

| | |
|------------------|------------------|
| 東海第二発電所 工事計画審査資料 | |
| 資料番号 | 工認-61 改 14 |
| 提出年月日 | 平成 30 年 10 月 1 日 |

V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される
条件の下における健全性に関する説明書

目次

| | | |
|-------|----------------------------|----|
| 1. | 概要 | 1 |
| 2. | 基本方針 | 3 |
| 2.1 | 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散 | 3 |
| 2.2 | 悪影響防止 | 14 |
| 2.3 | 環境条件等 | 16 |
| 2.4 | 操作性及び試験・検査性 | 26 |
| 3. | 系統施設毎の設計上の考慮 | 38 |
| 3.1 | 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 | 38 |
| 3.2 | 原子炉冷却系統施設 | 40 |
| 3.3 | 計測制御系統施設 | 43 |
| 3.4 | 放射性廃棄物の廃棄施設 | 47 |
| 3.5 | 放射線管理施設 | 48 |
| 3.6 | 原子炉格納施設 | 51 |
| 3.7 | その他発電用原子炉の附属施設 | 54 |
| 3.7.1 | 非常用電源設備 | 54 |
| 3.7.2 | 常用電源設備 | 55 |
| 3.7.3 | 補助ボイラー | 55 |
| 3.7.4 | 火災防護設備 | 55 |
| 3.7.5 | 浸水防護施設 | 56 |
| 3.7.6 | 補機駆動用燃料設備 | 56 |
| 3.7.7 | 非常用取水設備 | 57 |
| 3.7.8 | 緊急時対策所 | 57 |
| 別添 1 | 可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート | |
| 別添 2 | 可搬型重大事故等対処設備の設計方針 | |
| 別添 3 | 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止について | |
| 別添 4 | ブローアウトパネル関連設備の設計方針 | |

1. 概要

本資料は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第9条、第14条、第15条（第1項及び第3項を除く。）、第32条第3項、第38条第2項、第44条第1項第5号及び第54条（第2項第1号及び第3項第1号を除く。）及び第59条から第77条並びにそれらの「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」（以下「解釈」という。）に基づき、安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性について説明するものである。

今回は、健全性として、機器に要求される機能を有効に発揮するための系統設計及び構造設計に係る事項を考慮して、「多重性又は多様性及び独立性に係る要求事項を含めた多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散に関する事項（技術基準規則第9条、第14条第1項、第54条第2項第3号、第3項第3号、第5号、第7号及び第59条から第77条並びにそれらの解釈）」（以下「多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散」という。）、「共用化による他号機への悪影響も含めた、機器相互の悪影響（技術基準規則第15条第4項、第5項、第6項、第54条第1項第5号、第2項第2号及び第59条から第77条並びにそれらの解釈）」（以下「悪影響防止」という。）、「安全設備及び重大事故等対処設備に想定される事故時の環境条件（使用条件含む。）等における機器の健全性（技術基準規則第14条第2項、第32条第3項、第44条第1項第5号、第54条第1項第1号、第6号、第3項第4号及び第59条から第77条並びにそれらの解釈）」（以下「環境条件等」という。）及び「要求される機能を達成するために必要な操作性、試験・検査性、保守点検性等（技術基準規則第15条第2項、第38条第2項及び第54条第1項第2号、第3号、第4号、第3項第2号、第6号及び第59条から第77条並びにそれらの解釈）」（以下「操作性及び試験・検査性」という。）を説明する。

健全性を要求する対象設備については、技術基準規則及びその解釈だけでなく、「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。）及びその解釈も踏まえて、重大事故等対処設備は全てを対象とし、安全設備を含む設計基準対象施設は以下のとおり対象を明確にして説明する。

「多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散」については、技術基準規則第14条第1項及びその解釈にて安全設備に対して要求されていること、設置許可基準規則第12条第2項及びその解釈にて安全機能を有する系統のうち安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの（以下「重要施設」という。）に対しても要求されていることから、安全設備を含めた重要施設を対象とする。人の不法な侵入等の防止の考慮については、技術基準規則第9条及びその解釈にて発電用原子炉施設に対して要求されていることから、重大事故等対処設備を含む発電用原子炉施設を対象とする。

「悪影響防止」のうち、内部発生飛散物の考慮は、技術基準規則第15条第4項及びその解釈にて設計基準対象施設に属する設備に対して要求されていることから、安全設備を含めた設計基準対象施設を対象とする。共用又は相互接続の禁止に対する考慮は、技術基準規則第15条第5項及びその解釈にて、安全設備に対して要求されていること、設置許可基準規則第12条第6項及びその解釈にて重要安全施設に対して要求されていることから、安全設備を含めた重要安全施設を対象とする。共用又は相互接続による安全性の考慮は、技術基準規則第15条第6項及びその解釈にて安全機

能を有する構築物，系統及び機器（以下「安全施設」という。）に対して要求されているため，安全設備を含めた安全施設を対象とする。

「環境条件等」については，設計が技術基準規則第14条第2項及びその解釈にて安全施設に対して要求されているため，安全設備を含めた安全施設を対象とする。

「操作性及び試験・検査性」のうち，操作性の考慮は，技術基準規則第38条第2項及びその解釈にて中央制御室での操作に対する考慮が要求されており，その操作対象を考慮して安全設備を含めた安全施設を対象とする。試験・検査性，保守点検性等の考慮は技術基準規則第15条第2項及びその解釈にて設計基準対象施設に対して要求されており，安全設備を含めた設計基準対象施設を対象とする。

2. 基本方針

安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性について、以下の4項目に分け説明する。

2.1 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散

重要施設は、単一故障が発生した場合でもその機能を達成できるように、十分高い信頼性を確保し、かつ維持し得る設計とし、原則、多重性又は多様性及び独立性を備える設計とする。

多重性又は多様性及び独立性を備える設計とすることにより、単一故障、環境条件、自然現象、発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれのある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）（以下「人為事象」という。）、溢水、火災等により安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。なお、自然現象のうち地震に対する設計については、添付書類「V-2 耐震性に関する説明書」のうち添付書類「V-2-1 耐震設計の基本方針」に基づき実施する。地震を除く自然現象及び人為事象に対する設計については、添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に基づき実施する。溢水に対する設計については、添付書類「V-1-1-8 発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書」のうち添付書類「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」に基づき実施する。火災に対する設計については、添付書類「V-1-1-7 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」の「2. 火災防護の基本方針」に基づき実施する。また、発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止に係る設計上の考慮等については、別添3「発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止について」に基づき実施する。

重要施設は、当該システムを構成する機器に短期間では動的機器の単一故障、長期間では動的機器の単一故障又は想定される静的機器の単一故障が発生した場合で、外部電源が利用できない場合においても、システムの安全機能が達成できるよう、原則として、多重性又は多様性及び独立性を持つ設計とする。

短期間と長期間の境界は24時間とする。

重要施設のうち、単一設計で安全機能を達成できるものについては、その設計上の考慮を「3. システム施設毎の設計上の考慮」に示す。

重大事故防止設備については、設計基準事故対処設備並びに使用済燃料プールの冷却設備及び注水設備（以下「設計基準事故対処設備等」という。）の安全機能と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性及び独立性を有し、位置的分散を図ることを考慮して適切な措置を講じた設計とする。ただし、重大事故に至るおそれのある事故が発生する要因となった喪失機能を代替するもののうち、非常用ディーゼル発電機等のように、多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備がないものは、多様性及び独立性並びに位置的分散の設計方針は適用しない。

常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等の安全機能と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性及び独

立性を有し、位置的分散を図ることを考慮して適切な措置を講じた設計とする。

常設重大事故防止設備のうち、計装設備については、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータの計測が困難になった場合に、当該パラメータを推定するために必要なパラメータを異なる物理量又は測定原理とする等、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータに対して可能な限り多様性を有する方法により計測できる設計とするとともに、可能な限り位置的分散を図る設計とする。重大事故等対処設備の補助パラメータは、代替する機能を有する設計基準事故対処設備と可能な限り多様性及び独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

可搬型重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等又は常設重大事故防止設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性及び独立性を有し、位置的分散を図ることを考慮して適切な措置を講じた設計とする。

可搬型重大事故等対処設備のうち、原子炉建屋の外から水又は電力を供給する設備と常設設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。また、一つの接続口で複数の機能を兼用して使用する場合には、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設け、状況に応じてそれぞれの系統に必要な流量を同時に供給できる設計とする。

可搬型重大事故等対処設備は、地震、津波（基準津波を超え敷地に遡上する津波（以下「敷地に遡上する津波」という。）を含む。）、その他自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備等及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する設計とする。

重大事故緩和設備についても、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性を有し、位置的分散を図ることを考慮する。

原子炉建屋（原子炉棟及び付属棟）、緊急時対策所建屋、常設代替高圧電源装置置場、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系ポンプ室、緊急用海水ポンプピット、常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）、常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部）、常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）、格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート、常設低圧代替注水系配管カルバート及び緊急用海水系配管カルバート（以下「建屋等」という。）は、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、火災及び外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。

共通要因としては、環境条件、自然現象、**発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれのある事象であって人為によるもの（以下「外部人為事象」という。）**、溢水、火災及びサポート系の故障を考慮し、以下(1)～(5)に環境条件を除く考慮事項に対する設計上の考慮を説明する。なお、環境条件については、事故等時の温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重要施設及び重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮できる設計とすることを、「2.3 環境条件等」に示す。

設計基準事故対処設備等、常設重大事故防止設備及び可搬型重大事故等対処設備について、その機能と、多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備を「3. 系統

施設毎の設計上の考慮」に示す。

(1) 自然現象

重大事故等対処設備の共通要因のうち、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮の事象を考慮する。このうち、降水及び凍結は屋外の天候による影響として、地震による影響は地震荷重として、津波（敷地に遡上する津波を含む。）による影響は津波荷重として、風（台風）及び竜巻による影響は風荷重として、積雪による影響は積雪荷重として並びに火山による影響は降灰荷重として「2.3 環境条件等」に示す。

地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）を含む自然現象の組合せの考え方については、添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「4. 組合せ」に示す。

a. 地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）

地震及び津波（敷地に遡上する津波を含む。）に対して、重大事故等対処設備は以下の設計とする。

- ・常設重大事故防止設備は、技術基準規則第49条「重大事故等対処施設の地盤」に基づく地盤上に設置する。
- ・常設重大事故防止設備は、地震に対しては技術基準規則第50条「地震による損傷の防止」に基づく設計とし、津波に対しては二次的影響も含めて技術基準規則第51条「津波による損傷の防止」に基づく設計とする。
- ・地震による共通要因故障の特性は、設備等に発生する地震力（設備が設置される地盤や建物の影響によって設備等に発生する地震力は異なる。）又は地震による低耐震クラス設備からの波及的影響により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。
- ・津波（敷地に遡上する津波を含む。）による共通要因故障の特性は、津波の流入、浸入、引き波による水位低下により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と高さ方向に位置的分散を図る。
- ・地震に対して屋内の可搬型重大事故等対処設備は、技術基準規則第49条「重大事故等対処施設の地盤」に基づく地盤上の建屋等内に保管する。
- ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は、転倒しないことを確認する又は必要により固縛等の処置をするとともに、地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液状化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響により必要な機能を喪失しない位置に保管する。
- ・可搬型重大事故等対処設備は、地震に対しては技術基準規則第50条「地震による損傷

の防止」にて考慮された設計とし、津波に対しては二次的影響も含めて技術基準規則第51条「津波による損傷の防止」にて考慮された設計とする。

- ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は、津波（敷地に遡上する津波を含む。）による影響を考慮して高台及び水密区画に保管する。
- ・地震による共通要因故障の特性は、設備等に発生する地震力（設備が設置される地盤や建物の影響によって設備等に発生する地震力は異なる。）又は地震による低耐震クラス設備からの波及的影響により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。
- ・津波（敷地に遡上する津波を含む。）による共通要因故障の特性は、津波の流入、浸入、引き波による水位低下により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて可能な限り設計基準事故対処設備等と高さ方向に位置的分散を図る。
- ・可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口は、技術基準規則第50条「地震による損傷の防止」及び技術基準規則第51条「津波による損傷の防止」に基づく設計とする。また、敷地に遡上する津波を考慮して、位置的分散を図る設計とする。
- ・可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口は、技術基準規則第49条「重大事故等対処施設の地盤」に基づく地盤上の建屋等内又は建屋等壁面の適切に隔離した隣接しない位置に複数箇所設置する。また、接続口から建屋等内に水又は電力を供給する経路については、常設重大事故等対処設備として設計する。

これらの設計のうち、常設重大事故等対処設備が設置される地盤の評価及び位置的分散が図られた常設重大事故等対処設備の耐震設計については、添付書類「V-2 耐震性に関する説明書」のうち添付書類「V-2-1 耐震設計の基本方針」に基づき実施する。また、可搬型重大事故等対処設備の保管場所及び屋外・屋内アクセスルートにおいて周辺斜面が崩壊しないことの考慮等については、別添1「可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート」に示す。耐震設計を含めた自然現象、外部人為事象、溢水及び火災に対する位置的分散が図られた可搬型重大事故等対処設備の機能保持に係る設計については、別添2「可搬型重大事故等対処設備の設計方針」に基づき実施する。位置的分散を図った重大事故等対処設備の耐津波設計については、添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に基づき実施する。

- b. 風（台風）、竜巻、落雷、生物学的事象、森林火災及び高潮
 風（台風）、竜巻、落雷、生物学的事象、森林火災及び高潮に対して、重大事故等対処設

備は以下の設計とする。

(a) 常設重大事故等対処設備

- ・風（台風）による共通要因故障の特性は、風（台風）による荷重（風圧力、気圧差）により同じ機能を有する機器が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置するか、又は設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り、屋外に設置する。
- ・竜巻による共通要因故障の特性は、竜巻による荷重（風圧力、気圧差、飛来物の衝撃荷重）により同じ機能を有する機器が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置するか、又は設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。
- ・落雷による共通要因故障の特性は、雷撃電流により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置するか、又は設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り、屋外に設置する。また、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置は、避雷設備又は接地設備により防護する設計とする。
- ・生物学的事象のうちネズミ等の小動物による共通要因故障の特性は、電気盤内での地絡・短絡により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、屋外の常設重大事故防止設備は、侵入防止対策により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のない設計とするか、又は設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。
- ・生物学的事象のうちクラゲ等の海生生物による共通要因故障の特性は、海水ポンプの閉塞等により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、影響を受けるおそれのある常設重大事故防止設備は、侵入防止対策により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のない設計とする。
- ・森林火災による共通要因故障の特性は、熱損傷、ばい煙により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置するか、又は設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。
- ・高潮による共通要因故障の特性は、没水、被水により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備（非常用取水設備は除く。）は、高潮の影響を受けない敷地高さに設置する。
- ・高潮に対する考慮は、高潮ハザードについて津波の外郭防護の裕度評価において参照する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

- ・風（台風）による共通要因故障の特性は、風（台風）による荷重（風圧力、気圧差）により同じ機能を有する機器が同時に機能喪失に至ることであることから、可搬型重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管するか、又は設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する。
- ・竜巻による共通要因故障の特性は、竜巻による荷重（風圧力、気圧差、飛来物の衝撃荷重）により同じ機能を有する機器が同時に機能喪失に至ることであることから、可搬型重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管するか、又は設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する。
- ・落雷による共通要因故障の特性は、雷撃電流により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、可搬型重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管するか、又は設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する。
- ・生物学的事象のうちクラゲ等の海生生物による共通要因故障の特性は、海水ポンプの閉塞等により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、クラゲ等の海生生物からの影響を受けるおそれのある屋外の可搬型重大事故等対処設備は、予備を有する設計とする。
- ・森林火災による共通要因故障の特性は、熱損傷、ばい煙により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、可搬型重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管するか、又は設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する。
- ・高潮による共通要因故障の特性は、没水、被水により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、可搬型重大事故等対処設備は、高潮の影響を受けない敷地高さに保管する。
- ・高潮に対する考慮は、高潮ハザードについて津波の外郭防護の裕度評価において参照する。

(c) 可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口

- ・可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口は、建屋等内及び建

屋等壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。また、接続口から建屋等内に水又は電力を供給する経路については、常設重大事故等対処設備として設計する。

- ・生物学的事象のうちネズミ等の小動物に対して屋外に設置する場合は、開口部の閉止により重大事故等に対処するための必要な機能が損なわれるおそれのない設計とする。
- ・高潮に対して可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口は、高潮の影響を受けない位置に設置する。
- ・高潮に対する考慮は、高潮ハザードについて津波の外郭防護の裕度評価において参照する。

上記(a)～(c)の設計のうち、外部からの衝撃として風(台風)、竜巻、落雷、生物学的事象、森林火災及び高潮に対する位置的分散を図る重大事故等対処設備の設計については、添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に基づき実施する。

なお、保管場所及び屋外・屋内アクセスルートにおいては、風(台風)、竜巻、落雷、生物学的事象、森林火災及び高潮に対する考慮について、別添1「可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート」に示す。

(2) 外部人為事象

重大事故等対処設備の共通要因のうち、外部人為事象については、飛来物(航空機落下)、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを考慮する。なお、電磁的障害については、「2.3 環境条件等」にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

a. 爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス、船舶の衝突

爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス、船舶の衝突に対して、重大事故等対処設備は以下の設計とする。

- ・爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両及び有毒ガスによる共通要因故障の特性は、熱損傷、ばい煙により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置するか、又は設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り、屋外に設置する。
- ・船舶の衝突による共通要因故障の特性は、取水路閉塞により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置するか、又は設計基準事故対処設備等と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り、屋外に設置する。
- ・爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両及び有毒ガスによる共通要因故障の

特性は、熱損傷、ばい煙により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、可搬型重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管するか、又は設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する。

- ・船舶の衝突による共通要因故障の特性は、取水路閉塞により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、可搬型重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管するか、又は設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する。
- ・可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口は、建屋等内及び建屋等壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。また、接続口から建屋等内に水又は電力を供給する経路については、常設重大事故等対処設備として設計する。

これらの設計のうち、外部からの衝撃として、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス、船舶の衝突に対する位置的分散を図る重大事故等対処設備の設計については、添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に基づき実施する。

b. 飛来物（航空機落下）及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム

飛来物（航空機落下）及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、重大事故等対処設備は以下の設計とする。

(a) 飛来物（航空機落下）

- ・飛来物（航空機落下）による共通要因故障の特性は、衝突荷重により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り設置する。
- ・飛来物（航空機落下）による共通要因故障の特性は、衝突荷重により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、可搬型重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口は、「(b) 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム」に対する設計上の考慮と同様の設計上の考慮を行う。

(b) 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム

- ・故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対しては、可搬型重大事故等対

処設備による対策を講じることとする。

- ・屋内の可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する設計とする。
- ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は、原子炉建屋、常設代替高圧電源装置置場、常設低圧代替注水系ポンプ室、格納容器圧力逃がし装置格納槽、緊急用海水ポンプピット、海水ポンプエリアから100 m以上の離隔距離を確保するとともに、当該可搬型重大事故等対処設備がその機能を代替する屋外の設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備から100 m以上の離隔距離を確保した上で、複数箇所に分散して保管する設計とする。
- ・可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口は、建屋等内及び建屋等壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。また、接続口から建屋等内に水又は電力を供給する経路については、常設重大事故等対処設備として設計する。
- ・発電用原子炉施設のうち重大事故等対処設備は、人の不法な侵入等の防止対策を講じた設計とする。具体的には、別添3「発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止について」に基づき設計上の考慮を行う。

(3) 溢水

溢水に対して、重大事故等対処設備は以下の設計とする。

- ・重大事故等対処設備に期待する機能については、溢水影響を受けて設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないよう、被水及び蒸気影響に対しては可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り、没水の影響に対しては溢水水位を考慮した位置に設置又は保管する。
- ・溢水による共通要因故障の特性は、没水、被水、蒸気の流出により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故等対処設備は、可能な限り多様性を有し、位置的分散を図ることで、想定される溢水水位に対して設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうことのない設計とする。
- ・溢水による共通要因故障の特性は、没水、被水、蒸気の流出により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所に分散して保管する。
- ・可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口は、想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置する。
- ・可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口は、建屋等内及び建屋等壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。また、接続口から建屋等内に水又は電力を供給する経路については、常設重大事故等対処設備として設計する。

重大事故等対処設備の溢水防護設計については、添付書類「V-1-1-8 発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書」のうち添付書類「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」に基づき実施する。

(4) 火災

火災に対して、重大事故等対処設備は以下の設計とする。

- ・常設重大事故防止設備は、技術基準規則第52条「火災による損傷の防止」に基づく設計とする。
- ・内部火災による共通要因故障の特性は、熱損傷により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と同時に機能を損なうおそれがないように、可能な限り設計基準事故対処設備等と位置的分散を図る。
- ・可搬型重大事故等対処設備は、火災防護対策を火災防護計画に策定する。
- ・内部火災による共通要因故障の特性は、熱損傷により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失に至ることであることから、可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、複数箇所分散して保管する。
- ・可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口は、技術基準規則第52条「火災による損傷の防止」に基づく設計とする。
- ・可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口は、建屋等内及び建屋等壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。また、接続口から建屋等内に水又は電力を供給する経路については、常設重大事故等対処設備として設計する。

これらの設計のうち、位置的分散が図られた常設重大事故等対処設備の火災防護設計については、添付書類「V-1-1-7 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」の「2. 火災防護の基本設計」に基づき実施する。位置的分散が図られた可搬型重大事故等対処設備の火災防護計画については、添付書類「V-1-1-7 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」の「8. 火災防護計画」に基づき策定する。

(5) サポート系の故障

重大事故等対処設備において系統又は機器に供給される電力、空気、油、冷却水を考慮する。

重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備等と可能な限り系統としての多重性又は多様性及び独立性を図る設計とするが、サポート系に対しても、可能な限り多様性を図るため、以下の設計とする。

- ・常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と異なる駆動源又は冷却源を用いる設計とするか、駆動源又は冷却源が同じ場合は別の手段による対応が可能な設計とする。
- ・常設重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備等と可能な限り異なる水源をもつ設計

とする。

- 可搬型重大事故等対処設備は，設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備と異なる駆動源又は冷却源を用いる設計とするか，駆動源又は冷却源が同じ場合は別の手段による対応が可能な設計とする。
- 可搬型重大事故等対処設備は，設計基準事故対処設備等又は常設重大事故等対処設備と可能な限り異なる水源をもつ設計とする。

2.2 悪影響防止

設計基準対象施設は、他の設備から悪影響を受け、安全性を損なわないよう、配置上の考慮又は多重性を考慮する設計とする。

重大事故等対処設備は発電用原子炉施設（隣接する発電用原子炉施設を含む。）内の他の設備（設計基準対象施設及び当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

他の設備への悪影響としては、重大事故等対処設備使用時及び通常待機時の系統的な影響（電氣的な影響を含む。）、設備兼用時の容量に関する影響、地震、火災、溢水、風（台風）及び竜巻による影響、タービンミサイル等の内部発生飛散物による影響並びに共用を考慮し、以下に重大事故等対処設備使用時及び通常待機時の系統的な影響（電氣的な影響を含む。）、タービンミサイル等の内部発生飛散物による影響並びに共用に対する設計上の考慮を説明する。

なお、設備兼用時の容量に関する影響については、複数の機能を兼用する設備について複数の機能を兼用する場合を踏まえて設定した容量を添付書類「V-1-1-4 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書」に示す。また、設計基準対象施設に考慮すべき地震、火災、溢水、風（台風）、竜巻による他設備からの悪影響については、これらの波及的影響により安全施設の機能を損なわないことを「2.3 環境条件等」に示す。重大事故等対処設備に考慮すべき地震、火災、溢水、風（台風）、竜巻による他設備への影響については、これらの波及的影響により他設備の機能を損なわないことを「2.3 環境条件等」に示す。

(1) 重大事故等対処設備使用時及び通常待機時の系統的な影響（電氣的な影響を含む。）

- ・ 系統的な影響に対して重大事故等対処設備は、弁等の操作によって設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすること、重大事故等発生前（通常時）の隔離若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすること、他の設備から独立して単独で使用可能なこと、又は設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。
- ・ 放水砲による建屋への放水により、放水砲の使用を想定する重大事故等において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(2) 内部発生飛散物による影響

- ・ 設計基準対象施設に属する設備は、蒸気タービン、発電機及び内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁の破損及び配管の破断、高速回転機器の破損に伴う飛散物により安全性を損なわないように設計する。
- ・ 重大事故等対処設備は、内部発生エネルギーの高い流体を内蔵する弁の破損及び配管の破断、高速回転機器の破損、ガス爆発並びに重量機器の落下を考慮し、重大事故等対処設備がタービンミサイル等の発生源となることを防ぐことで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

悪影響防止を含めた設計基準対象施設及び重大事故等対処設備の内部発生飛散物による影

響の考慮については、添付書類「V-1-1-9 発電用原子炉施設の蒸気タービン、ポンプ等の損壊に伴う飛散物による損傷防護に関する説明書」に示す。

(3) 共用

安全施設及び常設重大事故等対処設備の共用については、以下の設計とする。

- ・重要安全施設は、東海発電所との間で原則共用又は相互に接続しない設計とするが、安全性が向上する場合は、共用又は相互に接続できる設計とする。なお、東海発電所と共用又は相互に接続する重要安全施設はないことから、共用又は相互に接続することを考慮する必要はない。
- ・重要安全施設以外の安全施設は、東海発電所との間で共用又は相互に接続する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。ただし、重要安全施設以外の安全施設は、東海発電所と相互に接続しない設計とする。
- ・常設重大事故等対処設備は、一部の敷地を共有する東海発電所内の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。ただし、共用対象の施設毎に要求される技術的要件（重大事故等に対処するための必要な機能）を満たしつつ、東海発電所内の発電用原子炉施設と共用することによって、安全性が向上する場合であって、さらに東海発電所内及び東海第二発電所内の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、共用できる設計とする。

安全施設及び常設重大事故等対処設備のうち、共用する機器については、「3. 系統施設毎の設計上の考慮」に示す。

2.3 環境条件等

安全施設及び重大事故等対処設備は、想定される環境条件において、その機能を発揮できる設計とする。

安全施設の設計条件を設定するに当たっては、材料疲労、劣化等に対しても十分な余裕を持って機能維持が可能となるよう、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度、湿度、放射線量等各種の環境条件を考慮し、十分安全側の条件を与えることにより、これらの条件下においても期待されている安全機能を発揮できる設計とする。安全施設の環境条件には、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時における圧力、温度、湿度、放射線のみならず、荷重、屋外の天候による影響（凍結及び降水）、海水を通水する系統への影響、電磁的障害、周辺機器等からの悪影響及び冷却材の性状（冷却材中の破損物等の異物を含む。）の影響を考慮する。

重大事故等対処設備は、重大事故等時の温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）又は保管場所に応じた耐環境性を有する設計とするとともに、操作が可能な設計とする。重大事故等発生時の環境条件については、温度（環境温度及び使用温度）、放射線、荷重のみならず、その他の使用条件として、環境圧力、湿度による影響、屋外の天候による影響（凍結及び降水）、重大事故等時に海水を通水する系統への影響、電磁的障害及び周辺機器等からの悪影響及び冷却材の性状（冷却材中の破損物等の異物を含む。）の影響を考慮する。

荷重としては、重大事故等時の機械的荷重に加えて、環境圧力、温度及び自然現象（地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、風（台風）、竜巻、積雪、火山の影響）による荷重を考慮する。

安全施設及び重大事故等対処設備について、これらの環境条件の考慮事項毎に、環境圧力、環境温度及び湿度による影響、放射線による影響、屋外の天候による影響（凍結及び降水）、荷重、海水を通水する系統への影響、電磁的障害、周辺機器等からの悪影響、冷却材の性状（冷却材中の破損物等の異物を含む。）の影響並びに設置場所における放射線の影響に分け、以下(1)から(6)に各考慮事項に対する設計上の考慮を説明する。

- (1) 環境圧力、環境温度及び湿度による影響、放射線による影響、屋外の天候による影響（凍結及び降水）並びに荷重
 - ・安全施設は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時における環境条件を考慮した設計とする。
 - ・原子炉格納容器内の重大事故等対処設備は、重大事故等時の原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。操作は、中央制御室から可能な設計とする。また、地震による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とする。
 - ・原子炉建屋原子炉棟内の重大事故等対処設備は、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は、中央制御室、異なる区画若しくは離れた場所又は設置場所で可能な設計とする。また、横滑りも含めて地震による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備については、必要により当該設備の

落下防止、転倒防止及び固縛の措置をとる。このうち、インターフェイスシステム L O C A 時、使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれのある事故又は主蒸気管破断事故起因の重大事故等時に使用する設備については、これらの環境条件を考慮した設計とするか、これらの環境影響を受けない区画等に設置する。

- ・原子炉建屋付属棟内（中央制御室含む。）、緊急時対策所建屋内、常設代替高圧電源装置置場（地下階）内、格納容器圧力逃がし装置格納槽内、常設低圧代替注水系ポンプ室内、緊急用海水ポンプピット内及び立坑内の重大事故等対処設備は、重大事故等時におけるそれぞれの場所の環境条件を考慮した設計とする。操作は、中央制御室、異なる区画若しくは離れた場所又は設置場所で可能な設計とする。また、横滑りを含めて地震による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備については、必要により当該設備の落下防止、転倒防止及び固縛の措置をとる。
- ・屋外及び常設代替高圧電源装置置場（地上階）の重大事故等対処設備は、重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。操作は、中央制御室、離れた場所又は設置場所で可能な設計とする。また、横滑りを含めて地震による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とするとともに、可搬型重大事故等対処設備については、地震後においても機能及び性能を保持する設計とする。さらに、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮して、浮き上がり又は横滑りによって設計基準事故対処設備や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突して損傷することを防止するとともに、積雪及び火山の影響を考慮して、必要により除雪及び除灰等の措置を講じる。
- ・屋外の重大事故等対処設備は、重大事故等時において、万が一使用中に機能を喪失した場合であっても、可搬型重大事故等対処設備によるバックアップが可能となるよう、位置的分散を考慮して可搬型重大事故等対処設備を複数保管する設計とする。
- ・原子炉格納容器内の安全施設及び重大事故等対処設備は、設計基準事故等及び重大事故等時に想定される圧力、温度等に対し、格納容器スプレイ水による影響を考慮しても、その機能を発揮できる設計とする。
- ・安全施設及び重大事故等対処設備において、主たる流路の機能を維持できるよう、主たる流路に影響を与える範囲について、主たる流路と同一又は同等の規格で設計する。

a. 環境圧力

原子炉格納容器外の安全施設及び重大事故等対処設備については、事故時に想定される環境圧力が、原子炉建屋原子炉棟内は事故時に作動するブローアウトパネル開放設定値を考慮して大気圧相当、原子炉建屋の原子炉棟外及びその他の建屋内並びに屋外は大気圧であり、大気圧にて機能を損なわない設計とする。

原子炉格納容器内の安全施設及び重大事故等対処設備については、使用時に想定される環境圧力が加わっても、機能を損なわない設計とする。

原子炉格納施設内の安全施設に対しては、発電用原子炉設置変更許可申請書「十 発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項」（以下「許可申請書十号」という。）ロ。

において評価した設計基準事故の中で、原子炉格納容器内の圧力が最も高くなる「原子炉冷却材喪失」を包絡する圧力として、0.31 MPa [gage]を設定する。

原子炉格納施設内の重大事故等対処設備に対しては、「許可申請書十号」ハ.において評価した重大事故等の中で、原子炉格納容器内の圧力が最も高くなる「大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗(+全交流動力電源喪失)」を包絡する圧力として、原則として、0.62 MPa [gage]を設定する。

ただし、重大事故等発生初期に機能が求められるものは、機能が求められるときの環境圧力を考慮して、環境圧力を設定する。

設定した環境圧力に対して機器が機能を損なわないように、耐圧部にあつては、機器が使用される環境圧力下において、部材に発生する応力に耐えられることとする。耐圧部以外の部分にあつては、絶縁や回転等の機能が阻害される圧力に到達しないことを確認する。

原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧を行う安全弁等については、環境圧力において吹出量が確保できる設計とする。原子炉冷却材圧力バウンダリに属する逃がし安全弁は、サブレッション・チェンバからの背圧の影響を受けないようベローズと補助背圧平衡ピストンを備えたバネ式の平衡形安全弁とし、吹出量に係る設計については、添付書類「V-4-1 安全弁及び逃がし弁の吹出量計算書」に示す。

確認の方法としては、環境圧力と機器の最高使用圧力との比較の他、環境圧力を再現した試験環境下において機器が機能することを確認した実証試験等によるものとする。

b. 環境温度及び湿度による影響

安全施設及び重大事故等対処設備は、それぞれ事故時に想定される環境温度及び湿度にて機能を損なわない設計とする。環境温度及び湿度については、設備の設置場所の適切な区分（原子炉格納容器内、建屋内、屋外）毎に想定事故時に到達する最高値とし、区分毎の環境温度及び湿度以上の最高使用温度等を機器仕様として設定する。

原子炉格納容器内の安全施設に対しては、「許可申請書十号」ロ.において評価した設計基準事故の中で、原子炉格納容器内の温度が最も高くなる「原子炉冷却材喪失」を包絡する温度及び湿度として、温度は171 °C、湿度は100 %（蒸気）を設定する。

原子炉格納容器内の重大事故等対処設備に対しては、「許可申請書十号」ハ.において評価した重大事故等の中で、原子炉格納容器内の温度が最も高くなる「大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗(+全交流動力電源喪失)」を包絡する温度及び湿度として、原則として、温度は200 °C（最高235 °C）、湿度は100 %（蒸気）を設定する。

原子炉格納容器外の建屋内（原子炉建屋原子炉棟内）の安全施設に対しては、原子炉建屋原子炉棟内の温度が最も高くなる「主蒸気管破断」を考慮し、事故等時の設備の使用状態に応じて、原則として、温度は65.6 °C（事象初期：100 °C）、湿度は90 %（事象初期：100 %（蒸気））を設定する。

原子炉格納容器外の建屋内（原子炉建屋原子炉棟内）の重大事故等対処設備に対しては、原則として、温度は65.6 °C、湿度は100 %を設定する。その他、「許可申請書十号」ハ.において評価した重大事故等の中で、エリアの温度が上昇する事象を選定する。

「格納容器バイパス（インターフェイスシステムLOCA）」時に使用する重大事故等対処設備に対しては、耐火壁により東側区分と西側区分に分離されており、機能が期待される区分は高温水及び蒸気による影響が小さく、温度は65.6℃、湿度は100%に包絡される。

「使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故」時に使用する重大事故等対処設備に対しては、使用済燃料プール水の沸騰の可能性を考慮して、温度は100℃、湿度は100%（蒸気）を設定する。

「主蒸気管破断事故起因の重大事故等」時に使用する原子炉建屋原子炉棟内の重大事故等対処設備に対しては、主蒸気管から原子炉棟への蒸気の流出を考慮し、原則として、温度は65.6℃（事象初期：100℃）、湿度100%（事象初期：100%（蒸気））を設定する。

原子炉格納容器外の建屋内（原子炉建屋の原子炉棟外及びその他の建屋内）の安全施設及び重大事故等対処設備に対しては、原則として、温度は40℃、湿度は90%を設定する。

屋外の安全施設及び重大事故等対処設備に対しては、夏季を考慮して温度は40℃、湿度は100%を設定する。

環境温度及び湿度以上の最高使用温度等を設定できない機器については、その設備の機能が求められる事故に応じて、サポート系による設備の冷却や、熱源からの距離等を考慮して環境温度及び湿度を設定する。

なお、環境温度を考慮し、耐環境性向上を図る設計を行っている機器については、「3. 系統施設毎の設計上の考慮」に示す。

設定した環境温度に対して機器が機能を損なわないように、耐圧部にあつては、機器が使用される環境温度下において、部材に発生する応力に耐えられることとする。耐圧部以外の部分にあつては、絶縁や回転等の機能が阻害される温度に到達しないこととする。

環境温度に対する確認の方法としては、環境温度と機器の最高使用温度との比較、規格等に基づく温度評価の他、環境温度を再現した試験環境下において機器が機能することを確認した実証試験等によるものとする。

また、設定した湿度に対して機器が機能を損なわないように、耐圧部にあつては、当該構造部が気密性・水密性を有し、一定の肉厚を有する金属製の構造とすることで、湿度の環境下であっても耐圧機能が維持される設計とする。耐圧部以外の部分にあつては、機器の外装を気密性の高い構造とし、機器内部を周囲の空気から分離することや、機器の内部にヒーターを設置し、内部で空気を加温して相対湿度を低下させること等により、絶縁や導通等の機能が阻害される湿度に到達しないこととする。

湿度に対する確認の方法としては、環境湿度と機器仕様の比較の他、環境湿度を再現した試験環境下において機器が機能することを確認した実証試験等によるものとする。

c. 放射線による影響

安全施設及び重大事故等対処設備は、それぞれ事故時に想定される放射線にて機能を損なわない設計とする。放射線については、設備の設置場所の適切な区分（原子炉格納容器内、建屋内、屋外）毎に想定事故時に到達する最大線量とし、区分毎の放射線量に対して、

遮蔽等の効果を考慮して、機能を損なわない材料、構造、原理等を用いる設計とする。

安全施設に対しては、「許可申請書十号」ロ.において評価した設計基準事故の中で、原子炉格納容器内の線量が最も高くなる「原子炉冷却材喪失」を選定し、その最大放射線量を包絡する線量として、原子炉格納容器内は260 kGy/6ヶ月を設定する。原子炉格納容器外の建屋内（原子炉建屋原子炉棟内）の安全施設に対しては、原則として、1.7 kGy/6ヶ月を設定する。

原子炉格納容器外の建屋内（原子炉建屋の原子炉棟外及びその他の建屋内）の安全施設に対しては、屋外と同程度の放射線量として1 mGy/h以下を設定する。

ただし、放射線源の影響を受ける可能性があるエリアについては、遮蔽等の効果や放射線源からの距離等を考慮して放射線量を設定する。

屋外の安全施設に対しては、1 mGy/h以下を設定する。

原子炉格納容器内の重大事故等対処設備に対しては、「許可申請書十号」ハ.において評価した重大事故等の中で、原子炉格納容器内の線量が最も高くなる事象として、「大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗（+全交流動力電源喪失）」での最大放射線量を包絡する線量として、原則として、640 kGy/7日間を設定する。

原子炉格納容器外の建屋内（原子炉建屋原子炉棟内）の重大事故等対処設備に対しては、原則として、1.7 kGy/7日間を設定する。

「格納容器バイパス（インターフェイスシステムLOCA）」時に使用する重大事故等対処設備に対しては、最大放射線量は1.7 kGy/7日間に包絡される。

「使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故」時に使用する重大事故等対処設備に対しては、使用済燃料プール水位が低下することで生じる燃料からの直接線とその散乱線が想定されるが、当該影響は小さいため、最大放射線量は1.7 kGy/7日間に包絡される。

原子炉格納容器外の建屋内（原子炉建屋の原子炉棟外及びその他の建屋内）の重大事故等対処設備に対しては、原則として、屋外と同程度の放射線量として3 Gy/7日間を設定する。

ただし、放射線源の影響を受ける可能性があるエリアについては、遮蔽等の効果や放射線源からの距離等を考慮して放射線量を設定する。

屋外の重大事故等対処設備に対しては、原子炉格納容器からの直接線及びスカイシャイン線、原子炉格納容器から漏えいした放射性物質によるクラウドシャイン線及びグランドシャイン線を考慮し、「許可申請書十号」ハ.において評価した重大事故等の中で、「大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗（+全交流動力電源喪失）」での最大放射線量を包絡する線量として、3 Gy/7日間を設定する。

表2-1-1～表2-1-6にこれらの放射線量評価に用いた評価条件等を示す。

放射線による影響に対して機器が機能を損なわないように、耐圧部にあつては、耐放射線性が低いと考えられるパッキン・ガスケットも含めた耐圧部を構成する部品の性能が有意に低下する放射線量に到達しないこと、耐圧部以外の部分にあつては、電気絶縁や電気信号の伝送・表示等の機能が阻害される放射線量に到達しないこととする。

確認の方法としては、環境放射線を再現した試験環境下において機器が機能することを確認した実証試験等により得られた機器等の機能が維持される積算線量を機器の放射線に対する耐性値とし、環境放射線条件と比較することとする。耐性値に有意な照射速度依存性がある場合には、実証試験の際の照射速度に応じて、機器の耐性値を補正することとする。

環境放射線条件との比較のため、機器の耐性値を機器が照射下にあると評価される期間で除算して線量率に換算することとする。なお、原子炉施設の通常運転中に有意な放射線環境に置かれる機器にあつては、通常運転時などの事故等以前の状態において受ける放射線量分を事故等時の線量率に割増すること等により、事故等以前の放射線の影響を評価することとする。

放射線の影響の考慮として、原子炉压力容器は中性子照射の影響を受けるため、設計基準事故時等及び重大事故等時に想定される環境において脆性破壊を防止することにより、その機能を発揮できる設計とする。原子炉压力容器は最低使用温度を21℃に設定し、関連温度（初期）を-12℃以下に管理することで脆性破壊が生じない設計とする。原子炉压力容器の破壊靱性に対する評価については、添付書類「V-1-2-2 原子炉压力容器の脆性破壊防止に関する説明書」に示す。

放射線に対して中央制御室遮蔽及び緊急時対策所遮蔽は、想定事故時においても、遮蔽装置としての機能を損なわない設計とする。中央制御室遮蔽及び緊急時対策所遮蔽の遮蔽設計及び評価については、添付書類「V-4-2 生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書」に示す。

d. 屋外の天候による影響（凍結及び降水）

屋外の安全施設及び常設重大事故等対処設備については、屋外の天候による影響（凍結及び降水）により機能を損なわないよう防水対策及び凍結防止対策を行う設計とする。

e. 荷重

安全施設及び常設重大事故等対処設備については、自然現象（地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、風（台風）、竜巻、積雪及び火山の影響）による荷重の評価を行い、それぞれの荷重及びこれらの荷重の組合せにも機能を有効に発揮できる設計とする。

可搬型重大事故等対処設備については、自然現象（地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、風（台風）、竜巻、積雪及び火山の影響）によって機能を損なうことのない設計とする。

可搬型重大事故等対処設備は、地震荷重及び地震を含む荷重の組合せが作用する場合においては、その機能を有効に発揮するために、横滑りを含めて地震による荷重を考慮して機能を損なわない設計にするとともに、地震後においても機能及び性能を保持する設計とする。

屋内の重大事故等対処設備については、風（台風）及び竜巻による風荷重に対し外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置又は保管することで、他の設備に悪

影響を及ぼさない設計とする。

屋外の重大事故等対処設備については、地震以外の荷重及び地震以外の荷重の組合せが作用する場合においては、風（台風）及び竜巻による風荷重の影響に対し、風荷重を考慮すること、又は位置的分散を考慮した設置若しくは保管により機能が損なわない設計とする。悪影響防止のための固縛については、位置的分散とあいまって、浮き上がり荷重及び横滑り荷重による荷重が作用する場合においても設計基準事故対処設備や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのない設計とする。また、積雪及び火山の影響を考慮して、必要により除雪及び除灰等の措置を講じる。

組み合わせる荷重の考え方については、添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に示す。

安全施設及び常設重大事故等対処設備の地震荷重及び地震を含む荷重の組合せに対する設計については、添付書類「V-2 耐震性に関する説明書」のうち添付書類「V-2-1 耐震設計の基本方針」に基づき実施する。また、地震以外の荷重及び地震以外の荷重の組合せに対する設計については、添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に基づき実施する。

地震荷重及び地震を含む荷重の組合せに対する設計を含めた自然現象、外部人為事象、溢水及び火災に対する可搬型重大事故等対処設備の機能保持に係る設計については、別添2「可搬型重大事故等対処設備の設計方針」に基づき実施する。また、屋外の重大事故等対処設備の地震以外の荷重及び地震以外の荷重の組合せに対する設計については、添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に基づき実施する。

(2) 海水を通水する系統への影響

- ・常時海水を通水する、海に設置する又は海で使用する安全施設及び重大事故等対処設備は、耐腐食性材料を使用する。常時海水を通水する機器については、耐腐食性向上として炭素鋼内面にライニング又は塗装を行う設計とする。ただし、安全施設及び重大事故等対処設備のうち、常時海水を通水するコンクリート構造物については、腐食を考慮した設計とする。
- ・原則、淡水を通水するが、海水も通水する可能性のある重大事故等対処設備は、可能な限り淡水を優先し海水通水を短期間とすることで、海水の影響を考慮した設計とする。また、海から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

(3) 電磁的障害

- ・安全施設と重大事故等対処設備のうち電磁波に対する考慮が必要な機器は、事故等時においても、電磁波によりその機能が損なわれないよう、ラインフィルタや絶縁回路を設

置ることによりサージ・ノイズの侵入を防止する，又は鋼製筐体や金属シールド付ケーブルを適用し電磁波の侵入を防止する等の措置を講じた設計とする。

(4) 周辺機器等からの悪影響

- ・安全施設は，地震，火災，溢水及びその他の自然現象並びに人為事象による他設備からの悪影響により，発電用原子炉施設としての安全機能が損なわれないよう措置を講じた設計とする。
- ・重大事故等対処設備は，事故対応のために設置・配備している自主対策設備や風（台風）及び竜巻等を考慮して当該設備に対し必要により講じた落下防止，転倒防止，固縛などの措置を含む周辺機器等からの悪影響により，重大事故等に対処するために必要な機能を失うおそれがない設計とする。
- ・重大事故等対処設備が受ける周辺機器等からの悪影響としては，自然現象，外部人為事象，火災及び溢水による波及的影響を考慮する。屋外の重大事故等対処設備は，地震以外の自然現象及び外部人為事象による波及的影響に起因する周辺機器等からの悪影響により，重大事故等に対処するための必要な機能を損なわないように，常設重大事故等対処設備は，設計基準事故対処設備等と位置的分散を図り設置し，可搬型重大事故等対処設備は，設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図るとともに，その機能に応じて，全てを一つの保管場所に保管することなく，一部は離れた位置の保管場所に分散配置する。また，重大事故等対処設備及び資機材等は，竜巻による風荷重が作用する場合においても，設計基準事故及び重大事故等に対処するための必要な機能に悪影響を及ぼさないように，浮き上がり又は横滑りにより飛散しない設計とするか，設計基準事故対処設備等及び当該保管エリア以外の重大事故等対処設備に衝突し，損傷させない位置に保管する設計とする。位置的分散については，「2.1 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散」に示す。
- ・地震の波及的影響によりその機能を喪失しないように，常設重大事故等対処設備は，地震については技術基準規則第50条「地震による損傷の防止」に基づく設計とし，津波（敷地に遡上する津波を含む。）については漂流物対策等を実施する設計とする。可搬型重大事故等対処設備は，地震の波及的影響により，重大事故等に対処するための必要な機能を損なわないように，設計基準事故対処設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り，その機能に応じて，全てを一つの保管場所に保管することなく，複数の保管場所に分散配置する。位置的分散については，「2.1 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散」に示す。また，屋内の可搬型重大事故等対処設備は，油内包機器による地震随伴火災の有無や，水又は蒸気内包機器による地震随伴溢水の影響を考慮して保管するとともに，屋外の可搬型重大事故等対処設備は，地震により生じる敷地下斜面のすべり，液状化及び揺すり込みによる不等沈下，傾斜及び浮き上がり，地盤支持力の不足，地中埋設構造物の崩壊等を受けない位置に保管する。
- ・重大事故等対処設備は，地震により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とし，また，地震による火災源又は溢水源とならない設計とする。常設重大事故等対処設備については

技術基準規則第50条「地震による損傷の防止」に基づく設計とする。可搬型重大事故等対処設備については、横滑りを含めて地震による荷重を考慮して機能を損なわない設計とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、可搬型重大事故等対処設備は、設置場所でアウトリガの設置、車輪止め等による固定又は固縛が可能な設計とする。

- ・火災の波及的影響によりその機能を喪失しないように、常設重大事故等対処設備は、技術基準規則第52条「火災による損傷の防止」に基づく設計とする。可搬型重大事故等対処設備は、火災防護対策を火災防護計画に策定する。
- ・重大事故等対処設備は、地震起因以外の火災により他の設備に悪影響を及ぼさないよう、火災発生防止、感知、消火による火災防護を行う。常設重大事故等対処設備は、技術基準規則第52条「火災による損傷の防止」に基づく設計とする。可搬型重大事故等対処設備は、火災防護対策を火災防護計画に策定する。
- ・溢水の波及的影響によりその機能を喪失しないように、重大事故等対処設備は、想定される溢水により機能を損なわないように、重大事故等対処設備の設置区画の止水対策等を実施する。
- ・重大事故等対処設備は、地震起因以外の溢水により他の設備に悪影響を及ぼさないよう、想定する重大事故等対処設備の破損等により、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

波及的影響及び悪影響防止を含めた地震、火災、溢水以外の自然現象及び人為事象に対する安全施設及び重大事故等対処設備の設計については、添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に基づき実施する。

波及的影響及び悪影響防止を含めた安全施設及び常設重大事故等対処設備の耐震設計については、添付書類「V-2 耐震性に関する説明書」に基づき実施する。

波及的影響及び悪影響防止を含めた可搬型重大事故等対処設備の保管場所における考慮については、別添1「可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート」に示す。

波及的影響及び悪影響防止を含めた発電用原子炉施設で火災が発生する場合を考慮した安全施設及び常設重大事故等対処設備の火災防護設計については、添付書類「V-1-1-7 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」の「2. 火災防護の基本方針」に基づき実施する。波及的影響及び悪影響防止を含めた可搬型重大事故等対処設備の火災防護計画については、添付書類「V-1-1-7 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」の「8. 火災防護計画」に基づき策定する。

波及的影響及び悪影響防止を含めた発電用原子炉施設内で発生が想定される溢水の影響評価を踏まえた安全施設及び重大事故等対処設備の溢水防護設計については、添付書類「V-1-1-8 発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書」のうち添付書類「V-1-1-8-1 溢水等による損傷防止の基本方針」に基づき実施する。

(5) 冷却材の性状（冷却材中の破損物等の異物を含む。）の影響

- ・安全施設は、日本機械学会「配管内円柱状構造物の流力振動評価指針」（J S M E S 0 1 2 - 1998）による規定に基づく評価を行い、配管内円柱状構造物が流体振動により破損物として冷却材に流入しない設計とする。
- ・安全施設は、水質管理基準を定めて水質を管理することにより異物の発生を防止する設計とする。
- ・安全施設及び重大事故等対処設備は、系統外部から異物が流入する可能性のある系統に対しては、ストレーナ等を設置することにより、その機能を有効に発揮できる設計とする。
- ・安全施設及び重大事故等対処設備は、原子炉压力容器内又は原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに冷却材中の異物の影響により想定される最も小さい有効吸込水頭において、その機能を有効に発揮できる設計とする。

配管内円柱状構造物の流力振動評価については、添付書類「V-1-4-2 流体振動又は温度変動による損傷の防止に関する説明書」に示す。

想定される最も小さい有効吸込水頭において、ポンプが正常に機能することについては、添付書類「V-1-4-3 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備のポンプの有効吸込水頭に関する説明書」及び添付書類「V-1-8-4 圧力低減設備その他安全設備のポンプの有効吸込水頭に関する説明書」に示す。

(6) 設置場所における放射線の影響

- ・安全施設及び重大事故等対処設備の設置場所は、事故等時においても操作及び復旧作業に支障がないように、遮蔽の設置や線源からの離隔距離により放射線量が高くなるおそれの少ない場所を選定した上で、設置場所から操作可能、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から遠隔で操作可能、又は中央制御室遮蔽区域内である中央制御室から操作可能な設計とする。
- ・可搬型重大事故等対処設備の設置場所は、重大事故等時においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、遮蔽の設置や線源からの離隔距離により放射線量が高くなるおそれの少ない場所を選定することにより、当該設備の設置、及び常設重大事故等対処設備との接続が可能な設計とする。

設備の操作場所は、「(1)c. 放射線による影響」にて設定した事故時の線源、線源からの距離、遮蔽効果、操作場所での操作時間（移動時間を含む。）を考慮し、選定する。

遮蔽のうち一時的に設置する遮蔽を除く生体遮蔽装置の遮蔽設計及び評価については、添付書類「V-4-2 生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書」に示す。

中央制御室における放射線の影響として、居住性を確保する設計については、添付書類「V-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書」に示す。緊急時対策所における放射線の影響として、居住性を確保する設計については、添付書類「V-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書」に示す。

2.4 操作性及び試験・検査性

安全施設は、誤操作を防止するとともに容易に操作ができる設計とし、重大事故等対処設備は、確実に操作できる設計とする。

設計基準対象施設及び重大事故等対処設備は、健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に必要な箇所の保守点検（試験及び検査を含む。）を実施できるよう、機能・性能の確認、漏えいの有無の確認、分解点検等ができる構造とし、構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備は、原則として分解・開放（非破壊検査を含む。）が可能な設計とする。

なお、機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能な設計とする。

設計基準対象施設及び重大事故等対処設備は、使用前検査、施設定期検査、定期安全管理検査及び溶接安全管理検査の法定検査に加え、保全プログラムに基づく点検が実施できる設計とする。

設計基準対象施設及び重大事故等対処設備は、原則として、系統試験及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。系統試験については、テストライン等の設備を設置又は必要に応じて準備することで試験可能な設計とする。

また、悪影響防止の観点から他と区分する必要があるもの又は単体で機能・性能を確認するものは、他の系統と独立して機能・性能確認（特性確認を含む。）が可能な設計とする。

以下に操作性及び試験・検査性に対する設計上の考慮を説明する。

(1) 操作性

安全施設及び重大事故等対処設備は、操作性を考慮して以下の設計とする。

- ・安全施設は、プラントの安全上重要な機能を損なうおそれがある機器・弁等に対して、色分けや銘板取り付け等の識別管理や人間工学的な操作性も考慮した監視操作エリア・設備の配置、中央監視操作の盤面配置、理解しやすい表示方法により発電用原子炉施設の状態が正確、かつ迅速に把握できる設計とするとともに施錠管理を行い、運転員の誤操作を防止する設計とする。また、保守点検において誤りが生じにくいよう留意した設計とする。中央制御室制御盤は、盤面器具（指示計、記録計、操作器具、表示装置、警報表示）を系統毎にグループ化して中央制御室操作盤に集約し、操作器具の統一化（色、形状、大きさ等の視覚的要素での識別）、操作器具の操作方法に統一性を持たせること等により、通常運転、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時において運転員の誤操作を防止するとともに容易に操作ができる設計とする。
- ・当該操作が必要となる理由となった事象が有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件及び発電用原子炉施設で有意な可能性をもって同時にもたらされる環境条件（地震、内部火災、内部溢水、外部電源喪失並びに燃焼ガスやばい煙、有毒ガス、降下火砕物及び凍結による操作雰囲気悪化）を想定しても、運転員が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を中央制御室において操作に必要な照明の確保等により容易に操作することができる設計とするとともに、現場操作についても運転時

の異常な過渡変化及び設計基準事故時に操作が必要な箇所は環境条件を想定し、適切な対応を行うことにより容易に操作することができる設計とする。

- ・重大事故等対処設備は、手順書の整備、訓練・教育により、重大事故等時においても、操作環境、操作準備及び操作内容を考慮して確実に操作でき、「許可申請書十号」ハ.で考慮した要員数と想定時間内で、アクセスルートの確保を含め重大事故等に対処できる設計とする。これらの運用に係る体制、管理等については、保安規定に定めて管理する。

以下a. からf. に安全施設及び重大事故等対処設備の操作性に係る考慮事項を説明する。

なお、中央制御室で操作を行う安全施設の操作性については、添付書類「V-1-5-5 中央制御室の機能に関する説明書」に示す。

a. 操作環境

- ・重大事故等対処設備は、十分な操作空間を確保するとともに、確実な操作ができるよう、必要に応じて操作足場を設置する。
 - ・防護具、可搬型照明等は重大事故等時に迅速に使用できる場所に配備する。
- 操作環境における被ばく影響については、「2.3 環境条件等」に示す。

b. 操作準備

- ・重大事故等対処設備は、現場操作において工具を必要とする場合は、一般的に用いられる工具又は専用の工具を用いて、確実に作業ができる設計とする。
- ・工具は、作業場所の近傍又はアクセスルートの近傍に保管できる設計とする。
- ・可搬型重大事故等対処設備の運搬、設置が確実に行えるように、人力又は車両等による運搬、移動ができるとともに、設置場所にてアウトリガの張り出し又は輪留めによる固定等が可能な設計とする。

c. 操作内容

- ・現場のスイッチは、運転員等の操作性及び人間工学的観点から考慮した設計とする。
- ・重大事故等発生時に電源操作が必要な設備は、感電防止のため充電露出部への近接防止を考慮した設計とする。
- ・重大事故等発生時に現場で操作を行う弁は、手動操作又は専用工具による操作が可能な設計とする。
- ・重大事故等発生時の現場での接続操作は、ボルト・ネジ接続、フランジ接続又は簡便な接続規格等、接続規格を統一することにより、確実に接続が可能な設計とする。
- ・重大事故等に対処するため迅速な操作を必要とする機器は、必要な時間内に操作できるように中央制御室での操作が可能な設計とする。中央制御室の制御盤のスイッチは、運転員等の操作性及び人間工学的観点から考慮した設計とする。
- ・重大事故等時において操作する重大事故等対処設備のうち動的機器については、その作動状態の確認が可能な設計とする。

d. 切替性

- ・重大事故等対処設備のうち、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備は、通常時に使用する系統から速やかに切替操作が可能のように、系統に必要な弁等を設ける設計とする。
- ・重大事故等対処設備のうち、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備はない。

e. 可搬型重大事故等対処設備の接続性

- ・可搬型重大事故等対処設備を常設設備と接続するものについては、容易かつ確実に接続できるように、原則として、ケーブルはボルト、ネジ又は簡便な接続規格を用い、配管は配管径や内部流体の圧力によって、大口径配管又は高圧環境においてはフランジを用い、小口径配管かつ低圧環境においてはより簡便な接続方式等を用いる設計とする。窒素ポンプ、空気ポンプ、タンクローリ等については、各々専用の接続方法を用いる設計とする。
- ・同一ポンプを接続する系統は、口径を統一することにより、複数の系統での接続方式の統一も考慮する。

f. アクセスルート

アクセスルートは、重大事故等時において、可搬型重大事故等対処設備が移動・運搬できるため、又は他の設備の被害状況を把握するため、発電所内の道路及び通路が確保できるよう、以下の設計とする。

- ・屋内及び屋外において、アクセスルートは、自然現象、外部人為事象、溢水及び火災を想定しても、運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。なお、屋外アクセスルートは、基準津波の影響を受けない防潮堤内に、基準地震動 S_0 及び敷地に遡上する津波の影響を受けないルートを少なくとも1つ確保する。
- ・屋外及び屋内アクセスルートは、自然現象に対して、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮を考慮し、外部人為事象に対して、飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを考慮する。
- ・アクセスルート及び火災防護に関する運用については、保安規定に定める。
- ・屋外アクセスルートに対する地震による影響（周辺構造物の倒壊、周辺斜面の崩壊及び道路面のすべり）、その他自然現象による影響（風（台風）及び竜巻による飛来物、積雪、火山の影響）を想定し、複数のアクセスルートの中から状況を確認し、早期に復旧可能なアクセスルートを確保するため、障害物を除去可能なホイールローダを1セット2台使用する。ホイールローダの保有数は、1セット2台、故障時及び保守点検による待機除外時の予備として3台の合計5台を分散して保管する設計とする。な

お、東海発電所の排気筒の短尺化及びサービス建屋減築等によりアクセスルートへの影響を防止する設計とする。また、降水及び地震による屋外タンクからの溢水に対して、道路上への自然流下も考慮した上で、通行への影響を受けない箇所にアクセスルートを確保する設計とする。

- ・アクセスルートは、敷地に遡上する津波による遡上高さに対して十分余裕を見た高さに高所のアクセスルートを確保する設計とする。また、高潮に対して、通行への影響を受けない敷地高さにアクセスルートを確保する設計とする。
- ・自然現象のうち凍結及び森林火災、外部人為事象のうち飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス、船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対しては、迂回路を考慮した複数のアクセスルートを確保する設計とする。落雷及び電磁的障害に対しては、道路面が直接影響を受けることはないため、さらに生物学的事象に対しては、容易に排除可能なため、アクセスルートへの影響はない。
- ・屋外のアクセスルートは、地震の影響による周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダによる崩壊箇所の復旧又は迂回路の通行を行うことで、通行性を確保できる設計とする。また、不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、段差緩和対策等を行う設計とする。
- ・屋外アクセスルートは、自然現象のうち凍結及び積雪に対して、道路については融雪剤を配備し、車両についてはタイヤチェーン等を装着することにより通行性を確保できる設計とする。
- ・屋内アクセスルートは、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、その他の自然現象による影響（風（台風）及び竜巻による飛来物、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災及び高潮）及び外部人為事象（飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス及び船舶の衝突）に対しては、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に確保する設計とする。
- ・屋内アクセスルートの設定に当たっては、油内包機器及び水素内包機器による地震随伴火災の影響や、水又は蒸気内包溢水の影響を考慮するとともに、別ルートも考慮した複数のルート選定が可能な配置設計とする。

アクセスルートの確保について、周辺斜面の崩壊等に対する考慮を別添1「可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート」に示す。

(2) 試験・検査性

設計基準対象施設は、その健全性及び能力を確認するために、発電用原子炉の運転中又は停止中に必要な箇所の保守点検（試験及び検査を含む。）が可能な構造であり、かつ、そのために必要な配置、空間及びアクセス性を備えた設計とする。

また、設計基準対象施設は、使用前検査、溶接安全管理検査、施設定期検査、定期安全管理検査並びに技術基準規則に定められた試験及び検査ができるように以下について考慮した設計とする。

- ・発電用原子炉の運転中に待機状態にある設計基準対象施設は、試験又は検査によって発電用原子炉の運転に大きな影響を及ぼす場合を除き、運転中に定期的に試験及び検査ができる設計とする。また、多様性又は多重性を備えた系統及び機器にあつては、その健全性並びに多様性又は多重性を確認するため、各々が独立して試験又は検査ができる設計とする。
- ・設計基準対象施設のうち構造、強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備は、原則として分解・開放（非破壊検査を含む。）が可能な設計とし、機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能な設計とする。

重大事故等対処設備は、設計基準対象施設と同様な設計に加えて、以下について考慮した設計とする。

- ・重大事故等対処設備のうち代替電源設備は、電気系統の重要な部分として適切な定期試験及び検査が可能な設計とする。

設計基準対象施設及び重大事故等対処設備は、具体的に以下の機器区分毎に示す試験・検査が実施可能な設計とし、その設計に該当しない設備は個別の設計とする。

- ポンプ、ファン、圧縮機
 - ・機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに、これらは他の系統へ悪影響を及ぼさず試験可能な設計とする。
 - ・分解が可能な設計とする。ただし、可搬型設備は、分解又は取替が可能な設計とする。
 - ・ポンプ車は、車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。
- 弁（手動弁、電動弁、空気作動弁、安全弁）
 - ・機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに、これらは他の系統へ悪影響を及ぼさず試験可能な設計とする。
 - ・分解が可能な設計とする。
 - ・人力による手動開閉機構を有する弁は、規定トルクによる開閉確認が可能な設計とする。
- 容器（タンク類）
 - ・機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに、これらは他の系統へ悪影響を及ぼさず試験可能な設計とする。
 - ・内部確認が可能なよう、マンホール等を設ける、又は外観の確認が可能な設計とする。
 - ・原子炉格納容器は、全体漏えい率試験が可能な設計とする。
 - ・ポンベは規定圧力の確認及び外観の確認が可能な設計とする。
 - ・ほう酸水貯蔵タンクは、ほう酸濃度及びタンク水位を確認できる設計とする。
 - ・よう素フィルタは、銀ゼオライトの性能試験が可能な設計とする。
 - ・軽油貯蔵タンク等は、油量を確認できる設計とする。
 - ・タンクローリは、車両としての運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。
- 熱交換器
 - ・機能・性能及び漏えいの確認が可能な設計とするとともに、これらは他の系統へ悪影

響を及ぼさず試験可能な設計とする。

- ・分解が可能な設計とする。

e. 空調ユニット

- ・機能・性能の確認が可能な設計とするとともに、これらは他の系統へ悪影響を及ぼさず試験可能な設計とする。

- ・フィルタを設置するものは、差圧確認が可能な設計とする。また、内部確認が可能なように、点検口を設けるとともに、性能の確認が可能なように、フィルタを取り出すことが可能な設計とする。

- ・分解又は取替が可能な設計とする。

f. 流路

- ・機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに、これらは他の系統へ悪影響を及ぼさず試験可能な設計とする。

- ・熱交換器を流路とするものは、熱交換器の設計方針に従う。

g. 内燃機関

- ・機能・性能の確認が可能なように、発電機側の負荷を用いる試験系統等により、機能・性能確認ができる系統設計とする。

- ・分解が可能な設計とする。ただし、可搬型設備は、分解又は取替が可能な設計とする。

h. 発電機

- ・機能・性能の確認が可能なように、各種負荷（ポンプ負荷、系統負荷、模擬負荷）により機能・性能確認ができる系統設計とする。

- ・分解が可能な設計とする。ただし、可搬型設備は、分解又は取替が可能な設計とする。

- ・電源車は、車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

i. その他電源設備

- ・各種負荷（系統負荷、模擬負荷）、絶縁抵抗測定、弁の開閉又は試験装置により、機能・性能の確認ができる系統設計とする。

- ・鉛蓄電池は、電圧測定が可能な系統設計とする。ただし、鉛蓄電池（ベント型）は電圧及び比重測定が可能な系統設計とする。

j. 計測制御設備

- ・模擬入力により機能・性能の確認（特性確認又は設定値確認）及び校正が可能な設計とする。

- ・論理回路を有する設備は、模擬入力による機能確認として、論理回路作動確認が可能な設計とする。

k. 遮蔽

- ・主要部分の断面寸法の確認が可能な設計とする。

- ・外観の確認が可能な設計とする。

1. 通信連絡設備

- ・機能・性能の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

表 2-1-1 放射線の環境条件設定方法（重大事故等時）（1/2）

| 対象区画 | 環境条件設定方法 | | | 環境条件 | |
|----------|---|---|---|--|-------------|
| | 想定する事象 | 線源等 | 線量評価 | | |
| 原子炉格納容器内 | 有効性評価のうち、原子炉格納容器内の線量が最も高くなる事象として「大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗（+全交流動力電源喪失）」を想定する。 | 「許可申請書十号」ハ.において評価した重大事故等のうち「大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗（+全交流動力電源喪失）」時に原子炉格納容器内に放出される放射性物質の存在量を包絡した線源（表2-1-3）を設定する。なお、線源の設定に当たり、線量への寄与が大きい希ガス、よう素及びセシウムの原子炉格納容器への放出については全量放出を想定する。 | 原子炉格納容器自由体積を保存し、区画内に線源が均一に分布するとして線量を評価した結果、640 kGy/7日間を設定する。 | 640 kGy/7日間 | |
| 原子炉格納容器外 | 原子炉建屋 原子炉棟内 | 有効性評価のうち、原子炉格納容器内の線量が最も高くなる事象として「大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗（+全交流動力電源喪失）」を想定する。 | 「許可申請書十号」ハ.において評価した重大事故等のうち「大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗（+全交流動力電源喪失）」時に原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいする放射性物質の存在量を包絡した線源（表2-1-4）を設定する。なお、線源の設定に当たり、想定する事象に応じた原子炉格納容器からの漏えい率（1.3%/日未満）を上回る漏えい率として1.5%/日一定を想定する。 | 原子炉建屋原子炉棟自由体積を保存し、区画内に線源が均一に分布するとして線量を評価した結果、1.7 kGy/7日間を設定する。 なお、「格納容器バイパス（インターフェイスシステムLOCA）」時は、最高15.2 mGy/hであり、1.7 kGy/7日間に包絡される。 | 1.7 kGy/7日間 |

表 2-1-1 放射線の環境条件設定方法（重大事故等時）（2/2）

| 対象区画 | | 環境条件設定方法 | | | 環境条件 |
|----------|----------------------|--|---|---|----------|
| | | 想定する事象 | 線源等 | 線量評価 | |
| 原子炉格納容器外 | 原子炉建屋の原子炉棟外及びその他の建屋内 | 有効性評価のうち、原子炉格納容器内に浮遊する放射性物質が多くなり、格納容器ベントを実施し原子炉建屋の原子炉棟外及びその他の建屋内の線量が厳しくなる事象として「大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗（+全交流動力電源喪失）」において、代替循環冷却系が使用できない場合を想定する。 | 原子炉建屋付属棟等の遮へい効果を考慮しないことから、屋外と同じ線源を設定する。 | 屋外と同じの放射線量として3 Gy/7日間を設定する。 | 3 Gy/7日間 |
| 屋外 | | 有効性評価のうち、原子炉格納容器内に浮遊する放射性物質が多くなり、格納容器ベントを実施し屋外線量が厳しくなる事象として「大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗（+全交流動力電源喪失）」において、代替循環冷却系が使用できない場合を想定する。 | 屋外における放射線の環境条件設定のための線源は、「中央制御室の居住性に関する説明書」に記載される炉心の著しい損傷が発生した場合の中央制御室への入退域時の被ばく評価における線源と同じく、「許可申請書十号」ハ.において評価した重大事故等のうち「大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗（+全交流動力電源喪失）」時に原子炉建屋原子炉棟内の放射性物質及び大気中へ放出された放射性物質を線源として設定する。 | 屋外における線量は、「中央制御室の居住性に関する説明書」に記載される炉心の著しい損傷が発生した場合の中央制御室への入退域時の被ばく評価に使用するモデル等を使用して設定する。評価点は、屋外の原子炉建屋近傍の位置を代表点として評価する。評価の結果、環境条件は3 Gy/7日間を設定する。 | 3 Gy/7日間 |

表 2-1-2 放射線の環境条件設定方法（設計基準事故時）（1/2）

| 対象区画 | | 環境条件設定方法 | | | 環境条件 |
|----------|----------------------------------|--|--|---|--------------|
| | | 想定する事象 | 線源等 | 線量評価 | |
| 原子炉格納容器内 | | 原子炉格納容器内で発生する事象として、原子炉格納容器内の線量が最も高くなる事象として「原子炉冷却材喪失」を想定する。 | 「許可申請書十号」ロ.において評価した設計基準事故のうち「原子炉冷却材喪失」時に原子炉格納容器内に放出される放射性物質を線源（表 2-1-5）として設定する。 | 原子炉格納容器自由体積を保存し、区画内に線源が均一に分布するとして線量を評価した結果、260 kGy/6 ヶ月を設定する。 | 260 kGy/6 ヶ月 |
| 原子炉格納容器外 | 原子炉建屋 原子炉棟内 | 原子炉格納容器内で発生する事象として、原子炉格納容器内の線量が最も高くなる事象として「原子炉冷却材喪失」を想定する。 | 「許可申請書十号」ロ.において評価した設計基準事故のうち「原子炉冷却材喪失」時に原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいする放射性物質を線源（表 2-1-6）として設定する。 | 原子炉建屋原子炉棟自由体積を保存し、区画内に線源が均一に分布するとして線量を評価した結果、1.7 kGy/6 ヶ月を設定する。 | 1.7 kGy/6 ヶ月 |
| | 原子炉建屋 の原子炉棟 外及びその 他の建屋内 | 各事故時の放射線の影響を直接受けない範囲であり、想定する事象はない。 | 原子炉建屋付属棟等の遮へい効果を考慮しないことから、屋外と同じ線源を設定する。 | 屋外と同じ放射線量として、1 mGy/h 以下を設定する。 | 1 mGy/h 以下 |

表 2-1-2 放射線の環境条件設定方法（設計基準事故時）（2/2）

| 対象区画 | 環境条件設定方法 | | | 環境条件 |
|------|--|---|--|------------|
| | 想定する事象 | 線源等 | 線量評価 | |
| 屋外 | 原子炉格納容器内で発生する事象として、原子炉格納容器内の線量が最も高くなる事象として「原子炉冷却材喪失」を想定する。 | 屋外における放射線の環境条件設定のための線源は、「中央制御室の居住性に関する説明書」に記載される設計基準事故時の中央制御室への入退域時の被ばく評価における線源と同じく、「許可申請書十号」ロ. において評価した設計基準事故のうち「原子炉冷却材喪失」時の、原子炉建屋原子炉棟内の放射性物質及び大気中へ放出された放射性物質を線源として設定する。 | 屋外における線量は、「中央制御室の居住性に関する説明書」に記載される設計基準事故時の中央制御室への入退域時の被ばく評価に使用するモデル等を使用して設定する。評価点は、屋外の中央制御室相当（入口付近）の位置を代表点として評価する。評価の結果、環境条件は 1 mGy/h 以下を設定する。 | 1 mGy/h 以下 |

表 2-1-3 重大事故等時における原子炉格納容器内の積算放射能量

| 核種 | 積算放射能量[Bq・s] (0.5 MeV 換算値) | |
|----------------------------------|----------------------------|--------------|
| | ドライウエル | サプレッション・チェンバ |
| 希ガス類 | 約 6.6E+23 | 約 2.8E+23 |
| よう素類 | 約 1.0E+24 | 約 1.2E+24 |
| CsOH 類 | 約 1.1E+23 | 約 1.9E+23 |
| Sb 類 | 約 4.0E+21 | 約 6.5E+21 |
| TeO ₂ 類 | 約 2.1E+22 | 約 3.5E+22 |
| SrO 類 | 約 3.7E+21 | 約 6.0E+21 |
| BaO 類 | 約 9.6E+21 | 約 1.6E+22 |
| MoO ₂ 類 | 約 1.5E+21 | 約 2.5E+21 |
| CeO ₂ 類 | 約 2.4E+21 | 約 3.9E+21 |
| La ₂ O ₃ 類 | 約 9.2E+21 | 約 1.5E+22 |

表 2-1-4 重大事故等時における原子炉建屋原子炉棟内の積算放射能量

| 核種 | 積算放射能量[Bq・s] (0.5 MeV 換算値) |
|----------------------------------|----------------------------|
| 希ガス類 | 約 1.5E+22 |
| よう素類 | 約 2.3E+22 |
| CsOH 類 | 約 2.5E+21 |
| Sb 類 | 約 4.9E+19 |
| TeO ₂ 類 | 約 3.1E+20 |
| SrO 類 | 約 1.0E+19 |
| BaO 類 | 約 2.0E+20 |
| MoO ₂ 類 | 約 3.0E+19 |
| CeO ₂ 類 | 約 3.7E+19 |
| La ₂ O ₃ 類 | 約 1.9E+20 |

表 2-1-5 設計基準事故時における原子炉格納容器内の積算放射エネルギー

| 核種 | 積算放射エネルギー[Bq・s] (0.5 MeV 換算値) | 核種 | 積算放射エネルギー[Bq・s] (0.5 MeV 換算値) |
|---------|----------------------------------|-------|----------------------------------|
| Kr-83m | 約 2.8E+19 | I-131 | 約 1.3E+23 |
| Kr-85m | 約 1.1E+22 | I-132 | 約 4.7E+23 |
| Kr-85 | 約 4.3E+21 | I-133 | 約 5.5E+22 |
| Kr-87 | 約 2.9E+22 | I-134 | 約 1.2E+22 |
| Kr-88 | 約 2.2E+23 | I-135 | 約 4.5E+22 |
| Xe-131m | 約 2.4E+21 | | |
| Xe-133m | 約 4.8E+21 | | |
| Xe-133 | 約 4.3E+23 | | |
| Xe-135m | 約 1.4E+21 | | |
| Xe-135 | 約 1.7E+23 | | |
| Xe-138 | 約 2.0E+22 | | |

表 2-1-6 設計基準事故時における原子炉建屋原子炉棟内の積算放射エネルギー

| 核種 | 積算放射エネルギー[Bq・s] (0.5 MeV 換算値) | 核種 | 積算放射エネルギー[Bq・s] (0.5 MeV 換算値) |
|---------|----------------------------------|-------|----------------------------------|
| Kr-83m | 約 1.4E+16 | I-131 | 約 1.6E+20 |
| Kr-85m | 約 1.1E+19 | I-132 | 約 5.5E+20 |
| Kr-85 | 約 2.1E+19 | I-133 | 約 5.7E+19 |
| Kr-87 | 約 1.0E+19 | I-134 | 約 2.6E+18 |
| Kr-88 | 約 1.6E+20 | I-135 | 約 3.4E+19 |
| Xe-131m | 約 1.1E+19 | | |
| Xe-133m | 約 1.9E+19 | | |
| Xe-133 | 約 1.9E+21 | | |
| Xe-135m | 約 1.1E+17 | | |
| Xe-135 | 約 3.0E+20 | | |
| Xe-138 | 約 1.4E+18 | | |

3. 系統施設毎の設計上の考慮

申請範囲における設計基準対象施設と重大事故等対処設備について、系統施設毎の機能と、機能としての健全性を確保するための設備の多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散について説明する。あわせて、特に設計上考慮すべき事項について、系統施設毎に以下に示す。

なお、流路を形成する配管及び弁並びに電路を形成するケーブル及び盤等への考慮については、その系統内の動的機器（ポンプ、発電機等）を含めた系統としての機能を維持する設計とする。

3.1 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設

(1) 機能

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設は主に以下の機能を有する。

- a. 通常運転時等において、使用済燃料プールを冷却する機能
- b. 通常運転時等において、使用済燃料プールに注水する機能
- c. 重大事故等時において、使用済燃料プールの冷却等を行う機能
 - ・可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水
 - ・常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水
 - ・常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレーヘッド）を使用した使用済燃料プール注水及びスプレー
 - ・可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレーヘッド）を使用した使用済燃料プール注水及びスプレー
 - ・可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系（可搬型スプレーノズル）を使用した使用済燃料プール注水及びスプレー
 - ・大気への放射性物質の拡散抑制
 - ・代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却（原子炉冷却系統施設と兼用）
 - ・使用済燃料プールの監視（放射線管理施設と兼用）
- d. 工場等外への放射線物質の拡散を抑制する機能
 - ・大気への放射性物質の拡散抑制（原子炉格納施設と兼用）
 - ・海洋への放射性物質の拡散抑制（原子炉格納施設と兼用）
- e. 重大事故等の収束に必要となる水を供給する機能
 - ・重大事故等収束のための水源（原子炉冷却系統施設及び原子炉格納施設と兼用）
 - ・水の供給（原子炉冷却系統施設及び原子炉格納施設と兼用）
- f. 重大事故等時における計測制御機能

・使用済燃料プールの監視（放射線管理施設と兼用）

g. 重大事故等時に対処するための流路，注水先，注入先，排出元等（原子炉冷却系統施設，計測制御系統施設及び原子炉格納施設と兼用）

h. アクセスルート確保（原子炉冷却系統施設に同じ）

(2) 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散

「(1) 機能」を考慮して，重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備を，表 3-1-1 に示す。

なお，当該設備のうち電源設備については，「3.7 その他発電用原子炉の附属施設」の「3.7.1 非常用電源設備」にて整理するものを含む。

(3) 環境条件等

a. 使用済燃料プール監視カメラ

使用済燃料プール周辺において，使用済燃料に係る重大事故等の対処に使用するため，その環境影響を考慮して，耐環境性向上を図る設計とする。

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置より，使用済燃料プール監視カメラへ空気を供給し冷却することで，使用済燃料プールに係る重大事故等時における高温の環境下においても，使用済燃料プール監視カメラが機能維持できる設計とする。

3.2 原子炉冷却系統施設

(1) 機能

原子炉冷却系統施設は主に以下の機能を有する。

- a. 通常運転時等において、適切に炉心を冷却する機能（原子炉压力容器及び一次冷却材設備）
- b. 設計基準事故時等において、炉心を冷却する機能（非常用炉心冷却系）
- c. 設計基準事故時等において、原子炉压力容器に注水し、水位を維持する機能（原子炉隔離時冷却系）
- d. 通常運転時等において、炉心崩壊熱及び残留熱の除去、炉心を冷却する機能（残留熱除去系）
- e. 通常運転時等において、残留熱除去設備、非常用炉心冷却設備等の機器で発生する熱を冷却除去する機能（残留熱除去系海水系）
- f. 重大事故等時において、原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却する機能
 - ・ 高圧代替注水系による原子炉注水
 - ・ 原子炉隔離時冷却系による原子炉注水
 - ・ 高圧炉心スプレイ系による原子炉注水
 - ・ ほう酸水注入系による原子炉注水（ほう酸水注入）
 - ・ 原子炉冷却材圧力バウンダリの圧力上昇抑制
- g. 重大事故等時において、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧する機能
 - ・ 逃がし安全弁
 - ・ インターフェイスシステム L O C A 隔離弁
- h. 重大事故等時において、原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却する機能
 - ・ 低圧代替注水系（常設）による原子炉注水
 - ・ 低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却
 - ・ 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉注水
 - ・ 低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却
 - ・ 代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却
 - ・ 残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉注水
 - ・ 低圧炉心スプレイ系による原子炉注水
 - ・ 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による原子炉除熱

- ・緊急用海水系
 - ・残留熱除去系海水系
- i. 通常運転時等において、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能（残留熱除去系海水系）
- j. 重大事故等時において、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能
- ・格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（放射線管理施設、原子炉格納施設及び非常用電源設備と兼用）
 - ・耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱
 - ・残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による原子炉除熱
 - ・残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）によるサプレッション・プール水の除熱
 - ・残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内の除熱
 - ・残留熱除去系海水系による除熱
 - ・緊急用海水系による除熱
- k. 重大事故等時において、原子炉格納容器内の冷却等を行う機能
- ・緊急用海水系
 - ・残留熱除去系海水系
- l. 重大事故等時において、原子炉格納容器の過圧破損を防止する機能
- ・代替循環冷却系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（原子炉格納施設と兼用）
- m. 重大事故等時において、原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却する機能
- ・溶融炉心の落下遅延及び防止（原子炉格納施設と兼用）
- n. 重大事故等時において、使用済燃料プールの冷却等を行う機能
- ・代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設と兼用）
- o. 重大事故等の収束に必要な水となる水を供給する機能
- ・重大事故等収束のための水源（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設及び原子炉格納施設と兼用）
 - ・水の供給（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設及び原子炉格納施設と兼用）
- p. 重大事故等時に対処するための流路、注水先、注入先、排出元等（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設、計測制御系統施設及び原子炉格納施設と兼用）
- q. アクセスルート確保

(2) 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散

「(1) 機能」を考慮して、重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備を、表 3-2-1 に示す。

なお、当該設備のうち電源設備については、「3.7 その他発電用原子炉の附属施設」の「3.7.1 非常用電源設備」にて整理するものを含む。

3.3 計測制御系統施設

(1) 機能

計測制御系統施設は主に以下の機能を有する。

- a. 通常運転時等における計測制御機能
- b. 重大事故等時における計測制御機能
 - ・原子炉圧力容器内の温度
 - ・原子炉圧力容器内の圧力
 - ・原子炉圧力容器内の水位
 - ・原子炉圧力容器への注水量
 - ・原子炉格納容器への注水量
 - ・原子炉格納容器内の温度
 - ・原子炉格納容器内の圧力
 - ・原子炉格納容器内の水位
 - ・原子炉格納容器内の水素濃度
 - ・未臨界の維持又は監視
 - ・最終ヒートシンクの確保（代替循環冷却系）
 - ・最終ヒートシンクの確保（格納容器圧力逃がし装置）（放射線管理施設と兼用）
 - ・最終ヒートシンクの確保（残留熱除去系）
 - ・格納容器バイパスの監視（原子炉圧力容器内の状態）
 - ・格納容器バイパスの監視（原子炉格納容器内の状態）
 - ・格納容器バイパスの監視（原子炉建屋内の状態）
 - ・水源の確保
 - ・原子炉建屋内の水素濃度
 - ・原子炉格納容器内の酸素濃度
 - ・発電所内の通信連絡
 - ・温度，圧力，水位，注水量の計測・監視
 - ・圧力，水位，注水量の計測・監視
 - ・その他
- c. 通常運転時等における原子炉制御室機能
 - ・反応度制御系（原子炉停止系を含む。）に係る設備及び非常用炉心冷却系等非常時に原子炉の安全を確保するための設備を操作する機能
 - ・発電用原子炉施設の主要な系統の運転・制御に必要な監視及び制御機能
 - ・その他の発電用原子炉施設を安全に運転するために必要な機能
 - ・中央制御室の居住性の確保
- d. 重大事故等時における原子炉制御室機能
 - ・中央制御室にて操作を行う重大事故等対処設備を操作する機能

- ・中央制御室にて操作を行う重大事故等対処設備の監視及び制御機能
 - ・その他の重大事故等に対処するために必要な機能
 - ・中央制御室待避室による居住性の確保（放射線管理施設と兼用）
 - ・可搬型照明（S A）による居住性の確保
 - ・酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計による居住性の確保
 - ・チェン징エリアの設置及び運用による汚染の持ち込みの防止
- e. 重大事故等時において、緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にする機能
- ・代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入
 - ・再循環系ポンプ停止による原子炉出力抑制
 - ・ほう酸水注入
 - ・自動減圧系の起動阻止スイッチによる原子炉出力急上昇防止
- f. 重大事故等時において、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧する機能
- ・原子炉減圧の自動化
 - ・非常用窒素供給系による窒素確保
 - ・非常用逃がし安全弁駆動系による原子炉減圧
- g. 重大事故等時において、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止する機能
- ・格納容器内水素濃度（S A）及び格納容器内酸素濃度（S A）による原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度監視
 - ・格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出（放射線管理施設、原子炉格納施設及び非常用電源設備と兼用）
- h. 重大事故等時において、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する機能
- ・静的触媒式水素再結合器による水素濃度抑制（原子炉格納施設と兼用）
 - ・原子炉建屋内の水素濃度監視
- i. 重大事故等時における緊急時対策所機能
- ・必要な情報の把握
 - ・通信連絡
- j. 通信連絡を行うために必要な機能
- ・発電所内の通信連絡
 - ・発電所外（社内外）の通信連絡
- k. 重大事故等時に対処するための流路、注水先、注入先、排出元等（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設、原子炉冷却系統施設及び原子炉格納施設と兼用）

1. アクセスルート確保（原子炉冷却系統施設に同じ）

(2) 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散

「(1) 機能」を考慮して、重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備を、表 3-3-1 に示す。

なお、当該設備のうち電源設備については、「3.7 その他発電用原子炉の附属施設」の「3.7.1 非常用電源設備」にて整理するものを含む。

また、計測機器の故障等により、重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において、当該パラメータを推定するための多様性を有したパラメータについて、表 3-3-2 及び表 3-3-3 に示す。

表 3-3-2 及び表 3-3-3 で示すパラメータは、以下のとおり。

・重要監視パラメータ

主要パラメータのうち、耐震性、耐環境性を有し、重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器を少なくとも 1 つ以上有するパラメータをいう。

・有効監視パラメータ

主要パラメータのうち、自主対策設備*の計器のみで計測されるが、計測することが困難になった場合にその代替パラメータが重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器で計測されるパラメータをいう。

・重要代替監視パラメータ

主要パラメータの代替パラメータを計測する計器が重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器を少なくとも 1 つ以上有するパラメータをいう。

・常用代替監視パラメータ

主要パラメータの代替パラメータが自主対策設備*の計器のみで計測されるパラメータをいう。

注記 *：自主対策設備とは、技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備をいう。

(3) 悪影響防止

a. 共用

以下の設備については、東海発電所及び東海第二発電所で共用する設計とする。

(a) 通信連絡設備

重要安全施設以外の安全施設として、通信連絡設備のうち衛星電話設備（固定型）、衛星電話設備（携帯型）、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS 端末及び F A X）、テレビ会議システム（社内）、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、I P 電話及び I P - F A X）、加入電話設備（加入電話及び加入 F A X）及び専用電話設備（専用電話（ホットライン）（地方公共団体向））は、東

海発電所で同時に通信・通話するために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

常設重大事故等対処設備として、通信連絡設備のうち緊急時対策所内に設置する衛星電話設備（固定型）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）は、同一の端末を使用することにより、端末を変更する場合に生じる情報共有の遅延を防止することができ、安全性の向上が図れることから、東海発電所及び東海第二発電所で共用する設計とする。

衛星電話設備（固定型）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）は、共用により悪影響を及ぼさないよう、東海発電所及び東海第二発電所の使用する要員が通信連絡するために必要な容量を確保する設計とする。

3.4 放射性廃棄物の廃棄施設

(1) 機能

放射性廃棄物の廃棄施設は主に以下の機能を有する。

- a. 廃棄物の種類に応じて，処理又は貯蔵保管する機能

3.5 放射線管理施設

(1) 機能

放射線管理施設は主に以下の機能を有する。

- a. 通常運転時等における原子炉制御室機能
 - ・中央制御室の居住性の確保
 - ・モニタリング・ポストによる放射線量の測定
 - ・放射能観測車による空気中の放射性物質の濃度の測定
 - ・気象観測設備による気象観測項目の測定
- b. 重大事故等時における原子炉制御室機能
 - ・中央制御室換気系による居住性の確保
 - ・中央制御室待避室による居住性の確保（計測制御系統施設と兼用）
- c. 重大事故等時において、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能
 - ・格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（原子炉冷却系統施設、原子炉格納施設及び非常用電源設備と兼用）
- d. 重大事故等時において、原子炉格納容器の過圧破損を防止する機能
 - ・格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（原子炉格納施設及び非常用電源設備と兼用）
- e. 重大事故等時において、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止する機能
 - ・格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出（計測制御系統施設、原子炉格納施設及び非常用電源設備と兼用）
- f. 重大事故等時において、使用済燃料プールの冷却等を行う機能
 - ・使用済燃料プールの監視（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設と兼用）
- g. 重大事故等時における計測制御機能
 - ・原子炉格納容器内の放射線量率
 - ・最終ヒートシンクの確保（格納容器圧力逃がし装置）（計測制御系統施設と兼用）
 - ・最終ヒートシンクの確保（耐圧強化ベント系）
 - ・使用済燃料プールの監視（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設と兼用）
- h. 重大事故等時における監視測定機能
 - ・放射線量の代替測定
 - ・放射能観測車の代替測定
 - ・気象観測設備の代替測定
 - ・放射線量の測定

- ・放射性物質濃度（空气中・水中・土壌中）及び海上モニタリング

i. 重大事故等時における緊急時対策所機能

- ・緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備による放射線防護
- ・放射線量の測定

j. アクセスルート確保（原子炉冷却系統施設に同じ）

(2) 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散

「(1) 機能」を考慮して、重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備を、表 3-4-1 に示す。

なお、当該設備のうち電源設備については、「3.7 その他発電用原子炉の附属施設」の「3.7.1 非常用電源設備」にて整理するものを含む。

a. 単一設計

(a) 中央制御室換気系

設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器のうち、単一設計とする中央制御室換気系のダクトの一部については、当該設備に要求される原子炉制御室非常用換気空調機能が喪失する単一故障のうち、想定される最も過酷な条件として、ダクトの全周破断を想定しても、安全上支障のない期間に単一故障を確実に除去又は修復できる設計とし、その単一故障を仮定しない。

想定される単一故障の発生に伴う中央制御室の運転員の被ばく量は、設計基準事故時に、ダクトの全周破断に伴う漏えいを考慮し、保守的に単一故障を除去又は修復ができない場合で評価したとしても、緊急作業時に係る線源強度を下回ることを確認した。

単一設計における主要解析条件の比較を表 3-7-1 に、ダクト全周破断時の影響評価を表 3-7-2 に示す。

また、単一故障の除去又は修復のための作業期間として想定する 2 日間を考慮し、修復作業に係る従事者の被ばく線量は緊急時作業に係る線量限度に照らしても十分小さくする設計とする。

中央制御室換気系のうち単一設計とするダクトの一部の設計に当たっては、想定される単一故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とし、修復作業に係る従事者の被ばく線量を緊急時作業にかかる線量強度に照らしても十分小さくなるよう保安規定に基づき管理する。

(3) 悪影響防止

a. 共用

以下の設備については、東海発電所及び東海第二発電所で共用する設計とする。

(a) 緊急時対策所遮蔽、緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所用差圧計

常設重大事故等対処設備として、緊急時対策所は、事故対応において東海第二発電所及び廃止措置中の東海発電所双方のプラント状況を考慮した指揮命令を行う必要がある

ため、緊急時対策所を共用化し、事故収束に必要な緊急時対策所遮蔽、緊急時対策所非常用換気設備（緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置）及び緊急時対策所用差圧計を設置する。共用により、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことで、安全性の向上が図れることから、東海第二発電所及び廃止措置中の東海発電所で共用する設計とする。

各設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、発電所の区分けなく使用できる設計とする。

3.6 原子炉格納施設

(1) 機能

原子炉格納施設は主に以下の機能を有する。

- a. 通常運転時等における原子炉格納容器バウンダリ機能
- b. 重大事故等時において、最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
 - ・格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（原子炉冷却系統施設、放射線管理施設及び非常用電源設備と兼用）
- c. 重大事故等時において、原子炉格納容器内の冷却等を行う機能
 - ・代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内の冷却
 - ・代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却
 - ・残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内の除熱
 - ・残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）によるサプレッション・プール水の除熱
- d. 重大事故等時において、原子炉格納容器の過圧破損を防止する機能
 - ・代替循環冷却系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（原子炉冷却系統施設と兼用）
 - ・格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（放射線管理施設及び非常用電源設備と兼用）
- e. 重大事故等時において、原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却する機能
 - ・格納容器下部注水系（常設）によるペDESTAL（ドライウエル部）への注水
 - ・格納容器下部注水系（可搬型）によるペDESTAL（ドライウエル部）への注水
 - ・溶融炉心の落下遅延及び防止（原子炉冷却系統施設と兼用）
- f. 重大事故等時において、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止する機能
 - ・可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器内の不活性化（非常用電源設備と兼用）
 - ・格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出（計測制御系統施設、放射線管理施設及び非常用電源設備と兼用）
- g. 重大事故等時において、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する機能
 - ・原子炉建屋ガス処理系による水素排出
 - ・静的触媒式水素再結合器による水素濃度抑制（計測制御系統施設と兼用）
- h. 工場等外への放射性物質の拡散を抑制する機能
 - ・大気への放射性物質の拡散抑制（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設と兼用）
 - ・海洋への放射性物質の拡散抑制（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設と兼用）

- ・航空機燃料火災への泡消火
 - i. 重大事故等の収束に必要な水を提供する機能
 - ・重大事故等収束のための水源（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設及び原子炉冷却系統施設と兼用）
 - ・水の供給（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設及び原子炉冷却系統施設と兼用）
 - j. 重大事故等時における原子炉制御室機能
 - ・原子炉建屋ガス処理系による居住性の確保
 - ・原子炉建屋外側ブローアウトパネルの閉止による居住性の確保
 - k. 重大事故等時に対処するための流路，注水先，注入先，排出元等（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設，原子炉冷却系統施設及び計測制御系統施設と兼用）
 - 1. アクセスルート確保（原子炉冷却系統施設と同じ）
- (2) 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散
- 「(1) 機能」を考慮して，重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備を，表 3-5-1 に示す。
- なお，当該設備のうち電源設備については，「3.7 その他発電用原子炉の附属施設」の「3.7.1 非常用電源設備」にて整理するものを含む。
- a. 単一設計
 - (a) 原子炉建屋ガス処理系

設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器のうち，単一設計とする原子炉建屋ガス処理系の配管の一部については，当該設備に要求される原子炉格納容器内又は放射性物質が原子炉格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能が喪失する単一故障のうち，想定される最も過酷な条件として，配管の全周破断を想定しても，安全上支障のない期間に単一故障を確実に除去又は修復できる設計とし，その単一故障を仮定しない。

想定される単一故障の発生に伴う周辺公衆に対する放射線被ばくは，設計基準事故時に，配管の全周破断に伴う漏えいを考慮し，保守的に単一故障を除去又は修復ができない場合で評価したとしても，「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に示された設計基準事故時の判断基準を下回ることを確認した。

単一設計における主要解析条件の比較を表 3-7-3 及び表 3-7-4 に，配管全周破断時の影響評価を表 3-7-5 及び表 3-7-6 に示す。

また，単一故障の除去又は修復のための作業期間として想定する屋外の場合 4 日間，屋内の場合 2 日間を考慮し，修復作業に係る従事者の被ばく線量は緊急時作業に係る線量限度に照らしても十分小さくする設計とする。

原子炉建屋ガス処理系のうち単一設計とする配管の一部の設計に当たっては，

想定される単一故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とし、修復作業に係る従事者の被ばく線量を緊急時作業にかかる線量強度に照らしても十分小さくなるよう保安規定に基づき管理する。

(b) 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）

設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器のうち、単一設計とする残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）のスプレイヘッド（サプレッション・チェンバ側）については、想定される最も過酷な単一故障の条件として、配管1箇所の全周破断を想定した場合においても、原子炉格納容器の冷却機能を達成できる設計とする。

また、静的機器の単一故障としてスプレイヘッド（サプレッション・チェンバ側）の全周破断を仮定しても、残留熱除去系2系統にてドライウェルスプレイを行うか、又は1系統をドライウェルスプレイ、もう1系統を残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）で運転することで原子炉格納容器の冷却機能を代替できる設計とする。

単一設計における主要解析条件の比較を表3-7-7に、スプレイヘッド（サプレッション・チェンバ側）全周破断時の影響評価を表3-7-8に示す。なお、評価に当たっては、本来は残留熱除去系2系統の作動に期待できるものの、保守的に残留熱除去系1系統の作動に期待し、破断口から注水される水がサプレッション・チェンバの冷却に寄与しないものとした。

(3) 悪影響防止

a. 重大事故等対処設備使用時及び通常待機時の系統的な影響（電氣的な影響を含む。）

(a) ブローアウトパネル閉止装置

原子炉建屋外側ブローアウトパネルは、誤開放しない設計又は開放した場合においても閉止できる若しくはブローアウトパネル閉止装置にて開口部を速やかに閉止できる設計とし、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

悪影響防止を含めた原子炉建屋外側ブローアウトパネル及びブローアウトパネル閉止装置等の機能要求に対する設計については、別添4「ブローアウトパネル関連設備の設計方針」に示す。

3.7 その他発電用原子炉の附属施設

3.7.1 非常用電源設備

(1) 機能

非常用電源設備は主に以下の機能を有する。

- a. 通常運転時等における非常用電源機能
 - b. 重大事故等時における非常用電源機能
 - ・常設代替交流電源設備による給電
 - ・可搬型代替交流電源設備による給電
 - ・所内常設直流電源設備による給電
 - ・可搬型代替直流電源設備による給電
 - ・代替所内電気設備による給電
 - ・非常用交流電源設備
 - ・非常用直流電源設備
 - ・燃料給油設備による給油（補機駆動用燃料設備と兼用）
 - c. 重大事故等時において、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧する機能
 - ・可搬型代替直流電源設備による逃がし安全弁機能回復
 - ・逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁機能回復
 - d. 重大事故等時において、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能
 - ・格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（原子炉冷却系統施設、放射線管理施設及び原子炉格納施設と兼用）
 - e. 重大事故等時において、原子炉格納容器の過圧破損を防止する機能
 - ・格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（放射線管理施設及び原子炉格納施設と兼用）
 - f. 重大事故等時において、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止する機能
 - ・可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器内の不活性化（原子炉格納施設と兼用）
 - ・格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出（計測制御系統施設、放射線管理施設及び原子炉格納施設と兼用）
 - g. 重大事故等時における緊急時対策所機能
 - ・緊急時対策所用代替電源設備による給電
 - h. アクセスルート確保（原子炉冷却系統施設と同じ）
- (2) 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散

「(1) 機能」を考慮して、重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備を、表 3-6-1 に示す。

a. 非常用の計測制御用電源設備

非常用の計測制御用電源設備は、計装用主母線 2 母線及び計装用分電盤 3 母線で構成する。計装用分電盤 2 A 及び 2 B は、2 系統に分離独立する設計とし、それぞれ非常用無停電電源装置から給電することで、多重性及び独立性を図った設計とする。

(3) 悪影響防止

a. 共用

以下の設備については、東海発電所及び東海第二発電所で共用する設計とする。

(a) 緊急時対策所用代替電源設備

常設重大事故等対処設備として、緊急時対策所は、事故対応において東海第二発電所及び廃止措置中の東海発電所双方のプラント状況を考慮した指揮命令を行う必要があるため、緊急時対策所を共用化し、事故収束に必要な緊急時対策所用代替電源設備（緊急時対策所用発電機、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプ）を設置する。共用により、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことで、安全性の向上が図れることから、東海第二発電所及び廃止措置中の東海発電所で共用する設計とする。

各設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、発電所の区分けなく使用できる設計とする。

3.7.2 常用電源設備

(1) 機能

常用電源設備は主に以下の機能を有する。

a. 通常運転時等における保安電源機能

3.7.3 補助ボイラー

(1) 機能

補助ボイラーは主に以下の機能を有する。

a. タービンのグランド蒸気、廃棄物処理系の濃縮器、屋外タンク配管の保温及び各種建屋等の暖房用の蒸気供給機能

3.7.4 火災防護設備

火災防護設備は主に以下の機能を有する。

(1) 機能

a. 火災の発生防止、感知、消火、影響軽減機能

(2) 悪影響防止

a. 共用

以下の設備については、東海発電所及び東海第二発電所で共用する設計とする。

(a) 火災感知設備

重要安全施設以外の安全施設として、火災防護設備である火災感知設備の一部は、共用する火災区域に設け、中央制御室での監視を可能とすることで、共用により発電用原子炉の安全性を損なわない設計とする。

(b) 消火系

重要安全施設以外の安全施設として、火災防護設備である消火系のうち電動機駆動消火ポンプ、構内消火用ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動構内消火ポンプ、ろ過水貯蔵タンク、原水タンク及び多目的タンクは、必要な容量をそれぞれ確保するとともに、接続部の弁を閉操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

(c) 火災区域構造物

重要安全施設以外の安全施設として、火災防護設備である火災区域構造物のうち固体廃棄物作業建屋及び固体廃棄物貯蔵庫は、共用する火災区域に必要な構造物により構成し、共用により発電用原子炉の安全性を損なわない設計とする。

3.7.5 浸水防護施設

浸水防護施設は主に以下の機能を有する。

(1) 機能

- a. 津波防護機能
- b. 浸水防止機能
- c. 津波監視機能

3.7.6 補機駆動用燃料設備

(1) 機能

補機駆動用燃料設備は主に以下の機能を有する。

- a. 重大事故等時における補機駆動用燃料の供給機能
- b. アクセスルート確保（原子炉冷却系統施設に同じ）

(2) 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散

「(1) 機能」を考慮して、重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備を、表 3-6-2 に示す。

(3) 悪影響防止

a. 共用

以下の設備については、東海発電所及び東海第二発電所で共用する設計とする。

(a) ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク

重要安全施設以外の安全施設として、ディーゼル駆動消火ポンプ燃料タンクは、ディーゼル駆動消火ポンプの機能を達成するために必要となる容量を有することで、共用により発電用原子炉の安全性を損なわない設計とする。

3.7.7 非常用取水設備

非常用取水設備は主に以下の機能を有する。

(1) 機能

- a. 通常運転時等における流路としての機能
- b. 重大事故等時における流路としての機能

(2) 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散

「(1) 機能」を考慮して、重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備を、表 3-6-3 に示す。

3.7.8 緊急時対策所

(1) 機能

緊急時対策所は主に以下の機能を有する。

- a. 通常運転時等における緊急時対策所機能
- b. 重大事故等時における緊急時対策所機能
 - ・緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備による放射線防護（放射線管理施設）
 - ・緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定
 - ・放射線量の測定（放射線管理施設）
 - ・必要な情報の把握（計測制御系統施設）
 - ・通信連絡（計測制御系統施設）
 - ・緊急時対策所用代替電源設備による給電（非常用電源設備）
- c. アクセスルート確保（原子炉冷却系統施設に同じ）

(2) 多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散

「(1) 機能」を考慮して、重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備を、表 3-6-4 に示す。

なお、当該設備のうち電源設備については、「3.7.1 非常用電源設備」にて整理するものを含む。

(3) 悪影響防止

a. 共用

以下の設備については、東海発電所及び東海第二発電所で共用する設計とする。

(a) 緊急時対策所

重要安全施設以外の安全施設として、緊急時対策所は、東海発電所と同時発災時に対応するために必要な居住性を確保する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

常設重大事故等対処設備として、緊急時対策所は、事故対応において東海第二発電所及び廃止措置中の東海発電所双方のプラント状況を考慮した指揮命令を行う必要があるため、緊急時対策所を共用化し、事故収束に必要な緊急時対策所遮蔽、緊急時対策所非常用換気設備等を設置する。共用により、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことで、安全性の向上が図れることから、東海第二発電所及び廃止措置中の東海発電所で共用する設計とする。

各設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、発電所の区分けなく使用できる設計とする。

表 3-1-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (1/6)

【設備区分：核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|---|--|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第 69 条) 可搬型代替注水中型ポンプ 又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(注水ライン)を使用した使用済燃料プール注水 | 残留熱除去系 (使用済燃料プール水の冷却及び補給) 燃料プール冷却浄化系 | 可搬型代替注水中型ポンプ | 可搬型 | 可搬型代替注水中型ポンプを使用した使用済燃料プール注水は、残留熱除去系及び燃料プール冷却浄化系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、可搬型代替注水中型ポンプを空冷式のディーゼルエンジンにより駆動することで、電動駆動ポンプにより構成される燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系に対して多様性を有する設計とする。 可搬型代替注水大型ポンプを使用した使用済燃料プール注水及び使用済燃料プールの燃料プール冷却浄化系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、可搬型代替注水大型ポンプを空冷式のディーゼルエンジンにより駆動することで、電動駆動ポンプにより構成される燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系に対して多様性を有する設計とする。 常設低圧代替注水系ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプは、代替淡水貯槽を水源とすることで、使用済燃料プールを水源とする燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系に対して異なる水源を有する設計とする。 可搬型代替注水中型ポンプは、西側淡水貯水設備を水源とすることで、使用済燃料プールを水源とする燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系に対して異なる水源を有する設計とする。 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプは、原子炉建屋原子炉棟から離れた屋外に分散して保管することで、原子炉建屋原子炉棟内の燃料プール冷却浄化系ポンプ、残留熱除去系ポンプ及び常設低圧代替注水系格納槽内の常設低圧代替注水系ポンプと共通要因によって同時に機能を喪失しないよう位置的分散を図る設計とする。 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプの接続口は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。 |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ | 可搬型 | |
| | サブプレッション・チェンバ | 西側淡水貯水設備 [水源] | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽 [水源] | 常設 | |
| (第 69 条) 常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系 (注水ライン)を使用した使用済燃料プール注水 | 残留熱除去系 (使用済燃料プール水の冷却及び補給) 燃料プール冷却浄化系 | 常設低圧代替注水系ポンプ | 常設 | 常設低圧代替注水系は、残留熱除去系及び燃料プール冷却浄化系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とすることで、非常用交流電源設備からの給電により駆動する燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系に対して、多様性を有し位置的分散を図る設計とする。 常設低圧代替注水系ポンプは、冷却水を不要(自然冷却)とすることで、残留熱除去系海水系により冷却する残留熱除去系ポンプ及び自然冷却により冷却する燃料プール冷却浄化系ポンプに対して多様性を有する設計とする。 常設低圧代替注水系ポンプは、屋外の常設低圧代替注水系格納槽内に設置することで、原子炉建屋原子炉棟内の燃料プール冷却浄化系ポンプ及び残留熱除去系ポンプと位置的分散を図る設計とする。 常設低圧代替注水系ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプは、代替淡水貯槽を水源とすることで、使用済燃料プールを水源とする燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系に対して異なる水源を有する設計とする。 |
| | サブプレッション・チェンバ | 代替淡水貯槽 [水源] | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-1-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (2/6)

【設備区分：核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第 69 条) 常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系(常設スプレイヘッド)を使用した使用済燃料プール注水及びスプレイ | 残留熱除去系 (使用済燃料プールの冷却及び補給) 燃料プール冷却浄化系 | 常設低圧代替注水系ポンプ | 常設 | 常設低圧代替注水系は、残留熱除去系及び燃料プール冷却浄化系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とすることで、非常用交流電源設備からの給電により駆動する燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系に対して、多様性を有し位置的分散を図る設計とする。 常設低圧代替注水系ポンプは、冷却水を不要(自然冷却)とすることで、残留熱除去系海水系により冷却する残留熱除去系ポンプ及び自然冷却により冷却する燃料プール冷却浄化系ポンプに対して多様性を有する設計とする。 常設低圧代替注水系ポンプは、屋外の常設低圧代替注水系格納槽内に設置することで、原子炉建屋原子炉棟内の燃料プール冷却浄化系ポンプ及び残留熱除去系ポンプと位置的分散を図る設計とする。 常設低圧代替注水系ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプは、代替淡水貯槽を水源とすることで、使用済燃料プールを水源とする燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系に対して異なる水源を有する設計とする。 |
| | | 常設スプレイヘッド | 常設 | |
| | サプレッション・チェンバ | 代替淡水貯槽 [水源] | 常設 | |
| (第 69 条) 可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(常設スプレイヘッド)を使用した使用済燃料プール注水及びスプレイ | 残留熱除去系 (使用済燃料プールの冷却及び補給) 燃料プール冷却浄化系 | 可搬型代替注水大型ポンプ | 可搬型 | 可搬型代替注水大型ポンプを使用した使用済燃料プール注水及び使用済燃料プールスプレイは、残留熱除去系及び燃料プール冷却浄化系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、可搬型代替注水大型ポンプを空冷式のディーゼルエンジンにより駆動することで、電動駆動ポンプにより構成される燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系に対して多様性を有する設計とする。 常設低圧代替注水系ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプは、代替淡水貯槽を水源とすることで、使用済燃料プールを水源とする燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系に対して異なる水源を有する設計とする。 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプは、原子炉建屋原子炉棟から離れた屋外に分散して保管することで、原子炉建屋原子炉棟内の燃料プール冷却浄化系ポンプ、残留熱除去系ポンプ及び常設低圧代替注水系格納槽内の常設低圧代替注水系ポンプと共通要因によって同時に機能を喪失しないよう位置的分散を図る設計とする。 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプの接続口は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。 |
| | | 常設スプレイヘッド | 常設 | |
| | サプレッション・チェンバ | 代替淡水貯槽 [水源] | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-1-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (3/6)

【設備区分：核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第 69 条) 可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(可搬型スプレインズル)を使用した使用済燃料プール注水及びスプレインズル | 残留熱除去系 (使用済燃料プール水の冷却及び補給) 燃料プール冷却浄化系 | 可搬型代替注水大型ポンプ | 可搬型 | 可搬型代替注水大型ポンプを使用した使用済燃料プール注水及び使用済燃料プールのスプレインズルは、残留熱除去系及び燃料プール冷却浄化系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、可搬型代替注水大型ポンプを空冷式のディーゼルエンジンにより駆動することで、電動駆動ポンプにより構成される燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系に対して多様性を有する設計とする。 常設低圧代替注水系ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプは、代替淡水貯槽を水源とすることで、使用済燃料プールを水源とする燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系に対して異なる水源を有する設計とする。 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプは、原子炉建屋原子炉棟から離れた屋外に分散して保管することで、原子炉建屋原子炉棟内の燃料プール冷却浄化系ポンプ、残留熱除去系ポンプ及び常設低圧代替注水系格納槽内の常設低圧代替注水系ポンプと共通要因によって同時に機能を喪失しないよう位置的分散を図る設計とする。 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプの接続口は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。 |
| | | 可搬型スプレインズル | 可搬型 | |
| | サプレッション・チェンバ | 代替淡水貯槽 [水源] | 常設 | |
| (第 69 条) 大気への放射性物質の拡散抑制 | — | 可搬型代替注水大型ポンプ (放水用) | 可搬型 | 原子炉建屋放水設備又は海洋拡散抑制設備である可搬型代替注水大型ポンプ (放水用)、放水砲、泡混合器、泡消火薬剤容器 (大型ポンプ用) 及び汚濁防止膜は、原子炉建屋、タービン建屋及び廃棄物処理建屋から離れた屋外に保管する。 |
| | | 放水砲 | 可搬型 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-1-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (4/6)

【設備区分：核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|-----------------------------------|--|--|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等*1、*2 | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設)*3 | | |
| (第69条) 代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却 | 残留熱除去系 (使用済燃料プール水の冷却) 燃料プール冷却浄化系 | 代替燃料プール冷却系ポンプ | 常設 | 代替燃料プール冷却系ポンプ及び代替燃料プール冷却系熱交換器は、燃料プール冷却浄化系ポンプ及び燃料プール冷却浄化系熱交換器並びに残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器と異なる区画に設置することで、燃料プール冷却浄化系ポンプ及び燃料プール冷却浄化系熱交換器並びに残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 緊急用海水ポンプは、緊急用海水ポンピットに設置することで、屋外の海水ポンプ室に設置する残留熱除去系海水系ポンプに対して位置的分散を図る設計とする。 代替燃料プール冷却系及び緊急用海水系は、燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とすることで、非常用交流電源設備からの給電により駆動する燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系に対して、多様性を有し位置的分散を図る設計とする。 緊急用海水系により代替燃料プール冷却系熱交換器に冷却水を供給する系統は、燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系の冷却水系統である残留熱除去系海水系の系統に対して多様性を有する設計とする。 代替燃料プール冷却系ポンプは、冷却を不要 (自然冷却) とすることで、残留熱除去系海水系により冷却する残留熱除去系ポンプ及び自然冷却の燃料プール冷却浄化系ポンプに対して多様性を有する設計とする。 代替燃料プール冷却系ポンプ及び代替燃料プール冷却系熱交換器を使用する代替燃料プール冷却系の配管は、燃料プール冷却浄化系配管の分岐点から燃料プール冷却浄化系の配管との合流点までを独立した系統とすることで、燃料プール冷却浄化系ポンプ及び残留熱除去系ポンプを使用した冷却系統に対して独立性を有する設計とする。 |
| | | 代替燃料プール冷却系熱交換器 | 常設 | |
| | 残留熱除去系海水系 | 緊急用海水ポンプ 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 緊急用海水系ストレナ 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| (第69条) 使用済燃料プールの監視 | (使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域)) 使用済燃料プール水位 燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度 使用済燃料プール温度 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ | 使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域) | 常設 | |
| | | 使用済燃料プール温度 (SA) | 常設 | |
| | | 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 使用済燃料プール監視カメラ (使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を含む) | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-1-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (5/6)

【設備区分：核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--------------------------|---|--|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第70条) 大気への放射性物質の拡散抑制 | - | 可搬型代替注水大型ポンプ (放水用) 【原子炉格納施設と兼用】 | 可搬型 | 原子炉建屋放水設備又は海洋拡散抑制設備である可搬型代替注水大型ポンプ (放水用)、放水砲、泡混合器、泡消火薬剤容器 (大型ポンプ用) 及び汚濁防止膜は、原子炉建屋、タービン建屋及び廃棄物処理建屋から離れた屋外に保管する。 |
| | | 放水砲 【原子炉格納施設と兼用】 | 可搬型 | |
| (第70条) 海洋への放射性物質の拡散抑制 | - | 汚濁防止膜 【原子炉格納施設と兼用】 | 可搬型 | 原子炉建屋放水設備又は海洋拡散抑制設備である可搬型代替注水大型ポンプ (放水用)、放水砲、泡混合器、泡消火薬剤容器 (大型ポンプ用) 及び汚濁防止膜は、原子炉建屋、タービン建屋及び廃棄物処理建屋から離れた屋外に保管する。 |
| (第71条) 重大事故等収束のための水源 | (サブプレッション・チェンバ) | 西側淡水貯水設備 [水源] 【原子炉冷却系統施設及び原子炉格納施設と兼用】 | 常設 | 低圧代替注水系 (常設)、低圧代替注水系 (可搬型)、代替格納容器スプレイ冷却系 (常設)、代替格納容器スプレイ冷却系 (可搬型)、格納容器下部注水系 (常設)、格納容器下部注水系 (可搬型)、代替燃料プール注水系 (注水ライン)、代替燃料プール注水系 (常設スプレイヘッド) 及び代替燃料プール注水系 (可搬型スプレイノズル) は、代替淡水貯槽を水源とすることで、設計基準事故対処設備等の水源であるサブプレッション・チェンバに対して異なる水源を有する設計とする。 低圧代替注水系 (可搬型)、代替格納容器スプレイ冷却系 (可搬型)、格納容器下部注水系 (可搬型) 及び代替燃料プール注水系 (注水ライン) は、西側淡水貯水設備を水源とすることで、設計基準事故対処設備等の水源であるサブプレッション・チェンバに対して異なる水源を有する設計とする。 |
| | | 代替淡水貯槽 [水源] 【原子炉冷却系統施設及び原子炉格納施設と兼用】 | 常設 | |
| | | サブプレッション・チェンバ [水源] 【原子炉冷却系統施設及び原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | - | ほう酸水貯蔵タンク [水源] 【原子炉冷却系統施設及び原子炉格納施設】 | 常設 | - |
| (第71条) 水の供給 | サブプレッション・チェンバ | 可搬型代替注水中型ポンプ 【原子炉冷却系統施設及び原子炉格納施設と兼用】 | 可搬型 | 西側淡水貯水設備及び代替淡水貯槽は、可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプにより淡水又は海水を供給できる設計とし、設計基準事故対処設備等の水源であるサブプレッション・チェンバに対して異なる系統の水源として設計する。 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプは、屋外の複数の異なる場所に分散して保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプの接続口は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。 |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ 【原子炉冷却系統施設及び原子炉格納施設と兼用】 | 可搬型 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-1-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (6/6)

【設備区分：核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--------------------------------------|--|--|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設)*3 | | |
| (第73条) 使用済燃料プールの監視 | 使用済燃料プール温度 (S A)*4 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)*4 使用済燃料プール監視カメラ*4 | 使用済燃料プール水位・温度 (S A広域) | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 使用済燃料プール水位・温度 (S A広域)*4 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)*4 使用済燃料プール監視カメラ*4 | 使用済燃料プール温度 (S A) | 常設 | |
| | 使用済燃料プール水位・温度 (S A広域)*4 使用済燃料プール温度 (S A)*4 使用済燃料プール監視カメラ*4 | 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | 使用済燃料プール水位・温度 (S A広域)*4 使用済燃料プール温度 (S A)*4 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)*4 | 使用済燃料プール監視カメラ (使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を含む) | 常設 | |
| (一) 重大事故等時に対処するための流路、注水先、注入先、排出元等 | (原子炉压力容器) | 原子炉压力容器 【原子炉冷却系統施設、計測制御系統施設及び原子炉格納施設】 | 常設 | - |
| | (原子炉格納容器) | 原子炉格納容器 【原子炉冷却系統施設及び原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | (使用済燃料プール) | 使用済燃料プール | 常設 | |
| | - | 原子炉建屋原子炉棟 【原子炉格納施設】 | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。
*4：主要設備の計測が困難となった場合の重要代替監視パラメータ

表 3-2-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (1/12)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|------------------------------------|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第54条) アクセスルート確保 | — | ホイールローダ | 可搬型 | — |
| (第60条) 高圧代替注水系による原子炉注水 | 高圧炉心スプレイ系 原子炉隔離時冷却系 | 常設高圧代替注水系ポンプ | 常設 | 高圧代替注水系は、高圧炉心スプレイ系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、常設高圧代替注水系ポンプをタービン駆動とすることで、電動機駆動ポンプを用いた高圧炉心スプレイ系に対して多様性を有する設計とする。また、高圧代替注水系の起動に必要な電動弁は、常設代替交流電源設備、可搬型代替直流電源設備又は常設代替直流電源設備からの給電及び現場において人力により、ポンプの起動に必要な弁を操作できることで、非常用交流電源設備から給電される高圧炉心スプレイ系及び非常用直流電源設備から給電される原子炉隔離時冷却系に対して、多様性を有する設計とする。 常設高圧代替注水系ポンプは、原子炉建屋原子炉棟内の高圧炉心スプレイ系ポンプ及び原子炉隔離時冷却系ポンプと異なる区画に設置することで、高圧炉心スプレイ系ポンプ及び原子炉隔離時冷却系ポンプと共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 |
| | | 高圧代替注水系タービン止め弁 | 常設 | |
| | (サブプレッション・チェンバ) | サブプレッション・チェンバ [水源] | 常設 | |
| (第60条) 原子炉隔離時冷却系による原子炉注水 | (原子炉隔離時冷却系) 高圧炉心スプレイ系 | 原子炉隔離時冷却系ポンプ | 常設 | 原子炉隔離時冷却系の起動に必要な電動弁は、現場において人力による手動操作を可能とすることで、非常用直流電源設備からの給電による遠隔操作に対して多様性を有する設計とする。 |
| | | 原子炉隔離時冷却系蒸気供給弁 | 常設 | |
| | (サブプレッション・チェンバ) | サブプレッション・チェンバ [水源] | 常設 | |
| (第60条) 高圧炉心スプレイ系による原子炉注水 | (高圧炉心スプレイ系) 原子炉隔離時冷却系 | 高圧炉心スプレイ系ポンプ | 常設 | — |
| | (サブプレッション・チェンバ) | サブプレッション・チェンバ [水源] | 常設 | |
| (第60条) ほう酸水注入系による原子炉注水 (ほう酸水注入) | — | ほう酸水注入ポンプ | 常設 | — |
| | | ほう酸水貯蔵タンク[水源] | 常設 | |
| (第60条) 原子炉冷却材圧力バウンダリの圧力上昇抑制 | (逃がし安全弁) | 逃がし安全弁 (安全弁機能) | 常設 | — |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。

*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。

*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-2-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (2/12)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設)*3 | | |
| (第61条) 逃がし安全弁 | (逃がし安全弁) | 逃がし安全弁 [操作対象弁] | 常設 | 逃がし安全弁及び自動減圧機能用アキュムレータは、設計基準事故対処設備と重大事故等対処設備としての安全機能を兼ねる設備であるが、想定される重大事故等時に必要となる個数に対して十分に余裕をもった個数を分散して設置する設計とする。 逃がし安全弁は、非常用逃がし安全弁駆動系による原子炉減圧として使用する4個を、異なる主蒸気管に分散して設置する設計とする。 逃がし安全弁は、非常用逃がし安全弁駆動系による原子炉減圧として使用する4個を、電磁弁の排気側から直接窒素を供給して作動させることで、電磁弁を用いた逃がし安全弁の作動に対し、多様性を有する設計とする。 逃がし安全弁は、中央制御室からの手動操作又は過渡時自動減圧機能からの信号により作動することで、自動減圧機能による作動に対して多様性を有する設計とする。また、逃がし安全弁は、所内常設直流電源設備、常設代替直流電源設備、可搬型代替直流電源設備及び逃がし安全弁用可搬型蓄電池からの給電により作動することで、非常用交流電源設備及び非常用直流電源設備からの給電による作動に対して多様性を有する設計とする。 |
| | (アキュムレータ) | 自動減圧機能用アキュムレータ | 常設 | |
| (第61条) インターフェイスシステム LOCA 隔離弁*4 | (高圧炉心スプレイ系注入弁) | 高圧炉心スプレイ系注入弁 | 常設 | — |
| | (原子炉隔離時冷却系原子炉注入弁) | 原子炉隔離時冷却系原子炉注入弁 | 常設 | |
| | (低圧炉心スプレイ系注入弁) | 低圧炉心スプレイ系注入弁 | 常設 | |
| | (残留熱除去系A系注入弁) | 残留熱除去系A系注入弁 | 常設 | |
| | (残留熱除去系B系注入弁) | 残留熱除去系B系注入弁 | 常設 | |
| | (残留熱除去系C系注入弁) | 残留熱除去系C系注入弁 | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。

*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。

*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

*4：減圧を行う設備ではないが、インターフェイスシステムLOCA発生時に現場で手動操作により隔離し、漏えい抑制のための減圧を不要とするための設備

表 3-2-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (3/12)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|-----------------------------------|---|--|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第62条) 低圧代替注水系(常設)による原子炉注水 | 残留熱除去系(低圧注水系) 低圧炉心スプレイ系 | 常設低圧代替注水系ポンプ | 常設 | 低圧代替注水系(常設)は、残留熱除去系(低圧注水系)及び低圧炉心スプレイ系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、常設低圧代替注水系ポンプを代替所内電気設備を經由した常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電により駆動することで、非常用所内電気設備を經由した非常用交流電源設備からの給電により駆動する残留熱除去系ポンプを用いた残留熱除去系(低圧注水系)及び低圧炉心スプレイ系ポンプを用いた低圧炉心スプレイ系に対して多様性を有する設計とする。 低圧代替注水系(常設)の電動弁は、ハンドルを設けて手動操作を可能とすることで、非常用交流電源設備からの給電による遠隔操作に対して多様性を有する設計とする。また、低圧代替注水系(常設)の電動弁は、代替所内電気設備を經由して給電する系統において、独立した電路で系統構成することにより、非常用所内電気設備を經由して給電する系統に対して独立性を有する設計とする。 また、低圧代替注水系(常設)は、代替淡水貯槽を水源とすることで、サブプレッション・チェンバのプール水を水源とする残留熱除去系(低圧注水系)及び低圧炉心スプレイ系に対して異なる水源を有する設計とする。 |
| | サブプレッション・チェンバ | 代替淡水貯槽[水源] | 常設 | 常設低圧代替注水系ポンプ及び代替淡水貯槽は、原子炉建屋外の常設低圧代替注水系格納槽内に設置することで、原子炉建屋内の残留熱除去系ポンプ、低圧炉心スプレイ系ポンプ及びサブプレッション・チェンバと共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 低圧代替注水系(常設)及び低圧代替注水系(可搬型)は、残留熱除去系及び低圧炉心スプレイ系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、水源から残留熱除去系配管及び低圧炉心スプレイ系配管との合流点までの系統について、残留熱除去系及び低圧炉心スプレイ系に対して独立性を有する設計とする。 これらの多様性及び系統の独立性並びに位置的分散によって、低圧代替注水系(常設)及び低圧代替注水系(可搬型)は、設計基準事故対処設備である残留熱除去系(低圧注水系)及び低圧炉心スプレイ系に対して重大事故等対処設備としての独立性を有する設計とする。また、これらの多様性及び位置的分散によって、低圧代替注水系(常設)及び低圧代替注水系(可搬型)は、互いに重大事故等対処設備としての独立性を有する設計とする。 |
| (第62条) 低圧代替注水系(常設)による残存溶融炉心の冷却 | - | 常設低圧代替注水系ポンプ | 常設 | - |
| | | 代替淡水貯槽[水源] | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。

*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。

*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-2-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (4/12)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--------------------------------|---|--|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第62条) 低圧代替注水系(可搬型)による原子炉注水 | 残留熱除去系(低圧注水系) 低圧炉心スプレイ系 | 可搬型代替注水中型ポンプ | 可搬型 | <p>低圧代替注水系(可搬型)は、残留熱除去系(低圧注水系)、低圧炉心スプレイ系及び低圧代替注水系(常設)と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプを空冷式のディーゼルエンジンにより駆動することで、電動機駆動ポンプにより構成される残留熱除去系(低圧注水系)、低圧炉心スプレイ系及び低圧代替注水系(常設)に対して多様性を有する設計とする。</p> <p>低圧代替注水系(可搬型)の電動弁は、ハンドルを設けて手動操作を可能とすることで、非常用交流電源設備からの給電による遠隔操作に対して多様性を有する設計とする。また、低圧代替注水系(可搬型)の電動弁は、代替所内電気設備を経由して給電する系統において、独立した回路で系統構成することにより、非常用所内電気設備を経由して給電する系統に対して独立性を有する設計とする。</p> <p>低圧代替注水系(可搬型)の可搬型代替注水中型ポンプは、西側淡水貯水設備を水源とすることで、サブプレッション・チェンバのプール水を水源とする残留熱除去系(低圧注水系)及び低圧炉心スプレイ系並びに代替淡水貯槽を水源とする低圧代替注水系(常設)に対して異なる水源を有する設計とする。</p> <p>また、低圧代替注水系(可搬型)の可搬型代替注水大型ポンプは、代替淡水貯槽を水源とすることで、サブプレッション・チェンバのプール水を水源とする残留熱除去系(低圧注水系)及び低圧炉心スプレイ系に対して異なる水源を有する設計とする。</p> <p>可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプは、原子炉建屋及び常設低圧代替注水系格納槽から離れた屋外に分散して保管することで、原子炉建屋内の残留熱除去系ポンプ及び低圧炉心スプレイ系並びに常設低圧代替注水系格納槽内の常設低圧代替注水系ポンプと共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。</p> <p>可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプの接続口は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。</p> <p>低圧代替注水系(常設)及び低圧代替注水系(可搬型)は、残留熱除去系及び低圧炉心スプレイ系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、水源から残留熱除去系配管及び低圧炉心スプレイ系配管との合流点までの系統について、残留熱除去系及び低圧炉心スプレイ系に対して独立性を有する設計とする。</p> <p>これらの多様性及び系統の独立性並びに位置的分散によって、低圧代替注水系(常設)及び低圧代替注水系(可搬型)は、設計基準事故対処設備である残留熱除去系(低圧注水系)及び低圧炉心スプレイ系に対して重大事故等対処設備としての独立性を有する設計とする。また、これらの多様性及び位置的分散によって、低圧代替注水系(常設)及び低圧代替注水系(可搬型)は、互いに重大事故等対処設備としての独立性を有する設計とする。</p> |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ | 可搬型 | |
| | サブプレッション・チェンバ | 西側淡水貯水設備[水源] | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽[水源] | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-2-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (5/12)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|-------------------------------------|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第62条) 低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却 | - | 可搬型代替注水中型ポンプ | 可搬型 | - |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ | 可搬型 | |
| | | 西側淡水貯水設備[水源] | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽[水源] | 常設 | |
| (第62条) 代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却 | - | 代替循環冷却系ポンプ | 常設 | - |
| | | 残留熱除去系熱交換器 | 常設 | |
| | | サブプレッション・チェンバ [水源] | 常設 | |
| (第62条) 残留熱除去系(低圧注水系)による原子炉注水 | (残留熱除去系(低圧注水系) 低圧炉心スプレイ系) | 残留熱除去系ポンプ | 常設 | - |
| | | 残留熱除去系熱交換器 | 常設 | |
| | (サブプレッション・チェンバ) | サブプレッション・チェンバ [水源] | 常設 | |
| (第62条) 低圧炉心スプレイ系による原子炉注水 | (低圧炉心スプレイ系) 残留熱除去系(低圧注水系) | 低圧炉心スプレイ系ポンプ | 常設 | - |
| | (サブプレッション・チェンバ) | サブプレッション・チェンバ [水源] | 常設 | |
| (第62条) 残留熱除去系(原子炉停止時冷却系)による原子炉除熱 | (残留熱除去系(原子炉停止時冷却系)) | 残留熱除去系ポンプ | 常設 | - |
| | | 残留熱除去系熱交換器 | 常設 | |
| (第62条) 緊急用海水系 | 残留熱除去系海水系 | 緊急用海水ポンプ | 常設 | 緊急用海水系は、残留熱除去系海水系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、常設代替交流電源設備からの給電を可能とすることにより非常用交流電源設備からの給電により駆動する残留熱除去系海水系に対して多様性を有する設計とする。また、緊急用海水系は、格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系に対して、除熱手段の多様性を有する設計とする。 緊急用海水系は、原子炉建屋に隣接する緊急用海水ポンプピット内に設置することにより、海水ポンプ室に設置する残留熱除去系海水系ポンプ、原子炉建屋外の格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。 緊急用海水系は、電源の多様性及び機器の位置的分散により、残留熱除去系海水系に対し独立性を有する設計とする。 |
| | | 緊急用海水系ストレナ | 常設 | |
| (第62条) 残留熱除去系海水系 | (残留熱除去系海水系) | 残留熱除去系海水系ポンプ | 常設 | - |
| | | 残留熱除去系海水系ストレナ | 常設 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。

*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。

*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-2-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (6/12)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|--|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第63条) 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 | 残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系) 残留熱除去系 (サブプレッション・プール冷却系) | フィルタ装置 【原子炉格納施設と兼用】 | 常設 | 格納容器圧力逃がし装置は、残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系、格納容器スプレイ冷却系及びサブプレッション・プール冷却系) 及び残留熱除去系海水系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、ポンプ及び熱交換器を使用せずに最終的な熱の逃がし場である大気へ熱を輸送できる設計とすることで、残留熱除去系及び残留熱除去系海水系に対して、多様性を有する設計とする。 また、格納容器圧力逃がし装置は、排出経路に設置される隔離弁の電動弁を常設代替交流電源設備若しくは可搬型代替交流電源設備からの給電による遠隔操作を可能とすること又は遠隔人力操作機構若しくは操作ハンドルを用いた人力による遠隔操作を可能とすることで、非常用交流電源設備からの給電により駆動する残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系、格納容器スプレイ冷却系及びサブプレッション・プール冷却系) 及び残留熱除去系海水系に対して、多様性を有する設計とする。 格納容器圧力逃がし装置のフィルタ装置は原子炉建屋外の格納容器圧力逃がし装置格納槽に、圧力開放板は原子炉建屋近傍の屋外に設置し、耐圧強化ベント系は、原子炉建屋原子炉棟内の残留熱除去系ポンプ、熱交換器及び屋外の残留熱除去系海水系と異なる区画に設置することで、 残留熱除去系及び残留熱除去系海水系 と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図った設計とする。 格納容器圧力逃がし装置は、除熱手段の多様性及び機器の位置的分散によって、残留熱除去系及び残留熱除去系海水系に対して独立性を有する設計とする。 |
| | | 第一弁 (S/C側) | 常設 | |
| | | 第一弁 (D/W側) | 常設 | |
| | | 第二弁 | 常設 | |
| | | 第二弁バイパス弁 | 常設 | |
| | | 遠隔人力操作機構 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室空気ポンプユニット (空気ポンプ) 【放射線管理施設】 | 可搬型 | |
| | | 第二弁操作室差圧計 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 圧力開放板 | 常設 | |
| | | 窒素供給装置 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 窒素供給装置用電源車 【非常用電源設備】 | 可搬型 | |
| | | フィルタ装置遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 配管遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 移送ポンプ 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | サブプレッション・チェンバ | 可搬型代替注水中型ポンプ | 可搬型 | |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ | 可搬型 | |
| | | 西側淡水貯水設備[水源] | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽[水源] | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-2-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (7/12)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--|--|--|--------------------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第63条) 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 | 残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系) 残留熱除去系 (サブプレッション・プール冷却系) | 第一弁 (S/C側) | 常設 | 耐圧強化ベント系は、残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系、格納容器スプレイ冷却系及びサブプレッション・プール冷却系) 及び残留熱除去系海水系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、ポンプ及び熱交換器を使用せずに最終的な熱の逃がし場である大気へ熱を輸送できる設計とすることで、残留熱除去系及び残留熱除去系海水系に対して、多様性を有する設計とする。 また、耐圧強化ベント系は、排出経路に設置される隔離弁の電動弁を常設代替交流電源設備若しくは可搬型代替交流電源設備からの給電による遠隔操作を可能とすること又は遠隔人力操作機構若しくは操作ハンドルを用いた人力による遠隔操作を可能とすることで、非常用交流電源設備からの給電により駆動する残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系、格納容器スプレイ冷却系及びサブプレッション・プール冷却系) 及び残留熱除去系海水系に対して、多様性を有する設計とする。 格納容器圧力逃がし装置のフィルタ装置は原子炉建屋外の格納容器圧力逃がし装置格納槽に、圧力開放板は原子炉建屋近傍の屋外に設置し、耐圧強化ベント系は、原子炉建屋原子炉棟内の残留熱除去系ポンプ、熱交換器及び屋外の残留熱除去系海水系と異なる区画に設置することで、 残留熱除去系及び残留熱除去系海水系 と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図った設計とする。 耐圧強化ベント系は、除熱手段の多様性及び機器の位置的分散によって、残留熱除去系及び残留熱除去系海水系に対して独立性を有する設計とする。 |
| | | 第一弁 (D/W側) | 常設 | |
| | | 耐圧強化ベント系一次隔離弁 | 常設 | |
| | | 耐圧強化ベント系二次隔離弁 | 常設 | |
| | | 遠隔人力操作機構 | 常設 | |
| (第63条) 残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系) による原子炉除熱 | (残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系)) | 残留熱除去系ポンプ | 常設 | - |
| | | 残留熱除去系熱交換器 | 常設 | |
| (第63条) 残留熱除去系 (サブプレッション・プール冷却系) によるサブプレッション・プール水の除熱 | (残留熱除去系 (サブプレッション・プール冷却系)) | 残留熱除去系ポンプ | 常設 | - |
| | | 残留熱除去系熱交換器 | 常設 | |
| | | (サブプレッション・チェンバ) | サブプレッション・チェンバ [水源] | |
| (第63条) 残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系) による原子炉格納容器内の除熱 | (残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系)) | 残留熱除去系ポンプ | 常設 | - |
| | | 残留熱除去系熱交換器 | 常設 | |
| | (サブプレッション・チェンバ) | サブプレッション・チェンバ [水源] | 常設 | |
| (第63条) 残留熱除去系海水系による除熱 | (残留熱除去系海水系) | 残留熱除去系海水系ポンプ | 常設 | - |
| | | 残留熱除去系海水系ストレータ | 常設 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-2-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (8/12)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---------------------------|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第63条) 緊急用海水系 による除熱 | 残留熱除去系海水系 | 緊急用海水ポンプ | 常設 | 緊急用海水系は、残留熱除去系海水系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、常設代替交流電源設備からの給電を可能とすることにより非常用交流電源設備からの給電により駆動する残留熱除去系海水系に対して多様性を有する設計とする。また、緊急用海水系は、格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系に対して、除熱手段の多様性を有する設計とする。 緊急用海水系は、原子炉建屋に隣接する緊急用海水ポンプピット内に設置することにより、海水ポンプ室に設置する残留熱除去系海水系ポンプ、原子炉建屋外の格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。 緊急用海水系は、電源の多様性及び機器の位置的分散により、残留熱除去系海水系に対し独立性を有する設計とする。 |
| | | 緊急用海水系ストレナ | 常設 | |
| (第64条) 緊急用海水系 | 残留熱除去系海水系 | 緊急用海水ポンプ | 常設 | 緊急用海水系は、残留熱除去系海水系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、常設代替交流電源設備からの給電を可能とすることにより非常用交流電源設備からの給電により駆動する残留熱除去系海水系に対して多様性を有する設計とする。また、緊急用海水系は、格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系に対して、除熱手段の多様性を有する設計とする。 緊急用海水系は、原子炉建屋に隣接する緊急用海水ポンプピット内に設置することにより、海水ポンプ室に設置する残留熱除去系海水系ポンプ、原子炉建屋外の格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。 緊急用海水系は、電源の多様性及び機器の位置的分散により、残留熱除去系海水系に対し独立性を有する設計とする。 |
| | | 緊急用海水系ストレナ | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-2-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (9/12)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|---|--|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第64条) 残留熱除去系 海水系 | (残留熱除去系海水系) | 残留熱除去系海水系ポンプ | 常設 | - |
| | | 残留熱除去系海水系ストレ ーナ | 常設 | |
| (第65条) 代替循環冷却 系による原子 炉格納容器内 の減圧及び除 熱 | - | 代替循環冷却系ポンプ 【原子炉格納施設】 | 常設 | 代替循環冷却系及び格納容器圧力逃がし装置は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原理の異なる冷却及び原子炉格納容器内の減圧手段を用いることで多様性を有する設計とする。代替循環冷却系は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備からの給電により駆動できる設計とする。 格納容器圧力逃がし装置は、人力により排出経路に設置される隔離弁を操作できる設計とすることで、代替循環冷却系に対して駆動源の多様性を有する設計とする。 代替循環冷却系の代替循環冷却系ポンプ、残留熱除去系熱交換器及びサブプレッション・チェンバは原子炉建屋原子炉棟内に設置し、格納容器圧力逃がし装置のフィルタ装置は原子炉建屋近傍の格納容器圧力逃がし装置格納槽 (地下埋設) に、第二弁操作室遮蔽、第二弁操作室空気ポンプユニット (空気ポンプ) 及び第二弁操作室差圧計は原子炉建屋付属棟に、圧力開放板は原子炉建屋近傍の屋外に設置することで共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 代替循環冷却系と格納容器圧力逃がし装置は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、流路を分離することで独立性を有する設計とする。これらの多様性及び流路の独立性並びに位置的分散によって、代替循環冷却系と格納容器圧力逃がし装置は、互いに重大事故等対処設備として、可能な限りの独立性を有する設計とする。 |
| | | 残留熱除去系熱交換器 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | サブプレッション・チェンバ [水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 残留熱除去系海水系ポンプ | 常設 | |
| | | 残留熱除去系海水系ストレ ーナ | 常設 | |
| | | 緊急用海水ポンプ | 常設 | |
| 緊急用海水系ストレ ーナ | 常設 | | | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-2-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (10/12)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|-------------------------|---|--|-----------|--------------------|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第66条) 溶融炉心の落下遅延及び防止 | - | 常設高圧代替注水系ポンプ 【原子炉格納施設】 | 常設 | - |
| | | サブプレッション・チェンバ [水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | - | ほう酸水注入ポンプ 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | ほう酸水貯蔵タンク [水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | - | 常設低圧代替注水系ポンプ 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽 [水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | - | 可搬型代替注水中型ポンプ 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 西側淡水貯水設備 [水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽 [水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | - | 代替循環冷却系ポンプ 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 残留熱除去系熱交換器 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | サブプレッション・チェンバ [水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 緊急用海水ポンプ | 常設 | |
| | | 緊急用海水系ストレータ | 常設 | |
| | | 残留熱除去系海水系ポンプ | 常設 | |
| 残留熱除去系海水系ストレータ | | 常設 | | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。

*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。

*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-2-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (11/12)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|-------------------------------------|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第 69 条) 代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却 | 残留熱除去系 (使用済燃料プール水の冷却) 燃料プール冷却浄化系 | 代替燃料プール冷却系ポンプ 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】 | 常設 | 代替燃料プール冷却系ポンプ及び代替燃料プール冷却系熱交換器は、燃料プール冷却浄化系ポンプ及び燃料プール冷却浄化系熱交換器並びに残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器と異なる区画に設置することで、燃料プール冷却浄化系ポンプ及び燃料プール冷却浄化系熱交換器並びに残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 緊急用海水ポンプは、緊急用海水ポンプピットに設置することで、屋外の海水ポンプ室に設置する残留熱除去系海水系ポンプに対して位置的分散を図る設計とする。 代替燃料プール冷却系及び緊急用海水系は、燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とすることで、非常用交流電源設備からの給電により駆動する燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系に対して、多様性を有し位置的分散を図る設計とする。 緊急用海水系により代替燃料プール冷却系熱交換器に冷却水を供給する系統は、燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系の冷却水系統である残留熱除去系海水系の系統に対して多様性を有する設計とする。 代替燃料プール冷却系ポンプは、冷却を不要 (自然冷却) とすることで、残留熱除去系海水系により冷却する残留熱除去系ポンプ及び自然冷却の燃料プール冷却浄化系ポンプに対して多様性を有する設計とする。 代替燃料プール冷却系ポンプ及び代替燃料プール冷却系熱交換器を使用する代替燃料プール冷却系の配管は、燃料プール冷却浄化系配管の分岐点から燃料プール冷却浄化系の配管との合流点までを独立した系統とすることで、燃料プール冷却浄化系ポンプ及び残留熱除去系ポンプを使用した冷却系統に対して独立性を有する設計とする。 |
| | | 代替燃料プール冷却系熱交換器 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】 | 常設 | |
| | 残留熱除去系海水系 | 緊急用海水ポンプ | 常設 | |
| | | 緊急用海水系ストレーナ | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-2-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (12/12)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|---|---|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第71条) 重大事故等収束のための水源 | (サブプレッション・チェンバ) | 西側淡水貯水設備 [水源] 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設及び原子炉格納施設と兼用】 | 常設 | 低圧代替注水系 (常設), 低圧代替注水系 (可搬型), 代替格納容器スプレイ冷却系 (常設), 代替格納容器スプレイ冷却系 (可搬型), 格納容器下部注水系 (常設), 格納容器下部注水系 (可搬型), 代替燃料プール注水系 (注水ライン), 代替燃料プール注水系 (常設スプレイヘッド) 及び代替燃料プール注水系 (可搬型スプレイノズル) は, 代替淡水貯槽を水源とすることで, 設計基準事故対処設備等の水源であるサブプレッション・チェンバに対して異なる水源を有する設計とする。 低圧代替注水系 (可搬型), 代替格納容器スプレイ冷却系 (可搬型), 格納容器下部注水系 (可搬型) 及び代替燃料プール注水系 (注水ライン) は, 西側淡水貯水設備を水源とすることで, 設計基準事故対処設備等の水源であるサブプレッション・チェンバに対して異なる水源を有する設計とする。 |
| | | 代替淡水貯槽 [水源] 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設及び原子炉格納施設と兼用】 | 常設 | |
| | | サブプレッション・チェンバ [水源] 【原子炉格納施設と兼用】 | 常設 | |
| | — | ほう酸水貯蔵タンク [水源] 【原子炉格納施設と兼用】 | 常設 | |
| (第71条) 水の供給 | サブプレッション・チェンバ | 可搬型代替注水中型ポンプ 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設及び原子炉格納施設と兼用】 | 可搬型 | 西側淡水貯水設備及び代替淡水貯槽は, 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプにより淡水又は海水を供給できる設計とし, 設計基準事故対処設備等の水源であるサブプレッション・チェンバに対して異なる系統の水源として設計する。 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプは, 屋外の複数の異なる場所に分散して保管することで, 共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプの接続口は, 共通要因によって接続できなくなることを防止するため, 位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。 |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設及び原子炉格納施設と兼用】 | 可搬型 | |
| (一) 重大事故等時に対処するための流路, 注水先, 注入先, 排出元等 | (原子炉压力容器) | 原子炉压力容器 【計測制御系統施設及び原子炉格納施設と兼用】 | 常設 | — |
| | (原子炉格納容器) | 原子炉格納容器 【原子炉格納施設と兼用】 | 常設 | |
| | (使用済燃料プール) | 使用済燃料プール 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】 | 常設 | |
| | — | 原子炉建屋原子炉棟 【原子炉格納施設】 | 常設 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については, その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。
 *2: () 付の設備は, 重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり, 共通要因による機能喪失を想定していない。
 *3: 当該設備区分に属さない設備区分については, 【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (1/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第 59 条) 代替制御棒挿入機能による 制御棒緊急挿入 | 原子炉緊急停止系 | A T W S 緩和設備 (代替制御棒挿入機能) | 常設 | A T W S 緩和設備 (代替制御棒挿入機能) の電源は、所内常設直流電源設備から給電することで、非常用交流電源設備から給電する原子炉緊急停止系の論理回路の交流電源に対して多様性を有する設計とする。 A T W S 緩和設備 (代替制御棒挿入機能) は、検出器から代替制御棒挿入機能用電磁弁まで原子炉緊急停止系に対して独立した構成とすることで、原子炉緊急停止系と共通要因によって同時に機能を損なわない設計とする。 また、A T W S 緩和設備 (代替制御棒挿入機能) は、原子炉緊急停止系の電源と電氣的に分離することで、共通要因によって同時に機能を損なわない設計とする。 |
| | | A T W S 緩和設備 (代替制御棒挿入機能) 手 動スイッチ | 常設 | |
| | | 制御棒 | 常設 | |
| | | 制御棒駆動機構 | 常設 | |
| | | 制御棒駆動系水圧制御ユニ ット | 常設 | |
| (第 59 条) 再循環系ポン プ停止による 原子炉出力抑 制 | 原子炉緊急停止系 制御棒 制御棒駆動系水圧制御ユニ ット | A T W S 緩和設備 (代替再 循環系ポンプトリップ機 能) | 常設 | A T W S 緩和設備 (代替再循環系ポンプトリップ機 能) の電源は、所内常設直流電源設備から給電する ことで、非常用交流電源設備から給電する原子炉緊 急停止系の論理回路の交流電源に対して多様性を 有する設計とする。 A T W S 緩和設備 (代替再循環系ポンプトリップ機 能) は、検出器から再循環系ポンプ遮断器及び低速 度用電源装置遮断器まで原子炉緊急停止系に対 して独立した構成とすることで、共通要因によ って同時に機能を損なわない設計とする。 また、A T W S 緩和設備 (代替再循環系ポンプトリ ップ機能) は、原子炉緊急停止系の電源と電氣的 に分離することで、原子炉緊急停止系と共通要 因によって同時に機能を損なわない設計とする。 |
| | | 再循環系ポンプ遮断器手 動スイッチ | 常設 | |
| | | 低速度用電源装置遮断器手 動スイッチ | 常設 | |
| (第 59 条) ほう酸水注入 | 原子炉緊急停止系 制御棒 制御棒駆動系水圧制御ユニ ット | ほう酸水注入ポンプ | 常設 | ほう酸水注入系は、制御棒、制御棒駆動機構及び制 御棒駆動系水圧制御ユニットと共通要因によ って同時に機能を損なわないよう、ほう酸水注入ポン プを非常用交流電源設備からの給電により駆動す ることで、アキュムレータにより駆動する制御棒、制 御棒駆動機構及び制御棒駆動系水圧制御ユニ ットに対して多様性を有する設計とする。 ほう酸水注入ポンプ及びほう酸水貯蔵タンクは、原 子炉建屋原子炉棟内の制御棒、制御棒駆動機構及び 制御棒駆動系水圧制御ユニットと異なる区画に設 置することで、制御棒、制御棒駆動機構及び制御棒 駆動系水圧制御ユニットと共通要因によって同時 に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計と する。 |
| | | ほう酸水貯蔵タンク | 常設 | |
| (第 59 条) 自動減圧系の 起動阻止スイ ッチによる原 子炉出力急上 昇防止 | 自動減圧系 | 自動減圧系の起動阻止スイ ッチ | 常設 | 自動減圧系の起動阻止スイッチは、設計基準事故対 処設備である自動減圧系の制御盤と共通要因によ って同時に機能が損なわれないよう、中央制御室内 で位置的分散を図る設計とする。 |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (2/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第61条) 原子炉減圧の 自動化 | 自動減圧系 | 過渡時自動減圧機能 | 常設 | 過渡時自動減圧機能は、原子炉水位異常低下(レベル1)により残留熱除去系ポンプ吐出圧力高又は低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力高が成立した場合に、ドライウェル圧力高信号を必要とせず、原子炉の自動減圧を行うことが可能な設計とし、自動減圧機能の論理回路に対して異なる作動論理とすることで可能な限り多様性を有する設計とする。 過渡時自動減圧機能は、他の設備と電気的に分離することで、共通要因によって同時に機能を損なわない設計とする。 過渡時自動減圧機能は、自動減圧系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、自動減圧系の制御盤と位置的分散を図る設計とする。 |
| | | 自動減圧系の起動阻止スイッチ | 常設 | |
| (第61条) 非常用窒素供給系による窒素確保 | アキュムレータ | 非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ | 可搬型 | 非常用窒素供給系高圧窒素ポンベは、予備のポンベも含めて、原子炉建屋原子炉棟内に分散して保管及び設置することで、原子炉格納容器内の自動減圧機能用アキュムレータと共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 |
| (第61条) 非常用逃がし安全弁駆動系による原子炉減圧 | アキュムレータ | 非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベ | 可搬型 | 非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベは、予備のポンベも含めて、原子炉建屋原子炉棟内に分散して保管及び設置することで、原子炉格納容器内の逃がし安全弁の逃がし弁機能用アキュムレータと共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 |
| (第67条) 格納容器内水素濃度(SA)及び格納容器内酸素濃度(SA)による原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度監視 | - | 格納容器内水素濃度(SA) | 常設 | 格納容器内水素濃度(SA)及び格納容器内酸素濃度(SA)は、格納容器内水素濃度及び格納容器内酸素濃度と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、検出器の設置箇所の位置的分散を図る設計とする。 また、格納容器内水素濃度(SA)及び格納容器内酸素濃度(SA)は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | | 格納容器内酸素濃度(SA) | 常設 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (3/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--|---|---|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第67条) 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出 | — | フィルタ装置 【原子炉格納施設】 | 常設 | 格納容器圧力逃がし装置は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電により駆動できる設計とする。 |
| | | 第一弁 (S/C側) 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第一弁 (D/W側) 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁バイパス弁 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 遠隔人力操作機構 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室空気ポンプユニット (空気ポンプ) 【放射線管理施設】 | 可搬型 | |
| | | 第二弁操作室差圧計 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 圧力開放板 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 窒素供給装置 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 窒素供給装置用電源車 【非常用電源設備】 | 可搬型 | |
| | | フィルタ装置遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 配管遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 移送ポンプ 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 可搬型代替注水中型ポンプ 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 西側淡水貯水設備[水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽[水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| フィルタ装置入口水素濃度 | 常設 | | | |
| (第68条) 静的触媒式水素再結合器による水素濃度抑制 | — | 静的触媒式水素再結合器 【原子炉格納施設】 | 常設 | 静的触媒式水素再結合器動作監視装置と原子炉建屋水素濃度は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、異なる計測方式とすることで多様性を有する設計とする。また、静的触媒式水素再結合器動作監視装置及び原子炉建屋水素濃度は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、常設代替直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備からの給電により作動できる設計とする。 |
| | | 静的触媒式水素再結合器動作監視装置 | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (4/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|-------------------------|---|--|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第68条) 原子炉建屋内の水素濃度監視 | — | 原子炉建屋水素濃度 | 常設 | 静的触媒式水素再結合器動作監視装置と原子炉建屋水素濃度は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、異なる計測方式とすることで多様性を有する設計とする。また、静的触媒式水素再結合器動作監視装置及び原子炉建屋水素濃度は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、常設代替直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備からの給電により作動できる設計とする。 |
| (第73条) 原子炉压力容器内の温度 | 主要パラメータの他チャンネル ^{*4} 原子炉圧力 ^{*4} 原子炉圧力 (SA) ^{*4} 原子炉水位 (広帯域) ^{*4} 原子炉水位 (燃料域) ^{*4} 原子炉水位 (SA広帯域) ^{*4} 原子炉水位 (SA燃料域) ^{*4} 残留熱除去系熱交換器入口温度 ^{*4} | 原子炉压力容器温度 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| (第73条) 原子炉压力容器内の圧力 | 主要パラメータの他チャンネル ^{*4} 原子炉圧力 (SA) ^{*4} 原子炉水位 (広帯域) ^{*4} 原子炉水位 (燃料域) ^{*4} 原子炉水位 (SA広帯域) ^{*4} 原子炉水位 (SA燃料域) ^{*4} 原子炉压力容器温度 ^{*4} | 原子炉圧力 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 主要パラメータの他チャンネル ^{*4} 原子炉圧力 ^{*4} 原子炉水位 (広帯域) ^{*4} 原子炉水位 (燃料域) ^{*4} 原子炉水位 (SA広帯域) ^{*4} 原子炉水位 (SA燃料域) ^{*4} 原子炉压力容器温度 ^{*4} | 原子炉圧力 (SA) | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。
*4：主要設備の計測が困難となった場合の重要代替監視パラメータ

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (5/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|-----------------------|--|----------------------------------|-----------|--|
| | 主要設備の計測が困難となつた場合の重要代替監視パラメータ*1, *2 | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設)*3 | | |
| (第73条) 原子炉压力容器内の水位 | 主要パラメータの他チャンネル 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域) 高压代替注水系系統流量 低压代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用) 低压代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン狭帯域用) 低压代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン用) 低压代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン狭帯域用) 代替循環冷却系原子炉注水流量 原子炉隔離時冷却系系統流量 高压炉心スプレイ系系統流量 残留熱除去系系統流量 低压炉心スプレイ系系統流量 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A) サプレッション・チェンバ圧力 | 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 高压代替注水系系統流量 低压代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用) 低压代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン狭帯域用) 低压代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン用) 低压代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン狭帯域用) 代替循環冷却系原子炉注水流量 原子炉隔離時冷却系系統流量 高压炉心スプレイ系系統流量 残留熱除去系系統流量 低压炉心スプレイ系系統流量 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A) サプレッション・チェンバ圧力 | 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域) | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。

*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。

*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (6/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|------------------------|--|--|-----------|--|
| | 主要設備の計測が困難となつた場合の重要代替監視パラメータ*1, *2 | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) *3 | | |
| (第73条) 原子炉压力容器への注水量 | サブプレッション・プール水位 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域) 常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力 | 高圧代替注水系系統流量 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 代替淡水貯槽水位 西側淡水貯水設備水位 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域) | 低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン狭帯域用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン狭帯域用) | 常設 | |
| | サブプレッション・プール水位 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域) 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 | 代替循環冷却系原子炉注水流量 | 常設 | |
| | サブプレッション・プール水位 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域) 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 | 原子炉隔離時冷却系系統流量 | 常設 | |
| | サブプレッション・プール水位 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域) 高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 | 高圧炉心スプレイ系系統流量 | 常設 | |
| | サブプレッション・プール水位 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域) 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 | 残留熱除去系系統流量 | 常設 | |
| | サブプレッション・プール水位 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (S A広帯域) 原子炉水位 (S A燃料域) 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 | 低圧炉心スプレイ系系統流量 | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (7/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|------------------------|--|--|-----------|--|
| | 主要設備の計測が困難となつた場合の重要代替監視パラメータ*1, *2 | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設)*3 | | |
| (第73条) 原子炉格納容器への注水量 | 代替淡水貯槽水位 西側淡水貯水設備水位 サブプレッション・プール水位 | 低压代替注水系格納容器スプレイ流量 (常設ライン用) 低压代替注水系格納容器スプレイ流量 (可搬ライン用) | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 代替循環冷却系原子炉注水量 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 | 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量 | 常設 | |
| | 代替淡水貯槽水位 西側淡水貯水設備水位 格納容器下部水位 | 低压代替注水系格納容器下部注水量 | 常設 | |
| (第73条) 原子炉格納容器内の温度 | 主要パラメータの他チャンネル ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力 | ドライウエル雰囲気温度 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。重要監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 主要パラメータの他チャンネル サブプレッション・プール水温度 サブプレッション・チェンバ圧力 | サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 | 常設 | |
| | 主要パラメータの他チャンネル サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 | サブプレッション・プール水温度 | 常設 | |
| | 主要パラメータの他チャンネル | 格納容器下部水温 | 常設 | |
| (第73条) 原子炉格納容器内の圧力 | サブプレッション・チェンバ圧力 ドライウエル雰囲気温度 | ドライウエル圧力 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。重要監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 | サブプレッション・チェンバ圧力 | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
 *2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
 *3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (8/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|-------------------------|---|----------------------------|-----------|--|
| | 主要設備の計測が困難となつた場合の重要代替監視パラメータ*1, *2 | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設)*3 | | |
| (第73条) 原子炉格納容器内の水位 | 低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン狭帯域用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン狭帯域用) 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量 (常設ライン用) 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量 (可搬ライン用) 低圧代替注水系格納容器下部注水流量 代替淡水貯槽水位 西側淡水貯水設備水位 ドライウエル圧力 サプレッション・チェンバ圧力 | サプレッション・プール水位 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 主要パラメータの他チャンネル 低圧代替注水系格納容器下部注水流量 代替淡水貯槽水位 西側淡水貯水設備水位 | 格納容器下部水位 | 常設 | |
| (第73条) 原子炉格納容器内の水素濃度 | 主要パラメータの他チャンネル | 格納容器内水素濃度 (S A) | 常設 | 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
 *2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
 *3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (9/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|------------------------------------|--|---|-----------|--|
| | 主要設備の計測が困難となつた場合の重要代替監視パラメータ*1, *2 | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設)*3 | | |
| (第73条) 未臨界の維持 又は監視 | 主要パラメータの他チャンネル 平均出力領域計装 | 起動領域計装 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 主要パラメータの他チャンネル 起動領域計装 | 平均出力領域計装 | 常設 | |
| (第73条) 最終ヒートシンクの確保(代替循環冷却系) | 主要パラメータの他チャンネル サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 | サブプレッション・プール水温度 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 残留熱除去系熱交換器出口温度 | 代替循環冷却系ポンプ入口温度 | 常設 | |
| | サブプレッション・プール水位 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域) 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 原子炉圧力容器温度 | 代替循環冷却系原子炉注水流量 | 常設 | |
| | 代替循環冷却系原子炉注水流量 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 サブプレッション・プール水温度 ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 | 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量 | 常設 | |
| | 主要パラメータの他チャンネル | フィルタ装置水位 | 常設 | |
| | ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力 フィルタ装置スクラビング水温度 | フィルタ装置圧力 | 常設 | |
| (第73条) 最終ヒートシンクの確保(格納容器圧力逃がし装置) | フィルタ装置圧力 | フィルタ装置スクラビング水温度 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 主要パラメータ (フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ) の他チャンネル) | フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | 主要パラメータの他チャンネル 格納容器内水素濃度 (SA) | フィルタ装置入口水素濃度 | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (10/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|------------------------------------|---|--------------------------------|-----------|--|
| | 主要設備の計測が困難となつた場合の重要代替監視パラメータ*1, *2 | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設)*3 | | |
| (第73条) 最終ヒートシンクの確保(残留熱除去系) | 原子炉圧力容器温度 サブプレッション・プール水温度 | 残留熱除去系熱交換器入口温度 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 残留熱除去系熱交換器入口温度 | 残留熱除去系熱交換器出口温度 | 常設 | |
| | 残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量 (残留熱除去系熱交換器) 緊急用海水系流量 (残留熱除去系補機) | | 常設 | |
| | 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 | 残留熱除去系系統流量 | 常設 | |
| (第73条) 格納容器パイパスの監視(原子炉圧力容器内の状態) | 主要パラメータの他チャンネル 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域) | 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) | 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域) | 常設 | |
| | 主要パラメータの他チャンネル 原子炉圧力 (SA) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域) 原子炉圧力容器温度 | 原子炉圧力 | 常設 | |
| | 主要パラメータの他チャンネル 原子炉圧力 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域) 原子炉圧力容器温度 | 原子炉圧力 (SA) | 常設 | |
| (第73条) 格納容器パイパスの監視(原子炉格納容器内の状態) | 主要パラメータの他チャンネル ドライウエル圧力 | ドライウエル雰囲気温度 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | サブプレッション・チェンパ圧力 ドライウエル雰囲気温度 | ドライウエル圧力 | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (11/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|----------------------------------|---|----------------------------|-----------|--|
| | 主要設備の計測が困難となつた場合の重要代替監視パラメータ*1, *2 | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設)*3 | | |
| (第73条) 格納容器バイパスの監視(原子炉建屋内の状態) | 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A) | 高圧炉心スプレイ系ポンプ 吐出圧力 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A) | 原子炉隔離時冷却系ポンプ 吐出圧力 | 常設 | |
| | 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A) | 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 | 常設 | |
| | 原子炉圧力 原子炉圧力 (S A) | 低圧炉心スプレイ系ポンプ 吐出圧力 | 常設 | |
| (第73条) 水源の確保 | 高圧代替注水系系統流量 代替循環冷却系原子炉注水流量 原子炉隔離時冷却系系統流量 高圧炉心スプレイ系系統流量 残留熱除去系系統流量 低圧炉心スプレイ系系統流量 常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 | サプレッション・プール水位 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (12/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|-----------------------|--|----------------------------|-----------|--|
| | 主要設備の計測が困難となつた場合の重要代替監視パラメータ*1, *2 | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設)*3 | | |
| (第73条) 水源の確保(続き) | 低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン狭帯域用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン狭帯域用) 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量 (常設ライン用) 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量 (可搬ライン用) 低圧代替注水系格納容器下部注水流量 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域) サプレッション・プール水位 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 | 代替淡水貯槽水位 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン狭帯域用) 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量 (常設ライン用) 低圧代替注水系格納容器下部注水流量 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域) サプレッション・プール水位 | 西側淡水貯水設備水位 | 常設 | |
| (第73条) 原子炉建屋内の水素濃度 | 主要パラメータの他チャンネル 静的触媒式水素再結合器動作監視装置 | 原子炉建屋水素濃度 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
 *2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
 *3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (13/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|------------------------------|---|---|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第73条) 原子炉格納容器内の酸素濃度 | 主要パラメータの他チャンネル ^{*4} 格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) ^{*4} 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) ^{*4} ドライウエル圧力 ^{*4} サブプレッション・チェンバ圧力 ^{*4} | 格納容器内酸素濃度 (S A) | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| (第73条) 発電所内の通信連絡 | (安全パラメータ表示システム (SPDS)) | 安全パラメータ表示システム (SPDS) | 常設 | 中央制御室及び緊急時対策所建屋内に設置するSPDS及びデータ伝送設備の電源は、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備又は緊急時対策所用代替電源設備からの給電により使用することで、非常用交流電源設備に対して多様性を有する設計とする。 |
| (第73条) 温度、圧力、水位、注水量の計測・監視 | 各計器 | 可搬型計測器 (原子炉圧力容器及び原子炉格納容器内の温度、圧力、水位及び流量 (注水量) 計測用) | 可搬型 | 可搬型計測器は、各計器と離れた原子炉建屋付属棟内及び緊急時対策所建屋内に保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 |
| (第73条) 圧力、水位、注水量の計測・監視 | 各計器 | 可搬型計測器 (原子炉圧力容器及び原子炉格納容器内の圧力、水位及び流量 (注水量) 計測用) | 可搬型 | 可搬型計測器は、各計器と離れた原子炉建屋付属棟内及び緊急時対策所建屋内に保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。
*4：主要設備の計測が困難となった場合の重要代替監視パラメータ

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (14/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|-----------------------------|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第73条) その他 ^{*4} | (M/C 2C電圧) | M/C 2C電圧 | 常設 | - |
| | (M/C 2D電圧) | M/C 2D電圧 | 常設 | |
| | (M/C HPCS電圧) | M/C HPCS電圧 | 常設 | |
| | (P/C 2C電圧) | P/C 2C電圧 | 常設 | |
| | (P/C 2D電圧) | P/C 2D電圧 | 常設 | |
| | M/C 2C電圧 M/C 2D電圧 M/C HPCS電圧 | 緊急用M/C電圧 | 常設 | 補助パラメータは、代替する機能を有する設計基準事故対処設備と可能な限り多様性及び独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。 重大事故等対処設備の補助パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | P/C 2C電圧 P/C 2D電圧 | 緊急用P/C電圧 | 常設 | |
| | (直流125V主母線盤 2A電圧) | 直流 125V 主母線盤 2A電圧 | 常設 | - |
| | (直流125V主母線盤 2B電圧) | 直流 125V 主母線盤 2B電圧 | 常設 | |
| | (直流125V主母線盤 HPCS電圧) | 直流 125V 主母線盤 HPCS電圧 | 常設 | |
| | (直流±24V中性子モニタ用分電盤 2A電圧) | 直流±24V 中性子モニタ用分電盤 2A電圧 | 常設 | |
| | (直流±24V中性子モニタ用分電盤 2B電圧) | 直流±24V 中性子モニタ用分電盤 2B電圧 | 常設 | |
| | 直流125V主母線盤 2A電圧 直流125V主母線盤 2B電圧 直流125V主母線盤 HPCS電圧 | 緊急用直流 125V 主母線盤電圧 | 常設 | 補助パラメータは、代替する機能を有する設計基準事故対処設備と可能な限り多様性及び独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。 重大事故等対処設備の補助パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | (非常用窒素供給系供給圧力) | 非常用窒素供給系供給圧力 | 常設 | - |
| | 非常用窒素供給系供給圧力 | 非常用窒素供給系高圧窒素ボンベ圧力 | 常設 | 補助パラメータは、代替する機能を有する設計基準事故対処設備と可能な限り多様性及び独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。 重大事故等対処設備の補助パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 非常用窒素供給系供給圧力 | 非常用逃がし安全弁駆動系供給圧力 | 常設 | |
| 非常用窒素供給系供給圧力 | 非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ボンベ圧力 | 常設 | | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。
*4: 重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (15/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---------------------------------------|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第74条) 中央制御室待避室による居住性の確保 | — | 中央制御室待避室遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | — |
| | | 中央制御室待避室空気ポンプユニット (空気ポンプ) 【放射線管理施設】 | 可搬型 | |
| | | 中央制御室待避室差圧計 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 衛星電話設備 (可搬型) (待避室) | 可搬型 | |
| | | データ表示装置 (待避室) | 可搬型 | |
| (第74条) 可搬型照明 (SA)による居住性の確保 | 中央制御室照明 | 可搬型照明 (SA) | 可搬型 | 可搬型照明 (SA) は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備からの給電により駆動できる設計とする。 |
| (第74条) 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計による居住性の確保 | — | 酸素濃度計 | 可搬型 | — |
| | | 二酸化炭素濃度計 | 可搬型 | |
| (第74条) チェン징エリアの設置及び運用による汚染の持ち込みの防止 | — | 可搬型照明 (SA) | 可搬型 | 可搬型照明 (SA) は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備からの給電により駆動できる設計とする。 |
| (第76条) 必要な情報の把握 | (安全パラメータ表示システム (SPDS)) | 安全パラメータ表示システム (SPDS) | 常設 | 中央制御室及び緊急時対策所 ^{建屋} 内に設置するSPDS及びデータ伝送設備の電源は、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備又は緊急時対策所用代替電源設備からの給電により使用することで、非常用交流電源設備に対して多様性を有する設計とする。 |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (16/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|----------------|---|---|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第76条) 通信連絡 | 送受話器 (ページング) 電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) | 無線連絡設備 (携帯型) | 可搬型 | 衛星電話設備のうち衛星電話設備 (固定型) の電源は, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 常設代替交流電源設備, 可搬型代替交流電源設備又は緊急時対策所用代替電源設備からの給電により使用することで, 非常用交流電源設備又は蓄電池からの給電により使用する送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) に対して多様性を有する設計とする。また, 衛星電話設備 (固定型) は, 中央制御室及び緊急時対策所内に設置することで, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 携行型有線通話装置の電源は, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 乾電池を使用することで, 非常用交流電源設備又は蓄電池からの給電により使用する送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) に対して多様性を有する設計とする。また, 携行型有線通話装置は, 中央制御室及び緊急時対策所内に保管することで, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 |
| | | 衛星電話設備 (固定型) | 常設 | |
| | | 衛星電話設備 (携帯型) | 可搬型 | |
| | | 携行型有線通話装置 | 可搬型 | |
| | — | 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 (テレビ会議システム, IP 電話, IP-FAX) | 常設 | 緊急時対策所内に設置する統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備は, 電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX), 加入電話設備 (加入電話及び加入 FAX), テレビ会議システム (社内) 及び専用電話設備 (専用電話 (ホットライン) (地方公共団体向)) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 緊急時対策所用代替電源設備からの給電により使用することで, 非常用交流電源設備又は蓄電池からの給電により使用する電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX), 加入電話設備 (加入電話及び加入 FAX), テレビ会議システム (社内) 及び専用電話設備 (専用電話 (ホットライン) (地方公共団体向)) に対して多様性を有する設計とする。 |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については, その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。
*2: () 付の設備は, 重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり, 共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については, 【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (17/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---------------------|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第77条) 発電所内の通信連絡 | 送受話器 (ページング) 電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) | 携行型有線通話装置 | 可搬型 | 衛星電話設備のうち衛星電話設備 (固定型) の電源は, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 常設代替交流電源設備, 可搬型代替交流電源設備又は緊急時対策所用代替電源設備からの給電により使用することで, 非常用交流電源設備又は蓄電池からの給電により使用する送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) に対して多様性を有する設計とする。また, 衛星電話設備 (固定型) は, 中央制御室及び緊急時対策所内に設置することで, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 携行型有線通話装置の電源は, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 乾電池を使用することで, 非常用交流電源設備又は蓄電池からの給電により使用する送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) に対して多様性を有する設計とする。また, 携行型有線通話装置は, 中央制御室及び緊急時対策所内に保管することで, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 無線連絡設備のうち無線連絡設備 (携帯型) 及び衛星電話設備のうち衛星電話設備 (携帯型) の電源は, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 充電電池を使用することで, 非常用交流電源設備又は蓄電池からの給電により使用する送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) に対して多様性を有する設計する。また, 衛星電話設備 (携帯型) 及び無線連絡設備 (携帯型) は, 緊急時対策所内に保管することで, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び FAX) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 中央制御室及び緊急時対策所建屋内に設置する SPDS 及びデータ伝送設備の電源は, 常設代替交流電源設備, 可搬型代替交流電源設備又は緊急時対策所用代替電源設備からの給電により使用することで, 非常用交流電源設備に対して多様性を有する設計とする。 |
| | | 無線連絡設備 (携帯型) | 可搬型 | |
| | | 衛星電話設備 (固定型) | 常設 | |
| | | 衛星電話設備 (携帯型) | 可搬型 | |
| | (安全パラメータ表示システム (SPDS)) | 安全パラメータ表示システム (SPDS) | 常設 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については, その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は, 重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり, 共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については, 【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (18/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|---|--|-----------|--------------------|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第77条) 発電所外(社内 外)の通信連絡 | — | 衛星電話設備 (固定型) | 常設 | — |
| | | 衛星電話設備 (携帯型) | 可搬型 | |
| | | 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 (テレビ会議システム, I P 電話及び I P - F A X) | 常設 | |
| | | データ伝送設備 | 常設 | |
| (一) 重大事故等時 に対処するた めの流路, 注水 先, 注入先, 排 出元等 | (原子炉圧力容器) | 原子炉圧力容器 【原子炉冷却系統施設及び 原子炉格納施設と兼用】 | 常設 | — |
| | (原子炉格納容器) | 原子炉格納容器 【原子炉冷却系統施設及び 原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | (使用済燃料プール) | 使用済燃料プール 【核燃料物質の取扱施設及 び貯蔵施設】 | 常設 | |
| | — | 原子炉建屋原子炉棟 【原子炉格納施設】 | 常設 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については, その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。

*2: () 付の設備は, 重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり, 共通要因による機能喪失を想定していない。

*3: 当該設備区分に属さない設備区分については, 【 】内に設備区分を示す。

表 3-3-2 パラメータの推定手段 (1/2)

| 事故時の計装に関する手順等 | |
|-----------------------|---|
| 他チャンネルによる計測 | <p>主要パラメータを計測する多重化された重要計器が、計器の故障により計測することが困難となった場合において、他チャンネルの重要計器により計測できる場合は、当該計器を用いて計測を行う。</p> |
| 計器故障時 代替パラメータによる推定 | <p>主要パラメータを計測する計器の故障により主要パラメータの監視機能が喪失した場合は、代替パラメータにより主要パラメータを推定する。</p> <p>推定に当たり、使用する計器が複数ある場合は、代替パラメータと主要パラメータの関連性、検出器の種類、使用環境条件、計測される値の不確かさ等を考慮し、使用するパラメータの優先順位をあらかじめ定める。</p> <p>代替パラメータによる主要パラメータの推定は、以下の方法で行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 同一物理量（温度、圧力、水位、流量、放射線量率、水素濃度及び中性子束）により推定 ・ 水位を注水源若しくは注水先の水位変化又は注水量及び吐出圧力により推定 ・ 流量を注水源又は注水先の水位変化を監視することにより推定 ・ 除熱状態を温度、圧力、流量等の傾向監視により推定 ・ 原子炉圧力容器破損後にペDESTAL（ドライウェル部）に落下したデブリの冠水状態を温度により推定 ・ 圧力又は温度を水の飽和状態の関係から推定 ・ 注水量をポンプの注水特性の関係により推定 ・ 原子炉格納容器内の水位をドライウェル圧力とサブプレッション・チェンバ圧力の差圧により推定 ・ 未臨界状態の維持を制御棒の挿入状態により推定 ・ 酸素濃度をあらかじめ評価したパラメータの相関関係により推定 ・ 水素濃度を装置の作動状況により推定 ・ エリア放射線モニタの傾向監視により格納容器バイパス事象が発生したことを推定 ・ 原子炉格納容器への空気（酸素）の流入の有無を原子炉格納容器内圧力により推定 ・ 使用済燃料プールの状態を同一物理量（温度）、あらかじめ評価した水位と放射線量率の相関関係及びカメラの監視により、使用済燃料プールの水位又は必要な水遮蔽が確保されていることを推定 ・ 原子炉圧力容器内の圧力と原子炉格納容器内の圧力（S/C）の差圧により原子炉圧力容器の満水状態を推定 |

表 3-3-2 パラメータの推定手段 (2/2)

| 事故時の計装に関する手順等 | |
|---------------------|---|
| 計器の計測範囲(把握能力)を超えた場合 | <p>代替パラメータによる推定</p> <p>原子炉压力容器内の温度、圧力及び水位、並びに原子炉压力容器及び原子炉格納容器への注水量を監視するパラメータのうち、パラメータの値が計器の計測範囲を超えるものは、原子炉压力容器内の温度と水位である。</p> <p>これらのパラメータの値が計器の計測範囲を超えた場合に発電用原子炉施設の状態を推定するための手順を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉压力容器内の温度のパラメータである原子炉压力容器温度が計測範囲を超える(500℃以上)場合は、可搬型計測器により原子炉压力容器温度を計測する。 原子炉压力容器内の水位のパラメータである原子炉水位が計測範囲を超えた場合は、高圧代替注水系系統流量、低圧代替注水系原子炉注水流量、代替循環冷却系原子炉注水流量、原子炉隔離時冷却系系統流量、高圧炉心スプレイ系系統流量、残留熱除去系系統流量及び低圧炉心スプレイ系系統流量のうち、機器動作状態にある流量計から崩壊熱除去に必要な水量の差を算出し、直前まで判明していた水位に変換率を考慮することにより原子炉压力容器内の水位を推定する。 <p>なお、原子炉压力容器内が満水状態であることは、原子炉圧力(SA)とサブプレッション・チェンバ圧力の差圧により、原子炉压力容器内の水位が燃料有効長頂部以上であることは、原子炉压力容器温度により推定可能である。</p> |
| | <p>可搬型計測器による計測</p> <p>原子炉压力容器内の温度、圧力及び水位、並びに原子炉压力容器及び原子炉格納容器への注水量を計測するパラメータ以外で計器の計測範囲を超えた場合は、可搬型計測器により計測することも可能である。</p> |

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (1/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 |
|-------------|-------------|--|--|
| 原子炉圧力容器内の温度 | 原子炉圧力容器温度 | ①主要パラメータの他チャンネル ②原子炉圧力 ②原子炉圧力 (S A) ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (S A広帯域) ②原子炉水位 (S A燃料域) ③残留熱除去系熱交換器入口温度 | ①原子炉圧力容器温度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②原子炉圧力容器温度の監視が不可能となった場合は、原子炉水位から原子炉圧力容器内が飽和状態にあると想定することで、原子炉圧力より飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉圧力容器内の温度を推定する。 また、スクラム後、原子炉水位が燃料有効長頂部に到達するまでの経過時間より原子炉圧力容器温度を推定する。 ③残留熱除去系が運転状態であれば、残留熱除去系熱交換器入口温度により推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
| | 原子炉圧力 | ①主要パラメータの他チャンネル ②原子炉圧力 (S A) ③原子炉水位 (広帯域) ③原子炉水位 (燃料域) ③原子炉水位 (S A広帯域) ③原子炉水位 (S A燃料域) ③原子炉圧力容器温度 | ①原子炉圧力の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②原子炉圧力の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力 (S A) により推定する。 ③原子炉水位から原子炉圧力容器内が飽和状態にあると想定することで、原子炉圧力容器温度より飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉圧力容器内の圧力を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
| 原子炉圧力容器内の圧力 | 原子炉圧力 (S A) | ①主要パラメータの他チャンネル ②原子炉圧力 ③原子炉水位 (広帯域) ③原子炉水位 (燃料域) ③原子炉水位 (S A広帯域) ③原子炉水位 (S A燃料域) ③原子炉圧力容器温度 | ①原子炉圧力 (S A) の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②原子炉圧力 (S A) の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力により推定する。 ③原子炉水位から原子炉圧力容器内が飽和状態にあると想定することで、原子炉圧力容器温度より飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉圧力容器内の圧力を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (2/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 |
|-------------|--------------------------------|--|--|
| 原子炉圧力容器内の水位 | 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) | ①主要パラメータの他チャンネル ②原子炉水位 (SA広帯域) ②原子炉水位 (SA燃料域) ③高压代替注水系系統流量 ③低压代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用) ③低压代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン狭帯域用) ③低压代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン用) ③低压代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン狭帯域用) ③代替循環冷却系原子炉注水流量 ③原子炉隔離時冷却系系統流量 ③高压炉心スプレイ系系統流量 ③残留熱除去系系統流量 ③低压炉心スプレイ系系統流量 ④原子炉圧力 ④原子炉圧力 (SA) ④サブプレッション・チェンバ圧力 | ①原子炉水位 (広帯域), 原子炉水位 (燃料域) の1チャンネルが故障した場合は, 他チャンネルにより推定する。 ②原子炉水位 (広帯域), 原子炉水位 (燃料域) の監視が不可能となった場合は, 原子炉水位 (SA広帯域), 原子炉水位 (SA燃料域) により推定する。 ③高压代替注水系系統流量, 低压代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用), 低压代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン狭帯域用), 低压代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン用), 低压代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン狭帯域用), 代替循環冷却系原子炉注水流量, 原子炉隔離時冷却系系統流量, 高压炉心スプレイ系系統流量, 残留熱除去系系統流量, 低压炉心スプレイ系系統流量のうち機器動作状態にある流量より, 崩壊熱による原子炉水位変化量を考慮し, 原子炉圧力容器内の水位を推定する。 ④原子炉圧力容器への注水により主蒸気配管より上まで注水し, 原子炉圧力, 原子炉圧力 (SA) とサブプレッション・チェンバ圧力の差圧から原子炉圧力容器の満水を推定する。 推定は, 主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
| | 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域) | ①原子炉水位 (広帯域) ①原子炉水位 (燃料域) ②高压代替注水系系統流量 ②低压代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用) ②低压代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン狭帯域用) ②低压代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン用) ②低压代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン狭帯域用) ②代替循環冷却系原子炉注水流量 ②原子炉隔離時冷却系系統流量 ②高压炉心スプレイ系系統流量 ②残留熱除去系系統流量 ②低压炉心スプレイ系系統流量 ③原子炉圧力 ③原子炉圧力 (SA) ③サブプレッション・チェンバ圧力 | ①原子炉水位 (SA広帯域), 原子炉水位 (SA燃料域) の監視が不可能となった場合は, 原子炉水位 (広帯域), 原子炉水位 (燃料域) により推定する。 ②高压代替注水系系統流量, 低压代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用), 低压代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン狭帯域用), 低压代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン用), 低压代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン狭帯域用), 代替循環冷却系原子炉注水流量, 原子炉隔離時冷却系系統流量, 高压炉心スプレイ系系統流量, 残留熱除去系系統流量, 低压炉心スプレイ系系統流量のうち機器動作状態にある流量より, 崩壊熱による原子炉水位変化量を考慮し, 原子炉圧力容器内の水位を推定する。 ③原子炉圧力容器への注水により主蒸気配管より上まで注水し, 原子炉圧力, 原子炉圧力 (SA) とサブプレッション・チェンバ圧力の差圧から原子炉圧力容器の満水を推定する。 推定は, 原子炉圧力容器内の水位を直接計測する原子炉水位を優先する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが, 監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (3/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 |
|--------------|--|--|--|
| 原子炉压力容器への注水量 | 高圧代替注水系系統流量 | ①サブプレッション・プール水位 ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (SA広帯域) ②原子炉水位 (SA燃料域) ③常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力 | ①高圧代替注水系系統流量の監視が不可能となった場合は、水源であるサブプレッション・プール水位の変化により注水量を推定する。 ②注水先の原子炉水位の水位変化により高圧代替注水系系統流量を推定する。 ③高圧代替注水系系統流量の監視が不可能となった場合は、常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力から常設高圧代替注水系ポンプの注水特性を用いて、高圧代替注水系系統流量が確保されていることを推定する。 推定は、水源であるサブプレッション・プール水位を優先する。 |
| | 低圧代替注水系原子炉注水流量(常設ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量(常設ライン狭帯域用) 低圧代替注水系原子炉注水流量(可搬ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量(可搬ライン狭帯域用) | ①代替淡水貯槽水位 ①西側淡水貯水設備水位 ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (SA広帯域) ②原子炉水位 (SA燃料域) | ①低圧代替注水系原子炉注水流量(常設ライン用)、低圧代替注水系原子炉注水流量(常設ライン狭帯域用)、低圧代替注水系原子炉注水流量(可搬ライン用)、低圧代替注水系原子炉注水流量(可搬ライン狭帯域用)の監視が不可能となった場合は、水源である代替淡水貯槽水位又は西側淡水貯水設備水位の変化により注水量を推定する。なお、代替淡水貯槽又は西側淡水貯水設備の補給状況も考慮した上で注水量を推定する。 ②注水先の原子炉水位の水位変化により低圧代替注水系原子炉注水流量を推定する。 推定は、環境悪化の影響が小さい代替淡水貯槽水位又は西側淡水貯水設備水位を優先する。 |
| | 代替循環冷却系原子炉注水流量 | ①サブプレッション・プール水位 ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (SA広帯域) ②原子炉水位 (SA燃料域) ③代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 | ①代替循環冷却系原子炉注水流量の監視が不可能となった場合は、水源であるサブプレッション・プール水位の変化により注水量を推定する。 ②注水先の原子炉水位の水位変化により代替循環冷却系原子炉注水流量を推定する。 ③代替循環冷却系原子炉注水流量の監視が不可能となった場合は、代替循環冷却系ポンプ吐出圧力から代替循環冷却系ポンプの注水特性を用いて、代替循環冷却系原子炉注水流量が確保されていることを推定する。 推定は、水源であるサブプレッション・プール水位を優先する。 |
| | 原子炉隔離時冷却系系統流量 | ①サブプレッション・プール水位 ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (SA広帯域) ②原子炉水位 (SA燃料域) ③原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 | ①原子炉隔離時冷却系系統流量の監視が不可能となった場合は、水源であるサブプレッション・プール水位の変化により注水量を推定する。 ②注水先の原子炉水位の水位変化により原子炉隔離時冷却系系統流量を推定する。 ③原子炉隔離時冷却系系統流量の監視が不可能となった場合は、原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力から原子炉隔離時冷却系ポンプの注水特性を用いて、原子炉隔離時冷却系系統流量が確保されていることを推定する。 推定は、水源であるサブプレッション・プール水位を優先する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ(耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器)を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (4/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 |
|--------------|---------------|--|---|
| 原子炉圧力容器への注水量 | 高圧炉心スプレイ系系統流量 | ①サブプレッション・プール水位 ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (SA広帯域) ②原子炉水位 (SA燃料域) ③高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 | ①高圧炉心スプレイ系系統流量の監視が不可能となった場合は、水源であるサブプレッション・プール水位の変化により注水量を推定する。 ②注水先の原子炉水位の水位変化により高圧炉心スプレイ系系統流量を推定する。 ③高圧炉心スプレイ系系統流量の監視が不可能となった場合は、高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力から高圧炉心スプレイ系ポンプの注水特性を用いて、高圧炉心スプレイ系系統流量が確保されていることを推定する。 推定は、水源であるサブプレッション・プール水位を優先する。 |
| | 残留熱除去系系統流量 | ①サブプレッション・プール水位 ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (SA広帯域) ②原子炉水位 (SA燃料域) ③残留熱除去系ポンプ吐出圧力 | ①残留熱除去系系統流量の監視が不可能となった場合は、水源であるサブプレッション・プール水位の変化により注水量を推定する。 ②注水先の原子炉水位の水位変化により残留熱除去系系統流量を推定する。 ③残留熱除去系系統流量の監視が不可能となった場合は、残留熱除去系ポンプ吐出圧力から残留熱除去系ポンプの注水特性を用いて、残留熱除去系系統流量が確保されていることを推定する。 推定は、水源であるサブプレッション・プール水位を優先する。 |
| | 低圧炉心スプレイ系系統流量 | ①サブプレッション・プール水位 ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (SA広帯域) ②原子炉水位 (SA燃料域) ③低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 | ①低圧炉心スプレイ系系統流量の監視が不可能となった場合は、水源であるサブプレッション・プール水位の変化により注水量を推定する。 ②注水先の原子炉水位の水位変化により低圧炉心スプレイ系系統流量を推定する。 ③低圧炉心スプレイ系系統流量の監視が不可能となった場合は、低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力から低圧炉心スプレイ系ポンプの注水特性を用いて、低圧炉心スプレイ系系統流量が確保されていることを推定する。 推定は、水源であるサブプレッション・プール水位を優先する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器)を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (5/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 |
|--------------|--|---|--|
| 原子炉格納容器への注水量 | 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量(常設ライン用) 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量(可搬ライン用) | ①代替淡水貯槽水位 ①西側淡水貯水設備水位 ②サブプレッション・プール水位 | ①低圧代替注水系格納容器スプレイ流量(常設ライン用)、低圧代替注水系格納容器スプレイ流量(可搬ライン用)の監視が不可能となった場合は、水源である代替淡水貯槽水位又は西側淡水貯水設備水位の変化により注水量を推定する。なお、代替淡水貯槽又は西側淡水貯水設備の補給状況も考慮した上で注水量を推定する。 ②注水先のサブプレッション・プール水位の変化により低圧代替注水系格納容器スプレイ流量(常設ライン用)、低圧代替注水系格納容器スプレイ流量(可搬ライン用)を推定する。 推定は、環境悪化の影響が小さい代替淡水貯槽水位又は西側淡水貯水設備水位を優先する。 |
| | 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量 | ①代替循環冷却系原子炉注水流量 ①代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 | ①代替循環冷却系格納容器スプレイ流量の監視が不可能となった場合は、代替循環冷却系ポンプ吐出圧力から代替循環冷却系ポンプの注水特性を用いて流量を推定し、この流量から代替循環冷却系原子炉注水流量を差し引いて、代替循環冷却系格納容器スプレイ流量を推定する。 |
| | 低圧代替注水系格納容器下部注水流量 | ①代替淡水貯槽水位 ①西側淡水貯水設備水位 ②格納容器下部水位 | ①低圧代替注水系格納容器下部注水流量の監視が不可能となった場合は、水源である代替淡水貯槽水位又は西側淡水貯水設備水位の変化により注水量を推定する。なお、代替淡水貯槽又は西側淡水貯水設備の補給状況も考慮した上で注水量を推定する。 ②注水先の格納容器下部水位の変化により低圧代替注水系格納容器下部注水流量を推定する。 推定は、環境悪化の影響が小さい代替淡水貯槽水位又は西側淡水貯水設備水位を優先する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ(耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器)を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (6/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 |
|-------------|--------------------|---|---|
| 原子炉格納容器内の温度 | ドライウエル雰囲気温度 | ①主要パラメータの他チャンネル ②ドライウエル圧力 ③サブプレッション・チェンバ圧力 | ①ドライウエル雰囲気温度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②ドライウエル雰囲気温度の監視が不可能となった場合は、飽和温度/圧力の関係を利用してドライウエル圧力によりドライウエル雰囲気温度を推定する。 ③サブプレッション・チェンバ圧力により、上記②と同様にドライウエル雰囲気温度を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
| | サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 | ①主要パラメータの他チャンネル ②サブプレッション・プール水温度 ③サブプレッション・チェンバ圧力 | ①サブプレッション・チェンバ雰囲気温度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②サブプレッション・チェンバ雰囲気温度の監視が不可能となった場合は、サブプレッション・プール水温度によりサブプレッション・チェンバ雰囲気温度を推定する。 ③飽和温度/圧力の関係を利用してサブプレッション・チェンバ圧力によりサブプレッション・チェンバ雰囲気温度を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
| | サブプレッション・プール水温度 | ①主要パラメータの他チャンネル ②サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 | ①サブプレッション・プール水温度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②サブプレッション・プール水温度の監視が不可能となった場合は、サブプレッション・チェンバ雰囲気温度によりサブプレッション・プール水温度を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
| | 格納容器下部水温 | ①主要パラメータの他チャンネル | ①格納容器下部水温の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 <RPV破損判断基準> ベDESTAL底部に温度計を設置し、指示値の上昇又は喪失によりRPV破損検知に用いる。 デブリの落下、堆積挙動の不確かさを考慮して等間隔で計5個(予備1個含む)設置し、RPV破損の早期判断の観点から、2個以上が上昇傾向(デブリ落下による水温上昇)又はダウンスケール(温度計の溶融による短絡又は導通)となった場合に、RPV破損を判断する。 <ベDESTAL満水注水判断基準> ベDESTAL底面から0.2mの高さに温度計を設置し、0.2m以上のデブリ堆積有無を検知し、ベDESTAL満水までの注水可否を判断する。また、指示値の上昇又は喪失により、RPV破損検知に用いる。 デブリの落下、堆積挙動の不確かさを考慮して等間隔で計5個(予備1個含む)設置し、十分な量のデブリ堆積検知の観点から、3個以上がオーバースケール(デブリの接触による温度上昇)又はダウンスケール(温度計の溶融による短絡又は導通)した場合に、ベDESTAL満水までの注水を判断する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ(耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器)を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (7/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 |
|-------------|-----------------|--|--|
| 原子炉格納容器内の圧力 | ドライウエル圧力 | ①サブプレッション・チェンバ圧力 ②ドライウエル雰囲気温度 ③ [ドライウエル圧力] *2 | ①ドライウエル圧力の監視が不可能となった場合は、サブプレッション・チェンバ圧力により推定する。 ②飽和温度/圧力の関係を利用してドライウエル雰囲気温度によりドライウエル圧力を推定する。 ③監視可能であればドライウエル圧力 (常用代替監視パラメータ) により、圧力を推定する。 推定は、真空破壊装置、ベント管を介して均圧されるサブプレッション・チェンバ圧力を優先する。 |
| | サブプレッション・チェンバ圧力 | ①ドライウエル圧力 ②サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 ③ [サブプレッション・チェンバ圧力] *2 | ①サブプレッション・チェンバ圧力の監視が不可能となった場合は、ドライウエル圧力により推定する。 ②飽和温度/圧力の関係を利用してサブプレッション・チェンバ雰囲気温度によりサブプレッション・チェンバ圧力を推定する。 ③監視可能であればサブプレッション・チェンバ圧力 (常用代替監視パラメータ) により、圧力を推定する。 推定は、真空破壊装置、ベント管を介して均圧されるドライウエル圧力を優先する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (8/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 |
|-------------|----------------|---|--|
| 原子炉格納容器内の水位 | サブプレッション・プール水位 | ①低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用） ①低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用） ①低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用） ①低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン狭帯域用） ①低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用） ①低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用） ①低圧代替注水系格納容器下部注水流量 ②代替淡水貯槽水位 ②西側淡水貯水設備水位 ③ドライウエル圧力 ③サブプレッション・チェンバ圧力 | ①サブプレッション・プール水位の監視が不可能となった場合は、低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用）、低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用）、低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用）、低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン狭帯域用）及び低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用）、低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用）並びに低圧代替注水系格納容器下部注水流量の注水量により、サブプレッション・プール水位を推定する。 ②水源である代替淡水貯槽水位又は西側淡水貯水設備水位の変化により、サブプレッション・プール水位を推定する。なお、代替淡水貯槽又は西側淡水貯水設備の補給状況も考慮した上で注水量を推定する。 <ベント判断基準> サブプレッション・プール水位不明時は、上記①又は②の推定方法により、注水量及び水源の水位変化から算出した水量が全てサブプレッション・チェンバへ移行する場合は想定しており、サブプレッション・プール水位の計測目的から考えると保守的な評価となり問題ないことから、推定した値からベント実施判断基準であるサブプレッション・プール通常水位+6.5 m（ベントライン下端から-1.64 m）の到達確認をもって、ベントを実施する。 ③ドライウエル圧力とサブプレッション・チェンバ圧力の差圧によりサブプレッション・プール水位を推定する。 推定は、注水先に近い低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用）、低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用）、低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用）、低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン狭帯域用）及び低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用）、低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用）並びに低圧代替注水系格納容器下部注水流量を優先する。 |
| | 格納容器下部水位 | ①主要パラメータの他チャンネル ②低圧代替注水系格納容器下部注水流量 ③代替淡水貯槽水位 ③西側淡水貯水設備水位 ④〔格納容器下部雰囲気温度〕*2 | ①格納容器下部水位の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②格納容器下部水位の監視が不可能となった場合は、低圧代替注水系格納容器下部注水流量の注水量により、格納容器下部水位を推定する。 ③水源である代替淡水貯槽水位又は西側淡水貯水設備水位の変化により、格納容器下部水位を推定する。なお、代替淡水貯槽又は西側淡水貯水設備の補給状況も考慮した上で注水量を推定する。 ④デブリの少量落下時（デブリ堆積高さ<0.2 m）に、監視可能であれば格納容器下部雰囲気温度（常用代替監視パラメータ）により、デブリが冠水されていることを推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |

注記 *1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2：〔 〕は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ（耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器）を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (9/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 |
|----------------|---------------------|---|--|
| 原子炉格納容器内の放射線量率 | 格納容器内水素濃度 (SA) | ①主要パラメータの他チャンネル ② [格納容器内水素濃度] *2 | ①格納容器内水素濃度 (SA) の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②監視可能であれば格納容器内水素濃度 (常用代替監視パラメータ) により、水素濃度を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
| | 格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) | ①主要パラメータの他チャンネル ②格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) | ①格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) の監視が不可能となった場合は、格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) により推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
| 未臨界の維持又は監視 | 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) | ①主要パラメータの他チャンネル ②格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) | ①格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) の監視が不可能となった場合は、格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) により推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
| | 起動領域計装 | ①主要パラメータの他チャンネル ②平均出力領域計装 ③ [制御棒操作監視系] *2 | ①起動領域計装の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②起動領域計装の監視が不可能となった場合は、平均出力領域計装により推定する。 ③制御棒操作監視系 (有効監視パラメータ) により全制御棒が挿入状態にあることが確認できる場合は、未臨界状態の維持を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
| | 平均出力領域計装 | ①主要パラメータの他チャンネル ②起動領域計装 ③ [制御棒操作監視系] *2 | ①平均出力領域計装の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②平均出力領域計装の監視が不可能となった場合は、起動領域計装により推定する。 ③制御棒操作監視系 (有効監視パラメータ) により全制御棒が挿入状態にあることが確認できる場合は、未臨界状態の維持を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
| | [制御棒操作監視系] *2 | ①起動領域計装 ②平均出力領域計装 | ①制御棒操作監視系 (有効監視パラメータ) の監視が不可能となった場合は、起動領域計装により推定する。 ②平均出力領域計装により推定する。 推定は、低出力領域を監視する起動領域計装を優先する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (10/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 |
|------------------------|-------------------|--|--|
| 最終ヒートシンクの確保 代替循環冷却系 | サブプレッション・プール水温度 | ①主要パラメータの他チャンネル ②サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 | ①サブプレッション・プール水温度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②サブプレッション・プール水温度の監視が不可能となった場合は、サブプレッション・チェンバ雰囲気温度によりサブプレッション・プール水温度を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
| | 代替循環冷却系ポンプ入口温度 | ①残留熱除去系熱交換器出口温度 | ①代替循環冷却系ポンプ入口温度の監視が不可能となった場合は、残留熱除去系熱交換器出口温度により代替循環冷却系ポンプ入口温度を推定する。 |
| | 代替循環冷却系原子炉注水流量 | ①サブプレッション・プール水位 ②原子炉水位 (広帯域) ②原子炉水位 (燃料域) ②原子炉水位 (SA広帯域) ②原子炉水位 (SA燃料域) ③代替循環冷却系格納容器スプレイ流量 ③代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 ④原子炉圧力容器温度 | ①代替循環冷却系原子炉注水流量の監視が不可能となった場合は、水源であるサブプレッション・プール水位の変化により注水量を推定する。 ②注水先の原子炉水位の水位変化により代替循環冷却系原子炉注水流量を推定する。 ③代替循環冷却系ポンプ吐出圧力から代替循環冷却系ポンプの注水特性を用いて流量を推定し、この流量から代替循環冷却系格納容器スプレイ流量を差し引いて、代替循環冷却系原子炉注水流量を推定する。 ④原子炉圧力容器温度により最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 推定は、水源であるサブプレッション・プール水位を優先する。 |
| | 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量 | ①代替循環冷却系原子炉注水流量 ①代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 ②サブプレッション・プール水温度 ②ドライウェル雰囲気温度 ②サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 | ①代替循環冷却系格納容器スプレイ流量の監視が不可能となった場合は、代替循環冷却系ポンプ吐出圧力から代替循環冷却系ポンプの注水特性を用いて流量を推定し、この流量から代替循環冷却系原子炉注水流量を差し引いて、代替循環冷却系格納容器スプレイ流量を推定する。 ②代替循環冷却系による冷却において、代替循環冷却系格納容器スプレイ流量の監視が不可能となった場合は、サブプレッション・プール水温度、ドライウェル雰囲気温度、サブプレッション・チェンバ雰囲気温度により最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 推定は、ポンプの注水特性の関係より推定する代替循環冷却系原子炉注水流量、代替循環冷却系ポンプ吐出圧力を優先する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器)を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (11/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 |
|----------------------------|----------------------------|---|--|
| 最終ヒートシンクの確保 格納容器圧力逃がし装置 | フィルタ装置水位 | ①主要パラメータの他チャンネル | ①フィルタ装置水位の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 |
| | フィルタ装置圧力 | ①ドライウエル圧力 ①サブプレッション・チェンバ圧力 ②フィルタ装置スクラビング水温度 | ①フィルタ装置圧力の監視が不可能となった場合は、ドライウエル圧力又はサブプレッション・チェンバ圧力の傾向監視により格納容器圧力逃がし装置の健全性を推定する。 ②飽和温度/圧力の関係を利用してフィルタ装置スクラビング水温度によりフィルタ装置圧力を推定する。 推定は、同じ物理量であるドライウエル圧力、サブプレッション・チェンバ圧力を優先する。 |
| | フィルタ装置スクラビング水温度 | ①フィルタ装置圧力 | ①飽和温度/圧力の関係を利用してフィルタ装置圧力によりフィルタ装置スクラビング水温度を推定する。 |
| | フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) | ①主要パラメータ (フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ)) の他チャンネル | ①フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ) の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 |
| | フィルタ装置入口水素濃度 | ①主要パラメータの他チャンネル ②格納容器内水素濃度 (SA) | ①フィルタ装置入口水素濃度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②フィルタ装置入口水素濃度の監視が不可能となった場合は、原子炉格納容器内の水素が格納容器圧力逃がし装置の配管内を通過することから、格納容器内水素濃度 (SA) により推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (12/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 | |
|-------------|----------|----------------|---|---|
| 最終ヒートシンクの確保 | 耐圧強化ベント系 | 耐圧強化ベント系放射線モニタ | ①主要パラメータの他チャンネル | ①耐圧強化ベント系放射線モニタの1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 |
| | 残留熱除去系 | 残留熱除去系熱交換器入口温度 | ①原子炉圧力容器温度 ①サプレッション・プール水温度 | ①残留熱除去系熱交換器入口温度の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力容器温度、サプレッション・プール水温度により最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 |
| | | 残留熱除去系熱交換器出口温度 | ①残留熱除去系熱交換器入口温度 ②残留熱除去系海水系系統流量 ②緊急用海水系流量 (残留熱除去系熱交換器) ②緊急用海水系流量 (残留熱除去系補機) | ①残留熱除去系熱交換器出口温度の監視が不可能となった場合は、残留熱除去系熱交換器の熱交換量評価から残留熱除去系熱交換器入口温度により推定する。 ②残留熱除去系海水系系統流量又は緊急用海水系流量 (残留熱除去系熱交換器)、緊急用海水系流量 (残留熱除去系補機) により、最終ヒートシンクが確保されていることを推定する。 推定は、残留熱除去系熱交換器入口温度を優先する。 |
| | | 残留熱除去系系統流量 | ①残留熱除去系ポンプ吐出圧力 | ①残留熱除去系系統流量の監視が不可能となった場合は、残留熱除去系ポンプ吐出圧力から残留熱除去系ポンプの注水特性を用いて、残留熱除去系系統流量が確保されていることを推定する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (13/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 |
|----------------------------|--------------------------------|--|--|
| 格納容器バイパスの監視 原子炉圧力容器内の状態 | 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) | ①主要パラメータの他チャンネル ②原子炉水位 (SA広帯域) ②原子炉水位 (SA燃料域) | ①原子炉水位 (広帯域) , 原子炉水位 (燃料域) の1チャンネルが故障した場合は, 他チャンネルにより推定する。 ②原子炉水位 (広帯域) , 原子炉水位 (燃料域) の監視が不可能となった場合は, 原子炉水位 (SA広帯域) , 原子炉水位 (SA燃料域) により推定する。 推定は, 主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
| | 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域) | ①原子炉水位 (広帯域) ①原子炉水位 (燃料域) | ①原子炉水位 (SA広帯域) , 原子炉水位 (SA燃料域) の監視が不可能となった場合は, 原子炉水位 (広帯域) , 原子炉水位 (燃料域) により推定する。 |
| | 原子炉圧力 | ①主要パラメータの他チャンネル ②原子炉圧力 (SA) ③原子炉水位 (広帯域) ③原子炉水位 (燃料域) ③原子炉水位 (SA広帯域) ③原子炉水位 (SA燃料域) ③原子炉圧力容器温度 | ①原子炉圧力の1チャンネルが故障した場合は, 他チャンネルにより推定する。 ②原子炉圧力の監視が不可能となった場合は, 原子炉圧力 (SA) により推定する。 ③原子炉水位から原子炉圧力容器内が飽和状態にあると想定することで, 原子炉圧力容器温度より飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉圧力容器内の圧力を推定する。 推定は, 主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
| | 原子炉圧力 (SA) | ①主要パラメータの他チャンネル ②原子炉圧力 ③原子炉水位 (広帯域) ③原子炉水位 (燃料域) ③原子炉水位 (SA広帯域) ③原子炉水位 (SA燃料域) ③原子炉圧力容器温度 | ①原子炉圧力 (SA) の1チャンネルが故障した場合は, 他チャンネルにより推定する。 ②原子炉圧力 (SA) の監視が不可能となった場合は, 原子炉圧力により推定する。 ③原子炉水位から原子炉圧力容器内が飽和状態にあると想定することで, 原子炉圧力容器温度より飽和温度/圧力の関係を利用して原子炉圧力容器内の圧力を推定する。 推定は, 主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが, 監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (14/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 | |
|-------------|-------------|---|--|--|
| 格納容器バイパスの監視 | 原子炉格納容器内の状態 | ①主要パラメータの他チャンネル ②ドライウエル圧力 | ①ドライウエル雰囲気温度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ②ドライウエル雰囲気温度の監視が不可能となった場合は、飽和温度/圧力の関係を利用してドライウエル圧力によりドライウエル雰囲気温度を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 | |
| | | ①サブプレッション・チェンバ圧力 ②ドライウエル雰囲気温度 ③ [ドライウエル圧力] *2 | ①ドライウエル圧力の監視が不可能となった場合は、サブプレッション・チェンバ圧力により推定する。 ②飽和温度/圧力の関係を利用してドライウエル雰囲気温度によりドライウエル圧力を推定する。 ③監視可能であればドライウエル圧力(常用代替監視パラメータ)により、圧力を推定する。 推定は、真空破壊装置、ベント管を介して均圧されるサブプレッション・チェンバ圧力を優先する。 | |
| | 原子炉建屋内の状態 | 高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 | ①原子炉圧力 ①原子炉圧力(SA) ② [エア放射線モニタ] *2 | ①高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力、原子炉圧力(SA)の低下により格納容器バイパスの発生を推定する。 ②高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力の監視が不可能となった場合は、エア放射線モニタ(有効監視パラメータ)により格納容器バイパスの発生を推定する。 推定は、原子炉圧力、原子炉圧力(SA)を優先する。 |
| | | 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 | ①原子炉圧力 ①原子炉圧力(SA) ② [エア放射線モニタ] *2 | ①原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力、原子炉圧力(SA)の低下により格納容器バイパスの発生を推定する。 ②原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力の監視が不可能となった場合は、エア放射線モニタ(有効監視パラメータ)により格納容器バイパスの発生を推定する。 推定は、原子炉圧力、原子炉圧力(SA)を優先する。 |
| | | 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 | ①原子炉圧力 ①原子炉圧力(SA) ② [エア放射線モニタ] *2 | ①残留熱除去系ポンプ吐出圧力の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力、原子炉圧力(SA)の低下により格納容器バイパスの発生を推定する。 ②残留熱除去系ポンプ吐出圧力の監視が不可能となった場合は、エア放射線モニタ(有効監視パラメータ)により格納容器バイパスの発生を推定する。 推定は、原子炉圧力、原子炉圧力(SA)を優先する。 |
| | | 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 | ①原子炉圧力 ①原子炉圧力(SA) ② [エア放射線モニタ] *2 | ①低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力の監視が不可能となった場合は、原子炉圧力、原子炉圧力(SA)の低下により格納容器バイパスの発生を推定する。 ②低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力の監視が不可能となった場合は、エア放射線モニタ(有効監視パラメータ)により格納容器バイパスの発生を推定する。 推定は、原子炉圧力、原子炉圧力(SA)を優先する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ(耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器)を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (15/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 |
|-------|----------------|--|---|
| 水源の確保 | サブプレッション・プール水位 | ①高圧代替注水系系統流量 ①代替循環冷却系原子炉注水流量 ①原子炉隔離時冷却系系統流量 ①高圧炉心スプレイ系系統流量 ①残留熱除去系系統流量 ①低圧炉心スプレイ系系統流量 ②常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力 ②代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 ②原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 ②高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 ②残留熱除去系ポンプ吐出圧力 ②低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 | ①サブプレッション・プール水位の監視が不可能となった場合は、サブプレッション・チェンバの水位容量曲線を用いて、サブプレッション・プール水から原子炉圧力容器へ注水する高圧代替注水系、代替循環冷却系、原子炉隔離時冷却系、高圧炉心スプレイ系、残留熱除去系、低圧炉心スプレイ系の流量と経過時間より算出した注水量から推定する。 ②サブプレッション・チェンバ内のプール水を水源とする常設高圧代替注水系ポンプ、代替循環冷却系ポンプ、原子炉隔離時冷却系ポンプ、高圧炉心スプレイ系ポンプ、残留熱除去系ポンプ、低圧炉心スプレイ系ポンプの吐出圧力から各ポンプが正常に動作していることを把握することにより、水源であるサブプレッション・プール水位が確保されていることを推定する。 <ポンプ停止判断基準> サブプレッション・プール水位不明時は、上記①又は②の推定方法により、水源が確保されていることを推定する。原子炉圧力容器への注水中に、ECCS系の配管破断などによりサブプレッション・プール水が流出し、ポンプの必要NPSHが得られず、吐出圧力の異常(圧力低下、ハンチングなど)が確認された場合に、ポンプを停止する。 推定は、サブプレッション・チェンバ内のプール水を水源とするポンプの注水量を優先する。 |
| | 代替淡水貯槽水位 | ①低圧代替注水系原子炉注水流量(常設ライン用) ①低圧代替注水系原子炉注水流量(常設ライン狭帯域用) ①低圧代替注水系原子炉注水流量(可搬ライン用) ①低圧代替注水系原子炉注水流量(可搬ライン狭帯域用) ①低圧代替注水系格納容器スプレイ流量(常設ライン用) ①低圧代替注水系格納容器スプレイ流量(可搬ライン用) ①低圧代替注水系格納容器下部注水流量 ②原子炉水位(広帯域) ②原子炉水位(燃料域) ②原子炉水位(SA広帯域) ②原子炉水位(SA燃料域) ②サブプレッション・プール水位 ②常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 | ①代替淡水貯槽水位の監視が不可能となった場合は、代替淡水貯槽を水源とする常設低圧代替注水系ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの注水量から、代替淡水貯槽水位を推定する。なお、代替淡水貯槽の補給状況も考慮した上で水位を推定する。 ②注水先の原子炉水位及びサブプレッション・プール水位の水位変化により代替淡水貯槽水位を推定する。なお、代替淡水貯槽の補給状況も考慮した上で水位を推定する。 ②代替淡水貯槽を水源とする常設低圧代替注水系ポンプの吐出圧力から常設低圧代替注水系ポンプが正常に動作していることを把握することにより、水源である代替淡水貯槽水位が確保されていることを推定する。 推定は、代替淡水貯槽を水源とするポンプの注水量を優先する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ(耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器)を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (16/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 |
|---------------|----------------|---|---|
| 水源の確保 | 西側淡水貯水設備水位 | ① 低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用) ① 低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン狭帯域用) ① 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量 (常設ライン用) ① 低圧代替注水系格納容器下部注水流量 ② 原子炉水位 (広帯域) ② 原子炉水位 (燃料域) ② 原子炉水位 (SA広帯域) ② 原子炉水位 (SA燃料域) ② サプレッション・プール水位 | ① 西側淡水貯水設備水位の監視が不可能となった場合は、西側淡水貯水設備を水源とする可搬型代替注水中型ポンプの注水量から、西側淡水貯水設備水位を推定する。なお、西側淡水貯水設備の補給状況も考慮した上で水位を推定する。 ② 注水先の原子炉水位及びサプレッション・プール水位の水位変化により西側淡水貯水設備水位を推定する。なお、西側淡水貯水設備の補給状況も考慮した上で水位を推定する。 推定は、西側淡水貯水設備を水源とするポンプの注水量を優先する。 |
| 原子炉建屋内の水素濃度 | 原子炉建屋水素濃度 | ① 主要パラメータの他チャンネル ② 静的触媒式水素再結合器動作監視装置 | ① 原子炉建屋水素濃度の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ② 原子炉建屋水素濃度の監視が不可能となった場合は、静的触媒式水素再結合器動作監視装置 (静的触媒式水素再結合器入口/出口の温度差により水素濃度を推定) により推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
| 原子炉格納容器内の酸素濃度 | 格納容器内酸素濃度 (SA) | ① 主要パラメータの他チャンネル ② 格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) ② 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) ② ドライウェル圧力 ② サプレッション・チェンバ圧力 ③ [格納容器内酸素濃度] *2 | ① 格納容器内酸素濃度 (SA) の1チャンネルが故障した場合は、他チャンネルにより推定する。 ② 格納容器内酸素濃度 (SA) の監視が不可能となった場合は、格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) 又は格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) にて炉心損傷を判断した後、初期酸素濃度と保守的なG値を入力とした評価結果 (解析結果) により格納容器内酸素濃度 (SA) を推定する。 ② ドライウェル圧力又はサプレッション・チェンバ圧力により、格納容器内圧力が正圧であることを確認することで、事故後の原子炉格納容器内への空気 (酸素) の流入有無を把握し、水素燃焼の可能性を推定する。 ③ 監視可能であれば格納容器内酸素濃度 (常用代替監視パラメータ) により、酸素濃度を推定する。 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (17/17)

| 分類 | 主要パラメータ | 代替パラメータ*1 | 代替パラメータ推定方法 |
|-------------|-------------------------------|--|---|
| 使用済燃料プールの監視 | 使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域) | ①使用済燃料プール温度 (SA) ①使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) ②使用済燃料プール監視カメラ | ①使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域) の監視が不可能となった場合は、使用済燃料プール温度 (SA) により使用済燃料プールの温度を推定する。また、使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) にて、水位と放射線量率の関係から水位を推定する。 ②使用済燃料プール監視カメラにより、使用済燃料プールの状態を監視する。 推定は、温度の場合は同じ物理量である使用済燃料プール温度 (SA) を、水位の場合は使用済燃料プールを直接監視する使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) を優先する。 |
| | 使用済燃料プール温度 (SA) | ①使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域) ②使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) ②使用済燃料プール監視カメラ | ①使用済燃料プール温度 (SA) の監視が不可能となった場合は、使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域) により温度を推定する。 ②使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) 及び使用済燃料プール監視カメラにより、使用済燃料プールの状態を監視する。 推定は、同じ物理量である使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域) を優先する。 |
| | 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) | ①使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域) ②使用済燃料プール温度 (SA) ②使用済燃料プール監視カメラ | ①使用済燃料プールエリア放射線モニタの監視が不可能となった場合は、使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域) にて水位を計測した後、水位と放射線量率の関係から放射線量を推定する。 ②使用済燃料プール温度 (SA) 及び使用済燃料プール監視カメラにより、使用済燃料プールの状態を監視する。 推定は、使用済燃料プールを直接監視する使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域) を優先する。 |
| | 使用済燃料プール監視カメラ | ①使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域) ①使用済燃料プール温度 (SA) ①使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) | ①使用済燃料プール監視カメラの監視が不可能となった場合は、使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域)、使用済燃料プール温度 (SA)、使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) にて、使用済燃料プールの状態を推定する。 |

注記 *1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

*2: []は有効監視パラメータ又は常用代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば発電用原子炉施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

表 3-4-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (1/7)

【設備区分：放射線管理施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|--|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第63条) 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 | 残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系) 残留熱除去系 (サブプレッション・プール冷却系) | フィルタ装置 【原子炉冷却系統施設及び原子炉格納施設】 | 常設 | 格納容器圧力逃がし装置は、残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系、格納容器スプレイ冷却系及びサブプレッション・プール冷却系) 及び残留熱除去系海水系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、ポンプ及び熱交換器を使用せずに最終的な熱の逃がし場である大気へ熱を輸送できる設計とすることで、残留熱除去系及び残留熱除去系海水系に対して、多様性を有する設計とする。 また、格納容器圧力逃がし装置は、排出経路に設置される隔離弁の電動弁を常設代替交流電源設備若しくは可搬型代替交流電源設備からの給電による遠隔操作を可能とすること又は遠隔人力操作機構若しくは操作ハンドルを用いた人力による遠隔操作を可能とすることで、非常用交流電源設備からの給電により駆動する残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系、格納容器スプレイ冷却系及びサブプレッション・プール冷却系) 及び残留熱除去系海水系に対して、多様性を有する設計とする。 格納容器圧力逃がし装置のフィルタ装置は原子炉建屋外の格納容器圧力逃がし装置格納槽に、圧力開放板は原子炉建屋近傍の屋外に設置し、耐圧強化ベント系は、原子炉建屋原子炉棟内の残留熱除去系ポンプ、熱交換器及び屋外の残留熱除去系海水系と異なる区画に設置することで、 残留熱除去系及び残留熱除去系海水系 と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図った設計とする。 格納容器圧力逃がし装置は、除熱手段の多様性及び機器の位置的分散によって、残留熱除去系及び残留熱除去系海水系に対して独立性を有する設計とする。 |
| | | 第一弁 (S/C側) 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 第一弁 (D/W側) 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁バイパス弁 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 遠隔人力操作機構 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室遮蔽 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室空気ポンプユニット (空気ポンプ) | 可搬型 | |
| | | 第二弁操作室差圧計 | 常設 | |
| | | 圧力開放板 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 窒素供給装置 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 窒素供給装置用電源車 【非常用電源設備】 | 可搬型 | |
| | | フィルタ装置遮蔽 | 常設 | |
| | 配管遮蔽 | 常設 | | |
| | 移送ポンプ 【原子炉格納施設】 | 常設 | | |
| | サブプレッション・チェンバ | 可搬型代替注水中型ポンプ 【原子炉冷却系統施設】 | 可搬型 | |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ 【原子炉冷却系統施設】 | 可搬型 | |
| | | 西側淡水貯水設備[水源] 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽[水源] 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-4-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (2/7)

【設備区分：放射線管理施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第65条) 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 | - | フィルタ装置 【原子炉格納施設】 | 常設 | 代替循環冷却系及び格納容器圧力逃がし装置は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原理の異なる冷却及び原子炉格納容器内の減圧手段を用いることで多様性を有する設計とする。 格納容器圧力逃がし装置は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電により駆動できる設計とする。 格納容器圧力逃がし装置は、人力により排出経路に設置される隔離弁を操作できる設計とすることで、代替循環冷却系に対して駆動源の多様性を有する設計とする。 代替循環冷却系の代替循環冷却系ポンプ、残留熱除去系熱交換器及びサブプレッション・チェンバは原子炉建屋原子炉棟内に設置し、格納容器圧力逃がし装置のフィルタ装置は原子炉建屋近傍の格納容器圧力逃がし装置格納槽 (地下埋設) に、第二弁操作室遮蔽、第二弁操作室空気ポンプユニット (空気ポンプ) 及び第二弁操作室差圧計は原子炉建屋付属棟に、圧力開放板は原子炉建屋近傍の屋外に設置することで共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 代替循環冷却系と格納容器圧力逃がし装置は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、流路を分離することで独立性を有する設計とする。 これらの多様性及び流路の独立性並びに位置的分散によって、代替循環冷却系と格納容器圧力逃がし装置は、互いに重大事故等対処設備として、可能な限りの独立性を有する設計とする。 |
| | | 第一弁 (S/C側) 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第一弁 (D/W側) 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁バイパス弁 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 遠隔人力操作機構 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室遮蔽 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室空気ポンプユニット (空気ポンプ) | 可搬型 | |
| | | 第二弁操作室差圧計 | 常設 | |
| | | 圧力開放板 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 窒素供給装置 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 窒素供給装置用電源車 【非常用電源設備】 | 可搬型 | |
| | | フィルタ装置遮蔽 | 常設 | |
| | | 配管遮蔽 | 常設 | |
| | | 移送ポンプ 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 可搬型代替注水中型ポンプ 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| 可搬型代替注水大型ポンプ 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | | | |
| 西側淡水貯水設備 [水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | | | |
| 代替淡水貯槽 [水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | | | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-4-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (3/7)

【設備区分：放射線管理施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第67条) 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出 | - | フィルタ装置 【原子炉格納施設】 | 常設 | 格納容器圧力逃がし装置は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電により駆動できる設計とする。 |
| | | 第一弁 (S/C側) 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第一弁 (D/W側) 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁バイパス弁 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 遠隔人力操作機構 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室遮蔽 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室空気ポンプユニット (空気ポンプ) | 可搬型 | |
| | | 第二弁操作室差圧計 | 常設 | |
| | | 圧力開放板 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 窒素供給装置 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 窒素供給装置用電源車 【非常用電源設備】 | 可搬型 | |
| | | フィルタ装置遮蔽 | 常設 | |
| | | 配管遮蔽 | 常設 | |
| | | 移送ポンプ 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 可搬型代替注水中型ポンプ 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 西側淡水貯水設備 [水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽 [水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) | 常設 | | | |
| フィルタ装置入口水素濃度 【計測制御系統施設】 | 常設 | | | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-4-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (4/7)

【設備区分：放射線管理施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|-------------------------------------|---|---|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第69条) 使用済燃料プールの監視 | (使用済燃料プール水位・温度 (SA広域)) 使用済燃料プール水位 燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度 使用済燃料プール温度 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ | 使用済燃料プール水位・温度 (SA広域) 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】 | 常設 | 使用済燃料プール水位・温度 (SA広域), 使用済燃料プール温度 (SA), 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ), 使用済燃料プール監視カメラ及び使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置は, 使用済燃料プール水位, 燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度, 使用済燃料プール温度, 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ, 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ及び原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタと共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 使用済燃料プール水位・温度 (SA広域), 使用済燃料プール温度 (SA), 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) 及び使用済燃料プール監視カメラは, 非常用交流電源設備に対して, 多様性を有する常設代替直流電源設備及び可搬型代替直流電源設備から給電が可能な設計とし, 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置は, 非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | | 使用済燃料プール温度 (SA) 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】 | 常設 | |
| | | 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) | 常設 | |
| | | 使用済燃料プール監視カメラ (使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を含む) 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】 | 常設 | |
| (第73条) 原子炉格納容器内の放射線量率 | 主要パラメータの他チャンネル ^{*4} 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) ^{*4} | 格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は, 重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで, 重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は, 共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | | 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) ^{*4} | 常設 | |
| (第73条) 最終ヒートシンクの確保 (格納容器圧力逃がし装置) | 主要パラメータの他チャンネル ^{*4} | フィルタ装置水位 【計測制御系統施設】 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は, 重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで, 重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は, 共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | ドライウェル圧力 ^{*4} サブプレッション・チェンバ圧力 ^{*4} フィルタ装置スクラビング水温度 ^{*4} | フィルタ装置圧力 【計測制御系統施設】 | 常設 | |
| | フィルタ装置圧力 ^{*4} | フィルタ装置スクラビング水温度 【計測制御系統施設】 | 常設 | |
| | 主要パラメータ (フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ)) の他チャンネル ^{*4} | フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) | 常設 | |
| | 主要パラメータの他チャンネル ^{*4} 格納容器内水素濃度 (SA) ^{*4} | フィルタ装置入口水素濃度 【計測制御系統施設】 | 常設 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については, その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は, 重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり, 共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については, 【 】内に設備区分を示す。
*4: 主要設備の計測が困難となった場合の重要代替監視パラメータ

表 3-4-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (5/7)

【設備区分：放射線管理施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---------------------------------|--|---|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第73条) 最終ヒートシンクの確保(耐圧強化ベント系) | 主要パラメータの他チャンネル ^{*4} | 耐圧強化ベント系放射線モニタ | 常設 | 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| (第73条) 使用済燃料プールの監視 | 使用済燃料プール温度 (S A) ^{*4} 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) ^{*4} 使用済燃料プール監視カメラ ^{*4} | 使用済燃料プール水位・温度 (S A広域) 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】 | 常設 | 重要代替監視パラメータを計測する設備は、重要監視パラメータを計測する設備と異なる物理量の計測又は測定原理とすることで、重要監視パラメータを計測する設備に対して可能な限り多様性を持った計測方法により計測できる設計とする。 重要代替監視パラメータは重要監視パラメータと可能な限り位置的分散を図る設計とする。 重要監視パラメータを計測する設備及び重要代替監視パラメータを計測する設備の電源は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電が可能な設計とする。 |
| | 使用済燃料プール水位・温度 (S A広域) ^{*4} 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) ^{*4} 使用済燃料プール監視カメラ ^{*4} | 使用済燃料プール温度 (S A) 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】 | 常設 | |
| | 使用済燃料プール水位・温度 (S A広域) ^{*4} 使用済燃料プール温度 (S A) ^{*4} 使用済燃料プール監視カメラ ^{*4} | 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) | 常設 | |
| | 使用済燃料プール水位・温度 (S A広域) ^{*4} 使用済燃料プール温度 (S A) ^{*4} 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) ^{*4} | 使用済燃料プール監視カメラ (使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を含む) 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】 | 常設 | |
| (第74条) 中央制御室換気系による居住性の確保 | (中央制御室遮蔽) | 中央制御室遮蔽 | 常設 | - |
| | (中央制御室換気系) | 中央制御室換気系空気調和機ファン | 常設 | |
| | | 中央制御室換気系フィルタ系ファン | 常設 | |
| | | 中央制御室換気系フィルタユニット | 常設 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
 *2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
 *3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。
 *4: 主要設備の計測が困難となった場合の重要代替監視パラメータ

表 3-4-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (6/7)

【設備区分：放射線管理施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第74条) 中央制御室待避室による居住性の確保 | — | 中央制御室待避室遮蔽 | 常設 | — |
| | | 中央制御室待避室空気ポンプユニット (空気ポンプ) | 可搬型 | |
| | | 中央制御室待避室差圧計 | 常設 | |
| | | 衛星電話設備 (可搬型) (待避室) 【計測制御系統施設】 | 可搬型 | |
| | | データ表示装置 (待避室) 【計測制御系統施設】 | 可搬型 | |
| (第75条) 放射線量の代替測定 | モニタリング・ポスト | 可搬型モニタリング・ポスト | 可搬型 | 可搬型モニタリング・ポストは、屋外のモニタリング・ポストと離れた緊急時対策所建屋内に分散して保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 |
| (第75条) 放射能観測車の代替測定 | 放射能観測車 | 可搬型ダスト・よう素サンブラ | 可搬型 | 可搬型放射能測定装置は、屋外に保管する放射能観測車と離れた緊急時対策所建屋内に保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 |
| | | Na I シンチレーションサーベイ・メータ | 可搬型 | |
| | | β線サーベイ・メータ | 可搬型 | |
| | | Zn S シンチレーションサーベイ・メータ | 可搬型 | |
| (第75条) 気象観測設備の代替測定 | 気象観測設備 | 可搬型気象観測設備 | 可搬型 | 可搬型気象観測設備は、屋外の気象観測設備と離れた緊急時対策所建屋内に分散して保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 |
| (第75条) 放射線量の測定 | — | 可搬型モニタリング・ポスト | 可搬型 | 可搬型モニタリング・ポストは、屋外のモニタリング・ポストと離れた緊急時対策所建屋内に分散して保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 小型船舶は、予備と分散して屋外の可搬型重大事故等対処設備保管場所に保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 |
| | | 電離箱サーベイ・メータ | 可搬型 | |
| | | 小型船舶 | 可搬型 | |
| (第75条) 放射性物質濃度 (空気中・水中・土壌中) 及び海上モニタリング | — | 可搬型ダスト・よう素サンブラ | 可搬型 | 可搬型放射能測定装置は、屋外に保管する放射能観測車と離れた緊急時対策所建屋内に保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 小型船舶は、予備と分散して屋外の可搬型重大事故等対処設備保管場所に保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 |
| | | Na I シンチレーションサーベイ・メータ | 可搬型 | |
| | | β線サーベイ・メータ | 可搬型 | |
| | | Zn S シンチレーションサーベイ・メータ | 可搬型 | |
| | | 小型船舶 | 可搬型 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-4-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (7/7)

【設備区分：放射線管理施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第76条) 緊急時対策所 非常用換気設備及び緊急時 対策所加圧設備による放射 線防護 | — | 緊急時対策所遮蔽 | 常設 | 緊急時対策所は、中央制御室から独立した緊急時対策所建屋と一体の遮蔽及び非常用換気設備として、緊急時対策所非常用送風機、緊急時対策所非常用フィルタ装置、緊急時対策所加圧設備、緊急時対策所用差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタを有し、非常用換気設備の電源を緊急時対策所用発電機から給電できる設計とする。 これらは中央制御室に対して独立性を有した設備により居住性を確保できる設計とする。 緊急時対策所、緊急時対策所遮蔽、緊急時対策所非常用送風機、緊急時対策所非常用フィルタ装置、緊急時対策所用差圧計、緊急時対策所用発電機、緊急時対策所加圧設備、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは、中央制御室とは離れた緊急時対策所建屋に保管又は設置することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置は、1台で緊急時対策所 ^{建屋} 内を換気するために必要なファン容量及びフィルタ容量を有するものを合計2台設置することで、多重性を有する設計とする。 |
| | | 緊急時対策所非常用送風機 | 常設 | |
| | | 緊急時対策所非常用フィルタ装置 | 常設 | |
| | | 緊急時対策所加圧設備 | 可搬型 | |
| | | 緊急時対策所用差圧計 | 常設 | |
| (第76条) 放射線量の測定 | — | 緊急時対策所エリアモニタ | 可搬型 | — |
| | | 可搬型モニタリング・ポスト | 可搬型 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-5-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (1/11)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 | |
|---|--|--|-----------------------------|---|-----|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | | |
| (第63条) 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 | 残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系) 残留熱除去系 (サブプレッション・プール冷却系) | フィルタ装置 【原子炉冷却系統施設と兼用】 | 常設 | 格納容器圧力逃がし装置は、残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系, 格納容器スプレイ冷却系及びサブプレッション・プール冷却系) 及び残留熱除去系海水系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、ポンプ及び熱交換器を使用せずに最終的な熱の逃がし場である大気へ熱を輸送できる設計とすることで、残留熱除去系及び残留熱除去系海水系に対して、多様性を有する設計とする。 また、格納容器圧力逃がし装置は、排出経路に設置される隔離弁の電動弁を常設代替交流電源設備若しくは可搬型代替交流電源設備からの給電による遠隔操作を可能とすること又は遠隔人力操作機構若しくは操作ハンドルを用いた人力による遠隔操作を可能とすることで、非常用交流電源設備からの給電により駆動する残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系, 格納容器スプレイ冷却系及びサブプレッション・プール冷却系) 及び残留熱除去系海水系に対して、多様性を有する設計とする。 格納容器圧力逃がし装置のフィルタ装置は原子炉建屋外の格納容器圧力逃がし装置格納槽に、圧力開放板は原子炉建屋近傍の屋外に設置し、耐圧強化ベント系は、原子炉建屋原子炉棟内の残留熱除去系ポンプ、熱交換器及び屋外の残留熱除去系海水系と異なる区画に設置することで、 残留熱除去系及び残留熱除去系海水系 と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図った設計とする。 格納容器圧力逃がし装置は、除熱手段の多様性及び機器の位置的分散によって、残留熱除去系及び残留熱除去系海水系に対して独立性を有する設計とする。 | |
| | | 第一弁 (S/C側) 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | | |
| | | 第一弁 (D/W側) 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | | |
| | | 第二弁 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | | |
| | | 第二弁バイパス弁 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | | |
| | | 遠隔人力操作機構 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | | |
| | | 第二弁操作室遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | | |
| | | 第二弁操作室空気ポンベユニット (空気ポンベ) 【放射線管理施設】 | 可搬型 | | |
| | | 第二弁操作室差圧計 【放射線管理施設】 | 常設 | | |
| | | 圧力開放板 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | | |
| | | 室素供給装置 | 可搬型 | | |
| | | 室素供給装置用電源車 【非常用電源設備】 | 可搬型 | | |
| | | フィルタ装置遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | | |
| | | 配管遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | | |
| | | 移送ポンプ | 常設 | | |
| | | サブプレッション・チェンバ | 可搬型代替注水中型ポンプ 【原子炉冷却系統施設】 | | 可搬型 |
| | | | 可搬型代替注水大型ポンプ 【原子炉冷却系統施設】 | | 可搬型 |
| 西側淡水貯水設備[水源] 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | | | | |
| 代替淡水貯槽[水源] 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | | | | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-5-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (2/11)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|--|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第64条) 代替格納容器 スプレイ冷却系 (常設) による 原子炉格納容器内の冷却 | 残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系) 残留熱除去系 (サブプレッジョン・プール冷却系) | 常設低圧代替注水系ポンプ | 常設 | 代替格納容器スプレイ冷却系 (常設) は、残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、常設低圧代替注水系ポンプを代替所内電気設備を経由した常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電により駆動できることで、非常用所内電気設備を経由した非常用交流電源設備からの給電により駆動する残留熱除去系ポンプを用いた残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系) に対して多様性を有する設計とする。 代替格納容器スプレイ冷却系 (常設) の電動弁は、ハンドルを設けて手動操作を可能とすることで、非常用交流電源設備からの給電による遠隔操作に対して多様性を有する設計とする。また、代替格納容器スプレイ冷却系 (常設) の電動弁は、代替所内電気設備を経由して給電する系統において、独立した電路で系統構成することにより、非常用所内電気設備を経由して給電する系統に対して独立性を有する設計とする。 また、代替格納容器スプレイ冷却系 (常設) は、代替淡水貯槽を水源とすることで、サブプレッジョン・チェンバを水源とする残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系) に対して異なる水源を有する設計とする。 |
| | サブプレッジョン・チェンバ | 代替淡水貯槽[水源] | 常設 | 常設低圧代替注水系ポンプ及び代替淡水貯槽は、常設低圧代替注水系格納槽内に設置することで、原子炉建屋原子炉棟内の残留熱除去系ポンプ及びサブプレッジョン・チェンバと共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 代替格納容器スプレイ冷却系 (常設) 及び代替格納容器スプレイ冷却系 (可搬型) は、残留熱除去系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、水源から残留熱除去系配管との合流点までの系統について、残留熱除去系に対して独立性を有する設計とする。 これらの多様性及び系統の独立性並びに位置的分散によって、代替格納容器スプレイ冷却系 (常設) 及び代替格納容器スプレイ冷却系 (可搬型) は、設計基準事故対処設備である残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系) に対して重大事故等対処設備としての独立性を有する設計とする。また、これらの多様性及び位置的分散によって、代替格納容器スプレイ冷却系 (常設) 及び代替格納容器スプレイ冷却系 (可搬型) は、互いに重大事故等対処設備としての独立性を有する設計とする。 |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-5-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (3/11)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--|--|--|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第64条) 代替格納容器 スプレイ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内の冷却 | 残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却系) 残留熱除去系(サブプレッション・プール冷却系) | 可搬型代替注水中型ポンプ | 可搬型 | 代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)は、残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却系)及び代替格納容器スプレイ冷却系(常設)と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプを空冷式のディーゼルエンジンにより駆動することで、電動機駆動ポンプにより構成される残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却系)及び代替格納容器スプレイ冷却系(常設)に対して多様性を有する設計とする。 代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)の電動弁は、ハンドルを設けて手動操作を可能とすることで、非常用交流電源設備からの給電による遠隔操作に対して多様性を有する設計とする。また、代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)の電動弁は、代替所内電気設備を経由して給電する系統において、独立した回路で系統構成することにより、非常用所内電気設備を経由して給電する系統に対して独立性を有する設計とする。 代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)の可搬型代替注水中型ポンプは、西側淡水貯水設備を水源とすることで、サブプレッション・チェンバを水源とする残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却系)及び代替淡水貯槽を水源とする代替格納容器スプレイ冷却系(常設)に対して異なる水源を有する設計とする。また、代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)の可搬型代替注水大型ポンプは、代替淡水貯槽を水源とすることで、サブプレッション・チェンバを水源とする残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却系)に対して異なる水源を有する設計とする。 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプは、原子炉建屋及び常設低圧代替注水系格納槽から離れた屋外に分散して保管することで、原子炉建屋内の残留熱除去系ポンプ及び常設低圧代替注水系格納槽内の常設低圧代替注水系ポンプと共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプの接続口は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。 代替格納容器スプレイ冷却系(常設)及び代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)は、残留熱除去系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、水源から残留熱除去系配管との合流点までの系統について、残留熱除去系に対して独立性を有する設計とする。 これらの多様性及び系統の独立性並びに位置的分散によって、代替格納容器スプレイ冷却系(常設)及び代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)は、設計基準事故対処設備である残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却系)に対して重大事故等対処設備としての独立性を有する設計とする。また、これらの多様性及び位置的分散によって、代替格納容器スプレイ冷却系(常設)及び代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)は、互いに重大事故等対処設備としての独立性を有する設計とする。 |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ | 可搬型 | |
| | サブプレッション・チェンバ | 西側淡水貯水設備[水源] | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽[水源] | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-5-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (4/11)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--|---|--|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第64条) 残留熱除去系 (格納容器ス プレイ冷却系) による原子炉 格納容器内の 除熱 | (残留熱除去系 (格納容器ス プレイ冷却系)) | 残留熱除去系ポンプ | 常設 | - |
| | | 残留熱除去系熱交換器 | 常設 | |
| | (サブプレッション・チェン バ) | サブプレッション・チェンバ [水源] | 常設 | |
| (第64条) 残留熱除去系 (サブプレッ ション・プール冷 却系)によるサ ブプレッション・ プール水の除 熱 | (残留熱除去系 (サブプレッ ション・プール冷却系)) | 残留熱除去系ポンプ | 常設 | - |
| | | 残留熱除去系熱交換器 | 常設 | |
| | (サブプレッション・チェン バ) | サブプレッション・チェンバ [水源] | 常設 | |
| (第65条) 代替循環冷却 系による原子 炉格納容器内 の減圧及び除 熱 | - | 代替循環冷却系ポンプ | 常設 | 代替循環冷却系及び格納容器圧力逃がし装置は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原理の異なる冷却及び原子炉格納容器内の減圧手段を用いることで多様性を有する設計とする。 代替循環冷却系は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備からの給電により駆動できる設計とする。 格納容器圧力逃がし装置は、人力により排出経路に設置される隔離弁を操作できる設計とすることで、代替循環冷却系に対して駆動源の多様性を有する設計とする。 代替循環冷却系の代替循環冷却系ポンプ、残留熱除去系熱交換器及びサブプレッション・チェンバは原子炉建屋原子炉棟内に設置し、格納容器圧力逃がし装置のフィルタ装置は原子炉建屋近傍の格納容器圧力逃がし装置格納槽 (地下埋設) に、第二弁操作室遮蔽、第二弁操作室空気ポンプユニット (空気ポンプ) 及び第二弁操作室差圧計は原子炉建屋付属棟に、圧力開放板は原子炉建屋近傍の屋外に設置することで共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 代替循環冷却系と格納容器圧力逃がし装置は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、流路を分離することで独立性を有する設計とする。 これらの多様性及び流路の独立性並びに位置的分散によって、代替循環冷却系と格納容器圧力逃がし装置は、互いに重大事故等対処設備として、可能な限りの独立性を有する設計とする。 |
| | | 残留熱除去系熱交換器 | 常設 | |
| | | サブプレッション・チェンバ [水源] | 常設 | |
| | | 残留熱除去系海水系ポンプ 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 残留熱除去系海水系ストレ ーナ 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 緊急用海水ポンプ 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| 緊急用海水系ストレ ーナ 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | | | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-5-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (5/11)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第65条) 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 | | フィルタ装置 | 常設 | 代替循環冷却系及び格納容器圧力逃がし装置は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原理の異なる冷却及び原子炉格納容器内の減圧手段を用いることで多様性を有する設計とする。 格納容器圧力逃がし装置は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電により駆動できる設計とする。 格納容器圧力逃がし装置は、人力により排出経路に設置される隔離弁を操作できる設計とすることで、代替循環冷却系に対して駆動源の多様性を有する設計とする。 代替循環冷却系の代替循環冷却系ポンプ、残留熱除去系熱交換器及びサブプレッション・チェンバは原子炉建屋原子炉棟内に設置し、格納容器圧力逃がし装置のフィルタ装置は原子炉建屋近傍の格納容器圧力逃がし装置格納槽（地下埋設）に、第二弁操作室遮蔽、第二弁操作室空気ポンベユニット（空気ポンベ）及び第二弁操作室差圧計は原子炉建屋付属棟に、圧力開放板は原子炉建屋近傍の屋外に設置することで共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 代替循環冷却系と格納容器圧力逃がし装置は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、流路を分離することで独立性を有する設計とする。 これらの多様性及び流路の独立性並びに位置的分散によって、代替循環冷却系と格納容器圧力逃がし装置は、互いに重大事故等対処設備として、可能な限りの独立性を有する設計とする。 |
| | | 第一弁（S/C側） | 常設 | |
| | | 第一弁（D/W側） | 常設 | |
| | | 第二弁 | 常設 | |
| | | 第二弁バイパス弁 | 常設 | |
| | | 遠隔人力操作機構 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室空気ポンベユニット（空気ポンベ） 【放射線管理施設】 | 可搬型 | |
| | | 第二弁操作室差圧計 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 圧力開放板 | 常設 | |
| | | 窒素供給装置 | 可搬型 | |
| | | 窒素供給装置用電源車 【非常用電源設備】 | 可搬型 | |
| | | フィルタ装置遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 配管遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 移送ポンプ | 常設 | |
| | | 可搬型代替注水中型ポンプ | 可搬型 | |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ | 可搬型 | |
| | 西側淡水貯水設備[水源] | 常設 | | |
| | 代替淡水貯槽[水源] | 常設 | | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：（ ）付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-5-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (6/11)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第66条) 格納容器下部注水系(常設)によるベDESTAL(ドライウエル部)への注水 | — | 常設低圧代替注水系ポンプ | 常設 | 格納容器下部注水系(常設)及び格納容器下部注水系(可搬型)は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、格納容器下部注水系(常設)の常設低圧代替注水系ポンプを代替所内電気設備を経由した常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電による電動機駆動とし、格納容器下部注水系(可搬型)の可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプを空冷式のディーゼルエンジンによる駆動とすることで、多様性を有する設計とする。 格納容器下部注水系(常設)の電動弁は、ハンドルを設けて手動操作を可能とすることで、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電による遠隔操作に対して多様性を有する設計とする。また、格納容器下部注水系(常設)の電動弁は、代替所内電気設備を経由して給電する系統において、独立した回路で系統構成することにより、独立性を有する設計とする。 常設低圧代替注水系ポンプは、常設低圧代替注水系格納槽内に設置し、可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプは常設低圧代替注水系格納槽から離れた屋外に分散して保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 これらの多様性及び系統の独立性並びに位置的分散によって、格納容器下部注水系(常設)及び格納容器下部注水系(可搬型)は、互いに重大事故等対処設備としての独立性を有する設計とする。 |
| | | コリウムシールド | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽[水源] | 常設 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-5-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (7/11)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|---|--|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第66条) 格納容器下部注水系 (可搬型) によるベデスタル(ドライウエル部)への注水 | — | 可搬型代替注水中型ポンプ | 可搬型 | 格納容器下部注水系 (常設) 及び格納容器下部注水系 (可搬型) は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、格納容器下部注水系 (常設) の常設低圧代替注水系ポンプを代替所内電気設備を経由した常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電による電動機駆動とし、格納容器下部注水系 (可搬型) の可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプを空冷式のディーゼルエンジンによる駆動とすることで、多様性を有する設計とする。 また、格納容器下部注水系 (可搬型) の可搬型代替注水中型ポンプは、西側淡水貯水設備を水源とすることで、代替淡水貯槽を水源とする格納容器下部注水系 (常設) に対して、異なる水源を有する設計とする。 常設低圧代替注水系ポンプは、常設低圧代替注水系格納槽内に設置し、可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプは常設低圧代替注水系格納槽から離れた屋外に分散して保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 格納容器下部注水系 (可搬型) の電動弁は、ハンドルを設けて手動操作を可能とすることで、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電による遠隔操作に対して多様性を有する設計とする。また、格納容器下部注水系 (可搬型) の電動弁は、代替所内電気設備を経由して給電する系統において、独立した電路で系統構成することにより、独立性を有する設計とする。 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプの接続口は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。 これらの多様性及びシステムの独立性並びに位置的分散によって、格納容器下部注水系 (常設) 及び格納容器下部注水系 (可搬型) は、互いに重大事故等対処設備としての独立性を有する設計とする。 |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ | 可搬型 | |
| | | コリウムシールド | 常設 | |
| | | 西側淡水貯水設備[水源] | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽[水源] | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-5-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (8/11)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|---|--|-----------|--------------------|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第66条) 溶融炉心の落下遅延及び防止 | - | 常設高圧代替注水系ポンプ | 常設 | - |
| | | サブプレッション・チェンバ [水源] | 常設 | |
| | - | ほう酸水注入ポンプ | 常設 | |
| | | ほう酸水貯蔵タンク [水 源] | 常設 | |
| | - | 常設低圧代替注水系ポンプ | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽 [水源] | 常設 | |
| | - | 可搬型代替注水中型ポンプ | 可搬型 | |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ | 可搬型 | |
| | | 西側淡水貯水設備 [水源] | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽 [水源] | 常設 | |
| | - | 代替循環冷却系ポンプ | 常設 | |
| | | 残留熱除去系熱交換器 | 常設 | |
| | | サブプレッション・チェンバ [水源] | 常設 | |
| | | 緊急用海水ポンプ 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| 緊急用海水系ストレーナ 【原子炉冷却系統施設】 | | 常設 | | |
| 残留熱除去系海水系ポンプ 【原子炉冷却系統施設】 | | 常設 | | |
| 残留熱除去系海水系ストレーナ 【原子炉冷却系統施設】 | | 常設 | | |
| (第67条) 可搬型窒素供給装置による 原子炉格納容器内の不活性化 | - | 窒素供給装置 | 可搬型 | - |
| | | 窒素供給装置用電源車 【非常用電源設備】 | 可搬型 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-5-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (9/11)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--|---|---|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第67条) 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出 | — | フィルタ装置 | 常設 | 格納容器圧力逃がし装置は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電により駆動できる設計とする。 |
| | | 第一弁 (S/C側) | 常設 | |
| | | 第一弁 (D/W側) | 常設 | |
| | | 第二弁 | 常設 | |
| | | 第二弁バイパス弁 | 常設 | |
| | | 遠隔人力操作機構 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室空気ポンプユニット (空気ポンプ) 【放射線管理施設】 | 可搬型 | |
| | | 第二弁操作室差圧計 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 圧力開放板 | 常設 | |
| | | 窒素供給装置 | 可搬型 | |
| | | 窒素供給装置用電源車 【非常用電源設備】 | 可搬型 | |
| | | フィルタ装置遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 配管遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 移送ポンプ | 常設 | |
| | | 可搬型代替注水中型ポンプ | 可搬型 | |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ | 可搬型 | |
| | | 西側淡水貯水設備[水源] | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽[水源] | 常設 | |
| | | フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| フィルタ装置入口水素濃度 【計測制御系統施設】 | 常設 | | | |
| (第68条) 原子炉建屋ガス処理系による水素排出 | — | 非常用ガス処理系排風機 | 常設 | 非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。 |
| | | 非常用ガス処理系フィルタトレイン | 常設 | |
| | | 非常用ガス再循環系排風機 | 常設 | |
| | | 非常用ガス再循環系フィルタトレイン | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-5-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (10/11)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--------------------------------|---|---|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第68条) 静的触媒式水素再結合器による水素濃度抑制 | — | 静的触媒式水素再結合器 | 常設 | 静的触媒式水素再結合器動作監視装置と原子炉建屋水素濃度は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、異なる計測方式とすることで多様性を有する設計とする。また、静的触媒式水素再結合器動作監視装置及び原子炉建屋水素濃度は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、常設代替直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備からの給電により作動できる設計とする。 |
| | | 静的触媒式水素再結合器動作監視装置 【計測制御系統施設】 | 常設 | |
| (第70条) 大気への放射性物質の拡散抑制 | — | 可搬型代替注水大型ポンプ (放水用) 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設と兼用】 | 可搬型 | 原子炉建屋放水設備又は海洋拡散抑制設備である可搬型代替注水大型ポンプ (放水用)、放水砲、泡混合器、泡消火薬剤容器 (大型ポンプ用) 及び汚濁防止膜は、原子炉建屋、タービン建屋及び廃棄物処理建屋から離れた屋外に保管する。 |
| | | 放水砲 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設と兼用】 | 可搬型 | |
| (第70条) 海洋への放射性物質の拡散抑制 | — | 汚濁防止膜 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設と兼用】 | 可搬型 | 原子炉建屋放水設備又は海洋拡散抑制設備である可搬型代替注水大型ポンプ (放水用)、放水砲、泡混合器、泡消火薬剤容器 (大型ポンプ用) 及び汚濁防止膜は、原子炉建屋、タービン建屋及び廃棄物処理建屋から離れた屋外に保管する。 |
| (第70条) 航空機燃料火災への泡消火 | — | 可搬型代替注水大型ポンプ (放水用) | 可搬型 | 原子炉建屋放水設備又は海洋拡散抑制設備である可搬型代替注水大型ポンプ (放水用)、放水砲、泡混合器、泡消火薬剤容器 (大型ポンプ用) 及び汚濁防止膜は、原子炉建屋、タービン建屋及び廃棄物処理建屋から離れた屋外に保管する。 |
| | | 放水砲 | 可搬型 | |
| | | 泡混合器 | 可搬型 | |
| | | 泡消火薬剤容器 (大型ポンプ用) | 可搬型 | |
| (第71条) 重大事故等収束のための水源 | (サブプレッション・チェンバ) | 西側淡水貯水設備 [水源] 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設及び原子炉冷却系統施設と兼用】 | 常設 | 低圧代替注水系 (常設)、低圧代替注水系 (可搬型)、代替格納容器スプレー冷却系 (常設)、代替格納容器スプレー冷却系 (可搬型)、格納容器下部注水系 (常設)、格納容器下部注水系 (可搬型)、代替燃料プール注水系 (注水ライン)、代替燃料プール注水系 (常設スプレーヘッド) 及び代替燃料プール注水系 (可搬型スプレインゾル) は、代替淡水貯槽を水源とすることで、設計基準事故対処設備等の水源であるサブプレッション・チェンバに対して異なる水源を有する設計とする。 低圧代替注水系 (可搬型)、代替格納容器スプレー冷却系 (可搬型)、格納容器下部注水系 (可搬型) 及び代替燃料プール注水系 (注水ライン) は、西側淡水貯水設備を水源とすることで、設計基準事故対処設備等の水源であるサブプレッション・チェンバに対して異なる水源を有する設計とする。 |
| | | 代替淡水貯槽 [水源] 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設及び原子炉冷却系統施設と兼用】 | 常設 | |
| | | サブプレッション・チェンバ [水源] 【原子炉冷却系統施設と兼用】 | 常設 | |
| | — | ほう酸水貯蔵タンク [水源] 【原子炉冷却系統施設と兼用】 | 常設 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。

*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。

*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-5-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (11/11)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--|---|--|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第71条) 水の供給 | サプレッション・チェンバ | 可搬型代替注水中型ポンプ 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設及び原子炉冷却系統施設と兼用】 | 可搬型 | 西側淡水貯水設備及び代替淡水貯槽は、可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプにより淡水又は海水を供給できる設計とし、設計基準事故対処設備等の水源であるサプレッション・チェンバに対して異なる系統の水源として設計する。 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプは、屋外の複数の異なる場所に分散して保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプの接続口は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。 |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設及び原子炉冷却系統施設と兼用】 | 可搬型 | |
| (第74条) 原子炉建屋ガス処理系による居住性の確保 | — | 非常用ガス再循環系排風機 | 常設 | 原子炉建屋ガス処理系は、多重性を有する非常用交流電源設備からの給電が可能な設計とする。 原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備からの給電により駆動できる設計とする。 |
| | | 非常用ガス処理系排風機 | 常設 | |
| (第74条) 原子炉建屋外側ブローアウトパネルの閉止による居住性の確保 | — | ブローアウトパネル閉止装置 | 常設 | ブローアウトパネル閉止装置は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備からの給電により駆動できる設計とする。 |
| | | ブローアウトパネル閉止装置開閉状態表示 | 常設 | |
| | | ブローアウトパネル開閉状態表示 | 常設 | |
| (一) 重大事故等時に対処するための流路、注水先、注入先、排出元等 | (原子炉圧力容器) | 原子炉圧力容器 【原子炉冷却系統施設及び計測制御系統施設と兼用】 | 常設 | — |
| | (原子炉格納容器) | 原子炉格納容器 【原子炉冷却系統施設と兼用】 | 常設 | |
| | (使用済燃料プール) | 使用済燃料プール 【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】 | 常設 | |
| | — | 原子炉建屋原子炉棟 | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-6-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (1/8)

【設備区分：非常用電源設備】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等*1、*2 | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設)*3 | | |
| (第61条) 可搬型代替直流電源設備による逃がし安全弁機能回復 | 125V系蓄電池A系・B系・HPCS系 | 可搬型代替低圧電源車 | 可搬型 | 可搬型代替直流電源設備は、非常用直流電源設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、可搬型代替低圧電源車の冷却方式を空冷とすることで、冷却方式が水冷である2C・2D非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機から給電する非常用直流電源設備に対して多様性を有する設計とする。また、可搬型整流器により交流電力を直流に変換できることで、125V系蓄電池A系・B系及びHPCS系を用いる非常用直流電源設備に対して多様性を有する設計とする。 可搬型代替直流電源設備の可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は、屋外の原子炉建屋付属棟から離れた場所に保管することで、原子炉建屋付属棟内の2C・2D非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機並びに125V系蓄電池A系・B系及びHPCS系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。 可搬型代替直流電源設備は、可搬型代替低圧電源車から直流125V主母線盤2A・2Bまでの系統において、独立した回路で系統構成することにより、125V系蓄電池A系・B系から直流125V主母線盤2A・2Bまでの系統に対して、独立性を有する設計とする。 これらの多様性及び位置的分散並びに回路の独立性によって、可搬型代替直流電源設備は非常用直流電源設備に対して独立性を有する設計とする。 可搬型代替直流電源設備の可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器の接続箇所は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所を設置する設計とする。 |
| | | 可搬型整流器 | 可搬型 | |
| (第61条) 逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁機能回復 | 125V系蓄電池A系・B系 | 逃がし安全弁用可搬型蓄電池 | 可搬型 | 逃がし安全弁用可搬型蓄電池は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、125V系蓄電池A系及び125V系蓄電池B系に対して異なる種類の蓄電池を用いることで多様性を有する設計とする。 逃がし安全弁用可搬型蓄電池は、原子炉建屋付属棟内の125V系蓄電池A系及び125V系蓄電池B系と異なる区画の中央制御室に保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-6-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (2/8)

【設備区分：非常用電源設備】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|--|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第63条) 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 | 残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系) 残留熱除去系 (サブプレッション・プール冷却系) | フィルタ装置 【原子炉冷却系統施設及び原子炉格納施設】 | 常設 | 格納容器圧力逃がし装置は、残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系, 格納容器スプレイ冷却系及びサブプレッション・プール冷却系) 及び残留熱除去系海水系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、ポンプ及び熱交換器を使用せずに最終的な熱の逃がし場である大気へ熱を輸送できる設計とすることで、残留熱除去系及び残留熱除去系海水系に対して、多様性を有する設計とする。 また、格納容器圧力逃がし装置は、排出経路に設置される隔離弁の電動弁を常設代替交流電源設備若しくは可搬型代替交流電源設備からの給電による遠隔操作を可能とすること又は遠隔人力操作機構若しくは操作ハンドルを用いた人力による遠隔操作を可能とすることで、非常用交流電源設備からの給電により駆動する残留熱除去系 (原子炉停止時冷却系, 格納容器スプレイ冷却系及びサブプレッション・プール冷却系) 及び残留熱除去系海水系に対して、多様性を有する設計とする。 格納容器圧力逃がし装置のフィルタ装置は原子炉建屋外の格納容器圧力逃がし装置格納槽に、圧力開放板は原子炉建屋近傍の屋外に設置し、耐圧強化ベント系は、原子炉建屋原子炉棟内の残留熱除去系ポンプ、熱交換器及び屋外の残留熱除去系海水系と異なる区画に設置することで、 残留熱除去系及び残留熱除去系海水系 と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図った設計とする。 格納容器圧力逃がし装置は、除熱手段の多様性及び機器の位置的分散によって、残留熱除去系及び残留熱除去系海水系に対して独立性を有する設計とする。 |
| | | 第一弁 (S/C側) 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 第一弁 (D/W側) 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁バイパス弁 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 遠隔人力操作機構 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室空気ポンベユニット (空気ポンベ) 【放射線管理施設】 | 可搬型 | |
| | | 第二弁操作室差圧計 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 圧力開放板 【原子炉冷却系統施設】 | 常設 | |
| | | 窒素供給装置 【原子炉冷却系統施設】 | 可搬型 | |
| | | 窒素供給装置用電源車 | 可搬型 | |
| | | フィルタ装置遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 配管遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | 移送ポンプ 【原子炉格納施設】 | 常設 | | |
| | サブプレッション・チェンバ | 可搬型代替注水中型ポンプ 【原子炉冷却系統施設】 | 可搬型 | |
| 可搬型代替注水大型ポンプ 【原子炉冷却系統施設】 | | 可搬型 | | |
| 西側淡水貯水設備 [水源] 【原子炉冷却系統施設】 | | 常設 | | |
| 代替淡水貯槽 [水源] 【原子炉冷却系統施設】 | | 常設 | | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-6-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (3/8)

【設備区分：非常用電源設備】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第65条) 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 | - | フィルタ装置 【原子炉格納施設】 | 常設 | 代替循環冷却系及び格納容器圧力逃がし装置は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原理の異なる冷却及び原子炉格納容器内の減圧手段を用いることで多様性を有する設計とする。 格納容器圧力逃がし装置は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電により駆動できる設計とする。 格納容器圧力逃がし装置は、人力により排出経路に設置される隔離弁を操作できる設計とすることで、代替循環冷却系に対して駆動源の多様性を有する設計とする。 代替循環冷却系の代替循環冷却系ポンプ、残留熱除去系熱交換器及びサブプレッション・チェンバは原子炉建屋原子炉棟内に設置し、格納容器圧力逃がし装置のフィルタ装置は原子炉建屋近傍の格納容器圧力逃がし装置格納槽(地下埋設)に、第二弁操作室遮蔽、第二弁操作室空気ポンベユニット(空気ポンベ)及び第二弁操作室差圧計は原子炉建屋付属棟に、圧力開放板は原子炉建屋近傍の屋外に設置することで共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 代替循環冷却系と格納容器圧力逃がし装置は、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、流路を分離することで独立性を有する設計とする。 これらの多様性及び流路の独立性並びに位置的分散によって、代替循環冷却系と格納容器圧力逃がし装置は、互いに重大事故等対処設備として、可能な限りの独立性を有する設計とする。 |
| | | 第一弁 (S/C側) 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第一弁 (D/W側) 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁バイパス弁 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 遠隔人力操作機構 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室空気ポンベユニット(空気ポンベ) 【放射線管理施設】 | 可搬型 | |
| | | 第二弁操作室差圧計 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 圧力開放板 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 窒素供給装置 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 窒素供給装置用電源車 | 可搬型 | |
| | | フィルタ装置遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 配管遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 移送ポンプ 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 可搬型代替注水中型ポンプ 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| 西側淡水貯水設備[水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | | | |
| 代替淡水貯槽[水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | | | |
| (第67条) 可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器内の不活性化 | - | 窒素供給装置 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | - |
| | | 窒素供給装置用電源車 | 可搬型 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-6-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (4/8)

【設備区分：非常用電源設備】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--|---|---|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第67条) 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出 | - | フィルタ装置 【原子炉格納施設】 | 常設 | 格納容器圧力逃がし装置は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電により駆動できる設計とする。 |
| | | 第一弁 (S/C側) 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第一弁 (D/W側) 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁バイパス弁 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 遠隔人力操作機構 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 第二弁操作室空気ポンプユニット (空気ポンプ) 【放射線管理施設】 | 可搬型 | |
| | | 第二弁操作室差圧計 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 圧力開放板 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 室素供給装置 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 室素供給装置用電源車 | 可搬型 | |
| | | フィルタ装置遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 配管遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 移送ポンプ 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 可搬型代替注水中型ポンプ 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 可搬型代替注水大型ポンプ 【原子炉格納施設】 | 可搬型 | |
| | | 西側淡水貯水設備[水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | 代替淡水貯槽[水源] 【原子炉格納施設】 | 常設 | |
| | | フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| フィルタ装置入口水素濃度 【計測制御系統施設】 | 常設 | | | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-6-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (5/8)

【設備区分：非常用電源設備】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|----------------------------|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第72条) 常設代替交流電源設備による給電 | 2C・2D非常用ディーゼル発電機 高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機 | 常設代替高圧電源装置 | 常設 | <p>常設代替交流電源設備は、非常用交流電源設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、常設代替高圧電源装置の冷却方式を空冷とすることで、冷却方式が水冷である2C・2D非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を用いる非常用交流電源設備に対して多様性を有する設計とする。</p> <p>常設代替交流電源設備の常設代替高圧電源装置は、原子炉建屋付属棟から離れた屋外(常設代替高圧電源装置置場)に設置することで、原子炉建屋付属棟内の2C・2D非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>常設代替交流電源設備は、常設代替高圧電源装置からメタルクラッド開閉装置2C及びメタルクラッド開閉装置2Dまでの系統において、独立した回路で系統構成することにより、2C・2D非常用ディーゼル発電機からメタルクラッド開閉装置2C及びメタルクラッド開閉装置2Dまでの系統に対して、独立性を有する設計とする。</p> <p>これらの多様性及び位置的分散並びに回路の独立性によって、常設代替交流電源設備は非常用交流電源設備に対して独立性を有する設計とする。</p> |
| (第72条) 可搬型代替交流電源設備による給電 | 2C・2D非常用ディーゼル発電機 高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機 | 可搬型代替低圧電源車 | 可搬型 | <p>可搬型代替交流電源設備は、非常用交流電源設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、可搬型代替低圧電源車の冷却方式を空冷とすることで、冷却方式が水冷である2C・2D非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を用いる非常用交流電源設備に対して多様性を有する設計とする。</p> <p>可搬型代替交流電源設備の可搬型代替低圧電源車は、屋外の原子炉建屋付属棟から離れた場所に保管することで、原子炉建屋付属棟内の2C・2D非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。また、可搬型代替交流電源設備の可搬型代替低圧電源車は、屋外(常設代替高圧電源装置置場)の常設代替高圧電源装置から離れた場所に保管することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>可搬型代替交流電源設備は、可搬型代替低圧電源車からパワーセンタ2C及びパワーセンタ2Dまでの系統において、独立した回路で系統構成することにより、2C・2D非常用ディーゼル発電機からパワーセンタ2C及びパワーセンタ2Dまでの系統に対して、独立性を有する設計とする。</p> <p>これらの多様性及び位置的分散並びに回路の独立性によって、可搬型代替交流電源設備は非常用交流電源設備である2C・2D非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機に対して独立性を有する設計とする。</p> <p>可搬型代替交流電源設備の可搬型代替低圧電源車の接続箇所は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。</p> |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
 *2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
 *3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-6-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (6/8)

【設備区分：非常用電源設備】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|----------------------------|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第72条) 所内常設直流電源設備による給電 | 2C・2D非常用ディーゼル発電機 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 | 125V系蓄電池A系 | 常設 | <p>所内常設直流電源設備は、原子炉建屋付属棟内の2C・2D非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機と異なる区画に設置することで、非常用交流電源設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>所内常設直流電源設備は、125V系蓄電池A系・B系から直流125V主母線盤2A・2Bまでの系統において、独立した回路で系統構成することにより、2C・2D非常用ディーゼル発電機の交流を直流に変換する回路を用いた直流125V主母線盤2A・2Bまでの系統に対して、独立性を有する設計とする。これらの位置的分散及び回路の独立性によって、所内常設直流電源設備は非常用交流電源設備に対して独立性を有する設計とする。</p> <p>常設代替直流電源設備は、原子炉建屋廃棄物処理棟内に設置することで、原子炉建屋付属棟内の非常用直流電源設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。</p> |
| | | 125V系蓄電池B系 | 常設 | |
| (第72条) 可搬型代替直流電源設備による給電 | 125V系蓄電池A系・B系・HPCS系 | 可搬型代替低圧電源車 | 可搬型 | <p>可搬型代替直流電源設備は、非常用直流電源設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、可搬型代替低圧電源車の冷却方式を空冷とすることで、冷却方式が水冷である2C・2D非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機から給電する非常用直流電源設備に対して多様性を有する設計とする。また、可搬型整流器により交流電力を直流に変換できることで、125V系蓄電池A系・B系及びHPCS系を用いる非常用直流電源設備に対して多様性を有する設計とする。</p> <p>可搬型代替直流電源設備の可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は、屋外の原子炉建屋付属棟から離れた場所に保管することで、原子炉建屋付属棟内の2C・2D非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機及び125V系蓄電池A系・B系及びHPCS系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>可搬型代替直流電源設備は、可搬型代替低圧電源車から直流125V主母線盤2A・2Bまでの系統において、独立した回路で系統構成することにより、125V系蓄電池A系・B系から直流125V主母線盤2A・2Bまでの系統に対して、独立性を有する設計とする。</p> <p>これらの多様性及び位置的分散並びに回路の独立性によって、可搬型代替直流電源設備は非常用直流電源設備に対して独立性を有する設計とする。</p> <p>可搬型代替直流電源設備の可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器の接続箇所は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所を設置する設計とする。</p> |
| | | 可搬型整流器 | 可搬型 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
 *2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
 *3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-6-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (7/8)

【設備区分：非常用電源設備】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|-------------------------|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第72条) 代替所内電気設備による給電 | 非常用所内電気設備 | 緊急用M/C | 常設 | 代替所内電気設備の緊急用メタルクラッド開閉装置及び緊急用パワーセンタは、屋内 (常設代替高圧電源装置置場) に設置することで、非常用所内電気設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。 代替所内電気設備の緊急用モータコントロールセンタは、屋内 (常設代替高圧電源装置置場) 及び原子炉建屋廃棄物処理棟内に設置することで、非常用所内電気設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。 代替所内電気設備の緊急用電源切替盤は、原子炉建屋原子炉棟及び中央制御室内に設置することで、非常用所内電気設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。 代替所内電気設備の緊急用直流 125V 主母線盤は、原子炉建屋廃棄物処理棟内に設置することで、非常用所内電気設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。 代替所内電気設備は、独立した電路で系統構成することにより、非常用所内電気設備に対して、独立性を有する設計とする。 これらの位置的分散及び電路の独立性によって、代替所内電気設備は非常用所内電気設備に対して独立性を有する設計とする。 |
| | | 緊急用P/C | 常設 | |
| | | 緊急用MCC | 常設 | |
| | | 緊急用電源切替盤 | 常設 | |
| | | 緊急用直流125V主母線盤 | 常設 | |
| | 125V 系蓄電池A系・B系・HPCS系 | 緊急用125V系蓄電池 | 常設 | |
| (第72条) 非常用交流電源設備 | (2C非常用ディーゼル発電機) | 2C非常用ディーゼル発電機 | 常設 | |
| | (2D非常用ディーゼル発電機) | 2D非常用ディーゼル発電機 | 常設 | |
| | (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機) | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 | 常設 | |
| | (2C非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク) | 2C非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク | 常設 | |
| | (2D非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク) | 2D非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク | 常設 | |
| | (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンク) | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンク | 常設 | |
| | (2C非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ) | 2C非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ | 常設 | |
| | (2D非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ) | 2D非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ | 常設 | |
| | (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ) | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ | 常設 | |
| | (軽油貯蔵タンク) | 軽油貯蔵タンク | 常設 | |
| | (2C非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ) | 2C非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ | 常設 | |
| | (2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ) | 2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ | 常設 | |
| | (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ) | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-6-1 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (8/8)

【設備区分：非常用電源設備】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|------------------------------|--|-------------------------------|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設)*3 | | |
| (第72条) 非常用直流電源設備 | (125V系蓄電池A系) | 125V系蓄電池A系 | 常設 | - |
| | (125V系蓄電池B系) | 125V系蓄電池B系 | 常設 | |
| | (125V系蓄電池HPCS系) | 125V系蓄電池HPCS系 | 常設 | |
| | (中性子モニタ用蓄電池A系) | 中性子モニタ用蓄電池A系 | 常設 | |
| | (中性子モニタ用蓄電池B系) | 中性子モニタ用蓄電池B系 | 常設 | |
| (第72条) 燃料給油設備 による給油 | (軽油貯蔵タンク) 2C・2D非常用ディーゼル 発電機燃料移送ポンプ 高压炉心スプレイ系ディーゼル 発電機燃料移送ポンプ | 可搬型設備用軽油タンク 【補機駆動用燃料設備と兼用】 | 常設 | 燃料給油設備のタンクローリは、屋内(常設代替高压電源装置置場)の2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプから離れた屋外に分散して保管することで、屋内(常設代替高压電源装置置場)の2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプと共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。 可搬型設備用軽油タンクは、軽油貯蔵タンクと離れた屋外に分散して設置することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。燃料給油設備の常設代替高压電源装置燃料移送ポンプは、屋内(常設代替高压電源装置置場)の非常用交流電源設備2C系、2D系及びHPCS系と異なる区画に設置することで、屋内(常設代替高压電源装置置場)の2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプと共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 |
| | | タンクローリ 【補機駆動用燃料設備と兼用】 | 可搬型 | |
| | | 軽油貯蔵タンク | 常設 | |
| | | 常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ | 常設 | |
| (第76条) 緊急時対策所用代替電源設備による給電 | 常用電源設備 | 緊急時対策所用発電機 | 常設 | 緊急時対策所、緊急時対策所遮蔽、緊急時対策所非常用送風機、緊急時対策所非常用フィルタ装置、緊急時対策所用差圧計、緊急時対策所用発電機、緊急時対策所加圧設備、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは、中央制御室とは離れた緊急時対策所建屋に保管又は設置することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 緊急時対策所用発電機、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプは、原子炉建屋付属棟内に設置する非常用交流電源設備とは離れた緊急時対策所建屋内に設置することで共通要因によって同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とする。 緊急時対策所用発電機は、中央制御室の電源である非常用交流電源設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、電源の冷却方式を空冷式とすることで多様性を有する設計とする。緊急時対策所用発電機は、1台で緊急時対策所に給電するために必要な容量を有するものを、2台設置することで、多重性を有する設計とする。緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは、外部からの支援がなくとも、1基で緊急時対策所用発電機の7日分の連続運転に必要なタンク容量を有するものを2基設置することで、多重性を有する設計とする。緊急時対策所用発電機給油ポンプは、1台で緊急時対策所用発電機の連続運転に必要な燃料を供給できるポンプ容量を有するものを2台設置することで、多重性を有する設計とする。 |
| | | 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク | 常設 | |
| | | 緊急時対策所用発電機給油ポンプ | 常設 | |
| | | 緊急時対策所用M/C電圧計 | 常設 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-6-2 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (1/1)

【設備区分：補機駆動用燃料設備】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---------------------------|--|--|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第72条) 燃料給油設備 による給油 | (軽油貯蔵タンク) 2C・2D非常用ディーゼル 発電機燃料移送ポンプ 高圧炉心スプレイ系ディーゼ ル発電機燃料移送ポンプ | 可搬型設備用軽油タンク 【非常用電源設備と兼用】 | 常設 | 燃料給油設備のタンクローリは、屋内(常設代替高 圧電源装置置場)の2C・2D非常用ディーゼル発 電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディ ーゼル発電機燃料移送ポンプから離れた屋外に分 散して保管することで、屋内(常設代替高圧電源装 置置場)の2C・2D非常用ディーゼル発電機燃料 移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発 電機燃料移送ポンプと共通要因によって同時に機 能を損なわないよう、位置的分散を図る設計とし る。 可搬型設備用軽油タンクは、軽油貯蔵タンクと離れ た屋外に分散して設置することで、共通要因によ って同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図 る設計とする。燃料給油設備の常設代替高圧電源装置 燃料移送ポンプは、屋内(常設代替高圧電源装置置 場)の非常用交流電源設備2C系、2D系及びHP CS系と異なる区画に設置することで、屋内(常設 代替高圧電源装置置場)の2C・2D非常用ディ ーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ 系ディーゼル発電機燃料移送ポンプと共通要因に よって同時に機能を損なわないよう位置的分散を 図る設計とする。 |
| | | タンクローリ 【非常用電源設備と兼用】 | 可搬型 | |
| | | 軽油貯蔵タンク 【非常用電源設備】 | 常設 | |
| | | 常設代替高圧電源装置燃料 移送ポンプ 【非常用電源設備】 | 常設 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-6-3 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (1/1)

【設備区分：非常用取水設備】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|----------------|------------------------------|---------------------------|-----------|--------------------|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等*1、*2 | 機能を代替する重大事故等対処設備（既設+新設）*3 | | |
| (一) 非常用取水設備 | (貯留堰) | 貯留堰 | 常設 | — |
| | (取水路, 取水ピット) | 取水構造物 | 常設 | |
| | 取水路, 取水ピット | SA用海水ピット取水塔 | 常設 | |
| | | 海水引込み管 | 常設 | |
| | | SA用海水ピット | 常設 | |
| | | 緊急用海水取水管 | 常設 | |
| | | 緊急用海水ポンプピット | 常設 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については，その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。

*2：() 付の設備は，重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり，共通要因による機能喪失を想定していない。

*3：当該設備区分に属さない設備区分については，【 】内に設備区分を示す。

表 3-6-4 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (1/4)

【設備区分：緊急時対策所】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|---|---|--|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第76条) 緊急時対策所 非常用換気設備及び緊急時 対策所加圧設備による放射 線防護 | - | 緊急時対策所遮蔽 【放射線管理施設】 | 常設 | 緊急時対策所は、中央制御室から独立した緊急時対策所建屋と一体の遮蔽及び非常用換気設備として、緊急時対策所非常用送風機、緊急時対策所非常用フィルタ装置、緊急時対策所加圧設備、緊急時対策所用差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタを有し、非常用換気設備の電源を緊急時対策所用発電機から給電できる設計とする。 これらは中央制御室に対して独立性を有した設備により居住性を確保できる設計とする。 緊急時対策所、緊急時対策所遮蔽、緊急時対策所非常用送風機、緊急時対策所非常用フィルタ装置、緊急時対策所用差圧計、緊急時対策所用発電機、緊急時対策所加圧設備、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは、中央制御室とは離れた緊急時対策所建屋に保管又は設置することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置は、1台で緊急時対策所 ^{建屋} 室内を換気するために必要なファン容量及びフィルタ容量を有するものを合計2台設置することで、多重性を有する設計とする。 |
| | | 緊急時対策所非常用送風機 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 緊急時対策所非常用フィルタ装置 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| | | 緊急時対策所加圧設備 【放射線管理施設】 | 可搬型 | |
| | | 緊急時対策所用差圧計 【放射線管理施設】 | 常設 | |
| (第76条) 緊急時対策所 内の酸素濃度 及び二酸化炭 素濃度の測定 | - | 酸素濃度計 | 可搬型 | 酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは、中央制御室とは離れた緊急時対策所建屋に保管又は設置することで、共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 |
| | | 二酸化炭素濃度計 | 可搬型 | |

注記 *1：重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2：() 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3：当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-6-4 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (2/4)

【設備区分：緊急時対策所】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|--------------------|---|--|-----------|---|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第76条) 放射線量の測定 | — | 緊急時対策所エリアモニタ 【放射線管理施設】 | 可搬型 | — |
| | | 可搬型モニタリング・ポスト 【放射線管理施設】 | 可搬型 | |
| (第76条) 必要な情報の把握 | (安全パラメータ表示システム (SPDS)) | 安全パラメータ表示システム (SPDS) 【計測制御系統施設】 | 常設 | 中央制御室及び緊急時対策所 ^{建屋} 内に設置するSPDS及びデータ伝送設備の電源は、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備又は緊急時対策所用代替電源設備からの給電により使用することで、非常用交流電源設備に対して多様性を有する設計とする。 |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については、その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。
*2: () 付の設備は、重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり、共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については、【 】内に設備区分を示す。

表 3-6-4 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (3/4)

【設備区分：緊急時対策所】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|----------------|---|---|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第76条) 通信連絡 | 送受話器 (ページング), 電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び F A X) | 無線連絡設備 (携帯型) 【計測制御系統施設】 | 可搬型 | 衛星電話設備のうち衛星電話設備 (固定型) の電源は, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び F A X) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 常設代替交流電源設備, 可搬型代替交流電源設備又は緊急時対策所用代替電源設備からの給電により使用することで, 非常用交流電源設備又は蓄電池からの給電により使用する送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び F A X) に対して多様性を有する設計とする。また, 衛星電話設備 (固定型) は, 中央制御室及び緊急時対策所内に設置することで, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び F A X) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 携行型有線通話装置の電源は, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び F A X) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 乾電池を使用することで, 非常用交流電源設備又は蓄電池からの給電により使用する送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び F A X) に対して多様性を有する設計とする。また, 携行型有線通話装置は, 中央制御室及び緊急時対策所内に保管することで, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び F A X) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 無線連絡設備のうち無線連絡設備 (携帯型) 及び衛星電話設備のうち衛星電話設備 (携帯型) の電源は, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び F A X) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 充電池を使用することで, 非常用交流電源設備又は蓄電池からの給電により使用する送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び F A X) に対して多様性を有する設計とする。また, 衛星電話設備 (携帯型) 及び無線連絡設備 (携帯型) は, 緊急時対策所内に保管することで, 送受話器 (ページング) 及び電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び F A X) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 |
| | | 衛星電話設備 (固定型) 【計測制御系統施設】 | 常設 | |
| | | 衛星電話設備 (携帯型) 【計測制御系統施設】 | 可搬型 | |
| | | 携行型有線通話装置 【計測制御系統施設】 | 可搬型 | |
| — | — | 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 (テレビ会議システム, I P 電話, I P-F A X) 【計測制御系統施設】 | 常設 | 緊急時対策所内に設置する統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備は, 電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び F A X), 加入電話設備 (加入電話及び加入 F A X), テレビ会議システム (社内) 及び専用電話設備 (専用電話 (ホットライン) (地方公共団体向)) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 緊急時対策所用代替電源設備からの給電により使用することで, 非常用交流電源設備又は蓄電池からの給電により使用する電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末及び F A X), 加入電話設備 (加入電話及び加入 F A X), テレビ会議システム (社内) 及び専用電話設備 (専用電話 (ホットライン) (地方公共団体向)) に対して多様性を有する設計とする。 |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については, その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「—」とする。
*2: () 付の設備は, 重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり, 共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については, 【 】内に設備区分を示す。

表 3-6-4 重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備等の
多重性又は多様性及び独立性並びに位置的分散を考慮する対象設備 (4/4)

【設備区分：緊急時対策所】

| (条) 機能 | 位置的分散を図る対象設備 | | 常設 可搬型 | 多重性又は多様性及び独立性の考慮内容 |
|------------------------------|---|--|-----------|--|
| | 機能喪失を想定する主要な設計基準事故対処設備等 ^{*1, *2} | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) ^{*3} | | |
| (第76条) 緊急時対策所用代替電源設備による給電 | 常用電源設備 | 緊急時対策所用発電機 【非常用電源設備】 | 常設 | 緊急時対策所, 緊急時対策所遮蔽, 緊急時対策所非常用送風機, 緊急時対策所非常用フィルタ装置, 緊急時対策所用差圧計, 緊急時対策所用発電機, 緊急時対策所加圧設備, 酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは, 中央制御室とは離れた緊急時対策所建屋に保管又は設置することで, 共通要因によって同時に機能を損なわないよう位置的分散を図る設計とする。 緊急時対策所用発電機, 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプは, 原子炉建屋付属棟内に設置する非常用交流電源設備とは離れた緊急時対策所建屋内に設置することで共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 位置的分散を図る設計とする。 緊急時対策所用発電機は, 中央制御室の電源である非常用交流電源設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう, 電源の冷却方式を空冷式とすることで多様性を有する設計とする。 緊急時対策所用発電機は, 1台で緊急時対策所に給電するために必要な容量を有するものを, 2台設置することで, 多重性を有する設計とする。 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは, 外部からの支援がなくとも, 1基で緊急時対策所用発電機の7日分の連続運転に必要なタンク容量を有するものを2基設置することで, 多重性を有する設計とする。緊急時対策所用発電機給油ポンプは, 1台で緊急時対策所用発電機の連続運転に必要な燃料を供給できるポンプ容量を有するものを2台設置することで, 多重性を有する設計とする。 |
| | | 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク 【非常用電源設備】 | 常設 | |
| | | 緊急時対策所用発電機給油ポンプ 【非常用電源設備】 | 常設 | |
| | | 緊急時対策所用M/C電圧計 【非常用電源設備】 | 常設 | |

注記 *1: 重大事故防止設備以外の重大事故等対処設備が有する機能については, その代替機能を有する設計基準事故対処設備等がないため「-」とする。
*2: () 付の設備は, 重大事故等時に設計基準対象施設としての機能を期待する設計基準対象施設であり, 共通要因による機能喪失を想定していない。
*3: 当該設備区分に属さない設備区分については, 【 】内に設備区分を示す。

表 3-7-1 単一設計における主要解析条件の比較（中央制御室換気系）

| 項目 | 影響評価 | 内規に基づく評価 |
|-------------|--|---|
| 中央制御室換気系の機能 | 事故発生 15 分後*～24 時間 非常用循環流量：5,100 m ³ /h 外気取込量：0 m ³ /h インリーク：1 回/h | 事故発生 15 分後*～30 日 再循環流量：5,100 m ³ /h 外気取込量：3,400 m ³ /h (間欠：27 時間循環運転後 3 時間外気取込) インリーク：1 回/h |
| | 24 時間～30 日 非常用循環流量：0 m ³ /h 外気取込量：45,900 m ³ /h インリーク：1 回/h | |

注記 *：事故発生後に手動操作にて非常用循環系ファンを起動させるが、時間余裕を考慮して事故発生より 15 分後に起動させるものとする。

表 3-7-2 中央制御室換気系ダクト全周破断時の影響評価

(単位：mSv)

| 項目 | | 影響評価 | 内規に基づく評価 |
|------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|
| 室内滞在時 | 建物内放射性物質からの直接線及びスカイシャイン線による被ばく | 約 1.6×10^0 | 約 1.6×10^0 |
| | 大気中放射性物質による被ばく | 約 3.4×10^{-2} | 約 3.4×10^{-2} |
| | 室内に取り込まれる放射性物質による被ばく | 約 4.8×10^{-1} | 約 2.0×10^{-1} |
| 入退域時 | 建物内放射性物質からの直接線及びスカイシャイン線による被ばく | 約 1.0×10^0 | 約 1.0×10^0 |
| | 大気中放射性物質による被ばく | 約 3.5×10^{-2} | 約 3.5×10^{-2} |
| 合計 | | 約 3.1×10^0 | 約 2.9×10^0 |
| 判断基準（実効線量） | | ≤ 100 | |

表 3-7-3 単一設計における主要解析条件の比較（原子炉建屋ガス処理系）（原子炉冷却材喪失）

| 項目 | 影響評価 | ベースケース |
|--|---|--|
| 放射性物質 の環境に放 出される経 路 | <p>（事故発生～24 時間） 非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系で処理された後，非常用ガス処理系排気筒から大気中に放出[排気筒放出]</p> <p>（24 時間以降） 非常用ガス再循環系は機能するが，処理されたガスは原子炉建屋内へ放出され，原子炉建屋内の放射性物質の一部が大気中に放出[地上放出]</p> | <p>非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系で処理された後，非常用ガス処理系排気筒から大気中に放出[排気筒放出]</p> |
| 環境に放出 された放射 性物質の大 気中の拡散 条件 | <p>（実効放出継続時間*） [事故発生～24 時間] ・希ガス：10 時間 ・よう素：20 時間 [24 時間以降] ・希ガス：140 時間 ・よう素：210 時間 （相対線量 (D/Q)） [事故発生～24 時間] 5.6×10^{-20} (Gy/Bq) [24 時間以降] 2.4×10^{-19} (Gy/Bq) （相対濃度 (χ/Q)） [事故発生～24 時間] 8.9×10^{-7} (s/m³) [24 時間以降] 7.0×10^{-6} (s/m³)</p> | <p>（実効放出継続時間） ・希ガス：24 時間 ・よう素：24 時間 （相対線量 (D/Q)） 4.5×10^{-20} (Gy/Bq) （相対濃度 (χ/Q)） 8.0×10^{-7} (s/m³)</p> |

注記 *：実効放出継続時間は、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」により算出する。

表 3-7-4 単一設計における主要解析条件の比較（原子炉建屋ガス処理系）（燃料集合体の落下）

| 項目 | 影響評価 | ベースケース |
|------------------------|--|--|
| 放射性物質の環境に放出される経路 | <p>（事故発生～24 時間）</p> <p>非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系で処理された後，非常用ガス処理系排気筒から大気中に放出[排気筒放出]</p> <p>（24 時間以降）</p> <p>非常用ガス再循環系は機能するが，処理されたガスは原子炉建屋内へ放出され，原子炉建屋内の放射性物質の一部が大気中に放出[地上放出]</p> | <p>非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系で処理された後，非常用ガス処理系排気筒から大気中に放出[排気筒放出]</p> |
| 環境に放出された放射性物質の大気中の拡散条件 | <p>（実効放出継続時間*）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・希ガス：10 時間 ・よう素：1 時間 <p>（相対線量 (D/Q)）</p> <p>[事故発生～24 時間] 5.6×10^{-20} (Gy/Bq)</p> <p>[24 時間以降] 4.8×10^{-19} (Gy/Bq)</p> <p>（相対濃度 (χ/Q)）</p> <p>[事故発生～24 時間] 2.0×10^{-6} (s/m³)</p> <p>[24 時間以降] 2.4×10^{-5} (s/m³)</p> | <p>（実効放出継続時間）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・希ガス：15 時間 ・よう素：5 時間 <p>（相対線量 (D/Q)）</p> <p>5.1×10^{-20} (Gy/Bq)</p> <p>（相対濃度 (χ/Q)）</p> <p>2.0×10^{-6} (s/m³)</p> |

注記 *：実効放出継続時間は、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」により算出する。

表 3-7-5 原子炉建屋ガス処理系配管（非常用ガス再循環系－非常用ガス処理系連絡配管）全周破断時の影響評価（原子炉冷却材喪失）

| 項目 | | 影響評価 | ベースケース |
|---|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 環境に放出される希ガス（ γ 線 実効エネルギー 0.5 MeV 換算値） | 排気筒放出 | 約 7.9×10^{11} Bq | 約 4.0×10^{12} Bq |
| | 地上放出 | 約 3.2×10^{12} Bq | － |
| 環境に放出されるよう素（I- 131 等価量－小児実効線量係 数換算） | 排気筒放出 | 約 4.4×10^8 Bq | 約 4.8×10^9 Bq |
| | 地上放出 | 約 1.4×10^{11} Bq | － |
| 実効線量 | 希ガスの γ 線外部被ばくによる実効線量 | 約 8.2×10^{-4} mSv | 約 1.8×10^{-4} mSv |
| | よう素の内部被ばくによる実効線量 | 約 9.6×10^{-3} mSv | 約 3.6×10^{-5} mSv |
| | 原子炉建屋内からの直接線及びスカイシャイン線による実効線量 | 約 1.0×10^{-4} mSv | 約 1.0×10^{-4} mSv |
| | 合計 | 約 1.1×10^{-2} mSv | 約 3.2×10^{-4} mSv |
| 判断基準（実効線量） | | ≤ 5 mSv | |

表 3-7-6 原子炉建屋ガス処理系配管（非常用ガス再循環系－非常用ガス処理系連絡配管）全周破断時の影響評価（燃料集合体の落下）

| 項目 | | 影響評価 | ベースケース |
|---|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 環境に放出される希ガス（ γ 線 実効エネルギー 0.5 MeV 換算値） | 排気筒放出 | 約 2.4×10^{14} Bq | 約 3.1×10^{14} Bq |
| | 地上放出 | 約 7.7×10^{13} Bq | － |
| 環境に放出されるよう素（I- 131 等価量－小児実効線量係 数換算） | 排気筒放出 | 約 6.0×10^{10} Bq | 約 6.1×10^{10} Bq |
| | 地上放出 | 約 2.0×10^{10} Bq | － |
| 実効線量 | 希ガスの γ 線外部被ばくによる実効線量 | 約 5.0×10^{-2} mSv | 約 1.6×10^{-2} mSv |
| | よう素の内部被ばくによる実効線量 | 約 8.4×10^{-3} mSv | 約 1.7×10^{-3} mSv |
| | 合計 | 約 5.9×10^{-2} mSv | 約 1.8×10^{-2} mSv |
| 判断基準（実効線量） | | ≤ 5 mSv | |

表 3-7-7 単一設計における主要解析条件の比較（残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）（原子炉冷却材喪失））

| 項目 | 影響評価 | ベースケース |
|---------------|--|--|
| 原子炉格納容器冷却系の機能 | スプレイ流量 ・ドライウエル側：95 % ・サブプレッション・チェンバ側：0 % | スプレイ流量 ・ドライウエル側：95 % ・サブプレッション・チェンバ側：5 % |
| 作動系統 | 残留熱除去系（1/2 系統） ・格納容器スプレイ冷却：1 系統 | 残留熱除去系（1/2 系統） ・格納容器スプレイ冷却：1 系統 |

表 3-7-8 スプレイヘッダ（サブプレッション・チェンバ側）全周破断時の影響評価（原子炉冷却材喪失）

| 項目 | 影響評価 | ベースケース | 判断基準 |
|-------------------------------|-------|--------|------|
| ドライウエル最高温度 (°C) | 約 139 | 約 139 | 171 |
| ドライウエル最高圧力 (kPa[gage]) | 約 250 | 約 250 | 310 |
| サブプレッション・チェンバ内のプール水最高水温 (°C) | 約 90 | 約 88 | 104 |
| サブプレッション・チェンバ最高圧力 (kPa[gage]) | 約 200 | 約 200 | 310 |