

|                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料 |                   |
| 資料番号                  | 02-工-B-01-0016_改1 |
| 提出年月日                 | 2021年6月22日        |

VI-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

02 ① VI-1-1-6 R2

2021年6月  
東北電力株式会社

## 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 悪影響防止等                | 14 |
| 2.3 環境条件等                 | 16 |
| 2.4 操作性及び試験・検査性           | 25 |
| 3. 系統施設ごとの設計上の考慮          | 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 放射線管理施設               | 46 |
| 3.5 原子炉格納施設               | 48 |
| 3.6 その他発電用原子炉の附属施設        | 51 |
| 3.6.1 非常用電源設備             | 51 |
| 3.6.2 常用電源設備              | 51 |
| 3.6.3 火災防護設備              | 52 |
| 3.6.4 浸水防護設備              | 52 |
| 3.6.5 補機駆動用燃料設備           | 52 |
| 3.6.6 非常用取水設備             | 52 |
| 3.6.7 緊急時対策所              | 53 |

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、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「悪影響防止等」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めた発電用原子炉施設を対象とする。

「悪影響防止等」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（以下「人為事象」という。）（故意によるものを除く。）、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「VI-2 耐震性に関する説明書」のうち添付書類「VI-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（故意によるものを除く。）に対する設計については、添付書類「VI-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「VI-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「VI-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「VI-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「VI-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あって、外部電源が利用できない場合においても、そのシステムの安全機能を達成できるよう、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. システム施設ごとの設計上の考慮」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となった場合に、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、その他の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、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、制御建屋、緊急用電気品建屋及び緊急時対策建屋（以下「建屋等」という。）については、地震、津波、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、人為事象、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. 系統施設ごとの設計上の考慮」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、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する。このうち、凍結及び降水は屋外の天候による影響として、地震、風（台風）及び積雪は荷重として、「2.3 環境条件等」に示す。

地震、津波を含む自然現象の組合せの考え方については、添付書類「VI-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「VI-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

地震及び津波に対して、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。）又は地震による下位クラス施設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。
- ・津波による共通要因故障の特性は、津波の流入、浸水、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。
- ・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。）又は地震による下位クラス施設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。
- ・津波による共通要因故障の特性は、津波の流入、浸水、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、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。
- ・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内又は建屋面に複数箇所設置する。また、接続口から建屋内に水又は電力を供給する経路のうち、常設の経路については、常設重大事故等対処設備として設計し、可搬型ホース等を用いる経路については、可搬型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「VI-2 耐震性に関する説明書」のうち添付書類「VI-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、人為事象、洪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「VI-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「VI-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、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

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

- ・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。
- ・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り、屋外に設置する。

- ・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、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。
- ・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（非常用取水設備を除く。）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

- ・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必要な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。
- ・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必要な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必要な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。また、可搬型重大事故等対処設備は、浮き上がり又は横滑りによって設計基準事故対処設備等や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突する可能性がある設備に対し、飛散させないよう固縛の措置をとることにより、設計基準事故対処設備等や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備が同時に損傷しない設計とする。
- ・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必要な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必要な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、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。また、接続口から建屋内に水又は電力を供給する経路のうち、常設の経路については、常設重大事故等対処設備として設計し、可搬型ホース等を用いる経路については、可搬型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、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を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に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。

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、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「VI-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「VI-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、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) 人為事象

重大事故等対処設備の共通要因のうち、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、有毒ガス及び船舶の衝突

爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス及び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必要な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必要な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、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に隔離した位置に複数箇所設置する。また、接続口から建屋内に水又は電力を供給する経路のうち、常設の経路については、常設重大事故等対処設備として設計し、可搬型ホース等を用いる経路については、可搬型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、有毒ガス及び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「VI-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「VI-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その機能が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。
- ・屋外に保管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及び常設重大事故等対処設備が設置されている建屋等から 100m 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 100m 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、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋面の適切に離隔した位置に複数箇所設置する。また、接続口から建屋内に水又は電力を供給する経路のうち、常設の経路については、常設重大事故等対処設備として設計し、可搬型ホース等を用いる経路については、可搬型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、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋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、接続口から建屋内に水又は電力を供給する経路のうち、常設の経路については、常設重大事故等対処設備として設計し、可搬型ホース等を用いる経路については、可搬型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「VI-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「VI-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、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、建屋の異なる面の隣接しない位置又は建屋内及び建屋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、接続口から建屋内に水又は電力を供給する経路のうち、常設の経路については、常設重大事故等対処設備として設計し、可搬型ホース等を用いる経路については、可搬型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「VI-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「VI-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，油及び冷却水を考慮する。

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有する設計とするが，サポート系の故障に対しても，可能な限り，多重性又は多様性及び独立性を有するよう，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，冷却源を用いる設計，又は駆動源，冷却源が同じ場合は別の手段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異なる駆動源，冷却源を用いる設計とするか，駆動源，冷却源が同じ場合は別の手段が可能な設計とする。
- ・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可能な限り異なる水源を用いる設計とする。

## 2.2 悪影響防止等

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（他号機を含む。）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待機時の系統的な影響（電気的な影響を含む。）、及びタービンミサイル等の内部発生飛散物による影響を考慮し、以下に各考慮事項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「VI-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、溢水及びその他の自然現象並びに人為事象（故意によるものを除く。）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。

### (1) 重大事故等対処設備使用時及び待機時の系統的な影響（電気的な影響を含む。）

- ・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。
- ・放水砲については、建屋への放水により、当該設備の使用を想定する重大事故時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設計とする。
- ・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「VI-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、発電用原子炉施設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、発電用原子炉施設間で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、発電用原子炉施設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。
- ・常設重大事故等対処設備の各機器については、2 以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。

安全施設のうち、共用する機器については、「3. 系統施設ごとの設計上の考慮」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については、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、想定される重大事故等が発生した場合における温度、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。重大事故等時の環境条件については、重大事故等時における温度（環境温度及び使用温度）、放射線及び荷重に加えて、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、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、重大事故等が発生した場合における機械的荷重に加えて、環境圧力、温度及び自然現象（地震、風（台風）、積雪）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ごとに、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、想定される重大事故等時における原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。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。操作は、中央制御室から可能な設計とする。
  - ・原子炉建屋原子炉棟内の重大事故等対処設備は、想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。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、転倒防止又は固縛の措置をとる。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。このうち、**格納容器バイパス**（インターフェイ

スシステム LOCA) 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, 制御建屋内 (中央制御室を含む。), 緊急用電気品建屋 (地下階) 内及び緊急時対策建屋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。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, 転倒防止又は固縛の措置をとる。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。
- 屋外及び緊急用電気品建屋 (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, 地震, 風 (台風) 及び積雪の影響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, 固縛の措置をとる。さらに, 積雪の影響については, 必要により除雪の措置を講じる。
- 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, 設計基準事故時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, 原子炉建屋付属棟内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。

原子炉格納容器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, 0.427MPa[gage]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圧力が最も高くなる「大破断 LOCA+HPCS 失

敗+低圧 ECCS 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、0.854MPa [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主蒸気逃がし安全弁は、サプ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「VI-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、原子炉建屋原子炉棟内、原子炉建屋付属棟内及びその他の建屋内、屋外）ごとに想定事故時に到達する最高値とし、区分ごと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℃、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+HPCS 失敗+低圧 ECCS 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℃、湿度は 100%（蒸気）を設定する。

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 66℃（事象初期：100℃）、湿度は 90%（事象初期：100%（蒸気））を設定する。

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、原則として、温度は 66℃、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、原則、温度は 66℃（事象初期 100℃）、湿度は 100%に設定する。

「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、原則として、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建屋原子炉棟への蒸気の流出を考慮し、原則として、温度は 66℃（事象初期：100℃）、湿度 100%を設定する。

原子炉建屋付属棟内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、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. 系統施設ごとの設計上の考慮」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、原子炉建屋原子炉棟内、原子炉建屋付属棟内及びその他の建屋内、屋外）ごとに想定事故時に到達する最大線量とし、区分ごと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 260kGy/6 ヶ月を設定する。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、460Gy/6 ヶ月を設定する。

原子炉建屋付属棟内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、1mGy/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、1mGy/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+HPCS 失敗+低圧 ECCS 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、300kGy/7 日間を設定する。

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、原則として、460Gy/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 460Gy/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 460Gy/7 日間に包絡される。

原子炉建屋付属棟内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 10Gy/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、原子炉建屋原子炉棟内の放射性物質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ウ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+HPCS 失敗+低圧 ECCS 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、10Gy/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、通常運転時等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10℃に設定し、関連温度（初期）を-35℃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「VI-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、生体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「VI-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

安全施設については、自然現象のうち地震、風（台風）、竜巻、積雪及び火山の影響による荷重、常設重大事故等対処設備については、自然現象のうち地震、風（台風）及び積雪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、風（台風）及び積雪）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。

屋外の重大事故等対処設備は、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）及び積雪の影響による荷重を考慮し、機能を損なわない設計とするとともに、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛等の措置をとる。また、積雪の影響を考慮して、必要により除雪の措置を講じる。

組み合わせる荷重の考え方については、添付書類「VI-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「VI-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「VI-2 耐震性に関する説明書」のうち添付書類「VI-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「VI-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「VI-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、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「VI-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「VI-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。また、使用時に海水を通水する重大事故等対処設備は、海水の影響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

- ・安全施設及び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、電磁波によりその機能を損なうことがないように、ラインフィルタや絶縁回路を設置す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の適用等により、電磁波の侵入を防止する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（故意によるものを除く。）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、事故対応のために配置・配備している自主対策設備を含む周辺機器等からの悪影響により機能を損なわない設計とする。
- ・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、地震、火災及び溢水による波及的影響を考慮する。
- ・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、その機能に応じて、すべ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、屋外の可搬型重大事故等対処設備は、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。
- ・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。

波及的影響を含めた地震以外の自然現象及び人為事象（故意によるものを除く。）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「VI-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「VI-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「VI-2 耐震性に関する説明書」に基づき実施する。

波及的影響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「VI-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「VI-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「VI-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「VI-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) 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、想定される重大事故等が発生した場合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「VI-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「VI-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「VI-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書」に示す。

#### (6) 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「VI-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「VI-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「VI-1-8-4 圧力低減設備その他の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。

## 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。）が実施できるよう、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、使用前事業者検査及び定期事業者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、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に支障をきたすおそれがある機器・弁等に対して、色分けや銘板取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）を系統ごとにグループ化して主制御盤に集約し、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、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時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、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時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，想定される重大事故等が発生した場合においても，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「VI-1-5-4 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は，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，必要により設置場所にてアウトリガの張り出し，輪留めによる固定等が可能な設計とする。

#### c. 操作内容

- ・現場の操作スイッチは，運転員等の操作性を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，感電防止のため露出した充電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において人力で操作を行う弁は，手動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，フランジ接続又はより簡便な接続方式等，使用する設備に応じて接続方式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に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。制御盤の操作器は運転員の操作性を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。

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、ケーブルはボルト・ネジ接続又はより簡便な接続方式等を用い、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。高圧窒素ガスポンペ、空気ポンペ、タンクローリ等については、各々専用の接続方式を用いる。
- ・同一ポンプを接続する配管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、想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を移動・運搬し、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。

- ・屋外及び屋内において、アクセスルートは、自然現象、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設計とする。
- ・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、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、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（周辺構造物等の損壊、周辺斜面の崩壊及び敷地下斜面のすべり）、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、積雪並びに火山の影響）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ブルドーザ（台数1（予備1））及びバックホウ（台数1（予備1））を保管、使用する。また、地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対しては、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、基準津波に対し余裕を考慮した高さの防潮堤及び防潮壁で防護することにより、複数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認する設計とする。

- ・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、車両については常時スタッドレスタイヤを装着することにより、並びに急勾配の箇所のすべり止め材配備及びすべり止め舗装を施すことにより通行性を確保できる設計とする。森林火災については、通行への影響を受けない距離にアクセスルートを確認する設計とする。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、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確認する設計とする。船舶の衝突に対しては、カーテンウォールにより船舶の侵入が阻害されることから、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敷地地下斜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、可搬型重大事故等対処設備の運搬に必要な幅員を確保することにより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、段差緩和対策の実施、迂回又は碎石による段差箇所の仮復旧により対処する設計とする。
- ・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、車両については常時スタッドレスタイヤを装着することにより、並びに急勾配の箇所のすべり止め材配備及びすべり止め舗装を施す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、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、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）及び人為事象（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、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋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、水又は蒸気内包機器による地震随伴溢水の影響を考慮するとともに、迂回路を含む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、使用前事業者検査及び定期事業者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可能な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っては、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ごとに示す試験・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。

- a. 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。
- b. 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。
  - ・分解点検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。
- c. 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。
  - ・ボ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。
  - ・ほう酸水注入系貯蔵タンクは、ほう酸濃度及びタンク水位を確認できる設計とする。
  - ・放射性よう素フィルタは、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。
- d. 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。
  - ・開放点検が可能な設計とする。
  - ・熱交換器ユニットは、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。

- 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。
  - ・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、点検口を設ける設計とする。
- 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。
- h. ガスタービン
  - ・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・性能確認が可能な設計とする。
  - ・分解が可能な設計とする。
- i. 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。
  - ・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。
- j. 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・性能の確認が可能な設計とする。
  - ・鉛蓄電池は電圧測定が可能な設計とする。ただし、鉛蓄電池（ベント型）は電圧及び比重測定が可能な設計とする。
- k. 計測制御設備
  - ・模擬入力による機能・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。
  - ・ロジック回路を有する設備は、模擬入力による機能確認として、ロジック回路動作確認が可能な設計とする。
- 1. 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。



m. 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。

○ 2 ① VI-1-1-6 R 2

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+HPCS 失敗+低圧 ECCS 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+HPCS 失敗+低圧 ECCS 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等の高揮発性核種の放出については、MAAP コードの解析結果を用いるものとする。   | 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、300kGy/7 日間を設定する。  | 300kGy/7 日間 |
| 原子炉建屋<br>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+HPCS 失敗+低圧 ECCS 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+HPCS 失敗+低圧 ECCS 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 0.9~1.3%/日に相当する漏えい孔を MAAP コードの解析モデルで設定し、原子炉格納容器の圧力上昇に応じた気相中の放射性物質が原子炉建屋原子炉棟内へ移行することを想定する。 | 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、460Gy/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 9mGy/h であり、460Gy/7 日間に包絡される。 | 460Gy/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                           | 想定する事象   | 環境条件設定方法  |  | 環境条件      |
|--------------------------------|--|---|--|-----------|
|                                |  | 線源等   | 線量評価   |           |
| 原子炉建屋<br>付属棟内<br>及び<br>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付属棟内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+HPCS 失敗+低圧 ECCS 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蔽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 10Gy/7 日間を設定する。   | 10Gy/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の線量が厳しくなる事象として「大破断 LOCA+HPCS 失敗+低圧 ECCS 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、「原子炉格納施設の説明書」に記載されるベント実施に伴う作業等の作業員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+HPCS 失敗+低圧 ECCS 失敗+全交流動力電源喪失」時における原子炉建屋付属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、「原子炉格納施設的设计条件に関する説明書」に記載されるベント実施に伴う作業等の作業員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、原子炉格納容器第一隔離弁(D/Wベント用出口隔離弁)の操作場所を代表点として評価する。評価の結果、環境条件は 10Gy/7 日間を設定する。 | 10Gy/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「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、260kGy/6ヶ月を設定する。  | 260kGy/6ヶ月 |
| 原子炉建屋<br>原子炉棟内 | 原子炉格納容器内で発生する事象のうち、原子炉格納容器内の線量が最も高くなる事象として「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、460Gy/6ヶ月を設定する。 | 460Gy/6ヶ月  |

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  |          |
| 原子炉建屋<br>付属棟内<br>及び<br>その他の建屋内 | 原子炉格納容器内で発生する事象のうち、原子炉格納容器内の線量が最も高くなる事象として「原子炉冷却材喪失」を想定する。 | 原子炉建屋付属棟等の遮蔽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、1mGy/h以下を設定する。   | 1mGy/h以下 |
| 屋外                             | 原子炉格納容器内で発生する事象のうち、原子炉格納容器内の線量が最も高くなる事象として「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」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」時における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。<br>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 1mGy/h 以下を設定する。 | 1mGy/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エネルギー

| 核種グループ | 積算放射エネルギー[Bq・s]<br>(ガンマ線実効エネルギー 0.5MeV 換算値) |              |
|--------|---|--------------|
|        | ドライウエル                                      | サブプレッションチェンバ |
| 希ガス類   | 約 4.4E+23                                   | 約 2.7E+23    |
| よう素類   | 約 3.6E+23                                   | 約 4.8E+23    |
| Cs 類   | 約 9.8E+22                                   | 約 8.2E+22    |
| Te 類   | 約 2.2E+22                                   | 約 1.0E+22    |
| Ba 類   | 約 5.5E+21                                   | 約 5.5E+21    |
| Ru 類   | 約 1.8E+21                                   | 約 2.3E+21    |
| La 類   | 約 2.1E+20                                   | 約 7.7E+20    |
| Ce 類   | 約 1.5E+20                                   | 約 3.6E+20    |

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エネルギー

| 核種グループ | 積算放射エネルギー[Bq・s]<br>(ガンマ線実効エネルギー 0.5MeV 換算値) |
|--------|---|
| 希ガス類   | 約 3.0E+21                                   |
| よう素類   | 約 9.6E+20                                   |
| Cs 類   | 約 3.8E+18                                   |
| Te 類   | 約 5.4E+17                                   |
| Ba 類   | 約 3.1E+17                                   |
| Ru 類   | 約 1.0E+17                                   |
| La 類   | 約 2.6E+18                                   |
| Ce 類   | 約 2.9E+16                                   |

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]<br>(ガンマ線実効エネルギー 0.5MeV 換算値) | 核種    | 積算放射エネルギー[Bq・s]<br>(ガンマ線実効エネルギー 0.5MeV 換算値) |
|---------|---|-------|---|
| Kr-83m  | 約 2.1E+19                                   | I-131 | 約 1.0E+23                                   |
| Kr-85m  | 約 7.9E+21                                   | I-132 | 約 3.7E+23                                   |
| Kr-85   | 約 3.2E+21                                   | I-133 | 約 4.3E+22                                   |
| Kr-87   | 約 2.2E+22                                   | I-134 | 約 9.3E+21                                   |
| Kr-88   | 約 1.7E+23                                   | I-135 | 約 3.5E+22                                   |
| Xe-131m | 約 1.8E+21                                   |       |   |
| Xe-133m | 約 3.6E+21                                   |       |   |
| Xe-133  | 約 3.2E+23                                   |       |   |
| Xe-135m | 約 1.0E+21                                   |       |   |
| Xe-135  | 約 1.3E+23                                   |       |   |
| Xe-138  | 約 1.5E+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]<br>(ガンマ線実効エネルギー 0.5MeV 換算値) | 核種    | 積算放射エネルギー[Bq・s]<br>(ガンマ線実効エネルギー 0.5MeV 換算値) |
|---------|---|-------|---|
| Kr-83m  | 約 1.1E+16                                   | I-131 | 約 8.6E+20                                   |
| Kr-85m  | 約 9.4E+18                                   | I-132 | 約 2.6E+21                                   |
| Kr-85   | 約 3.1E+19                                   | I-133 | 約 1.7E+20                                   |
| Kr-87   | 約 8.0E+18                                   | I-134 | 約 2.4E+18                                   |
| Kr-88   | 約 1.3E+20                                   | I-135 | 約 5.9E+19                                   |
| Xe-131m | 約 1.6E+19                                   |       |   |
| Xe-133m | 約 2.3E+19                                   |       |   |
| Xe-133  | 約 2.5E+21                                   |       |   |
| Xe-135m | 約 7.9E+16                                   |       |   |
| Xe-135  | 約 2.8E+20                                   |       |   |
| Xe-138  | 約 1.1E+18                                   |       |   |

### 3. 系統施設ごとの設計上の考慮

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、系統施設ごとの機能と、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、系統施設ごとに以下に示す。

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水を補給する機能
- c. 通常運転時等における計測制御機能
- d. 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
  - ・燃料プール代替注水系（常設配管）による使用済燃料プールへの注水
  - ・燃料プール代替注水系（可搬型）による使用済燃料プールへの注水
  - ・燃料プールスプレイ系（常設配管）による使用済燃料プールへのスプレイ
  - ・燃料プールスプレイ系（可搬型）による使用済燃料プールへのスプレイ
  - ・大気への放射性物質の拡散抑制
  - ・使用済燃料プールの監視（放射線管理施設と兼用）
  - ・重大事故等時における使用済燃料プールの除熱（原子炉冷却系統施設と兼用）
- e. 発電所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（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）
- 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 3-1-1 に示す。

なお、当該設備のうち電源設備については、「3.6 その他発電用原子炉の附属施設」の「3.6.1 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、燃料貯蔵設備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は、カメラと一体の冷却装置により冷却することで、燃料貯蔵設備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，原子炉圧力容器及び一次冷却材設備により適切に炉心を冷却する機能
- b. 設計基準事故時等において，非常用炉心冷却系により炉心を冷却する機能
- c. 設計基準事故時等において，原子炉隔離時冷却系により原子炉圧力容器に注水し，水位を維持する機能
- d. 設計基準事故時等において，残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）により原子炉格納容器を保護する機能
- e. 設計基準事故時等において，残留熱除去系（サプレッションプール水冷却モード）によりサプレッションチェンバプール水を冷却する機能
- f. 通常運転時等において，残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）により炉心の崩壊熱及び原子炉圧力容器，配管，冷却材中の保有熱を除去する機能
- g. 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
- h. 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の冷却
  - ・原子炉隔離時冷却系による原子炉の冷却
  - ・高圧炉心スプレイ系による原子炉の冷却
  - ・ほう酸水注入系による進展抑制
- i. 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
  - ・主蒸気逃がし安全弁
  - ・インターフェイスシステム LOCA 隔離弁
  - ・ブローアウトパネル
- j. 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）（復水移送ポンプ）による原子炉の冷却

- ・ 低圧代替注水系（常設）（直流駆動低圧注水系ポンプ）による原子炉の冷却
  - ・ 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉の冷却
  - ・ 残留熱除去系（低圧注水モード）による低圧注水
  - ・ 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による原子炉停止時冷却
  - ・ 低圧炉心スプレイ系による低圧注水
  - ・ 原子炉補機代替冷却水系による除熱
  - ・ 原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）
  - ・ 低圧代替注水系（常設）（復水移送ポンプ）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
- k. 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
- l. 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
- ・ 原子炉補機代替冷却水系による除熱
  - ・ 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
  - ・ 原子炉格納容器フィルタ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（原子炉停止時冷却モード）による原子炉停止時冷却
  - ・ 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器内の冷却
  - ・ 残留熱除去系（サブプレッションプール水冷却モード）によるサブプレッションチェンバプール水の冷却
  - ・ 原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）
  - ・ 高圧炉心スプレイ補機冷却水系（高圧炉心スプレイ補機冷却海水系を含む。）
- m. 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
- ・ 原子炉補機代替冷却水系による除熱
  - ・ 原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）
- n. 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）
- o. 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
- ・ 代替循環冷却系による原子炉格納容器下部への注水（原子炉格納施設と兼用）
  - ・ 溶融炉心の落下遅延・防止（原子炉格納施設と兼用）
- p. 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
- ・ 重大事故等時における使用済燃料プールの除熱（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設と兼用）

- q. 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（原子炉格納施設と兼用）
    - ・ 水の供給
  
  - r. 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）
  
  - s. 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，「3.6 その他発電用原子炉の附属施設」の「3.6.1 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
  - ・原子炉圧力容器内への注水量
  - ・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（原子炉格納容器フィルタベント系）（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
  - ・その他
- c. 通常運転時等における原子炉制御室機能
  - ・発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を行う機能
  - ・設計基準対象施設の健全性を確認するために必要なパラメータを監視する機能
  - ・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
  - ・居住性の確保
- d. 重大事故等時において，運転員が原子炉制御室にとどまるための機能
  - ・居住性の確保（放射線管理施設と兼用）

- 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
  - ・原子炉再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制
  - ・ほう酸水注入
  - ・出力急上昇の防止
  
- 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
  - ・高圧窒素ガス供給系（非常用）による窒素確保
  - ・代替高圧窒素ガス供給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
  - ・原子炉格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出（放射線管理施設及び原子炉格納施設と兼用）
  - ・原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視
  
- 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装置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（緊急時対策所）
  
- 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、「3.6 その他発電用原子炉の附属施設」の

「3.6.1 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。

### 3.4 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
  - ・居住性の確保
- b. 重大事故等時において、運転員が原子炉制御室にとどまるための機能
  - ・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、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止する機能
  - ・原子炉格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出（計測制御系統施設及び原子炉格納施設と兼用）
- d. 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）
- e. 通常運転時等における計測制御機能
- f. 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（原子炉格納容器フィルタベント系）（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）
- g. 通常運転時等における監視測定機能
  - ・線量当量率及び放射性物質の濃度等の測定
  - ・風向、風速その他の気象条件の測定
- h. 重大事故等時における監視測定機能
  - ・モニタリングポストの代替測定
  - ・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
  - ・居住性の確保（緊急時対策所）（緊急時対策所と兼用）



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、「3.6 その他発電用原子炉の附属施設」の「3.6.1 非常用電源設備」にて整理するものを含む。

a. 単一設計

(a) 中央制御室換気空調系

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空調系のダクトの一部及び中央制御室再循環フィルタ装置については、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、ダクトの全周破断及び中央制御室再循環フィルタ装置の閉塞を想定しても、単一故障による放射性物質の放出に伴う被ばくの影響を最小限に抑えるよう、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、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量限度を下回ることを確認した。

単一設計におけるダクト全周破断時の主要解析条件を表 3-7-1 及び表 3-7-2、中央制御室再循環フィルタ装置閉塞時の主要解析条件を表 3-7-3 及び表 3-7-4、ダクト全周破断時の影響評価結果を表 3-7-5 及び表 3-7-6、中央制御室再循環フィルタ装置閉塞時の影響評価結果を表 3-7-7 及び表 3-7-8 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 3 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。

単一設計とする箇所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係る線量限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。

### 3.5 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. 設計基準事故時等において、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）により原子炉格納容器を保護する機能
- c. 設計基準事故時等において、残留熱除去系（サブプレッションプール水冷却モード）によりサブプレッションチェンバプール水を冷却する機能
- d. 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
  - ・原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内の冷却
  - ・原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（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モード）による原子炉格納容器内の冷却
  - ・残留熱除去系（サブプレッションプール水冷却モード）によるサブプレッションチェンバプール水の冷却
- 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
  - ・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）
  - ・原子炉格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱
- f. 重大事故等時において、原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却する機能
  - ・原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）による原子炉格納容器下部への注水
  - ・原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）による原子炉格納容器下部への注水
  - ・原子炉格納容器下部注水系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水
  - ・原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器下部への注水
  - ・原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水
  - ・代替循環冷却系による原子炉格納容器下部への注水（原子炉冷却系統施設と兼用）
  - ・熔融炉心の落下遅延・防止（原子炉冷却系統施設と兼用）
- 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
  - ・可搬型窒素ガス供給装置による原子炉格納容器内の不活性化
  - ・原子炉格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出（計測制御系統施設及び放射線管理施設と兼用）

- 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装置による水素濃度抑制（計測制御系統施設と兼用）
  - i. 発電所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）
    - ・航空機燃料火災への泡消火
    - ・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）
  - j. 重大事故等の収束に必要な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と兼用）
  - k. 重大事故等時において、運転員が原子炉制御室にとどまるための機能
    - ・被ばく線量の低減
  - l. 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）
  - m. 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 3-5-1 に示す。

なお、当該設備のうち電源設備については、「3.6 その他発電用原子炉の附属施設」の「3.6.1 非常用電源設備」にて整理するものを含む。

a. 単一設計

(a) 非常用ガス処理系

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、単一設計とする非常用ガス処理系の配管の一部及び非常用ガス処理系フィルタ装置については、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、配管の全周破断及び非常用ガス処理系フィルタ装置の閉塞を想定しても、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、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を表 3-7-9 及び表 3-7-10、影響評価結果を表 3-

7-11 及び表 3-7-12 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 3 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。

単一設計とする箇所設計に当たっては、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係る線量限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モード）

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モード）のドライウェルスプレイ管及びサプレッションチェンバースプレイ管については、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。ここで、単一故障時には、残留熱除去系 1 系統による残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）は、スプレイ効果に期待できない状態となり、スプレイ液滴による除熱を考慮しないこと及び冷却水が破断箇所から落下してサプレッションチェンバのプール水に移行することを想定する。このような場合においても、他の残留熱除去系 1 系統をサプレッションプール水冷却モード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を表 3-7-13、影響評価結果を表 3-7-14 に示す。

(3) 悪影響防止等

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

(a) 原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置

原子炉建屋ブローアウトパネルは、閉状態の維持又は開放時に容易かつ確実に原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置により開口部を閉止可能な設計とし、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ブローアウトパネル及び原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置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。

### 3.6 その他発電用原子炉の附属施設

#### 3.6.1 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
  - ・所内常設蓄電式直流電源設備による給電
  - ・常設代替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
  - ・燃料補給設備（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主蒸気逃がし安全弁機能回復
  - ・主蒸気逃がし安全弁用可搬型蓄電池による主蒸気逃がし安全弁機能回復
- d. 重大事故等時における監視測定機能
  - ・モニタリングポストの代替交流電源からの給電
- e. 重大事故等時における緊急時対策所機能
  - ・電源の確保（緊急時対策所）
- f. 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 3-6-1 に示す。

#### 3.6.2 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常用電源機能

### 3.6.3 火災防護設備

#### (1) 機能

火災防護設備は主に以下の機能を有する。

- a. 火災感知，消火，影響軽減機能

#### (2) 悪影響防止等

- a. 共用

以下の設備については，その他の号機と共用する設計とする。

##### (a) 屋内水消火系

火災防護設備のうち，電動機駆動消火ポンプ及び消火水槽は，第1号機と共用するが，各号機に必要な容量を確保するとともに，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。

### 3.6.4 浸水防護設備

#### (1) 機能

浸水防護設備は主に以下の機能を有する。

- a. 津波防護機能
- b. 浸水防止機能
- c. 津波監視機能

### 3.6.5 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非常用電源機能
  - ・燃料補給設備（非常用電源設備と兼用）
- 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。

### 3.6.6 非常用取水設備

#### (1) 機能

非常用取水設備は主に以下の機能を有する。

- a. 設計基準事故時等において，冷却に必要な海水を確保する機能

- b. その他の設備
  - ・非常用取水設備
- 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 3-6-3 に示す。

3.6.7 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
  - ・居住性の確保（緊急時対策所）（放射線管理施設と兼用）
- 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、「3.6.1 非常用電源設備」にて整理するものを含む。

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 (1/4)

【設備区分：核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                                    |                                   | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2            | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3 |           |   |
| (第69条)<br>燃料プール<br>代替注水系<br>（常設配<br>管）による<br>使用済燃料<br>プールへの<br>注水 | 残留熱除去系（燃料<br>プール水の冷却及び<br>補給）<br>燃料プール冷却浄化<br>系 | 大容量送水ポンプ<br>（タイプ I）               | 可搬型       | 燃料プール代替注水系（常設配管）は、残留熱除去系及び燃料<br>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<br>よう、大容量送水ポンプ（タイプ I）を空冷式のディーゼルエ<br>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<br>れる残留熱除去系及び燃料プール冷却浄化系に対して多様性を<br>有する設計とする。<br>また、燃料プール代替注水系（常設配管）は、代替淡水源を水<br>源とすることで、使用済燃料プールを水源とする残留熱除去系<br>及び燃料プール冷却浄化系に対して異なる水源を有する設計と<br>する。<br>大容量送水ポンプ（タイプ I）は、原子炉建屋から離れた屋外<br>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<br>プ及び燃料プール冷却浄化系ポンプと共通要因によって同時に<br>機能を喪失しないよう位置的分散を図る設計とする。<br>大容量送水ポンプ（タイプ I）の接続口は、共通要因によって<br>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<br>数箇所に設置する設計とする。 |
|   |   | ホース延長回収車                          | 可搬型       |   |
| (第69条)<br>燃料プール<br>代替注水系<br>（可搬型）<br>による使用<br>済燃料プー<br>ルへの注水      | 残留熱除去系（燃料<br>プール水の冷却及び<br>補給）<br>燃料プール冷却浄化<br>系 | 大容量送水ポンプ<br>（タイプ I）               | 可搬型       | 燃料プール代替注水系（可搬型）は、残留熱除去系及び燃料<br>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<br>よう、大容量送水ポンプ（タイプ I）を空冷式のディーゼルエ<br>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<br>れる残留熱除去系及び燃料プール冷却浄化系に対して多様性を<br>有する設計とする。<br>また、燃料プール代替注水系（可搬型）は、代替淡水源を水源<br>とすることで、使用済燃料プールを水源とする残留熱除去系及<br>び燃料プール冷却浄化系に対して異なる水源を有する設計とす<br>る。<br>大容量送水ポンプ（タイプ I）は、原子炉建屋から離れた屋外<br>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<br>プ及び燃料プール冷却浄化系ポンプと共通要因によって同時に<br>機能を喪失しないよう位置的分散を図る設計とする。<br>大容量送水ポンプ（タイプ I）の接続口は、共通要因によって<br>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<br>数箇所に設置する設計とする。   |
|   |   | ホース延長回収車                          | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (2/4)

【設備区分：核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備  |  | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2  | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3            |           |  |
| (第69条)<br>燃料プール<br>スプレイ系<br>（常設配<br>管）による<br>使用済燃料<br>プールへの<br>スプレイ | -   | 大容量送水ポンプ<br>（タイプⅠ）                           | 可搬型       | 燃料プールスプレイ系（常設配管）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、大容量送水ポンプ（タイプⅠ）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及び燃料プール冷却浄化系に対して多様性を有する設計とする。<br>また、燃料プールスプレイ系（常設配管）は、代替淡水源を水源とすることで、使用済燃料プールを水源とする残留熱除去系及び燃料プール冷却浄化系に対して異なる水源を有する設計とする。<br>大容量送水ポンプ（タイプⅠ）は、原子炉建屋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燃料プール冷却浄化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。<br>大容量送水ポンプ（タイプⅠ）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。                                 |
|   |   | ホース延長回収車                                     | 可搬型       |  |
|   |   | スプレイノズル                                      | 可搬型       |  |
| (第69条)<br>燃料プール<br>スプレイ系<br>（可搬型）<br>による使用<br>済燃料プールへのス<br>プレイ      | -   | 大容量送水ポンプ<br>（タイプⅠ）                           | 可搬型       | 燃料プールスプレイ系（可搬型）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、大容量送水ポンプ（タイプⅠ）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及び燃料プール冷却浄化系に対して多様性を有する設計とする。<br>また、燃料プールスプレイ系（可搬型）は、代替淡水源を水源とすることで、使用済燃料プールを水源とする残留熱除去系及び燃料プール冷却浄化系に対して異なる水源を有する設計とする。<br>大容量送水ポンプ（タイプⅠ）は、原子炉建屋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燃料プール冷却浄化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。<br>大容量送水ポンプ（タイプⅠ）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。                                   |
|   |   | ホース延長回収車                                     | 可搬型       |  |
|   |   | スプレイノズル                                      | 可搬型       |  |
| (第69条)<br>大気への放<br>射性物質の<br>拡散抑制                                    | -   | 大容量送水ポンプ<br>（タイプⅡ）                           | 可搬型       | 放水設備（大気への拡散抑制設備）である大容量送水ポンプ（タイプⅡ）及び放水砲は、原子炉建屋及び制御建屋から離れた屋外に保管する。   |
|   |   | ホース延長回収車                                     | 可搬型       |  |
|   |   | 放水砲  | 可搬型       |  |
| (第69条)<br>使用済燃料<br>プールの監<br>視                                       | 燃料貯蔵プール水位<br>燃料貯蔵プール水温<br>度<br>使用済燃料プール水<br>位／温度（ガイドパ<br>ルス式）<br>燃料プール冷却浄化<br>系ポンプ入口温度<br>燃料交換フロア放射<br>線モニタ<br>燃料取替エリア放射<br>線モニタ<br>原子炉建屋原子炉棟<br>排気放射線モニタ | 使用済燃料プール水位／<br>温度（ヒートサーモ式）                   | 常設        | 使用済燃料プール水位／温度（ヒートサーモ式）、使用済燃料プール水位／温度（ガイドパルス式）、使用済燃料プール上部空間放射線モニタ（高線量）、使用済燃料プール上部空間放射線モニタ（低線量）及び使用済燃料プール監視カメラは、燃料貯蔵プール水位、燃料貯蔵プール水温度、燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度、燃料交換フロア放射線モニタ、燃料取替エリア放射線モニタ及び原子炉建屋原子炉棟排気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（ヒートサーモ式）、使用済燃料プール上部空間放射線モニタ（高線量）及び使用済燃料プール上部空間放射線モニタ（低線量）は、非常用交流電源設備に対して、多様性を有する所内常設蓄電式直流電源設備、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給電が可能な設計とし、使用済燃料プール水位／温度（ガイドパルス式）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／<br>温度（ガイドパルス式）                   | 常設        |  |
|   |   | 使用済燃料プール上部空<br>間放射線モニタ<br>（高線量）              | 常設        |  |
|   |   | 使用済燃料プール上部空<br>間放射線モニタ<br>（低線量）<br>【放射線管理施設】 | 常設        |  |
|   |   | 使用済燃料プール<br>監視カメラ                            | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (3/4)

【設備区分：核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】

| (条)<br>機能                                       | 位置的分散を図る対象設備                              |  | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2      | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3      |  |   |
| (第69条)<br>重大事故等<br>時における<br>使用済燃料<br>プールの除<br>熱 | 残留熱除去系（燃料<br>プール水の冷却）<br>（燃料プール冷却浄<br>化系） | 燃料プール冷却浄化系<br>ポンプ                      | 常設                                     | 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は、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、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。<br>燃料プール冷却浄化系で使用する原子炉補機代替冷却水系は、原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ（タイプⅠ）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原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）に対して多様性を有する設計とする。<br>原子炉補機代替冷却水系の原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ（タイプⅠ）は、原子炉建屋並びに屋外の海水ポンプ室から離れた屋外に分散して保管することで、原子炉建屋内の原子炉補機冷却水ポンプ及び原子炉補機冷却水系熱交換器並びに屋外の海水ポンプ室の原子炉補機冷却海水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。<br>原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットの接続口は、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。 |
|   |   | 燃料プール冷却浄化系<br>熱交換器                     | 常設                                     |   |
|   | 原子炉補機冷却水系<br>（原子炉補機冷却海<br>水系を含む。）         | 原子炉補機代替冷却水系<br>熱交換器ユニット<br>【原子炉冷却系統施設】 | 可搬型                                    |   |
|   |   | 大容量送水ポンプ<br>（タイプⅠ）<br>【原子炉冷却系統施設】      | 可搬型                                    |   |
|   |   | ホース延長回収車<br>【原子炉冷却系統施設】                | 可搬型                                    |   |
|   | (第70条)<br>大気への放<br>射性物質の<br>拡散抑制          | -                                      | 大容量送水ポンプ<br>（タイプⅡ）<br>【原子炉格納施設と兼<br>用】 |   |
| ホース延長回収車<br>【原子炉格納施設と兼<br>用】                    |   |  | 可搬型                                    |   |
| 放水砲<br>【原子炉格納施設と兼<br>用】                         |   |  | 可搬型                                    |   |
| (第70条)<br>海洋への放<br>射性物質の<br>拡散抑制                | -   | シルトフェンス<br>【原子炉格納施設と兼<br>用】            | 可搬型                                    | 海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）であるシルトフェンスは、原子炉建屋及び制御建屋から離れた屋外に保管する。   |

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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (4/4)

【設備区分：核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】

| (条)<br>機能  | 位置的分散を図る対象設備   |   | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2   | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3                               |           |  |
| (第73条)<br>使用済燃料<br>プールの監視                                    | 使用済燃料プール水位/温度(ガイドバルス式)*4<br>使用済燃料プール上部空間放射線モニタ(高線量)*4<br>使用済燃料プール上部空間放射線モニタ(低線量)*4<br>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(ヒートサーモ式)  | 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。<br>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。<br>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(ヒートサーモ式)*4<br>使用済燃料プール上部空間放射線モニタ(高線量)*4<br>使用済燃料プール上部空間放射線モニタ(低線量)*4<br>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(ガイドバルス式)  | 常設        |  |
|  | 使用済燃料プール水位/温度(ヒートサーモ式)*4<br>使用済燃料プール水位/温度(ガイドバルス式)*4<br>使用済燃料プール監視カメラ*4  | 使用済燃料プール上部空間放射線モニタ(高線量)<br>使用済燃料プール上部空間放射線モニタ(低線量)<br>【放射線管理施設】 | 常設        |  |
|  | 使用済燃料プール水位/温度(ヒートサーモ式)*4<br>使用済燃料プール水位/温度(ガイドバルス式)*4<br>使用済燃料プール上部空間放射線モニタ(高線量)*4<br>使用済燃料プール上部空間放射線モニタ(低線量)*4 | 使用済燃料プール監視カメラ   | 常設        |  |
| (一)<br>重大事故等<br>時に対処す<br>るための流<br>路、注水<br>先、注入<br>先、排出元<br>等 | (原子炉压力容器)  | 原子炉压力容器<br>【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<br>【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<br>【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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (1/15)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条)<br>機能                                | 位置的分散を図る対象設備                          |                                   | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3 |           |  |
| (第54条)<br>アクセス<br>ルート確保                  | —                                     | ブルドーザ                             | 可搬型       | —  |
|  | —                                     | バックホウ                             | 可搬型       |  |
| (第60条)<br>高圧代替注<br>水系による<br>原子炉の冷<br>却   | 原子炉隔離時冷却系<br>高圧炉心スプレイ系                | 高圧代替注水系タービン<br>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<br>時に機能を損なわないよう、高圧代替注水系タービンポンプを<br>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<br>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<br>代替注水系の起動に必要な電動弁は、所内常設蓄電式直流電源<br>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<br>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<br>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<br>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<br>隔離時冷却系に対して、多様性を有する設計とする。<br>高圧代替注水系タービンポンプは、原子炉建屋原子炉棟内の高<br>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<br>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<br>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<br>ないよう位置的分散を図る設計とする。 |
|  | (サブプレッション<br>チェンバ)<br>(復水貯蔵タンク)       | 復水貯蔵タンク[水源]                       | 常設        |  |
| (第60条)<br>原子炉隔離<br>時冷却系に<br>よる原子炉<br>の冷却 | (原子炉隔離時冷却<br>系)<br>高圧炉心スプレイ系          | 原子炉隔離時冷却系<br>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<br>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<br>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。   |
|  | (サブプレッション<br>チェンバ)<br>(復水貯蔵タンク)       | 復水貯蔵タンク[水源]                       | 常設        |  |
| (第60条)<br>高圧炉心ス<br>プレイ系に<br>よる原子炉<br>の冷却 | (高圧炉心スプレイ<br>系)<br>原子炉隔離時冷却系          | 高圧炉心スプレイ系<br>ポンプ                  | 常設        | —  |
|  | (サブプレッション<br>チェンバ)<br>(復水貯蔵タンク)       | 復水貯蔵タンク[水源]                       | 常設        |  |
|  |                                       | サブプレッションチェンバ<br>[水源]              | 常設        |  |
| (第60条)<br>ほう酸水注<br>入系による<br>進展抑制         | 原子炉保護系<br>制御棒<br>制御棒駆動機構<br>水圧制御ユニット  | ほう酸水注入系ポンプ                        | 常設        | ほう酸水注入系は、制御棒、制御棒駆動機構及び水圧制御ユ<br>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<br>酸水注入系ポンプを非常用交流電源設備からの給電により駆動<br>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<br>動機構及び水圧制御ユニットに対して多様性を有する設計とす<br>る。<br>ほう酸水注入系ポンプ及びほう酸水注入系貯蔵タンクは、原子<br>炉建屋原子炉棟内の制御棒、制御棒駆動機構及び水圧制御ユ<br>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<br>構及び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<br>わないよう位置的分散を図る設計とする。  |
|  |                                       | ほう酸水注入系<br>貯蔵タンク                  | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (2/15)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条)<br>機能                           | 位置的分散を図る対象設備                          |                                     | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設+新<br>設) *3 |           |  |
| (第61条)<br>主蒸気逃がし安全弁                 | (主蒸気逃がし安全弁)                           | 主蒸気逃がし安全弁                           | 常設        | 主蒸気逃がし安全弁、主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ及び主蒸気逃がし安全弁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。<br>主蒸気逃がし安全弁は、代替高压室素ガス供給系による原子炉減圧として使用する4個を、可能な限り異なる主蒸気管に分散して設置する設計とする。<br>主蒸気逃がし安全弁は、代替高压室素ガス供給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室素を供給して作動させることで、電磁弁を用いた主蒸気逃がし安全弁の作動に対し、多様性を有する設計とする。<br>主蒸気逃がし安全弁は、中央制御室からの手動操作又は代替自動減圧回路(代替自動減圧機能)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。<br>また、主蒸気逃がし安全弁は、所内常設蓄電式直流電源設備、常設代替直流電源設備、可搬型代替直流電源設備及び主蒸気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。 |
|                                     | (主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ)             | 主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ             | 常設        |  |
|                                     | (主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ)             | 主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ             | 常設        |  |
| (第61条)<br>インターフェイスシステムLOCA<br>隔離弁*4 | (高压炉心スプレイ系注入隔離弁)                      | 高压炉心スプレイ系注入隔離弁                      | 常設        | -  |
| (第61条)<br>ブローアウトパネル                 | -                                     | 原子炉建屋ブローアウトパネル                      | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (3/15)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条)<br>機能  | 位置的分散を図る対象設備                           |                                       | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等 *1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設 + 新<br>設) *3 |           |  |
| (第62条)<br>低压代替注<br>水系 (常<br>設) (復水<br>移送ポン<br>プ) による<br>原子炉の冷<br>却 | 残留熱除去系 (低压<br>注水モード)<br>低压炉心スプレイ系      | 復水移送ポンプ                               | 常設        | <p>低压代替注水系 (常設) (復水移送ポンプ) は、残留熱除去系 (低压注水モード及び原子炉停止時冷却モード) 及び低压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、復水移送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することで、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 (低压注水モード及び原子炉停止時冷却モード) 及び低压炉心スプレイ系ポンプを用いた低压炉心スプレイ系に対して多様性を有する設計とする。</p> <p>低压代替注水系 (常設) (復水移送ポンプ) の電動弁 (交流) 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、低压代替注水系 (常設) (復水移送ポンプ) の電動弁 (交流) 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。</p> <p>電動弁 (直流) は、ハンドルを設けて手動操作を可能とすることで、所内常設蓄電式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。</p> <p>また、低压代替注水系 (常設) (復水移送ポンプ) は、復水貯蔵タンク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 (低压注水モード) 及び低压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>復水移送ポンプは、原子炉建屋原子炉棟内の残留熱除去系ポンプ及び低压炉心スプレイ系ポンプと異なる区画に設置することで、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。</p> <p>復水貯蔵タンクは、屋外に設置することで、原子炉建屋原子炉棟内の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。</p> <p>低压代替注水系 (常設) (復水移送ポンプ) は、残留熱除去系及び低压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。</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、低压代替注水系 (常設) (復水移送ポンプ) は、設計基準事故対処設備である残留熱除去系 (低压注水モード及び原子炉停止時冷却モード) 及び低压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。</p> |
|  | (サブプレッション<br>チェンバ)<br>(復水貯蔵タンク)        | 復水貯蔵タンク [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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (4/15)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条)<br>機能  | 位置的分散を図る対象設備                         |                                   | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3 |           |   |
| (第62条)<br>低圧代替注<br>水系（常<br>設）（直流<br>駆動低圧注<br>水系ポン<br>プ）による<br>原子炉の冷<br>却 | 残留熱除去系（低圧<br>注水モード）<br>低圧炉心スプレイ系     | 直流駆動低圧注水系<br>ポンプ                  | 常設        | 低圧代替注水系（常設）（直流駆動低圧注水系ポンプ）は、残留熱除去系（低圧注水モード）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、直流駆動低圧注水系ポンプを常設代替直流電源設備からの給電により駆動することで、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ポンプを用いた残留熱除去系（低圧注水モード）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。<br>低圧代替注水系（常設）（直流駆動低圧注水系ポンプ）の電動弁（直流）は、ハンドルを設けて手動操作を可能とすることで、所内常設蓄電式直流電源設備又は常設代替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。<br>また、低圧代替注水系（常設）（直流駆動低圧注水系ポンプ）は、復水貯蔵タンク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（低圧注水モード）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<br>チェンバ)<br>(復水貯蔵タンク)      | 復水貯蔵タンク[水源]                       | 常設        | 直流駆動低圧注水系ポンプは、原子炉建屋原子炉棟内の残留熱除去系ポンプ及び低圧炉心スプレイ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。<br>復水貯蔵タンクは、屋外に設置することで、原子炉建屋原子炉棟内の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。<br>低圧代替注水系（常設）（直流駆動低圧注水系ポンプ）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、流路を独立することで独立性を有する設計とする。<br>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）（直流駆動低圧注水系ポンプ）は、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード）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。   |

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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (5/15)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条)<br>機能                                       | 位置的分散を図る対象設備                         |                                   | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3 |           |  |
| (第62条)<br>低圧代替注<br>水系（可搬<br>型）による<br>原子炉の冷<br>却 | 残留熱除去系（低圧<br>注水モード）<br>低圧炉心スプレ<br>イ系 | 大容量送水ポン<br>プ<br>（タイプ I）           | 可搬型       | <p>低圧代替注水系（可搬型）は、残留熱除去系（低圧注水モード及び原子炉停止時冷却モード）、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、大容量送水ポンプ（タイプ I）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（低圧注水モード及び原子炉停止時冷却モード）、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。</p> <p>また、低圧代替注水系（可搬型）は、代替淡水源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（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系並びに復水貯蔵タンク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>大容量送水ポンプ（タイプ I）は、原子炉建屋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残留熱除去系ポンプ、低圧炉心スプレイ系ポンプ及び復水移送ポンプ並びに原子炉建屋付属棟内の直流駆動低圧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>大容量送水ポンプ（タイプ I）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（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。</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（可搬型）は、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード及び原子炉停止時冷却モード）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。</p> |
|   |                                      | ホース延長回収車                          | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (6/15)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条)<br>機能                                    | 位置的分散を図る対象設備                         |                                   | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3 |                      |   |
| (第62条)<br>残留熱除去系（低圧注水モード）<br>による低圧注水         | （残留熱除去系（低圧注水モード））<br>低圧炉心スプレイ系       | 残留熱除去系ポンプ                         | 常設                   | -   |
|  | （サブプレッション<br>チェンバ）<br>（復水貯蔵タンク）      | サブプレッションチェンバ<br>[水源]              | 常設                   |   |
| (第62条)<br>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）<br>による原子炉停止時冷却 | （残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード））                | 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)<br>低圧炉心スプレイ系による低圧注水                   | （低圧炉心スプレイ系）<br>残留熱除去系（低圧注水モード）       | 低圧炉心スプレイ系ポンプ                      | 常設                   | -   |
|  |                                      | （サブプレッション<br>チェンバ）<br>（復水貯蔵タンク）   | サブプレッションチェンバ<br>[水源] |   |
| (第62条)<br>原子炉補機代替冷却水系による除熱                   | 原子炉補機代替冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）          | 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット               | 可搬型                  | 原子炉補機代替冷却水系は、原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ（タイプI）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原子炉補機代替冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）に対して多様性を有する設計とする。また、原子炉補機代替冷却水系は、原子炉格納容器フィルタベント系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。<br>原子炉補機代替冷却水系の原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ（タイプI）は、原子炉建屋並びに屋外の海水ポンプ室及び排気筒から離れた屋外に分散して保管することで、原子炉建屋内の原子炉補機冷却水ポンプ、熱交換器、耐圧強化ベント系及び原子炉格納容器フィルタベント系並びに屋外の海水ポンプ室の原子炉補機冷却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る設計とする。<br>原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットの接続口は、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。 |
|  |                                      | 大容量送水ポンプ（タイプI）                    | 可搬型                  |   |
|  |                                      | ホース延長回収車                          | 可搬型                  |   |
| (第62条)<br>原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）          | （原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。））          | 原子炉補機冷却水ポンプ                       | 常設                   | -   |
|  |                                      | 原子炉補機冷却海水ポンプ                      | 常設                   |   |
|  |                                      | 原子炉補機冷却水系熱交換器                     | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (7/15)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                          |                                       | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設 + 新<br>設) *3 |           |                    |
| (第62条)<br>低圧代替注<br>水系 (常<br>設) (復水<br>移 送 ポ<br>ンプ) による<br>残存溶融炉<br>心の冷却 | -                                     | 復水移送ポンプ                               | 常設        | -                  |
|   |                                       | 復水貯蔵タンク [水源]                          | 常設        |                    |
| (第62条)<br>低圧代替注<br>水系 (可搬<br>型) による<br>残存溶融炉<br>心の冷却                    | -                                     | 大容量送水ポンプ<br>(タイプ I)                   | 可搬型       | -                  |
|   |                                       | ホース延長回収車                              | 可搬型       |                    |
| (第62条)<br>代替循環冷<br>却系による<br>残存溶融炉<br>心の冷却                               | -                                     | 代替循環冷却ポンプ                             | 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<br>[水源]                  | 常設        |                    |
|   |                                       | 原子炉補機代替冷却水系<br>熱交換器ユニット               | 可搬型       |                    |
|   |                                       | 大容量送水ポンプ<br>(タイプ I)                   | 可搬型       |                    |
|   |                                       | ホース延長回収車                              | 可搬型       |                    |
|   |                                       | 原子炉補機冷却水ポンプ                           | 常設        |                    |
|   |                                       | 原子炉補機冷却海水<br>ポンプ                      | 常設        |                    |
| 原子炉補機冷却水系<br>熱交換器   | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (8/15)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条)<br>機能                              | 位置的分散を図る対象設備                          |                                     | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設+新<br>設) *3 |           |   |
| (第63条)<br>原子炉補機<br>代替冷却水<br>系による除<br>熱 | 原子炉補機冷却水系<br>(原子炉補機冷却海<br>水系を含む。)     | 原子炉補機代替冷却水系<br>熱交換器ユニット             | 可搬型       | 原子炉補機代替冷却水系は、原子炉補機冷却水系 (原子炉補機<br>冷却海水系を含む。) と共通要因によって同時に機能を損なわ<br>ないよう、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容<br>量送水ポンプ (タイプ I) を空冷式のディーゼルエンジンによ<br>り駆動することで、電動機駆動ポンプにより構成される原子炉<br>補機冷却水系 (原子炉補機冷却海水系を含む。) に対して多様<br>性を有する設計とする。また、原子炉補機代替冷却水系は、原<br>子炉格納容器フィルタベント系及び耐圧強化ベント系に対し<br>て、除熱手段の多様性を有する設計とする。<br>原子炉補機代替冷却水系の原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユ<br>ニット及び大容量送水ポンプ (タイプ I) は、原子炉建屋並び<br>に屋外の海水ポンプ室及び排気筒から離れた屋外に分散して保<br>管することで、原子炉建屋内の原子炉補機冷却水ポンプ、熱交<br>換器、耐圧強化ベント系及び原子炉格納容器フィルタベント系<br>並びに屋外の海水ポンプ室の原子炉補機冷却海水ポンプと共通<br>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<br>計とする。<br>原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットの接続口は、共通要<br>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<br>を図った複数箇所に設置する設計とする。 |
|  |                                       | 大容量送水ポンプ<br>(タイプ I)                 | 可搬型       |   |
|  |                                       | ホース延長回収車                            | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (9/15)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備  |                                       | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等 *1, *2                              | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設 + 新<br>設) *3 |           |  |
| (第63条)<br>耐圧強化ベ<br>ント系による<br>原子炉格納<br>容器内の減<br>圧及び除熱                    | 残留熱除去系 (格納<br>容器スプレイ冷却<br>モード)<br>原子炉補機冷却水系<br>(原子炉補機冷却海<br>水系を含む。) | 遠隔手動弁操作設備                             | 常設        | 耐圧強化ベント系は、残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却モード) 及び原子炉補機冷却水系 (原子炉補機冷却海水系を含む。) 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、残留熱除去系及び原子炉補機冷却水系 (原子炉補機冷却海水系を含む。) に対して、多様性を有する設計とする。<br>耐圧強化ベント系の排出経路に設置される隔離弁のうち電動弁 (直流) は、所内常設蓄電式直流電源設備、常設代替直流電源設備若しくは可搬型代替直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手動弁操作設備を用いた人力による遠隔操作が可能な設計とし、排出経路に設置される隔離弁のうち電動弁 (交流) は、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操作ハンドルを用いた人力による操作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残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却モード) 及び原子炉補機冷却水系 (原子炉補機冷却海水系を含む。) に対して、多様性を有する設計とする。<br>耐圧強化ベント系は、原子炉建屋原子炉棟内に設置し、原子炉建屋原子炉棟内の残留熱除去系ポンプ及び熱交換器、原子炉建屋付属棟内の原子炉補機冷却水ポンプ及び熱交換器並びに屋外の海水ポンプ室の原子炉補機冷却海水ポンプと異なる区画に設置することで、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った設計とする。<br>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、残留熱除去系及び原子炉補機冷却水系 (原子炉補機冷却海水系を含む。) に対して独立性を有する設計とする。 |
| (第63条)<br>原子炉格納<br>容器フィル<br>タベント系<br>による原子<br>炉格納容<br>器内の減<br>圧及び除<br>熱 | 残留熱除去系 (格納<br>容器スプレイ冷却<br>モード)<br>原子炉補機冷却水系<br>(原子炉補機冷却海<br>水系を含む。) | フィルタ装置                                | 常設        | 原子炉格納容器フィルタベント系は、残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却モード) 及び原子炉補機冷却水系 (原子炉補機冷却海水系を含む。) 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、残留熱除去系及び原子炉補機冷却水系 (原子炉補機冷却海水系を含む。) に対して、多様性を有する設計とする。<br>原子炉格納容器フィルタベント系は、排出経路に設置される隔離弁の電動弁を所内常設蓄電式直流電源設備、常設代替直流電源設備若しくは可搬型代替直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手動弁操作設備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 (格納容器スプレイ冷却モード) 及び原子炉補機冷却水系 (原子炉補機冷却海水系を含む。) に対して、多様性を有する設計とする。<br>原子炉格納容器フィルタベント系のフィルタ装置及びフィルタ装置出口側ラプチャディスクは、原子炉建屋原子炉棟内に設置し、原子炉建屋原子炉棟内の残留熱除去系ポンプ及び熱交換器、原子炉建屋付属棟内の原子炉補機冷却水ポンプ及び熱交換器並びに屋外の海水ポンプ室の原子炉補機冷却海水ポンプと異なる区画に設置することで、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った設計とする。<br>原子炉格納容器フィルタベント系は、除熱手段の多様性及び機器の位置的分散によって、残留熱除去系及び原子炉補機冷却水系 (原子炉補機冷却海水系を含む。) に対して独立性を有する設計とする。  |
|   |   | フィルタ装置出口側ラプチャディスク                     | 常設        |  |
|   |   | 可搬型窒素ガス供給装置                           | 可搬型       |  |
|   |   | 遠隔手動弁操作設備                             | 常設        |  |
|   |   | 大容量送水ポンプ (タイプ I)                      | 可搬型       |  |
|   |   | ホース延長回収車                              | 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がないため「-」とする。

\*2: ( ) 付の設備は、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (10/15)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                           |                                     | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2  | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設+新<br>設) *3 |           |                    |
| (第63条)<br>残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード) による原子炉停止時冷却                  | (残留熱除去系 (原子炉停止時冷却モード))                 | 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)<br>残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却モード) 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モード))               | 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) (復水貯蔵タンク)               | サブプレッションチェンバ [水源]                   | 常設        |                    |
| (第63条)<br>残留熱除去系 (サブプレッションプール水冷却モード) によるサブプレッションチェンバプール水の冷却 | (残留熱除去系 (サブプレッションプール水冷却モード))           | 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) (復水貯蔵タンク)               | サブプレッションチェンバ [水源]                   | 常設        |                    |
| (第63条)<br>原子炉補機冷却水系 (原子炉補機冷却海水系を含む。)                        | (原子炉補機冷却水系 (原子炉補機冷却海水系を含む。))           | 原子炉補機冷却水ポンプ                         | 常設        | -                  |
|   |  | 原子炉補機冷却海水ポンプ                        | 常設        |                    |
|   |  | 原子炉補機冷却水系熱交換器                       | 常設        |                    |
| (第63条)<br>高圧炉心スプレイ補機冷却水系 (高圧炉心スプレイ補機冷却海水系を含む。)              | (高圧炉心スプレイ補機冷却水系 (高圧炉心スプレイ補機冷却海水系を含む。)) | 高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ                    | 常設        | -                  |
|   |  | 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ                   | 常設        |                    |
|   |  | 高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器                  | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (11/15)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                         |                                   | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3 |           |  |
| (第64条)<br>原子炉補機<br>代替冷却水<br>系による除<br>熱              | 原子炉補機冷却水系<br>(原子炉補機冷却海<br>水系を含む。)    | 原子炉補機代替冷却水系<br>熱交換器ユニット           | 可搬型       | 原子炉補機代替冷却水系は、原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ（タイプⅠ）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原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）に対して多様性を有する設計とする。また、原子炉補機代替冷却水系は、原子炉格納容器フィルタベント系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。<br>原子炉補機代替冷却水系の原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ（タイプⅠ）は、原子炉建屋並びに屋外の海水ポンプ室及び排気筒から離れた屋外に分散して保管することで、原子炉建屋内の原子炉補機冷却水ポンプ、熱交換器、耐圧強化ベント系及び原子炉格納容器フィルタベント系並びに屋外の海水ポンプ室の原子炉補機冷却海水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。<br>原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットの接続口は、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を設置する設計とする。<br>原子炉補機代替冷却水系は、原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットから原子炉補機冷却水系配管との合流点までの系統について、原子炉補機冷却水系に対して独立性を有する設計とする。<br>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、原子炉補機代替冷却水系は、設計基準事故対処設備である原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）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。 |
|   |                                      | 大容量送水ポンプ<br>(タイプⅠ)                | 可搬型       |  |
|   |                                      | ホース延長回収車                          | 可搬型       |  |
| (第64条)<br>原子炉補機<br>冷却水系<br>(原子炉補<br>機冷却海水<br>系を含む。) | (原子炉補機冷却水<br>系（原子炉補機冷却<br>海水系を含む。))  | 原子炉補機冷却水ポンプ                       | 常設        | -  |
|   |                                      | 原子炉補機冷却海水<br>ポンプ                  | 常設        |  |
|   |                                      | 原子炉補機冷却水系<br>熱交換器                 | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (12/15)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                          |                                    | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設+新<br>設)*3 |           |   |
| (第65条)<br>代替循環冷<br>却系による<br>原子炉格納<br>容器内の減<br>圧及び除熱 | -                                     | 代替循環冷却ポンプ<br>【原子炉格納施設】             | 常設        | 代替循環冷却系及び原子炉格納容器フィルタベント系は、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。<br>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。また、原子炉格納容器フィルタベント系は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する所内常設蓄電式直流電源設備、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駆動できる設計とする。<br>原子炉格納容器フィルタベント系は、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。<br>代替循環冷却系に使用する原子炉補機代替冷却水系の原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ(タイプI)は、原子炉建屋から離れた屋外に分散して保管することで、原子炉建屋内の原子炉格納容器フィルタ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。<br>原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットの接続口は、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、互いに異なる複数箇所に設置し、かつ原子炉格納容器フィルタベント系と異なる区画に設置する設計とする。<br>代替循環冷却系の代替循環冷却ポンプは原子炉建屋付属棟内に、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、原子炉格納容器フィルタベント系のフィルタ装置及びフィルタ装置出口側ラプチャディスクは原子炉建屋原子炉棟内の代替循環冷却系と異なる区画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。<br>代替循環冷却系と原子炉格納容器フィルタベント系は、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。<br>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、代替循環冷却系と原子炉格納容器フィルタベント系は、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<br>【原子炉格納施設】            | 常設        |   |
|   |                                       | サブプレッションチェンバ<br>【水源】<br>【原子炉格納施設】  | 常設        |   |
|   |                                       | 原子炉補機代替冷却水系<br>熱交換器ユニット            | 可搬型       |   |
|   |                                       | 大容量送水ポンプ<br>(タイプI)                 | 可搬型       |   |
|   |                                       | ホース延長回収車                           | 可搬型       |   |
|   |                                       | 原子炉補機冷却水ポンプ                        | 常設        |   |
|   |                                       | 原子炉補機冷却海水<br>ポンプ                   | 常設        |   |
| 原子炉補機冷却水系<br>熱交換器                                   | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (13/15)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                           |                                       | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等 *1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設 + 新<br>設) *3 |           |  |
| (第66条)<br>代替循環冷<br>却系による<br>原子炉格納<br>容器下部へ<br>の注水 |  | 代替循環冷却ポンプ<br>【原子炉格納施設】                | 常設        | 原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系は、原子炉格納容器下部注水系 (可搬型) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (可搬型) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系の代替循環冷却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からの給電による電動機駆動とし、原子炉格納容器下部注水系 (可搬型) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (可搬型) の大容量送水ポンプ (タイプ I) 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。<br>原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) 並びに原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系は、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対して、原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) の復水移送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とし、原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系の代替循環冷却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からの給電とすることで、多様性を有する設計とする。<br>代替循環冷却系の電動弁 (交流) 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、代替循環冷却系の電動弁 (交流) 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。<br>また、原子炉格納容器下部注水系 (可搬型) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (可搬型) は代替淡水源を水源とすることで、復水貯蔵タンクを水源とする原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) 並びにサブプレッションチェンバを水源とする原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系に対して、異なる水源を有する設計とする。<br>復水移送ポンプは、原子炉建屋原子炉棟内、代替循環冷却ポンプは原子炉建屋付属棟内に設置し、大容量送水ポンプ (タイプ I) は原子炉建屋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。<br>代替循環冷却系に使用する原子炉補機代替冷却水系の原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ (タイプ I) は、原子炉建屋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。<br>原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ (タイプ I) 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。<br>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、原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) 並びに原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系並びに原子炉格納容器下部注水系 (可搬型) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (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。 |
|   |  | 残留熱除去系熱交換器<br>【原子炉格納施設】               | 常設        |  |
|   |  | サブプレッションチェンバ<br>【水源】<br>【原子炉格納施設】     | 常設        |  |
|   |  | 原子炉補機代替冷却水系<br>熱交換器ユニット<br>【原子炉格納施設】  | 可搬型       |  |
|   |  | 大容量送水ポンプ<br>(タイプ I)<br>【原子炉格納施設】      | 可搬型       |  |
|   |  | ホース延長回収車<br>【原子炉格納施設】                 | 可搬型       |  |
|   |  | 原子炉補機冷却水ポンプ                           | 常設        |  |
|   |  | 原子炉補機冷却海水<br>ポンプ                      | 常設        |  |
|   |  | 原子炉補機冷却水系<br>熱交換器                     | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (14/15)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条)<br>機能                      | 位置的分散を図る対象設備                          |                                      | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設+新<br>設) *3  |           |                    |
| (第66条)<br>溶融炉心の<br>落下遅延・<br>防止 | -                                     | 高压代替注水系タービン<br>ポンプ<br>【原子炉格納施設】      | 常設        | -                  |
|                                |                                       | 復水貯蔵タンク[水源]<br>【原子炉格納施設】             | 常設        |                    |
|                                | -                                     | ほう酸水注入系ポンプ<br>【原子炉格納施設】              | 常設        |                    |
|                                |                                       | ほう酸水注入系<br>貯蔵タンク<br>【原子炉格納施設】        | 常設        |                    |
|                                | -                                     | 復水移送ポンプ<br>【原子炉格納施設】                 | 常設        |                    |
|                                |                                       | 復水貯蔵タンク[水源]<br>【原子炉格納施設】             | 常設        |                    |
|                                | -                                     | 大容量送水ポンプ<br>(タイプ1)<br>【原子炉格納施設】      | 可搬型       |                    |
|                                |                                       | ホース延長回収車<br>【原子炉格納施設】                | 可搬型       |                    |
|                                | -                                     | 代替循環冷却ポンプ<br>【原子炉格納施設】               | 常設        |                    |
|                                |                                       | 残留熱除去系熱交換器<br>【原子炉格納施設】              | 常設        |                    |
|                                |                                       | サブプレッションチェンバ<br>[水源]<br>【原子炉格納施設】    | 常設        |                    |
|                                |                                       | 原子炉補機代替冷却水系<br>熱交換器ユニット<br>【原子炉格納施設】 | 可搬型       |                    |
|                                |                                       | 大容量送水ポンプ<br>(タイプ1)<br>【原子炉格納施設】      | 可搬型       |                    |
|                                |                                       | ホース延長回収車<br>【原子炉格納施設】                | 可搬型       |                    |
|                                |                                       | 原子炉補機冷却水ポンプ                          | 常設        |                    |
|                                |                                       | 原子炉補機冷却海水<br>ポンプ                     | 常設        |                    |
|                                |                                       | 原子炉補機冷却水系<br>熱交換器                    | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (15/15)

【設備区分：原子炉冷却系統施設】

| (条)<br>機能  | 位置的分散を図る対象設備                              |  | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2      | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3            |           |   |
| (第69条)<br>重大事故等<br>時における<br>使用済燃料<br>プールの除<br>熱              | 残留熱除去系(燃料<br>プール水の冷却)<br>(燃料プール冷却浄<br>化系) | 燃料プール冷却浄化系<br>ポンプ<br>【核燃料物質の取扱施設<br>及び貯蔵施設】  | 常設        | 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は、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、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。<br>燃料プール冷却浄化系で使用する原子炉補機代替冷却水系は、原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ（タイプⅠ）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原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。）に対して多様性を有する設計とする。<br>原子炉補機代替冷却水系の原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ（タイプⅠ）は、原子炉建屋並びに屋外の海水ポンプ室から離れた屋外に分散して保管することで、原子炉建屋内の原子炉補機冷却水ポンプ及び原子炉補機冷却水系熱交換器並びに屋外の海水ポンプ室の原子炉補機冷却海水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。<br>原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットの接続口は、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。 |
|  |   | 燃料プール冷却浄化系<br>熱交換器<br>【核燃料物質の取扱施設<br>及び貯蔵施設】 | 常設        |   |
|  | 原子炉補機冷却水系<br>(原子炉補機冷却海<br>水系を含む。)         | 原子炉補機代替冷却水系<br>熱交換器ユニット                      | 可搬型       |   |
|  |   | 大容量送水ポンプ<br>(タイプⅠ)                           | 可搬型       |   |
|  |   | ホース延長回収車                                     | 可搬型       |   |
| (第71条)<br>重大事故等<br>取束のため<br>の水源                              | (サブプレッショ<br>ン<br>チェンバ)<br>(復水貯蔵タンク)       | 復水貯蔵タンク<br>【原子炉格納施設と兼<br>用】                  | 常設        | -   |
|  |   | サブプレッショ<br>ン<br>チェンバ<br>【原子炉格納施設と兼<br>用】     | 常設        |   |
|  | -   | ほう酸水注入系<br>貯蔵タンク<br>【原子炉格納施設と兼<br>用】         | 常設        |   |
| (第71条)<br>水の供給   | -   | 大容量送水ポンプ<br>(タイプⅠ)                           | 可搬型       | 大容量送水ポンプ（タイプⅠ）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。<br>大容量送水ポンプ（タイプⅠ）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。<br>大容量送水ポンプ（タイプⅡ）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。  |
|  |   | 大容量送水ポンプ<br>(タイプⅡ)                           | 可搬型       |   |
|  |   | ホース延長回収車                                     | 可搬型       |   |
| (一)<br>重大事故等<br>時に対処す<br>るための流<br>路，注水<br>先，注水<br>先，排出元<br>等 | (原子炉圧力容器)                                 | 原子炉圧力容器<br>【計測制御系統施設及び<br>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<br>【原子炉格納施設と兼<br>用】                  | 常設        |   |
|  | (使用済燃料プ<br>ール)                            | 使用済燃料プール<br>【核燃料物質の取扱施設<br>及び貯蔵施設】           | 常設        |   |
|  | -   | 原子炉建屋原子炉棟<br>【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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能                       | 位置的分散を図る対象設備                              |  | 常設<br>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 <sup>*1, *2</sup> | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) <sup>*3</sup> |           |  |
| (第59条)<br>代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入   | 原子炉保護系                                    | ATWS緩和設備 (代替制御棒挿入機能)                   | 常設        | ATWS緩和設備 (代替制御棒挿入機能) の電源は、所内常設蓄電式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保護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。<br>ATWS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保護系に対して独立した構成とすることで、原子炉保護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。<br>また、ATWS緩和設備 (代替制御棒挿入機能) は、原子炉保護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。   |
|                                 |   | 制御棒                                    | 常設        |  |
|                                 |   | 制御棒駆動機構                                | 常設        |  |
|                                 |   | 水圧制御ユニット                               | 常設        |  |
| (第59条)<br>原子炉再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制 | 原子炉保護系<br>制御棒<br>制御棒駆動機構<br>水圧制御ユニット      | ATWS緩和設備 (代替原子炉再循環ポンプトリップ機能)           | 常設        | ATWS緩和設備 (代替原子炉再循環ポンプトリップ機能) の電源は、所内常設蓄電式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保護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。<br>ATWS緩和設備 (代替原子炉再循環ポンプトリップ機能) は、検出器から代替原子炉再循環ポンプトリップ遮断器まで原子炉保護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。<br>また、ATWS緩和設備 (代替原子炉再循環ポンプトリップ機能) は、原子炉保護系の電源と電氣的に分離することで、原子炉保護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。                  |
| (第59条)<br>ほう酸水注入                | 原子炉保護系<br>制御棒<br>制御棒駆動機構<br>水圧制御ユニット      | ほう酸水注入系ポンプ                             | 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、ほう酸水注入系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水圧制御ユニットに対して多様性を有する設計とする。<br>ほう酸水注入系ポンプ及びほう酸水注入系貯蔵タンクは、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。  |
|                                 |   | ほう酸水注入系貯蔵タンク                           | 常設        |  |
| (第59条)<br>出力急上昇の防止              | 自動減圧系                                     | ATWS緩和設備 (自動減圧系作動阻止機能)                 | 常設        | ATWS緩和設備 (自動減圧系作動阻止機能) は、中性子束高及び原子炉水位低 (レベル2) の信号により、自動で自動減圧系及び代替自動減圧回路 (代替自動減圧機能) の作動を阻止させることで、手動操作にて自動減圧系及び代替自動減圧回路 (代替自動減圧機能) の作動を阻止させる自動減圧系及び代替自動減圧回路 (代替自動減圧機能) の中央制御室の操作スイッチに対して多様性を有する設計とする。<br>また、ATWS緩和設備 (自動減圧系作動阻止機能) の論理回路は、自動減圧系及び代替自動減圧回路 (代替自動減圧機能) の中央制御室の操作スイッチが配置される制御盤と異なる制御盤に配置することで、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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能                       | 位置的分散を図る対象設備   |                                       | 常設<br>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 <sup>*1, *2</sup>            | 機能を代替する重大事故等対処設備(既設+新設) <sup>*3</sup> |           |  |
| (第61条)<br>原子炉減圧の自動化             | 自動減圧系  | 代替自動減圧回路(代替自動減圧機能)                    | 常設        | 代替自動減圧回路(代替自動減圧機能)は、原子炉水位低(レベル1)及び残留熱除去系ポンプ出口圧力高又は低圧炉心スプレイ系ポンプ出口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、発電用原子炉の自動減圧を行うことが可能な設計とし、自動減圧系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。<br>代替自動減圧回路(代替自動減圧機能)は、他の設備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。<br>代替自動減圧回路(代替自動減圧機能)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。 |
|                                 |  | ATWS緩和設備(自動減圧系作動阻止機能)                 | 常設        |  |
| (第61条)<br>高圧窒素ガス供給系(非常用)による窒素確保 | 主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ<br>(主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ) | 高圧窒素ガスポンベ                             | 可搬型       | 高圧窒素ガスポンベは、予備のポンベも含めて、原子炉建屋付属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主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ及び主蒸気逃がし安全弁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)<br>代替高圧窒素ガス供給系による原子炉減圧   | 主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ<br>主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ   | 高圧窒素ガスポンベ                             | 可搬型       | 高圧窒素ガスポンベは、予備のポンベも含めて、原子炉建屋付属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主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ及び主蒸気逃がし安全弁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。  |

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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能                                      | 位置的分散を図る対象設備                   |                                | 常設<br>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)<br>原子炉格納容器フィルタベント系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<br>【原子炉格納施設】            | 常設        | 原子炉格納容器フィルタベント系及びフィルタ装置出口放射線モニタは、非常用交流電源設備に対して多様性を有する所内常設蓄電式直流電源設備、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が可能な設計とする。フィルタ装置出口水素濃度は、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。   |
|  |                                | フィルタ装置出口側ラプチャディスク<br>【原子炉格納施設】 | 常設        |  |
|  |                                | 可搬型窒素ガス供給装置<br>【原子炉格納施設】       | 可搬型       |  |
|  |                                | フィルタ装置出口放射線モニタ<br>【放射線管理施設】    | 常設        |  |
|  |                                | フィルタ装置出口水素濃度                   | 常設        |  |
| (第67条)<br>原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視               | 格納容器内雰囲気水素濃度                   | 格納容器内水素濃度 (D/W)                | 常設        | 格納容器内水素濃度 (D/W) 及び格納容器内水素濃度 (S/C) は、格納容器内雰囲気水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、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。格納容器内水素濃度 (D/W) 及び格納容器内水素濃度 (S/C) は、格納容器内雰囲気水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、検出器の設置箇所も位置的分散を図る設計とする。また、格納容器内水素濃度 (D/W) 及び格納容器内水素濃度 (S/C) は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する所内常設蓄電式直流電源設備、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給電が可能な設計とする。格納容器内雰囲気水素濃度及び格納容器内雰囲気酸素濃度は、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。また、サンプリングガスの冷却に必要な冷却水は、原子炉補機冷却水系 (原子炉補機冷却海水系を含む。) に対して多様性を有する原子炉補機代替冷却水系から供給が可能な設計とする。 |
|  |                                | 格納容器内水素濃度 (S/C)                | 常設        |  |
|  | (格納容器内雰囲気水素濃度)                 | 格納容器内雰囲気水素濃度                   | 常設        |  |
|  | (格納容器内雰囲気酸素濃度)                 | 格納容器内雰囲気酸素濃度                   | 常設        |  |
| (第68条)<br>静的触媒式水素再結合装置による水素濃度抑制                | -                              | 静的触媒式水素再結合装置<br>【原子炉格納施設】      | 常設        | 静的触媒式水素再結合装置動作監視装置と原子炉建屋内水素濃度は、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装置動作監視装置は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する所内常設蓄電式直流電源設備、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装置動作監視装置             | 常設        |  |
| (第68条)<br>原子炉建屋内の水素濃度監視                        | -                              | 原子炉建屋内水素濃度                     | 常設        | 静的触媒式水素再結合装置動作監視装置と原子炉建屋内水素濃度は、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、原子炉建屋内水素濃度は、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又は可搬型代替交流電源設備からの給電及び所内常設蓄電式直流電源設備、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。   |

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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能                 | 位置的分散を図る対象設備   |                           | 常設<br>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っ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)<br>原子炉圧力<br>容器内の温度 | 主要パラメータの他の検出器<br>原子炉圧力<br>原子炉圧力 (SA)<br>原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA広帯域)<br>原子炉水位 (SA燃料域)<br>残留熱除去系熱交換器<br>入口温度 | 原子炉圧力容器温度                 | 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。<br>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。<br>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)<br>原子炉圧力<br>容器内の圧力 | 主要パラメータの他チャンネル<br>原子炉圧力 (SA)<br>原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA広帯域)<br>原子炉水位 (SA燃料域)<br>原子炉圧力容器温度                  | 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。<br>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。<br>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<br>原子炉圧力<br>原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA広帯域)<br>原子炉水位 (SA燃料域)<br>原子炉圧力容器温度                       | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (5/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条)<br>機能                 | 位置的分散を図る対象設備  |                                | 常設<br>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っ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)<br>原子炉圧力<br>容器内の水位 | 主要パラメータの他チャンネル<br>原子炉水位 (SA広帯域)<br>原子炉水位 (SA燃料域)<br>高圧代替注水系ポンプ出口流量<br>残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系ヘッドスプレイレイン洗浄流量)<br>残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量)<br>直流駆動低圧注水系ポンプ出口流量<br>代替循環冷却ポンプ出口流量<br>原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量<br>高圧炉心スプレイレイン系ポンプ出口流量<br>残留熱除去系ポンプ出口流量<br>低圧炉心スプレイレイン系ポンプ出口流量<br>原子炉圧力<br>原子炉圧力 (SA)<br>圧力抑制室圧力 | 原子炉水位 (広帯域)<br>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。<br>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。<br>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)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>高圧代替注水系ポンプ出口流量<br>残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系ヘッドスプレイレイン洗浄流量)<br>残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量)<br>直流駆動低圧注水系ポンプ出口流量<br>代替循環冷却ポンプ出口流量<br>原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量<br>高圧炉心スプレイレイン系ポンプ出口流量<br>残留熱除去系ポンプ出口流量<br>低圧炉心スプレイレイン系ポンプ出口流量<br>原子炉圧力<br>原子炉圧力 (SA)<br>圧力抑制室圧力                       | 原子炉水位 (SA広帯域)<br>原子炉水位 (SA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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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  
多重性及び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)<br>機能                       | 位置的分散を図る対象設備  |   | 常設<br>可搬型 | 多重性及び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っ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)<br>原子炉圧力<br>容器内への<br>注水量 | 復水貯蔵タンク水位<br>原子炉水位（広帯域）<br>原子炉水位（燃料域）<br>原子炉水位（SA広帯域）<br>原子炉水位（SA燃料域） | 高圧代替注水系ポンプ出口流量  | 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。 |
|                                 | 復水貯蔵タンク水位<br>原子炉水位（広帯域）<br>原子炉水位（燃料域）<br>原子炉水位（SA広帯域）<br>原子炉水位（SA燃料域） | 残留熱除去系洗浄ライン流量（残留熱除去系ヘッドスプレイライン洗浄流量）<br>残留熱除去系洗浄ライン流量（残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量） | 常設        |  |
|                                 | 復水貯蔵タンク水位<br>原子炉水位（広帯域）<br>原子炉水位（燃料域）<br>原子炉水位（SA広帯域）<br>原子炉水位（SA燃料域） | 直流駆動低圧注水系ポンプ出口流量  | 常設        |  |
|                                 | 圧力抑制室水位<br>原子炉水位（広帯域）<br>原子炉水位（燃料域）<br>原子炉水位（SA広帯域）<br>原子炉水位（SA燃料域）   | 代替循環冷却ポンプ出口流量   | 常設        |  |
|                                 | 復水貯蔵タンク水位<br>原子炉水位（広帯域）<br>原子炉水位（燃料域）<br>原子炉水位（SA広帯域）<br>原子炉水位（SA燃料域） | 原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量  | 常設        |  |
|                                 | 復水貯蔵タンク水位<br>原子炉水位（広帯域）<br>原子炉水位（燃料域）<br>原子炉水位（SA広帯域）<br>原子炉水位（SA燃料域） | 高圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量  | 常設        |  |
|                                 | 圧力抑制室水位<br>原子炉水位（広帯域）<br>原子炉水位（燃料域）<br>原子炉水位（SA広帯域）<br>原子炉水位（SA燃料域）   | 残留熱除去系ポンプ出口流量   | 常設        |  |
|                                 | 圧力抑制室水位<br>原子炉水位（広帯域）<br>原子炉水位（燃料域）<br>原子炉水位（SA広帯域）<br>原子炉水位（SA燃料域）   | 低圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量  | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能              | 位置的分散を図る対象設備  |   | 常設<br>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)<br>原子炉格納容器への注水量 | 復水貯蔵タンク水位<br>原子炉格納容器下部水位<br>ドライウエル水位<br>ドライウエル温度<br>ドライウエル圧力<br>圧力抑制室圧力 | 残留熱除去系洗浄ライン流量(残留熱除去系ヘッドスプレイライン洗浄流量)<br>残留熱除去系洗浄ライン流量(残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量) | 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。 |
|                        | 原子炉格納容器下部水位<br>ドライウエル水位<br>ドライウエル温度<br>ドライウエル圧力<br>圧力抑制室圧力              | 原子炉格納容器代替スプレイ流量   | 常設        |  |
|                        | 原子炉格納容器下部水位<br>ドライウエル水位<br>ドライウエル温度<br>ドライウエル圧力<br>圧力抑制室圧力              | 代替循環冷却ポンプ出口流量   | 常設        |  |
|                        | 復水貯蔵タンク水位<br>原子炉格納容器下部水位<br>ドライウエル水位                                    | 原子炉格納容器下部注水流量   | 常設        |  |
| (第73条)<br>原子炉格納容器内の温度  | 主要パラメータの他の検出器<br>ドライウエル圧力<br>圧力抑制室圧力                                    | ドライウエル温度  | 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。 |
|                        | 主要パラメータの他の検出器<br>サブプレッションプール水温度<br>圧力抑制室圧力                              | 圧力抑制室内空気温度  | 常設        |  |
|                        | 主要パラメータの他の検出器<br>圧力抑制室内空気温度   | 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  | 原子炉格納容器下部温度   | 常設        |  |
| (第73条)<br>原子炉格納容器内の圧力  | 圧力抑制室圧力<br>ドライウエル温度   | 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。 |
|                        | ドライウエル圧力<br>圧力抑制室内空気温度  | 圧力抑制室圧力   | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能             | 位置的分散を図る対象設備   |                           | 常設<br>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っ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)<br>原子炉格納容器内の水位 | 主要パラメータの他チャンネル<br>高圧代替注水系ポンプ出口流量<br>残留熱除去系洗浄ライン流量（残留熱除去系ヘッドスプレイライン洗浄流量）<br>残留熱除去系洗浄ライン流量（残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量）<br>直流駆動低圧注水系ポンプ出口流量<br>原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量<br>高圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量<br>原子炉格納容器代替スプレイ流量<br>原子炉格納容器下部注水流量<br>復水貯蔵タンク水位 | 圧力抑制室水位                   | 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<br>残留熱除去系洗浄ライン流量（残留熱除去系ヘッドスプレイライン洗浄流量）<br>残留熱除去系洗浄ライン流量（残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量）<br>原子炉格納容器代替スプレイ流量<br>代替循環冷却ポンプ出口流量<br>原子炉格納容器下部注水流量<br>復水貯蔵タンク水位  | 原子炉格納容器下部水位               | 常設        |  |
|                       | 主要パラメータの他チャンネル<br>残留熱除去系洗浄ライン流量（残留熱除去系ヘッドスプレイライン洗浄流量）<br>残留熱除去系洗浄ライン流量（残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量）<br>原子炉格納容器代替スプレイ流量<br>代替循環冷却ポンプ出口流量<br>原子炉格納容器下部注水流量<br>復水貯蔵タンク水位  | ドライウエル水位                  | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能                      | 位置的分散を図る対象設備   |                           | 常設<br>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っ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)<br>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<br>格納容器内雰囲気水素濃度   | 格納容器内水素濃度 (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。 |
|                                | 主要パラメータの他チャンネル<br>格納容器内雰囲気水素濃度   | 格納容器内水素濃度 (S/C)           | 常設        |  |
|                                | 主要パラメータの他チャンネル<br>格納容器内水素濃度 (D/W)<br>格納容器内水素濃度 (S/C)   | 格納容器内雰囲気水素濃度              | 常設        |  |
| (第73条)<br>未臨界の維持又は監視           | 主要パラメータの他チャンネル<br>出力領域モニタ  | 起動領域モニタ                   | 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<br>起動領域モニタ  | 出力領域モニタ                   | 常設        |  |
| (第73条)<br>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の検出器<br>圧力抑制室内空気温度  | 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。 |
|                                | 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        |  |
|                                | 圧力抑制室水位<br>原子炉水位（広帯域）<br>原子炉水位（燃料域）<br>原子炉水位（SA広帯域）<br>原子炉水位（SA燃料域）<br>原子炉圧力容器温度<br>原子炉格納容器下部水位<br>ドライウエル水位<br>ドライウエル温度<br>ドライウエル圧力<br>圧力抑制室圧力 | 代替循環冷却ポンプ<br>出口流量         | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能                              | 位置的分散を図る対象設備   |                              | 常設<br>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っ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)<br>最終ヒートシンクの確保(原子炉格納容器フィルタベント系) | 主要パラメータの他チャンネル   | フィルタ装置水位(広帯域)                | 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。 |
|  | ドライウェル圧力<br>圧力抑制室圧力  | フィルタ装置入口圧力(広帯域)              | 常設        |  |
|  | ドライウェル圧力<br>圧力抑制室圧力  | フィルタ装置出口圧力(広帯域)              | 常設        |  |
|  | 主要パラメータの他チャンネル   | フィルタ装置水温度                    | 常設        |  |
|  | 主要パラメータの他チャンネル   | フィルタ装置出口放射線モニタ【放射線管理施設】      | 常設        |  |
|  | 格納容器内水素濃度(D/W)<br>格納容器内水素濃度(S/C)   | フィルタ装置出口水素濃度                 | 常設        |  |
| (第73条)<br>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<br>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<br>原子炉補機冷却水系系統<br>残留熱除去系熱交換器冷却水入口流量   | 残留熱除去系熱交換器出口温度               | 常設        |  |
|  | 圧力抑制室水位<br>残留熱除去系ポンプ出口<br>圧力   | 残留熱除去系ポンプ出口流量                | 常設        |  |
|  |  |                              |           |  |
| (第73条)<br>格納容器バイパスの監視(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<br>原子炉水位(SA広帯域)<br>原子炉水位(SA燃料域)   | 原子炉水位(広帯域)<br>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)<br>原子炉水位(燃料域)   | 原子炉水位(SA広帯域)<br>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<br>原子炉圧力(SA)<br>原子炉水位(広帯域)<br>原子炉水位(燃料域)<br>原子炉水位(SA広帯域)<br>原子炉水位(SA燃料域)<br>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<br>原子炉圧力<br>原子炉水位(広帯域)<br>原子炉水位(燃料域)<br>原子炉水位(SA広帯域)<br>原子炉水位(SA燃料域)<br>原子炉圧力容器温度     | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能                           | 位置的分散を図る対象設備                       |                             | 常設<br>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)<br>格納容器バイパスの監視 (原子炉格納容器内の状態) | 主要パラメータの他の検出器<br>ドライウエル圧力          | ドライウエル温度                    | 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。<br>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。<br>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。 |
|                                     | 圧力抑制室圧力<br>ドライウエル温度                | ドライウエル圧力                    | 常設        |  |
| (第73条)<br>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<br>原子炉圧力 (SA)                | 高压炉心スプレイ系<br>ポンプ出口圧力        | 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。<br>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。<br>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<br>原子炉圧力 (SA)                | 残留熱除去系ポンプ<br>出口圧力           | 常設        |  |
|                                     | 原子炉圧力<br>原子炉圧力 (SA)                | 低压炉心スプレイ系<br>ポンプ出口圧力        | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能       | 位置的分散を図る対象設備  |                             | 常設<br>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っ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)<br>水源の確保 | 高压代替注水系ポンプ出口流量<br>残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系ヘッドスプレイライン洗浄流量)<br>残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量)<br>直流駆動低压注水系ポンプ出口流量<br>原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量<br>高压炉心スプレイ系ポンプ出口流量<br>原子炉格納容器下部注水流量<br>高压代替注水系ポンプ出口圧力<br>直流駆動低压注水系ポンプ出口圧力<br>原子炉隔離時冷却系ポンプ出口圧力<br>高压炉心スプレイ系ポンプ出口圧力<br>復水移送ポンプ出口圧力<br>原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)<br>原子炉水位 (SA広帯域)<br>原子炉水位 (SA燃料域) | 復水貯蔵タンク水位                   | 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。<br>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。<br>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うよう、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<br>代替循環冷却ポンプ出口流量<br>残留熱除去系ポンプ出口流量<br>低压炉心スプレイ系ポンプ出口流量<br>代替循環冷却ポンプ出口圧力<br>残留熱除去系ポンプ出口圧力<br>低压炉心スプレイ系ポンプ出口圧力  | 圧力抑制室水位                     | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能                       | 位置的分散を図る対象設備  |                           | 常設<br>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っ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)<br>原子炉建屋<br>内の水素濃<br>度   | 主要パラメータの他チャ<br>ンネル<br>静的触媒式水素再結合装<br>置動作監視装置  | 原子炉建屋内水素濃<br>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。<br>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)<br>原子炉格納<br>容器内の酸<br>素濃度 | 主要パラメータの他チャ<br>ンネル<br>格納容器内雰囲気放射線<br>モニタ(D/W)<br>格納容器内雰囲気放射線<br>モニタ(S/C)<br>ドライウエル圧力<br>圧力抑制室圧力 | 格納容器内雰囲気酸<br>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。<br>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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (14/18)

【設備区分：計測制御系統施設】

| (条)<br>機能                    | 位置的分散を図る対象設備                              |  | 常設<br>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 <sup>*1, *2</sup> | 機能を代替する重大事故等対処設備 (既設+新設) <sup>*3</sup> |           |  |
| (第73条)<br>発電所内の<br>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        | 制御建屋及び緊急時対策所内に設置する安全パラメータ表示システム (SPDS) の電源は、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備及び緊急時対策所用代替交流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)<br>温度、圧力、水位、注水量の計測・監視 | 各計器                                       | 可搬型計測器                                 | 可搬型       | 可搬型計測器は、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測する設備とは異なる場所である制御建屋内及び緊急時対策建屋内に保管することで位置的分散を図る設計とする。   |
| (第73条)<br>その他 <sup>*4</sup>  | 6-2C母線電圧<br>6-2D母線電圧<br>6-2H母線電圧          | 6-2F-1母線電圧<br>6-2F-2母線電圧               | 常設        | 補助パラメータを計測する設備は、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。<br>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。 |
|                              | (6-2C母線電圧)                                | 6-2C母線電圧                               | 常設        | -  |
|                              | (6-2D母線電圧)                                | 6-2D母線電圧                               | 常設        |  |
|                              | (6-2H母線電圧)                                | 6-2H母線電圧                               | 常設        |  |
|                              | (4-2C母線電圧)                                | 4-2C母線電圧                               | 常設        |  |
|                              | (4-2D母線電圧)                                | 4-2D母線電圧                               | 常設        |  |
|                              | (125V直流主母線2A電圧)                           | 125V直流主母線2A電圧                          | 常設        |  |
|                              | (125V直流主母線2B電圧)                           | 125V直流主母線2B電圧                          | 常設        |  |
|                              | 125V直流主母線2A電圧                             | 125V直流主母線2A-1電圧                        | 常設        |  |
|                              | 125V直流主母線2B電圧                             | 125V直流主母線2B-1電圧                        | 常設        |  |
|                              | (250V直流主母線電圧)                             | 250V直流主母線電圧                            | 常設        |  |
|                              | (HPCS125V直流主母線電圧)                         | HPCS125V直流主母線電圧                        | 常設        |  |
|                              | (高圧窒素ガス供給系 ADS入口圧力)                       | 高圧窒素ガス供給系 ADS入口圧力                      | 常設        |  |
|                              | 高圧窒素ガス供給系 ADS入口圧力                         | 代替高圧窒素ガス供給系窒素ガス供給止め弁入口圧力               | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能        | 位置的分散を図る対象設備                              |                                       | 常設<br>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 <sup>*1, *2</sup> | 機能を代替する重大事故等対処設備(既設+新設) <sup>*3</sup> |           |  |
| (第74条)<br>居住性の確保 | (中央制御室しゃへい壁)                              | 中央制御室しゃへい壁<br>【放射線管理施設】               | 常設        | 中央制御室換気空調系は、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。<br>中央制御室送風機、中央制御室排風機、中央制御室再循環送風機及び中央制御室再循環フィルタ装置は、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。<br>無線連絡設備のうち無線連絡設備(固定型)及び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又は可搬型代替交流電源設備及び緊急時対策所用代替交流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及び通信用電源装置(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に対して多様性を有する設計とする。また、無線連絡設備(固定型)及び衛星電話設備(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。<br>可搬型照明(SA)は、中央制御室の非常用照明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。 |
|                  | (中央制御室換気空調系)                              | 中央制御室送風機<br>【放射線管理施設】                 | 常設        |  |
|                  |   | 中央制御室排風機<br>【放射線管理施設】                 | 常設        |  |
|                  |   | 中央制御室再循環送風機<br>【放射線管理施設】              | 常設        |  |
|                  |   | 中央制御室再循環フィルタ装置<br>【放射線管理施設】           | 常設        |  |
|                  | -   | 中央制御室待避所遮蔽<br>【放射線管理施設】               | 常設        |  |
|                  | -   | 中央制御室待避所加圧設備(空気ボンベ)<br>【放射線管理施設】      | 可搬型       |  |
|                  | -   | 差圧計<br>(中央制御室待避所用)<br>【放射線管理施設】       | 常設        |  |
|                  | -   | 酸素濃度計<br>(中央制御室用)                     | 可搬型       |  |
|                  | -   | 二酸化炭素濃度計<br>(中央制御室用)                  | 可搬型       |  |
|                  | 送受話器(ページング)<br>電力保安通信用電話設備                | 無線連絡設備(固定型)                           | 常設        |  |
|                  |   | 衛星電話設備(固定型)                           | 常設        |  |
| -                | データ表示装置(待避所)                              | 常設                                    |           |  |
| 中央制御室照明          | 可搬型照明(SA)                                 | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能                  | 位置的分散を図る対象設備                   |                             | 常設<br>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)<br>必要な情報の把握         | —                              | 安全パラメータ表示システム (SPDS)        | 常設        | 制御建屋及び緊急時対策所内に設置する安全パラメータ表示システム (SPDS) の電源は、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備及び緊急時対策所用代替交流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76条)<br>通信連絡<br>(緊急時対策所) | 送受話器 (ページング)<br>電力保安通信用電話設備    | 無線連絡設備 (固定型)                | 常設        | 無線連絡設備のうち無線連絡設備 (固定型) 及び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又は可搬型代替交流電源設備及び緊急時対策所用代替交流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及び通信用電源装置 (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に対して多様性を有する設計とする。また、無線連絡設備 (固定型) 及び衛星電話設備 (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 (携帯型)                | 可搬型       |  |
|                            |                                | 衛星電話設備 (固定型)                | 常設        | 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と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、充電式電池を使用することで、非常用交流電源設備及び通信用電源装置 (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に対して多様性を有する設計とする。また、無線連絡設備 (携帯型) 及び衛星電話設備 (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 (携帯型)                | 可搬型       |  |
|                            | —                              | 統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備     | 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を用いた通信連絡設備の電源は、電力保安通信用電話設備、社内テレビ会議システム、局線加入電話設備及び専用電話設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、常設代替交流電源設備又は緊急時対策所用代替交流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、通信用電源装置 (蓄電池) 及び充電式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、社内テレビ会議システム、局線加入電話設備及び専用電話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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能               | 位置的分散を図る対象設備                   |                             | 常設<br>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)<br>発電所内の<br>通信連絡 | 送受話器 (ページング)<br>電力保安通信用電話設備    | 携行型通話装置                     | 可搬型       | 無線連絡設備のうち無線連絡設備 (固定型) 及び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又は可搬型代替交流電源設備及び緊急時対策所用代替交流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及び通信用電源装置 (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に対して多様性を有する設計とする。また、無線連絡設備 (固定型) 及び衛星電話設備 (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。<br>携行型通話装置の電源は、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及び通信用電源装置 (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に対して多様性を有する設計とする。また、携行型通話装置は、中央制御室に保管することで、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。<br>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と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、充電式電池を使用することで、非常用交流電源設備及び通信用電源装置 (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に対して多様性を有する設計とする。また、無線連絡設備 (携帯型) 及び衛星電話設備 (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。<br>無線連絡設備、衛星電話設備及び携行型通話装置は、それぞれ異なる通信方式を使用し、共通要因によって同時に機能を損なわないよう多様性を有する設計とする。<br>制御建屋及び緊急時対策所内に設置する安全パラメータ表示システム (SPDS) の電源は、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備及び緊急時対策所用代替交流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 (固定型)                | 常設        |  |
|                         |                                | 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)        | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                   |                                    | 常設<br>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)<br>発電所外の<br>通信連絡   | -                              | 衛星電話設備<br>(固定型)                    | 常設        | 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又は可搬型代替交流電源設備及び緊急時対策所用代替交流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及び通信用電源装置 (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。<br>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と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、充電式電池を使用することで、非常用交流電源設備及び通信用電源装置 (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) 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。<br>無線連絡設備、衛星電話設備及び携行型通話装置は、それぞれ異なる通信方式を使用し、共通要因によって同時に機能を損なわないよう多様性を有する設計とする。<br>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を用いた通信連絡設備の電源は、電力保安通信用電話設備、社内テレビ会議システム、局線加入電話設備及び専用電話設備と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、常設代替交流電源設備又は緊急時対策所用代替交流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、通信用電源装置 (蓄電池) 及び充電式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、社内テレビ会議システム、局線加入電話設備及び専用電話設備に対して多様性を有する設計とする。<br>制御建屋及び緊急時対策所内に設置するデータ伝送設備の電源は、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備及び緊急時対策所用代替交流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。 |
|   |                                | 衛星電話設備<br>(携帯型)                    | 可搬型       |   |
|   |                                | 統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備            | 常設        |   |
|   |                                | データ伝送設備                            | 常設        |   |
| (一)<br>重大事故等<br>時に対処する<br>ための流<br>路, 注水<br>先, 注<br>入先, 排<br>出元<br>等 | (原子炉圧力容器)                      | 原子炉圧力容器<br>【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<br>【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<br>【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<br>【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がないため「-」とする。

\*2：( ) 付の設備は、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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>  |
| 計器の故障時<br>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"> <li>・同一物理量（温度、圧力、水位、放射線量率、水素濃度及び中性子束）により推定。</li> <li>・水位を注水源若しくは注水先の水位変化、注水量又は出口圧力により推定。</li> <li>・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。</li> <li>・除熱状態を温度、圧力、流量等の傾向監視により推定。</li> <li>・圧力又は温度を水の飽和状態の関係により推定。</li> <li>・注水量を注水先の圧力及び温度の傾向監視により推定。</li> <li>・未臨界状態の維持を制御棒の挿入状態により推定。</li> <li>・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。</li> <li>・水素濃度を装置の作動状況により推定。</li> <li>・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。</li> <li>・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の圧力により推定。</li> <li>・使用済燃料プールの状態を同一物理量（水位及び温度）、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による監視により、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。</li> <li>・原子炉圧力容器内の圧力と原子炉格納容器内の圧力（圧力抑制室圧力）の差圧により原子炉圧力容器の満水状態を推定。</li> </ul> |

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              |   |
|----------------------------|---|
| <p>計器の計測範囲（把握能力）を超えた場合</p> | <p>代替パラメータによる推定</p> <p>原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位、並びに原子炉圧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圧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"> <li>原子炉圧力容器内の温度のパラメータである原子炉圧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圧力容器温度を計測する。</li> <li>原子炉圧力容器内の水位を監視する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、高圧代替注水系ポンプ出口流量、残留熱除去系洗浄ライン流量（残留熱除去系ヘッドスプレイライン洗浄流量）、残留熱除去系洗浄ライン流量（残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量）、直流駆動低圧注水系ポンプ出口流量、代替循環冷却ポンプ出口流量、原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量、高圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量、残留熱除去系ポンプ出口流量及び低圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量のうち、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圧力容器内の水位を推定する。</li> </ul> <p>なお、原子炉圧力容器内が満水状態であることは、原子炉圧力(SA)と圧力抑制室圧力の差圧により、また原子炉圧力容器内の水位が有効燃料棒頂部以上であることは、原子炉圧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>原子炉圧力容器内の温度、圧力及び水位、並びに原子炉圧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には、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 (1/11)

| 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の検出器<br>② 原子炉圧力 (SA)<br>② 原子炉水位 (広帯域)<br>② 原子炉水位 (燃料域)<br>② 原子炉水位 (SA広帯域)<br>② 原子炉水位 (SA燃料域)<br>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つの検出器が故障した場合は、他の検出器により推定する。<br>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の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。<br>また、スクラム後、原子炉水位が有効燃料棒頂部に到達するまでの経過時間より原子炉圧力容器内の温度を推定する。<br>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。 |
| 原子炉圧力容器内の圧力 | 原子炉圧力      | ① 主要パラメータの他チャンネル<br>② 原子炉圧力 (SA)<br>③ 原子炉水位 (広帯域)<br>③ 原子炉水位 (燃料域)<br>③ 原子炉水位 (SA広帯域)<br>③ 原子炉水位 (SA燃料域)<br>③ 原子炉圧力容器温度     | 推定は、主要パラメータの他の検出器を優先する。<br>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。<br>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。<br>③ 原子炉圧力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の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。                                 |
| 原子炉圧力容器内の圧力 | 原子炉圧力 (SA) | ① 主要パラメータの他チャンネル<br>② 原子炉圧力<br>③ 原子炉水位 (広帯域)<br>③ 原子炉水位 (燃料域)<br>③ 原子炉水位 (SA広帯域)<br>③ 原子炉水位 (SA燃料域)<br>③ 原子炉圧力容器温度          | 推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。<br>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。<br>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。<br>③ 原子炉圧力 (SA) 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の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。                    |

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (2/11)

| 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)<br>原子炉水位 (燃料域)     | ①主要パラメータの他チャヤンネル<br>②原子炉水位 (SA広帯域)<br>②原子炉水位 (SA燃料域)<br>③高压代替注水系洗浄ライン出口流量<br>③高压代替注水系洗浄ライン流量 (残留熱除去系へトドスプレライン洗浄流量)<br>③残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量)<br>③直流駆動低圧注水系ポンプ出口流量<br>③代替循環冷却ポンプ出口流量<br>③高压炉心スプレレイ系ポンプ出口流量<br>③残留熱除去系ポンプ出口流量<br>③低圧炉心スプレレイ系ポンプ出口流量<br>④原子炉圧力<br>④原子炉圧力 (SA)<br>④圧力抑制室圧力 | ①原子炉水位 (広帯域), 原子炉水位 (燃料域) の1チャヤンネルが故障した場合は, 他チャヤンネルにより推定する。<br>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。<br>③原子炉水位の監視が不可能となった場合は, 高压代替注水系ポンプ出口流量, 残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量), 残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量), 直流駆動低圧注水系ポンプ出口流量, 代替循環冷却ポンプ出口流量, 原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量, 高压炉心スプレレイ系ポンプ出口流量, 残留熱除去系ポンプ出口流量及び低圧炉心スプレレイ系ポンプ出口流量のうち, 実際の機器動作状態にある注水流量と崩壊熱除去に必要な注水流量により推定する。<br>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) と圧力抑制室圧力の差圧から原子炉圧力容器の満水を推定する。<br>推定は, 主要パラメータの他チャヤンネルを優先する。 |
|             | 原子炉水位 (SA広帯域)<br>原子炉水位 (SA燃料域) | ①原子炉水位 (広帯域)<br>①原子炉水位 (燃料域)<br>②高压代替注水系ポンプ出口流量<br>②残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系へトドスプレライン洗浄流量)<br>②残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量)<br>②直流駆動低圧注水系ポンプ出口流量<br>②代替循環冷却ポンプ出口流量<br>②原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量<br>②高压炉心スプレレイ系ポンプ出口流量<br>②残留熱除去系ポンプ出口流量<br>②低圧炉心スプレレイ系ポンプ出口流量<br>③原子炉圧力<br>③原子炉圧力 (SA)<br>③圧力抑制室圧力       | 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。<br>②原子炉水位の監視が不可能となった場合は, 高压代替注水系ポンプ出口流量, 残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量), 残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量), 直流駆動低圧注水系ポンプ出口流量, 代替循環冷却ポンプ出口流量, 原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量, 高压炉心スプレレイ系ポンプ出口流量, 残留熱除去系ポンプ出口流量及び低圧炉心スプレレイ系ポンプ出口流量のうち, 実際の機器動作状態にある注水流量と崩壊熱除去に必要な注水流量により推定する。<br>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) と圧力抑制室圧力の差圧から原子炉圧力容器の満水を推定する。<br>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 (広帯域), 原子炉水位 (燃料域) を優先する。                                    |

\*1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。



表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (3/11)

| 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   |
|--------------|---|--|---|
|              | ① 復水貯蔵タンク水位<br>② 原子炉水位 (広帯域)<br>② 原子炉水位 (燃料域)<br>② 原子炉水位 (SA広帯域)<br>② 原子炉水位 (SA燃料域) | ① 高圧代替注水系ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、水源である復水貯蔵タンク水位の変化量により注水量を推定する。なお、復水貯蔵タンクの補給状況も考慮した上で注水量を推定する。<br>② 高圧代替注水系ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、原子炉水位の変化量により注水量を推定する。 | ① 高圧代替注水系ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、水源である復水貯蔵タンク水位の変化量により注水量を推定する。なお、復水貯蔵タンクの補給状況も考慮した上で注水量を推定する。<br>② 高圧代替注水系ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、原子炉水位の変化量により注水量を推定する。  |
|              | ① 復水貯蔵タンク水位<br>② 原子炉水位 (広帯域)<br>② 原子炉水位 (燃料域)<br>② 原子炉水位 (SA広帯域)<br>② 原子炉水位 (SA燃料域) | ① 復水貯蔵タンク水位<br>② 原子炉水位 (広帯域)<br>② 原子炉水位 (燃料域)<br>② 原子炉水位 (SA広帯域)<br>② 原子炉水位 (SA燃料域)  | 推定は、環境悪化の影響が小さい復水貯蔵タンク水位を優先する。<br>① 残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系ヘッドスプレイレイン洗浄流量) の監視が不可能となった場合は、復水貯蔵タンクの補給状況も考慮した上で注水量を推定する。<br>② 残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系ヘッドスプレイレイン洗浄流量) の監視が不可能となった場合は、原子炉水位の変化量により注水量を推定する。 |
| 原子炉圧力容器への注水量 | ① 復水貯蔵タンク水位<br>② 原子炉水位 (広帯域)<br>② 原子炉水位 (燃料域)<br>② 原子炉水位 (SA広帯域)<br>② 原子炉水位 (SA燃料域) | ① 復水貯蔵タンク水位<br>② 原子炉水位 (広帯域)<br>② 原子炉水位 (燃料域)<br>② 原子炉水位 (SA広帯域)<br>② 原子炉水位 (SA燃料域)  | 推定は、環境悪化の影響が小さい復水貯蔵タンク水位を優先する。<br>① 直流駆動低圧注水系ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、水源である復水貯蔵タンク水位の変化量により注水量を推定する。なお、復水貯蔵タンクの補給状況も考慮した上で注水量を推定する。<br>② 直流駆動低圧注水系ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、原子炉水位の変化量により注水量を推定する。          |
|              | ① 圧力抑制室水位<br>② 原子炉水位 (広帯域)<br>② 原子炉水位 (燃料域)<br>② 原子炉水位 (SA広帯域)<br>② 原子炉水位 (SA燃料域)   | ① 圧力抑制室水位<br>② 原子炉水位 (広帯域)<br>② 原子炉水位 (燃料域)<br>② 原子炉水位 (SA広帯域)<br>② 原子炉水位 (SA燃料域)  | 推定は、環境悪化の影響が小さい復水貯蔵タンク水位を優先する。<br>① 代替循環冷却ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、水源である圧力抑制室水位の変化量により注水量を推定する。<br>② 代替循環冷却ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、原子炉水位の変化量により注水量を推定する。   |
|              | ① 復水貯蔵タンク水位<br>② 原子炉水位 (広帯域)<br>② 原子炉水位 (燃料域)<br>② 原子炉水位 (SA広帯域)<br>② 原子炉水位 (SA燃料域) | ① 復水貯蔵タンク水位<br>② 原子炉水位 (広帯域)<br>② 原子炉水位 (燃料域)<br>② 原子炉水位 (SA広帯域)<br>② 原子炉水位 (SA燃料域)  | 推定は、水源である圧力抑制室水位を優先する。<br>① 原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、水源である復水貯蔵タンク水位の変化量により注水量を推定する。なお、復水貯蔵タンクの補給状況も考慮した上で注水量を推定する。<br>② 原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、原子炉水位の変化量により注水量を推定する。                  |
|              | ① 復水貯蔵タンク水位<br>② 原子炉水位 (広帯域)<br>② 原子炉水位 (燃料域)<br>② 原子炉水位 (SA広帯域)<br>② 原子炉水位 (SA燃料域) | ① 復水貯蔵タンク水位<br>② 原子炉水位 (広帯域)<br>② 原子炉水位 (燃料域)<br>② 原子炉水位 (SA広帯域)<br>② 原子炉水位 (SA燃料域)  | 推定は、環境悪化の影響が小さい復水貯蔵タンク水位を優先する。<br>① 高圧炉心スプレイレイン系ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、水源である復水貯蔵タンク水位の変化量により注水量を推定する。なお、復水貯蔵タンクの補給状況も考慮した上で注水量を推定する。<br>② 高圧炉心スプレイレイン系ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、原子炉水位の変化量により注水量を推定する。    |
|              | ① 圧力抑制室水位<br>② 原子炉水位 (広帯域)<br>② 原子炉水位 (燃料域)<br>② 原子炉水位 (SA広帯域)<br>② 原子炉水位 (SA燃料域)   | ① 圧力抑制室水位<br>② 原子炉水位 (広帯域)<br>② 原子炉水位 (燃料域)<br>② 原子炉水位 (SA広帯域)<br>② 原子炉水位 (SA燃料域)  | 推定は、環境悪化の影響が小さい復水貯蔵タンク水位を優先する。<br>① 残留熱除去系ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、水源である圧力抑制室水位の変化量により注水量を推定する。<br>② 残留熱除去系ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、原子炉水位の変化量により注水量を推定する。   |

\*1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (4/11)

| 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  |
|--------------|--|---|--|
| 原子炉への注水量     | 低圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量   | ① 圧力抑制室水位<br>② 原子炉水位 (広帯域)<br>② 原子炉水位 (燃料域)<br>② 原子炉水位 (SA広帯域)<br>② 原子炉水位 (SA燃料域)   | ① 低圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、水源である圧力抑制室水位の変化量により注水量を推定する。<br>② 低圧炉心スプレイ系ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、原子炉水位の変化量により注水量を推定する。<br>推定は、水源である圧力抑制室水位を優先する。  |
|              | 残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系ヘッドスプレイライン流量)<br>残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器冷却ライン流量)<br>容器冷却ライン洗浄流量 | ① 復水貯蔵タンク水位<br>② 原子炉格納容器下部水位<br>② ドライウエル水位<br>③ ドライウエル温度<br>③ ドライウエル圧力<br>③ 圧力抑制室圧力 | ① 残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系ヘッドスプレイライン洗浄流量)、残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量)の監視が不可能となった場合は、水源である復水貯蔵タンク水位の変化量により注水量を推定する。なお、復水貯蔵タンクの補給状況も考慮した上で注水量を推定する。<br>② 残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系ヘッドスプレイライン洗浄流量)、残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量)の監視が不可能となった場合は、原子炉格納容器下部水位、ドライウエル水位の変化量により注水量を推定する。<br>③ 残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系ヘッドスプレイライン洗浄流量)、残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量)の監視が不可能となった場合は、ドライウエル温度、ドライウエル圧力、圧力抑制室圧力が低下傾向にあることにより注水機能が確保されていることを推定する。 |
| 原子炉格納容器への注水量 | 原子炉格納容器代替スプレイ流量  | ① 原子炉格納容器下部水位<br>① ドライウエル水位<br>② ドライウエル温度<br>② ドライウエル圧力<br>② 圧力抑制室圧力                | 推定は、環境悪化の影響が小さい復水貯蔵タンク水位を優先する。<br>① 原子炉格納容器代替スプレイ流量の監視が不可能となった場合は、原子炉格納容器下部水位、ドライウエル水位の変化量により注水量を推定する。<br>② 原子炉格納容器代替スプレイ流量の監視が不可能となった場合は、ドライウエル温度、ドライウエル圧力、圧力抑制室圧力が低下傾向にあることにより注水機能が確保されていることを推定する。   |
|              | 代替循環冷却ポンプ出口流量  | ① 原子炉格納容器下部水位<br>① ドライウエル水位<br>② ドライウエル温度<br>② ドライウエル圧力<br>② 圧力抑制室圧力                | 推定は、溶解炉心冷却状態を把握することができ注水先である原子炉格納容器下部水位、ドライウエル水位を優先する。<br>① 代替循環冷却ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、原子炉格納容器下部水位、ドライウエル水位の変化量により注水量を推定する。<br>② 代替循環冷却ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、ドライウエル温度、ドライウエル圧力、圧力抑制室圧力が低下傾向にあることにより注水機能が確保されていることを推定する。   |
|              | 原子炉格納容器下部注水流量  | ① 復水貯蔵タンク水位<br>② 原子炉格納容器下部水位<br>② ドライウエル水位  | ① 原子炉格納容器下部注水流量の監視が不可能となった場合は、水源である復水貯蔵タンク水位の変化量により注水量を推定する。なお、復水貯蔵タンクの補給状況も考慮した上で注水量を推定する。<br>② 原子炉格納容器下部注水流量の監視が不可能となった場合は、原子炉格納容器下部水位、ドライウエル水位の変化量により注水量を推定する。<br>推定は、環境悪化の影響が小さい復水貯蔵タンク水位を優先する。  |

\*1：代替パラメータの番号は優先順位を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (5/11)

| 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 | ドライウエル温度<br><br>圧力抑制室内空気温度 | ①主要パラメータの他の検出器<br>②ドライウエル圧力<br>③圧力抑制室圧力  | ①ドライウエル温度の1つの検出器が故障した場合は、他の検出器により推定する。<br>②ドライウエル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温度を推定する。<br>③ドライウエル温度の監視が不可能となった場合は、圧力抑制室圧力により上記②と同様にドライウエル温度を推定する。<br><br>推定は、主要パラメータの他の検出器を優先する。<br>①圧力抑制室内空気温度の1つの検出器が故障した場合は、他の検出器により推定する。<br>②圧力抑制室内空気温度の監視が不可能となった場合は、サブレーションポンプ内水温度により圧力抑制室内空気温度を推定する。<br>③圧力抑制室内空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圧力抑制室圧力により圧力抑制室内空気温度を推定する。<br><br>推定は、主要パラメータの他の検出器を優先する。<br>①サブレーションポンプ内水温度の1つの検出器が故障した場合は、他の検出器により推定する。<br>②サブレーションポンプ内水温度の監視が不可能となった場合は、圧力抑制室内空気温度によりサブレーションポンプ内水温度を推定する。   |
| 原子炉格納容器下部温度 | 原子炉格納容器下部温度                | ①主要パラメータの他チャンネル<br>①圧力抑制室圧力<br>②ドライウエル温度<br>③ [ドライウエル圧力] *2  | 推定は、主要パラメータの他の検出器を優先する。<br>①原子炉格納容器下部温度の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。<br>①ドライウエル圧力の監視が不可能となった場合は、圧力抑制室圧力により推定する。<br>②ドライウエル圧力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温度によりドライウエル温度を推定する。<br>③監視可能であればドライウエル圧力（常用計器）により、ドライウエル圧力を推定する。<br><br>推定は、真空破壊装置及び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。<br>①圧力抑制室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。<br>②圧力抑制室圧力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圧力抑制室内空気温度により圧力抑制室圧力を推定する。<br>③監視可能であれば圧力抑制室圧力（常用計器）により、圧力抑制室圧力を推定する。   |
| 原子炉格納容器内の水位 | 圧力抑制室水位                    | ①主要パラメータの他チャンネル<br>②高圧代替注水系ポンプ出口流量<br>②残留熱除去系洗浄ライン流量（残留熱除去系ヘッドスプレイレイン洗浄流量）<br>②残留熱除去系洗浄ライン流量（残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量）<br>②直流駆動低圧注水系ポンプ出口流量<br>②原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量<br>②高圧炉心スプレイレイン系ポンプ出口流量<br>②原子炉格納容器代替スプレイレイン流量<br>③復水貯蔵タンク水位 | 推定は、真空破壊装置及び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。<br>①圧力抑制室水位の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。<br>②圧力抑制室水位の監視が不可能となった場合は、高圧代替注水系ポンプ出口流量、残留熱除去系洗浄ライン流量（残留熱除去系ヘッドスプレイレイン洗浄流量）、残留熱除去系洗浄ライン流量（残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量）、直流駆動低圧注水系ポンプ出口流量、原子炉隔離時冷却系ポンプ出口流量、高圧炉心スプレイレイン系ポンプ出口流量、原子炉格納容器代替スプレイレイン流量及び原子炉格納容器下部注水流量により、外部水源を使用した注水流量の積算により圧力抑制室水位を推定する。<br>③圧力抑制室水位の監視が不可能となった場合は、水源である復水貯蔵タンク水位の変化量により、圧力抑制室水位を推定する。なお、復水貯蔵タンクの補給状況も考慮した上で注水量を推定する。<br>（上記②、③の推定方法は、注水流量及び水源の水位変化から算出した水量が全てサブレーションポンプへ移行する場合を想定しており、圧力抑制室水位の計測目的であるサブレーションチェンバからの原子炉格納容器ベント操作可否判断（通常運転水位+約2m）から考えたと保守的な評価となることから問題ない。）<br><br>推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |

\*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重要監視パラメータの常用計器（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況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 (6/11)

| 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    | 原子炉格納容器下部水位          | ① 主要パラメータの他チャネル<br>② 残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系A系格納容器内洗浄流量)<br>③ 残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器内洗浄流量)<br>④ 原子炉格納容器代替スプレイ流量<br>⑤ 代替循環冷却ポンプ出口流量<br>⑥ 原子炉格納容器下部注水流量<br>⑦ 復水貯蔵タンク水位 | ① 原子炉格納容器下部水位の監視が不可能となった場合は、他チャネルにより推定する。<br>② 原子炉格納容器下部水位の監視が不可能となった場合は、残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系A系格納容器内洗浄流量)、残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器内洗浄流量)、代替循環冷却ポンプ出口流量及び原子炉格納容器下部注水流量により原子炉格納容器下部水位を推定する。<br>③ 水源である復水貯蔵タンク水位の変化により、原子炉格納容器下部水位を推定する。なお、復水貯蔵タンクの補給状況も考慮した上で注水量を推定する。<br>推定は、主要パラメータの他チャネルを優先する。 |
|                |                      | ① 主要パラメータの他チャネル<br>② 残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系A系格納容器内洗浄流量)<br>③ 残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器内洗浄流量)<br>④ 原子炉格納容器代替スプレイ流量<br>⑤ 代替循環冷却ポンプ出口流量<br>⑥ 原子炉格納容器下部注水流量<br>⑦ 復水貯蔵タンク水位 | ① ドライウェル水位の他チャネルが故障した場合は、他チャネルにより推定する。<br>② ドライウェル水位の監視が不可能となった場合は、残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系A系格納容器内洗浄流量)、残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器内洗浄流量)、代替循環冷却ポンプ出口流量及び原子炉格納容器下部注水流量によりドライウェル水位を推定する。<br>③ 水源である復水貯蔵タンク水位の変化により、ドライウェル水位を推定する。なお、復水貯蔵タンクの補給状況も考慮した上で注水量を推定する。<br>推定は、主要パラメータの他チャネルを優先する。             |
|                |                      | ① 主要パラメータの他チャネル<br>② 格納容器内雰囲気気水素濃度  | ① 格納容器内雰囲気気水素濃度 (D/W) の1チャネルが故障した場合は、他チャネルにより推定する。<br>② 格納容器内雰囲気気水素濃度 (D/W) の監視が不可能となった場合は、格納容器内雰囲気気水素濃度により推定する。  |
| 原子炉格納容器内の水素濃度  | 格納容器内水素濃度 (S/C)      | ① 主要パラメータの他チャネル<br>② 格納容器内雰囲気気水素濃度  | ① 格納容器内水素濃度 (S/C) の1チャネルが故障した場合は、他チャネルにより推定する。<br>② 格納容器内水素濃度 (S/C) の監視が不可能となった場合は、格納容器内雰囲気気水素濃度により推定する。  |
|                |                      | ① 主要パラメータの他チャネル<br>② [エリア放射線モニタ] *2   | ① 格納容器内水素濃度 (S/C) の1チャネルが故障した場合は、他チャネルにより推定する。<br>② 格納容器内水素濃度 (S/C) の監視が不可能となった場合は、格納容器内雰囲気気水素濃度により推定する。  |
|                |                      | ① 主要パラメータの他チャネル<br>② 格納容器内水素濃度 (D/W)<br>③ 格納容器内水素濃度 (S/C)   | ① 格納容器内雰囲気気水素濃度の1チャネルが故障した場合は、他チャネルにより推定する。<br>② 格納容器内雰囲気気水素濃度の監視が不可能となった場合は、格納容器内水素濃度 (D/W) 及び格納容器内水素濃度 (S/C) により推定する。<br>推定は、主要パラメータの他チャネルを優先する。  |
| 原子炉格納容器内の放射線量率 | 格納容器内雰囲気放射線モニタ (D/W) | ① 主要パラメータの他チャネル<br>② [エリア放射線モニタ] *2   | ① 格納容器内雰囲気放射線モニタ (D/W) の1チャネルが故障した場合は、他チャネルにより推定する。<br>② [エリア放射線モニタ] (有効監視パラメータ) の指示値を用いて原子炉格納容器内の放射線量率を推定する。   |
|                |                      | ① 主要パラメータの他チャネル<br>② [エリア放射線モニタ] *2   | ① 格納容器内雰囲気放射線モニタ (S/C) の1チャネルが故障した場合は、他チャネルにより推定する。<br>② 格納容器内雰囲気放射線モニタ (S/C) の監視が不可能となった場合には、エリア放射線モニタ (有効監視パラメータ) の指示値を用いて原子炉格納容器内の放射線量率を推定する。  |
|                |                      | ① 主要パラメータの他チャネル<br>② 格納容器内雰囲気放射線モニタ (S/C)   | ① 格納容器内雰囲気放射線モニタ (S/C) の1チャネルが故障した場合は、他チャネルにより推定する。<br>② 格納容器内雰囲気放射線モニタ (S/C) の監視が不可能となった場合には、エリア放射線モニタ (有効監視パラメータ) の指示値を用いて原子炉格納容器内の放射線量率を推定する。<br>推定は、主要パラメータの他チャネルを優先する。   |

\*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重要監視パラメータの常用計器 (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 (7/11)

| 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   |
|---|----------------------------|--|---|
| 未<br>臨<br>界<br>の<br>維<br>持<br>又<br>は<br>監<br>視      | 起動領域モニタ                    | ① 主要パラメータの他チャネル<br>② 出力領域モニタ<br>③ [制御棒位置指示系]**2  | ① 起動領域モニタの1チャネルが故障した場合は、他チャネルにより推定する。<br>② 起動領域モニタの監視が不可能となった場合は、出力領域モニタにより推定する。<br>③ 起動領域モニタの監視が不可能となった場合は、制御棒位置指示系(有効監視パラメータ)により制御棒が全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。<br>推定は、主要パラメータの他チャネルを優先する。   |
|   | 出力領域モニタ                    | ① 主要パラメータの他チャネル<br>② 起動領域モニタ<br>③ [制御棒位置指示系]**2  | ① 出力領域モニタの1チャネルが故障した場合は、他チャネルにより推定する。<br>② 出力領域モニタの監視が不可能となった場合は、起動領域モニタにより推定する。<br>③ 出力領域モニタの監視が不可能となった場合は、制御棒位置指示系(有効監視パラメータ)により制御棒が全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。<br>推定は、主要パラメータの他チャネルを優先する。   |
|   | [制御棒位置指示系]**2              | ① 起動領域モニタ<br>② 出力領域モニタ   | ① 制御棒位置指示系(有効監視パラメータ)の監視が不可能となった場合は、起動領域モニタにより推定する。<br>② 制御棒位置指示系(有効監視パラメータ)の監視が不可能となった場合は、出力領域モニタにより推定する。  |
|   | サブプレッションプール水温度             | ① 主要パラメータの他の検出器<br>② 圧力抑制室内空気温度  | ① サプレッションプールの1つの検出器が故障した場合は、他の検出器により推定する。<br>② サ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、圧力抑制室内空気温度により推定する。   |
| 最<br>終<br>ヒ<br>ー<br>ト<br>シ<br>ン<br>ク<br>の<br>確<br>保 | 残留熱除去系熱交換器入口温度             | ① サプレッションプール水温度  | 推定は、主要パラメータの他の検出器を優先する。<br>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、サブプレッションプール水温度により残留熱除去系熱交換器入口温度を推定する。   |
|   | 代替循環冷却系                    | ① 圧力抑制室水位<br>② 原子炉水位(広帯域)<br>② 原子炉水位(燃料域)<br>② 原子炉水位(SA広帯域)<br>② 原子炉水位(SA燃料域)<br>③ 原子炉圧力容器温度 | ① 原子炉圧力容器への注水時において代替循環冷却ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、水源である圧力抑制室水位の変化量により注水量を推定する。<br>② 原子炉圧力容器への注水時において代替循環冷却ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、注水先の原子炉水位の水位変化量により代替循環冷却ポンプ出口流量を推定する。<br>③ 原子炉圧力容器への注水時において代替循環冷却ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、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確認する。 |
|   | 代替循環冷却ポンプ出口流量(原子炉圧力容器への注水) | ① 原子炉格納容器下部水位<br>① ドライウエル水位<br>② ドライウエル温度<br>② ドライウエル圧力<br>② 圧力抑制室圧力                         | 推定は、水源である圧力抑制室水位を優先する。<br>① 原子炉格納容器への注水時において代替循環冷却ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、原子炉格納容器下部水位、ドライウエル水位の水位変化により代替循環冷却ポンプ出口流量を推定する。<br>② 原子炉格納容器への注水時において代替循環冷却ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、ドライウエル温度、ドライウエル圧力、圧力抑制室圧力により最終ヒートシンクが確保されていることを確認する。                           |
|   | 代替循環冷却ポンプ出口流量(原子炉格納容器への注水) |  | 推定は、注水先の原子炉格納容器下部水位及びドライウエル水位を優先する。   |

\*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重要監視パラメータの常用計器(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 (8/11)

| 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   |
|----------------------------|-------------------|--|---|
| 原子炉格納容器フィルター装置<br>耐圧強化ベント系 | フィルター装置水位 (広帯域)   | ① 主要パラメータの他チャンネル   | ① フィルター装置水位 (広帯域) 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。  |
|                            | フィルター装置入口圧力 (広帯域) | ① ドライウェル圧力<br>① 圧力抑制室圧力                                    | ① フィルター装置入口圧力 (広帯域) の監視が不可能となった場合は、ドライウェル圧力又は圧力抑制室圧力の傾向監視により原子炉格納容器フィルター装置の健全性を確認する。  |
|                            | フィルター装置出口圧力 (広帯域) | ① ドライウェル圧力<br>① 圧力抑制室圧力                                    | ① フィルター装置出口圧力 (広帯域) の監視が不可能となった場合は、ドライウェル圧力又は圧力抑制室圧力の傾向監視により原子炉格納容器フィルター装置の健全性を確認する。  |
|                            | フィルター装置水温度        | ① 主要パラメータの他チャンネル   | ① フィルター装置水温度の 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。  |
|                            | フィルター装置出口放射線モニタ   | ① 主要パラメータの他チャンネル   | ① フィルター装置出口放射線モニタの 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。   |
|                            | フィルター装置出口水素濃度     | ① 格納容器内水素濃度 (D/W)<br>① 格納容器内水素濃度 (S/C)                     | ① フィルター装置出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原子炉格納容器フィルター装置の配管内を通過することから、格納容器内水素濃度 (D/W) 又は格納容器内水素濃度 (S/C) により推定する。  |
|                            | 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。  |
|                            | 残留熱除去系熱交換器入口温度    | ① 原子炉圧力容器温度<br>① サブレッシングポンプ水温度                             | 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及びサブレッシングポンプ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<br>② 原子炉補機冷却水系系統流量<br>② 残留熱除去系熱交換器冷却水入口流量 | 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。<br>② 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、原子炉補機冷却水系系統流量及び残留熱除去系熱交換器冷却水入口流量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            | ① 圧力抑制室水位<br>② 残留熱除去系ポンプ出口圧力<br><br>残留熱除去系ポンプ出口流量          | 推定は、残留熱除去系熱交換器入口温度を優先する。<br>① 残留熱除去系ポンプ出口流量の監視が不可能となった場合は、水源である圧力抑制室水位の変化量により注水量を推定する。<br>② 残留熱除去系ポンプ出口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出口圧力から残留熱除去系ポンプの注水特性を用いて、残留熱除去系ポンプ出口流量が確保されていることを推定する。 |

\*1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (9/11)

| 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   |
|-------------|--------------------------------|--|---|
| 原子炉建屋内の状態   | 原子炉水位 (広帯域)<br>原子炉水位 (燃料域)     | ①主要パラメータの他チャンネル<br>②原子炉水位 (SA広帯域)<br>③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。<br>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。  |
|             | 原子炉水位 (SA広帯域)<br>原子炉水位 (SA燃料域) | ①原子炉水位 (広帯域)<br>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<br>②原子炉圧力 (SA)<br>③原子炉水位 (広帯域)<br>③原子炉水位 (燃料域)<br>③原子炉水位 (SA広帯域)<br>③原子炉水位 (SA燃料域)<br>③原子炉圧力容器温度 | ①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。<br>②原子炉圧力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。<br>推定は, 主要パラメータの他チャンネルを優先する。  |
| 格納容器バイパスの監視 | 原子炉圧力 (SA)                     | ①主要パラメータの他チャンネル<br>②原子炉圧力 (広帯域)<br>③原子炉水位 (燃料域)<br>③原子炉水位 (SA広帯域)<br>③原子炉水位 (SA燃料域)<br>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。<br>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。<br>③原子炉圧力 (SA) 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。<br>推定は, 主要パラメータの他チャンネルを優先する。 |
|             | ドラライウエル温度                      | ①主要パラメータの他の検出器<br>②ドラライウエル圧力   | ①ドラライウエル温度の1つの検出器が故障した場合は, 他の検出器により推定する。<br>②ドラライウエル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ライウエル圧力によりドラライウエル温度を推定する。<br>推定は, 主要パラメータの他の検出器を優先する。  |
|             | ドラライウエル圧力                      | ①圧力抑制室圧力<br>②ドラライウエル温度<br>③ [ドラライウエル圧力] **2  | ①ドラライウエル圧力の監視が不可能となった場合は, 圧力抑制室圧力により推定する。<br>②ドラライウエル圧力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ライウエル温度によりドラライウエル圧力を推定する。<br>③監視可能であればドラライウエル圧力 (常用計器) により, ドライウエル圧力を推定する。<br>推定は, 真空破壊装置及びベント管を介して均圧される圧力抑制室圧力を優先する。                     |
| 原子炉建屋内の状態   | 高圧炉心スプレイスポンプ出口圧力               | ①原子炉圧力<br>①原子炉圧力 (SA)<br>② [エリア放射線モニタ] **2   | ①高圧炉心スプレイスポンプ出口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。<br>②高圧炉心スプレイスポンプ出口圧力の監視が不可能となった場合は, エリア放射線モニタ (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。   |
|             | 残留熱除去系ポンプ出口圧力                  | ①原子炉圧力<br>①原子炉圧力 (SA)<br>② [エリア放射線モニタ] **2   | 推定は, 原子炉圧力, 原子炉圧力 (SA) を優先する。<br>①残留熱除去系ポンプ出口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。<br>②残留熱除去系ポンプ出口圧力の監視が不可能となった場合は, エリア放射線モニタ (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。  |
|             | 低圧炉心スプレイスポンプ出口圧力               | ①原子炉圧力<br>①原子炉圧力 (SA)<br>② [エリア放射線モニタ] **2   | 推定は, 原子炉圧力, 原子炉圧力 (SA) を優先する。<br>①低圧炉心スプレイスポンプ出口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。<br>②低圧炉心スプレイスポンプ出口圧力の監視が不可能となった場合は, エリア放射線モニタ (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。<br>推定は, 原子炉圧力, 原子炉圧力 (SA) を優先する。       |

\*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重要監視パラメータの常用計器 (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 (10/11)

| 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         | <p>①高圧代替注水系ポンプ出口流量</p> <p>①残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系ヘッドスプレイン洗浄流量)</p> <p>①残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量)</p> <p>①直流駆動低圧注水系ポンプ出口流量</p> <p>①原子炉隔離時格納系ポンプ出口流量</p> <p>①高圧炉心スプレイン系ポンプ出口流量</p> <p>①原子炉格納容器下部注水流量</p> <p>②直流駆動低圧注水系ポンプ出口圧力</p> <p>②高圧代替注水系ポンプ出口圧力</p> <p>②直流駆動低圧注水系ポンプ出口圧力</p> <p>②原子炉隔離時格納系ポンプ出口圧力</p> <p>②高圧炉心スプレイン系ポンプ出口圧力</p> <p>②復水移送ポンプ出口圧力</p> <p>③原子炉水位 (広帯域)</p> <p>③原子炉水位 (燃料域)</p> <p>③原子炉水位 (SA広帯域)</p> <p>③原子炉水位 (SA燃料域)</p> | <p>①復水貯蔵タンク水位の監視が不可能となった場合は、高圧代替注水系ポンプ出口流量、残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系ヘッドスプレイン洗浄流量)、残留熱除去系洗浄ライン流量 (残留熱除去系B系格納容器冷却ライン洗浄流量)、直流駆動低圧注水系ポンプ出口流量、原子炉隔離時格納系ポンプ出口流量、高圧炉心スプレイン系ポンプ出口流量及び原子炉格納容器下部注水流量のうち、復水貯蔵タンクを水源として実際の機器動作状態にある流量により推定する。なお、復水貯蔵タンクの補給状況も考慮した上で水位を推定する。</p> <p>②復水貯蔵タンク水位の監視が不可能となった場合は、復水貯蔵タンクを水源とする高圧代替注水系ポンプ出口圧力、直流駆動低圧注水系ポンプ出口圧力、原子炉隔離時格納系ポンプ出口圧力、高圧炉心スプレイン系ポンプ出口圧力及び復水移送ポンプ出口圧力が正常に動作していることを把握することにより、水源である復水貯蔵タンク水位が確保されていることを推定する。</p> <p>③注水先の原子炉水位の水位変化により復水貯蔵タンク水位を推定する。なお、復水貯蔵タンクの補給状況も考慮した上で水位を推定する。</p> <p>推定は、復水貯蔵タンクを水源とするポンプの注水量を優先する。</p> | <p>①圧力抑制室水位の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。</p> <p>②圧力抑制室水位の監視が不可能となった場合は、サブプレッショントラップのプールの水を水源とする代替循環冷却ポンプ、残留熱除去系ポンプ及び低圧炉心スプレイン系ポンプの出口流量から、これらの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圧力抑制室水位が確保されていることを推定する。</p> <p>③圧力抑制室水位の監視が不可能となった場合は、サブプレッショントラップのプールの水を水源とする代替循環冷却ポンプ、残留熱除去系ポンプ及び低圧炉心スプレイン系ポンプの出口圧力から、これらの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圧力抑制室水位が確保されていることを推定する。</p> <p>推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。</p> |
| 原子炉建屋内酸素濃度の   | <p>①主要パラメータの他チャンネル</p> <p>②代替循環冷却ポンプ出口流量</p> <p>②残留熱除去系ポンプ出口流量</p> <p>②低圧炉心スプレイン系ポンプ出口流量</p> <p>③代替循環冷却ポンプ出口圧力</p> <p>③残留熱除去系ポンプ出口圧力</p> <p>③低圧炉心スプレイン系ポンプ出口圧力</p>  | <p>①原子炉建屋内酸素濃度の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。</p> <p>②原子炉建屋内酸素濃度の監視が不可能となった場合は、静的触媒式酸素再結合装置動作監視装置 (静的触媒式酸素再結合装置入口及び出口の差温度から酸素濃度を推定) により推定する。</p> <p>推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。</p>  | <p>①原子炉建屋内酸素濃度の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。</p> <p>②原子炉建屋内酸素濃度の監視が不可能となった場合は、静的触媒式酸素再結合装置動作監視装置 (静的触媒式酸素再結合装置入口及び出口の差温度から酸素濃度を推定) により推定する。</p> <p>推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。</p>   |
| 原子炉格納容器内酸素濃度の | <p>①主要パラメータの他チャンネル</p> <p>②格納容器内酸素濃度の監視が不可能となった場合は、格納容器内酸素濃度モニタ (O/W) または格納容器内酸素濃度放射線モニタ (S/C) による格納容器内酸素濃度の推定</p> <p>②ドライウェル圧力</p> <p>②圧力抑制室圧力</p>   | <p>①格納容器内酸素濃度の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。</p> <p>②格納容器内酸素濃度の監視が不可能となった場合は、格納容器内酸素濃度放射線モニタ (O/W) または格納容器内酸素濃度放射線モニタ (S/C) による格納容器内酸素濃度の推定</p> <p>②ドライウェル圧力及び圧力抑制室圧力により原子炉格納容器内の圧力が正常であることを確認すること、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、酸素濃度の可能性を推定する。</p> <p>推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。</p>   | <p>①格納容器内酸素濃度の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。</p> <p>②格納容器内酸素濃度の監視が不可能となった場合は、格納容器内酸素濃度放射線モニタ (O/W) または格納容器内酸素濃度放射線モニタ (S/C) による格納容器内酸素濃度の推定</p> <p>②ドライウェル圧力及び圧力抑制室圧力により原子炉格納容器内の圧力が正常であることを確認すること、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、酸素濃度の可能性を推定する。</p> <p>推定は、主要パラメータの他チャンネルを優先する。</p>  |

\*1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。



表 3-3-3 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (11/11)

| 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<br>済<br>燃<br>料<br>プ<br>ー<br>ル<br>の<br>監<br>視 | 使用済燃料プール水位/温度<br>(ヒートサーモ式)                           | ①使用済燃料プール水位/温度 (ガイドバルス式)<br>②使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (高線量)<br>③使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (低線量)<br>④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 (ヒートサーモ式) 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 (ガイドバルス式) により水位・温度を推定する。<br>②使用済燃料プール水位/温度 (ヒートサーモ式) の監視が不可能な場合は、使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (高線量) 及び使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (低線量) により放射線量/水位の関係をjし使用済燃料プール水位を推定するとともに使用済燃料プール監視カメラにて使用済燃料プールの状態を監視する。   |
|   | 使用済燃料プール水位/温度<br>(ガイドバルス式)                           | ①使用済燃料プール水位/温度 (ヒートサーモ式)<br>②使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (高線量)<br>③使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (低線量)<br>④使用済燃料プール監視カメラ           | 推定は、計測対象が同一である使用済燃料プール水位/温度 (ガイドバルス式) を優先する。<br>①使用済燃料プール水位/温度 (ガイドバルス式) 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 (ヒートサーモ式) により水位・温度を推定する。<br>②使用済燃料プール水位/温度 (ガイドバルス式) の監視が不可能な場合は、使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (高線量) 及び使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (低線量) により放射線量/水位の関係をjし使用済燃料プール水位を推定するとともに使用済燃料プール監視カメラにて使用済燃料プールの状態を監視する。 |
|   | 使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (高線量)<br>使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (低線量) | ①使用済燃料プール水位/温度 (ヒートサーモ式)<br>①使用済燃料プール水位/温度 (ガイドバルス式)<br>②使用済燃料プール監視カメラ   | 推定は、計測対象が同一である使用済燃料プール水位/温度 (ヒートサーモ式) を優先する。<br>①使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (高線量) 及び使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (低線量) の監視が不可能な場合は、使用済燃料プール水位/温度 (ヒートサーモ式) 及び使用済燃料プール水位/温度 (ガイドバルス式) にて水位を計測した後、水位と放射線量率の関係により放射線量率を推定する。<br>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。   |
| 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  | ①使用済燃料プール水位/温度 (ヒートサーモ式)<br>①使用済燃料プール水位/温度 (ガイドバルス式)<br>①使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (高線量)<br>①使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (低線量) | 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 (ヒートサーモ式) 及び使用済燃料プール水位/温度 (ガイドバルス式) を優先する。<br>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 (ヒートサーモ式)、使用済燃料プール水位/温度 (ガイドバルス式)、使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (高線量) 及び使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (低線量) により使用済燃料プールの状態を推定する。   |

\*1: 代替パラメータの番号は優先順位を示す。

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 (1/6)

【設備区分：放射線管理施設】

| (条)<br>機能  | 位置的分散を図る対象設備  |  | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2  | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3                                  |           |  |
| (第67条)<br>原子炉格納<br>容器フィル<br>タベント系<br>による原子<br>炉格納容<br>器内の水素<br>及び酸素の<br>排出 | -   | フィルタ装置<br>【原子炉格納施設】  | 常設        | 原子炉格納容器フィルタベント系及びフィルタ装置出口放射線<br>モニタは、非常用交流電源設備に対して多様性を有する所内常<br>設蓄電式直流電源設備、常設代替直流電源設備又は可搬型代替<br>直流電源設備からの給電が可能な設計とする。<br>フィルタ装置出口水素濃度は、非常用交流電源設備に対して多<br>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<br>備から給電が可能な設計とする。   |
|  |   | フィルタ装置出口側ラプ<br>チャディスク<br>【原子炉格納施設】                                 | 常設        |  |
|  |   | フィルタ装置出口放射線<br>モニタ   | 常設        |  |
|  |   | フィルタ装置出口水素濃<br>度<br>【計測制御系統施設】                                     | 常設        |  |
|  |   | 可搬型窒素ガス供給装置<br>【原子炉格納施設】   | 可搬型       |  |
|  |   | 遠隔手動弁操作設備<br>【原子炉格納施設】   | 常設        |  |
|  |   | 大容量送水ポンプ<br>(タイプ1)<br>【原子炉格納施設】                                    | 可搬型       |  |
| ホース延長回収車<br>【原子炉格納施設】  | 可搬型   |  |           |  |
| (第69条)<br>使用済燃料<br>プールの監<br>視  | 燃料貯蔵プール水位<br>燃料貯蔵プール水温<br>度<br>使用済燃料プール水<br>位/温度(ガイドパ<br>ルス式)<br>燃料プール冷却浄化<br>系ポンプ入口温度<br>燃料交換フロア放射<br>線モニタ<br>燃料取替エリア放射<br>線モニタ<br>原子炉建屋原子炉棟<br>排気放射線モニタ | 使用済燃料プール水位/<br>温度(ヒートサーモ式)<br>【核燃料物質の取扱施設<br>及び貯蔵施設】               | 常設        | 使用済燃料プール水位/温度(ヒートサーモ式)、使用済燃料<br>プール水位/温度(ガイドパルス式)、使用済燃料プール上部<br>空間放射線モニタ(高線量)、使用済燃料プール上部空間放射<br>線モニタ(低線量)及び使用済燃料プール監視カメラは、燃料<br>貯蔵プール水位、燃料貯蔵プール水温度、燃料プール冷却浄化<br>系ポンプ入口温度、燃料交換フロア放射線モニタ、燃料取替エ<br>リア放射線モニタ及び原子炉建屋原子炉棟排気放射線モニタと<br>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<br>プール水位/温度(ヒートサーモ式)、使用済燃料プール上部<br>空間放射線モニタ(高線量)及び使用済燃料プール上部空間放<br>射線モニタ(低線量)は、非常用交流電源設備に対して、多様<br>性を有する所内常設蓄電式直流電源設備、常設代替直流電源設<br>備又は可搬型代替直流電源設備から給電が可能な設計とし、使<br>用済燃料プール水位/温度(ガイドパルス式)及び使用済燃料<br>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<br>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<br>電が可能な設計とする。 |
|  |   | 使用済燃料プール水位/<br>温度(ガイドパルス式)<br>【核燃料物質の取扱施設<br>及び貯蔵施設】               | 常設        |  |
|  |   | 使用済燃料プール上部空<br>間放射線モニタ(高線<br>量)<br>使用済燃料プール上部空<br>間放射線モニタ(低線<br>量) | 常設        |  |
|  |   | 使用済燃料プール監視カ<br>メラ<br>【核燃料物質の取扱施設<br>及び貯蔵施設】                        | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (2/6)

【設備区分：放射線管理施設】

| (条)<br>機能                              | 位置的分散を図る対象設備                                   |                                       | 常設<br>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った場合に重要代替監視パラメータ <sup>*1, *2</sup> | 機能を代替する重大事故等対処設備（既設+新設） <sup>*3</sup> |           |  |
| (第73条)<br>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                                 | 格納容器内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。<br>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                                 | 格納容器内雰囲気放射線モニタ (S/C)                  | 常設        |  |
| (第73条)<br>最終ヒートシンクの確保（原子炉格納容器フィルタベント系） | 主要パラメータの他チャンネル                                 | フィルタ装置水位（広帯域）<br>【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。<br>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。 |
|  | ドライウエル圧力<br>圧力抑制室圧力                            | フィルタ装置入口圧力（広帯域）<br>【計測制御系統施設】         | 常設        |  |
|  | ドライウエル圧力<br>圧力抑制室圧力                            | フィルタ装置出口圧力（広帯域）<br>【計測制御系統施設】         | 常設        |  |
|  | 主要パラメータの他チャンネル                                 | フィルタ装置水温度<br>【計測制御系統施設】               | 常設        |  |
|  | 主要パラメータの他チャンネル                                 | フィルタ装置出口放射線モニタ                        | 常設        |  |
|  | 格納容器内水素濃度 (D/W)<br>格納容器内水素濃度 (S/C)             | フィルタ装置出口水素濃度<br>【計測制御系統施設】            | 常設        |  |
| (第73条)<br>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                                 | 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。<br>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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (3/6)

【設備区分：放射線管理施設】

| (条)<br>機能             | 位置的分散を図る対象設備   |  | 常設<br>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った場合に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)<br>使用済燃料プールの監視 | 使用済燃料プール水位/温度 (ガイドバルス式)<br>使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (高線量)<br>使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (低線量)<br>使用済燃料プール監視カメラ           | 使用済燃料プール水位/温度 (ヒートサーモ式)<br>【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。<br>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。<br>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 (ヒートサーモ式)<br>使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (高線量)<br>使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (低線量)<br>使用済燃料プール監視カメラ           | 使用済燃料プール水位/温度 (ガイドバルス式)<br>【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 (ヒートサーモ式)<br>使用済燃料プール水位/温度 (ガイドバルス式)<br>使用済燃料プール監視カメラ  | 使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (高線量)<br>使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (低線量) | 常設        |  |
|                       | 使用済燃料プール水位/温度 (ヒートサーモ式)<br>使用済燃料プール水位/温度 (ガイドバルス式)<br>使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (高線量)<br>使用済燃料プール上部空間放射線モニタ (低線量) | 使用済燃料プール監視カメラ<br>【核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設】                  | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (4/6)

【設備区分：放射線管理施設】

| (条)<br>機能        | 位置的分散を図る対象設備                          |                                       | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設 + 新<br>設) *3 |                |  |    |
| (第74条)<br>居住性の確保 | (中央制御室しゃへい壁)                          | 中央制御室しゃへい壁                            | 常設             | 中央制御室換気空調系は、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。<br>中央制御室送風機、中央制御室排風機、中央制御室再循環送風機及び中央制御室再循環フィルタ装置は、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。<br>無線連絡設備のうち無線連絡設備(固定型)及び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又は可搬型代替交流電源設備及び緊急時対策所用代替交流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及び通信用電源装置(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に対して多様性を有する設計とする。また、無線連絡設備(固定型)及び衛星電話設備(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。<br>可搬型照明(SA)は、中央制御室の非常用照明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。 |    |
|                  | (中央制御室換気空調系)                          | 中央制御室送風機                              | 中央制御室送風機       |  | 常設 |
|                  |                                       | 中央制御室排風機                              | 中央制御室排風機       |  | 常設 |
|                  |                                       | 中央制御室再循環送風機                           | 中央制御室再循環送風機    |  | 常設 |
|                  |                                       | 中央制御室再循環フィルタ装置                        | 中央制御室再循環フィルタ装置 |  | 常設 |
|                  | —                                     | 中央制御室待避所遮蔽                            | 常設             |  |    |
|                  | —                                     | 中央制御室待避所加圧設備(空気ポンプ)                   | 可搬型            |  |    |
|                  | —                                     | 差圧計(中央制御室待避所用)                        | 常設             |  |    |
|                  | —                                     | 酸素濃度計(中央制御室用)<br>【計測制御系統施設】           | 可搬型            |  |    |
|                  | —                                     | 二酸化炭素濃度計(中央制御室用)<br>【計測制御系統施設】        | 可搬型            |  |    |
|                  | 送受話器(ページング)<br>電力保安通信用電話設備            | 無線連絡設備(固定型)<br>【計測制御系統施設】             | 常設             |  |    |
|                  |                                       | 衛星電話設備(固定型)<br>【計測制御系統施設】             | 常設             |  |    |
| —                | データ表示装置(待避所)<br>【計測制御系統施設】            | 常設                                    |                |  |    |
| 中央制御室照明          | 可搬型照明(SA)<br>【計測制御系統施設】               | 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がないため「—」とする。

\*2：( ) 付の設備は、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (5/6)

【設備区分：放射線管理施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                          |                                     | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設+新<br>設) *3 |           |   |
| (第75条)<br>モニタリング<br>ポストの<br>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第1保管エリア、第2保管エリア、第4保管エリア及び緊急時対策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)<br>放射能観測<br>車の代替測定                                     | 放射能観測車                                | 可搬型ダスト・よう素サンプラ                      | 可搬型       | 可搬型放射線計測装置は、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。   |
|   |                                       | γ線サーベイメータ                           | 可搬型       |   |
|   |                                       | β線サーベイメータ                           | 可搬型       |   |
| (第75条)<br>気象観測設<br>備の代替測定                                     | 気象観測設備                                | 代替気象観測設備                            | 可搬型       | 代替気象観測設備は、屋外の気象観測設備と離れた第2保管エリア及び第4保管エリア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)<br>放射線量の<br>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第1保管エリア、第2保管エリア、第4保管エリア及び緊急時対策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。<br>可搬型放射線計測装置は、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。<br>小型船舶は、予備と分散して第1保管エリア及び第4保管エリアに保管することで、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)<br>放射性物質<br>濃度 (空気<br>中・水中・<br>土壌中) 及<br>び海上モニ<br>タリング | -                                     | 可搬型ダスト・よう素サンプラ                      | 可搬型       | 可搬型放射線計測装置は、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。<br>小型船舶は、予備と分散して第1保管エリア及び第4保管エリアに保管することで、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。  |
|   |                                       | γ線サーベイメータ                           | 可搬型       |   |
|   |                                       | β線サーベイメータ                           | 可搬型       |   |
|   |                                       | α線サーベイメータ                           | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (6/6)

【設備区分：放射線管理施設】

| (条)<br>機能                     | 位置的分散を図る対象設備                           |                                       | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等 *1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設 + 新<br>設) *3 |           |   |
| (第76条)<br>居住性の確保 (緊急時<br>対策所) | -                                      | 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建屋と一体の遮蔽及び換気空調設備として、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 (空気ポンプ)、差圧計 (緊急時対策所用)、酸素濃度計 (緊急時対策所用)、二酸化炭素濃度計 (緊急時対策所用) 及び緊急時対策所可搬型エリアモニタを有し、換気空調設備の電源を常設代替交流電源設備又は緊急時対策所用代替交流電源設備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。<br>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、緊急時対策所加圧設備 (空気ポンプ)、差圧計 (緊急時対策所用)、酸素濃度計 (緊急時対策所用)、二酸化炭素濃度計 (緊急時対策所用) 及び緊急時対策所可搬型エリアモニタは、中央制御室とは離れた緊急時対策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。<br>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 (空気ポンプ)                    | 可搬型       |   |
|                               |  | 差圧計 (緊急時対策所用)                         | 常設        |   |
|                               |  | 酸素濃度計 (緊急時対策所用) 【緊急時対策所】              | 可搬型       |   |
|                               |  | 二酸化炭素濃度計 (緊急時対策所用) 【緊急時対策所】           | 可搬型       |   |
|                               |  | 緊急時対策所可搬型エリアモニタ                       | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (1/13)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                           |                                       | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等 *1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設 + 新<br>設) *3 |           |   |
| (第64条)<br>原子炉格納<br>容器代替ス<br>プレイ冷却<br>系 (常設)<br>による原子<br>炉格納容器<br>内の冷却 | 残留熱除去系 (格納<br>容器スプレイ冷却<br>モード)         | 復水移送ポンプ                               | 常設        | 原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) は、残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却モード) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、復水移送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することで、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モード) に対して多様性を有する設計とする。<br>原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) の電動弁 (交流) 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、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) の電動弁 (交流) 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。電動弁 (直流) は、ハンドルを設けて手動操作を可能とすることで、所内常設蓄電式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。<br>また、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) は、復水貯蔵タンク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モード) に対して異なる水源を有する設計とする。<br>復水移送ポンプは、原子炉建屋原子炉棟内の残留熱除去系ポンプと異なる区画に設置することで、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。<br>復水貯蔵タンクは、屋外に設置することで、原子炉建屋原子炉棟内の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。<br>原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) 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。<br>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、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) 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モード) 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。 |
|   | (サブプレッション<br>チェンバ)<br>(復水貯蔵タンク)        | 復水貯蔵タンク [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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (2/13)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                                    |                                   | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2            | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3 |                              |   |
| (第64条)<br>原子炉格納<br>容器代替ス<br>プレイ冷却<br>系（可搬<br>型）による<br>原子炉格納<br>容器内の冷<br>却                                 | 残留熱除去系（格納<br>容器スプレイ冷却<br>モード）                   | 大容量送水ポンプ<br>（タイプ I）               | 可搬型                          | 原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）は、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、大容量送水ポンプ（タイプ I）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モード）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）に対して多様性を有する設計とする。<br>原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（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、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（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。<br>また、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）は、代替淡水源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モード）及び復水貯蔵タンクを水源とする原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）に対して異なる水源を有する設計とする。<br>大容量送水ポンプ（タイプ I）は、原子炉建屋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残留熱除去系ポンプ及び復水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。<br>大容量送水ポンプ（タイプ I）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。<br>原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（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。<br>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、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（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モード）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。 |
|   |   | ホース延長回収車                          | 可搬型                          |   |
| (第64条)<br>残留熱除去<br>系（格納容<br>器スプレイ<br>冷却モー<br>ド）による<br>原子炉格納<br>容器内の冷<br>却                                 | (残留熱除去系（格<br>納容器スプレイ冷却<br>モード））                 | 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<br>ション<br>チェンバ<br>〔水源〕)    | サブプレッ<br>ションチェ<br>ンバ<br>〔水源〕 |   |
| (第64条)<br>残留熱除去<br>系（サブ<br>プレッ<br>ション<br>プール水<br>冷却モー<br>ド）による<br>サブ<br>プレッ<br>ション<br>チェンバ<br>プール水<br>の冷却 | (残留熱除去系（サ<br>ブプレッ<br>ションプ<br>ール水<br>冷却モー<br>ド）） | 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<br>ション<br>チェンバ<br>〔水源〕)    | サブプレッ<br>ションチェ<br>ンバ<br>〔水源〕 |   |

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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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  
多重性及び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 (3/13)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                          |  | 常設<br>可搬型 | 多重性及び多様性及び独立性の考慮内容  |
|---|---------------------------------------|--|-----------|---|
|   | 機能喪失を想定する<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3      |           |   |
| (第65条)<br>代替循環冷<br>却系による<br>原子炉格納<br>容器内の減<br>圧及び除熱 | -                                     | 代替循環冷却ポンプ                              | 常設        | 代替循環冷却系及び原子炉格納容器フィルタベント系は、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。<br>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。また、原子炉格納容器フィルタベント系は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する所内常設蓄電式直流電源設備、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駆動できる設計とする。<br>原子炉格納容器フィルタベント系は、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。<br>代替循環冷却系に使用する原子炉補機代替冷却水系の原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ（タイプI）は、原子炉建屋から離れた屋外に分散して保管することで、原子炉建屋内の原子炉格納容器フィルタ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。<br>原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットの接続口は、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、互いに異なる複数箇所に設置し、かつ原子炉格納容器フィルタベント系と異なる区画に設置する設計とする。<br>代替循環冷却系の代替循環冷却ポンプは原子炉建屋付属棟内に、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、原子炉格納容器フィルタベント系のフィルタ装置及びフィルタ装置出口側ラプチャディスクは原子炉建屋原子炉棟内の代替循環冷却系と異なる区画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。<br>代替循環冷却系と原子炉格納容器フィルタベント系は、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。<br>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、代替循環冷却系と原子炉格納容器フィルタベント系は、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<br>【水源】                   | 常設        |   |
|   |                                       | 原子炉補機代替冷却水系<br>熱交換器ユニット<br>【原子炉冷却系統施設】 | 可搬型       |   |
|   |                                       | 大容量送水ポンプ<br>（タイプI）<br>【原子炉冷却系統施設】      | 可搬型       |   |
|   |                                       | ホース延長回収車<br>【原子炉冷却系統施設】                | 可搬型       |   |
|   |                                       | 原子炉補機冷却水ポンプ<br>【原子炉冷却系統施設】             | 常設        |   |
|   |                                       | 原子炉補機冷却海水<br>ポンプ<br>【原子炉冷却系統施設】        | 常設        |   |
| 原子炉補機冷却水系<br>熱交換器<br>【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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (4/13)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                          |                                       | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設 + 新<br>設) *3 |           |   |
| (第65条)<br>原子炉格納<br>容器フィル<br>タベント系<br>による原子<br>炉格納容器<br>内の減圧及<br>び除熱 | -                                     | フィルタ装置                                | 常設        | 代替循環冷却系及び原子炉格納容器フィルタベント系は、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。<br>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。また、原子炉格納容器フィルタベント系は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する所内常設蓄電式直流電源設備、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駆動できる設計とする。<br>原子炉格納容器フィルタベント系は、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。<br>代替循環冷却系に使用する原子炉補機代替冷却水系の原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ(タイプI)は、原子炉建屋から離れた屋外に分散して保管することで、原子炉建屋内の原子炉格納容器フィルタ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。<br>原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットの接続口は、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、互いに異なる複数箇所に設置し、かつ原子炉格納容器フィルタベント系と異なる区画に設置する設計とする。<br>代替循環冷却系の代替循環冷却ポンプは原子炉建屋付属棟内に、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、原子炉格納容器フィルタベント系のフィルタ装置及びフィルタ装置出口側ラプチャディスクは原子炉建屋原子炉棟内の代替循環冷却系と異なる区画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。<br>代替循環冷却系と原子炉格納容器フィルタベント系は、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。<br>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、代替循環冷却系と原子炉格納容器フィルタベント系は、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。 |
|   |                                       | フィルタ装置出口側ラプチャディスク                     | 常設        |   |
|   |                                       | 可搬型窒素ガス供給装置                           | 可搬型       |   |
|   |                                       | 遠隔手動弁操作設備                             | 常設        |   |
|   |                                       | 大容量送水ポンプ(タイプI)                        | 可搬型       |   |
|   |                                       | ホース延長回収車                              | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (5/13)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                         |                                   | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3 |           |  |
| (第66条)<br>原子炉格納<br>容器下部注<br>水系（常<br>設）（復水<br>移送ポン<br>プ）による<br>原子炉格納<br>容器下部へ<br>の注水 | —                                    | 復水移送ポンプ                           | 常設        | <p>原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）は、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）の復水移送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、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）の大容量送水ポンプ（タイプ I）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。</p> <p>原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）並びに原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系は、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対して、原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）の復水移送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とし、原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系の代替循環冷却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からの給電とすることで、多様性を有する設計とする。</p> <p>原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）の電動弁（交流）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、原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）の電動弁（交流）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。原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）の電動弁（直流）は、ハンドルを設けて手動操作を可能とすることで、所内常設蓄電式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。</p> <p>また、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）は代替淡水源を水源とすることで、復水貯蔵タンクを水源とする原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）並びにサブプレッションチェンバを水源とする原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系に対して、異なる水源を有する設計とする。復水移送ポンプは、原子炉建屋原子炉棟内、代替循環冷却ポンプは原子炉建屋付属棟内に設置し、大容量送水ポンプ（タイプ I）は原子炉建屋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。</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、原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）並びに原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系並びに原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（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。</p> |
|   |                                      | 復水貯蔵タンク[水源]                       | 常設        | <p>また、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）は代替淡水源を水源とすることで、復水貯蔵タンクを水源とする原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）並びにサブプレッションチェンバを水源とする原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系に対して、異なる水源を有する設計とする。復水移送ポンプは、原子炉建屋原子炉棟内、代替循環冷却ポンプは原子炉建屋付属棟内に設置し、大容量送水ポンプ（タイプ I）は原子炉建屋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。</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、原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）並びに原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系並びに原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（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。</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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (6/13)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条)<br>機能  | 位置的分散を図る対象設備                          |                                    | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設+新<br>設)*3 |           |  |
| (第66条)<br>原子炉格納<br>容器下部注<br>水系 (常設) (代替<br>循環冷却ポ<br>ンプ) による原子炉格<br>納容器下部<br>への注水 | -                                     | 代替循環冷却ポンプ                          | 常設        | 原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系は、原子炉格納容器下部注水系 (可搬型) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (可搬型) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系の代替循環冷却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からの給電による電動機駆動とし、原子炉格納容器下部注水系 (可搬型) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (可搬型) の大容量送水ポンプ (タイプ I) 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。<br>原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) 並びに原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系は、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対して、原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) の復水移送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とし、原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系の代替循環冷却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からの給電とすることで、多様性を有する設計とする。   |
|  |                                       | サブプレッションチェンバ<br>[水源]               | 常設        | 原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) の電動弁 (交流) 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、原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) の電動弁 (交流) 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。<br>また、原子炉格納容器下部注水系 (可搬型) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (可搬型) は代替淡水源を水源とすることで、復水貯蔵タンクを水源とする原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) 並びにサブプレッションチェンバを水源とする原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系に対して、異なる水源を有する設計とする。<br>復水移送ポンプは、原子炉建屋原子炉棟内、代替循環冷却ポンプは原子炉建屋付属棟内に設置し、大容量送水ポンプ (タイプ I) は原子炉建屋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。<br>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、原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) 並びに原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系並びに原子炉格納容器下部注水系 (可搬型) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (7/13)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                         |                                   | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3 |           |  |
| (第66条)<br>原子炉格納<br>容器下部注<br>水系（可搬<br>型）による<br>原子炉格納<br>容器下部へ<br>の注水 | -                                    | 大容量送水ポンプ<br>(タイプ I)               | 可搬型       | <p>原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）は、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）の復水移送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、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）の大容量送水ポンプ（タイプ I）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。</p> <p>原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系は、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系の代替循環冷却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からの給電による電動機駆動とし、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）の大容量送水ポンプ（タイプ I）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。</p> <p>また、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）は代替淡水源を水源とすることで、復水貯蔵タンクを水源とする原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）並びにサブプレッションチェンバを水源とする原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系に対して、異なる水源を有する設計とする。</p> <p>復水移送ポンプは、原子炉建屋原子炉棟内、代替循環冷却ポンプは原子炉建屋付属棟内に設置し、大容量送水ポンプ（タイプ I）は原子炉建屋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。</p> <p>原子炉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、原子炉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、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>大容量送水ポンプ（タイプ I）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>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、原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）並びに原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系並びに原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（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。</p> |
|   |                                      | ホース延長回収車                          | 可搬型       | <p>原子炉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、原子炉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、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>   |

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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (8/13)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                           |                                       | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等 *1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設 + 新<br>設) *3 |           |   |
| (第66条)<br>原子炉格納<br>容器代替ス<br>プレイ冷却<br>系 (常設)<br>による原子<br>炉格納容<br>器下部への注<br>水 | -                                      | 復水移送ポンプ                               | 常設        | 原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) は、原子炉格納容器下部注水系 (可搬型) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (可搬型) と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) の復水移送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、原子炉格納容器下部注水系 (可搬型) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (可搬型) の大容量送水ポンプ (タイプ I) 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。<br>原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) 並びに原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系 (常設) 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対して、原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) の復水移送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とし、原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系の代替循環冷却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からの給電とすることで、多様性を有する設計とする。<br>原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) の電動弁 (交流) 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、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) の電動弁 (交流) 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。原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) の電動弁 (直流) は、ハンドルを設けて手動操作を可能とすることで、所内常設蓄電池式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。<br>また、原子炉格納容器下部注水系 (可搬型) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (可搬型) は代替淡水源を水源とすることで、復水貯蔵タンクを水源とする原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) 並びにサブプレッションチェンバを水源とする原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系に対して、異なる水源を有する設計とする。復水移送ポンプは、原子炉建屋原子炉棟内、代替循環冷却ポンプは原子炉建屋付属棟内に設置し、大容量送水ポンプ (タイプ I) は原子炉建屋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。<br>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、原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) 並びに原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系並びに原子炉格納容器下部注水系 (可搬型) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (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。 |
|   |  | 復水貯蔵タンク [水源]                          | 常設        | 原子炉格納容器下部注水系 (可搬型) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (可搬型) は代替淡水源を水源とすることで、復水貯蔵タンクを水源とする原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) 並びにサブプレッションチェンバを水源とする原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系に対して、異なる水源を有する設計とする。復水移送ポンプは、原子炉建屋原子炉棟内、代替循環冷却ポンプは原子炉建屋付属棟内に設置し、大容量送水ポンプ (タイプ I) は原子炉建屋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。<br>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、原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (常設) 並びに原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) 及び代替循環冷却系並びに原子炉格納容器下部注水系 (可搬型) 及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系 (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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (9/13)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                         |                                   | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3 |           |  |
| (第66条)<br>原子炉格納<br>容器代替ス<br>プレイ冷却<br>系（可搬<br>型）による<br>原子炉格納<br>容器下部へ<br>の注水 | -                                    | 大容量送水ポンプ<br>(タイプ I)               | 可搬型       | <p>原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）は、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）の復水移送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、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）の大容量送水ポンプ（タイプ I）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。</p> <p>原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系は、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系の代替循環冷却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からの給電による電動機駆動とし、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）の大容量送水ポンプ（タイプ I）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。</p> <p>また、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）は代替淡水源を水源とすることで、復水貯蔵タンクを水源とする原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）並びにサブプレッションチェンバを水源とする原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系に対して、異なる水源を有する設計とする。</p> <p>復水移送ポンプは、原子炉建屋原子炉棟内、代替循環冷却ポンプは原子炉建屋付属棟内に設置し、大容量送水ポンプ（タイプ I）は原子炉建屋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。</p> <p>原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（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、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、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（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。</p> <p>大容量送水ポンプ（タイプ I）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>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、原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）並びに原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系並びに原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（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。</p> |
|   |                                      | ホース延長回収車                          | 可搬型       | <p>原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（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、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、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（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。</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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (10/13)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                         |  | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3      |           |   |
| (第66条)<br>代替循環冷<br>却系による<br>原子炉格納<br>容器下部へ<br>の注水 | -                                    | 代替循環冷却ポンプ                              | 常設        | 原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系は、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系の代替循環冷却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からの給電による電動機駆動とし、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）の大容量送水ポンプ（タイプI）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。<br>原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）並びに原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系は、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対して、原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）の復水移送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とし、原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系の代替循環冷却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からの給電とすることで、多様性を有する設計とする。<br>代替循環冷却系の電動弁（交流）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、代替循環冷却系の電動弁（交流）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。<br>また、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）は代替淡水源を水源とすることで、復水貯蔵タンクを水源とする原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）並びにサブプレッションチェンバを水源とする原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系に対して、異なる水源を有する設計とする。<br>復水移送ポンプは、原子炉建屋原子炉棟内、代替循環冷却ポンプは原子炉建屋付属棟内に設置し、大容量送水ポンプ（タイプI）は原子炉建屋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。<br>代替循環冷却系に使用する原子炉補機代替冷却水系の原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ（タイプI）は、原子炉建屋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。<br>原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット及び大容量送水ポンプ（タイプI）の接続口は、共通要因によって接続できなくな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。<br>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、原子炉格納容器下部注水系（常設）（復水移送ポンプ）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（常設）並びに原子炉格納容器下部注水系（常設）（代替循環冷却ポンプ）及び代替循環冷却系並びに原子炉格納容器下部注水系（可搬型）及び原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（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。 |
|   |                                      | 残留熱除去系熱交換器                             | 常設        |   |
|   |                                      | サブプレッションチェンバ<br>【水源】                   | 常設        |   |
|   |                                      | 原子炉補機代替冷却水系<br>熱交換器ユニット<br>【原子炉冷却系統施設】 | 可搬型       |   |
|   |                                      | 大容量送水ポンプ<br>（タイプI）<br>【原子炉冷却系統施設】      | 可搬型       |   |
|   |                                      | ホース延長回収車<br>【原子炉冷却系統施設】                | 可搬型       |   |
|   |                                      | 原子炉補機冷却水ポンプ<br>【原子炉冷却系統施設】             | 常設        |   |
|   |                                      | 原子炉補機冷却海水<br>ポンプ<br>【原子炉冷却系統施設】        | 常設        |   |
|   |                                      | 原子炉補機代替冷却水系<br>熱交換器<br>【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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (11/13)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条)<br>機能                        | 位置的分散を図る対象設備                          |  | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設+新<br>設) *3    |           |                    |
| (第66条)<br>熔融炉心の<br>落下遅延・<br>防止   | -                                     | 高压代替注水系タービン<br>ポンプ                     | 常設        | -                  |
|                                  |                                       | 復水貯蔵タンク[水源]                            | 常設        |                    |
|                                  | -                                     | ほう酸水注入系ポンプ                             | 常設        |                    |
|                                  |                                       | ほう酸水注入系貯蔵<br>タンク                       | 常設        |                    |
|                                  | -                                     | 復水移送ポンプ                                | 常設        |                    |
|                                  |                                       | 復水貯蔵タンク[水源]                            | 常設        |                    |
|                                  | -                                     | 大容量送水ポンプ<br>(タイプ I)                    | 可搬型       |                    |
|                                  |                                       | ホース延長回収車                               | 可搬型       |                    |
|                                  | -                                     | 代替循環冷却ポンプ                              | 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<br>[水源]                   | 常設        |                    |
|                                  |                                       | 原子炉補機代替冷却水系<br>熱交換器ユニット<br>【原子炉冷却系統施設】 | 可搬型       |                    |
|                                  |                                       | 大容量送水ポンプ<br>(タイプ I)<br>【原子炉冷却系統施設】     | 可搬型       |                    |
|                                  |                                       | ホース延長回収車<br>【原子炉冷却系統施設】                | 可搬型       |                    |
|                                  |                                       | 原子炉補機冷却水ポンプ<br>【原子炉冷却系統施設】             | 常設        |                    |
|                                  |                                       | 原子炉補機冷却海水<br>ポンプ<br>【原子炉冷却系統施設】        | 常設        |                    |
| 原子炉補機冷却水系<br>熱交換器<br>【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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (12/13)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条)<br>機能  | 位置的分散を図る対象設備                         |   | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3               |           |  |
| (第67条)<br>可搬型窒素<br>ガス供給装<br>置による原<br>子炉格納容<br>器内の不活<br>性化                  | —                                    | 可搬型窒素ガス供給装置                                     | 可搬型       | 可搬型窒素ガス供給装置は、屋外の保管場所に分散して保管することで、位置的分散を図る設計とする。  |
| (第67条)<br>原子炉格納<br>容器フィル<br>タベント系<br>による原<br>子炉格納容<br>器内の水素及<br>び酸素の排<br>出 | —                                    | フィルタ装置  | 常設        | 原子炉格納容器フィルタベント系及びフィルタ装置出口放射線モニタは、非常用交流電源設備に対して多様性を有する所内常設蓄電式直流電源設備、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が可能な設計とする。<br>フィルタ装置出口水素濃度は、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。 |
|  |                                      | フィルタ装置出口側<br>ラプチャディスク                           | 常設        |  |
|  |                                      | 可搬型窒素ガス供給装置                                     | 可搬型       |  |
|  |                                      | フィルタ装置出口放射線<br>モニタ<br>【放射線管理施設】                 | 常設        |  |
|  |                                      | フィルタ装置出口水素濃<br>度<br>【計測制御系統施設】                  | 常設        |  |
| (第68条)<br>静的触媒式<br>水素再結合<br>装置による<br>水素濃度抑<br>制                            | —                                    | 静的触媒式水素再結合装<br>置                                | 常設        | 静的触媒式水素再結合装置動作監視装置と原子炉建屋内水素濃度は、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装置動作監視装置は、非常用交流電源設備に対して多様性を有する所内常設蓄電式直流電源設備、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装<br>置動作監視装置<br>【計測制御系統施設】            | 常設        |  |
| (第70条)<br>大気への放<br>射性物質の<br>拡散抑制   | —                                    | 大容量送水ポンプ<br>(タイプⅡ)<br>【核燃料物質の取扱施設<br>及び貯蔵施設と兼用】 | 可搬型       | 放水設備（大気への拡散抑制設備）である大容量送水ポンプ（タイプⅡ）及び放水砲は、原子炉建屋及び制御建屋から離れた屋外に保管する。   |
|  |                                      | ホース延長回収車<br>【核燃料物質の取扱施設<br>及び貯蔵施設と兼用】           | 可搬型       |  |
|  |                                      | 放水砲<br>【核燃料物質の取扱施設<br>及び貯蔵施設と兼用】                | 可搬型       |  |
| (第70条)<br>航空機燃料<br>火災への泡<br>消火   | —                                    | 大容量送水ポンプ<br>(タイプⅡ)                              | 可搬型       | 放水設備（泡消火設備）である大容量送水ポンプ（タイプⅡ）、放水砲及び泡消火薬剤混合装置は、原子炉建屋及び制御建屋から離れた屋外に保管する。  |
|  |                                      | ホース延長回収車  | 可搬型       |  |
|  |                                      | 泡消火薬剤混合装置                                       | 可搬型       |  |
|  |                                      | 放水砲   | 可搬型       |  |
| (第70条)<br>海洋への放<br>射性物質の<br>拡散抑制   | —                                    | シルトフェンス<br>【核燃料物質の取扱施設<br>及び貯蔵施設と兼用】            | 可搬型       | 海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）であるシルトフェンスは、原子炉建屋及び制御建屋から離れた屋外に保管する。  |

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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (13/13)

【設備区分：原子炉格納施設】

| (条)<br>機能   | 位置的分散を図る対象設備                          |   | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設+新<br>設) *3         |           |   |
| (第71条)<br>重大事故等<br>収束のため<br>の水源                                 | (サブプレッション<br>チェンバ)<br>(復水貯蔵タンク)       | 復水貯蔵タンク<br>【原子炉冷却系統施設と<br>兼用】               | 常設        | -   |
|   |                                       | サブプレッションチェンバ<br>【原子炉冷却系統施設と<br>兼用】          | 常設        |   |
|   | -                                     | ほう酸水注入系貯蔵<br>タンク<br>【原子炉冷却系統施設と<br>兼用】      | 常設        |   |
| (第74条)<br>被ばく線量<br>の低減  | -                                     | 非常用ガス処理系排風機                                 | 常設        | 非常用ガス処理系は、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。<br>非常用ガス処理系排風機及び原子炉建屋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。 |
|   |                                       | 原子炉建屋ブローアウト<br>パネル閉止装置                      | 常設        |   |
| (一)<br>重大事故等<br>時に対処す<br>るための流<br>路, 注水<br>先, 注水<br>先, 排出元<br>等 | (原子炉压力容器)                             | 原子炉压力容器<br>【原子炉冷却系統施設及<br>び計測制御系統施設と兼<br>用】 | 常設        | -   |
|   | (原子炉格納容器)                             | 原子炉格納容器<br>【原子炉冷却系統施設と<br>兼用】               | 常設        |   |
|   | (使用済燃料プー<br>ル)                        | 使用済燃料プール<br>【核燃料物質の取扱施設<br>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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (1/7)

【設備区分：非常用電源設備】

| (条)<br>機能  | 位置的分散を図る対象設備                         |  | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3                    |           |  |
| (第61条)<br>可搬型代替<br>直流電源設<br>備による主<br>蒸気逃がし<br>安全弁機能<br>回復      | 非常用直流電源設備                            | 125V代替蓄電池  | 常設        | 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、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、125V代替充電器により交流を直流に変換できることで、125V蓄電池2A、125V蓄電池2B及び125V蓄電池2H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。<br>可搬型代替直流電源設備の125V代替蓄電池及び125V代替充電器は、制御建屋内の125V蓄電池2A、125V蓄電池2B、125V充電器2A及び125V充電器2B並びに原子炉建屋付属棟内の125V蓄電池2H及び125V充電器2Hと異なる区画又は建屋に設置することで、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。<br>可搬型代替直流電源設備の電源車、ガスタービン発電設備軽油タンク及びタンクローリは、屋外の原子炉建屋付属棟から離れた場所に設置又は保管することで、原子炉建屋付属棟内の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、非常用ディーゼル発電設備燃料デイトンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ並びに原子炉建屋付属棟近傍の非常用ディーゼル発電設備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設備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。<br>可搬型代替直流電源設備は、125V代替蓄電池及び電源車から125V直流主母線盤2A-1及び125V直流主母線盤2B-1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、非常用直流電源設備の125V蓄電池2A、125V蓄電池2B及び125V蓄電池2Hから125V直流主母線盤2A、125V直流主母線盤2B及び125V直流主母線盤2Hまでの系統に対して、独立性を有する設計とする。<br>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。<br>可搬型代替直流電源設備の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。 |
|  |                                      | 電源車  | 可搬型       |  |
|  |                                      | 125V代替充電器  | 常設        |  |
|  |                                      | 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク<br>高圧炉心スプレイ系<br>ディーゼル発電設備軽油<br>タンク | 常設        |  |
|  |                                      | ガスタービン発電設備軽<br>油タンク                                  | 常設        |  |
|  |                                      | タンクローリ   | 可搬型       |  |
| (第61条)<br>主蒸気逃がし安全弁用<br>可搬型蓄電<br>池による主<br>蒸気逃がし<br>安全弁機能<br>回復 | 125V蓄電池2A<br>125V蓄電池2B               | 主蒸気逃がし安全弁用<br>可搬型蓄電池                                 | 可搬型       | 主蒸気逃がし安全弁用可搬型蓄電池は、所内常設蓄電池式直流電源設備及び可搬型代替直流電源設備と制御建屋内の異なる区画に保管することで、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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (2/7)

【設備区分：非常用電源設備】

| (条)<br>機能                              | 位置的分散を図る対象設備                         |  | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3                    |           |   |
| (第72条)<br>常設代替交<br>流電源設備<br>による給電      | 非常用交流電源設備                            | ガスタービン発電機  | 常設        | 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、ガスタービン発電機をガスタービンにより駆動することで、ディーゼルエンジンにより駆動する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。<br>常設代替交流電源設備のガスタービン発電機、ガスタービン発電設備軽油タンク、ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ及びタンクローリは、原子炉建屋付属棟から離れた屋外に設置又は保管することで、原子炉建屋付属棟内の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、非常用ディーゼル発電設備燃料デイトンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料デイトンク並びに原子炉建屋付属棟近傍の非常用ディーゼル発電設備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設備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。<br>常設代替交流電源設備は、ガスタービン発電機からメタルクラッドスイッチギア（非常用）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、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メタルクラッドスイッチギア（非常用）までの系統に対して、独立性を有する設計とする。<br>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。  |
|  |                                      | ガスタービン発電設備軽油タンク                                      | 常設        |   |
|  |                                      | ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ                                    | 常設        |   |
|  |                                      | 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク<br>高圧炉心スプレイ系<br>ディーゼル発電設備軽油<br>タンク | 常設        |   |
|  |                                      | タンクローリ   | 可搬型       |   |
| (第72条)<br>可搬型代替<br>交流電源設<br>備による給<br>電 | 非常用交流電源設備                            | 電源車  | 可搬型       | 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、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。また、可搬型代替交流電源設備は、常設代替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、電源車をディーゼルエンジンにより駆動することで、ガスタービンにより駆動するガスタービン発電機を用いる常設代替交流電源設備に対して多様性を有する設計とする。<br>可搬型代替交流電源設備の電源車、ガスタービン発電設備軽油タンク及びタンクローリは、屋外の原子炉建屋付属棟から離れた場所に設置又は保管することで、原子炉建屋付属棟内の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、非常用ディーゼル発電設備燃料デイトンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料デイトンク並びに原子炉建屋付属棟近傍の非常用ディーゼル発電設備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設備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。また、可搬型代替交流電源設備の電源車及びタンクローリは、屋外のガスタービン発電機、ガスタービン発電設備軽油タンク及びガスタービン発電設備燃料移送ポンプ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。<br>可搬型代替交流電源設備は、電源車からメタルクラッドスイッチギア（非常用）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、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メタルクラッドスイッチギア（非常用）までの系統に対して、独立性を有する設計とする。<br>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に対して独立性を有する設計とする。<br>可搬型代替交流電源設備の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。 |
|  |                                      | 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク<br>高圧炉心スプレイ系<br>ディーゼル発電設備軽油<br>タンク | 常設        |   |
|  |                                      | ガスタービン発電設備軽油タンク                                      | 常設        |   |
|  |                                      | タンクローリ   | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (3/7)

【設備区分：非常用電源設備】

| (条)<br>機能                                | 位置的分散を図る対象設備                         |                                   | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3 |           |  |
| (第72条)<br>所内常設蓄<br>電式直流電<br>源設備によ<br>る給電 | 非常用交流電源設備                            | 125V蓄電池2A                         | 常設        | 所内常設蓄電式直流電源設備は、原子炉建屋付属棟内の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制御建屋内に設置することで、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。<br>所内常設蓄電式直流電源設備は、125V蓄電池2A及び125V蓄電池2Bから125V直流主母線盤2A及び125V直流主母線盤2Bまでの系統において、独立した電路で系統構成することにより、非常用ディーゼル発電機の交流を直流に変換する電路を用いた125V直流主母線盤2A及び125V直流主母線盤2Bまでの系統に対して、独立性を有する設計とする。<br>これらの位置的分散及び電路の独立性によって、所内常設蓄電式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。           |
|  |                                      | 125V蓄電池2B                         | 常設        |  |
|  |                                      | 125V充電器2A                         | 常設        |  |
|  |                                      | 125V充電器2B                         | 常設        |  |
| (第72条)<br>常設代替直<br>流電源設備<br>による給電        | 非常用直流電源設備                            | 125V代替蓄電池                         | 常設        | 常設代替直流電源設備は、制御建屋内の非常用直流電源設備と異なる区画に設置することで、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。<br>常設代替直流電源設備は、125V代替蓄電池から125V直流主母線盤2A-1及び125V直流主母線盤2B-1までの系統並びに250V蓄電池から250V直流主母線盤までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、非常用直流電源設備の125V蓄電池2A、125V蓄電池2B及び125V蓄電池2Hから125V直流主母線盤2A、125V直流主母線盤2B及び125V直流主母線盤2Hまでの系統に対して、独立性を有する設計とする。<br>これらの位置的分散及び電路の独立性によって、常設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。 |
|  |                                      | 250V蓄電池                           | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (4/7)

【設備区分：非常用電源設備】

| (条)<br>機能                          | 位置的分散を図る対象設備                          |  | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設 + 新<br>設)*3                 |           |   |
| (第72条)<br>可搬型代替<br>直流電源設備による給<br>電 | 非常用直流電源設備                             | 125V代替蓄電池  | 常設        | 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、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、125V代替充電器及び250V充電器により交流を直流に変換できることで、125V蓄電池2A、125V蓄電池2B及び125V蓄電池2H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。<br>可搬型代替直流電源設備の125V代替蓄電池、250V蓄電池、125V代替充電器及び250V充電器は、制御建屋内の125V蓄電池2A、125V蓄電池2B、125V充電器2A及び125V充電器2B並びに原子炉建屋付属棟内の125V蓄電池2H及び125V充電器2Hと異なる区画又は建屋に設置することで、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。<br>可搬型代替直流電源設備の電源車、ガスタービン発電設備軽油タンク及びタンクローリは、屋外の原子炉建屋付属棟から離れた場所に設置又は保管することで、原子炉建屋付属棟内の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、非常用ディーゼル発電設備燃料デイトンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料デイトンク並びに原子炉建屋付属棟近傍の非常用ディーゼル発電設備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設備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。<br>可搬型代替直流電源設備は、125V代替蓄電池及び電源車から125V直流主母線盤2A-1及び125V直流主母線盤2B-1までの系統並びに250V蓄電池及び電源車から250V直流主母線盤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、非常用直流電源設備の125V蓄電池2A、125V蓄電池2B及び125V蓄電池2Hから125V直流主母線盤2A、125V直流主母線盤2B及び125V直流主母線盤2H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。<br>可搬型代替直流電源設備の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。 |
|                                    |                                       | 250V蓄電池  | 常設        |   |
|                                    |                                       | 電源車  | 可搬型       |   |
|                                    |                                       | 125V代替充電器  | 常設        |   |
|                                    |                                       | 250V充電器  | 常設        |   |
|                                    |                                       | 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク<br>高圧炉心スプレイ系<br>ディーゼル発電設備軽油<br>タンク | 常設        |   |
|                                    |                                       | ガスタービン発電設備軽<br>油タンク                                  | 常設        |   |
|                                    |                                       | タンクローリ   | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (5/7)

【設備区分：非常用電源設備】

| (条)<br>機能                   | 位置的分散を図る対象設備                          |                                      | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設+新<br>設) *3  |           |   |
| (第72条)<br>代替所内電<br>気設備による給電 | 非常用所内電気設備                             | ガスタービン発電機接続<br>盤                     | 常設        | 代替所内電気設備のガスタービン発電機接続盤及びメタルクラッドスイッチギア(緊急用)2Fは、緊急用電気品建屋(地下階)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。<br>代替所内電気設備のメタルクラッドスイッチギア(緊急用)2G、動力変圧器(緊急用)、パワーセンタ(緊急用)、モータコントロールセンタ(緊急用)、460V原子炉建屋交流電源切替盤(緊急用)、460V原子炉建屋交流電源切替盤(非常用)2C及び460V原子炉建屋交流電源切替盤(非常用)2Dは、非常用所内電気設備と異なる区画に設置することで、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。<br>代替所内電気設備は、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に対して、独立性を有する設計とする。<br>これらの位置的分散及び回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。 |
|                             |                                       | メタルクラッドスイッチ<br>ギア(緊急用)2F             | 常設        |   |
|                             |                                       | メタルクラッドスイッチ<br>ギア(緊急用)2G             | 常設        |   |
|                             |                                       | 動力変圧器(緊急用)                           | 常設        |   |
|                             |                                       | パワーセンタ(緊急用)<br>モータコントロールセン<br>タ(緊急用) | 常設        |   |
|                             |                                       | 460V原子炉建屋交流電源<br>切替盤(緊急用)            | 常設        |   |
|                             |                                       | 460V原子炉建屋交流電源<br>切替盤(非常用)2C          | 常設        |   |
|                             | 460V原子炉建屋交流電源<br>切替盤(非常用)2D           | 常設                                   |           |   |
|                             | (非常用所内電気設備)                           | メタルクラッドスイッチ<br>ギア(非常用)2C             | 常設        |   |
|                             |                                       | メタルクラッドスイッチ<br>ギア(非常用)2D             | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (6/7)

【設備区分：非常用電源設備】

| (条)<br>機能               | 位置的分散を図る対象設備  |  | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2  | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3  |           |  |
| (第72条)<br>非常用交流<br>電源設備 | (非常用交流電源設備)   | 非常用ディーゼル発電機  | 常設        | -  |
|                         |   | 高压炉心スプレイ系<br>ディーゼル発電機  | 常設        |  |
|                         |   | 非常用ディーゼル発電設<br>備燃料デイトンク  | 常設        |  |
|                         |   | 高压炉心スプレイ系<br>ディーゼル発電設備燃料<br>デイトンク  | 常設        |  |
|                         |   | 非常用ディーゼル発電設<br>備軽油タンク<br>高压炉心スプレイ系<br>ディーゼル発電設備軽油<br>タンク                       | 常設        |  |
|                         |   | 非常用ディーゼル発電設<br>備燃料移送ポンプ  | 常設        |  |
|                         |   | 高压炉心スプレイ系<br>ディーゼル発電設備燃料<br>移送ポンプ  | 常設        |  |
| (第72条)<br>非常用直流<br>電源設備 | (非常用直流電源設備)   | 125V蓄電池2A  | 常設        | -  |
|                         |   | 125V蓄電池2B  | 常設        |  |
|                         |   | 125V蓄電池2H  | 常設        |  |
|                         |   | 125V充電器2A  | 常設        |  |
|                         |   | 125V充電器2B  | 常設        |  |
|                         |   | 125V充電器2H  | 常設        |  |
| (第72条)<br>燃料補給設<br>備    | (非常用ディーゼル<br>発電設備軽油タン<br>ク)<br>(高压炉心スプレ<br>イ系ディーゼル発<br>電設備軽油タンク)<br>非常用ディーゼル<br>発電設備燃料移送<br>ポン<br>プ<br>高压炉心スプレ<br>イ系<br>ディーゼル発電設<br>備<br>燃料移送ポン | 非常用ディーゼル発電設<br>備軽油タンク<br>高压炉心スプレイ系<br>ディーゼル発電設備軽油<br>タンク<br>【補機駆動用燃料設備と<br>兼用】 | 常設        | 燃料補給設備のタンクローリは、原子炉建屋付属棟近傍の非常<br>用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ及び高压炉心スプレイ系<br>ディーゼル発電設備燃料移送ポンプから離れた屋外に分散して<br>保管することで、原子炉建屋付属棟近傍の非常用ディーゼル発<br>電設備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<br>いよう、位置的分散を図る設計とする。<br>非常用ディーゼル発電設備軽油タンク、高压炉心スプレイ系<br>ディーゼル発電設備軽油タンク及びガスタービン発電設備軽油<br>タンクは、屋外に分散して設置することで、共通要因によって<br>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。 |
|                         |   | ガスタービン発電設備軽<br>油タンク<br>【補機駆動用燃料設備と<br>兼用】                                      | 常設        |  |
|                         |   | タンクローリ<br>【補機駆動用燃料設備と<br>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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (7/7)

【設備区分：非常用電源設備】

| (条)<br>機能                                       | 位置的分散を図る対象設備                           |  | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等 *1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設 + 新<br>設) *3                |           |  |
| (第75条)<br>モニタリ<br>ングポストの<br>代替交流電<br>源からの給<br>電 | 非常用交流電源設備                              | ガスタービン発電機  | 常設        | 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、ガスタービン発電機をガスタービンにより駆動することで、ディーゼルエンジンにより駆動する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。<br>常設代替交流電源設備のガスタービン発電機、ガスタービン発電設備軽油タンク、ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ及びタンクローリは、原子炉建屋付属棟から離れた屋外に設置又は保管することで、原子炉建屋付属棟内の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、非常用ディーゼル発電設備燃料デイトンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料デイトンク並びに原子炉建屋付属棟近傍の非常用ディーゼル発電設備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設備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。<br>常設代替交流電源設備は、ガスタービン発電機からメタルクラッドスイッチギア (非常用) 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、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メタルクラッドスイッチギア (非常用) までの系統に対して、独立性を有する設計とする。<br>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。 |
|   |  | ガスタービン発電設備軽油タンク                                      | 常設        |  |
|   |  | ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ                                    | 常設        |  |
|   |  | 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク<br>高圧炉心スプレイ系<br>ディーゼル発電設備軽油<br>タンク | 常設        |  |
|   |  | タンクローリ   | 可搬型       |  |
| (第76条)<br>電源の確保<br>(緊急時対<br>策所)                 | 非常用交流電源設備                              | ガスタービン発電機  | 常設        | 緊急時対策所の電源設備は、原子炉建屋内に設置する非常用交流電源設備とは100m以上離れた緊急用電気品建屋に常設代替交流電源設備としてガスタービン発電機を設置し、また、原子炉建屋内に設置する非常用交流電源設備とは100m以上離れた緊急時対策建屋の屋外に緊急時対策所用代替交流電源設備として電源車 (緊急時対策所用) を保管する。さらに、ガスタービン発電機と電源車 (緊急時対策所用) は100m以上の隔離を有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。<br>緊急時対策所の電源設備は、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、非常用ディーゼル発電機の水冷式に対し、ガスタービン発電機及び電源車 (緊急時対策所用) の冷却方式を空冷式とし、サポート系を不要とする設計とする。また、駆動方式を非常用ディーゼル発電機及び電源車 (緊急時対策所用) のディーゼル駆動に対し、ガスタービン発電機をガスタービン駆動とすることで、代替電源設備を含めて多様性を有する設計とする。   |
|   |  | ガスタービン発電設備軽油タンク                                      | 常設        |  |
|   |  | ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ                                    | 常設        |  |
|   |  | 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク<br>高圧炉心スプレイ系<br>ディーゼル発電設備軽油<br>タンク | 常設        |  |
|   |  | タンクローリ   | 可搬型       |  |
|   | 非常用所内電気設備                              | ガスタービン発電機<br>接続盤                                     | 常設        |  |
|   |  | メタルクラッドスイッチ<br>ギア (緊急用) 2F                           | 常設        |  |
|   | 非常用交流電源設備                              | 電源車<br>(緊急時対策所用)                                     | 可搬型       |  |
|   |  | 緊急時対策所軽油タンク  | 常設        |  |
|   |  | メタルクラッドスイッチ<br>ギア (緊急時対策所用)                          | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能            | 位置的分散を図る対象設備   |  | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1、*2   | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3  |           |   |
| (第72条)<br>燃料補給設<br>備 | (非常用ディーゼル<br>発電設備軽油タン<br>ク)<br>(高圧炉心スプレ<br>イ系ディーゼル発<br>電設備軽油タンク)<br>非常用ディーゼル<br>発電設備燃料移送<br>ポン<br>プ<br>高圧炉心スプレ<br>イ系<br>ディーゼル発電設<br>備<br>燃料移送ポン<br>プ | 非常用ディーゼル発電設<br>備軽油タンク<br>高圧炉心スプレ<br>イ系<br>ディーゼル発電設<br>備軽油<br>タンク<br>【非常用電源設備と兼<br>用】 | 常設        | 燃料補給設備のタンクローリは、原子炉建屋付属棟近傍の非常<br>用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレ<br>イ系<br>ディーゼル発電設備燃料移送ポンプから離れた屋外に分散して<br>保管することで、原子炉建屋付属棟近傍の非常用ディーゼル発<br>電設備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<br>設備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<br>いよう、位置的分散を図る設計とする。<br>非常用ディーゼル発電設備軽油タンク、高圧炉心スプレイ系<br>ディーゼル発電設備軽油タンク及びガスタービン発電設備軽油<br>タンクは、屋外に分散して設置することで、共通要因によって<br>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。 |
|                      |  | ガスタービン発電設備<br>軽油タンク<br>【非常用電源設備と兼<br>用】  | 常設        |   |
|                      |  | タンクローリ<br>【非常用電源設備と兼<br>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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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)<br>機能          | 位置的分散を図る対象設備                          |                                   | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備（既設+新<br>設）*3 |           |                    |
| (一)<br>非常用取水<br>設備 | (貯留堰)                                 | 貯留堰                               | 常設        | -                  |
|                    | (取水口)                                 | 取水口                               | 常設        |                    |
|                    | (取水路)                                 | 取水路                               | 常設        |                    |
|                    | (海水ポンプ室)                              | 海水ポンプ室                            | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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 (1/1)

【設備区分：緊急時対策所】

| (条)<br>機能                     | 位置的分散を図る対象設備                          |                                    | 常設<br>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<br>主要な設計基準事故<br>対処設備等*1, *2 | 機能を代替する重大事故<br>等対処設備 (既設+新<br>設)*3 |           |  |
| (第76条)<br>居住性の確保 (緊急時<br>対策所) | —                                     | 緊急時対策所遮蔽<br>【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建屋と一体の遮蔽及び換気空調設備として、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 (空気ポンペ)、差圧計 (緊急時対策所用)、酸素濃度計 (緊急時対策所用)、二酸化炭素濃度計 (緊急時対策所用) 及び緊急時対策所可搬型エリアモニタを有し、換気空調設備の電源を常設代替交流電源設備又は緊急時対策所用代替交流電源設備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。<br>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、緊急時対策所加圧設備 (空気ポンペ)、差圧計 (緊急時対策所用)、酸素濃度計 (緊急時対策所用)、二酸化炭素濃度計 (緊急時対策所用) 及び緊急時対策所可搬型エリアモニタは、中央制御室とは離れた緊急時対策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。<br>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<br>【放射線管理施設】          | 常設        |  |
|                               |                                       | 緊急時対策所非常用フィルタ装置<br>【放射線管理施設】       | 常設        |  |
|                               |                                       | 緊急時対策所加圧設備 (空気ポンペ)<br>【放射線管理施設】    | 可搬型       |  |
|                               |                                       | 差圧計 (緊急時対策所用)<br>【放射線管理施設】         | 常設        |  |
|                               |                                       | 酸素濃度計 (緊急時対策所用)                    | 可搬型       |  |
|                               |                                       | 二酸化炭素濃度計 (緊急時対策所用)                 | 可搬型       |  |
|                               |                                       | 緊急時対策所可搬型<br>エリアモニタ<br>【放射線管理施設】   | 可搬型       |  |
| 可搬型モニタリングポスト<br>【放射線管理施設】     | 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、重大事故等対処設備と兼用している設計基準事故対処設備等のため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（中央制御室換気空調系）  
（原子炉冷却材喪失（仮想事故）ーダクト全周破断）

| 項目                   | 影響評価  | 内規に基づく評価   |
|----------------------|---|--|
| 想定事故                 | 原子炉冷却材喪失（仮想事故）  | 同左   |
| よう素除去効率              | 0～20分：0%<br>（通常運転状態）<br>20分～24時間：90%<br>（事故時運転モード）<br>24時間～30日：0%<br>（ダクト全周破損）  | 0～20分：0%<br>（通常運転状態）<br>20分～30日：90%<br>（事故時運転モード）  |
| 実効放出継続時間             | 24時間  | 同左   |
| 環境に放出された放射性物質の大気拡散条件 | 中央制御室内<br>$\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : $1.4 \times 10^{-6}$<br>$D/Q$ [Gy/Bq] : $5.7 \times 10^{-20}$<br>入退域時<br>出入管理所<br>$\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : $1.4 \times 10^{-6}$<br>$D/Q$ [Gy/Bq] : $7.5 \times 10^{-20}$<br>制御建屋出入口<br>$\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : $1.4 \times 10^{-6}$<br>$D/Q$ [Gy/Bq] : $5.7 \times 10^{-20}$<br>（気象データは設計基準事故時被ばくと同様（2012年1月～2012年12月）） | 同左   |
| 呼吸率                  | 1.2[m <sup>3</sup> /h]<br>（成人活動時の呼吸率）   | 同左   |
| 外気リークイン量             | 1.0[回/h]  | 同左   |
| 外気取込量                | 0～20分：5,000[m <sup>3</sup> /h]<br>（通常運転状態）<br>20分～24時間：500[m <sup>3</sup> /h]<br>（事故時運転モード）<br>24時間～30日：80,000[m <sup>3</sup> /h]<br>（ダクト全周破損）  | 0～20分：5,000[m <sup>3</sup> /h]<br>（通常運転状態）<br>20分～30日：500[m <sup>3</sup> /h]<br>（事故時運転モード） |
| 空間容積                 | 8,900[m <sup>3</sup> ]  | 同左   |
| 運転員勤務形態              | 5直3交替   | 同左   |

表 3-7-2 単一設計における主要解析条件の比較（中央制御室換気空調系）  
（主蒸気管破断（仮想事故）ーダクト全周破断）

| 項目                   | 影響評価  | 内規に基づく評価   |
|----------------------|---|--|
| 想定事故                 | 主蒸気管破断（仮想事故）  | 同左   |
| よう素除去効率              | 0～20分：0%<br>（通常運転状態）<br>20分～24時間：90%<br>（事故時運転モード）<br>24時間～30日：0%<br>（ダクト全周破損）  | 0～20分：0%<br>（通常運転状態）<br>20分～30日：90%<br>（事故時運転モード）  |
| 実効放出継続時間             | 24時間  | 同左   |
| 環境に放出された放射性物質の大気拡散条件 | 中央制御室内<br>$\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : $2.0 \times 10^{-3}$<br>$D/Q$ [Gy/Bq] : $7.0 \times 10^{-18}$<br>入退域時<br>出入管理所<br>$\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : $9.9 \times 10^{-4}$<br>$D/Q$ [Gy/Bq] : $4.4 \times 10^{-18}$<br>制御建屋出入口<br>$\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : $1.5 \times 10^{-3}$<br>$D/Q$ [Gy/Bq] : $6.0 \times 10^{-18}$<br>（気象データは設計基準事故時被ばくと同様（2012年1月～2012年12月）） | 同左   |
| 呼吸率                  | 1.2 [m <sup>3</sup> /h]<br>（成人活動時の呼吸率）  | 同左   |
| 外気リークイン量             | 1.0 [回/h]   | 同左   |
| 外気取込量                | 0～20分：5,000 [m <sup>3</sup> /h]<br>（通常運転状態）<br>20分～24時間：500 [m <sup>3</sup> /h]<br>（事故時運転モード）<br>24時間～30日：80,000 [m <sup>3</sup> /h]<br>（ダクト全周破損）   | 0～20分：5,000 [m <sup>3</sup> /h]<br>（通常運転状態）<br>20分～30日：500 [m <sup>3</sup> /h]<br>（事故時運転モード） |
| 空間容積                 | 8,900 [m <sup>3</sup> ]   | 同左   |
| 運転員勤務形態              | 5直3交替   | 同左   |



表 3-7-3 単一設計における主要解析条件の比較（中央制御室換気空調系）  
（原子炉冷却材喪失（仮想事故）－再循環フィルタ装置閉塞）

| 項目                   | 影響評価  | 内規に基づく評価  |
|----------------------|---|---|
| 想定事故                 | 原子炉冷却材喪失（仮想事故）  | 同左  |
| よう素除去効率              | 0～20分：0%<br>（通常運転状態）<br>20分～24時間：90%<br>（事故時運転モード）<br>24時間～30日：0%<br>（再循環フィルタ機能喪失）  | 0～20分：0%<br>（通常運転状態）<br>20分～30日：90%<br>（事故時運転モード） |
| 実効放出継続時間             | 24時間  | 同左  |
| 環境に放出された放射性物質の大気拡散条件 | 中央制御室内<br>$\chi/Q [s/m^3] : 1.4 \times 10^{-6}$<br>$D/Q [Gy/Bq] : 5.7 \times 10^{-20}$<br>入退域時<br>出入管理所<br>$\chi/Q [s/m^3] : 1.4 \times 10^{-6}$<br>$D/Q [Gy/Bq] : 7.5 \times 10^{-20}$<br>制御建屋出入口<br>$\chi/Q [s/m^3] : 1.4 \times 10^{-6}$<br>$D/Q [Gy/Bq] : 5.7 \times 10^{-20}$<br>（気象データは設計基準事故時被ばくと同様（2012年1月～2012年12月）） | 同左  |
| 呼吸率                  | 1.2[m <sup>3</sup> /h]<br>（成人活動時の呼吸率）   | 同左  |
| 外気リークイン量             | 1.0[回/h]  | 同左  |
| 外気取込量                | 0～20分：5,000[m <sup>3</sup> /h]<br>（通常運転状態）<br>20分～30日：500[m <sup>3</sup> /h]<br>（事故時運転モード）  | 同左  |
| 空間容積                 | 8,900[m <sup>3</sup> ]  | 同左  |
| 運転員勤務形態              | 5直3交替   | 同左  |

表 3-7-4 単一設計における主要解析条件の比較（中央制御室換気空調系）  
（主蒸気管破断（仮想事故）－再循環フィルタ装置閉塞）

| 項目                   | 影響評価  | 内規に基づく評価  |
|----------------------|---|---|
| 想定事故                 | 主蒸気管破断（仮想事故）  | 同左  |
| よう素除去効率              | 0～20分：0%<br>（通常運転状態）<br>20分～24時間：90%<br>（事故時運転モード）<br>24時間～30日：0%<br>（再循環フィルタ機能喪失）  | 0～20分：0%<br>（通常運転状態）<br>20分～30日：90%<br>（事故時運転モード） |
| 実効放出継続時間             | 24時間  | 同左  |
| 環境に放出された放射性物質の大気拡散条件 | 中央制御室内<br>$\chi/Q [s/m^3] : 2.0 \times 10^{-3}$<br>$D/Q [Gy/Bq] : 7.0 \times 10^{-18}$<br>入退域時<br>出入管理所<br>$\chi/Q [s/m^3] : 9.9 \times 10^{-4}$<br>$D/Q [Gy/Bq] : 4.4 \times 10^{-18}$<br>制御建屋出入口<br>$\chi/Q [s/m^3] : 1.5 \times 10^{-3}$<br>$D/Q [Gy/Bq] : 6.0 \times 10^{-18}$<br>（気象データは設計基準事故時被ばくと同様（2012年1月～2012年12月）） | 同左  |
| 呼吸率                  | 1.2[m <sup>3</sup> /h]<br>（成人活動時の呼吸率）   | 同左  |
| 外気リークイン量             | 1.0[回/h]  | 同左  |
| 外気取込量                | 0～20分：5,000[m <sup>3</sup> /h]<br>（通常運転状態）<br>20分～30日：500[m <sup>3</sup> /h]<br>（事故時運転モード）  | 同左  |
| 空間容積                 | 8,900[m <sup>3</sup> ]  | 同左  |
| 運転員勤務形態              | 5直3交替   | 同左  |

表 3-7-5 中央制御室換気空調系故障時影響評価結果  
 (原子炉冷却材喪失 (仮想事故) -ダクト全周破断)

(単位 : mSv)

| 被ばく経路          |                                     | 影響評価                   | 内規に基づく評価               |
|----------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|
| 中央制御室内         | ① 建屋内の放射性物質からのガンマ線による中央制御室内での被ばく    | 約 $6.6 \times 10^{-2}$ | 約 $6.6 \times 10^{-2}$ |
|                | ② 大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による中央制御室内での被ばく | 約 $9.2 \times 10^{-2}$ | 約 $9.2 \times 10^{-2}$ |
|                | ③ 室内に外気から取り込まれた放射性物質による中央制御室内での被ばく  | 約 $8.1 \times 10^{-1}$ | 約 $4.6 \times 10^{-1}$ |
|                | 小計 (①+②+③)                          | 約 $9.7 \times 10^{-1}$ | 約 $6.2 \times 10^{-1}$ |
| 入退域時           | ④ 建屋内の放射性物質からのガンマ線による入退域時の被ばく       | 約 $4.8 \times 10^{-1}$ | 約 $4.8 \times 10^{-1}$ |
|                | ⑤ 大気中へ放出された放射性物質による入退域時の被ばく         | 約 $4.5 \times 10^{-2}$ | 約 $4.5 \times 10^{-2}$ |
|                | 小計 (④+⑤)                            | 約 $5.3 \times 10^{-1}$ | 約 $5.3 \times 10^{-1}$ |
| 合計 (①+②+③+④+⑤) |                                     | 約 1.5                  | 約 1.2                  |

|             |            |
|-------------|------------|
| 判断基準 (実効線量) | $\leq 100$ |
|-------------|------------|

表 3-7-6 中央制御室換気空調系故障時影響評価結果  
 (主蒸気管破断 (仮想事故) -ダクト全周破断)

(単位 : mSv)

| 被ばく経路          |                                     | 影響評価                   | 内規に基づく評価               |
|----------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|
| 中央制御室内         | ① 建屋内の放射性物質からのガンマ線による中央制御室内での被ばく    | 約 $6.7 \times 10^{-3}$ | 約 $6.7 \times 10^{-3}$ |
|                | ② 大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による中央制御室内での被ばく | 約 $1.8 \times 10^{-2}$ | 約 $1.8 \times 10^{-2}$ |
|                | ③ 室内に外気から取り込まれた放射性物質による中央制御室内での被ばく  | 約 1.7                  | 約 1.1                  |
|                | 小計 (①+②+③)                          | 約 1.8                  | 約 1.2                  |
| 入退域時           | ④ 建屋内の放射性物質からのガンマ線による入退域時の被ばく       | 約 $5.8 \times 10^{-4}$ | 約 $5.8 \times 10^{-4}$ |
|                | ⑤ 大気中へ放出された放射性物質による入退域時の被ばく         | 約 $4.2 \times 10^{-2}$ | 約 $4.2 \times 10^{-2}$ |
|                | 小計 (④+⑤)                            | 約 $4.3 \times 10^{-2}$ | 約 $4.3 \times 10^{-2}$ |
| 合計 (①+②+③+④+⑤) |                                     | 約 1.8                  | 約 1.2                  |
| 判断基準 (実効線量)    |                                     | $\leq 100$             |                        |

表 3-7-7 中央制御室換気空調系故障時影響評価結果  
(原子炉冷却材喪失 (仮想事故) - 再循環フィルタ装置閉塞)

(単位 : mSv)

| 被ばく経路          |                                     | 影響評価                   | 内規に基づく評価               |
|----------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|
| 中央制御室内         | ① 建屋内の放射性物質からのガンマ線による中央制御室内での被ばく    | 約 $6.6 \times 10^{-2}$ | 約 $6.6 \times 10^{-2}$ |
|                | ② 大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による中央制御室内での被ばく | 約 $9.2 \times 10^{-2}$ | 約 $9.2 \times 10^{-2}$ |
|                | ③ 室内に外気から取り込まれた放射性物質による中央制御室内での被ばく  | 約 $8.1 \times 10^{-1}$ | 約 $4.6 \times 10^{-1}$ |
|                | 小計 (①+②+③)                          | 約 $9.7 \times 10^{-1}$ | 約 $6.2 \times 10^{-1}$ |
| 入退域時           | ④ 建屋内の放射性物質からのガンマ線による入退域時の被ばく       | 約 $4.8 \times 10^{-1}$ | 約 $4.8 \times 10^{-1}$ |
|                | ⑤ 大気中へ放出された放射性物質による入退域時の被ばく         | 約 $4.5 \times 10^{-2}$ | 約 $4.5 \times 10^{-2}$ |
|                | 小計 (④+⑤)                            | 約 $5.3 \times 10^{-1}$ | 約 $5.3 \times 10^{-1}$ |
| 合計 (①+②+③+④+⑤) |                                     | 約 1.5                  | 約 1.2                  |
| 判断基準 (実効線量)    |                                     | $\leq 100$             |                        |

表 3-7-8 中央制御室換気空調系故障時影響評価結果  
 (主蒸気管破断 (仮想事故) -再循環フィルタ装置閉塞)

(単位 : mSv)

| 被ばく経路          |                                     | 影響評価                   | 内規に基づく評価               |
|----------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|
| 中央制御室内         | ① 建屋内の放射性物質からのガンマ線による中央制御室内での被ばく    | 約 $6.7 \times 10^{-3}$ | 約 $6.7 \times 10^{-3}$ |
|                | ② 大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による中央制御室内での被ばく | 約 $1.8 \times 10^{-2}$ | 約 $1.8 \times 10^{-2}$ |
|                | ③ 室内に外気から取り込まれた放射性物質による中央制御室内での被ばく  | 約 1.7                  | 約 1.1                  |
|                | 小計 (①+②+③)                          | 約 1.8                  | 約 1.2                  |
| 入退域時           | ④ 建屋内の放射性物質からのガンマ線による入退域時の被ばく       | 約 $5.8 \times 10^{-4}$ | 約 $5.8 \times 10^{-4}$ |
|                | ⑤ 大気中へ放出された放射性物質による入退域時の被ばく         | 約 $4.2 \times 10^{-2}$ | 約 $4.2 \times 10^{-2}$ |
|                | 小計 (④+⑤)                            | 約 $4.3 \times 10^{-2}$ | 約 $4.3 \times 10^{-2}$ |
| 合計 (①+②+③+④+⑤) |                                     | 約 1.8                  | 約 1.2                  |
| 判断基準 (実効線量)    |                                     | $\leq 100$             |                        |

表 3-7-9 単一設計における主要解析条件の比較（非常用ガス処理系）（LOCA, 変更点）

| 項 目   | 影響評価   | ベースケース  |
|---|--|---|
| 原子炉建屋からの換気率   | 0～24 時間 : 0.5 [回/day] (非常用ガス処理系)<br>24 時間以降 : 0.5 [回/day] (建屋漏えい)  | 0.5 [回/day] (非常用ガス処理系)  |
| よう素除去効率   | 0～24 時間 : 99% (非常用ガス処理系)<br>24 時間以降 : 0% (—)   | 99% (非常用ガス処理系)  |
| 実効放出継続時間  | 0～24 時間 (非常用ガス処理系の排気口放出)<br>相対濃度 $\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : 10 時間<br>相対線量D/Q [Gy/Bq] : 10 時間<br>24 時間以降 (地上放出)<br>相対濃度 $\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : 350 時間<br>相対線量D/Q [Gy/Bq] : 200 時間   | 相対濃度 $\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : 24 時間<br>相対線量D/Q [Gy/Bq] : 24 時間                                |
| 環境に放出された放射性物質の大気中の拡散条件 (気象データ (2012 年 1 月～2012 年 12 月)) | 0～24 時間 (非常用ガス処理系の排気口放出)<br>相対濃度 $\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : $2.9 \times 10^{-6}$<br>相対線量D/Q [Gy/Bq] : $1.1 \times 10^{-19}$<br>24 時間以降 (地上放出)<br>相対濃度 $\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : $2.6 \times 10^{-5}$<br>相対線量D/Q [Gy/Bq] : $5.0 \times 10^{-19}$ | 相対濃度 $\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : $2.4 \times 10^{-6}$<br>相対線量D/Q [Gy/Bq] : $9.3 \times 10^{-20}$ |

表 3-7-10 単一設計における主要解析条件の比較 (非常用ガス処理系) (FHA, 変更点)

| 項目   | 影響評価   | ベースケース   |
|--|--|--|
| 燃料取替<br>作業開始   | 原子炉停止 3 日後   | 原子炉停止 1 日後   |
| 原子炉建屋<br>からの換気率  | 0~24 時間 : 0.5[回/day] (非常用ガス<br>処理系)<br>24 時間以降 : 0.5[回/day] (建屋漏えい)  | 0.5[回/day] (非常用ガス処理系)  |
| よう素<br>除去効率  | 0~24 時間 : 99% (非常用ガス処理系)<br>24 時間以降 : 0% (-)   | 99% (非常用ガス処理系)   |
| 実効放出<br>継続時間   | 0~24 時間 (非常用ガス処理系の排気口<br>放出)<br>相対濃度 $\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : 10 時間<br>相対線量D/Q[Gy/Bq] : 10 時間<br>24 時間以降 (地上放出)<br>相対濃度 $\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : 40 時間<br>相対線量D/Q[Gy/Bq] : 30 時間   | 相対濃度 $\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : 1 時間<br>相対線量D/Q[Gy/Bq] : 1 時間                                  |
| 環境に放出さ<br>れた放射性物<br>質の大気中の<br>拡散条件<br>(気象データ<br>(2012 年 1 月<br>~2012 年 12<br>月)) | 0~24 時間 (非常用ガス処理系の排気口<br>放出)<br>相対濃度 $\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : $2.9 \times 10^{-6}$<br>相対線量D/Q[Gy/Bq] : $1.1 \times 10^{-19}$<br>24 時間以降 (地上放出)<br>相対濃度 $\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : $4.9 \times 10^{-5}$<br>相対線量D/Q[Gy/Bq] : $9.5 \times 10^{-19}$ | 相対濃度 $\chi/Q$ [s/m <sup>3</sup> ] : $5.5 \times 10^{-6}$<br>相対線量D/Q[Gy/Bq] : $1.3 \times 10^{-19}$ |
| 呼吸率  | 5.16[m <sup>3</sup> /day]<br>(事故全体としての実効放出継続時間<br>が 24 時間以上であるため、呼吸率は小<br>児の 1 日平均の呼吸率を使用)   | 0.31[m <sup>3</sup> /h]<br>(小児の活動時の呼吸率)  |



表 3-7-11 非常用ガス処理系故障時影響評価結果 (LOCA)

| 項 目                                  |  | 影響評価                       | ベースケース                     |
|--------------------------------------|--|----------------------------|----------------------------|
| 環境に放出される希ガス (ガンマ線実効エネルギー 0.5MeV 換算値) | 排気筒放出                                    | 約 $7.3 \times 10^{10}$ Bq  | 約 $5.6 \times 10^{11}$ Bq  |
|                                      | 地上放出                                     | 約 $4.8 \times 10^{11}$ 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 $3.3 \times 10^7$ Bq     | 約 $1.2 \times 10^9$ Bq     |
|                                      | 地上放出                                     | 約 $1.1 \times 10^{11}$ Bq  | —                          |
| 実効線量                                 | 希ガスのガンマ線外部被ばくによる実効線量                     | 約 $2.5 \times 10^{-4}$ mSv | 約 $5.2 \times 10^{-5}$ mSv |
|                                      | よう素の内部被ばくによる実効線量                         | 約 $2.7 \times 10^{-2}$ mSv | 約 $2.6 \times 10^{-5}$ mSv |
|                                      | 原子炉建屋原子炉棟内の核分裂生成物からの直接線及びスカイシャイン線による実効線量 | 約 $1.9 \times 10^{-6}$ mSv | 約 $1.9 \times 10^{-6}$ mSv |
|                                      | 合 計                                      | 約 $2.8 \times 10^{-2}$ mSv | 約 $8.0 \times 10^{-5}$ mSv |
| 判断基準 (実効線量)                          |  | $\leq 5$ mSv               |                            |

表 3-7-12 非常用ガス処理系故障時影響評価結果 (FHA)

| 項 目                                  |                      | 影響評価                       | ベースケース                     |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| 環境に放出される希ガス (ガンマ線実効エネルギー 0.5MeV 換算値) | 排気筒放出                | 約 $7.4 \times 10^{13}$ Bq  | 約 $2.6 \times 10^{14}$ Bq  |
|                                      | 地上放出                 | 約 $8.2 \times 10^{13}$ 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 $2.4 \times 10^{10}$ Bq  | 約 $7.1 \times 10^{10}$ Bq  |
|                                      | 地上放出                 | 約 $3.0 \times 10^{12}$ Bq  | —                          |
| 実効線量                                 | 希ガスのガンマ線外部被ばくによる実効線量 | 約 $8.7 \times 10^{-2}$ mSv | 約 $3.4 \times 10^{-2}$ mSv |
|                                      | よう素の内部被ばくによる実効線量     | 約 $1.4 \times 10^0$ mSv    | 約 $5.4 \times 10^{-3}$ mSv |
|                                      | 合 計                  | 約 $1.5 \times 10^0$ mSv    | 約 $3.9 \times 10^{-2}$ mSv |
| 判断基準 (実効線量)                          |                      | $\leq 5$ mSv               |                            |

表 3-7-13 単一設計における主要解析条件の比較 (格納容器スプレイ冷却系) (LOCA, 変更点)

| 項 目                   | 影響評価     | ベースケース     |
|-----------------------|----------|------------|
| 格納容器スプレイ水等による無機よう素の低減 | 分配係数 : 0 | 分配係数 : 100 |

表 3-7-14 格納容器スプレイ冷却系故障時影響評価結果 (LOCA)

| 項 目                                  | 影響評価                                     | ベースケース                     |                            |
|--------------------------------------|--|----------------------------|----------------------------|
| 環境に放出される希ガス (ガンマ線実効エネルギー 0.5MeV 換算値) | 約 $5.6 \times 10^{11}$ Bq                | 約 $5.6 \times 10^{11}$ 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)   | 約 $9.5 \times 10^9$ Bq                   | 約 $1.2 \times 10^9$ Bq     |                            |
| 実効線量                                 | 希ガスのガンマ線外部被ばくによる実効線量                     | 約 $5.2 \times 10^{-5}$ mSv | 約 $5.2 \times 10^{-5}$ mSv |
|                                      | よう素の内部被ばくによる実効線量                         | 約 $2.2 \times 10^{-4}$ mSv | 約 $2.6 \times 10^{-5}$ mSv |
|                                      | 原子炉建屋原子炉棟内の核分裂生成物からの直接線及びスカイシャイン線による実効線量 | 約 $1.9 \times 10^{-6}$ mSv | 約 $1.9 \times 10^{-6}$ mSv |
|                                      | 合 計                                      | 約 $2.7 \times 10^{-4}$ mSv | 約 $8.0 \times 10^{-5}$ mSv |

|             |              |
|-------------|--------------|
| 判断基準 (実効線量) | $\leq 5$ mSv |
|-------------|--------------|