math>、<math>\square(1)(i)c.-①b</math>、<math>\square(1)(i)c.-①c</math>は、耐震重要度分類に応じた地震力（静的地震力を含む）に対する設計基準対象施設（建物・構築物及び機器・配管系を含む）を総括した記載であり、設置変更許可申請書（本文）の<math>\square(1)(i)c.-①</math>と整合している。 （再掲）</p> <p>工事の計画の<math>\square(1)(i)c.-②</math>は、設置変更許可申請書（本文）の<math>\square(1)(i)c.-②</math>を具体的に記載しており整合している。 （再掲）</p>	<p>【5条8】</p> <p>【5条9】</p> <p>【5条10】 【50条12】</p> <p>【5条14】</p> <p>【5条15】</p>
Sクラス	3.0															
Bクラス	1.5															
Cクラス	1.0															
Sクラス	3.0															
Bクラス	1.5															
Cクラス	1.0															



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>ただし、土木構造物の静的地震力は、Cクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p><u>Sクラスの施設</u> <u>Ⅱ(1)(i)c.-④</u>（e.に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p><u>Ⅱ(1)(i)c.-⑤</u>鉛直地震力は、建物・構築物については、震度 0.3 以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる鉛直震度、</p>	<p>る。</p> <p><u>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度 0.3 以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。</u></p> <p>ただし、土木構造物の静的地震力は、安全上適切と認められる規格及び基準を参考に、Cクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p><u>静的地震力は、上記 a. に示す地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度として、当該水平震度及び上記 a. の鉛直震度をそれぞれ 20%増しとした震度より求めるものとする。</u></p> <p>なお、<u>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</u></p> <p><u>上記 a. 及び b. の標準せん断力係数 <math>C_o</math> 等の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設、公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。</u></p>	<p>る。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度 0.3 以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。</p> <p>ただし、土木構造物の静的地震力は、安全上適切と認められる規格及び基準を参考に、<u>Cクラスに適用される静的地震力を適用する。</u></p> <p><u>Ⅱ(1)(i)c.-③</u></p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p><u>静的地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度として、当該水平震度及び上記(a)の鉛直震度をそれぞれ 20%増しとした震度より求めるものとする。</u></p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>上記(a)及び(b)の標準せん断力係数 <math>C_o</math> 等の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設、公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>(1) 耐震設計の基本方針</p> <p>e. <u>Sクラスの施設</u> <u>Ⅱ(1)(i)c.-④</u>（f.に記載のものを除く。）については、<u>静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</u></p> <p>また、基準地震動 <math>S_s</math> 及び弾性設計用地震動 <math>S_d</math> による地震力は、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせるものとする。</p> <p>(3) 地震力の算定方法</p> <p>耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。</p> <p>＜中略＞</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。<u>Ⅱ(1)(i)c.-⑤</u>鉛直地震力は、震度 0.3 以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。</p> <p>ただし、土木構造物の静的地震力は、安全上適切と認められる規格及び基準を参考に、Cクラスに適用される静的地震力を適用する。</p>	<p>工事の計画の <u>Ⅱ(1)(i)c.-③</u> は、設置変更許可申請書（本文）の <u>Ⅱ(1)(i)c.-③</u> の「それぞれ 3.6, 1.8 及び 1.2」と同義であり整合している。</p> <p>Sクラス：  <math>3.0 \times 1.2 = 3.6</math>  Bクラス：  <math>1.5 \times 1.2 = 1.8</math>  Cクラス：  <math>1.0 \times 1.2 = 1.2</math></p> <p>工事の計画の <u>Ⅱ(1)(i)c.-④</u> は、設置変更許可申請書（本文）の <u>Ⅱ(1)(i)c.-④</u> を含んでおり整合している。</p>	<p>【5条16】</p> <p>【5条6】</p> <p>【5条15】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>機器・配管系<sup>1</sup>(1)(i)c.-⑥については、これを1.2倍した鉛直震度より算定する。</p> <p>ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p>		<p>(b) 機器・配管系  静的地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数<math>C_1</math>に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度として、当該水平震度及び<sup>1</sup>(1)(i)c.-⑥上記(a)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>上記(a)及び(b)の標準せん断力係数<math>C_0</math>等の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設、公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>f. 屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、構造物全体として変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できる設計とする。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p>	<p>工事の計画の<sup>1</sup>(1)(i)c.-⑥の「20%増し」は、設置変更許可申請書（本文）の<sup>1</sup>(1)(i)c.-⑥の「1.2倍」と同義であり整合している。</p>	<p>【5条16】</p>
<p>d. Sクラスの施設<sup>1</sup>(1)(i)d.-①（e.に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して安全機能が保持できるように設計する。</p>	<p>1.3.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針  (4) Sクラスの施設（(6)に記載のもののうち、津波防護機能を有する設備（以下「津波防護施設」という。）浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）及び敷地における津波監視機能を有する施設（以下「津波監視設備」という。）を除く。）は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対してその安全機能が保持できるように設計する。</p> <p>1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界  (4) 許容限界  a. 建物・構築物（c.に記載のものを除く。）  (a) Sクラスの建物・構築物  ii) 基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界  構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を持たせることとする。（評価項目はせん断ひずみ、応力等）  なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応</p>	<p>d. Sクラスの施設<sup>1</sup>(1)(i)d.-①（f.に記載のものを除く。）は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対してその安全機能が保持できる設計とする。</p>	<p>工事の計画の<sup>1</sup>(1)(i)d.-①は、設置変更許可申請書（本文）の<sup>1</sup>(1)(i)d.-①を含んでおり整合している。</p>	<p>【5条7】</p> <p>【50条9】 【50条10】</p>
<p>建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有するように設計する。</p>		<p>建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）に対して十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有する設計とする。</p>		<p>【5条4】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持するように設計し、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように、また、動的機器等については、基準地震動<math>S_s</math>による応答に対して、その設備に要求される機能を保持するように設計する。</p> <p>また、弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p> <p>建物・構築物については、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>機器・配管系については、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように設計する。</p> <p>なお、基準地震動<math>S_s</math>及び弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力は、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせで算定するものとする。</p>	<p>力を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p>b. 機器・配管系（c. に記載のものを除く。）</p> <p>(a) <u>S クラスの機器・配管系</u></p> <p>ii) 基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p><u>塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように応力、荷重等を制限する値を許容限界とする。</u></p> <p>また、地震時又は地震後に動的機能が要求される機器等については、<u>基準地震動<math>S_s</math>による応答に対して、表証試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とする。</u></p> <p>1.3.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針 (4)</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p><u>また、弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</u></p> <p>(5) <u>S クラスの施設（(6)に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）について、静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</u></p> <p><u>また、基準地震動<math>S_s</math>及び弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力は、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせで算定するものとする。</u>なお、水平 2 方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用し、影響が考えられる施設、設備については許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p>	<p>機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持する設計とし、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさない、また、動的機器等については、基準地震動<math>S_s</math>による応答に対してその設備に要求される機能を保持する設計とする。</p> <p>また、設置（変更）許可を申請した弾性設計用地震動<math>S_d</math>（以下「弾性設計用地震動<math>S_d</math>」という。）による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、<u>おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</u></p> <p>建物・構築物については、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>機器・配管系については、<u>応答が全体的におおむね弾性状態に留まる設計とする。</u></p> <p>e. S クラスの施設（f. に記載のものを除く。）について、静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>また、<u>基準地震動<math>S_s</math>及び弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力は、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせで算定するものとする。</u></p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動<math>S_s</math>及び弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力は水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせで算定するものとする。</p>		<p>【5 条 5】 【50 条 4】</p> <p>【5 条 6】</p> <p>【50 条 8】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>〔(1)(i)d.-②〕基準地震動<math>S_s</math>は、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動及び震源を特定せず策定する地震動について、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。策定した基準地震動<math>S_s</math>の応答スペクトルを第 5-1 図～第 5-3 図に、基準地震動<math>S_s</math>の時刻歴波形を第 5-4 図～第 5-6 図に示す。</p> <p>原子炉建屋設置位置付近は、地盤調査の結果、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層が分布し、EL.－370m以深ではS波速度が0.7km/s以上で著しい高低差がなく拵がりを持って分布していることが確認されている。したがって、EL.－370mの位置を解放基盤表面として設定する。</p> <p>〔(1)(i)d.-③〕なお、入力地震動の評価においては、解放基盤表面以浅の影響を適切に考慮する。</p>	<p>1.3.1.3 地震力の算定方法 (2) 動的地震力</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>「添付書類六 3. 地震」に示す基準地震動<math>S_s</math>は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定し、年超過確率は、<math>10^{-4} \sim 10^{-6}</math>程度である。</p> <p>1.3.1.3 地震力の算定方法 (2) 動的地震力 a. 入力地震動</p> <p>原子炉建屋設置位置付近は、地盤調査の結果、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層が分布し、EL.－370m以深ではS波速度が0.7km/s以上であることが確認されている。したがって、EL.－370mの位置を解放基盤表面として設定する。</p> <p>建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動<math>S_s</math>及び弾性設計用地震動<math>S_d</math>を基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮したうえで、必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。</p> <p>地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ設定する。</p>	<p>(1) 耐震設計の基本方針</p> <p>耐震設計は、以下の項目に従って行う。</p> <p>a. 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震〔〔(1)(i)d.-②〕設置（変更）許可を申請した基準地震動<math>S_s</math>（以下「基準地震動<math>S_s</math>。」という。）〕による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>(3) 地震力の算定方法</p> <p>b. 動的地震力 (a) 入力地震動</p> <p>原子炉建屋設置位置付近は、地盤調査の結果、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層が分布し、EL.－370 m以深ではS波速度が0.7 km/s以上で著しい高低差がなく拵がりをもって分布していることが確認されている。したがって、EL.－370 m の位置を解放基盤表面として設定する。</p> <p>〔(1)(i)d.-③〕建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動<math>S_s</math>及び弾性設計用地震動<math>S_d</math>を基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮した上で、必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。</p> <p>地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置と炬心位置での地質・速度構造の違いにも留意するとともに、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。</p> <p>また、設計基準対象施設における耐震Bクラスの建物・構築物及び重大事故対処施設における耐震Bクラス施設の機能を代替する常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動<math>S_d</math>に2分の1を乗じたものを用いる。</p>	<p>工事の計画の〔(1)(i)d.-②〕は、設置変更許可申請書（本文）の〔(1)(i)d.-②〕と同義であり整合している。</p> <p>基準地震動の策定概要、応答スペクトル及び時刻歴波形等については、添付資料「V-2-1-2 基準地震動<math>S_s</math>及び弾性設計用地震動<math>S_d</math>の策定概要」に記載している。</p> <p>工事の計画の〔(1)(i)d.-③〕は、設置変更許可申請書（本文）の〔(1)(i)d.-③〕を具体的に記載しており整合している。</p>	<p>【5条1】</p> <p>【5条19】 【5条20】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>〔1〕(i)d.-④また、弾性設計用地震動<math>S_d</math>は、基準地震動<math>S_s</math>との応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らない値とし、さらに応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動<math>S_s-D1</math>に対しては、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）」に基づいた「原子炉設置変更許可申請書（平成11年3月10日許可／平成09・09・18資第5号）」の「添付書類六 変更後に係る原子炉施設の場所に関する気象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書 3.2.6.3 基準地震動」における基準地震動<math>S_1</math>を踏まえて設定する。具体的には、工学的判断より基準地震動<math>S_s-1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 3.1</math>に係数0.5を乗じた地震動、基準地震動<math>S_s-D1</math>に対しては、基準地震動<math>S_1</math>も踏まえて設定した係数0.5を乗じた地震動を弾性設計用地震動<math>S_d</math>として設定する。</p> <p>なお、〔1〕(i)d.-⑤Bクラスの施設のうち、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動<math>S_d</math>に2分の1を乗じた地震動によりその影響についての検討を行う。</p>	<p>1.3.1.3 地震力の算定方法 (2) 動的地震力</p> <p>＜中略＞</p> <p>また、弾性設計用地震動<math>S_d</math>は、基準地震動<math>S_s</math>との応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らないよう基準地震動<math>S_s</math>に係数0.5を乗じて設定する。ここで、係数0.5は工学的判断として、原子炉施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率が0.5程度であるという知見<sup>(1)</sup>を踏まえ、さらに応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動<math>S_s-D1</math>に対しては、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）」に基づいた「原子炉設置変更許可申請書（平成11年3月10日許可／平成09・09・18資第5号）」の「添付書類六 変更後に係る原子炉施設の場所に関する気象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書 3.2.6.3 基準地震動」における基準地震動<math>S_1</math>の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮した値とする。</p> <p>1.3.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針 (7) Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p> <p>また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動<math>S_d</math>に2分の1を乗じたものとする。なお、当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとし、Sクラス施設と同様に許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p> <p>1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界 (4) 許容限界</p> <p>各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている許容応力等を用いる。</p>	<p>(1) 耐震設計の基本方針 d. Sクラスの施設（f.に記載のものを除く。）は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対してその安全機能が保持できる設計とする。</p> <p>建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）に対して十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有する設計とする。</p> <p>機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持する設計とし、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさない。また、動的機器等については、基準地震動<math>S_s</math>による応答に対してその設備に要求される機能を保持する設計とする。</p> <p>また、〔1〕(i)d.-④設置（変更）許可を申請した弾性設計用地震動<math>S_d</math>（以下「弾性設計用地震動<math>S_d</math>」という。）による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>建物・構築物については、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>機器・配管系については、応答が全体的におおむね弾性状態に留まる設計とする。</p> <p>g. 〔1〕(i)d.-⑤Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動<math>S_d</math>に2分の1を乗じたものとする。当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>(4) 荷重の組合せと許容限界 d. 許容限界</p> <p>各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。</p>	<p>工事の計画の〔1〕(i)d.-④は、設置変更許可申請書（本文）の〔1〕(i)d.-④と同義であり整合している。</p>	<p>【5条4】</p> <p>【5条5】 【50条4】</p> <p>【5条8】</p> <p>【5条42】 【50条42】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p><u>Ⅱ(1)(i)d.-⑥</u>建物・構築物及び機器・配管系ともに、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</p>	<p>a. 建物・構築物（c. に記載のものを除く。）</p> <p>(a) <u>Sクラスの建物・構築物</u></p> <p>i) <u>弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</u>  <u>建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。ただし、冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリにおける長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記ii)に示す許容限界を適用する。</u></p> <p>ii) <u>基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界</u>  <u>構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を持たせることとする（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。</u>  <u>なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</u></p> <p>(b) <u>Bクラス及びCクラスの建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</u></p> <p><u>上記(a)i)による許容応力度を許容限界とする。</u></p> <p>b. 機器・配管系（c. に記載のものを除く。）</p> <p>(b) <u>Bクラス及びCクラスの機器・配管系</u></p> <p><u>応答が全体的におおむね弾性状態に留まることとする（評価項目は応力等）。</u></p> <p>1.3.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針</p> <p>(6) <u>屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できるように設計する。</u></p>	<p>(a) 建物・構築物（(c)に記載のものを除く。）</p> <p>イ. Sクラスの建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物（へ. に記載のものを除く。）</p> <p>(イ) 弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p><u>Ⅱ(1)(i)d.-⑥a</u> 建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。ただし、原子炉冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリにおける長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記イ.(ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>(ロ) 基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、終局耐力に対し妥当な安全余裕を持たせることとする。（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。</p> <p>また、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p><u>Ⅱ(1)(i)d.-⑥a</u></p> <p>ロ. <u>Bクラス及びCクラスの建物・構築物並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物（へ.及びト.に記載のものを除く。）</u></p> <p><u>上記イ.(イ)による許容応力度を許容限界とする。</u></p> <p>(b) 機器・配管系（(c)に記載のものを除く。）</p> <p>&lt;中略&gt;</p> <p><u>Ⅱ(1)(i)d.-⑥b</u></p> <p>ハ. <u>Bクラス及びCクラスの機器・配管系並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系</u></p> <p><u>応答が全体的におおむね弾性状態に留まるものとする（評価項目は応力等）。</u></p> <p>f. 屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、構造物全体として変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに、それぞれの施設及び設備</p>	<p>工事の計画の <u>Ⅱ(1)(i)d.-⑥a</u> 及び <u>Ⅱ(1)(i)d.-⑥b</u> は設置変更許可申請書（本文）の <u>Ⅱ(1)(i)d.-⑥</u> を具体的に記載しており整合している。</p>	<p><b>【5条43】</b> <b>【50条43】</b></p> <p><b>【5条50】</b> <b>【50条50】</b></p> <p><b>【5条7】</b></p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p><u>設備に要求される機能が保持できるように設計する。</u>          なお、基準地震動 <math>S_s</math> の水平 2 方向及び鉛直方向の地震力の組合せについては、上記 (5) と同様とする。</p> <p>1.3.1.3 地震力の算定方法          (2) 動的地震力  <u>動的地震力は、S クラスの施設、屋外重要土木構造物及び B クラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用することとし、基準地震動 <math>S_s</math> 及び弾性設計用地震動 <math>S_d</math> から定める入力地震動を入力として、動的解析により水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。なお、構造特性から水平 2 方向及び鉛直方向の地震力の影響が考えられる施設、設備については、水平 2 方向及び鉛直方向の地震力の組合せに対して、許容限界の範囲内に留まることを確認する。</u>  <u>B クラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動 <math>S_d</math> から定める入力地震動の振幅を 2 分の 1 にしたものであるものによる地震力を適用する。</u>  <u>屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力を適用する。</u>          「添付書類六 3. 地震」に示す基準地震動 <math>S_s</math> は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定し、年超過確率は、<math>10^{-4} \sim 10^{-6}</math> 程度である。</p>	<p><u>に要求される機能が保持できる設計とする。</u></p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>(3) 地震力の算定方法          b. 動的地震力          設計基準対象施設については、動的地震力は、S クラスの施設、屋外重要土木構造物及び B クラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用する。          S クラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、基準地震動 <math>S_s</math> 及び弾性設計用地震動 <math>S_d</math> から定める入力地震動を適用する。</p> <p>B クラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動 <math>S_d</math> から定める入力地震動の振幅を 2 分の 1 にしたものであるものによる地震力を適用する。          屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力を適用する。</p> <p>重大事故等対処施設については、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設に基準地震動 <math>S_s</math> による地震力を適用する。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設のうち、B クラスの施設の機能を代替する共振のおそれのある施設については、共振のおそれのある B クラスの施設に適用する地震力を適用する。          常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物については、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力を適用する。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、設計基準対象施設の既往評価を適用できる基本構造と異なる施設については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、当該施設の構造を適切にモデル化した上での地震応答解析、加振試験等を実施する。</p>		<p>【50 条 9】 【50 条 10】</p> <p>【5 条 17】</p> <p>【5 条 17】</p> <p>【50 条 18】</p> <p>【50 条 19】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>a. <u>入力地震動</u>  <u>原子炉建屋設置位置付近は、地盤調査の結果、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層が分布し、EL.－370m以深ではS波速度が0.7km/s以上であることが確認されている。したがって、EL.－370mの位置を解放基盤表面として設定する。</u></p> <p>b. <u>地震応答解析</u>  (a) <u>動的解析法</u>  i) <u>建物・構築物</u>  <u>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。</u>  <u>動的解析は、時刻歴応答解析法による。</u></p>	<p>動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。  動的地震力は水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。動的地震力の水平 2 方向及び鉛直方向の組合せについては、水平 1 方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性もある施設・設備を抽出し、3 次元応答性状の可能性も考慮した上で既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。</p> <p>(a) 入力地震動  原子炉建屋設置位置付近は、地盤調査の結果、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層が分布し、EL.－370 m以深ではS波速度が0.7 km/s以上で著しい高低差がなく拵がりをもって分布していることが確認されている。したがって、EL.－370 m の位置を解放基盤表面として設定する。</p> <p>建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動 <math>S_d</math> 及び弾性設計用地震動 <math>S_a</math> を基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮した上で、必要に応じ 2 次元 FEM 解析又は 1 次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。  地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置と炉心位置での地質・速度構造の違いにも留意するとともに、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。  また、設計基準対象施設における耐震 B クラスの建物・構築物及び重大事故対処施設における耐震 B クラス施設の機能を代替する常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動 <math>S_d</math> に 2 分の 1 を乗じたものを用いる。</p> <p>(b) 地震応答解析  イ. 動的解析法  (イ) 建物・構築物  動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。  動的解析は、原則として、建物・構築物の地震応答解析及び床応答曲線の策定は、線形解析及び非線形解析に適用可能な時刻歴応答解析法による。</p>		<p>【5 条 18】</p> <p>【5 条 19】  【50 条 20】</p> <p>【5 条 20】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p><u>また、3次元応答性状等の評価は、線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。</u></p> <p><u>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性等を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。</u></p> <p><u>動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</u></p> <p><u>地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。基準地震動<math>S_s</math>及び弾性設計用地震動<math>S_d</math>に対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</u></p> <p><u>また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</u></p> <p><u>応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。</u>また、必要に応じて建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力に及ぼす影響を検討する。</p> <p><u>建物・構築物の動的解析において、地震時における地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には、有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。保守的な配慮として地盤を強制的に液状化させることを仮定した影響を考慮する場合には、原地盤よりも十分に小さい液状化強度特性（敷地に存在しない豊浦標準砂に基づく液状化強度特性）を設定する。</u></p>	<p>また、3次元応答性状等の評価は、線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。</p> <p>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性等を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況、地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</p> <p>地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。基準地震動<math>S_s</math>及び弾性設計用地震動<math>S_d</math>に対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p> <p>また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p> <p>地震応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。また、材料のばらつきによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影響として考慮すべき要因を選定した上で、選定された要因を考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。</p> <p>建物・構築物の動的解析において、地震時における地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮する場合は、有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。地中土木構造物への地盤変位に対する保守的な配慮として、地盤を強制的に液状化させることを仮定した影響を考慮する場合は、原地盤よりも十分に小さい液状化強度特性（敷地に存在しない豊浦標準砂に基づく液状化強度特性）を設定する。</p> <p>上部土木構造物及び機器・配管系への加速度応答に対する保守的な配慮として、地盤の非液状化の影響を考慮する場合は、原地盤において非液状化の条件（最も液状化強度が大きい場合に相当）を仮定した解析を実施す</p>		<p>【50条21】</p> <p>【5条21】</p> <p>【5条22】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p><u>原子炉建屋については、3次元FEM解析等から、建物・構築物の3次元応答性状及びそれによる機器・配管系への影響を評価する。</u></p> <p><u>屋外重要土木構造物の動的解析は、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかにて行う。</u></p> <p><u>なお、地震力については、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。</u></p> <p>ii) 機器・配管系</p> <p><u>動的解析による地震力の算定にあたっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は実験等の結果に基づき設定する。</u></p> <p><u>機器の解析にあたっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるよう質点系モデル、有限要素モデル等に置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。</u></p> <p><u>配管系については、振動モードを適切に表現できるモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。</u></p> <p><u>スペクトルモーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択にあたっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつき等への配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。</u></p> <p><u>また、設備の3次元的な広がりやを踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。</u></p> <p><u>なお、剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて地震力を算定する。</u></p>	<p>る。</p> <p>原子炉建屋については、3次元FEM解析等から、建物・構築物の3次元応答性状及びそれによる機器・配管系への影響を評価する。</p> <p>動的解析に用いる解析モデルは、地震観測網により得られた観測記録により振動性状の把握を行い、解析モデルの妥当性の確認を行う。</p> <p>屋外重要土木構造物の動的解析は、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形又は非線形解析のいずれかにて行う。</p> <p>地震力については、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。</p> <p>(ロ) 機器・配管系</p> <p>動的解析による地震力の算定にあたっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は実験等の結果に基づき設定する。</p> <p>機器の解析にあたっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるよう質点系モデル、有限要素モデル等に置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。</p> <p>また、時刻歴応答解析法及びスペクトルモーダル解析法を用いる場合は地盤物性等のばらつきを適切に考慮する。</p> <p>配管系については、その仕様に応じて適切なモデルに置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。</p> <p>スペクトルモーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択にあたっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつきへの配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。</p> <p>また、設備の3次元的な広がりを踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。</p> <p>剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて構造強度評価に用いる地震力を算定する。</p>		【5条23】



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>(3) <u>設計用減衰定数</u>  <u>応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。</u></p> <p><u>なお、建物・構築物の応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。</u></p> <p><u>また、地盤と屋外重要土木建造物の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。</u></p> <p>1. 3. 1. 4 <u>荷重の組合せと許容限界</u>  <u>設計基準対象施設の耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。</u></p> <p>(1) <u>耐震設計上考慮する状態</u>  <u>地震以外に設計上考慮する状態を次に示す。</u></p> <p>a. <u>建物・構築物</u></p> <p>(a) <u>運転時の状態</u>  <u>発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常自然条件下におかれている状態。</u>  <u>ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。</u></p> <p>(b) <u>設計基準事故時の状態</u>  <u>発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態。</u></p> <p>(c) <u>設計用自然条件</u>  <u>設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪等）。</u></p> <p>b. <u>機器・配管系</u></p> <p>(a) <u>通常運転時の状態</u>  <u>発電用原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機、燃料取替え等が計画的又は頻繁に行われた場合であって運転条件が所定の制限値以内にある運転状態。</u></p> <p>(b) <u>運転時の異常な過渡変化時の状態</u>  <u>通常運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若</u></p>	<p>c. <u>設計用減衰定数</u>  <u>地震応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準に基づき、設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性を確認した値も用いる。</u></p> <p><u>なお、建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。</u></p> <p><u>また、地盤と屋外重要土木建造物の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。</u></p> <p>(4) <u>荷重の組合せと許容限界</u>  <u>耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。</u></p> <p>a. <u>耐震設計上考慮する状態</u>  <u>地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。</u></p> <p>(a) <u>建物・構築物</u>  <u>設計基準対象施設については以下のイ.～ハ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ニ.の状態を考慮する。</u></p> <p>イ. <u>運転時の状態</u>  <u>発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常自然条件下におかれている状態</u>  <u>ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。</u></p> <p>ロ. <u>設計基準事故時の状態</u>  <u>発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態</u></p> <p>ハ. <u>設計用自然条件</u>  <u>設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪）</u></p> <p>ニ. <u>重大事故等時の状態</u>  <u>発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故又は重大事故時の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態</u></p> <p>(b) <u>機器・配管系</u>  <u>設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の状態を考慮する。</u></p> <p>イ. <u>通常運転時の状態</u>  <u>発電用原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機、燃料取替え等が計画的又は頻繁に行われた場合であって運転条件が所定の制限値以内にある運転状態</u></p> <p>ロ. <u>運転時の異常な過渡変化時の状態</u>  <u>通常運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若</u></p>		<p>【5 条 24】 【50 条 22】</p> <p>【5 条 25】 【50 条 23】</p> <p>【50 条 24】</p> <p>【5 条 26】 【50 条 25】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p><u>しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウンダリの著しい損傷が生じるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。</u></p> <p>(c) <u>設計基準事故時の状態</u> 発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。</p> <p>(d) <u>設計用自然条件</u> 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪等）。</p> <p>(2) <u>荷重の種類</u> a. <u>建物・構築物</u></p> <p>(a) <u>発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重</u></p> <p>(b) <u>運転時の状態で施設に作用する荷重</u></p> <p>(c) <u>設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</u></p> <p>(d) <u>地震力、風荷重、積雪荷重等</u></p> <p><u>ただし、運転時の状態及び設計基準事故時の状態での荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</u></p> <p>b. <u>機器・配管系</u></p> <p>(a) <u>通常運転時の状態で施設に作用する荷重</u></p> <p>(b) <u>運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重</u></p> <p>(c) <u>設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</u></p>	<p>しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウンダリの著しい損傷が生じるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</p> <p>ハ. 設計基準事故時の状態 発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</p> <p>ニ. 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪）</p> <p>ホ. 重大事故等時の状態 発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故又は重大事故時の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。</p> <p>b. 荷重の種類 (a) 建物・構築物 設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の荷重とする。</p> <p>イ. 発電用原子炉の置かれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重</p> <p>ロ. 運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ハ. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ニ. 地震力、風荷重、積雪荷重</p> <p>ホ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ただし、運転時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態での荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</p> <p>(b) 機器・配管系 設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の荷重とする。</p> <p>イ. 通常運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ロ. 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ハ. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p>		<p>【50条26】</p> <p>【5条27】 【50条27】</p> <p>【50条28】</p> <p>【5条28】 【50条29】</p> <p>【5条29】 【50条30】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>(d) <u>地震力、風荷重、積雪荷重等</u></p> <p>(3) <u>荷重の組合せ</u> <u>地震力と他の荷重との組合せは次による。</u></p> <p>a. <u>建物・構築物（c. に記載のものを除く。）</u>  <u>(a) Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時（通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時）の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</u></p> <p><u>(b) Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうちの長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動S<sub>d</sub>による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</u></p> <p><u>(c) Bクラス及びCクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</u></p>	<p>二. 地震力、風荷重、積雪荷重</p> <p>ホ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>c. 荷重の組合せ 地震と組み合わせる荷重については、「2.3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している風及び積雪による荷重を考慮し、以下のとおり設定する。</p> <p>(a) 建物・構築物（(c)に記載のものを除く。） イ. Sクラスの建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時（通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時）の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>ロ. Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうちの長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動S<sub>d</sub>による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。<sup>*1, *2</sup></p> <p>ホ. Bクラス及びCクラスの建物・構築物並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>*1 Sクラスの建物・構築物の設計基準事故の状態で施設に作用する荷重については、(b)機器・配管系の考え方に沿った下記の2つの考え方に基づき検討した結果として後者を踏まえ、施設に作用する荷重のうちの長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動S<sub>d</sub>による地震力又は静的地震力とを組み合わせることとしている。この考え方は、J E A G 4 6 0 1における建物・構築物の荷重の組合せの記載とも整合している。</p> <p>・常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって施設に作用する荷重は、その事故事象の継続時間との関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。</p> <p>・常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地</p>		<p>【50条31】</p> <p>【5条30】 【50条32】</p> <p>【5条31】 【50条33】</p> <p>【5条32】</p> <p>【5条33】 【50条36】</p> <p>【5条34】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>b. <u>機器・配管系（c. に記載のものを除く。）</u></p> <p>(a) <u>Sクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態で作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</u></p> <p>(b) <u>Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</u></p> <p>(c) <u>Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。</u></p> <p>(d) <u>Bクラス及びCクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</u></p>	<p>震力と組み合わせる。</p> <p>*2 原子炉格納容器バウンダリを構成する施設については、異常時圧力の最大値と弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) 機器・配管系（(c)に記載のものを除く。）</p> <p>イ. Sクラスの機器・配管系及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>ロ. Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって施設に作用する荷重は、その事故事象の継続時間等との関係を踏まえ、適切な地震力とを組み合わせる。</p> <p>ハ. 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>重大事故等が地震によって引き起こされるおそれがある事象であるかについては、設計基準対象施設の耐震設計の考え方に基づくとともに、確率論的な考察も考慮した上で設定する。</p> <p>ニ. Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。 *3</p> <p>ヘ. Bクラス及びCクラスの機器・配管系並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>*3 原子炉格納容器バウンダリを構成する設備については、CCV規格を踏まえ、異常時圧力の最大値と弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力とを組み合わせる。</p>		<p>【5条35】 【50条37】</p> <p>【5条36】</p> <p>【50条38】</p> <p>【5条37】</p> <p>【5条38】 【50条40】</p> <p>【5条39】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>c. <u>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物</u></p> <p>(a) <u>津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力とを組み合わせる。</u></p> <p>(b) <u>浸水防止設備及び津波監視設備については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力とを組み合わせる。</u></p> <p>なお、<u>上記 c. (a), (b) については、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動 <math>S_s</math> による地震力と津波による荷重の組合せを考慮する。また、津波以外による荷重については、「(2) 荷重の種類」に準じるものとする。</u></p> <p>d. <u>荷重の組合せ上の留意事項</u></p> <p>(a) <u>S クラスの施設に作用する地震力のうち動的地震力については、水平 2 方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせ算定するものとする。</u></p> <p>(b) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。</p> <p>(c) 複数の荷重が同時に作用する場合、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明かなずれがあることが判明しているならば、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。</p> <p>(d) 上位の耐震重要度分類の施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震重要度分類に応じた地震力と常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。</p> <p>なお、第 1.3-1 表に対象となる建物・構築物及びその支持機能が維持されていることを検討すべき地震動等について記載する。</p> <p>(e) 地震と組み合わせる自然条件として、風及び積雪を考慮し、風荷重及び積雪荷重については、施設の設置場所、構造等を考慮して、地震荷重と組み合わせる。</p> <p>(4) <u>許容限界</u> 各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている許</p>	<p>(c) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物</p> <p>イ. 津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力とを組み合わせる。</p> <p>ロ. 浸水防止設備及び津波監視設備については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重等と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力とを組み合わせる。</p> <p>上記(c)イ.ロ.については、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動 <math>S_s</math> による地震力と津波による荷重の組合せを考慮する。</p> <p>また、津波以外による荷重については、「b. 荷重の種類」に準じるものとする。</p> <p>(d) 荷重の組合せ上の留意事項</p> <p>動的地震力については、水平 2 方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせ算定するものとする。</p>		<p>【5 条 40】</p> <p>【5 条 41】 【50 条 41】</p> <p>【5 条 42】 【50 条 42】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整 合 性	備 考	
	<p><u>容応力等を用いる。</u></p> <p>a. <u>建物・構築物（c. に記載のものを除く。）</u> (a) <u>Sクラスの建物・構築物</u></p> <p>i) <u>弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</u> <u>建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。ただし、冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウダリにおける長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記 ii) に示す許容限界を適用する。</u></p> <p>ii) <u>基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界</u> <u>構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を持たせることとする（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。</u> <u>なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</u></p> <p>(b) <u>Bクラス及びCクラスの建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</u></p> <p><u>上記(a) i)による許容応力度を許容限界とする。</u></p> <p>(c) <u>耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</u></p> <p><u>上記(a) ii)を適用するほか、耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物が、変形等に対してその支持機能を損なわないものとする。</u></p> <p><u>なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能を損なわないことを確認する際の地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。</u></p> <p>(d) <u>建物・構築物の保有水平耐力（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</u> <u>建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して耐震重要度分類に応</u></p>	<p>を用いる。</p> <p>(a) 建物・構築物（(c)に記載のものを除く。） イ. Sクラスの建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物（へ. に記載のものを除く。） (イ) 弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。ただし、原子炉冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウダリにおける長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記イ. (ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>(ロ) 基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界 構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、終局耐力に対し妥当な安全余裕を持たせることとする。（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。 また、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p>ロ. Bクラス及びCクラスの建物・構築物並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物（へ. 及びト. に記載のものを除く。） 上記イ. (イ)による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>ハ. 耐震重要度分類の異なる施設又は設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物（へ. 及びト. に記載のものを除く。）</p> <p>上記イ. (ロ)を適用するほか、耐震重要度分類の異なる施設又は設備分類の異なる重大事故等対処施設がそれを支持する建物・構築物の変形等に対して、その支持機能を損なわないものとする。 当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が維持されることを確認する際の地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。</p> <p>ニ. 建物・構築物の保有水平耐力（へ. 及びト. に記載のものを除く。） 建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して耐震重要度分類又は</p>			<p>【5条43】 【50条43】</p> <p>【5条44】 【50条44】</p> <p>【5条45】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p><u>じた安全余裕を有していることを確認する。</u></p> <p>(e) <u>屋外重要土木構造物</u></p> <p>i) <u>静的地震力との組合せに対する許容限界</u>  <u>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</u></p> <p>ii) <u>基準地震動 <math>S_s</math> による地震力との組合せに対する許容限界</u>  <u>構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角、終局曲率又は許容応力度、せん断についてはせん断耐力又は許容せん断応力度を許容限界とする。</u>  <u>構造部材のうち、鋼材の曲げについては終局曲率又は許容応力度、せん断についてはせん断耐力又は許容せん断応力度を許容限界とする。</u></p> <p><u>なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力に対しては妥当な安全余裕を持たせた許容限界とし、それぞれの安全余裕については各施設の機能要求等を踏まえ設定する。</u></p> <p>(f) <u>その他の土木構造物</u></p> <p><u>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</u></p>	<p>重大事故等対処施設が代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類に応じた安全余裕を有しているものとする。</p> <p>ここでは、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、上記における重大事故等対処施設が代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類をSクラスとする。</p> <p>ホ. 気密性、止水性、遮蔽性、通水機能、貯水機能を考慮する施設  構造強度の確保に加えて気密性、止水性、遮蔽性、通水機能、貯水機能が必要な建物・構築物については、その機能を維持できる許容限界を適切に設定するものとする。</p> <p>ヘ. 屋外重要土木構造物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物  (イ) 静的地震力との組合せに対する許容限界  安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(ロ) 基準地震動 <math>S_s</math> による地震力との組合せに対する許容限界  新設屋外重要土木構造物の構造部材の曲げについては許容応力度、構造部材のせん断については許容せん断応力度を許容限界の基本とするが、構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率、鋼材の曲げについては終局曲率、鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする場合もある。</p> <p>既設屋外重要土木構造物の構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率、鋼材の曲げについては終局曲率、鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする。</p> <p>なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力の許容限界に対しては妥当な安全余裕を持たせることとし、それぞれの安全余裕については、各施設の機能要求等を踏まえ設定する。</p> <p>ト. その他の土木構造物及び常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物  安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p>	<p>【50条45】</p> <p>【5条46】 【50条46】</p> <p>【5条47】 【50条47】</p> <p>【5条48】 【50条48】</p>	



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>b. <u>機器・配管系（c. に記載のものを除く。）</u></p> <p>(a) <u>Sクラスの機器・配管系</u></p> <p>i) <u>弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</u>  <u>応答が全体的におおむね弾性状態に留まることとする（評価項目は応力等）。</u>  <u>ただし、冷却材喪失事故時の作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリを構成する設備、...非常用炉心冷却設備等における長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記(a) ii) に示す許容限界を適用する。</u></p> <p>ii) <u>基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界</u>  <u>塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように応力、荷重等を制限する値を許容限界とする。</u>  <u>また、地震時又は地震後に動的機能が要求される機器等については、基準地震動<math>S_s</math>による応答に対して、...実証試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とする。</u></p> <p>(b) <u>Bクラス及びCクラスの機器・配管系</u></p> <p><u>応答が全体的におおむね弾性状態に留まることとする（評価項目は応力等）。</u></p> <p>(c) <u>チャンネル・ボックス</u>  <u>地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の冷却材流路を維持できること及び過大な変形や破損を生ずることにより制御棒の挿入が阻害されることのないことを確認する。</u></p>	<p>(b) 機器・配管系（(c)に記載のものを除く。）</p> <p>イ. Sクラスの機器・配管系</p> <p>(イ) 弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界          応答が全体的におおむね弾性状態に留まるものとする（評価項目は応力等）。          ただし、原子炉冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリ及び非常用炉心冷却設備等における長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記イ(ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>(ロ) 基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界          塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように応力、荷重等を制限する値を許容限界とする。          また、地震時又は地震後に動的機能又は電氣的機能が要求される機器については、基準地震動<math>S_s</math>による応答に対して試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とする。</p> <p>ロ. 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系</p> <p>イ. (ロ) に示す許容限界を適用する。          ただし、原子炉格納容器バウンダリを構成する設備及び非常用炉心冷却設備等の弾性設計用地震動<math>S_d</math>と設計基準事故時の状態における長期的荷重との組合せに対する許容限界は、イ.(イ) に示す許容限界を適用する。</p> <p>ハ. Bクラス及びCクラスの機器・配管系並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系          応答が全体的におおむね弾性状態に留まるものとする（評価項目は応力等）。</p> <p>ニ. チャンネル・ボックス          チャンネル・ボックスは、地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の原子炉冷却材流路を維持できること及び過大な変形や破損を生ずることにより制御棒の挿入が阻害されないものとする。</p> <p>ホ. 逃がし安全弁排気管及び主蒸気系（外側主蒸気隔離弁より主塞止弁まで）          逃がし安全弁排気管は基準地震動<math>S_s</math>に対して、主蒸気系（外側主蒸気隔離弁より主塞止弁まで）は弾性設計用地震動<math>S_d</math>に対してイ.(ロ)に示す許容限界を適用する。</p>		<p>【5条49】</p> <p>【50条49】</p> <p>【5条50】 【50条50】</p> <p>【5条51】</p> <p>【5条52】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>c. <u>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物</u></p> <p><u>津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できることを確認する（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。</u></p> <p><u>浸水防止設備及び津波監視設備については、その設備に要求される機能（浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できることを確認する。</u></p> <p>1. 3. 1. 1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針</p> <p>(9) <u>耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。</u></p> <p>1. 3. 1. 5 設計における留意事項</p> <p><u>耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設（以下「下位クラス施設」という。）の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。</u></p> <p><u>波及的影響の評価に当たっては、以下(1)～(4)をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</u></p> <p>なお、<u>原子力発電所の地震被害情報をもとに、以下(1)～(4)以外に検討すべき事項がないかを確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</u></p>	<p>(c) <u>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物</u></p> <p>津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）及び安定性について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できるものとする（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。</p> <p>浸水防止設備及び津波監視設備については、その設備に要求される機能（浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できるものとする。</p> <p>(5) 設計における留意事項</p> <p><u>㍑(1)(i)f.-㉑耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（以下「上位クラス施設」という。）は、下位クラス施設の波及的影響によって、その安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>㍑(1)(i)f.-㉔波及的影響については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行う。</u>...</p> <p>なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間等を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響においては水平 2 方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設、設備を選定し評価する。</p> <p><u>㍑(1)(i)f.-㉒この設計における評価に当たっては、敷地全体を俯瞰した調査・検討等を行う。</u>...</p> <p>ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設以外の発電所内にある施設（資機材等含む）をいう。</p> <p>波及的影響を防止するよう現場を維持するため、保安規定に、機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。</p> <p><u>㍑(1)(i)f.-㉓耐震重要施設に対する波及的影響については、以下に示す a. ～ d. の 4 つの事項から検討を行う。</u>...</p> <p>また、原子力発電所の地震被害情報等から新たに検討すべき事項が抽出された場合には、これを追加する。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響については、以下に示す a. ～ d. の 4 つの事項について「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設</p>	<p>工 事 の 計 画 の <u>㍑(1)(i)f.-㉑</u>は、設置変更許可申請書（本文）の <u>㍑(1)(i)f.-㉕</u>と同義であり整合している。</p> <p>工 事 の 計 画 の <u>㍑(1)(i)f.-㉒</u>は、設置変更許可申請書（本文）の <u>㍑(1)(i)f.-㉒</u>と同義であり整合している。</p> <p>工 事 の 計 画 の <u>㍑(1)(i)f.-㉓ a</u>，<u>㍑(1)(i)f.-㉓ b</u>，<u>㍑(1)(i)f.-㉓ c</u>，<u>㍑(1)(i)f.-㉓ d</u> は、工事の計画の <u>㍑(1)(i)f.-㉓</u>を具体的に記載しており、工事の計画の <u>㍑(1)(i)f.-㉓</u>は、設置変更許可申請書（本文）の <u>㍑(1)(i)f.-㉓</u>を具体的に記載しており整合している。</p>	<p>【5 条 53】</p> <p>【5 条 54】 【50 条 51】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>(1) <u>設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響</u></p> <p>a. <u>不等沈下</u> 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>b. <u>相対変位</u> 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(2) <u>耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響</u> 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(3) <u>建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</u> 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(4) <u>建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</u></p> <p>a. <u>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</u></p> <p>b. 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設の周辺斜面が崩壊しないことを確認する。</p> <p>なお、上記(1)～(4)の検討に当たっては、溢水及び火災の観点からも波及的影響がないことを確認する。 上記の観点で検討した波及的影響を考慮する施設を、第 1.3-1 表中に「波及的影響を考慮すべき施設」として記載する。</p>	<p>設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。</p> <p>□(1)(i)f.-③aa. <u>設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響</u></p> <p>(a) <u>不等沈下</u> 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、不等沈下による耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>(b) <u>相対変位</u> 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位による耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>□(1)(i)f.-③bb. <u>耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響</u> 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷による耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>□(1)(i)f.-③cc. <u>建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</u> 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>□(1)(i)f.-③dd. <u>建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</u> 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設の安全機能への影響</p>	<p>工事の計画の □(1)(i)f.-④は、設置変更許可申請書（本文）の □(1)(i)f.-④と同義であり整合している。</p>	



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p><u>p (1) (ii) ①</u></p> <p>(ii) 重大事故等対処施設の耐震設計</p> <p>重大事故等対処施設については、設計基準対象施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴、重大事故等における運転状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、設備分類に応じて、以下の項目に従って耐震設計を行う。</p>	<p>1. 3. 2 重大事故等対処施設の耐震設計</p> <p>1. 3. 2. 1 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針</p> <p>重大事故等対処施設については、設計基準対象施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴、重大事故等における運転状態、重大事故等時の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、設備分類に応じて、以下の項目に従って耐震設計を行う。</p>	<p>【原子炉冷却系統施設】（基本設計方針）</p> <p>第1章 共通項目</p> <p>2. 自然現象</p> <p>2.1 地震による損傷の防止</p> <p>2.1.1 耐震設計</p> <p>(1) 耐震設計の基本方針</p> <p>耐震設計は、以下の項目に従って行う。</p> <p>a. 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震（設置（変更）許可を申請した基準地震動S<sub>0</sub>（以下「基準地震動S<sub>0</sub>。」という。））による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は、基準地震動S<sub>0</sub>による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>b. 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類（以下「耐震重要度分類」という。）し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設については、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）及び可搬型重大事故等対処設備に分類する。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができる設計とする。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防</p>	<p>設置変更許可申請書（本文）の<u>p (1) (ii) ①</u>は、概要であり、詳細は工事計画の2.1.1 (1), (2), (3), (4)に具体的に記載している。</p>	<p>【5条1】</p> <p>【50条2】 【50条5】</p> <p>【5条2】</p> <p>【50条1】</p> <p>【50条3】</p> <p>【50条7】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>a. 重大事故等対処施設について、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、<u>□(1)(ii)a.-①</u> (a)、(b) 及び (c) のとおり分類し、以下の設備分類に応じて設計する。</p> <p>(a) 常設重大事故防止設備 重大事故等対処設備のうち、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合であって、設計基準事故対処設備の安全機能又は使用済燃料貯蔵プールの（以下、「使用済燃料プール」という。）の冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合において、その喪失した機能（重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能に限る。）を代替することにより重大事故の発生を防止する機能を有する設備であって常設のもの</p> <p>(a-1) 常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの</p> <p>(a-2) 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備 常設重大事故防止設備であって、上記(a-1)以外のもの</p> <p>(b) 常設重大事故緩和設備 重大事故等対処設備のうち、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの</p> <p>(c) 可搬型重大事故等対処設備 重大事故等対処設備であって可搬型のもの</p>	<p>1.3.2.2 重大事故等対処施設の設備分類 重大事故等対処施設について、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下の区分に分類する。</p> <p>(1) 常設重大事故防止設備 重大事故等対処設備のうち、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合であって、設計基準事故対処設備の安全機能又は使用済燃料プールの冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合において、その喪失した機能（重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能に限る。）を代替することにより重大事故の発生を防止する機能を有する設備であって常設のもの</p> <p>a. 常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの</p> <p>b. 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備 常設重大事故防止設備であって、a....以外のもの</p> <p>(2) 常設重大事故緩和設備 重大事故等対処設備のうち、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの</p> <p>(3) 可搬型重大事故等対処設備 重大事故等対処設備であって可搬型のもの</p>	<p>止設備が設置される重大事故等対処施設と常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動S<sub>0</sub>による地震力を適用するものとする。 なお、特定重大事故等対処施設に該当する施設は本申請の対象外である。</p> <p>(2) 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類 b. 重大事故等対処施設の設備分類 重大事故等対処施設について、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下の設備分類に応じて設計する。</p> <p>(a) 常設重大事故防止設備 重大事故等対処設備のうち、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合であって、設計基準事故対処設備の安全機能又は使用済燃料プールの冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合において、その喪失した機能（重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能に限る。）を代替することにより重大事故の発生を防止する機能を有する設備であって常設のもの</p> <p>イ. 常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの</p> <p>ロ. 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備 常設重大事故防止設備であって、イ. 以外のもの</p> <p>(b) 常設重大事故緩和設備 重大事故等対処設備のうち、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの</p> <p>(c) 可搬型重大事故等対処設備 重大事故等対処設備であって可搬型のもの</p> <p>重大事故等対処設備のうち、耐震評価を行う主要設備の設備分類について、第2.1.2 表に示す。</p> <p>(1) 耐震設計の基本方針 d. Sクラスの施設（f.に記載のものを除く。）は、基準地震動S<sub>0</sub>による地震力に対してその安全機能が保持できる設計とする。</p>	<p>設置変更許可申請書（本文）の <u>□(1)(ii)a.-①</u> の分類は、工事計画の2.1.1(2)b.(a),(b),(c)に記載しており、整合している。</p>	<p>【50条15】</p> <p>【50条16】</p> <p>【50条2】 【50条5】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>b. 常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、<u>「(1)(ii)b.-①」重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u></p> <p>建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有する<u>ように設計する。</u></p> <p>機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持するように設計し、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさない<u>ように、</u></p> <p>また、動的機器等については、基準地震動<math>S_s</math>による応答に対して、その設備に要求される機能を保持する<u>ように設計する。</u></p>	<p>1.3.2.1 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針</p> <p>(1) 常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。） 基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、<u>重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u></p>	<p>&lt;中略&gt;</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、<u>「(1)(ii)b.-①」重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</u></p> <p>建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有する設計とする。</p> <p>機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持する設計とし、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさない、</p> <p>また、動的機器等については、基準地震動<math>S_s</math>による応答に対して、その設備に要求される機能を保持する設計とする。このうち、動的機能が要求される機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行う、又は既往の研究等で機能維持の確認がなされた機能確認済加速度等を超えていないことを確認する。</p> <p>(1) 耐震設計の基本方針 耐震設計は、以下の項目に従って行う。</p> <p>b. 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類（以下「耐震重要度分類」という。）し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設については、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）及び可搬型重大事故等対処設備</p>	<p>工事の計画の「(1)(ii)b.-①」は、設置変更許可申請書（本文）の「(1)(ii)b.-①」を含んでおり整合している。</p>	<p>【50条6】</p> <p>【5条2】</p> <p>【50条1】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>c. <u>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設は、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができるように設計する。</u></p> <p><u>㍑(1)(ii)c.-①</u>なお、Bクラス施設の機能を代替する常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設のうち、<u>㍑(1)(ii)c.-②</u>共振のおそれのある施設については、<u>弾性設計用地震動<math>S_d</math>に2分の1を乗じた地震動によりその影響についての検討を行う。</u></p> <p><u>㍑(1)(ii)c.-①</u>建物・構築物及び機器・配管系ともに、<u>静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計する。</u></p> <p><u>建物・構築物については、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</u></p>	<p>1.3.2.1 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針</p> <p>(2) <u>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）</u></p> <p><u>代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができるように設計する。</u></p>	<p>に分類する。</p> <p><u>重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができる設計とする。</u></p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設と常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動<math>S_s</math>による地震力を適用するものとする。</p> <p>なお、特定重大事故等対処施設に該当する施設は本申請の対象外である。</p> <p>(1) 耐震設計の基本方針</p> <p>g. <u>㍑(1)(ii)c.-①b</u>Bクラスの施設は、<u>静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</u></p> <p>また、<u>㍑(1)(ii)c.-②</u>共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、<u>検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動<math>S_d</math>に2分の1を乗じたものとする。</u>当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>Cクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p><u>㍑(1)(ii)c.-①a</u>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設は、<u>上記に示す代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に対して、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</u></p> <p>(1) 耐震設計の基本方針</p> <p>d. Sクラスの施設（f.に記載のものを除く。）は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対してその安全機能が保持できる設計とする。</p> <p>＜中略＞</p> <p><u>建物・構築物については、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</u></p>	<p>工事の計画の <u>㍑(1)(ii)c.-①a</u>に記載した「上記に示す、代替する機能を有する設計基準事故対処設備」は、工事の計画の <u>㍑(1)(ii)c.-①b</u>の「Bクラスの施設」であり、かつ、設置変更許可申請書（本文）の <u>㍑(1)(ii)c.-①</u>の「建物・構築物及び機器・配管系」を含んでおり整合している。</p> <p>工事の計画の <u>㍑(1)(ii)c.-②</u>は、設置変更許可申請書（本文）の <u>㍑(1)(ii)c.-②</u>と同義であり整合している。</p>	<p><a href="#">【50条3】</a></p> <p><a href="#">【50条7】</a></p> <p><a href="#">【50条8】</a></p> <p><a href="#">【50条9】</a></p> <p><a href="#">【50条11】</a></p> <p><a href="#">【50条5】</a> <a href="#">【50条4】</a></p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p><u>㍑(1)(ii)c.-③機器・配管系については、発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように設計する。</u></p> <p>d. <u>常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動S<sub>s</sub>による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u></p> <p><u>建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有するように設計する。</u></p> <p><u>機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持するように設計し、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように、また、動的機器等については、基準地震動S<sub>s</sub>による応答に対して、その設備に要求される機能を保持するように設計する。</u></p> <p>e. <u>可搬型重大事故等対処設備は、地震による周辺斜面の崩壊㍑(1)(ii)e.-①…溢水…火災等の影響を受けない場所に適切に保管する…</u></p>	<p>(3) <u>常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）</u>  <u>基準地震動S<sub>s</sub>による地震力に対して、重大事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u>          なお、本施設と(2)の両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動S<sub>s</sub>による地震力を適用するものとする。</p> <p>(4) <u>可搬型重大事故等対処設備</u>  <u>地震による周辺斜面の崩壊…溢水…火災等の影響を受けない場所に適切に保管する…</u>          なお、東海第二発電所では、「1. 安全設計…1.1 安全設計の方針…1.1.7 重大事故等対処設備に関する基本方針」に記載のとおり、立地的要因により洪水及び地滑りについては、設計上考慮する必要はない。</p>	<p><u>㍑(1)(ii)c.-③機器・配管系については、応答が全体的におおむね弾性状態に留まる設計とする。</u></p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は、基準地震動S<sub>s</sub>による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p><u>建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有する設計とする。</u></p> <p><u>機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持する設計とし、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさない、また、動的機器等については、基準地震動S<sub>s</sub>による応答に対して、その設備に要求される機能を保持する設計とする。</u></p> <p>i. <u>可搬型重大事故等対処設備については、地震による周辺斜面の崩壊㍑(1)(ii)e.-①等の影響を受けないように「5.1.5 環境条件等」に基づく設計とする…</u></p> <p>e. <u>Sクラスの施設（f.に記載のものを除く。）について、静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</u>          また、基準地震動S<sub>s</sub>及び弾性設計用地震動S<sub>d</sub>による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせで算定するものとする。</p>	<p>工事の計画の㍑(1)(ii)c.-③は、設置変更許可申請書（本文）の㍑(1)(ii)c.-③と同義であり整合している。</p> <p>工事の計画の㍑(1)(ii)e.-①の「5.1.5 環境条件等」は、「地震、火災及び溢水」を考慮しているため、設置変更許可申請書（本文）の㍑(1)(ii)e.-①を含んでおり整合している。</p>	<p>【50条2】 【50条5】</p> <p>【50条6】</p> <p>【50条13】</p> <p>【5条6】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>f. <u>□(1)(ii)f.-①</u>重大事故等対処施設に<u>□(1)(ii)f.-②</u>適用する動的地震力は、<u>水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</u></p>	<p>(6) <u>重大事故等対処施設に適用する動的地震力は、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</u></p> <p>なお、水平 2 方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用し、影響が考えられる施設及び設備については許容限界の範囲内に留まることを確認する。</p>	<p><u>□(1)(ii)f.-①a</u> 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、<u>□(1)(ii)f.-②a</u> 基準地震動 <math>S_a</math> 及び弾性設計用地震動 <math>S_d</math> による地震力は水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>g. <u>□(1)(ii)f.-②c</u> Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>また、共振のおそれのある施設については、<u>その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動 <math>S_d</math> に 2 分の 1 を乗じたものとする。当該地震動による地震力は、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</u></p> <p>Cクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p><u>□(1)(ii)f.-①b</u> 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設は、<u>□(1)(ii)f.-②b</u> 上記に示す、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に対して、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。</p>	<p>工事の計画の <u>□(1)(ii)f.-①a</u> 及び <u>□(1)(ii)f.-①b</u> は、設置変更許可申請書（本文）の <u>□(1)(ii)f.-①</u> を具体的に記載しており整合している。</p> <p>工事の計画の <u>□(1)(ii)f.-②a</u> 並びに <u>□(1)(ii)f.-②c</u> を含む <u>□(1)(ii)f.-②b</u> は、設置変更許可申請書（本文）の <u>□(1)(ii)f.-②</u> を具体的に記載しており整合している。</p>	<p>【50条8】</p> <p>【5条8】</p> <p>【5条9】</p> <p>【50条11】</p>
<p>g. <u>□(1)(ii)g.-①</u>重大事故等対処施設を津波から防護するための津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できるように設計する。</p>	<p>(8) <u>重大事故等対処施設を津波から防護するための津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できるように設計することとし、...</u>  <u>「1.3.1. 設計基準対象施設の耐震設計」に示す津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の設計方針に基づき設計する。</u></p> <p>1.3.2.3 地震力の算定方法  重大事故等対処施設の耐震設計に用いる地震力の算定方法は、<u>「1.3.1.3. 地震力の算定方法」に示す設計基準対象施設の静的地震力、動的地震力及び設計用減衰定数について、以下のとおり適用する。</u>  (1) <u>静的地震力</u></p> <p><u>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防</u></p>	<p>f. 屋外重要土木構造物、<u>□(1)(ii)g.-①</u>津波防護施設、<u>浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して、構造物全体として変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できる設計とする。</u></p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物は、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>(3) 地震力の算定方法  耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。</p> <p>a. 静的地震力</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>重大事故等対処施設については、常設耐震重要重大事</p>	<p>工事の計画の <u>□(1)(ii)g.-①</u> は、設置変更許可申請書（本文）の <u>□(1)(ii)g.-①</u> を含んでおり整合している。</p>	<p>【5条7】</p> <p>【50条10】</p> <p>【50条9】</p> <p>【50条17】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p><u>止設備が設置される重大事故等対処施設について、「1.3.1.3 地震力の算定方法」の「(1) 静的地震力」に示すBクラス又はCクラスの施設に適用する静的地震力を適用する。</u></p> <p>(2) <u>動的地震力</u></p> <p><u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設について、「1.3.1.3 地震力の算定方法」の「(2) 動的地震力」に示す入力地震動を用いた地震応答解析による地震力を適用する。</u></p> <p><u>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラスの施設の機能を代替する共振のおそれのある施設については、「1.3.1.3 地震力の算定方法」の「(2) 動的地震力」に示す共振のおそれのあるBクラスの施設に適用する地震力を適用する。</u></p> <p><u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物については、「1.3.1.3 地震力の算定方法」の「(2) 動的地震力」に示す屋外重要土木構造物に適用する地震力を適用する。</u></p> <p>なお、<u>重大事故等対処施設のうち、設計基準対象施設の基本構造と異なる施設については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、当該施設の構造を適切にモデル化した上での地震応答解析、加振試験等を実施する。</u></p>	<p>故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設に、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>b. <u>動的地震力</u> 設計基準対象施設については、動的地震力は、Sクラスの施設、屋外重要土木構造物及びBクラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用する。 Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、基準地震動S<sub>o</sub>及び弾性設計用地震動S<sub>d</sub>から定める入力地震動を適用する。</p> <p>Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動S<sub>d</sub>から定める入力地震動の振幅を2分の1にしたものによる地震力を適用する。 屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、基準地震動S<sub>o</sub>による地震力を適用する。</p> <p>重大事故等対処施設については、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設に基準地震動S<sub>o</sub>による地震力を適用する。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラスの施設の機能を代替する共振のおそれのある施設については、共振のおそれのあるBクラスの施設に適用する地震力を適用する。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物については、基準地震動S<sub>o</sub>による地震力を適用する。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、設計基準対象施設の既往評価を適用できる基本構造と異なる施設については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、当該施設の構造を適切にモデル化した上での地震応答解析、加振試験等を実施する。</p> <p>動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。 動的地震力は水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。動的地震力の水平 2 方向及び鉛</p>		<p>【5条17】</p> <p>【50条18】</p> <p>【50条19】</p> <p>【5条18】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
		<p>直方向の組合せについては、水平 1 方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性のある施設・設備を抽出し、3 次元応答性状の可能性も考慮した上で既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。</p> <p>(a) 入力地震動 原子炉建屋設置位置付近は、地盤調査の結果、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層が分布し、EL. -370 m 以深では S 波速度が 0.7 km/s 以上で著しい高低差がなく拡がりをもって分布していることが確認されている。したがって、EL. -370 m の位置を解放基盤表面として設定する。</p> <p>建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動 <math>S_s</math> 及び弾性設計用地震動 <math>S_d</math> を基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮した上で、必要に応じ 2 次元 FEM 解析又は 1 次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。</p> <p>地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置と炉心位置での地質・速度構造の違いにも留意するとともに、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。</p> <p>また、設計基準対象施設における耐震 B クラスの建物・構築物及び重大事故対処施設における耐震 B クラス施設の機能を代替する常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動 <math>S_d</math> に 2 分の 1 を乗じたものを用いる。</p> <p>地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。基準地震動 <math>S_s</math> 及び弾性設計用地震動 <math>S_d</math> に対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p> <p>また、S クラスの施設を支持する建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p>		<p>【5 条 19】 【50 条 20】</p> <p>【50 条 21】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>(3) <u>設計用減衰定数</u>  「1.3.1.3 地震力の算定方法」の「(3) 設計用減衰定数」を適用する。</p> <p>1.3.2.4 <u>荷重の組合せと許容限界</u>  重大事故等対処施設の耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。</p> <p>(1) <u>耐震設計上考慮する状態</u>  地震以外に設計上考慮する状態を次に示す。</p> <p>a. <u>建物・構築物</u></p> <p>(a) <u>運転時の状態</u>  「1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 a. 建物・構築物」に示す「(a) 運転時の状態」を適用する。</p> <p>(b) <u>設計基準事故時の状態</u>  「1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 a. 建物・構築物」に示す「(b) 設計基準事故時の状態」を適用する。</p> <p>(c) <u>重大事故等時の状態</u>  発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故又は重大事故時の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。</p> <p>(d) <u>設計用自然条件</u>  「1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 a. 建物・構築物」に示す「(c) 設計用自然条件」を適用する。</p> <p>b. <u>機器・配管系</u></p>	<p>c. <u>設計用減衰定数</u>  地震応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準に基づき、設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性を確認した値も用いる。  なお、建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。  また、地盤と屋外重要土木構造物の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。</p> <p>(4) <u>荷重の組合せと許容限界</u>  耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。</p> <p>a. <u>耐震設計上考慮する状態</u>  地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。</p> <p>(a) <u>建物・構築物</u>  設計基準対象施設については以下のイ.～ハ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ニ.の状態を考慮する。</p> <p>イ. <u>運転時の状態</u>  発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常 of 自然条件下におかれている状態  ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。</p> <p>ロ. <u>設計基準事故時の状態</u>  発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態</p> <p>ハ. <u>設計用自然条件</u>  設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪）</p> <p>ニ. <u>重大事故等時の状態</u>  発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故又は重大事故時の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態</p> <p>(b) <u>機器・配管系</u>  設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の状態を考慮する。</p>		<p>【5 条 24】 【50 条 22】</p> <p>【5 条 25】 【50 条 23】</p> <p>【50 条 24】</p> <p>【5 条 26】 【50 条 25】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>(a) <u>通常運転時の状態</u>  「1.3.1.4...荷重の組合せと許容限界」の「(1)...耐震設計上考慮する状態b...機器・配管系」に示す「(a)...通常運転時の状態」を適用する...</p> <p>(b) <u>運転時の異常な過渡変化時の状態</u>  「1.3.1.4...荷重の組合せと許容限界」の「(1)...耐震設計上考慮する状態b...機器・配管系」に示す「(b)...運転時の異常な過渡変化時の状態」を適用する。</p> <p>(c) <u>設計基準事故時の状態</u>  「1.3.1.4...荷重の組合せと許容限界」の「(1)...耐震設計上考慮する状態b...機器・配管系」に示す「(c)...設計基準事故時の状態」を適用する...</p> <p>(d) <u>重大事故等時の状態</u>  <u>発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故又は重大事故時の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。</u></p> <p>(e) <u>設計用自然条件</u>  「1.3.1.4...荷重の組合せと許容限界」の「(1)...耐震設計上考慮する状態b...機器・配管系」に示す「(d)...設計用自然条件」を適用する...</p> <p>(2) <u>荷重の種類</u>  a. <u>建物・構築物</u></p> <p>(a) <u>発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重</u></p> <p>(b) <u>運転時の状態で施設に作用する荷重</u></p> <p>(c) <u>設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</u></p> <p>(d) <u>重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</u></p> <p>(e) <u>地震力、風荷重、積雪荷重等</u>  <u>ただし、運転時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態での荷重には、機器・配管系から作用</u></p>	<p>イ. 通常運転時の状態  発電用原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機、燃料取替え等が計画的又は頻繁に行われた場合であって運転条件が所定の制限値以内にある運転状態</p> <p>ロ. 運転時の異常な過渡変化時の状態  通常運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウンダリの著しい損傷が生じるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</p> <p>ハ. 設計基準事故時の状態  発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</p> <p>ニ. 設計用自然条件  設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪）</p> <p>ホ. 重大事故等時の状態  発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故又は重大事故時の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。</p> <p>b. 荷重の種類  (a) 建物・構築物  設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の荷重とする。</p> <p>イ. 発電用原子炉の置かれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重</p> <p>ロ. 運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ハ. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ニ. 地震力、風荷重、積雪荷重</p> <p>ホ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>ただし、運転時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態での荷重には、機器・配管系から作用</p>		<p>【50条26】</p> <p>【5条27】 【50条27】</p> <p>【50条28】</p> <p>【5条28】 【50条29】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p>(a) 通常運転時の状態で作用する荷重 (b) 運転時の異常な過渡変化時の状態で作用する荷重</p> <p>(c) 設計基準事故時の状態で作用する荷重</p> <p>(d) 重大事故等時の状態で作用する荷重 (e) 地震力、風荷重、積雪荷重等</p> <p>(3) 荷重の組合せ 地震力と他の荷重との組合せは次による。</p> <p>a. 建物・構築物 (a) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。 重大事故等が地震によって引き起こされるおそれがある事象であるかについては、設計基準対象施設の耐震設計の考え方に基づくとともに、確率論的な考察も考慮した上で設定する。</p> <p>(c) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物</p>	<p>する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</p> <p>(b) 機器・配管系 設計基準対象施設については以下のイ.～ニ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ホ.の荷重とする。 イ. 通常運転時の状態で施設に作用する荷重 ロ. 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重 ハ. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重 ニ. 地震力、風荷重、積雪荷重 ホ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>c. 荷重の組合せ 地震と組み合わせる荷重については、「2.3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している風及び積雪による荷重を考慮し、以下のとおり設定する。</p> <p>(a) 建物・構築物（(c)に記載のものを除く。） イ. Sクラスの建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時（通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時）の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。  ロ. Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動S<sub>d</sub>による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。*1、*2</p> <p>ハ. 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。 重大事故等による荷重は設計基準対象施設の耐震設計の考え方及び確率論的な考察を踏まえ、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重として扱う。</p> <p>ニ. 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物</p>		<p>【5条29】 【50条30】</p> <p>【50条31】</p> <p>【5条30】 【50条32】</p> <p>【5条31】 【50条33】</p> <p>【5条32】</p> <p>【50条34】</p> <p>【50条35】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p><u>については、常時作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動 <math>S_s</math> 又は弾性設計用地震動 <math>S_d</math> による地震力）と組み合わせる。</u></p> <p><u>この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的及び総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。</u></p> <p><u>以上を踏まえ、原子炉格納容器バウンダリを構成する施設（原子炉格納容器内の圧力、温度の条件を用いて評価を行うその他の施設を含む。）については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動 <math>S_d</math> による地震力とを組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力を組み合わせる。</u></p> <p>また、その他の施設については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力を組み合わせる。</p> <p>(d) <u>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</u></p> <p>b. <u>機器・配管系</u>  (a) <u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系</u></p>	<p>については、常時作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動 <math>S_s</math> 又は弾性設計用地震動 <math>S_d</math> による地震力）と組み合わせる。</p> <p>この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。</p> <p>以上を踏まえ、原子炉格納容器バウンダリを構成する施設（原子炉格納容器内の圧力、温度の条件を用いて評価を行うその他の施設を含む。）については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動 <math>S_d</math> による地震力とを組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力を組み合わせる。</p> <p>荷重条件として組み合わせるシナリオとして、雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）シナリオを選定する。なお、原子炉圧力容器破損後の格納容器破損モードの評価シナリオは、重大事故等対処設備による原子炉注水は実施しない想定として評価しており、本来は高圧代替注水系又は低圧代替注水系（常設）による原子炉注水により炉心損傷の回避が可能なシナリオであること、炉心損傷頻度及び低圧代替注水系（常設）による下部プレナムへの炉心のリロケーション回避の失敗確率と、荷重の組合せにおいて用いた考え方を適用すると、荷重の組合せの判断目安を下回ることから、荷重条件として組み合わせるシナリオとして、雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）シナリオを選定することが適切である。</p> <p>また、その他の施設については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力とを組み合わせる。</p> <p>ホ. Bクラス及びCクラスの建物・構築物並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>＜中略＞</p> <p>(b) 機器・配管系（(c)に記載のものを除く。）  イ. Sクラスの機器・配管系及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事</p>		<p><a href="#">【5条33】</a>  <a href="#">【50条36】</a></p> <p><a href="#">【5条35】</a>  <a href="#">【50条37】</a></p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p><u>については、通常運転時の状態で作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</u></p> <p>(b) <u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</u></p> <p><u>重大事故等が地震によって引き起こされるおそれがある事象であるかについては、設計基準対象施設の耐震設計の考え方に基づくとともに、確率論的な考察も考慮した上で設定する。</u></p> <p>(c) <u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で作用する荷重のうち地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動<math>S_s</math>又は弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力）と組み合わせる。</u></p> <p><u>この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。</u></p> <p><u>以上を踏まえ、重大事故等時の状態で作用する荷重と地震力（基準地震動<math>S_s</math>又は弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力）との組合せについては、以下を基本設計とする。</u></p> <p><u>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する設備については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力とを組み</u></p>	<p>故等対処施設の機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>ロ、 Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって施設に作用する荷重は、その事故事象の継続時間等との関係を踏まえ、適切な地震力とを組み合わせる。</p> <p>ハ、 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>重大事故等による荷重は設計基準対象施設の耐震設計の考え方及び確率論的な考察を踏まえ、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重として扱う。</p> <p>ニ、 Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。<sup>*3</sup></p> <p>ホ、 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動<math>S_s</math>又は弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力）と組み合わせる。</p> <p>この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。</p> <p>以上を踏まえ、重大事故等時の状態で作用する荷重と地震力（基準地震動<math>S_s</math>又は弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力）との組合せについては、以下を基本設計とする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する設備については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力とを組み</p>		<p>【5条36】</p> <p>【50条38】</p> <p>【5条37】</p> <p>【50条39】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p><u>合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力を組み合わせる。</u></p> <p><u>原子炉格納容器バウンダリを構成する設備（原子炉格納容器内の圧力、温度の条件を用いて評価を行うその他の施設を含む。）については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動 <math>S_d</math> による地震力とを組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力を組み合わせる。</u></p> <p><u>その他の施設については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力を組み合わせる。</u></p> <p>(d) <u>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常運転時の状態又は運転時の異常な過渡変化時の状態で作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力を組み合わせる。</u></p> <p>c. <u>荷重の組合せ上の留意事項</u></p> <p>(a) <u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設に作用する地震力のうち動的地震力については、水平 2 方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせ算定するものとする。</u></p> <p>(b) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。</p> <p>(c) 複数の荷重が同時に作用する場合、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかなずれがあることが判明しているならば、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。</p> <p>(d) 重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の当該</p>	<p>合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力を組み合わせる。</p> <p>原子炉格納容器バウンダリを構成する設備（原子炉格納容器内の圧力、温度の条件を用いて評価を行うその他の施設を含む。）については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動 <math>S_d</math> による地震力とを組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力を組み合わせる。</p> <p>なお、その際に用いる荷重の継続時間に係る復旧等の対応について、保安規定に定める。保安規定に定める対応としては、故障が想定される機器に対してあらかじめ確保した取替部材を用いた既設系統の復旧手段、及び、あらかじめ確保した部材を用いた仮設系統の構築手段について、手順を整備するとともに、社内外から支援を受けられる体制を整備する。</p> <p>その他の施設については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力とを組み合わせる。</p> <p>へ。 B クラス及び C クラスの機器・配管系並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>*3 原子炉格納容器バウンダリを構成する設備については、C C V 規格を踏まえ、異常時圧力の最大値と弾性設計用地震動 <math>S_d</math> による地震力とを組み合わせる。</p> <p>(d) 荷重の組合せ上の留意事項</p> <p>動的地震力については、水平 2 方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせ算定するものとする。</p>		<p>【5 条 38】 【50 条 40】</p> <p>【5 条 39】</p> <p>【5 条 41】 【50 条 41】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の設備分類に応じた地震力と常時作用している荷重、重大事故等時の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。</p> <p>(4) 許容限界  <u>各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている許容応力等を用いる。</u>  a. <u>建物・構築物</u>  (a) <u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物（(e)に記載のものを除く。）</u></p> <p>「1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すSクラスの建物・構築物の基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。  ただし、原子炉格納容器バウンダリを構成する施設の設計基準事故時の状態における長期的荷重と弾性設計用地震動<math>S_e</math>による地震力の組合せに対する許容限界は「1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すSクラスの建物・構築物の弾性設計用地震動<math>S_e</math>による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界を適用する。</p> <p>(b) <u>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物（(f)に記載のものを除く。）</u></p> <p>「1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すBクラス及びCクラスの建物・構築物の許容限界を適用する。</p> <p>(c) <u>設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</u></p> <p>「1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示す耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物の許容限界を適用する。なお、適用に当たつ</p>	<p>d. 許容限界  各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。  (a) 建物・構築物（(c)に記載のものを除く。）  イ. Sクラスの建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物（へ. に記載のものを除く。）  (イ) 弾性設計用地震動<math>S_e</math>による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界  建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。ただし、原子炉冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリにおける長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記イ. (ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>(ロ) 基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界  構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、終局耐力に対し妥当な安全余裕を持たせることとする。（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。  また、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p>ロ. Bクラス及びCクラスの建物・構築物並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物（へ. 及びト.に記載のものを除く。）</p> <p>上記イ. (イ)による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>ハ. 耐震重要度分類の異なる施設又は設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物（へ. 及びト.に記載のものを除く。）  上記イ. (ロ)を適用するほか、耐震重要度分類の異なる施設又は設備分類の異なる重大事故等対処施設がそれを支持する建物・構築物の変形等に対して、その支持機能</p>		<p>【5条42】 【50条42】</p> <p>【5条43】 【50条43】</p> <p>【5条44】 【50条44】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>ては、「耐震重要度分類」を「設備分類」に読み替える。</p> <p>(d) 建物・構築物の保有水平耐力（(e)及び(f)に記載のものを除く。）</p> <p>「1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示す建物・構築物の保有水平耐力に対する許容限界を適用する。</p> <p>なお、適用に当たっては、「耐震重要度分類」を「重大事故等対処施設が代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラス」に読み替える。ただし、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、当該クラスをSクラスとする。</p> <p>(e) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物</p> <p>「1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示す屋外重要土木構造物の基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。</p>	<p>を損なわないものとする。</p> <p>当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が維持されることを確認する際の地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。</p> <p>二、 建物・構築物の保有水平耐力（へ.及びト.に記載のものを除く。）</p> <p>建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して耐震重要度分類又は重大事故等対処施設が代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類に応じた安全余裕を有しているものとする。</p> <p>ここでは、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、上記における重大事故等対処施設が代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類をSクラスとする。</p> <p>ホ、 気密性、止水性、遮蔽性、通水機能、貯水機能を考慮する施設</p> <p>構造強度の確保に加えて気密性、止水性、遮蔽性、通水機能、貯水機能が必要な建物・構築物については、その機能を維持できる許容限界を適切に設定するものとする。</p> <p>へ、 屋外重要土木構造物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物</p> <p>(イ) 静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(ロ) 基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>新設屋外重要土木構造物の構造部材の曲げについては許容応力度、構造部材のせん断については許容せん断応力度を許容限界の基本とするが、構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率、鋼材の曲げについては終局曲率、鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする場合もある。</p> <p>既設屋外重要土木構造物の構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率、鋼材の曲げについては終局曲率、鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする。</p> <p>なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力の許容限界に対しては妥当な安全余裕を持たせることとし、それぞれの安全余裕については、各施設の機能要求等を踏まえ設定する。</p>		<p>【5条45】</p> <p>【50条45】</p> <p>【5条46】 【50条46】</p> <p>【5条47】 【50条47】</p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>(f) <u>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物</u></p> <p>「1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すその他の土木構造物の許容限界を適用する。</p> <p>b. <u>機器・配管系</u></p>	<p>ト、その他の土木構造物及び常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物</p> <p>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(b) 機器・配管系（(c)に記載のものを除く。）</p> <p>イ、Sクラスの機器・配管系</p> <p>(イ) 弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>応答が全体的におおむね弾性状態に留まるものとする（評価項目は応力等）。</p> <p>ただし、原子炉格納容器バウンダリ及び非常用炉心冷却設備等における長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記イ(ロ)に示す許容限界を適用する。</p> <p>(ロ) 基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように応力、荷重等を制限する値を許容限界とする。</p> <p>また、地震時又は地震後に動的機能又は電氣的機能が要求される機器については、基準地震動<math>S_s</math>による応答に対して試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とする。</p>		<p>【5条48】 【50条48】</p> <p>【5条49】</p> <p>【50条49】</p> <p>【5条50】 【50条50】</p>
	<p>(a) <u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系</u></p> <p>「1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すSクラスの機器・配管系の基準地震動<math>S_s</math>による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。</p> <p>ただし、原子炉格納容器バウンダリを構成する設備及び非常用炉心冷却設備等の弾性設計用地震動<math>S_d</math>と設計基準事故時の状態における長期的荷重との組合せに対する許容限界は、「1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すSクラスの機器・配管系の弾性設計用地震動<math>S_d</math>による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界を適用する。</p> <p>(b) <u>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系</u></p> <p>「1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すBクラス及びCクラスの機器・配管系の許容限界を適用する。</p>	<p>ロ、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系</p> <p>イ、(ロ) に示す許容限界を適用する。</p> <p>ただし、原子炉格納容器バウンダリを構成する設備及び非常用炉心冷却設備等の弾性設計用地震動<math>S_d</math>と設計基準事故時の状態における長期的荷重との組合せに対する許容限界は、イ、(イ) に示す許容限界を適用する。</p> <p>ハ、Bクラス及びCクラスの機器・配管系並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系</p> <p>応答が全体的におおむね弾性状態に留まるものとする（評価項目は応力等）。</p>		



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>h. <u>「(1)(ii)h.-①」上記 b. 及び d. の施設は、</u><u>「(1)(ii)h.-②」Bクラス及びCクラスの施設、上記 c. の施設、上記 e. の設備、常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設の波及的影響によって、その重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないように設計する。</u></p>	<p>1. 3. 2. 1 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針</p> <p>(9) <u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設が、Bクラス及びCクラスの施設、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、可搬型重大事故等対処設備、常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設の波及的影響によって、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないように設計する。</u></p>	<p>(1) 耐震設計の基本方針</p> <p>h. 耐震重要施設及び<u>「(1)(ii)h.-①」常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設が、</u><u>「(1)(ii)h.-②」それ以外の発電所内にある施設（資機材等含む）の波及的影響によって、その安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</u></p>	<p>工事の計画の <u>「(1)(ii)h.-①」</u>は、設置変更許可申請書（本文）の <u>「(1)(ii)h.-①」</u>の「b. 常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設」及び「d. 常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設」を具体的に記載しており整合している。</p>	<p><a href="#">【5条10】</a> <a href="#">【50条12】</a></p>
	<p>1. 3. 2. 5 設計における留意事項</p> <p><u>「1. 3. 1. 5 設計における留意事項」を適用する。</u> <u>ただし、適用にあたっては、「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替える。</u></p>	<p>j. 緊急時対策所建屋の耐震設計の基本方針については、「(6) 緊急時対策所建屋」に示す。</p>	<p>工事の計画の <u>「(1)(ii)h.-②」</u>は、設置変更許可申請書（本文）の <u>「(1)(ii)h.-②」</u>の「Bクラス及びCクラスの施設」、「c. 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設」、「e. 可搬型重大事故等対処設備」、「常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設」を含んでおり整合している。</p>	<p><a href="#">【50条14】</a></p>
		<p>(5) 設計における留意事項</p> <p>耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（以下「上位クラス施設」という。）は、下位クラス施設の波及的影響によって、その安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p>		<p><a href="#">【5条54】</a> <a href="#">【50条51】</a></p>



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p> <u>㍑(1)(ii)h.-③</u>波及的影響の評価に当たっては、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、<u>㍑(1)(ii)h.-④</u>事象選定及び影響評価を行う。<u>㍑(1)(ii)h.-⑤</u>なお、影響評価においては、上記b.及びd.の施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。 </p>	<p>           なお、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響については、Bクラス及びCクラスの施設に加え、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、可搬型重大事故等対処設備、常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設の影響についても評価する。 </p> <p>           また、可搬型重大事故等対処設備については、地震による周辺斜面の崩壊、溢水、火災等の影響を受けない場所に適切な保管がなされていることを併せて確認する。 </p>	<p> <u>㍑(1)(ii)h.-⑤</u>波及的影響については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行う。 </p> <p>           なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間等を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響においては水平 2 方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設、設備を選定し評価する。 </p> <p> <u>㍑(1)(ii)h.-③</u>この設計における評価に当たっては、敷地全体を俯瞰した調査・検討等を行う。ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設以外の発電所内にある施設（資機材等含む）をいう。 </p> <p>           波及的影響を防止するよう現場を維持するため、保安規定に、機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。 </p> <p>           耐震重要施設に対する波及的影響については、以下に示す a.～d. の 4 つの事項から検討を行う。 </p> <p>           また、原子力発電所の地震被害情報等から新たに検討すべき事項が抽出された場合には、これを追加する。 </p> <p> <u>㍑(1)(ii)h.-④</u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響については、以下に示す a.～d. の 4 つの事項について、「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。 </p> <p> <u>㍑(1)(ii)h.-④a</u>a. 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響 </p> <p>           (a) 不等沈下            耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、不等沈下による耐震重要施設の安全機能への影響 </p> <p>           (b) 相対変位            耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位による耐震重要施設の安全機能への影響 </p> <p> <u>㍑(1)(ii)h.-④b</u>b. 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響            耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷による耐震重要施設の安全機能への影響 </p> <p> <u>㍑(1)(ii)h.-④c</u>c. 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響            耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設の安全機能への影響 </p> <p> <u>㍑(1)(ii)h.-④d</u>d. 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響            耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設の安全機能への影響 </p>	<p>           工事の計画の <u>㍑(1)(ii)h.-③</u>は、設置変更許可申請書（本文）の <u>㍑(1)(ii)h.-③</u>と同義であり整合している。 </p> <p>           工事の計画の <u>㍑(1)(ii)h.-④a</u>、<u>㍑(1)(ii)h.-④b</u>、<u>㍑(1)(ii)h.-④c</u>、<u>㍑(1)(ii)h.-④d</u>は、工事の計画の <u>㍑(1)(ii)h.-④</u>を具体的に記載しており、工事の計画の <u>㍑(1)(ii)h.-④</u>は、設置変更許可申請書（本文）の <u>㍑(1)(ii)h.-④</u>を具体的に記載しており整合している。 </p> <p>           工事の計画の <u>㍑(1)(ii)h.-⑤</u>は工事の計画の <u>㍑(1)(ii)h.-④</u>において「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設」に読み替えるため、設置変更許可申請書（本文）の <u>㍑(1)(ii)h.-⑤</u>の「b. 常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設」及び「d. 常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設」と同義であり整合している。 </p>	



設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>1.3.2.7 緊急時対策所建屋</p> <p><u>緊急時対策所建屋については、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u></p> <p><u>緊急時対策所建屋については、耐震構造とし、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、遮蔽性能を確保する。</u></p> <p><u>また、緊急時対策所の居住性を確保するため、緊急時対策所は緊急時対策所建屋と一体の鉄筋コンクリート構造とし、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、緊急時対策所建屋の換気設備の性能とあいまって十分な気密性を確保する。</u></p> <p>なお、地震力の算定方法及び荷重の組合せと許容限界については、「1.3.1.3 地震力の算定方法」及び「1.3.1.4 荷重の組合せと許容限界」に示す建物・構築物及び機器・配管系のものを適用する。</p>	<p>(6) 緊急時対策所建屋</p> <p>緊急時対策所建屋については、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>緊急時対策所建屋については、耐震構造とし、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、遮蔽性能を確保する。</p> <p>また、緊急時対策所の居住性を確保するため、<u>鉄筋コンクリート構造とし、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、緊急時対策所建屋の換気設備の性能とあいまって十分な気密性を確保できるよう、基準地震動<math>S_s</math>に対する地震力に対して、地震時及び地震後において耐震壁のせん断ひずみが概ね弾性状態にとどまることを基本とする。</u></p> <p>なお、地震力の算定方法及び荷重の組合せと許容限界については、「(3) 地震力の算定方法」及び「(4) 荷重の組合せと許容限界」に示す建物・構築物及び機器・配管系のものを適用する。</p>		【50条52】