

但し、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎に晒されることはないことから不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とし、また、金属に覆われたポンプ及び弁等の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器躯体内部に設置される電気配線は、発火した場合でも、他の安全機能を有する構築物、系統及び機器に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とする。

(ロ) 変圧器及び遮断器に対する絶縁油等の内包

安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、屋内の変圧器及び遮断器は、可燃性物質である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。

(ハ) 難燃ケーブルの使用

安全機能を有する機器に使用するケーブルは、実証試験により自己消火性及び延焼性を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。

但し、核計装用ケーブルは、微弱電流・微弱パルスを扱うため、耐ノイズ性を確保するために、絶縁体に誘電率の低い架橋ポリエチレンを使用する設計とする。このケーブルは、自己消火性を確認するUL垂直燃焼試験は満足するが、延焼性を確認するIEEE383垂直トレイ燃焼試験の要求を満足しない。

したがって、核計装用ケーブルは、火災を想定した場合にも延焼が発生しないように、チャンネルごとに専用電線管に収納するとともに、電線管の両端は、電線管外部からの酸素供給防止を目的とし、難燃性

の耐熱シール材を処置する設計とする。

難燃性の耐熱シール材を処置した電線管内は、外気から容易に酸素の供給がない閉塞した状態であるため、核計装用ケーブルに火災が発生してもケーブルの燃焼に必要な酸素が不足し、燃焼の維持ができなくなるので、すぐに自己消火し、ケーブルは延焼しない。このため、チャンネルごとに専用電線管で収納し、難燃性の耐熱シール材により酸素の供給防止を講じた核計装用ケーブルは、IEEE383垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足するケーブルと同等以上の延焼防止性能を有する。

(ニ) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用

安全機能を有する構築物、系統及び機器のうち、換気空調設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き、不燃性材料又はガラス繊維等の「JIS L 1091(繊維製品の燃焼性試験方法)」や「JACA No.11A(空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針(公益社団法人 日本空気清浄協会))」を満足する難燃性材料のフィルタを使用する設計とする。

(ホ) 保温材に対する不燃性材料の使用

安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する保温材は不燃性材料として、けい酸カルシウム、ロックウール、セラミックファイバ、金属保温等、平成12年建設省告示第1400号に定められたもの又は建築基準法で不燃材料として定められたものを使用する設計とする。

#### (へ) 建屋内装材に対する不燃性材料の使用

安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する建屋の内装材は不燃性材料として、建築基準法に基づく不燃材料若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した不燃性材料、又は消防法に基づく防災物品若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。

但し、原子炉格納容器内部コンクリートの表面に塗布するコーティング剤は、不燃材料であるコンクリートに塗布すること、火災により燃焼し難く著しい燃焼をしないこと、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらず他の安全機能を有する構築物、系統及び機器に延焼しないこと、並びに原子炉格納容器内に設置する原子炉の安全停止に必要な機器は不燃性又は難燃性の材料を使用し周辺には可燃物がないことから、難燃性材料であるコーティング剤を使用する設計とする。

#### ハ 落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止

発電用原子炉施設に想定される自然現象は、落雷、地震、津波、火山、森林火災、竜巻、風(台風)、凍結、降水、積雪、生物学的事象、地滑り及び洪水が想定される。

津波、森林火災及び竜巻(風(台風)含む。)は、それぞれの現象に対して、発電用原子炉施設の安全機能を損なわないように、機器をこれらの自然現象から防護することで、火災の発生防止を行う設計とする。

凍結、降水、積雪及び生物学的事象は、火源が発生する自然現象ではなく、火山についても、火山から発電用原子炉施設に到達するまでに火山灰等が冷却されることを考慮すると、火源が発生する自然現象ではない。

地滑り及び洪水は、発電用原子炉施設の地形を考慮すると、発電用原

子炉施設の安全機能を有する機器に影響を与える可能性がないため、火災が発生するおそれはない。

したがって、落雷、地震について、これら現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。

(イ) 落雷による火災の発生防止

発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器は、落雷による火災発生を防止するため、地盤面から高さ20mを超える建築物には、建築基準法に基づき「JIS A 4201 建築物等の避雷設備(避雷針)」に準拠した避雷設備を設置する設計とする。

送電線については、「1.3.4.1(1)a.(b)イ(へ) 過電流による過熱防止対策」に示すとおり、故障回路を早期に遮断する設計とする。

【避雷設備設置箇所】

- ・ 原子炉格納施設
- ・ タービン建屋
- ・ 補助ボイラ煙突
- ・ ろ過水貯蔵タンク
- ・ 固体廃棄物貯蔵庫
- ・ 特高開閉所(架空地線)

(ロ) 地震による火災の発生防止

安全機能を有する構築物、系統及び機器は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、自らが破壊又は倒壊することによる火災の発生を防止する設計とする。

なお、耐震については「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の解釈」に従い設計する。

(c) 火災の感知及び消火

火災の感知及び消火については、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対して、火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とし、具体的な設計を「1.3.4.1(1)a.(c)イ 火災感知設備」から「1.3.4.1(1)a.(c)ニ 消火設備の破損、誤作動又は誤操作による安全機能への影響」に示し、このうち、火災感知設備及び消火設備が、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持され、かつ、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、機能を維持できる設計とすることを「1.3.4.1(1)a.(c)ハ 地震等の自然現象の考慮」に、また、消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても、発電用原子炉を安全に停止させるための機能を損なわない設計とすることを「1.3.4.1(1)a.(c)ニ 消火設備の破損、誤作動又は誤操作による安全機能への影響」に示す。

イ 火災感知設備

火災感知設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に感知する設計とする。

火災感知器と受信機を含む火災受信機盤等で構成される火災感知設備は、以下を踏まえた設計とする。

(イ) 火災感知器の環境条件等の考慮

火災感知設備の火災感知器は、火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や、火災は

炎が生じる前に発煙する等の予想される火災の性質を考慮して火災感知器を設置する設計とする。

(ロ) 固有の信号を発する異なる火災感知器の設置

火災感知設備の火災感知器は、平常時の状況(温度、煙の濃度)を監視し、火災現象(急激な温度や煙の濃度の上昇)を把握することができるアナログ式のもので、かつ、火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる種類の煙感知器と熱感知器の組合せを基本として、火災区域又は火災区画に設置する設計とする。

但し、以下に示す火災区域又は火災区画は、上記とは異なる火災感知器を設置する設計とする。

I 冷却材貯蔵タンク室

冷却材貯蔵タンク室は、天井までの高さが8m以上あるため、アナログ式の熱感知器の適用範囲を満足しない。

このため、冷却材貯蔵タンク室には、アナログ式の煙感知器と炎感知器(赤外線)を設置する設計とする。

II 原子炉格納容器

原子炉格納容器は、水素が発生するような事故を考慮して、防爆型の煙感知器と防爆型の熱感知器を設置し、天井までの高さが8m以上ある箇所は、防爆型の煙感知器と防爆型の炎感知器(赤外線)を設置する設計とする。

### III 体積制御タンク室及び蓄電池室

通常運転中において気相部に水素を封入する体積制御タンク室は、防爆型の煙感知器と防爆型の熱感知器を設置する設計とする。

充電時に水素発生のおそれがある蓄電池室も、防爆型の煙感知器と防爆型の熱感知器を設置する設計とする。

### IV 海水管トレンチエリア

海水管トレンチは、火災防護対象ケーブルを電線管内に敷設するため、火災防護対象ケーブルの火災を想定した場合は、電線管周囲の温度が上昇するとともに、電線管内部に煙が発生する。

このため、海水管トレンチは、電線管周囲の熱を感知できる光ファイバケーブルを電線管近傍に設置するとともに、電線管を接続するプルボックス内にアナログ式の煙感知器を設置する設計とする。

### V 海水ポンプエリア及び屋外タンクエリア

海水ポンプエリア及び屋外タンクエリアは屋外であるため、火災による煙は周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難である。

このため、屋外の降水等も考慮し、密閉性を有する防爆型の熱感知器と防爆型の炎感知器(赤外線)を設置する設計とする。

### VI ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリア

ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、防爆型の熱感知器と防爆型の煙感知器を設置する設計とする。

使用済燃料ピット及び使用済樹脂貯蔵タンク室は、以下に示すとおり

り火災感知器を設置しない設計とする。

#### (I) 使用済燃料ピット

使用済燃料ピットの側面と底面は金属に覆われており、ピット内は水で満たされていることから、使用済燃料ピット内では火災は発生しない。

このため、使用済燃料ピット内には火災感知器を設置せず、使用済燃料ピット周囲の火災を感知するために、燃料取扱建屋に火災感知器を設置する設計とする。

#### (II) 使用済樹脂貯蔵タンク室

使用済樹脂貯蔵タンクは、金属製であること、タンク内に貯蔵する樹脂は水に浸かっており、使用済樹脂貯蔵タンク室は、可燃物を置かず発火源がない設計とすることから、火災が発生するおそれはない。

したがって、使用済樹脂貯蔵タンク室は、火災感知器を設置しない設計とする。

#### (ハ) 火災受信機盤

火災感知設備の火災受信機盤は、中央制御室に設置し常時監視できる設計とする。

火災受信機盤は、構成されるアナログ式の受信機により、以下の機能を有するよう設計する。

- I アナログ式の火災感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる機能



II 機械空調による環境の維持により誤作動が起き難く、かつ、水素の漏えいの可能性が否定できない場所に設置する感知器は、アナログ式でない密閉性を有する防爆型の火災感知器とし、これを1つずつ特定できる機能

III 降水等による誤作動が想定される屋外に設置する感知器は、誤作動を防止するためにアナログ式でない密閉性を有する防爆型の火災感知器とし、これを1つずつ特定できる機能

(二) 火災感知設備の電源確保

火災区域又は火災区画に設置する火災感知設備は、外部電源喪失時においても火災の感知が可能となるように蓄電池を設け、この蓄電池は、ディーゼル発電機から電力が供給開始されるまでの容量を有した設計とする。

また、原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備については、非常用電源からの受電も可能とする。

ロ 消火設備

消火設備は、以下に示すとおり、安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に消火する設計とする。

(イ) 原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備

原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備は、当該火災区域又は火災区画が、火災発

生時の煙の充満及び放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画であるかを考慮して設計する。

I 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の選定

屋内の原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画は、基本的に、火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となるものとして選定し、このうち、原子炉格納容器内のループ室は、放射線の影響も考慮し消火活動が困難な場所として選定する。

II 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画の選定

消火活動が困難とならない屋外の原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域又は火災区画及び屋内の火災区域のうち、消火活動が困難とならない火災区域を以下に示す。

(I) ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリア

ディーゼル発電機燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンクは、地下タンクとして屋外に設置し、火災が発生しても煙が大気に放出されることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。

(II) 屋外タンクエリア、海水ポンプエリア及び海水管トレンチエリア

屋外タンクエリア、海水ポンプエリア及び海水管トレンチエリアは、火災が発生しても上部が大気開放であり、煙が大気へ放出される

ことから、消火活動が困難とならない場所として選定する。

### (III) 中央制御室

中央制御室は、常駐する運転員によって、高感度煙感知器による早期の火災感知及び消火活動が可能であり、火災発生時に煙が充満する前に消火可能であることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。

## III 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備

火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画は、中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である全域ハロン消火設備又は自動消火設備である全域ハロン自動消火設備を設置し消火を行う設計とする。

但し、以下の火災区域又は火災区画は、上記と異なる消火設備を設置し消火を行う設計とする。

### (I) ディーゼル発電機室

ディーゼル発電機室は、人が常駐する火災区域ではないため、全域ハロン消火設備等は設置せず、二酸化炭素自動消火設備を設置する設計とする。

### (II) 原子炉格納容器

中央制御室からの手動操作による固定式消火設備又は自動消火設備を適用する場合は、原子炉格納容器内の自由体積が

約8万m<sup>3</sup>あることから、原子炉格納容器内全体に消火剤を充満させるまで時間を要する。このため、原子炉格納容器の消火設備は、火災発生時の煙の充満による消火活動が困難でない場合、早期に消火が可能である、消火要員による消火を行う設計とする。

火災発生時の煙の充満及び放射線の影響のため消火要員による消火活動が困難である場合は、中央制御室からの手動操作が可能であり、原子炉格納容器全域を水滴で覆うことのできる原子炉格納容器スプレー設備による手動消火を行う設計とする。

#### IV 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画に設置する消火設備

##### (I) ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリア

ディーゼル発電機燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンクは、乾燥砂で覆われ地下に埋設されているため、火災の規模は小さい。また、油火災であることを考慮し、消火器で消火を行う設計とする。

##### (II) 屋外タンクエリア、海水ポンプエリア及び海水管トレンチエリア

屋外タンクエリア、海水ポンプエリア及び海水管トレンチエリアは、全域ハロン消火設備等は設置せず、消火器又は水で消火を行い、海水ポンプは、海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備にて消火を行う設計とする。

### (III) 中央制御室

中央制御室は、全域ハロン消火設備等は設置せず、粉末消火器で消火を行う。また、中央制御盤内の火災については、電気機器への影響がない二酸化炭素消火器で消火を行う。

### (ロ) 放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域に設置する消火設備

放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域に設置する消火設備は、当該火災区域が、火災発生時の煙の充満及び放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域であるかを考慮して設計する。

#### I 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域の選定

放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域は、基本的に、火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となるものとして選定する。

#### II 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域の選定

放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域のうち、以下の火災区域は、消火活動が困難とならない場所として選定する。

#### (I) 液体廃棄物処理設備

液体廃棄物処理設備を設置する火災区域は、火災が発生し液体放射性物質が流出しても可燃物とはならず床ドレンに回収される。また、液体廃棄物処理設備の周りは、火災荷重を低く管理す

るとともに、煙の発生を抑える設計とすることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。

#### (II) 使用済燃料ピット

使用済燃料ピットの側面と底面は金属に覆われており、ピット内は水で満たされ、使用済燃料は火災の影響を受けないことから、消火活動が困難とならない場所として選定する。

#### (III) 新燃料貯蔵庫

新燃料貯蔵庫は、側面と底面が金属とコンクリートに覆われており可燃物を置かない設計とするため、消火が困難とならないことから、消火活動が困難とならない場所として選定する。

### III 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域に設置する消火設備

火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となる放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域の消火設備は、中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である全域ハロン消火設備、水噴霧消火設備、泡消火設備のいずれか、又は自動消火設備である全域ハロン自動消火設備を設置し消火を行う設計とする。

#### IV 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域に設置する消火設備

##### (I) 液体廃棄物処理設備

液体廃棄物処理設備を設置する火災区域は、手動操作による固定式消火設備及び自動消火設備は設置せず、消火器又は水で消火を行う設計とする。

##### (II) 使用済燃料ピット

使用済燃料ピットは、手動操作による固定式消火設備及び自動消火設備は設置しない設計とする。

##### (III) 新燃料貯蔵庫

新燃料貯蔵庫は、手動操作による固定式消火設備及び自動消火設備は設置せず、消火器又は水で消火を行う設計とする。

#### V 使用済樹脂貯蔵タンク室の消火設備

使用済樹脂貯蔵タンク室は、放射線の影響のため消火活動が困難な場所であるが、使用済樹脂貯蔵タンクは、金属製であること、タンク内に貯蔵する樹脂は水に浸かっており、使用済樹脂貯蔵タンク室は、可燃物を置かず発火源がない設計とすることから、火災が発生するおそれはない。

したがって、使用済樹脂貯蔵タンク室は、消火設備を設置しない設計とする。

(ハ) 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮

消火用水供給系の水源は、ろ過水貯蔵タンク(約3,000m<sup>3</sup>)を2基設置し多重性を有する設計とする。

原子炉格納容器スプレイ設備は、格納容器スプレイポンプを2台設置する等、系統の多重性を有する設計とし、水源は、使用可能な場合に水源とするろ過水貯蔵タンクは2基、ろ過水貯蔵タンクが使用できない場合に水源とする燃料取替用水タンクを1基設置する設計とする。なお、燃料取替用水タンクは、原子炉格納容器スプレイ設備により消火を行う時間が24時間以内であることから、単一故障を想定しない設計とする。

消火用水供給系の消火ポンプは、電動消火ポンプ、ディーゼル消火ポンプを1台ずつ設置し、多様性を有する設計とする。

(ニ) 系統分離に応じた独立性の考慮

原子炉の安全停止に必要な機器等のうち、火災防護対象機器等の系統分離を行うために設置する全域ハロン自動消火設備及び海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備は、以下に示すとおり、系統分離に応じた独立性を備えた設計とする。

- ・ 静的機器である消火配管は、静的機器は24時間以内の単一故障の想定が不要であり、また、基準地震動で損傷しないよう設計するため、多重化しない。
- ・ 動的機器である選択弁等の単一故障を想定し、選択弁等は多重化する設計とし、動的機器である容器弁の単一故障を想定し、容器弁及びボンベも必要本数以上設置する設計とする。



(ホ) 火災に対する二次的影響の考慮

二酸化炭素自動消火設備、海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン消火設備及び全域ハロン自動消火設備は、火災が発生している火災区域又は火災区画からの火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響は受けず、安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさないよう、消火対象となる火災区域又は火災区画とは別のエリアにポンベ及び制御盤等を設置する設計とする。

また、これら消火設備のポンベは、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないよう、ポンベに接続する安全弁等によりポンベの過圧を防止する設計とする。

泡消火設備及び水噴霧消火設備は、火災が発生している火災区域からの火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響を受けず、安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさないよう、消火対象となる火災区域とは別のエリアに制御盤等を設置する設計とする。

(ヘ) 想定火災の性質に応じた消火剤の容量

消火設備に必要な消火剤の容量について、泡消火設備は、消防法施行規則第十八条、二酸化炭素自動消火設備及び海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備は、消防法施行規則第十九条、全域ハロン消火設備及び全域ハロン自動消火設備は、消防法施行規則第二十条に基づき設計する。

消火剤に水を使用する水消火設備の容量の設計は、「1.3.4.1(1)a.(c)ロ(チ) 消火用水の最大放水量の確保」に示す。

(ト) 移動式消火設備の配備

移動式消火設備は、「実用炉規則」第八十三条の五に基づき、消火ホース等の資機材を備え付けている化学消防自動車(1台)及び小型動力ポンプ付水槽車(1台)を配備する設計とする。

(チ) 消火用水の最大放水量の確保

消火用水供給系の水源であるろ過水貯蔵タンクは、最大放水量である主変圧器の消火ノズルから放水するために必要な圧力及び必要な流量を満足する消火ポンプの定格流量(12m<sup>3</sup>/min)で、消火を2時間継続した場合の水量(1,440m<sup>3</sup>)に対して、十分な水量(約6,000m<sup>3</sup>)を確保する設計とする。

水消火設備に必要な消火水の容量について、水噴霧消火設備は、消防法施行規則第十六条(水噴霧消火設備に関する基準)、屋内消火栓は、消防法施行令第十一条(屋内消火栓設備に関する基準)、屋外消火栓は消防法施行令第十九条(屋外消火栓設備に関する基準)に基づき設計する。

(リ) 水消火設備の優先供給

消火用水供給系は、飲料水系や所内用水系等と共用しない系統設計とする。

(ヌ) 消火設備の故障警報

消火ポンプ、二酸化炭素自動消火設備等の消火設備は、電源断等の故障警報を中央制御室に発する設計とする。

(ル) 消火設備の電源確保

ディーゼル消火ポンプは、外部電源喪失時にも起動できるように蓄電池により電源が確保される設計とする。

二酸化炭素自動消火設備、海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン自動消火設備、全域ハロン消火設備、泡消火設備及び水噴霧消火設備は、外部電源喪失時にも設備の作動に必要な電源が蓄電池により確保される設計とする。

(ヲ) 消火栓の配置

安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火栓は、消防法施行令第十一条(屋内消火栓設備に関する基準)及び第十九条(屋外消火栓設備に関する基準)に準拠し、屋内は消火栓から半径25mの範囲、屋外は消火栓から半径40mの範囲における消火活動を考慮した設計とする。

(ワ) 固定式ガス消火設備の退出警報

固定式ガス消火設備として設置する二酸化炭素自動消火設備、海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン自動消火設備及び全域ハロン消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を発する設計とする。

(カ) 管理区域内からの放出消火剤の流出防止

管理区域内で放出した消火水は、放射性物質を含むおそれがある場合には、管理区域外への流出を防止するため、各フロアの目皿や配管により排水及び回収し、液体廃棄物処理設備で処理する設計とする。

(三) 消火用の照明器具

建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所への経路には、移動及び消火設備の操作を行うため、消防法の消火継続時間20分に現場への移動等の時間を考慮した、1時間以上の容量の蓄電池を内蔵する照明器具を設置する設計とする。

ハ 地震等の自然現象の考慮

火災感知設備及び消火設備は、以下に示す地震等の自然現象を考慮し、機能及び性能が維持される設計とする。

(イ) 凍結防止対策

外気温度が0℃まで低下した場合は、屋外の消火設備の凍結を防止するために消火栓及び消火配管のブロー弁を微開する運用とする。

また、屋外に設置する火災感知設備については、外気温度が-10℃まで低下しても使用可能な火災感知器を設置する設計とする。

(ロ) 風水害対策

ディーゼル消火ポンプ、電動消火ポンプ、全域ハロン自動消火設備、全域ハロン消火設備及び水噴霧消火設備は、風水害により性能が阻害されないよう、流れ込む水の影響を受けにくい屋内に設置する設計とする。

海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備及び泡消火設備のように、屋外に消火設備の制御盤、ボンベ等を設置する場合にも、風水害により性能が阻害されないよう、制御盤、ボンベ等の浸水防止対策を講じる設計とする。

屋外の火災感知設備は、火災感知器の予備を保有し、風水害の影響を受けた場合にも、早期に取替えを行うことにより性能を復旧する設計とする。

## (ハ) 地震対策

### I 地震対策

火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器の耐震クラスに応じて、機能を維持できる設計とする。

火災区域又は火災区画に設置される油を内包する耐震Bクラス及び耐震Cクラスの機器は、基準地震動により油が漏えいしない設計とする。

### II 地盤変位対策

消火配管は、地震時における地盤変位対策として、建屋接続部には機械式継手ではなく溶接継手を採用し、地盤変位の影響を直接受けたくないよう、地上化又はトレンチ内に設置する設計とする。

また、建屋外部から建屋内部の消火栓に給水することが可能な給水接続口を建屋に設置する設計とする。

## ニ 消火設備の破損、誤作動又は誤操作による安全機能への影響

二酸化炭素は不活性であること及びハロンは電気絶縁性が大きく揮発性も高いことから、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても電気及び機械設備に影響を与えないため、火災区域又は火災区画に設置するガス消火設備には、二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン消火設備等を選定する設計とする。

ディーゼル発電機は、ディーゼル発電機室に設置する二酸化炭素自動消火設備の破損、誤作動又は誤操作により二酸化炭素の放出による窒息を考慮しても機能が喪失しないよう、外気より給気を取り入れる設計とする。

固体廃棄物貯蔵庫には、消火設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても、ドラム缶から放射性廃棄物が放出されない泡消火設備を設置する設計とする。

消火設備の放水等による溢水は、「1.3.4.2(1) 溢水防護に関する基本方針」に基づき、安全機能への影響がないよう設計する。

#### (d) 火災の影響軽減のための対策

##### イ 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影響軽減のための対策

安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、「1.3.4.1(1) a. (d)イ(イ) 火災区域の分離」から「1.3.4.1(1) a. (d)イ(チ) 油タンクに対する火災の影響軽減のための対策」に示す火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。

##### (イ) 火災区域の分離

原子炉の安全停止に必要な機器等を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である**150mm**以上の壁厚を有するコンクリート壁又は火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁(貫通部シール、防火扉、防火ダンパ)によって、他の火災区域又は

火災区画から分離する設計とする。

なお、火災区域の目皿には、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入防止を目的として、煙等流入防止装置を設置する設計とする。

#### (ロ) 火災防護対象機器等の系統分離

火災が発生しても、原子炉を安全停止するためには、プロセスを監視しながら原子炉を停止し、冷却を行うことが必要であり、このためには、成功パスを、手動操作に期待してでも、少なくとも1つ確保するよう系統分離対策を講じる必要がある。

このため、火災防護対象機器等を設置する火災区域又は火災区画に対して、火災区域内又は火災区画内の火災の影響軽減のための対策や隣接する火災区域又は火災区画における火災の影響を軽減するために、以下の対策を講じる設計とする。

但し、以下の対策と同等の対策を行う中央制御盤及び原子炉格納容器については、「1.3.4.1(1)a.(d)イ(ハ) 中央制御盤に対する火災の影響軽減のための対策」及び「1.3.4.1(1)a.(d)イ(ニ) 原子炉格納容器内に対する火災の影響軽減のための対策」で示す。

#### I 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等

互いに相違する系列の火災防護対象機器等は、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁等で分離する設計とする。

#### II 水平距離6m以上、火災感知設備及び自動消火設備

互いに相違する系列の火災防護対象機器等は、仮置きするものを含めて可燃性物質のない水平距離を6m以上確保する設計とする。

火災感知設備は、自動消火設備を作動させるために設置し、自動消火設備の誤作動防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を作動させる設計とする。

自動消火設備は、全域ハロン自動消火設備とする。

### III 1時間耐火隔壁等、火災感知設備及び自動消火設備

互いに相違する系列の火災防護対象機器等について、互いの系列間を分離するために、1時間の耐火能力を有する隔壁等を設置する設計とする。

隔壁等は、火災耐久試験により1時間の耐火性能を有する設計であることを確認する設計とする。

火災感知設備は、自動消火設備を作動させるために設置し、自動消火設備の誤作動防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を作動させる設計とする。

自動消火設備は、全域ハロン自動消火設備又は海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備を設置する設計とする。

#### (ハ) 中央制御盤に対する火災の影響軽減のための対策

中央制御盤は、「1.3.4.1(1)a.(d)イ(ロ) 火災防護対象機器等の系統分離」とは異なる火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。

中央制御盤の火災防護対象機器等は、運転員の操作性及び視認性向上を目的として近接して設置することから、互いに相違する系列の水平距離を6m以上確保することや互いに相違する系列を1時間の耐火能力を有する耐火隔壁で分離することが困難である。



また、中央制御盤に火災が発生した場合は、常駐する運転員による早期の消火活動を行うこととし、自動消火設備は設置しない設計とする。

このため、中央制御盤の火災防護対象機器等は、以下に示すとおり、実証試験結果に基づく離隔距離等による分離対策、高感度煙感知器の設置による早期の火災感知及び常駐する運転員による早期の消火活動に加え、火災により中央制御盤の1つの区画の安全機能がすべて喪失しても、他の区画の制御盤の運転操作や現場の遮断器等の操作により、原子炉の安全停止が可能であることも確認し、火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。

## I 離隔距離等による系統分離

中央制御盤の火災防護対象機器である操作スイッチ及びケーブルは、火災を発生させて近接する他の構成部品に火災の影響がないことを確認した実証試験の結果に基づき、以下に示す分離対策を講じる設計とする。

- (I) 操作スイッチは、厚さ**2mm**の銅板製筐体で覆い、更に、上下方向**47mm**、左右方向**25mm**の離隔距離を確保する。
- (II) 盤内配線は、相違する系列の端子台間**5mm**以上、相違する系列のテフロン電線間**5mm**以上の離隔距離を確保する。
- (III) 相違する系列間を分離するための配線用バリアとしては、金属バリアによる離隔又は離隔距離**25mm**を確保した盤内配線ダクトとする。
- (IV) ケーブルは、当該ケーブルに火災が発生しても延焼せず、また、周囲へ火災の影響を与えない金属外装ケーブル、テフロン電線及び難燃ケーブルを使用する。

## II 高感度煙感知器の設置による早期の火災感知

- (I) 中央制御室内に煙及び熱感知器を設置する設計とする。
- (II) 中央制御盤内には、火災の早期感知を目的として、高感度煙感知器を設置する設計とする。

## III 常駐する運転員による早期の消火活動

- (I) 自動消火設備は設置しないが、中央制御盤に火災が発生しても、高感度煙感知器により、常駐する運転員が早期に消火活動を行うことにより、相違する系列の火災防護対象機器への火災の影響を防止できる設計とする。
- (II) 常駐する運転員が早期消火を図るために消火活動の手順を定めて、訓練を実施する。
- (III) 消火設備は、電気機器へ悪影響を与えない二酸化炭素消火器を使用する。
- (IV) 火災の発生箇所の特정이困難な場合も想定し、サーモグラフィカメラ等、火災の発生箇所を特定できる装置を配備する。

## IV 原子炉の安全停止

火災により中央制御盤の1つの区画の安全機能がすべて喪失しても、他の区画の制御盤の運転操作や現場の遮断器等の操作により、原子炉の安全停止が可能な設計とする。

### (二) 原子炉格納容器内に対する火災の影響軽減のための対策

原子炉格納容器内は、「1.3.4.1(1)a.(d)イ(ロ) 火災防護対象機器等の系統分離」とは異なる火災の影響軽減のための対策を講じる設

計とする。

原子炉格納容器内の火災防護対象ケーブルは、ケーブルトレイが格納容器内で密集して設置されているため互いに相違する系列の水平距離を6m以上確保すること並びに1時間耐火性能を有している耐火ボードや耐火シート等は1次冷却材漏えい事故等が発生した場合にデブリ発生の要因となり格納容器再循環サンプの閉塞対策に影響を及ぼすため互いに相違する系列を1時間の耐火能力を有する耐火隔壁で分離することが困難である。

また、自動消火設備を適用する場合は、原子炉格納容器内の自由体積が約8万 $\text{m}^3$ あることから、原子炉格納容器内全体に消火剤を充満させるまで時間を要する。このため、原子炉格納容器の消火設備は、火災発生時の煙の充満による消火活動が困難でない場合、早期に消火が可能である、消火要員による消火を行う設計とする。

火災発生時の煙の充満及び放射線の影響のため消火要員による消火活動が困難である場合は、中央制御室からの手動操作が可能であり、原子炉格納容器全域を水滴で覆うことのできる原子炉格納容器スプレイ設備による手動消火を行う設計とする。

このため、原子炉格納容器内の火災防護対象機器等は、以下に示すとおり、ケーブルトレイに対する鉄製蓋の設置、防爆型火災感知設備の設置並びに消火要員による早期の消火活動及び中央制御室から手動操作可能な原子炉格納容器スプレイ設備による消火活動に加え、原子炉格納容器内の安全機能の全喪失を仮定しても、運転員の操作により原子炉の安全停止が可能であることも確認し、火災の影響軽減のための対策を講じる設計とする。

## I ケーブルトレイに対する鉄製蓋の設置

原子炉格納容器内に火災が発生した場合に、火災防護対象ケーブルに関連する火災防護対象機器の機能維持の信頼性を向上するために、以下に示すケーブルトレイに対して、延焼や火炎からの影響を防止できる鉄製の蓋を設置し、鉄製の蓋には、消火水がケーブルトレイへ浸入するための開口を設置する設計とする。

原子炉格納容器内の以下の設備については、上記の鉄製の蓋と同様に、火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイに対する延焼や火炎からの影響を防止できる。

- ・ 電気盤の筐体
- ・ 油内包機器である格納容器再循環ファンのケーシング
- ・ 1次冷却材ポンプ電動機油回収タンクのタンク本体

油内包機器である格納容器冷却材ドレンポンプは、火災防護対象ケーブルを敷設するケーブルトレイや電線管から6mの範囲内に存在せず、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質は存在しないため、火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイに対する延焼や火炎からの影響を防止できる。

(I) 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイ同士が6mの離隔を有する場合は、いずれか一方の系列の火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイの周囲6m範囲に位置するケーブルトレイに対して、鉄製蓋を設置する設計とする。

(II) 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイ同士が6mの離隔を有しない場合は、同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設される両方のケーブルトレイ及びいずれ

か一方の系列の火災防護対象ケーブルが敷設されるケーブルトレイの周囲6m範囲に位置するケーブルトレイに対して、鉄製蓋を設置する設計とする。

(III) 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設される電線管同士が6mの離隔を有する場合は、いずれか一方の系列の火災防護対象ケーブルが敷設される電線管の周囲6m範囲に位置するケーブルトレイに対して、鉄製蓋を設置する設計とする。

(IV) 同じ機能を有する火災防護対象ケーブルが敷設される電線管同士が6mの離隔を有しない場合は、上記(III)と同じ対策を実施する設計とする。

## II 火災感知設備

防爆型の煙感知器及び防爆型の熱感知器を設置し、天井までの高さが8m以上ある箇所は、防爆型の煙感知器と防爆型の炎感知器(赤外線)を設置する設計とする。

## III 消火要員又は原子炉格納容器スプレイ設備による消火

(I) 自動消火設備は設置しないが、消火要員が原子炉格納容器内へ進入可能な場合は、あらかじめ手順を定め、訓練を実施している消火要員により、消火器又は水を用いて早期に消火を行う設計とする。

(II) 消火要員が原子炉格納容器内へ進入困難な場合は、中央制御室で手動操作可能な原子炉格納容器スプレイ設備を用いた消火活動を実施する設計とする。なお、1次冷却材ポンプの上部は開口となっているため、1次冷却材ポンプに火災が発生した場合

にも、原子炉格納容器スプレイ設備による消火は可能である。

#### IV 原子炉の安全停止

以下に示す設計により、原子炉格納容器内の安全機能の全喪失を仮定しても、運転員の操作により原子炉の安全停止は可能である。

- ・ 原子炉の高温停止

火災発生時にも原子炉の高温停止が可能となるよう、火災の影響を受けても、制御棒は炉心に全挿入する設計とする。

- ・ 原子炉の高温停止の維持

火災発生時にも原子炉の高温停止の維持が可能となるよう、火災の影響を受けない原子炉格納容器外に補助給水設備と主蒸気系統設備を設置し、これらを用いた蒸気発生器による除熱を可能とする設計とする。

- ・ 原子炉の低温停止への移行

火災鎮火後、原子炉格納容器内の電動弁を手動操作し余熱除去設備を使用することで、低温停止への移行を可能とする設計とする。

(ホ) 放射性物質貯蔵等の機器等に対する火災の影響軽減のための対策

放射性物質の貯蔵、かつ、閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁又は火災耐久試験により3時間以上の

耐火能力を有することを確認した耐火壁（貫通部シール、防火扉、防火ダンパ）により、他の火災区域と分離する設計とする。

（へ） 換気設備に対する火災の影響軽減のための対策

安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域に関連する換気設備には、他の火災区域又は火災区画へ、火、熱、又は煙の影響が及ばないように、防火ダンパを設置する設計とする。

換気設備のフィルタは、「1.3.4.1(1)a.(b)ロ(ニ) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用」に示すとおり、チャコールフィルタを除き、難燃性のものを使用する設計とする。

（ト） 煙に対する火災の影響軽減のための対策

運転員が常駐する中央制御室の火災発生時の煙を排気するために、建築基準法に準拠した容量の排煙設備を配備する設計とする。なお、排煙設備は、中央制御室専用であるため、放射性物質の環境への放出を考慮する必要はない。

電気ケーブルが密集する配線処理室は、全域ハロン自動消火設備による自動消火を行う設計とする。

なお、引火性液体が密集するディーゼル発電機燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンクは、屋外に設置するため、煙が大気に放出されることから、排煙設備を設置しない設計とする。

（チ） 油タンクに対する火災の影響軽減のための対策

火災区域又は火災区画に設置される油タンクは、換気空調設備による排気又はベント管により、屋外へ排気する設計とする。

## ロ 火災影響評価

火災の影響軽減のための対策を前提とし、設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に、発電用原子炉施設内の火災によっても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を安全停止できることを、「1.3.4.1(1)a.(d)ロ(イ) 火災伝ば評価」から「1.3.4.1(1)a.(d)ロ(ハ) 隣接火災区域(区画)に火災の影響を与える火災区域(区画)に対する火災影響評価」に示す火災影響評価により確認する。

但し、中央制御盤及び原子炉格納容器に対しては、「1.3.4.1(1)a.(d)イ 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影響軽減のための対策」で示すとおり、火災が発生しても、原子炉の安全停止は可能である。

また、内部火災により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される運転時の異常な過渡変化と設計基準事故が発生する可能性があるため、「安全評価指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化と設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定しても、以下の状況を考慮すると、事象が収束して原子炉は支障なく低温停止に移行できる設計とする。

- ・ 制御盤は、離隔距離により延焼しない
- ・ 中央制御盤内の延焼時間内に対応操作が可能である

なお、「1.3.4.1(1)a.(d)ロ 火災影響評価」では、火災区域又は火災区画を、「火災区域(区画)」と記載する。



(イ) 火災伝ば評価

当該火災区域(区画)の火災発生時に、隣接火災区域(区画)に火災の影響を与える場合は、隣接火災区域(区画)も含んだ火災影響評価を行う必要があるため、当該火災区域(区画)の火災影響評価に先立ち、当該火災区域(区画)に火災を想定した場合の隣接火災区域(区画)への火災の影響の有無を確認する火災伝ば評価を実施する。

(ロ) 隣接火災区域(区画)に火災の影響を与えない火災区域(区画)に対する火災影響評価

火災伝ば評価により隣接火災区域(区画)に火災の影響を与えず、かつ、耐震Bクラス及び耐震Cクラス機器の火災も含めた当該火災区域(区画)内に設置される全機器の機能喪失を想定しても、「1.3.4.1(1)a.(d)イ 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影響軽減のための対策」に基づく火災の影響軽減のための対策の実施により、原子炉の安全停止に必要な成功パスが少なくとも1つ確保され、原子炉の安全停止が可能であることを確認する。

(ハ) 隣接火災区域(区画)に火災の影響を与える火災区域(区画)に対する火災影響評価

火災伝ば評価により隣接火災区域(区画)に火災の影響を与える火災区域(区画)は、当該火災区域(区画)と隣接火災区域(区画)の2区域(区画)内の火災防護対象機器等の有無の組合せに応じて、耐震Bクラス及びCクラス機器の火災も含めた火災区域(区画)内に設置される全機器の機能喪失を想定しても、「1.3.4.1(1)a.(d)イ 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じた火災の影響軽減のた

めの対策」に基づく火災の影響軽減のための対策の実施により、原子炉の安全停止に必要な成功パスが少なくとも1つ確保され、原子炉の安全停止が可能であることを確認する。

(e) その他

以下に示す火災区域又は火災区画は、それぞれの特徴を考慮した火災防護対策を実施する設計とする。

イ 配線処理室

配線処理室は、全域ハロン自動消火設備により消火する設計としているが、消火活動のため2箇所を入口を設置する設計とするとともに、配線処理室内においても消火要員による消火活動が可能である設計とする。

また、配線処理室の火災の影響軽減のための対策は、中央制御室から配線処理室までのケーブルの分離状況を考慮した設計とする。

ロ 電気室

安全補機開閉器室は、電源供給のみに使用する設計とする。

ハ 蓄電池室

蓄電池室は、以下のとおり設計する。

(イ) 蓄電池室には、蓄電池のみを設置し、直流開閉装置やインバータは設置しない設計とする

(ロ) 蓄電池室の換気設備は、蓄電池室内の水素濃度を2vol%以下に維持するため、社団法人電池工業会「蓄電池室に関する設計指針」(SBA G 0603)に基づき、水素ガスの排気に必要な換気量以上となる

よう設計する。

- (ハ) 蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央制御室に警報を発するよう設計する。

## ニ ポンプ室

ポンプ室は、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備等を設置する設計とするが、固定式消火設備等の消火設備によらない消火活動も考慮し、煙を排気できる可搬型の排風機を設置できる設計とする。

## ホ 中央制御室

中央制御室を含む火災区域の換気空調設備には、防火ダンパを設置する設計とする。また、中央制御室の床面には、防炎性を有するカーペットを使用する設計とする。

## ヘ 使用済燃料貯蔵設備及び新燃料貯蔵設備

使用済燃料貯蔵設備は、消火水が流入しても未臨界となるように使用済燃料を配置する設計とする。

新燃料貯蔵設備は、消火水が噴霧されても臨界とならないよう、新燃料を保管するラックを一定のラック間隔を有する設計とする。

## ト 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備

- (イ) 換気設備は、環境への放射性物質の放出を防ぐために、排気筒に繋がるダンパを閉止し隔離できるよう設計する。

- (ロ) 放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及びHEPAフィルタは、固体廃棄物として処理を行うまでの間、金属製の

容器や不燃シートに包んで保管する設計とする。

- (ハ) 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備を設置する火災区域には、崩壊熱による火災の発生を考慮する放射性物質を貯蔵しない設計とする。

## b. 重大事故等対処施設の火災防護に関する基本方針

### (a) 基本事項

重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、重大事故等対処施設を設置する区域を、火災区域及び火災区画に設定する。設定する火災区域及び火災区画に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる設計とするための基本事項を、以下の「1.3.4.1(1)b.(a)イ 火災区域及び火災区画の設定」から「1.3.4.1(1)b.(a)ハ 火災防護計画」に示す。

#### イ 火災区域及び火災区画の設定

原子炉補助建屋、中間建屋、制御建屋、燃料取扱建屋、代替緊急時対策所(以下「建屋内」という。)、原子炉格納容器及びアニュラスと屋外の重大事故等対処施設を設置するエリアについて、火災区域及び火災区画を設定する。

火災区域及び火災区画の設定に当たっては、重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置も考慮して、火災区域及び火災区画を設定する。

建屋内、原子炉格納容器及びアニュラスの火災区域は、耐火壁により

囲まれ、他の区域と分離されている区域を重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置も考慮し、火災区域として設定する。建屋内のうち、「1.3.4.1(1)a.(a)イ 火災区域及び火災区画の設定」において、火災の影響軽減の対策として設定する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要なコンクリート壁厚である150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁又は火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁(貫通部シール、防火扉、防火ダンパ)により他の区域と分離する。

原子炉格納容器、アニュラス、原子炉補助建屋、中間建屋、制御建屋及び燃料取扱建屋の火災区域は、「1.3.4.1(1)a.(a)イ 火災区域及び火災区画の設定」に基づき設定した火災区域を適用する。

屋外については、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、重大事故等対処施設を設置する区域を、重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置も考慮して火災区域として設定する。

屋外の火災区域の設定に当たっては、火災区域外への延焼防止を考慮して火災区域内の境界付近に可燃物を置かない管理を実施するとともに、敷地内植生からの離隔等を講じる範囲を火災区域として設定する。また、火災区域の境界付近においても可燃物を置かない管理を実施するとともに、周辺施設及び植生との離隔、周辺の植生区域の除草等の管理を実施する。

海水ポンプ、屋外タンク、ディーゼル発電機燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンクを設置する火災区域は、「1.3.4.1(1)a.(a)イ 火災区域及び火災区画の設定」に基づき設定した火災区域を適用する。

また、火災区画は、建屋内及び屋外で設定した火災区域を重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置も考慮し、分割して設定する。

ロ 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル

重大事故等対処施設である常設重大事故等対処設備及び当該設備に使用しているケーブルを火災防護対象とする。

ハ 火災防護計画

発電用原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練、火災発生防止のための活動、火災防護設備の保守点検及び火災情報の共有化等、火災防護を適切に実施するための対策並びに火災発生時の対応等、火災防護対策を実施するために必要な手順等について定めるとともに、重大事故等対処施設については、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火の深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を行うことについて定める。

外部火災については、重大事故等対処施設を外部火災から防護するための運用等について定める。

(b) 火災発生防止

イ 重大事故等対処施設の火災発生防止

重大事故等対処施設の火災発生防止については、発火性又は引火性物質に対して火災の発生防止を講じるほか、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉に対する対策、発火源への対策、水素に対する換気及び漏えい検知対策、放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策並びに電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講じた設計とし、具体的な設計を「1.3.4.1(1)b.(b)イ(イ) 発火性又は引火性物質」から

「1.3.4.1(1)b.(b)イ(へ) 過電流による過熱防止対策」に示す。

重大事故等対処施設に使用するケーブルも含めた不燃性材料又は難燃性材料の使用についての具体的な設計について「1.3.4.1(1)b.(b)ロ 不燃性材料又は難燃性材料の使用」に、落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止の具体的な設計について「1.3.4.1(1)b.(b)ハ 落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止」に示す。

#### (イ) 発火性又は引火性物質

発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域には、以下の火災の発生防止対策を講じる設計とする。

ここでいう発火性又は引火性物質としては、消防法で定められる危険物のうち「潤滑油」及び「燃料油」、高圧ガス保安法で高圧ガスとして定められる水素、窒素、液化炭酸ガス及び空調用冷媒等のうち、可燃性である「水素」を対象とする。

#### I 漏えいの防止、拡大防止

火災区域に対する漏えいの防止対策、拡大防止対策の設計について以下に示す。

##### (I) 発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備

火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備は、溶接構造、シール構造の採用により漏えいの防止対策を講じるとともに、オイルパン、ドレンリム又は堰を設置し、漏えいした潤滑油及び燃料油が拡大することを防止する設計とする。

(II) 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備

火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素を内包する設備は、「IV 防爆」に示す漏えいの防止、拡大防止対策を講じる設計とする。

II 配置上の考慮

火災区域に対する配置については、以下を考慮した設計とする。

(I) 発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備

火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備の火災により、重大事故等に対処する機能を損なわないよう、潤滑油及び燃料油を内包する設備と重大事故等対処施設は、壁等の設置及び離隔による配置上の考慮を行う設計とする。

また、大容量空冷式発電機用燃料タンクは、大容量空冷式発電機用燃料タンク間の熱影響を考慮して配置する。

(II) 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備

火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素を内包する設備の火災により、重大事故等に対処する機能を損なわないよう、水素を内包する設備と重大事故等対処施設は、壁等の設置による配置上の考慮を行う設計とする。



### III 換気

火災区域に対する換気については、以下の設計とする。

(I) 発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備

発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備がある火災区域の建屋等は、火災の発生を防止するために、補助建屋給気ファン及び補助建屋排気ファン等、空調機器による機械換気又は自然換気により換気を行う設計とする。

(II) 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備

発火性又は引火性物質である水素を内包する設備である蓄電池及び「V 貯蔵」に示す混合ガスボンベを設置する火災区域は、火災の発生を防止するために、以下に示す空調機器による機械換気により換気を行う設計とする。

・ 蓄電池(安全防護系用)

蓄電池(安全防護系用)を設置する火災区域は、代替電源からも給電できる非常用母線に接続される蓄電池室給気ファン及び蓄電池室排気ファンによる機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。

・ 蓄電池(重大事故等対処用)

蓄電池(重大事故等対処用)を設置する火災区域は、中間建屋給気ファン及び中間建屋排気ファンによる機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。

重大事故等対処時等、中間建屋給気ファン及び中間建屋排気ファンによる機械換気ができない場合には、中間建屋給気ラインの手動ダンパ開放により給気を確保した上で、代替電源からも給電できる非常用母線に接続される蓄電池室排気ファン(重大事故等対処用)による機械換気を行う設計とする。

- ・ 蓄電池(3系統目)

蓄電池(3系統目)を設置する火災区域は、代替電源からも給電できる非常用母線に接続される空調機器による機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。

- ・ 混合ガスボンベ

「V 貯蔵」に示す混合ガスボンベを設置する火災区域は、補助建屋給気ファン及び補助建屋排気ファンによる機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。

なお、水素を内包する設備のある火災区域は、水素濃度が燃焼限界濃度以下の雰囲気となるように給気ファン及び排気ファンで換気されるが、給気ファン及び排気ファンは、多重化して設置する設計とするため、単一故障を想定しても換気は可能である。

但し、蓄電池(重大事故等対処用)は、通常時には負荷への給電がなく浮動充電状態で待機している。重大事故等対処時は放電状態であるため、水素が発生することはほとんどなく、放電後は、排気ファンによる換気を行い、回復充電を実施する。

#### IV 防爆

火災区域に対する防爆については、以下の設計とする。

##### (I) 発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備

火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油を内包する設備は、「I 漏えいの防止、拡大防止」で示したように、溶接構造等、潤滑油及び燃料油の漏えいを防止する設計とするとともに、オイルパン等を設置し、漏えいした潤滑油及び燃料油の拡大を防止する設計とする。

潤滑油及び燃料油が設備の外部へ漏えいしても、これらの引火点は、油内包機器を設置する室内温度よりも十分高く、機器運転時の温度よりも高いため、可燃性蒸気とならないことから、潤滑油及び燃料油が、爆発性の雰囲気を形成するおそれはない。

##### (II) 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備

火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素を内包する設備は、「III 換気」に示す機械換気により水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計するとともに、火災区域内に設置する発火性又は引火性物質である水素を内包する設備である「V 貯蔵」に示す混合ガスボンベは、ボンベ使用時に職員が元弁を開弁し、通常時は元弁を閉弁する運用とする。

以上の設計により、「電気設備に関する技術基準を定める省令」第六十九条及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気とはならないため、当該火災区域に設置する電気・計装品を防爆型とする必要はなく、防爆を目的とした電気設備の接地も必要ない。

なお、電気設備の必要な箇所には「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令」第十条、第十一条に基づき接地を施す設計とする。

## V 貯蔵

火災区域に設置される貯蔵機器については、以下の設計とする。

貯蔵機器とは、供給設備へ補給するために設置する機器のことであり、発火性又は引火性物質である潤滑油及び燃料油の貯蔵機器としては、ディーゼル発電機の燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンク並びに大容量空冷式発電機用燃料タンクがある。

ディーゼル発電機の燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンクは、7日間の外部電源喪失に対してディーゼル発電機を連続運転するために必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。

大容量空冷式発電機用燃料タンクは、一定時間の大容量空冷式発電機の連続運転に必要な量を貯蔵することを考慮した設計とする。

発火性又は引火性物質である水素の貯蔵機器としては、水素を含有した化学分析装置の水素計校正用混合ガスボンベがあり、このボンベは、供給単位である容器容量47ℓのボンベごとに貯蔵する設計とする。

### (ロ) 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の対策

「1.3.4.1(1)a.(b)イ(ロ) 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の対策」の基本方針を適用する。

#### (ハ) 発火源への対策

発電用原子炉施設には、金属製の本体内に収納する等の対策を行い、設備外部に出た火花が発火源となる設備を設置しない設計とする。

また、発電用原子炉施設には、高温となる設備があるが、高温部分を保温材で覆うことにより、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の加熱防止を行う設計とする。

電気式水素燃焼装置は、操作スイッチを制御盤内に収納し、操作スイッチを2タッチ方式にするなどの誤操作防止対策を行い、通常時に電源を供給しない設計とする。

#### (ニ) 水素対策

火災区域に対する水素対策については、以下の設計とする。

水素を内包する設備を設置する火災区域については、「1.3.4.1(1)b.(b)イ(イ)III 換気」に示すように、機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。

また、蓄電池を設置する火災区域は、充電時における蓄電池が水素を発生するおそれがあることを考慮して、水素濃度検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度である4vol%の1/4以下の濃度にて、中央制御室に警報を発する設計とする。

混合ガスポンペを設置する火災区域については、通常時は元弁を閉弁する運用とし、「1.3.4.1(1)b.(b)イ(イ)III 換気」に示す機械換気により水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計することから、水素濃度検知器は設置しない設計とする。

(ホ) 放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策

加圧器以外は高圧水の一相流とし、また、加圧器内も運転中は常に1次冷却材と蒸気を平衡状態とすることで、水素や酸素の濃度が高い状態で滞留、蓄積することを防止する設計とする。

蓄電池を設置する火災区域は、空調機器による機械換気により、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。

重大事故等時の原子炉格納容器内で発生する水素については、静的触媒式水素再結合装置、電気式水素燃焼装置にて、蓄積防止対策を行う設計とする。また、重大事故等時のアニュラス内の水素については、アニュラス空気浄化ファン等にて、蓄積防止対策を行う設計とする。

(ヘ) 過電流による過熱防止対策

「1.3.4.1(1)a.(b)イ(ヘ) 過電流による過熱防止対策」の基本方針を適用する。

ロ 不燃性材料又は難燃性材料の使用

重大事故等対処施設に対しては、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は以下とする。

- ・ 代替材料を使用する設計とする。
- ・ 重大事故等対処施設の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該施設における火災に起因して他の重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。

(イ) 主要な構造材に対する不燃性材料の使用

重大事故等対処施設のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、火災の発生防止及び当該設備の強度確保等を考慮し、ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料、又はコンクリート等の不燃性材料を使用する設計とする。

但し、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎に晒されることはないことから不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とし、また、金属に覆われたポンプ及び弁等の駆動部の潤滑油並びに金属に覆われた機器躯体内部に設置される電気配線は、発火した場合でも、他の重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とする。

(ロ) 変圧器及び遮断器に対する絶縁油等の内包

「1.3.4.1(1) a. (b)ロ(ロ) 変圧器及び遮断器に対する絶縁油等の内包」の基本方針を適用する。但し、「安全機能を有する構築物、系統及び機器」は、「重大事故等対処施設」に読み替える。

(ハ) 難燃ケーブルの使用

重大事故等対処施設に使用するケーブルは、実証試験により自己消火性及び延焼性を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。

但し、放射線監視設備用ケーブルは、微弱電流・微弱パルスを扱うため、耐ノイズ性を確保するために、絶縁体に誘電率の低い架橋ポリエ

チレンを使用する設計とする。このケーブルは、自己消火性を確認するUL垂直燃焼試験は満足するが、延焼性を確認するIEEE383垂直トレイ燃焼試験の要求を満足しない。

また、通信連絡設備の機器本体に使用する専用ケーブルは、通信事業者の指定するケーブルを使用する必要がある場合や製造者等により機器本体とケーブル(電源アダプタ等を含む。)を含めて電気用品としての安全性が確認されている場合、又は電話コード等のように機器本体を移動して使用することを考慮して可とう性が求められる場合は、難燃ケーブルの使用が技術上困難である。

これらのケーブルは、難燃性の耐熱シール材を処置することで酸素の供給を防止した専用の電線管への敷設、金属製の筐体等に収納する又は延焼防止材による保護などの措置を講じることにより、他の重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備において火災が発生することを防止する設計とする。

(ニ) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用

「1.3.4.1(1)a.(b)ロ(ニ) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用」の基本方針を適用する。但し、「安全機能を有する構築物、系統及び機器」は、「重大事故等対処施設」に読み替える。

(ホ) 保温材に対する不燃性材料の使用

「1.3.4.1(1)a.(b)ロ(ホ) 保温材に対する不燃性材料の使用」の基本方針を適用する。但し、「安全機能を有する構築物、系統及び機器」は、「重大事故等対処施設」に読み替える。



#### (へ) 建屋内装材に対する不燃性材料の使用

「1.3.4.1(1)a.(b)ロ(へ) 建屋内装材に対する不燃性材料の使用」の基本方針を適用する。但し、「安全機能を有する構築物、系統及び機器」及び「原子炉の安全停止に必要な機器」は、「重大事故等対処施設」に読み替える。

#### ハ 落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止

発電用原子炉施設に想定される自然現象は、落雷、地震、津波、火山、森林火災、竜巻、風(台風)、凍結、降水、積雪、生物学的事象、地滑り及び洪水が想定される。

重大事故等対処施設は、津波に対して、その機能を損なわれるおそれがないように、機器を津波から防護することで、火災の発生防止を行う設計とする。

凍結、降水、積雪及び生物学的事象は、火源が発生する自然現象ではなく、火山についても、火山から発電用原子炉施設に到達するまでに火山灰等が冷却されることを考慮すると、火源が発生する自然現象ではない。

地滑り及び洪水は、発電用原子炉施設の地形を考慮すると、重大事故等対処施設に影響を与える可能性がないため、火災が発生するおそれはない。

したがって、落雷、地震、森林火災及び竜巻(風(台風)含む。)について、これら現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。

(イ) 落雷による火災の発生防止

重大事故等対処施設は、落雷による火災発生を防止するため、地盤面から高さ20mを超える建築物には、建築基準法に基づき「JIS A 4201 建築物等の避雷設備(避雷針)」に準拠した避雷設備を設置する設計とする。

送電線については、「1.3.4.1(1)b.(b)イ(へ) 過電流による過熱防止対策」に示すとおり、故障回路を早期に遮断する設計とする。

また、重大事故等対処施設である代替緊急時対策所については、避雷設備を設置する設計とする。

【避雷設備設置箇所】

- ・ 原子炉格納施設
- ・ 代替緊急時対策所
- ・ 特高開閉所(架空地線)

(ロ) 地震による火災の発生防止

重大事故等対処施設は、施設の区分に応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、自らが破壊又は倒壊することによる火災の発生を防止する設計とする。

なお、耐震については「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の解釈」に従い設計する。

(ハ) 森林火災による火災の発生防止

屋外の重大事故等対処施設は、「1.3.3.6(2) 外部火災防護に関する基本方針」に基づき評価し設置した防火帯による防護等により、火災発生防止を講じる設計とする。

但し、防火帯の外側に設置するモニタリングステーション及びモニタリングポストについては、火災区域内の除草等の管理を行うとともに、森林火災発生時には、移動式消火設備で放水を行うことなどで延焼による火災の発生防止を講じる設計とする。なお、モニタリングステーション及びモニタリングポストに火災が発生した場合においても、重大事故等に対処する機能を喪失しないよう可搬型モニタリングポストを用いた代替測定が可能な設計とする。

(二) 竜巻(風(台風)含む)による火災の発生防止

屋外の重大事故等対処施設は、竜巻(風(台風)含む。)に対して、「1.3.3.5(1)a. 竜巻防護に関する基本方針」に基づき設計した竜巻防護ネットの設置、大容量空冷式発電機の固縛、衝突防止を考慮して実施する燃料油等を内包した車両の飛散防止対策等や大容量空冷式発電機の燃料油が漏えいした場合の拡大防止対策等により、火災の発生防止を講じる設計とする。なお、大容量空冷式発電機に火災が発生した場合においても、重大事故等に対処する機能を喪失しないよう代替する機能を有する設備と位置的分散を講じる設計とする。

(c) 火災の感知及び消火

火災の感知及び消火については、重大事故等対処施設に対して、火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とし、具体的な設計を「1.3.4.1(1)b.(c)イ 火災感知設備」から「1.3.4.1(1)b.(c)ニ 消火設備の破損、誤作動又は誤操作による重大事故等対処施設への影響」に示し、このうち、火災感知設備及び消火設備が、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機

能、性能が維持され、かつ、重大事故等対処施設の区分に応じて、機能を維持できる設計とすることを「1.3.4.1(1)b.(c)ハ 地震等の自然現象の考慮」に、また、消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても、重大事故等に対処する機能を損なわない設計とすることを「1.3.4.1(1)b.(c)ニ 消火設備の破損、誤作動又は誤操作による重大事故等対処施設への影響」に示す。

#### イ 火災感知設備

火災感知設備は、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に感知する設計とする。

火災感知器と受信機を含む火災受信機盤等で構成される火災感知設備は、以下を踏まえた設計とする。

##### (イ) 火災感知器の環境条件等の考慮

「1.3.4.1(1)a.(c)イ(イ) 火災感知器の環境条件等の考慮」の基本方針を適用する。

##### (ロ) 固有の信号を発する異なる火災感知器の設置

火災感知設備の火災感知器は、平常時の状況(温度、煙の濃度)を監視し、火災現象(急激な温度や煙の濃度の上昇)を把握することができるアナログ式のもので、かつ、火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる種類の煙感知器と熱感知器の組合せを基本として、火災区域又は火災区画に設置する設計とする。

但し、以下に示す火災区域又は火災区画は、上記とは異なる火災感知器を設置する設計とする。

## I 原子炉格納容器

原子炉格納容器は、水素が発生するような事故を考慮して、防爆型の煙感知器と防爆型の熱感知器を設置し、天井までの高さが8m以上ある箇所は、防爆型の煙感知器と防爆型の炎感知器(赤外線)を設置する設計とする。

## II 蓄電池室

充電時に水素発生のおそれがある蓄電池室は、防爆型の煙感知器と防爆型の熱感知器を設置する設計とする。

## III 代替緊急時対策所及び燃料取扱設備エリア

煙感知器と熱感知器の組合せを基本とするが、障害物がなく監視が広範囲に可能な場所については、煙感知器と炎感知器(赤外線)又は熱感知器と炎感知器(赤外線)の組合せも可能とする設計とする。

## IV 海水管トレンチエリア

海水管トレンチには、重大事故等対処施設ケーブルを電線管内に敷設するため、ケーブルの火災を想定した場合は、電線管周囲の温度が上昇するとともに、電線管内部に煙が発生する。

このため、海水管トレンチは、電線管周囲の熱を感知できる光ファイバケーブルを電線管近傍に設置するとともに、電線管を接続するプルボックス内に、アナログ式の煙感知器を設置する設計とする。

V 海水ポンプエリア、屋外タンクエリア並びにモニタリングステーションエリア及びモニタリングポストエリア(局舎内を除く)

海水ポンプエリア、屋外タンクエリア並びにモニタリングステーションエリア及びモニタリングポストエリア(局舎内を除く。)は屋外であるため、火災による煙は周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難である。

このため、屋外の降水等も考慮し、密閉性を有する防爆型の炎感知器(赤外線)、防爆型の熱感知器を設置する設計とする。

VI ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリア

ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリアは、タンク内部の燃料が気化することを考慮し、防爆型の熱感知器と防爆型の煙感知器を設置する設計とする。

VII 大容量空冷式発電機エリア

大容量空冷式発電機エリアは、屋外であるため、火災による煙は周囲に拡散し、煙感知器による火災感知は困難である。このため、大容量空冷式発電機エリア全体の火災を感知するために、防爆型の炎感知器(赤外線)を設置するとともに、大容量空冷式発電機エリアに設置する設備ごとに、防爆型の熱感知器を設置する。

(ハ) 火災受信機盤

「1.3.4.1(1)a.(c)イ(ハ) 火災受信機盤」の基本方針を適用する。

なお、重大事故等に対処する場合を考慮して、代替緊急時対策所で監視できる設計とする。

(二) 火災感知設備の電源確保

火災区域又は火災区画に設置する火災感知設備は、全交流動力電源喪失時においても火災の感知が可能となるように蓄電池を設け、この蓄電池は、代替電源から電力が供給開始されるまでの容量を有した設計とする。

また、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備については、非常用電源からの受電も可能とする。

ロ 消火設備

消火設備は、以下に示すとおり、重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に消火する設計とする。

(イ) 重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備

重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火設備は、当該火災区域又は火災区画が、火災発生時の煙の充満及び放射線の影響により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画であるかを考慮して設計する。

I 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画の選定

屋内の重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画は、基本的に、火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となるものとして選定し、このうち、原子炉格納容器内のループ室は放射線の影響も考慮し消火活動が困難な場所として選定する。

## II 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画の選定

消火活動が困難とならない屋外の重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画及び屋内の火災区域のうち消火活動が困難とならない火災区域を以下に示す。

### (I) 中央制御室

中央制御室は、常駐する運転員によって、高感度煙感知器による早期の火災感知及び消火活動が可能であり、火災発生時に煙が充満する前に消火可能であることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。

### (II) 燃料取扱設備エリア

燃料取扱設備エリアは、重大事故等対処施設である監視、計測設備が設置されているが、監視、計測設備は金属製の容器に収納されており、燃料取扱設備エリアは、火災荷重を低く管理するとともに、煙の発生を抑える設計とすることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。

### (III) 屋外タンクエリア、海水ポンプエリア、海水管トレンチエリア及び大容量空冷式発電機エリア

屋外タンクエリア、海水ポンプエリア、海水管トレンチエリア及び大容量空冷式発電機エリアは、火災が発生しても煙が大気に放出されることから、消火活動が困難とならない場所として選定する。



(IV) ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンク  
エリア

ディーゼル発電機燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンクは、地下タンクとして屋外に設置し、火災が発生しても煙が大気に放出されることから、消火活動が困難とされない場所として選定する。

(V) モニタリングステーションエリア及びモニタリングポストエリア

モニタリングステーションエリア及びモニタリングポストエリアは、火災が発生しても煙が大気に放出されることから、消火活動が困難とされない場所として選定する。

III 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画に設置する消火設備

火災発生時の煙の充満により消火活動が困難となる火災区域又は火災区画は、中央制御室からの手動操作による固定式消火設備である全域ハロン消火設備又は自動消火設備である全域ハロン自動消火設備を設置し消火を行う設計とする。

但し、以下の火災区域又は火災区画は、上記と異なる消火設備を設置し消火を行う設計とする。

(I) ディーゼル発電機室

ディーゼル発電機室は、人が常駐する火災区域ではないため、全域ハロン消火設備等は設置せず、二酸化炭素自動消火設備を設置する設計とする。

## (II) 原子炉格納容器

中央制御室からの手動操作による固定式消火設備を適用する場合は、原子炉格納容器内の自由体積が約8万 $\text{m}^3$ あることから、原子炉格納容器内全体に消火剤を充満させるまで時間を要する。このため、原子炉格納容器の消火設備は、火災発生時の煙の充満による消火活動が困難でない場合、早期に消火が可能である、消火要員による消火を行う設計とする。

火災発生時の煙の充満及び放射線の影響のため消火要員による消火活動が困難である場合は、中央制御室からの手動操作が可能であり、原子炉格納容器全域を水滴で覆うことのできる原子炉格納容器スプレイ設備による手動消火を行う設計とする。

## IV 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難とならない火災区域又は火災区画に設置する消火設備

### (I) 中央制御室

中央制御室には、全域ハロン消火設備等は設置せず、粉末消火器で消火を行う。また、中央制御盤内の火災については、電気機器への影響がない二酸化炭素消火器で消火を行う。

### (II) 燃料取扱設備エリア

燃料取扱設備エリアには、全域ハロン消火設備等は設置せず、消火器又は水で消火を行う設計とする。

(III) 屋外タンクエリア、海水ポンプエリア、海水管トレンチエリア及び大容量空冷式発電機エリア

屋外タンクエリア、海水ポンプエリア、海水管トレンチエリア及び大容量空冷式発電機エリアは、全域ハロン消火設備等は設置せず、消火器又は泡消火も含む水で消火を行う設計とし、海水ポンプは、海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備で消火を行う設計とする。

(IV) ディーゼル発電機燃料油貯油そうエリア及び燃料油貯蔵タンクエリア

ディーゼル発電機燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンクは、乾燥砂で覆われ地下に設置されているため、火災の規模は小さい。また、油火災であることを考慮し、消火器で消火を行う設計とする。

(V) モニタリングステーションエリア及びモニタリングポストエリア

モニタリングステーション及びモニタリングポストを設置する火災区域は、消火器で消火を行う設計とし、放射線監視設備を収納する局舎の容積が限られていることを考慮し、局舎内は、ハロゲン化物自動消火設備で消火を行う設計とする。

なお、火災区域内に設置するモニタリングステーション及びモニタリングポストの発電機についてはハロゲン化物自動消火設備又は消火器で消火する設計とする。

(ロ) 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮

「1.3.4.1(1)a.(c)ロ(ハ) 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮」の基本方針を適用する。

(ハ) 火災に対する二次的影響の考慮

二酸化炭素自動消火設備、海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン消火設備、全域ハロン自動消火設備及びハロゲン化物自動消火設備は、火災が発生している火災区域又は火災区画からの火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響は受けず、重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさないよう、消火対象となる火災区域又は火災区画とは別のエリアにポンベ及び制御盤等を設置する設計とする。

また、これら消火設備のポンベは、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないよう、ポンベに接続する安全弁等によりポンベの過圧を防止する設計とする。

(ニ) 想定火災の性質に応じた消火剤の容量

消火設備に必要な消火剤の容量について、二酸化炭素自動消火設備及び海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備は、消防法施行規則第十九条、全域ハロン消火設備、全域ハロン自動消火設備及びハロゲン化物自動消火設備は、消防法施行規則第二十条に基づく設計とする。

消火剤に水を使用する水消火設備の容量の設計は、「1.3.4.1(1)b.(c)ロ(ヘ) 消火用水の最大放水量の確保」に示す。

(ホ) 移動式消火設備の配備

「1.3.4.1(1)a.(c)ロ(ト) 移動式消火設備の配備」の基本方針を適用する。

(ヘ) 消火用水の最大放水量の確保

消火用水供給系の水源であるろ過水貯蔵タンクは、最大放水量である主変圧器の消火ノズルから放水するために必要な圧力及び必要な流量を満足する消火ポンプの定格流量(12m<sup>3</sup>/min)で、消火を2時間継続した場合の水量(1,440m<sup>3</sup>)に対して、十分な水量(約6,000m<sup>3</sup>)を確保する設計とする。

水消火設備に必要な消火水の容量について、屋内消火栓は、消防法施行令第十一条(屋内消火栓設備に関する基準)、屋外消火栓は消防法施行令第十九条(屋外消火栓設備に関する基準)に基づき設計する。

(ト) 水消火設備の優先供給

消火用水供給系は、所内用水系等と共用しない運用を行う設計とする。

具体的には、水源であるろ過水貯蔵タンクには、「1.3.4.1(1)b.(c)ロ(ヘ) 消火用水の最大放水量の確保」の最大水量(1,440m<sup>3</sup>)に対して十分な容量(約6,000m<sup>3</sup>)を確保し、必要に応じて所内用水系等を隔離する運用により、消火を優先する設計とする。

(チ) 消火設備の故障警報

消火ポンプ、二酸化炭素自動消火設備、ハロゲン化物自動消火設備等の消火設備は、電源断等の故障警報を中央制御室に発する設

計とする。

(リ) 消火設備の電源確保

ディーゼル消火ポンプは、全交流動力電源喪失時にも起動できるように蓄電池により電源が確保される設計とする。

二酸化炭素自動消火設備、海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン自動消火設備、全域ハロン消火設備及びハロゲン化物自動消火設備は、全交流動力電源喪失時にも設備の作動に必要な電源が蓄電池により確保される設計とする。

(ヌ) 消火栓の配置

重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火栓は、消防法施行令第十一条(屋内消火栓設備に関する基準)及び第十九条(屋外消火栓設備に関する基準)に準拠し、屋内は消火栓から半径25mの範囲、屋外は消火栓から半径40mの範囲における消火活動を考慮した設計とする。

但し、モニタリングステーション及びモニタリングポストを設置する火災区域は、ハロゲン化物自動消火設備による消火を実施することから、消火栓は配置しない設計とする。

(ル) 固定式ガス消火設備の退出警報

固定式ガス消火設備として設置する二酸化炭素自動消火設備、海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン自動消火設備、全域ハロン消火設備及びハロゲン化物自動消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を発する設計とする。

(ヲ) 管理区域内からの放出消火剤の流出防止

「1.3.4.1(1)a.(c)ロ(カ) 管理区域内からの放出消火剤の流出防止」の基本方針を適用する。

(ワ) 消火用の照明器具

「1.3.4.1(1)a.(c)ロ(ヨ) 消火用の照明器具」の基本方針を適用する。

ハ 地震等の自然現象の考慮

火災感知設備及び消火設備は、以下に示す地震等の自然現象を考慮し、機能及び性能が維持される設計とする。

(イ) 凍結防止対策

「1.3.4.1(1)a.(c)ハ(イ) 凍結防止対策」の基本方針を適用する。

(ロ) 風水害対策

ディーゼル消火ポンプ、電動消火ポンプ、全域ハロン自動消火設備、全域ハロン消火設備は、風水害により性能が阻害されないよう、流れ込む水の影響を受けにくい屋内に設置する設計とする。

海水ポンプ用二酸化炭素自動消火設備及び代替緊急時対策所の全域ハロン自動消火設備のように、屋外に消火設備の制御盤、ポンベ等を設置する場合にも、風水害により性能が阻害されないように制御盤、ポンベ等の浸水防止対策を講じる設計とする。

屋外の火災感知設備は、火災感知器の予備を保有し、風水害の影響を受けた場合にも、早期に取替を行うことにより性能を復旧する設計とする。

## (ハ) 地震対策

### I 地震対策

屋内の重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、施設の区分に応じて機能を維持できる設計とする。

屋外の重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、施設の区分に応じて機能を維持できる設計とする。  
屋外の重大事故等対処施設の消火設備のうち消火器は、固縛による転倒防止対策により地震では損傷しない設計とし、移動式消火設備で消火活動が可能な設計とする。

モニタリングステーション及びモニタリングポストの火災感知設備及び消火設備は、施設の区分に応じて機能を維持できる設計とする。

火災区域又は火災区画に設置される油を内包する耐震Bクラス及び耐震Cクラスの機器は、基準地震動により油が漏えいしない設計とする。

### II 地盤変位対策

消火配管は、地震時における地盤変位対策として、建屋接続部付近には機械式継手ではなく溶接継手を採用し、地盤変位の影響を直接受けまいよう、地上又はトレンチ内に設置する設計とする。

また、建屋外部から建屋内部の消火栓に給水することが可能な給水接続口を建屋に設置する設計とする。



## ニ 消火設備の破損、誤作動又は誤操作による重大事故等対処施設への影響

重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に消火するための消火剤として、二酸化炭素、ハロン系ガス及び水を用いる設計としている。

二酸化炭素は不活性であること及びハロン系ガスは電気絶縁性が大きく揮発性も高いことから、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても電気及び機械設備に影響を与えないため、火災区域又は火災区画に設置するガス消火設備には、二酸化炭素自動消火設備、全域ハロン消火設備、ハロゲン化物自動消火設備等を選定する設計とする。

ディーゼル発電機は、ディーゼル発電機室に設置する二酸化炭素自動消火設備の破損、誤作動又は誤操作により二酸化炭素の放出による窒息を考慮しても機能が喪失しないよう、外気より給気を取り入れる設計とする。

消火設備の放水等による溢水に対して、重大事故等に対処するために必要な機能への影響がないよう設計する。

### (d) その他

「1.3.4.1(1)a.(e) その他」の基本方針を適用する。

## c. 特定重大事故等対処施設の火災防護に関する基本方針

### (a) 基本事項

特重設備は、火災により原子炉補助建屋等への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その重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を講じる設計を行うに当たり、特重設備を設置する区域を、火災

区域及び火災区画に設定する。設定する火災区域及び火災区画に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。

火災防護対策を講じる設計とするための基本事項を、以下の「1.3.4.1(1)c.(a)イ 火災区域及び火災区画の設定」から「1.3.4.1(1)c.(a)ハ 火災防護計画」に示す。

イ 火災区域及び火災区画の設定

防護上の観点から、参考資料II-1に記載する。

ロ 火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブル

防護上の観点から、参考資料II-1に記載する。

ハ 火災防護計画

防護上の観点から、参考資料II-1に記載する。

(b) 火災発生防止

防護上の観点から、参考資料II-1に記載する。

(c) 火災の感知及び消火

防護上の観点から、参考資料II-1に記載する。

(d) その他

防護上の観点から、参考資料II-1に記載する。

### 1.3.4.2 内部溢水

#### (1) 溢水防護に関する基本方針

##### a. 溢水防護に関する基本設計方針

「設置許可基準規則第九条(溢水による損傷の防止等)」の要求事項を踏まえ、安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。

そのために、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。更に使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。

ここで、これらの機能を維持するために必要な設備を、以下「防護対象設備」という。

設置許可基準規則第九条及び第十二条並びに「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド(平成25年6月19日原規技発第13061913号原子力規制委員会決定)」(以下「評価ガイド」という。)の要求事項を踏まえ、以下の設備を防護対象設備とする。

- ・ 重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備
- ・ プール冷却及びプールへの給水の機能を適切に維持するために必要な設備

発電用原子炉施設内における溢水として、発電用原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損(地震起因を含む。)、消火系統等の作動、使用済燃料ピット等のスロッシングその他の事象により発生した溢水を考慮し、防護対象設備が没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわな

い設計(多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計)とする。評価に当たっては「安全評価指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障を考慮しても事象を収束できる設計とする。

地震、津波、竜巻等の自然現象による波及的影響により発生する溢水に関しては、防護対象設備及び溢水源となる屋外タンク等の配置も踏まえて、最も厳しい条件となる自然現象による溢水の影響を考慮し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。具体的には、地震起因による屋外タンク接続配管の破損等(竜巻(台風含む。))による飛来物の衝突による屋外タンクの破損により発生する溢水水位は地震の評価に包絡される。)により発生する溢水の影響を受けて、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

また、放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備(ポンプ、弁、使用済燃料ピット及び原子炉キャビティ(チャンネルを含む。))等から放射性物質を含む液体の漏えいを想定する場合には、溢水が管理区域外へ漏えいしないよう、建屋内の壁、扉、堰等により伝ば経路を制限する設計とする。

具体的な溢水影響評価に関する設計方針を、「b. 発電用原子炉施設の溢水評価に関する設計方針」及び「c. 使用済燃料ピットの溢水評価に関する設計方針」にて説明する。

また、溢水防護のために実施する対策について「d. 溢水防護に関する設計方針」にて説明する。

## b. 発電用原子炉施設の溢水評価に関する設計方針

### (a) 溢水源及び溢水量の想定

溢水源及び溢水量としては、発生要因別に分類した以下の溢水を想定して評価する。

イ 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水  
(以下「想定破損による溢水」という。)

ロ 発電所内で生じる異常状態(火災を含む。)の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水(以下「消火水の放水による溢水」という。)

ハ 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水(以下「地震起因による溢水」という。)

ニ その他の要因(地下水の流入、地震以外の自然現象に起因して生じる破損等)により生じる溢水(以下「その他の溢水」という。)

防護対象設備が設置されている建屋内において、流体を内包する容器及び配管を溢水源となり得る機器として抽出する。ここで抽出された機器のうち、上記イ、ハ又はニの評価において破損を想定するものは、それぞれの評価での溢水源として考慮する。

なお、海水ポンプエリア及び防護対象設備が設置されている建屋外の溢水源に対する考慮は、「1.3.4.2(1)b.(e) 海水ポンプエリアの溢水評価に関する設計方針」及び「1.3.4.2(1)b.(f) 防護対象設備設置建屋外における溢水評価に関する設計方針」にて説明する。

#### (イ) 想定破損による溢水

以下で定義する高エネルギー配管及び低エネルギー配管に対して想定される破損形状に基づいた没水、被水及び蒸気による影響を評価する。

- ※1 「高エネルギー配管」は、呼び径25A(1B)を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が95℃を超えるか又は運転圧力が1.9MPaを超える配管。但し、被水、蒸気については配管径に関係なく影響を評価する。
- ※2 「低エネルギー配管」は、呼び径25A(1B)を超える配管でプラントの通常運転時に運転温度が95℃以下で、かつ運転圧力が1.9MPa以下の配管。但し、静水頭圧の配管は除く。
- ※3 高エネルギー配管として運転している割合が当該系統の運転している時間の2%又はプラント運転期間の1%より小さければ、低エネルギー配管として扱う。

配管の破損形状の想定に当たっては、評価ガイドに従い、高エネルギー配管は、原則「完全全周破断」、低エネルギー配管は、原則「貫通クラック」を想定する。但し、評価ガイドでは、以下のとおり、応力評価の結果により、破損形状を想定できることが定められている。

評価ガイドでは、配管の発生応力  $S_n$  が許容応力  $S_a$  に対し以下の条件を満足すれば、以下で示した破損形状の想定が可能であることを規定している。

【高エネルギー配管(ターミナルエンド部を除く。)]

$S_n \leq 0.4S_a \Rightarrow$  破損想定不要

$0.4S_a < S_n \leq 0.8S_a \Rightarrow$  貫通クラック

【低エネルギー配管】

$S_n \leq 0.4S_a \Rightarrow$  破損想定不要

高エネルギー配管の溢水評価では、応力評価の結果により想定した破損形状による溢水を想定し、隔離による漏えい停止に必要な時間から溢水量を算出する。また、隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を考慮する。想定する破損箇所は防護対象設備への溢水影響が最も大きくなる位置とする。

低エネルギー配管の溢水評価では、貫通クラックによる溢水を想定し、隔離による漏えい停止に必要な時間から溢水量を算出する。また、隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を考慮する。想定する破損箇所は防護対象設備への溢水影響が最も大きくなる位置とする。但し、応力評価結果より、発生応力  $S_n$  が許容応力  $S_a$  に対して、判定条件 ( $S_n \leq 0.4S_a$ ) を満足する配管については破損を想定しない。

応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉がないことを確認するために継続的な肉厚管理を実施する。

(ロ) 消火水の放水による溢水

消火栓からの放水量については、3時間の放水により想定される溢水量若しくは、火災源が小さい場合においては、その可燃性物質の量及び等価火災時間を考慮した消火活動に伴う放水により想定される溢水量を設定する。

発電所内で生じる異常状態(火災を含む。)の拡大防止のために設置される消火栓以外の設備としては、スプリンクラや格納容器スプレイ系統があるが、防護対象設備が設置されている建屋には、自動作動するスプリンクラは設置されていない。また、防護対象設備が設置されている建屋外のスプリンクラに対しては、その作動による溢水の流入により、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

また、格納容器スプレイ系統の作動により発生する溢水により、原子炉格納容器内の防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。なお、格納容器スプレイ系統は、作動信号系の単一故障により誤作動が発生しないように設計上考慮されている(手動作動ロジック(2/2)、自動作動ロジック(2/4))。

(ハ) 地震起因による溢水

溢水源となり得る機器(流体を内包する機器)のうち、基準地震動による地震力により破損が生じる機器を溢水源とする。

耐震Sクラス機器については、基準地震動による地震力によって破損は生じないことから溢水源として想定しない。また、耐震B、Cクラス機器のうち耐震対策工事の実施あるいは製作上の裕度の考慮により、基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるものについては溢水源として想定しない。



溢水量の算出に当たっては、溢水源となる容器については全保有水量を考慮し、溢水源となる配管については完全全周破断による溢水量を考慮する。また、運転員による手動操作により漏えい停止を期待する場合は、停止までの適切な時間を考慮して溢水量を算出するとともに、隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を考慮する。

使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動による地震力により生じるスロッシング現象を3次元流動解析により評価し、使用済燃料ピット外へ漏えいする水量を考慮する。また、使用済燃料ピットの初期水位等は保守的となる条件で評価する。

水密化区画内には防護対象設備が設置されておらず、かつ地震起因により水密化区画内で発生が想定される溢水は、区画外へ漏えいしない設計とすることから、防護対象設備への溢水の影響はなく、水密化区画内で発生する溢水は溢水源として想定しない。

耐震評価の具体的な考え方を以下に示す。

- ・ 構造強度評価に係る応答解析は、基準地震動を用いた動的解析によることとし、機器の応答性状を適切に表現できるモデルを設定する。その上で、当該機器の据付床の水平方向及び鉛直方向それぞれの床応答を用いて応答解析を行い、それぞれの応答解析結果を適切に組み合わせる。
- ・ 応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。
- ・ 応力評価に当たり、簡易的な手法を用いる場合は詳細な評価手法に対して保守性を有するよう留意し、簡易的な手法での評価結果が厳しい箇所については詳細評価を実施することで健全性を確

保する。

- ・ 基準地震動に対する発生応力の評価基準値は、安全上適切と認められる規格及び基準で規定されている値又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。
- ・ バウンダリ機能確保の観点から、設備の実力を反映する場合には規格基準以外の評価基準値の適用も検討する。

## (二) その他の溢水

その他の溢水については、地下水の流入、竜巻による飛来物の衝突による屋外タンクの破損に伴う漏えい等の地震以外の自然現象に伴う溢水、機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等を想定する。

### (b) 防護対象設備の設定

防護対象設備は、発電用原子炉施設内で発生した溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を損なわない設計（原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計。）とするために必要な設備とする。

具体的には、原子炉の停止、高温停止、低温停止及びその維持に必要な系統設備として、以下を選定する。

- ・ 原子炉停止 : 原子炉停止系(制御棒)
- ・ ほう酸添加 : 原子炉停止系(化学体積制御系のほう酸注入機能)
- ・ 崩壊熱除去 : 補助給水系、主蒸気系、余熱除去系
- ・ 1次系減圧 : 1次冷却材系統の減圧機能

- ・ 上記系統の関連系（原子炉補機冷却水系、原子炉補機冷却海水系、制御用空気系、換気空調系、非常用電源系、空調用冷水系、電気盤）以上の系統設備に加え、「安全評価指針」を参考に、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を対象として、溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱に対処する設備を抽出する。

原子炉外乱としては、以下の溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱を考慮する。地震に対しては溢水だけでなく、地震に起因する原子炉外乱（主給水流量喪失、外部電源喪失等）も考慮する。

- ・ 想定破損による溢水（単一機器の破損を想定）
- ・ 消火水の放水による溢水（単一の溢水源を想定）
- ・ 地震による耐震B、Cクラス機器からの溢水

溢水評価上想定する起因事象として抽出する運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を第1.3-32表及び第1.3-33表に示す。また、溢水評価上想定する事象とその対処系統を第1.3-34表に示す。

なお、抽出された防護対象設備のうち、以下の設備は溢水影響を受けても、必要とされる安全機能を損なうことはない。

#### イ 溢水の影響を受けない静的機器

構造が単純で外部から動力の供給を必要としないことから、溢水の影響を受けて安全機能を損なわない容器、熱交換器、フィルタ、安全弁、逆止弁、手動弁、配管。

ロ 原子炉格納容器内に設置されている機器

原子炉格納容器内で想定される溢水である原子炉冷却材喪失(以下「LOCA」という。)及び主蒸気管・主給水管破断時の原子炉格納容器内の状態を考慮しても、没水、被水及び蒸気の影響を受けないことを試験も含めて確認している機器。

ハ フェイル位置で安全機能を損なわない機器

溢水の影響により、動作機能を損なっても要求開度を維持する主蒸気逃がし弁元弁等の電動弁。動作機能を損なった時にフェイル位置となる加圧器スプレイ弁等の空気作動弁。プラント状態の監視に必要としない機器。

ニ 要求機能が他の設備により代替される主給水隔離弁

主給水隔離弁の隔離機能は、主給水逆止弁の逆流防止機能により代替。以上の考えに基づき選定された溢水から防護すべき系統設備を第1.3-35表に示す。

(c) 溢水防護区画及び溢水経路の設定

溢水防護に対する評価対象区画は、防護対象設備が設置されているすべての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。評価対象区画は壁、扉、堰等、又はそれらの組合せによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画内の水位が最も高くなるように保守的に溢水経路を設定する。

具体的には、溢水防護区画内で発生する溢水に対しては、床ドレン、開口部、貫通部、扉から他区画への流出は想定しない保守的な条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。但し、床ドレン、

開口部、貫通部、扉から流出することを定量的に確認できる場合は他区画への流出を期待する。

溢水防護区画外で発生する溢水に対しては、床ドレン、開口部、貫通部、扉から溢水防護区画内への流入を想定した保守的な条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。但し、床ドレン、開口部、貫通部、扉に流入防止対策が施されている場合は溢水防護区画外からの流入を考慮しない。

溢水経路を構成する壁、扉、堰等は、基準地震動による地震力に対し、健全性を確認できる場合は溢水の伝ば防止を期待する。溢水が長期間滞留する水密化区画境界の壁にひび割れが生じる場合は、ひび割れからの浸水量を算出し溢水評価に影響を与えないことを確認する。

貫通部に実施した流出及び流入防止対策は、基準地震動による地震力に対し、健全性を確認できる場合は溢水の伝ば防止を期待する。

消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝ばを考慮する。

なお、溢水の影響を受けて防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ(以下「機能喪失高さ」という。)、溢水防護区画を構成する壁、扉、堰等については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。

防護対象設備の機能喪失高さの考え方を第1.3-36表に示す。

#### (d) 防護対象設備設置建屋内における溢水評価に関する設計方針

想定破損による溢水、消火水の放水による溢水、地震起因による溢水及びその他の溢水に対して、防護対象設備が以下に示す没水、被水及び蒸気の影響を受けて、安全機能を損なわない設計とする。

また、発生した溢水については、溢水の流入状態、溢水源からの距離、

人のアクセス等により一時的な水位変動が生じることが考えられることから、防護対象設備の機能喪失高さは、発生した溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。

具体的には、電気盤類については盤そのものが筐体を有しており、盤外の水面にゆらぎが生じても筐体の効果により盤内の水面はほぼ静止した状態にあることを考慮して30mm以上の裕度を確保する。また、その他の防護対象設備については、溢水の伝ば経路による流況等を考慮し、50mm以上の裕度を確保する設計とする。

また、溢水評価において、現場操作が必要な設備に対しては、必要に応じて環境の温度及び放射線量を考慮しても、操作員による操作場所までのアクセスが可能な設計とする。なお、必要となる操作を中央制御室で行う場合は、操作を行う運転員は中央制御室に常駐していることからアクセス性を失わずに対応できる。

#### イ 想定破損による溢水影響に対する設計方針

想定される配管の破損形状に基づいた没水、被水及び蒸気の影響により防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

##### (イ) 没水による影響に対する設計方針

高エネルギー配管の没水評価では、完全全周破断による溢水を想定し溢水量を算出する。

低エネルギー配管の没水評価では、貫通クラックによる溢水を想定し溢水量を算出する。但し、応力評価結果より発生応力  $S_n$  が許容応力  $S_a$  に対して判定条件 ( $S_n \leq 0.4S_a$ ) を満足する配管については破損を想定しない。

算出された溢水量、設定した溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

具体的には、以下に示す設計方針のいずれかを満足することで、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。また、いずれの設計方針も満足しない場合は、壁、扉、堰等による没水対策を実施する。

- I 発生した溢水水位に対して、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。なお、防護対象設備の機能喪失高さは、発生した溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。
- II 防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が別区画に設置され、同時に安全機能を損なわない設計とする。

#### (ロ) 被水による影響に対する設計方針

溢水源となる機器からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水又は天井面の開口部若しくは貫通部からの被水による影響を受けて、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

防護対象設備が、溢水源となる機器からの被水又は天井面の開口部若しくは貫通部からの被水による影響を受ける範囲に設置されている場合は、防護対象設備が「JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級 (IPコード)」による防滴機能を有しており安全機能を損なわないこと、又は防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が別区画に設置されていることから、同時に安全機能を損なわないことを確認する。いずれの条件も満足しない場合は、防護対象設備への止水処置等による被水対策を実施する。

なお、被水評価において、防滴仕様により安全機能を損なわない設

計としている設備については、実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認する。

#### (ハ) 蒸気による影響に対する設計方針

溢水源となる配管のうち高エネルギー配管に対して、一般部については応力評価に応じて貫通クラック又は完全全周破断、ターミナルエンド部については、完全全周破断を想定し、蒸気の影響を受けて防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

#### I 蒸気拡散影響に対する設計方針

防護対象設備に対する、漏えい蒸気の拡散による影響を確認するために、熱流体解析コードを用い、実機を模擬した空調条件や解析区画を設定して解析を実施する。

想定破損発生区画内での漏えい蒸気による防護対象設備への影響及び区画間を拡散する漏えい蒸気による防護対象設備への影響が、蒸気曝露試験又は机上評価によって防護対象設備の健全性が確認されている条件(温度、湿度、圧力)を超えることがなく、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

蒸気影響を緩和するための対策として、蒸気の漏えいを自動検知し、遠隔隔離(自動又は手動)を行うために自動検知・遠隔隔離システムを設置する。システムを構成するものとして、温度検出器、蒸気遮断弁、検知制御盤及び検知監視盤を設置する。更に、自動検知・遠隔隔離対策だけでは防護対象設備の健全性が確保されない破損想定箇所については、防護カバーを設置し、配管と防護カバーの隙間を設定することで漏えい蒸気量を抑制して、環境への温度影響を軽減する設計



とする。

また、信頼性向上の観点から、防護カバー近傍には小規模漏えい検知を目的とした特定配置温度検出器を設置し、蒸気の漏えいを早期自動検知する設計とする。

## II 蒸気の直接噴出影響に対する設計方針

破損想定箇所の近傍に防護対象設備が設置されている場合は、漏えい蒸気の直接噴出による防護対象設備への影響を考慮する。破損想定箇所と防護対象設備との位置関係を踏まえ、漏えい蒸気の直接噴出による影響が、蒸気曝露試験及び机上評価によって防護対象設備の健全性が確認されている条件(温度、湿度、圧力)を超えることがなく、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

蒸気の直接噴出による影響により、防護対象設備が安全機能を損なうおそれがある場合には、蒸気影響を緩和する対策や防護対象設備の配置を見直す対策等を実施することで、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

なお、各系統の蒸気影響評価における想定破損評価条件を第1.3-37表に示す。

## ロ 消火水の放水による溢水影響に対する設計方針

火災時の消火システムからの放水による没水及び被水の影響を受けて、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

(イ) 没水による影響に対する設計方針

消火活動に伴う放水により想定される溢水量を算出する。算出された溢水量、設定した溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。なお、消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝ばを考慮して溢水水位を算出する。

具体的には、以下に示す設計方針のいずれかを満足することで、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。また、いずれの設計方針も満足しない場合は、壁、扉、堰等による没水対策を実施する。

I 発生した溢水水位に対して、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。なお、防護対象設備の機能喪失高さは、発生した溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。

II 防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が別区画に設置され、同時に安全機能を損なわない設計とする。

なお、消火水放水時の溢水量が評価条件を満足するように、消火活動における注意事項に関する教育並びに消火活動後の設備点検を行うことにより防護対象設備が安全機能を損なわない運用とする設計とする。

(ロ) 被水による影響に対する設計方針

消火水による被水影響に対しては、「1.3.4.1(1) 火災防護に関する基本設計」において、防護対象設備が設置されている建屋内は、ほぼ全域でハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置する設計であることを踏まえ、防護対象設備に対して、水消火による不用意な放水を行わないことで防護対象設備が、被水の影響を受けて安全機能を損な

わない運用を行う設計とする。

具体的には、初期消火が困難な場合にはハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を用いて消火するといった消火活動における運用及び留意事項を火災防護計画で明確にする。また、消火活動における運用及び留意事項について教育により周知徹底することで、防護対象設備が、被水の影響を受けて安全機能を損なわない運用を行う設計とする。

なお、火災により壁貫通部の流出及び流入防止対策の止水機能を損なうおそれがある場合には、当該貫通部からの消火水の伝ばによる溢水影響を考慮する。溢水影響評価の結果、防護対象設備が安全機能を損なうおそれがある場合には、壁、扉、堰等による溢水伝ばを制限する対策等を実施する。

#### ハ 地震起因による溢水影響に対する設計方針（使用済燃料ピットのスロッシングを含む。）

溢水源となり得る機器（流体を内包する機器）のうち、基準地震動による地震力によって破損が生じる機器を溢水源として、没水、被水及び蒸気の影響により防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

但し、耐震**B**、**C**クラス機器のうち耐震対策工事の実施あるいは製作上の裕度の考慮により、基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるものについては溢水源として想定しない。

##### （イ） 没水による影響に対する設計方針

流体を内包する耐震**B**、**C**クラスの機器が、基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されない場合は、系統や容器内の保有水量に基づき溢水量を算出する。また、基準地震動による地震力により生じる

スロッシングによって、使用済燃料ピット外へ漏えいする水量を溢水量として算出する。

なお、使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水に対しては、燃料取扱建屋堰を設置し、発生した溢水が燃料取扱建屋から原子炉補助建屋へ伝ばすることを防止する設計とする。

算出された溢水量、設定した溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

具体的には、以下に示す設計方針のいずれかを満足することで、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。また、いずれの設計方針も満足しない場合は、壁、扉、堰等による没水対策を実施する。

I 発生した溢水水位に対して、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。なお、防護対象設備の機能喪失高さは、発生した溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。

II 防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が別区画に設置され、同時に安全機能を損なわない設計とする。

#### (ロ) 被水による影響に対する設計方針

溢水源となる機器からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水又は天井面の開口部若しくは貫通部からの被水による影響を受けて、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

防護対象設備が、溢水源となる機器からの被水又は天井面の開口部若しくは貫通部からの被水による影響を受ける範囲に設置されている場合は、防護対象設備が「JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級 (IPコード)」による防滴機能を有しており安全機能を損なわないこと、又は防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々

が別区画に設置されていることから、同時に安全機能を損なわないことを確認する。いずれの条件も満足しない場合は、防護対象設備への止水処置等による被水対策を実施する。

なお、被水評価において、防滴仕様により安全機能を損なわない設計としている設備については、実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認する。

#### (ハ) 蒸気による影響に対する設計方針

流体を内包する耐震B、Cクラスの機器が、基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されない場合は、破損する機器から発生する蒸気の影響を受けて、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

#### I 蒸気拡散影響に対する設計方針

防護対象設備に対する、漏えい蒸気の拡散による影響を確認するために、熱流体解析コードを用い、実機を模擬した空調条件や解析区画を設定して解析を実施する。

想定破損発生区画内での漏えい蒸気による防護対象設備への影響及び区画間を拡散する漏えい蒸気による防護対象設備への影響が、蒸気曝露試験及び机上評価によって防護対象設備の健全性が確認されている条件(温度、湿度、圧力)を超えることがなく、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

蒸気影響を緩和するための対策として、蒸気の漏えいを自動検知し、遠隔隔離(自動又は手動)を行うために自動検知・遠隔隔離システムを設置する。システムを構成するものとして、温度検出器、蒸気遮断弁、検知制御盤及び検知監視盤を設置する。更に、自動検知・遠隔隔離

対策だけでは防護対象設備の健全性が確保されない破損想定箇所については、防護カバーを設置し、配管と防護カバーの隙間を設定することで漏えい蒸気量を抑制して、環境への温度影響を軽減する設計とする。

また、信頼性向上の観点から、防護カバー近傍には小規模漏えい検知を目的とした特定配置温度検出器を設置し、蒸気の漏えいを早期自動検知する設計とする。

## II 蒸気の直接噴出影響に対する設計方針

破損想定箇所の近傍に防護対象設備が設置されている場合は、漏えい蒸気の直接噴出による防護対象設備への影響を考慮する。破損想定箇所と防護対象設備との位置関係を踏まえ、漏えい蒸気の直接噴出による影響が、蒸気曝露試験及び机上評価によって防護対象設備の健全性が確認されている条件（温度、湿度、圧力）を超えることがなく、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

蒸気の直接噴出による影響により、防護対象設備が安全機能を損なうおそれがある場合には、蒸気影響を緩和する対策や防護対象設備の配置を見直す対策等を実施することで、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

## ニ その他の溢水影響に対する設計方針

その他の溢水のうち機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、漏えい検知システム等により早期に検知し、漏えい箇所の特定及び漏えいを止めることで防護対象設備の安全機能を損なわれない程度の溢水に抑える設計とする。

(e) 海水ポンプエリアの溢水評価に関する設計方針

海水ポンプエリア内にある防護対象設備が海水ポンプエリア内及びエリア外で発生する溢水の影響を受けて、安全機能を損なわない設計とする。

具体的には、海水ポンプエリア外で発生する、地震に起因する循環水管の伸縮継手の全円周状の破損や屋外タンク接続配管の完全全周破断等による溢水が、海水ポンプエリアへ流入しないようにするために、海水ポンプエリア周囲に海水ポンプエリア防護壁、海水ポンプエリア水密扉及び海水管ダクト竪坑蓋を設置し、壁貫通部には流入防止対策を実施する。

海水ポンプエリア内で発生する、想定破損による低エネルギー配管の貫通クラックによる溢水及び消火水の放水による溢水を海水ポンプエリア床ドレンから排出できる設計とし、海水ポンプエリア内の防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。なお、評価ガイドに基づき、床ドレンのうち排出量が最も大きい配管1箇所からの流出は期待しないものとして排出量を算出する。また、防護対象設備の機能喪失高さは、発生した溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。

(f) 防護対象設備設置建屋外における溢水評価に関する設計方針

防護対象設備が設置されている建屋に隣接する廃棄物処理建屋及びタービン建屋並びに貯水池（宮山池）、屋外タンク及び地下水について、防護対象設備が設置されている建屋に対する溢水経路を特定し、壁、扉、堰等により溢水が伝ばしない設計とする。

イ 廃棄物処理建屋からの溢水影響に対する設計方針

廃棄物処理建屋で発生する溢水が、原子炉補助建屋へ流入しない設計とする。具体的には、廃棄物処理建屋から防護対象設備が設置されて

いる原子炉補助建屋への流入経路に原子炉補助建屋水密扉を設置し、また、貫通部に流入防止対策を実施する。

#### ロ タービン建屋からの溢水影響に対する設計方針

タービン建屋における溢水評価では、想定破損及び地震起因による影響を考慮し、循環水管の伸縮継手の全円周状の破損及び2次系機器の破損を想定した溢水量を評価する。循環水ポンプを停止するまでの間に生じる溢水量、2次系設備の保有水による溢水量及び循環水管の損傷箇所からの津波の流入量を合算した溢水量が、タービン建屋空間部に滞留するものとして溢水水位を算出する。

なお、防護対象設備が設置されている建屋へ溢水が流入しない設計とするために、以下の対策を実施する。

- ・ タービン建屋から防護対象設備が設置されている建屋への流入経路には、中間建屋水密扉及び制御建屋水密扉を設置する。
- ・ タービン建屋と防護対象設備が設置されている建屋との貫通部には流入防止対策を実施する。
- ・ 防護対象設備が設置されている建屋からタービン建屋へのドレンラインには逆止弁を設置する。

#### ハ 貯水池(宮山池)からの溢水影響に対する設計方針

周辺地形に対して、宮山池の満水位は十分低く、また、宮山池と発電所の間には、宮山池の満水位より高い位置に岩盤(堆積岩類)が広く分布している。

また、宮山池の越流堰はコンクリート構造物であり、基準地震動による地震力に対して安定性を有しているが、最も保守的な条件として、地震によ



る越流堰の損壊を想定し、かつ、越流堰から敷地高さEL.+13.0mまでの水路(暗渠)が健全、かつ、その下流の水路(開渠)が閉塞されると仮定した場合でも、EL.+13.0mで生じる溢水水位が、防護対象設備が設置されている建屋の開口部高さを超えない設計とする。

## ニ 屋外タンクからの溢水影響に対する設計方針

屋外タンクに対しては、基準地震動による地震力に対して、破損を想定する耐震B、Cクラス屋外タンクについて、接続配管の完全全周破断等による溢水を想定し、発生する溢水水位が、防護対象設備が設置されている建屋の開口部高さを超えない設計とする。

また、「1.3.3.5(1)a. 竜巻防護に関する基本方針」において設定した設計竜巻による飛来物により、屋外タンクが破損した場合に発生する溢水水位が、防護対象設備が設置されている建屋の開口部高さを超えない設計とする。なお、耐震Sクラスの屋外タンクについては、「1.3.3.5(1)a. 竜巻防護に関する基本方針」に基づき設計した竜巻防護ネットの設置により、竜巻飛来物による溢水の発生を防止する設計とする。

また、地表面以下にある燃料油貯油そう、燃料油貯蔵タンク及び建屋との貫通部は、屋外タンクからの溢水の影響を受けて止水機能を損なわない設計とする。

## ホ 地下水による溢水影響に対する設計方針

地下水は、建屋基礎下に設置している集水配管により、建屋最下層にある湧水サンプルピットに集水する設計とする。また周囲の地下水水位を考慮しても防護対象設備が設置されている区画へ地下水が流入しない設計とする。

また、湧水サンプルポンプ、湧水サンプルポンプ電源及び吐出ラインは、基

準地震動による地震力に対して耐震性を確保することにより、その機能を損なわない設計とする。

c. 使用済燃料ピットの溢水評価に関する設計方針

(a) 溢水源及び溢水量の想定

溢水源及び溢水量は、「1.3.4.2(1)b.(a) 溢水源及び溢水量の想定」の溢水源及び溢水量と同じ想定とする。

(b) 防護対象設備の設定

防護対象設備は、使用済燃料ピットの冷却及び給水に必要な設備とする。

具体的には、使用済燃料ピットを定められた水温(65℃以下)に維持する必要があるため、使用済燃料ピットの冷却系統の機能維持に必要な設備を抽出する。

また、使用済燃料ピットの放射線を遮蔽する機能を維持(水面の設計基準線量率 $\leq 0.01\text{mSv/h}$ )するための水量を確保する必要があるため、使用済燃料ピットへの給水系統の機能維持に必要な設備を抽出する。

具体的には、燃料取替用水系統設備及び使用済燃料ピット冷却系統設備を抽出する。

(c) 溢水防護区画及び溢水経路の設定

溢水防護区画及び溢水経路は、「1.3.4.2(1)b.(c) 溢水防護区画及び溢水経路の設定」と同じ方法で設定する。

(d) 使用済燃料ピットの冷却及び給水に必要な設備の溢水影響に関する設計方針

使用済燃料ピットの冷却及び給水に必要な設備が、想定破損による溢水、消火水の放水による溢水、地震起因による溢水及びその他の溢水に対して、以下に示す没水、被水及び蒸気の影響を受けて安全機能を損なわない設計とする。

また、防護対象設備の機能喪失高さは、発生した溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。

溢水評価において、現場操作が必要な設備に対しては、必要に応じて環境の温度及び放射線量を考慮しても、操作員による操作場所までのアクセスが可能な設計とする。なお、必要となる操作を中央制御室で行う場合は、操作を行う運転員は中央制御室に常駐していることからアクセス性を失わずに対応できる。

イ 想定破損による溢水影響に対する設計方針

想定破損による防護対象設備への溢水影響は、「1.3.4.2(1)b.(d) 防護対象設備設置建屋内における溢水評価に関する設計方針」と同様の設計とする。

ロ 消火水の放水による溢水影響に対する設計方針

消火水の放水による防護対象設備への溢水影響は、「1.3.4.2(1)b.(d) 防護対象設備設置建屋内における溢水評価に関する設計方針」と同様の設計とする。

ハ 地震起因による溢水影響に対する設計方針（使用済燃料ピットのスロッシングを含む。）

（イ） 地震起因による防護対象設備への溢水影響

地震起因による防護対象設備への溢水影響は、「1.3.4.2(1)b.(d) 防護対象設備設置建屋内における溢水評価に関する設計方針」と同様の設計とする。

（ロ） 使用済燃料ピットのスロッシング後の機能維持に関する設計方針

基準地震動での使用済燃料ピット水のスロッシングにより、使用済燃料ピット外へ漏えいする水量を溢水量として算出する。また、使用済燃料ピットの初期水位等は保守的となる条件で評価する。算出した溢水量からスロッシング後の使用済燃料ピット水位を求め、使用済燃料ピットの冷却機能（水温65℃以下）及び使用済燃料の放射線に対する遮蔽機能維持（水面の設計基準線量率 $\leq 0.01\text{mSv/h}$ ）に必要な水位が確保される設計とする。

ニ その他の溢水影響に対する設計方針

その他の溢水による防護対象設備への溢水影響は、「1.3.4.2(1)b.(d) 防護対象設備設置建屋内における溢水評価に関する設計方針」と同様の設計とする。

d. 溢水防護に関する設計方針

想定破損による溢水、消火水の放水による溢水及び地震起因による溢水が発生した場合においても、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とするため、壁、扉、堰等による浸水を防止するための対策を実施する。

(a) 燃料取扱建屋堰

使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水が、燃料取扱建屋から原子炉補助建屋へ伝ばすることを防止し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とするため、燃料取扱建屋堰を燃料取扱建屋に設置する。

(b) 原子炉補助建屋水密扉

廃棄物処理建屋で発生する溢水が原子炉補助建屋へ伝ばすることを防止し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とするため、原子炉補助建屋水密扉を原子炉補助建屋に設置する。

(c) 中間建屋水密扉

タービン建屋からの溢水が中間建屋に伝ばすることを防止するための中間建屋水密扉及び主蒸気管室で発生する溢水が中間建屋内へ伝ばすることを防止するための中間建屋水密扉を中間建屋に設置することで、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

(d) 制御建屋水密扉(1号機及び2号機共用)

タービン建屋からの溢水が制御建屋へ伝ばすることを防止し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とするため、制御建屋水密扉を制御建屋に設置する。

(e) 海水ポンプエリア水密扉(1号機及び2号機共用)

海水ポンプエリア周辺で発生した溢水が海水ポンプエリアへ伝ばすることを防止し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とするため、海水ポンプエリア水密扉を海水ポンプエリアに設置する。

(f) 海水ポンプエリア防護壁(1号機及び2号機共用)

海水ポンプエリア周辺で発生した溢水が海水ポンプエリアへ伝ばすることを防止し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とするため、海水ポンプエリア防護壁を海水ポンプエリアに設置する。

(g) 海水管ダクト堅坑蓋

海水ポンプエリア周辺で発生した溢水が海水ポンプエリアへ伝ばすることを防止し、防護対象設備が安全機能を損なわない設計とするため、海水管ダクト堅坑蓋を海水管ダクト堅坑に設置する。

#### 1.3.4.3 内部飛来物

「1.10.4 タービン発電機」の「1.10.4.3 タービンローターの健全性」を参照。

#### 1.3.4.4 高エネルギー配管破損

「1.10.2 主蒸気供給系統」の「1.10.2.2 安全設計根拠」及び「1.10.3 給水系統」の「1.10.3.1 主給水系統 (2) 安全設計根拠」を参照。

#### 1.3.4.5 他の内部ハザード

各クレーン、エレベータに係る落下防止について、「1.9A.1.1 新燃料貯蔵及び取扱系統」、「1.9A.1.2 使用済燃料貯蔵及び取扱系統」、「1.9A.8 天井揚重系統」を参照。

### 1.3.5 安全系に分類される建屋及び土木構築物に関する一般的設計側面

#### 1.3.5.1 一般設計原則－構造及び土木工学

##### (1) 安全設計の方針

発電所の建物、構築物及び土木構造物は、自重、内圧、外圧、熱荷重、地震荷重等の条件に対し、十分な強度を有し、かつ、その機能を維持できるように設計する。

また、荷重の組合せと許容応力については、「建築基準法」、「日本建築学会各種構造設計及び計算基準」等に従うものとする。

なお、諸外国の規格基準等を参考とするなど、できるだけ新しい知見を取入れて強度上十分安全な設計とする。

##### (2) 耐震設計

発電用原子炉施設の耐震設計は、設置許可基準規則に適合するように、「1.3.3.1(1) 設計基準対象施設の耐震設計」、「1.3.2.3(2)、1.3.5.3(2)b.及び(3)b. 重大事故等対処施設の耐震設計」に従って行う。

#### 1.3.5.2 基礎

「1.3.5.3 建屋」に同じ。

#### 1.3.5.3 建屋

##### (1) 適用される規格、標準及び仕様

「建築基準法」、「日本建築学会各種構造設計及び計算基準」等に従うものとする。

## (2) 荷重及び荷重の組合せ

### a. 設計基準対象施設の耐震設計

#### (a) 地震力の算定方法

設計基準対象施設の耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。

#### イ 静的地震力

静的地震力は、**S**クラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物を除く。）、**B**クラス及び**C**クラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて次の地震層せん断力係数 $C_i$ 及び震度に基づき算定する。

水平地震力は、地震層せん断力係数 $C_i$ に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、更に当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。

**S**クラス 3.0

**B**クラス 1.5

**C**クラス 1.0

ここで、地震層せん断力係数 $C_i$ は、標準せん断力係数 $C_0$ を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。

また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 $C_i$ に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、**S**クラス、**B**クラス及び**C**クラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数 $C_0$ は1.0以上とする。

**S**クラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮し、高さ方向に



一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。

但し、土木構造物の静的地震力は、安全上適切と認められる規格及び基準を参考に、Cクラスに適用される静的地震力を適用する。

標準せん断力係数 $C_0$ 等の割増係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。

#### ロ 動的地震力

動的地震力は、Sクラスの施設、屋外重要土木構造物及びBクラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用することとし、基準地震動及び弾性設計用地震動から定める入力地震動を入力として、動的解析により水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。

Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動から定める入力地震動の振幅を2分の1にしたものによる地震力を適用する。

屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物については、基準地震動による地震力を適用する。

「1.2.7.2 地震」に示す基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定し、年超過確率は、 $10^{-4}$ ~ $10^{-5}$ 程度である。

また、弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らないよう基準地震動に係数0.6を乗じて設定する。こ

ここで、係数0.6は工学的判断として、原子炉施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率が0.5程度であるという知見を踏まえ、更に「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針(昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂)」における2号機の基準地震動 $S_1$ の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮し、余裕を持たせた値とする。また、建物・構築物に0.6を採用することで、弾性設計用地震動に対する設計に一貫性をとる。なお、弾性設計用地震動の年超過確率は、 $10^{-3}$ ~ $10^{-4}$ 程度である。弾性設計用地震動の応答スペクトルを第1.3-25図及び第1.3-26図に、弾性設計用地震動の時刻歴波形を第1.3-27図及び第1.3-28図に、弾性設計用地震動と基準地震動 $S_1$ の応答スペクトルの比較を第1.3-29図に、弾性設計用地震動と解放基盤表面における地震動の一樣ハザードスペクトルの比較を第1.3-30図及び第1.3-31図に示す。

#### (イ) 入力地震動

解放基盤表面は、S波速度が0.7km/s以上となっていることから、原子炉格納施設基礎設置位置のEL.-18.5mとしている。

建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動及び弾性設計用地震動を基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮したうえで、必要に応じ2次元有限要素法(FEM)解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏

まえ設定する。

(b) 荷重の組合せ

設計基準対象施設の耐震設計における荷重の組合せは以下による。

イ 耐震設計上考慮する状態

地震以外に設計上考慮する状態を次に示す。

(イ) 運転時の状態

発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常 of 自然条件下におかれている状態

但し、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。

(ロ) 設計基準事故時の状態

発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態

(ハ) 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件(積雪、風荷重等)

ロ 荷重の種類

荷重の種類を以下に示す。

(イ) 発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常 of 気象条件による荷重

(ロ) 運転時の状態で施設に作用する荷重

(ハ) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重

(ニ) 地震力、風荷重、積雪荷重等

但し、運転時及び設計基準事故時の荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。

ハ 荷重の組合せ

地震力と他の荷重との組合せは次による。

(イ) 建物・構築物(口に記載のものを除く。)

I Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。

II Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。

III Bクラス及びCクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力を組み合わせる。

(ロ) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物

I 津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で作用する荷重と基準地震動による地震力を組み合わせる。

II 浸水防止設備及び津波監視設備については、常時作用している荷重及び運転時の状態で作用する荷重等と基準地震動による地震力を組み合わせる。

なお、上記(ロ)I、IIについては、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動による地震力と津波による荷重の組合せを考慮する。また、津波以外による荷重については、「ロ 荷重の種類」に準じるものとする。

(ハ) 荷重の組合せ上の留意事項

I Sクラスの施設に作用する地震力のうち動的地震力については、水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせ算定するものとする。

II ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。

III 複数の荷重が同時に作用する場合、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかなずれがあることが判明しているならば、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。

IV 上位の耐震クラスの施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震クラスに応じた地震力と常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。

なお、第1.3-6表に対象となる建物・構築物及びその支持機能が維持されていることを検討すべき地震動等について記載する。

b. 重大事故等対処施設の耐震設計

(a) 荷重の組合せ

重大事故等対処施設の耐震設計における荷重の組合せは以下による。

イ 耐震設計上考慮する状態

地震以外に設計上考慮する状態を次に示す。

(イ) 運転時の状態

「1.3.5.3(2)a.(b) 荷重の組合せ」の「イ 耐震設計上考慮する状態」に示す「(イ) 運転時の状態」を適用する。

(ロ) 設計基準事故時の状態

「1.3.5.3(2)a.(b) 荷重の組合せ」の「イ 耐震設計上考慮する状態」に示す「(ロ) 設計基準事故時の状態」を適用する。

(ハ) 重大事故等の状態

発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態

(ニ) 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件(積雪、風荷重等)

ロ 荷重の種類

(イ) 発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常的气象条件による荷重

- (ロ) 運転時の状態で施設に作用する荷重
- (ハ) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重
- (ニ) 重大事故等の状態で施設に作用する荷重
- (ホ) 地震力、風荷重、積雪荷重等

但し、運転時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等の状態での荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。

#### ハ 荷重の組合せ

地震力と他の荷重との組合せは次による。

(イ) 建物・構築物((ロ)に記載のものを除く。)

- I 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
- II 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのある事象による荷重と地震力とを組み合わせる。
- III 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重、設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のう

ち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重及び重大事故等の状態で施設に作用する荷重のうち長期的な荷重は、地震力と組み合わせる。

IV 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。

(ロ) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物

「1.3.5.3(2)a.(b) 荷重の組合せ」の「ハ 荷重の組合せ」に示す津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の荷重の組合せを適用する。

(ハ) 荷重の組合せ上の留意事項

- I 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設に作用する地震力のうち動的地震力については、水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせ算定するものとする。
- II ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。
- III 複数の荷重が同時に作用する場合、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかになずれがあることが判明しているならば、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。



IV 重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合には、支持される施設の設備分類に応じた地震力と常時作用している荷重、重大事故等の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。

c. 特定重大事故等対処施設の耐震設計

(a) 荷重の組合せ

特定重大事故等対処施設の耐震設計における荷重の組合せは以下による。

イ 耐震設計上考慮する状態

地震以外に設計上考慮する状態を次に示す。

(イ) 運転時の状態

「1.3.5.3(2)a.(b) 荷重の組合せ」の「イ 耐震設計上考慮する状態」に示す「(イ) 運転時の状態」を適用する。

(ロ) 設計基準事故時の状態

「1.3.5.3(2)a.(b) 荷重の組合せ」の「イ 耐震設計上考慮する状態」に示す「(ロ) 設計基準事故時の状態」を適用する。

(ハ) 重大事故等の状態であって特定重大事故等対処施設が待機している状態

「1.3.5.3(2)b.(a) 荷重の組合せ」の「イ 耐震設計上考慮する状態」に示す、「(ハ) 重大事故等の状態」を適用する。

(ニ) 重大事故等の状態であって特定重大事故等対処施設を使用している状態

(ホ) 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件(積雪、風荷重等)

ロ 荷重の種類

(イ) 発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常気象条件による荷重

(ロ) 運転時の状態で施設に作用する荷重

(ハ) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重

(ニ) 重大事故等の状態であって特定重大事故等対処施設が待機している状態で施設に作用する荷重

(ホ) 重大事故等の状態であって特定重大事故等対処施設を使用している状態で施設に作用する荷重

(ヘ) 地震力、風荷重、積雪荷重等

但し、運転時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等の状態での荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。

ハ 荷重の組合せ

地震力と他の荷重との組合せは次による。

(イ) 建物・構築物((ロ)に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)

I 特定重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。

II 特定重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重、設計基準事故時の状態、重大事故等の状態であって特定重大事故等対処施設が待機している状態及び重大事故等の状態であって特定重大事故等対処施設を使用している状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。

III 特定重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重、設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち地震によって引き起こされるおそれがない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重並びに重大事故等の状態であって特定重大事故等対処施設が待機している状態及び重大事故等の状態であって特定重大事故等対処施設を使用している状態で施設に作用する荷重のうち長期的な荷重は、地震力と組み合わせる。

(ロ) 特定重大事故等対処施設を津波から防護するための津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物

「1.3.5.3(2)a.(b) 荷重の組合せ」の「ハ 荷重の組合せ」に示す津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備

が設置された建物・構築物の荷重の組合せを適用する。

(ハ) 荷重の組合せ上の留意事項

- I 特定重大事故等対処施設に作用する地震力のうち動的地震力については、水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせて算定するものとする。
- II ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。
- III 複数の荷重が同時に作用する場合、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかなずれがあることが判明しているならば、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。
- IV 重大事故等の状態であって特定重大事故等対処施設を使用している状態で施設に作用する荷重のうち長期的な荷重は、原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる重大事故等時における特定重大事故等対処施設の使用時の圧力及び温度、特定重大事故等対処施設の使命期間及び設置目的並びに長期安定状態に至るまでの対策の成立性も考慮した上で設定する。
- V 特定重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合には、特定重大事故等対処施設に適用する地震力と常時作用している荷重、重大事故等の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。

### (3) 設計及び解析手順

#### a. 設計基準対象施設の耐震設計

##### (a) 地震力の算定方法

設計基準対象施設の耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。

##### イ 動的地震力

動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。動的解析は、原則として、建物・構築物の地震応答解析及び床応答曲線の策定は、線形解析及び非線形解析に適用可能な時刻歴応答解析法による。また、3次元応答性状等の評価は、線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。

建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性等を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。

動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。

地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部の歪レベルを考慮して定める。

弾性設計用地震動に対しては弾性応答解析を行う。

基準地震動に対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を

考慮した応答解析を行う。

また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。

応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。また、必要に応じて建物・構築物の設計用地震力に及ぼす影響を検討する。

原子炉建屋及び原子炉補助建屋については、3次元FEM解析等から、建物・構築物の3次元応答性状への影響を評価する。

屋外重要土木構造物の動的解析は、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかにて行う。

なお、地震力については、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。

#### ロ 設計用減衰定数

応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。

なお、建物・構築物の応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。

(b) 設計における留意事項

耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設（以下「下位クラス施設」という。）の波及的影響によって、その安全機能を損なわない設計とする。

波及的影響については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行う。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間等を踏まえて適切に設定する。

評価に当たっては、以下の4つの観点をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討等を行い、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。

なお、原子力発電所の地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。

イ 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響

(イ) 不等沈下

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

(ロ) 相対変位

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

ロ 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

ハ 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

ニ 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響

- ・ 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。
- ・ 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設周辺の斜面が崩壊しないことを確認する。

なお、上記イ～ニの検討に当たっては、溢水・火災の観点からも波及的影響がないことを確認する。

上記の観点で検討した結果を、第1.3-6表中に「波及的影響を考慮すべき施設」として記載する。



(c) 構造計画と配置計画

設計基準対象施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。

建物・構築物は、原則として剛構造とし、重要な建物・構築物は、地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。

下位クラス施設は原則、耐震重要施設に対して離隔をとり配置するか若しくは、基準地震動に対し構造強度を保つようにし、耐震重要施設の安全機能を損なわない設計とする。

b. 重大事故等対処施設の耐震設計

(a) 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針

重大事故等対処施設については、設計基準対象施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴、重大事故等における運転状態、重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、施設区分に応じて以下の項目に従って耐震設計を行う。

イ 常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設

基準地震動による地震力に対して、重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。

ロ 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設

代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができるように設計する。

ハ 常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設

基準地震動による地震力に対して、重大事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。

なお、本施設とロの両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力を適用するものとする。

ニ 可搬型重大事故等対処設備

地震による周辺斜面の崩壊、溢水・火災等の影響を受けない場所に適切に保管する。

ホ 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。

また、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設については、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。

へ 重大事故等対処施設に適用する動的地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。

ト 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。

チ 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設が、Bクラス及びCクラスの施設、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、可搬型重大事故等対処設備、常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設の波及的影響によって、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。

リ 重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。

ヌ 代替緊急時対策所の耐震設計の基本方針

代替緊急時対策所については、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。

代替緊急時対策所については、耐震構造とし、基準地震動による地震

力に対して、遮蔽性能を担保する。また、代替緊急時対策所内の居住性を確保するため、基準地震動による地震力に対して、代替緊急時対策所の緊急時対策所換気設備の性能とあいまって十分な気密性を確保する。更に、施設全体の更なる安全性を確保するため、基準地震動による地震力との組合せに対して、弾性範囲に収める設計とする。

なお、地震力の算定方法及び荷重の組合せと許容限界については、「(b) 地震力の算定方法」、「1.3.5.3(2)b. 重大事故等対処施設の耐震設計」及び「1.3.5.3(4)b. 重大事故等対処施設の許容限界」に示す建物・構築物のものを適用する。

#### (b) 地震力の算定方法

重大事故等対処施設の耐震設計に用いる地震力の算定方法は、「1.3.5.3(2)a.(a) 地震力の算定方法」に示す設計基準対象施設の静的地震力、動的地震力及び設計用減衰定数について、以下のとおり適用する。

##### イ 静的地震力

常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設について、「1.3.5.3(2)a.(a) 地震力の算定方法」の「イ 静的地震力」に示すBクラス及びCクラスの施設に適用する静的地震力を適用する。

##### ロ 動的地震力

常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設について、「1.3.5.3(2)a.(a) 地震力の算定方法」の「ロ 動的地震力」に示す入力地震動を用いた地震応答解析による地震力を適用する。

常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラスの施設の機能を代替する共振のおそれのある施設については、「1.3.5.3(2)a.(a) 地震力の算定方法」の「ロ 動的地震力」に示す、共振のおそれのあるBクラスの施設に適用する地震力を適用する。

常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物については、「1.3.5.3(2)a.(a) 地震力の算定方法」の「ロ 動的地震力」に示す、屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物に適用する地震力を適用する。

なお、重大事故等対処施設のうち、設計基準対象施設の基本構造等と異なる施設については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、当該施設の構造を適切にモデル化した上での地震応答解析、及び加振試験等を実施する。

#### ハ 設計用減衰定数

「1.3.5.3(3)a.(a) 地震力の算定方法」の「ロ 設計用減衰定数」を適用する。

#### (c) 設計における留意事項

「1.3.5.3(3)a.(b) 設計における留意事項」を適用する。

但し、適用に当たっては、「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設」に、

「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替える。

なお、下位クラス施設の波及的影響については、**Bクラス及びCクラス**の施設に加え、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、可搬型重大事故等対処設備、常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設の影響についても評価する。

また、可搬型重大事故等対処設備については、地震による周辺斜面の崩壊、溢水・火災等の影響を受けない場所に適切な保管がなされていることを併せて確認する。

#### (d) 構造計画と配置計画

重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。

建物・構築物は、原則として剛構造とし、重要な建物・構築物は、地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。

**Bクラス及びCクラス**の施設、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、可搬型重大事故等対処設備、常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設は、原則、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設に対して離隔をとり配置するか若しくは、基準地震動に対し構造強度を保つようにし、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。

c. 特定重大事故等対処施設の耐震設計

(a) 特定重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針

特定重大事故等対処施設については、設計基準対象施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、特定重大事故等対処施設の構造上の特徴、重大事故等における運転状態、重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して、原子炉補助建屋等への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その重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、以下の項目に従って耐震設計を行う。なお、特定重大事故等対処施設については、早期に原子炉格納容器の圧力を大気圧近傍まで低減させることから、原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる重大事故等の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせないこととする。

特定重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針における各項目（イ～へ）については、防護上の観点から、参考資料II-1に記載する。

(b) 地震力の算定方法

特定重大事故等対処施設の耐震設計に用いる地震力の算定方法は、「1.3.5.3(2)a.(a) 地震力の算定方法」に示す設計基準対象施設の静的地震力、動的地震力及び設計用減衰定数について、以下のとおり適用する。

#### イ 静的地震力

特定重大事故等対処施設について、「1.3.5.3(2)a.(a) 地震力の算定方法」の「イ 静的地震力」に示すSクラスの施設に適用する静的地震力を適用する。

#### ロ 動的地震力

特定重大事故等対処施設について、「1.3.5.3(2)a.(a) 地震力の算定方法」の「ロ 動的地震力」に示す入力地震動を用いた地震応答解析による地震力を適用する。

特定重大事故等対処施設を津波から防護するための津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物については、「1.3.5.3(2)a.(a) 地震力の算定方法」の「ロ 動的地震力」に示す、屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物に適用する地震力を適用する。

なお、特定重大事故等対処施設のうち、設計基準対象施設の基本構造と異なる施設については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、当該施設の構造を適切にモデル化した上で地震応答解析を実施することに加えて、必要に応じて加振試験等を実施する。

#### ハ 設計用減衰定数

「1.3.5.3(3)a.(a) 地震力の算定方法」の「ロ 設計用減衰定数」を適用する。



(c) 設計における留意事項

「1.3.5.3(3)a.(b) 設計における留意事項」を適用する。

但し、適用に当たっては、「耐震重要施設」を「特定重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「原子炉補助建屋等への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その重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替える。

なお、下位クラス施設の波及的影響については、Bクラス及びCクラスの施設に加え、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、可搬型重大事故等対処設備、常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設の影響についても評価する。

また、特定重大事故等対処施設の間接支持構造物については、下位クラス施設の波及的影響を考慮しても支持機能を維持する設計とすることで、特定重大事故等対処施設の機能を維持する設計とする。

(d) 構造計画と配置計画

特定重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。

建物・構築物は、原則として剛構造とし、重要な建物・構築物は、地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。

Bクラス及びCクラスの施設、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設、可搬型重大事故等対処設備、常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設は、原則、特定重大事故等

対処施設に対して離隔をとり配置するか若しくは、基準地震動に対し構造強度を保つようにし、特定重大事故等対処施設の原子炉補助建屋等への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その重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。

d. 地震観測等による耐震性の確認

発電用原子炉施設のうち安全上特に重要なものに対しては、地震観測網を適切に設置し、地震観測等により振動性状の把握を行い、それらの測定結果に基づく解析等により施設の機能に支障のないことを確認していくものとする。

地震観測を継続して実施するために、地震観測網の適切な維持管理を行う。

(4) 構造許容基準

a. 設計基準対象施設の許容限界

設計基準対象施設の耐震設計における許容限界は以下による。

(a) 許容限界

各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている許容応力等を用いる。

イ 建物・構築物(ロに記載のものを除く。)

(イ) Sクラスの建物・構築物

I 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界

建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

## II 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

建物・構築物が構造物全体として十分変形能力(終局耐力時の変形)の余裕を有し、終局耐力に対して妥当な安全余裕を持たせることとする。

なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又は歪が著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。

(ロ) Bクラス及びCクラスの建物・構築物((ホ)、(へ)に記載のものを除く。)

上記(イ)Iによる許容応力度を許容限界とする。

(ハ) 耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物((ホ)、(へ)に記載のものを除く。)

上記(イ)IIを適用するほか、耐震クラスの異なる施設がそれを支持する建物・構築物の変形等に対して、その支持機能を損なわないものとする。

なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が維持されることを確認する際の地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。

(ニ) 建物・構築物の保有水平耐力((ホ)、(へ)に記載のものを除く。)

建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して耐震重要度に応じた安全余裕を有していることを確認する。

(ホ) 屋外重要土木構造物

I 静的地震力との組合せに対する許容限界

安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

II 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

構造部材の曲げについては限界層間変形角又は曲げ耐力、構造部材のせん断についてはせん断耐力に対して、妥当な安全余裕をもたせることとする。

なお、それぞれの安全余裕については、各施設の機能要求等を踏まえ設定する。

(ヘ) その他の土木構造物

安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

ロ 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物

津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造全体として変形能力(終局耐力時の変形)について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される機能(津波防護機能及び浸水防止機能)が保持できることを確認する。

浸水防止設備及び津波監視設備については、その設備に要求される機能(浸水防止機能及び津波監視機能)が保持できることを確認する。

## ハ 基礎地盤の支持性能

(イ) Sクラスの建物・構築物、屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の基礎地盤

### I 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。

II 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界(屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の基礎地盤を除く。)

接地圧に対して、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。

(ロ) B、Cクラスの建物・構築物及びその他の土木構造物の基礎地盤

上記(イ)IIによる許容支持力度を許容限界とする。

## b. 重大事故等対処施設の許容限界

重大事故等対処施設の耐震設計における許容限界は以下による。

### (a) 許容限界

各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている許容応力等を用いる。

イ 建物・構築物(ロに記載のものを除く。)

(イ) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物

「1.3.5.3(4)a. 設計基準対処施設の許容限界」の「(a) 許容限界」に示すSクラスの建物・構築物の基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。

(ロ) 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物((ホ)、(へ)に記載のものを除く。)

「1.3.5.3(4)a. 設計基準対処施設の許容限界」の「(a) 許容限界」に示すBクラス及びCクラスの建物・構築物の許容限界を適用する。

(ハ) 施設区分の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物((ホ)、(へ)に記載のものを除く。)

「1.3.5.3(4)a. 設計基準対処施設の許容限界」の「(a) 許容限界」に示す耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物の許容限界を適用する。

なお、適用に当たっては、「耐震クラス」を「施設区分」に読み替える。

(ニ) 建物・構築物の保有水平耐力((ホ)、(へ)に記載のものを除く。)

「1.3.5.3(4)a. 設計基準対処施設の許容限界」の「(a) 許容限界」に示す建物・構築物の保有水平耐力に対する許容限界を適用する。

なお、適用に当たっては、「耐震重要度」を「重大事故等対処施設が代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要

度分類のクラス」に読み替える。但し、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、当該クラスをSクラスとする。

(ホ) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物

「1.3.5.3(4)a. 設計基準対処施設の許容限界」の「(a) 許容限界」に示す屋外重要土木構造物の基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。

(ヘ) 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物

「1.3.5.3(4)a. 設計基準対処施設の許容限界」の「(a) 許容限界」に示すその他の土木構造物の許容限界を適用する。

ロ 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物

「1.3.5.3(4)a. 設計基準対処施設の許容限界」の「(a) 許容限界」に示す津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の許容限界を適用する。

ハ 基礎地盤の支持性能

(イ) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物、土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の基礎地盤

「1.3.5.3(4)a. 設計基準対処施設の許容限界」の「(a) 許容限界」に示すSクラスの建物・構築物、屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の基礎地盤の基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。

(ロ) 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物及び土木構造物の基礎地盤

「1.3.5.3(4)a. 設計基準対処施設の許容限界」の「(a) 許容限界」に示すB、Cクラスの建物・構築物及びその他の土木構造物の基礎地盤の許容限界を適用する。

c. 特定重大事故等対処施設の許容限界

特定重大事故等対処施設の耐震設計における許容限界は以下による。

(a) 許容限界

特定重大事故等対処施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている許容応力等を用いる。



イ 建物・構築物(ロに記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)

(イ) 特定重大事故等対処施設の建物・構築物

「1.3.5.3(4)a. 設計基準対象施設の許容限界」の「(a) 許容限界」に示すSクラスの建物・構築物の許容限界を適用する。

(ロ) 建物・構築物の保有水平耐力

「1.3.5.3(4)a. 設計基準対象施設の許容限界」の「(a) 許容限界」に示す建物・構築物の保有水平耐力に対する許容限界を適用する。

なお、適用に当たっては、「耐震重要度に応じた」を「耐震重要度分類Sクラスに対応する」に読み替える。

ロ 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物

「1.3.5.3(4)a. 設計基準対象施設の許容限界」の「(a) 許容限界」に示す津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の許容限界を適用する。

ハ 基礎地盤の支持性能

(イ) 特定重大事故等対処施設(IIに記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)の基礎地盤

「1.3.5.3(4)a. 設計基準対象施設の許容限界」の「(a) 許容限界」に示すSクラスの建物・構築物、屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の基礎地盤の許容限界を適用する。

(ロ) 特定重大事故等対処施設を防護するための津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の基礎地盤

「1.3.5.3(4)a. 設計基準対象施設の許容限界」の「(a) 許容限界」に示すSクラスの建物・構築物、屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の基礎地盤の許容限界のうち「II 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界」を適用する。

(5) 材料、品質管理及び特殊建設技術

建築基準法及び関係規則並びに関係基準等に基づき、材料選定、品質管理を実施する。

なお、特殊設計技術は採用していない。

(6) 試験及び供用期間中検査要求

「1.3.10 供用期間中モニタリング、試験、保守及び検査」を参照。

### 1.3.6 機械的系統及び機器に関する一般的設計側面

#### 1.3.6.1 機械的機器に関する特別な話題

##### (1) 運転過渡、生じる荷重及び荷重の組合せ

クラス1機器の強度設計に用いる設計過渡曲線について、参考資料I-1に示す。

これらのうち第1.3-38表に示す過渡は、強度評価の観点で厳しい温度及び圧力変化が得られるように、公開資料「第1種機器の設計過渡説明書」(MAPI-1051改2 三菱原子力工業株式会社、平成6年)に基づき設定した条件を「三菱PWRの事故解析計算コードの概要」(MAPI-1017改2 三菱原子力工業株式会社、昭和52年)及び「PWR非常用炉心冷却系安全評価解析コード」(MAPI-1035改2 三菱原子力工業株式会社、昭和53年)に示される解析コードに入力し、計画的な運転によって生じる状態のほか、単一故障等によって生じるプラントの状態を考慮して事象ごとに作成した設計過渡曲線である。

一方、第1.3-39表に示す過渡は運転操作によるものであり、公開資料「第1種機器の設計過渡説明書」(MAPI-1051改2 三菱原子力工業株式会社、平成6年)に基づき、強度評価の観点で厳しい温度及び圧力変化が得られるように設定したものである。

また、設計過渡条件を第1.3-40表に示す。

##### (2) 解析に使用する計算機プログラム

機械的機器の動的及び静的構造解析に使用する計算機プログラムには、汎用プログラム、プラントメーカーが開発したプログラム等があるが、いずれを使用する場合も、検証及び妥当性確認 (Verification and Validation) を実施し、当該計算機プログラムの使用が、適用範囲、解析モデル、境界条件等に照らし妥当であることを確認している。

### (3) 実験的応力解析

クラス1容器に使用する材料は、日本機械学会「発電用原子力設備規格設計・建設規格」(以下「JSME設計・建設規格」という。)PVB-2320から2330に規定する方法による破壊靱性試験を行い、PVB-2330に規定する判定基準に適合するものとする。

### (4) 故障状態の評価に関する検討

クラス1機器は、「実用発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥の解釈(平成26年8月6日付け原規技発第1408063号、原子力規制委員会決定)」(以下「亀裂解釈」という。)、日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格(JSME S NA1-2008)」(以下「維持規格」という。)及び日本電気協会「軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査における超音波探傷試験規程(JEAC4207-2008)」に従い非破壊試験を実施し、その破壊を引き起こす亀裂、その他の欠陥がないことを確認する。

非破壊検査において亀裂等が発見された場合、維持規格の「EA 評価の一般事項」、「EB クラス1機器の欠陥評価」及び亀裂解釈の規定に基づく欠陥評価を実施し、継続使用が可能であることを確認する。

## 1.3.6.2 系統、機器及び装置の動的試験及び解析

### (1) 動的機能維持

地震時及び地震後に動作機能の維持が要求される回転機器及び弁については、設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動による応答加速度が、加振試験等の既往の研究によって機能維持を確認した加速度(以下「動的機能確認済加速度」という。)以下となる設計とする。

既往研究の適用形式を外れる場合は、地震時の応答加速度が地震動を模擬した加振試験又は設備が十分に剛であることを踏まえ、地震動による応答を模擬した静的荷重試験によって得られる、機能維持を確認した加速度以下であること、又は実験結果に基づいた解析により機能維持を満足する設計とする。

## (2) 電氣的機能維持

地震時及び地震後に電氣的機能が要求される機器については、その機器に要求される安全機能を維持するため、設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動による応答加速度が、各々の盤、器具等に対する加振試験等により機能維持を確認した加速度（以下「電氣的機能確認済加速度」という。）以下であること、あるいは解析による最大発生応力が許容応力以下であることにより、機能維持を満足する設計とする。

上記加振試験では、まず、掃引試験により固有振動数を確認する。その後、加振試験を実施し、当該機器が設置される床における加速度以上での動作確認を実施する。又は、実機を模擬した機器を当該機器が設置される床における模擬地震波により加振して、動作確認を実施する。

### 1.3.6.3 クラス1、2及び3機器、機器支持構造物及び炉心支持構造物の規格

設計基準対象施設（圧縮機、補助ボイラー、蒸気タービン（発電用のものに限る。）、発電機、変圧器及び遮断器を除く。）並びに重大事故等対処設備に属する容器、管、ポンプ若しくは弁若しくはこれらの支持構造物又は炉心支持構造物の材料及び構造は、施設時において、各機器等のクラス区分に応じて以下のとおりとし、その際、JSME設計・建設規格等に従い設計する。なお、用語の定義は「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。）の第2条（定義）による。

但し、重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物の材料及び構造であって、以下によらない場合は、当該機器及び支持構造物が、その設計上要求される強度を確保できるようJSME設計・建設規格を参考に同等以上であることを確認する。また、重大事故等クラス3機器であって、完成品は、以下によらず、消防法に基づく技術上の規格等一般産業品の規格及び基準に適合していることを確認し、使用環境及び使用条件に対して、要求される強度を確保できる設計とする。

重大事故等クラス2容器及び重大事故等クラス2管のうち主要な耐圧部の溶接部の耐圧試験は、母材と同等の方法、同じ試験圧力にて実施する。

(1) 材料について

a. 機械的強度及び化学的成分

- (a) クラス1機器、クラス1支持構造物及び炉心支持構造物は、その使用される圧力、温度、水質、放射線、荷重その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分(使用中の応力その他の使用条件に対する適切な耐食性を含む。)を有する材料を使用する。
- (b) クラス2機器、クラス2支持構造物、クラス3機器、クラス4管、重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物は、その使用される圧力、温度、荷重その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分を有する材料を使用する。
- (c) 原子炉格納容器は、その使用される圧力、温度、湿度、荷重その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分を有する材料を使用する。
- (d) 格納容器再循環サンプスクリーンは、その使用される圧力、温度、荷重その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分を有する

材料を使用する。

- (e) 重大事故等クラス3機器は、その使用される圧力、温度、荷重その他の使用条件に対して日本産業規格等に適合した適切な機械的強度及び化学的成分を有する材料を使用する。

## b. 破壊じん性

- (a) クラス1容器は、当該容器が使用される圧力、温度、放射線、荷重その他の使用条件に対して適切な破壊じん性を有する材料を使用する。また、破壊じん性は、寸法、材質又は破壊じん性試験により確認する。

原子炉容器については、原子炉容器の脆性破壊を防止するため、中性子照射脆化の影響を考慮した最低試験温度を確認し、適切な破壊じん性を維持できるよう、1次冷却材温度及び圧力の制限範囲を設定することを保安規定に定めて管理する。

- (b) クラス1機器(クラス1容器を除く。)、クラス1支持構造物(クラス1管及びクラス1弁を支持するものを除く。)、クラス2機器、クラス3機器(工学的安全施設に属するものに限る。)、原子炉格納容器、炉心支持構造物及び重大事故等クラス2機器は、その最低使用温度に対して適切な破壊じん性を有する材料を使用する。また、破壊じん性は、寸法、材質又は破壊じん性試験により確認する。

重大事故等クラス2機器のうち、原子炉容器については、重大事故等時における温度、放射線、荷重その他の使用条件に対して損傷するおそれがない設計とする。

- (c) 格納容器再循環サンプスクリーンは、その最低使用温度に対して適切な破壊じん性を有する材料を使用する。

c. 非破壊試験

クラス1機器、クラス1支持構造物(棒及びボルトに限る。)、クラス2機器(鋳造品に限る。)、炉心支持構造物及び重大事故等クラス2機器(鋳造品に限る。)に使用する材料は、非破壊試験により有害な欠陥がないことを確認する。

(2) 構造及び強度について

a. 延性破断の防止

- (a) クラス1機器、クラス2機器、クラス3機器、原子炉格納容器、炉心支持構造物、重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス3機器は、最高使用圧力、最高使用温度及び機械的荷重が負荷されている状態(以下「設計上定める条件」という。)において、全体的な変形を弾性域に抑える設計とする。
- (b) クラス1支持構造物は、運転状態I及び運転状態IIにおいて、全体的な変形を弾性域に抑える設計とする。
- (c) クラス1支持構造物であって、クラス1容器に溶接により取り付けられ、その損壊により、クラス1容器の損壊を生じさせるおそれがあるものは、(b)にかかわらず、設計上定める条件において、全体的な変形を弾性域に抑える設計とする。
- (d) クラス1容器(オメガシールその他のシールを除く。)、クラス1管、クラス1弁、クラス1支持構造物、原子炉格納容器(著しい応力が生ずる部分及び特殊な形状の部分に限る。)及び炉心支持構造物は、運転状態IIIにおいて、全体的な塑性変形が生じない設計とする。また、応力が集中する構造上の不連続部等については、補強等により局所的な塑性変形に止まるよう設計する。
- (e) クラス1容器(オメガシールその他のシールを除く。)、クラス1管、クラス1弁、



クラス1支持構造物、原子炉格納容器(著しい応力が生ずる部分及び特殊な形状の部分に限る。)及び炉心支持構造物は、運転状態IVにおいて、延性破断に至る塑性変形が生じない設計とする。

(f) クラス4管は、設計上定める条件において、延性破断に至る塑性変形を生じない設計とする。

(g) クラス1容器(ボルトその他の固定用金具、オメガシールその他のシールを除く。)、クラス1支持構造物(クラス1容器に溶接により取り付けられ、その損壊により、クラス1容器の損壊を生じさせるおそれがあるものに限る。)及び原子炉格納容器(著しい応力が生ずる部分及び特殊な形状の部分に限る。)は、試験状態において、全体的な塑性変形が生じない設計とする。また、応力が集中する構造上の不連続部等については、補強等により局部的な塑性変形に止まるよう設計する。

(h) 格納容器再循環サンプスクリーンは、運転状態I、運転状態II及び運転状態IV(異物付着による差圧を考慮)において、全体的な変形を弾性域に抑える設計とする。

(i) クラス2支持構造物であって、クラス2機器に溶接により取り付けられ、その損壊によりクラス2機器に損壊を生じさせるおそれがあるものは、運転状態I及び運転状態IIにおいて、延性破断が生じないよう設計する。

(j) 重大事故等クラス2支持構造物であって、重大事故等クラス2機器に溶接により取り付けられ、その損壊により重大事故等クラス2機器に損壊を生じさせるおそれがあるものにあつては、設計上定める条件において、延性破断が生じない設計とする。

b. 進行性変形による破壊の防止

(a) クラス1容器(ボルトその他の固定用金具を除く。)、クラス1管、クラス1弁(弁箱に限る。)、クラス1支持構造物、原子炉格納容器(著しい応力が生ずる部分及び特殊な形状の部分に限る。)及び炉心支持構造物は、運転状態I及び運転状態IIにおいて、進行性変形が生じない設計とする。

c. 疲労破壊の防止

(a) クラス1容器、クラス1管、クラス1弁(弁箱に限る。)、クラス1支持構造物、クラス2管(伸縮継手を除く。)、原子炉格納容器(著しい応力が生ずる部分及び特殊な形状の部分に限る。)及び炉心支持構造物は、運転状態I及び運転状態IIにおいて、疲労破壊が生じない設計とする。

(b) クラス2機器、クラス3機器、原子炉格納容器及び重大事故等クラス2機器の伸縮継手は、設計上定める条件で応力が繰り返し加わる場合において、疲労破壊が生じない設計とする。

(c) 重大事故等クラス2管(伸縮継手を除く。)は、設計上定める条件で応力が繰り返し加わる場合において、疲労破壊が生じない設計とする。

d. 座屈による破壊の防止

(a) クラス1容器(胴、鏡板及び外側から圧力を受ける円筒形又は管状のものに限る。)、クラス1支持構造物及び炉心支持構造物は、運転状態I、運転状態II、運転状態III及び運転状態IVにおいて、座屈が生じない設計とする。

(b) クラス1容器(胴、鏡板及び外側から圧力を受ける円筒形又は管状のものに限る。)及びクラス1支持構造物(クラス1容器に溶接により取り付けられ、その損壊により、クラス1容器の損壊を生じさせるおそれがあるものに限る。)

は、試験状態において、座屈が生じない設計とする。

(c) クラス1管、クラス2容器、クラス2管、クラス3機器、重大事故等クラス2容器、重大事故等クラス2管及び重大事故等クラス2支持構造物(重大事故等クラス2機器に溶接により取り付けられ、その損壊により重大事故等クラス2機器に損壊を生じさせるおそれがあるものに限る。)は、設計上定める条件において、座屈が生じない設計とする。

(d) 原子炉格納容器は、設計上定める条件並びに運転状態III及び運転状態IVにおいて、座屈が生じない設計とする。

(e) クラス2支持構造物であって、クラス2機器に溶接により取り付けられ、その損壊によりクラス2機器に損壊を生じさせるおそれがあるものは、運転状態I及び運転状態IIにおいて、座屈が生じないよう設計する。

e. 破断前漏えいの配慮について

構造及び強度については、破断前漏えい(LBB)概念を適用した荷重を適切に考慮した設計とする。

(3) 主要な耐圧部の溶接部(溶接金属部及び熱影響部をいう。)について

クラス1容器、クラス1管、クラス2容器、クラス2管、クラス3容器、クラス3管、クラス4管、原子炉格納容器及び重大事故等クラス2容器及び重大事故等クラス2管のうち主要な耐圧部の溶接部は、次のとおりとし、使用前事業者検査(溶接)により適用基準及び適用規格に適合していることを確認する。

- ・ 不連続で特異な形状でない設計とする。
- ・ 溶接による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認する。
- ・ 適切な強度を有する設計とする。

- ・ 適切な溶接施工法、溶接設備及び技能を有する溶接士であることを機械試験その他の評価方法によりあらかじめ確認する。

#### 1.3.6.4 制御棒駆動システム

制御棒クラスタ駆動装置は、原子炉容器上部ふたに取付けられた磁気ジャック式駆動装置である。

制御棒クラスタ駆動装置は、上部端を耐震サポートにより内部コンクリートに支持し、下部を原子炉容器上部ふたに固定し、それ自体も剛性を持つので、地震力に対しても必要な強度を有する。

#### 1.3.6.5 原子炉圧力容器内部構造物

##### (1) 燃料集合体

燃料集合体は、燃料棒、制御棒案内シンブル、支持格子、上部ノズル、下部ノズル等により構成される。燃料集合体は制御棒案内シンブルとそれに接合した支持格子とによって骨格を形成し、燃料棒を正方格子状の配列で支持格子のばねに支持させるため燃料棒の熱膨張を拘束しない構造となっている。また、燃料集合体に作用する地震力は上、下部ノズルを介して炉内構造物の上部炉心板及び下部炉心板に伝達される。

##### (2) 炉内構造物

炉内構造物は上部炉心構造物、下部炉心構造物から構成される。

上部炉心構造物は上部炉心支持板、上部炉心支持柱、上部炉心板、制御棒クラスタ案内管から構成され、下部炉心構造物は炉心そう、下部炉心支持柱、下部炉心支持板、下部炉心板、炉心バッフル等から構成されている。燃料集合体、炉内構造物に作用する水平地震力は炉心そう上部フランジ部を介

して原子炉容器フランジ部に、また、炉心そう下端を介して原子炉容器胴内壁に取付けたラジアルサポートにそれぞれ伝達される。鉛直地震力については、上、下部炉心支持板及び炉心そうを介して原子炉容器フランジ部に伝達される。

#### 1.3.6.6 ポンプ、弁及び動的レストレイントに関する機能設計、性能認定及び供用期間中試験プログラム

ポンプ、弁の供用期間中試験プログラムについては、「1.3.10 供用期間中モニタリング、試験、保守及び検査」を参照。

#### 1.3.6.7 配管設計

支持装置、支持架構及び埋込金物から構成される配管支持構造物の基本原則、設計方針及び機能による種別の選定方法を示す。

##### (1) 基本原則

配管(弁、ケーブルトレイ類含む。)及びダクトの耐震支持方針は下記によるものとする。

- a. 支持構造物は、剛な床、壁面等から支持することとする。
- b. 支持構造物を含め建屋との共振を防止する。
- c. 架台はり及び内部鉄骨から支持する場合は、支持部剛性と支持構造物の剛性を連成して設計する。
- d. 支持構造物は、拘束方向の支持点荷重に対して十分な強度があり、かつ剛性を有するものを選定する。
- e. 機器管台に接続される配管については、機器管台の許容荷重を超えないように支持構造物の設計を行う。

- f. 高温となる配管については、熱応力計算による熱膨張変位を過度に拘束しない設計とする。
- g. 熱膨張変位を拘束しないために、配管系の剛性を十分に確保できない場合は、配管系の振動特性に応じた地震応答解析により、応力評価に必要な荷重等を算定し、その荷重等に耐える設計とする。
- h. 建屋間相対変位を考慮する場所については、その変位に対して十分耐える設計とする。
- i. 水撃現象が生じる可能性がある場所については、その荷重に十分耐える設計とする。

## (2) 支持構造物の設計

配管の位置、構造計画に際しては、建物・構築物、取合い機器類との関連、設置場所の環境条件、現地施工性等の関連を十分考慮して総合的な調整を行い、運転操作及び保守点検の際に支障とならないこと等についての配慮を十分加味した耐震設計を行うよう配慮する。

支持構造物の設計は、建屋基本計画及び配管の基本設計条件等から配置設計を行い、熱応力計算(自重、機械的荷重、事故時荷重による強度計算を含む)、耐震解析、機能維持の検討により強度及び支持機能を確認し、詳細設計を行う。このとき、高温となる配管については、熱応力計算による熱膨張変位を過度に拘束しない設計とするよう配慮する。支持装置は、標準化された製品の中から、配管から受ける荷重に対し十分な強度があるものを選定する。

#### 1.3.6.8 ねじ部品 (クラス 1、2 及び 3 に関する規格)

クラス1容器のボルトは、JSME設計・建設規格PVB-3121及びPVB-3122の規定を満足するよう設計する。

クラス1ポンプのボルトは、JSME設計・建設規格PMB-3500の規定を満足するよう設計する。

クラス2及びクラス3機器のフランジに使用されるボルトは、日本産業規格 (JIS B 8265)「圧力容器の構造—一般事項 附属書3(規定) 圧力容器のボルト締めフランジ」に従った応力計算を行い、必要な強度を有することを確認する。

### 1.3.7 計装制御系統及び機器に関する一般的設計側面

#### 1.3.7.1 性能

「1.3.1.5 事故の防止及び緩和 (1) 安全設計方針」の「b. 計測制御系統施設設計の基本方針」を参照。

#### 1.3.7.2 信頼性に関する設計

原子炉保護設備は、単一故障で保護機能を喪失しない設計であり、信号の発生から、伝達、比較に至るまで多重性を持たせた保護動作を行う。「2 out of 4」、「2 out of 3」あるいは「1 out of 2」の論理回路は、連絡ケーブルも含めて多重化している。これらの多重チャンネル並びにトレインは、電氣的、物理的に分離しているので、単一のチャンネル又はトレインの故障で保護機能を失うことはない。なお、原子炉保護設備の双安定回路、原子炉トリップ遮断器の不足電圧コイル等は、常時励磁状態としたフェイル・セイフ設計とするので、電源喪失時には、双安定回路等はトリップ状態となり、安全側の設計である。

#### 1.3.7.3 独立性

原子炉保護設備の独立性について、原子炉保護系を構成するチャンネルは、相互干渉が起こらないように、物理的、電氣的独立性を持たせている。

すなわち、検出器、論理回路、トリップ遮断器、連絡ケーブル等は供給電源(直流2母線、無停電電源4母線)を含めて独立な構成とする。

なお、計測制御系への信号を原子炉保護系の一部から取出す場合には、計測制御系での故障が、原子炉保護系に影響を与えないように、信号の分岐箇所には絶縁増幅器を使用する。



#### 1.3.7.4 性能認定

計測制御系統は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において炉心中性子束、制御棒クラスタ位置、1次冷却系圧力、温度、流量及び水位、蒸気発生器2次側圧力及び水位、原子炉格納容器内圧力及び温度等の重要なパラメータを適切な範囲に維持制御し監視できる設計としている。

設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講じるために必要な、原子炉格納容器内の圧力、放射性物質濃度等のパラメータは、設計基準事故時に想定される環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり監視できる設計としている。

安全保護系を含む計測制御系統は、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所定の精度及び応答時間を満足して発揮できる設計としている。

#### 1.3.7.5 検証及び妥当性確認

計測制御系統のうち、安全保護系に適用しているデジタル計算機については、「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程 (JEAC4620-2008)」に適合した設計とするとともに、「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針 JEAG4609-2008」に準じて設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアを適用している。

#### 1.3.7.6 故障モード

計測制御系統のうち、安全保護系は、駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できる設計としている。

具体的には、原子炉保護系の双安定回路、原子炉トリップ遮断器の不足電圧コイル等は、駆動源の喪失、系の遮断に対して、発電用原子炉をトリップさせる方向に作動する設計としている。その他の安全保護系は、多重化し、物理的にも分離することによって、計測チャンネル又は論理回路トレンに単一故障が生じても安全側に落着くか、又は、そのままの状態にとどまって安全上支障がない状態を維持できる設計としている。

#### 1.3.7.7 装置へのアクセス管理

計測制御系統のうち、安全保護系は、不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができる設計としている。

具体的には、安全保護系のデジタル計算機は、これが収納された盤の施錠、設置されている部屋の施錠等により、ハードウェアを直接接続させない措置を実施することで物理的に分離し、外部ネットワークへのデータ伝送の必要がある場合は、ゲートウェイを介して一方向通信(送信のみ)に制限することで機能的に分離するとともに、計算機固有のプログラム及び言語の使用による一般的なコンピュータウイルスが動作しない環境などによりウイルス等の侵入防止をすることでソフトウェアの内部管理の強化を図り、外部からの不正アクセスを防止する設計としている。

また、発電所での出入管理による物理的アクセスの制限、及びパスワード管理

による電氣的アクセスの制限により不正な変更等による承認されていない動作や変更を防ぐ設計としている。

#### 1.3.7.8 品質

計測制御系統の設計の各段階における品質保証活動は、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」及び「同規則の解釈」に基づく原子力発電所品質マニュアル(要則)を定め、これに従い原子力発電所の安全を達成、維持及び向上するための品質マネジメントシステムを確立し、文書化し、実施し、かつ維持するとともに、システムの有効性を継続的に改善している。

また、計測制御系統のうち、安全保護系に適用しているデジタル計算機については、「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程(JEAC4620-2008)」に適合した設計とするとともに、「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針 JEAG4609-2008」に準じて設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証及び妥当性確認がなされたソフトウェアを適用することで品質を保証している。

品質マネジメントの詳細については、「1.17.3 品質マネジメント」参照。

#### 1.3.7.9 試験及び試験可能性

原子炉保護設備は、運転中にも計測チャンネル並びに論理回路トレイン(原子炉トリップ遮断器を含む。)すべての試験ができる。

##### (1) 計測チャンネル・テスト

計器ラックで模擬入力を印加することにより、規定の設定値において双安定回路が正しく作動することを確認できる。

## (2) 論理回路トレイン・テスト

テスト・スイッチを操作して、各チャンネルの双安定回路のリレーをトリップ状態にする等の方法により、論理回路が正常に動作したことを表示灯により確認できる。

原子炉トリップ遮断器のテストは、あらかじめ、それと並列のバイパス遮断器を投入して行う。

### 1.3.7.10 保守性

「1.3.10 供用期間中モニタリング、試験、保守及び検査」を参照。

### 1.3.7.11 安全上重要なアイテムの特定

安全上重要な計測制御系統には、下記の設備が該当する。

- (1) 原子炉制御設備
- (2) 原子炉計装
- (3) プロセス計装
- (4) 計装設備(重大事故等対処設備)
- (5) 試料採取設備
- (6) 原子炉保護設備
- (7) 工学的安全施設作動設備
- (8) 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備
- (9) 圧縮空気設備
- (10) 中央制御室

### 1.3.8 電気系統及び機器の一般設計側面

電気系統の設計に際しては、通常運転時、事故時を問わず、あらゆる場合に所内電源の全喪失を招くことなく、発電所の安全性を確保し得るよう、次のような方針で設計する。

安全上重要な電気系統施設器の設計、材料の選定、製作及び検査については、安全上適切と認められる以下の規格並びに基準によるものとする。

- ・ 電気設備に関する技術基準を定める通商産業省令
- ・ 日本産業規格 (JIS)
- ・ 日本電機工業会標準規格 (JEM)
- ・ 日本電気学会電気規格調査会標準規格 (JEC)
- ・ 日本電気協会電気技術基準調査委員会電気技術規程及び指針
- ・ IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) 基準

#### 1.3.8.1 冗長性

多重化した原子炉保護系及び工学的安全施設作動設備への電源として、電氣的及び物理的に相互に分離独立した2系統の電源を準備し、1系統の事故が他の系統に波及して、同時に両系統の電源を喪失することのないようにする。

#### 1.3.8.2 独立性

「1.3.8.1 冗長性」参照。

#### 1.3.8.3 多様性

設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止

するため、必要な電力を確保するために代替電源設備を設置及び保管する。

#### 1.3.8.4 制御及び監視

ディーゼル発電機は、「1.16.4 通常運転に関する制限及び条件、サーベイランス並びに試験に関する要件(15) 計測及び制御設備」に示すディーゼル発電機起動計装からの信号で起動する。

#### 1.3.8.5 識別

電気系統及び機器の定格仕様などを示す機器情報を明示する。

#### 1.3.8.6 容量及び能力

通常運転時に必要な補機及び発電所を安全に停止させるに必要な補機への電源を確保する。

また、工学的安全施設作動設備に必要な電源を、常に確保し得るようにする。

#### 1.3.8.7 外部送電網及び関連する問題の検討

発電所外の送電網については、電気事業法第42条第1項に基づく保安規程を定め、当社がその保安管理を実施している。

## 1.3.9 機器性能認定

### 1.3.9.1 地震

調達製品納品時の機器性能認定は、調達要求事項を満足していることを検証することにより実施する。これらの手順は、「1.17.3 品質マネジメント」に基づく規定文書「設計・調達管理基準」及び「試験・検査基準」に定めている。

供用期間中の機器性能認定については、「1.3.10 供用期間中モニタリング、試験、保守及び検査」参照。

### 1.3.9.2 環境

「1.3.9.1 地震」参照。

### 1.3.9.3 電磁気

「1.3.9.1 地震」参照。

### 1.3.10 供用期間中モニタリング、試験、保守及び検査

#### 1.3.10.1 安全設計基準及び検査

機械系統及び機器が安全設計基準を満たすことをモニタリングするため、運転中のサーベイランス試験、施設管理計画に基づく保守及び定期事業者検査を実施する。

#### 1.3.10.2 供用期間中モニタリング

「1.16 運転上の制限及び条件」の「1.16.4 通常運転に関する制限及び条件、サーベイランス並びに試験に関する要件」に示すサーベイランス試験を実施する。

#### 1.3.10.3 供用期間中試験

「1.3.10.4 供用期間中保守」参照。

#### 1.3.10.4 供用期間中保守

##### (1) 施設管理計画

a. 原子炉施設について原子炉設置(変更)許可を受けた設備に係る事項及び技術基準規則を含む要求事項への適合を維持し、原子炉施設の安全を確保するため、以下の施設管理計画を定める。

##### (a) 定義

本施設管理計画における用語の定義は、以下のとおりとする(以下本項において同じ)。

イ 発電所組織： 第1.1-3図に示す組織のうち発電所の組織をいう。

ロ 原子力部門： 第1.1-3図に示す組織のうち原子力発電本部長、原子力総括部長及びその所掌する組織、安全・品質保証部長及びその所掌する組織、原子力管理部長及びその所掌する組織、原子力建設部長及



びその所掌する組織、原子力技術部長及びその所掌する組織、廃止措置統括室長及びその所掌する組織、原子力土木建築部長及びその所掌する組織、及び発電所組織をいう。

ハ PWR事業者連絡会：国内PWRプラントの安全安定運転のために、PWRプラントを所有する国内電力会社と国内PWRプラントメーカーの間で必要な技術検討の実施並びに技術情報を共有するための連絡会のことをいう。

(b) 施設管理の実施方針及び施設管理目標

イ 社長は、原子炉施設の安全確保を最優先として、施設管理の継続的な改善を図るため、施設管理の現状等を踏まえ、施設管理の実施方針を定める。また、(o)の施設管理の有効性評価の結果、及び施設管理を行う観点から特別な状態((j)参照)を踏まえ施設管理の実施方針の見直しを行う。

ロ 更に、(6)に定める長期施設管理方針を策定又は変更した場合には、長期施設管理方針に従い保全を実施することを施設管理の実施方針に反映する。

ハ 原子力部門は、施設管理の実施方針に基づき、施設管理の改善を図るための施設管理目標を設定する。また、(o)の施設管理の有効性評価の結果、及び施設管理を行う観点から特別な状態((j)参照)を踏まえ施設管理目標の見直しを行う。

(c) 保全プログラムの策定

発電所組織は、(b)の施設管理目標を達成するため(d)より(n)からなる保全プログラムを策定する。

また、(o)の施設管理の有効性評価の結果、及び施設管理を行う観点か

ら特別な状態(j参照)を踏まえ保全プログラムの見直しを行う。

(d) 保全対象範囲の策定

発電所組織は、原子炉施設の中から、各号機ごとに保全を行うべき対象範囲として次の各項の設備を選定する。

イ 重要度分類指針において、一般の産業施設よりも更に高度な信頼性の確保及び維持が要求される機能を有する設備

ロ 重要度分類指針において、一般の産業施設と同等以上の信頼性の確保及び維持が要求される機能を有する設備

ハ 原子炉設置(変更)許可申請書及び設計及び工事計画認可申請書で保管及び設置要求があり許可又は認可を受けた設備

ニ 多様性拡張設備<sup>※1</sup>

ホ 炉心損傷又は格納容器機能喪失を防止するために必要な機能を有する設備

ヘ その他自ら定める設備

※1:多様性拡張設備とは、技術基準上のすべての要求事項を満たすことやすべてのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備

(e) 施設管理の重要度の設定

発電所組織は、(d)の保全対象範囲について系統ごとの範囲と機能を明確にしたうえで、構築物、系統及び機器の施設管理の重要度として点検に用いる重要度(以下「保全重要度」という。)と設計及び工事に用いる重要度を設定する。

イ 系統の保全重要度は、原子炉施設の安全性を確保するため重大事故等対処設備に該当すること若しくは、重要度分類指針の重要度に基づき、確率論的リスク評価（以下「PRA」という。）から得られるリスク情報を考慮して設定する。

ロ 機器の保全重要度は、当該機器が属する系統の保全重要度と整合するよう設定する。

なお、この際、機器が故障した場合の系統機能への影響、PRAから得られるリスク情報、運転経験等を考慮することができる。

ハ 構築物の保全重要度は、イ又はロに基づき設定する。

ニ 設計及び工事に用いる重要度は、原子炉施設の安全性を確保するため、重大事故等対処設備の該当有無、重要度分類指針の重要度等を組み合わせて設定する。

ホ 次項以降の保全活動は重要度に応じた管理を行う。

(f) 保全活動管理指標の設定、監視計画の策定及び監視

イ 発電所組織は、保全の有効性を監視、評価するために(e)の施設管理の重要度を踏まえ、施設管理目標の中でプラントレベル及び系統レベルの保全活動管理指標を設定する。

(イ) プラントレベルの保全活動管理指標

プラントレベルの保全活動管理指標として、以下のものを設定する。

- I 7000臨界時間当たりの計画外自動・手動トリップ回数
- II 7000臨界時間当たりの計画外出力変動回数
- III 工学的安全施設の計画外作動回数

(ロ) 系統レベルの保全活動管理指標

系統レベルの保全活動管理指標として、(e)イの施設管理の重要度の高い系統のうち、重要度分類指針クラス1、クラス2及びリスク重要度の高い系統機能並びに重大事故等対処設備に対して以下のものを設定する。

I 予防可能故障(MPFF)回数

II 非待機(UA)時間<sup>※2</sup>

※2:非待機(UA)時間については、待機状態にある機能及び待機状態にある系統の動作に必須の機能に対してのみ設定する。

ロ 発電所組織は、以下に基づき保全活動管理指標の目標値を設定する。  
また、(n)の保全の有効性評価の結果を踏まえ保全活動管理指標の目標値の見直しを行う。

(イ) プラントレベルの保全活動管理指標

プラントレベルの保全活動管理指標の目標値は、運転実績を踏まえて設定する。

(ロ) 系統レベルの保全活動管理指標

I 予防可能故障(MPFF)回数の目標値は、運転実績、重要度分類指針の重要度、リスク重要度を考慮して設定する。

II 非待機(UA)時間の目標値は、点検実績及び「1.16 運転上の制限及び条件」で定める要求される措置の完了時間を参照して設定する。

ハ 発電所組織は、プラント又は系統の供用開始までに、保全活動管理指標の監視項目、監視方法及び算出周期を具体的に定めた監視計画を策定する。なお、監視計画には、計画の始期及び期間に関することを含める。

ニ 発電所組織は、監視計画に従い保全活動管理指標に関する情報の採取及び監視を実施し、その結果を記録する。

(g) 保全計画の策定

イ 発電所組織は、(d)の保全対象範囲に対し、以下の保全計画を策定する。なお、保全計画には、計画の始期及び期間に関することを含める。

(イ) 点検計画((h)参照)

(ロ) 設計及び工事の計画((i)参照)

(ハ) 特別な保全計画((j)参照)

ロ 発電所組織は、保全計画の策定に当たって、(e)の施設管理の重要度を勘案し、必要に応じて次の事項を考慮する。また、(n)の保全の有効性評価の結果を踏まえ保全計画の見直しを行う。

(イ) 運転実績、事故及び故障事例などの運転経験

(ロ) 使用環境及び設置環境

(ハ) 劣化、故障モード

(ニ) 機器の構造等の設計的知見

(ホ) 科学的知見

ハ 発電所組織は、保全の実施段階での原子炉の安全性が確保されていることを確認するとともに、安全機能に影響を及ぼす可能性のある行為を把握し、保全計画を策定する。

(h) 点検計画の策定

イ 発電所組織は、原子炉停止中又は運転中に点検を実施する場合は、あらかじめ保全方式を選定し、点検の方法並びにそれらの実施頻度及び実施時期を定めた点検計画を策定する。

ロ 発電所組織は、構築物、系統及び機器の適切な単位ごとに、予防保全を基本として、以下に示す保全方式から適切な方式を選定する。

(イ) 予防保全

I 時間基準保全

II 状態基準保全

(ロ) 事後保全

ハ 発電所組織は、選定した保全方式の種類に応じて、次の事項を定める。

(イ) 時間基準保全

点検を実施する時期までに、次の事項を定める。

I 点検の具体的方法

II 構築物、系統及び機器が所定の機能を発揮し得る状態にあることを確認・評価するために必要なデータ項目、評価方法及び管理基準

III 実施頻度

IV 実施時期

なお、時間基準保全を選定した機器に対して、運転中に設備診断技術を使った状態監視データ採取、巡視点検又は定例試験の状態監視を実施する場合は、状態監視の内容に応じて、状態基準保全を選定した場合に準じて必要な事項を定める。

(ロ) 状態基準保全

I 設備診断技術を使い状態監視データを採取する時期までに、次の事項を定める。

(I) 状態監視データの具体的採取方法

(II) 機器の故障の兆候を検知するために必要な状態監視データ項目、評価方法及び必要な対応を適切に判断するための管理基準

(III) 状態監視データ採取頻度

(IV) 実施時期

(V) 機器の状態が管理基準に達した場合の対応方法

II 巡視点検を実施する時期までに、次の事項を定める。

(I) 巡視点検の具体的方法

(II) 構築物、系統及び機器の状態を監視するために必要なデータ項目、評価方法及び管理基準

(III) 実施頻度

(IV) 実施時期

(V) 機器の状態が管理基準に達するか又は故障の兆候を発見した場合の対応方法

III 定例試験を実施する時期までに、次の事項を定める。

(I) 定例試験の具体的方法

(II) 構築物、系統及び機器が所定の機能を発揮し得る状態にあることを確認・評価するために必要なデータ項目、評価方法及び管理基準

(III) 実施頻度

(IV) 実施時期

(V) 機器の状態が管理基準に達した場合の対応方法

(ハ) 事後保全

事後保全を選定した場合は、機能喪失の発見後、修復を実施する前に、修復方法、修復後に所定の機能を発揮することの確認方法及び修復時期を定める。

ニ 発電所組織は、点検を実施する構築物、系統及び機器が、所定の機能を発揮し得る状態にあることを事業者検査<sup>※3</sup>により確認・評価する時期までに、次の事項を定める。

(イ) 事業者検査の具体的方法

(ロ) 所定の機能を発揮し得る状態にあることを確認・評価するために必要な事業者検査の項目、評価方法及び管理基準

(ハ) 事業者検査の実施時期

※3: 事業者検査とは、点検及び工事に伴うリリースのため、点検及び工事とは別に、要求事項への適合を確認する合否判定行為であり、(4)による使用前事業者検査及び(5)による定期事業者検査をいう(以下本項において同じ)。

(i) 設計及び工事の計画の策定

イ 原子力部門は、設計及び工事を実施する場合は、あらかじめその方法及び実施時期を定めた設計及び工事の計画を策定する。

ロ 発電所組織は、原子炉施設に対する使用前点検を行う場合は、使用前点検の方法並びにそれらの実施頻度及び実施時期を定めた使用前点



検の計画を策定する。

ハ 発電所組織は、工事を実施する構築物、系統及び機器が、所定の機能を発揮し得る状態にあることを事業者検査並びに事業者検査以外の検査及び試験（以下「試験等」という。）により確認・評価する時期までに、次の事項を定める。

（イ）事業者検査及び試験等の具体的方法

（ロ）所定の機能を発揮し得る状態にあることを確認・評価するために必要な事業者検査及び試験等の項目、評価方法及び管理基準

（ハ）事業者検査及び試験等の実施時期

（j）特別な保全計画の策定

イ 発電所組織は、地震、事故等により長期停止を伴った保全を実施する場合などは、特別な措置として、あらかじめ当該原子炉施設の状態に応じた保全方法及び実施時期を定めた計画を策定する。

ロ 発電所組織は、特別な保全計画に基づき保全を実施する構築物、系統及び機器が、所定の機能を発揮し得る状態にあることを点検により確認・評価する時期までに、次の事項を定める。

（イ）点検の具体的方法

（ロ）所定の機能を発揮し得る状態にあることを確認・評価するために必要な点検の項目、評価方法及び管理基準

（ハ）点検の実施時期

（k）保全の実施

イ 発電所組織は、（g）で定めた保全計画に従って保全を実施する。

ロ 原子力部門は、保全の実施に当たって、（2）による設計管理及び（3）に

よる作業管理を実施する。

ハ 原子力部門は、保全の結果について記録する。

(l) 保全の結果の確認・評価

イ 発電所組織は、あらかじめ定めた方法で、保全の実施段階で採取した構築物、系統及び機器の保全の結果から所定の機能を発揮し得る状態にあることを、所定の時期<sup>※4</sup>までに確認・評価し、記録する。

ロ 発電所組織は、原子炉施設の使用を開始するために、所定の機能を発揮し得る状態にあることを検証するため、事業者検査を実施する。

ハ 発電所組織は、最終的な機能確認では十分な確認・評価ができない場合には、定めたプロセスに基づき、保全が実施されていることを、所定の時期<sup>※4</sup>までに確認・評価し、記録する。

※4: 所定の時期とは、所定の機能が要求される時又はあらかじめ計画された保全の完了時をいう。

(m) 不適合管理、是正処置及び未然防止処置

イ 発電所組織は、施設管理の対象となる施設及びプロセスを監視し、以下の(イ)及び(ロ)の状態に至らないよう通常と異なる状態を監視・検知し、必要な是正処置を講じるとともに、以下の(イ)及び(ロ)に至った場合には、不適合管理を行ったうえで、是正処置を講じる。

(イ) 保全を実施した構築物、系統及び機器が所定の機能を発揮し得ることを確認・評価できない場合

(ロ) 最終的な機能確認では十分な確認・評価ができない場合であって、定めたプロセスに基づき、保全が実施されていることが確認・評価でき

ない場合

ロ 発電所組織は、他の原子力施設の運転経験等の知見を基に、自らの組織で起こり得る問題の影響に照らし、適切な未然防止処置を講じる。

ハ 発電所組織は、イ及びロの活動を「1.17.3 品質マネジメント」に基づき実施する。

(n) 保全の有効性評価

発電所組織は、保全活動から得られた情報等から、保全の有効性を評価し、保全が有効に機能していることを確認するとともに、継続的な改善につなげる。

イ 発電所組織は、あらかじめ定めた時期及び内容に基づき、保全の有効性を評価する。

なお、保全の有効性評価は、以下の情報を適切に組み合わせて行う。

(イ) 保全活動管理指標の監視結果

(ロ) 保全データの推移及び経年劣化の長期的な傾向監視の実績

(ハ) トラブルなど運転経験

(ニ) 高経年化技術評価結果

(ホ) 他プラントのトラブル及び経年劣化傾向に係るデータ

(ヘ) リスク情報、科学的知見

ロ 発電所組織は、保全の有効性評価の結果を踏まえ、構築物、系統及び機器の保全方式を変更する場合には、(h)に基づき保全方式を選定する。また、構築物、系統及び機器の点検間隔を変更する場合には、保全重要度を踏まえたうえで、以下の評価方法を活用して評価する。

(イ) 点検及び取替結果の評価

(ロ) 劣化トレンドによる評価

(ハ) 類似機器等のベンチマークによる評価

(ニ) 研究成果等による評価

ハ 発電所組織は、保全の有効性評価の結果とその根拠及び必要となる改善内容について記録する。

(o) 施設管理の有効性評価

イ 原子力部門は、(n)の保全の有効性評価の結果及び(b)の施設管理目標の達成度から、定期的に施設管理の有効性を評価し、施設管理が有効に機能していることを確認するとともに、継続的な改善につなげる。

ロ 原子力部門は、施設管理の有効性評価の結果とその根拠及び改善内容について記録する。

(p) 構成管理

原子力部門は、施設管理を通じ以下の要素間の均衡を維持する。

イ 設計要件(1.17.3(1)e.(b)イに示す個別業務等要求事項のうち、「構築物、系統及び機器がどのようなものでなければならないか」という要件を含む(2)で実施する設計に対する要求事項をいう。)

ロ 施設構成情報(1.17.3(1)b.(b)イに示す文書のうち、「構築物、系統及び機器がどのようなものかを示す図書、情報」をいう。)

ハ 物理的構成(実際の構築物、系統及び機器をいう。)

(q) 情報の共有及び活用

原子力部門は、保守点検を行った事業者から得られた保安の向上に資するために必要な技術情報を、PWR事業者連絡会を通じて他の原子炉設置者と共有する。

また、保安の向上に資するための技術情報について、自らの原子炉施設の保安を向上させるため、1.17.3(1)f.(e)ハで活用する。

## (2) 設計管理

- a. 原子力部門は、原子炉施設の工事を行う場合、新たな設計又は過去に実施した設計結果の変更が該当するかどうかを判断する。
- b. 原子力部門は、a.において該当すると判断した場合、次の(a)～(d)に掲げる要求事項を満たす設計を1.17.3(1)e.(c)に従って実施する。
  - (a) 保全の結果の反映及び既設設備への影響の考慮を含む、機能及び性能に関する要求事項
  - (b) 技術基準規則の規定及び原子炉設置(変更)許可申請書の記載事項を含む、適用される法令・規制要求事項
  - (c) 適用可能な場合には、以前の類似した設計から得られた情報
  - (d) 設計・開発に不可欠なその他の要求事項
- c. 本項における設計管理には、次条に定める作業管理及び(4)に定める使用前事業者検査の実施を考慮する。

## (3) 作業管理

- a. 発電所組織は、前条の設計管理の結果に従い工事を実施する。
- b. 発電所組織は、原子炉施設の点検及び工事を行う場合、原子炉施設の安全を確保するため次の事項を考慮した作業管理を行う。
  - (a) 他の原子炉施設及び周辺環境からの影響による作業対象設備の損傷及び劣化の防止
  - (b) 供用中の原子炉施設に対する悪影響の防止
  - (c) 供用開始後の管理上重要な初期データの採取

- (d) 作業工程の管理
  - (e) 供用開始までの作業対象設備の管理
  - (f) 「1.12.5.2 放射性廃棄物管理」に基づく放射性廃棄物管理
  - (g) 「1.12.5.3 放射線管理」に基づく放射線管理
- c. 発電所組織は、原子炉施設の状況を日常的に確認し、偶発故障等の発生も念頭に、設備等が正常な状態から外れる又は外れる兆候が認められる場合に、適切に正常な状態に回復させることができるよう、本項及び「1.16.5 (3) 巡視点検」による巡視点検を定期的に行う。

#### (4) 使用前事業者検査の実施

- a. 所長は、設計及び工事の計画の認可又は設計及び工事の計画の届出(以下本項において「設工認」という。)の対象となる原子炉施設について、設置又は変更の工事に当たり、設工認に従って行われたものであること、技術基準規則へ適合することを確認するための使用前事業者検査(以下本項において「検査」という。)を統括する。
- b. 所長は、第1.1-3図に定める保安に関する組織のうち、検査対象となる設置又は変更の工事を実施した組織とは別の組織の者を、検査実施責任者として指名する。
- c. 前項の検査実施責任者は、次の(a)～(d)を実施する。
  - (a) 検査の実施体制を構築する。
  - (b) 検査実施要領書<sup>※1</sup>を定め、検査を実施する。
  - (c) 検査対象の原子炉施設が次の基準に適合していることを判断するために必要な検査項目と、検査項目ごとの判定基準を定める。
    - イ 設工認に従って行われたものであること。
    - ロ 技術基準規則に適合するものであること。

- (d) 検査項目ごとの判定結果を踏まえ、検査対象の原子炉施設が前号イ及びロの基準に適合することを最終判断する。
- d. 検査実施責任者は検査項目ごとの判定業務を検査担当者に行わせることができる。このとき、検査担当者として次の(a)～(c)に掲げる事項のいずれかを満たす者を指名する。
- (a) 第1.1-3図に定める保安に関する組織のうち、検査対象となる設置又は変更の工事を実施した組織とは別の組織の者
- (b) 検査対象となる設置又は変更の工事の調達における供給者のなかで、当該工事を実施した組織とは別の組織の者
- (c) 前号に掲げる供給者とは別の、当該検査業務に係る役務の供給者
- e. 検査実施責任者は、検査内容及び検査対象設備の重要度に応じて、検査実施責任者及び前項に規定する検査担当者の立会程度を定める。
- f. 各課長及び安全品質保証統括室長は、c.及びd.に係る事項について、次の(a)～(c)を実施する。
- (a) 検査業務に係る役務を調達する場合、当該役務の供給者に対して管理を行う。
- (b) 検査に係る記録の管理を行う。
- (c) 検査に係る要員の教育訓練を行う。

※1: 検査を行うに当たっては、あらかじめ、検査の時期、対象、以下に示す方法その他必要な事項を定めた検査実施要領書を定める。

イ 構造、強度及び漏えいを確認するために十分な方法

ロ 機能及び性能を確認するために十分な方法

ハ その他設工認に従って行われたものであることを確認するために十分な方法

(5) 定期事業者検査の実施

- a. 所長は、原子炉施設が技術基準規則に適合するものであることを定期的に確認するための定期事業者検査(以下本項において「検査」という。)を統括する。
- b. 所長は、第1.1-3図に定める保安に関する組織のうち、検査対象となる設備等の所管課とは別の組織の者を、検査実施責任者として指名する。
- c. 前項の検査実施責任者は、次の(a)～(e)を実施する。
  - (a) 検査の実施体制を構築する。
  - (b) 検査実施要領書<sup>\*1</sup>を定め、それを実施する。
  - (c) 検査対象の原子炉施設が技術基準規則に適合していることを判断するために必要な検査項目と、検査項目ごとの判定基準を定める。
  - (d) 検査項目ごとの判定結果を踏まえ、検査対象の原子炉施設が前号の基準に適合することを最終判断する。
- d. 検査実施責任者は検査項目ごとの判定業務を検査担当者に行わせることができる。このとき、検査担当者として次の(a)～(c)に掲げる事項のいずれかを満たす者を指名する。
  - (a) 第1.1-3図に定める保安に関する組織のうち、検査対象となる設備等の所管課とは別の組織の者
  - (b) 検査対象となる設備の工事又は点検の調達における供給者のなかで、当該工事を実施した組織とは別の組織の者
  - (c) 前号に掲げる供給者とは別の、当該検査業務に係る役務の供給者
- e. 検査実施責任者は、検査内容及び検査対象設備の重要度に応じて、検査実施責任者及び前項に規定する検査担当者の立会程度を定める。
- f. 各課長及び安全品質保証統括室長は、c.及びd.に係る事項について、次の(a)～(c)を実施する。



- (a) 検査業務に係る役務を調達する場合、当該役務の供給者に対して管理を行う。
- (b) 検査に係る記録の管理を行う。
- (c) 検査に係る要員の教育訓練を行う。

※1:各号機の特徴に応じ、検査の時期、対象、以下に示す方法その他必要な事項を定めた検査実施要領書を定める。

- イ 開放、分解、非破壊検査その他の各部の損傷、変形、摩耗及び異常の発生状況を確認するために十分な方法
- ロ 試運転その他の機能及び作動の状況を確認するために十分な方法
- ハ イ及びロによる方法のほか、技術基準規則に適合している状態を維持するかどうかを判定する方法で行うものとする。

(6) 原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価及び長期施設管理方針

- a. 原子力管理部長は、重要度分類指針におけるクラス1、2及び3の機能を有する機器及び構造物<sup>※1</sup>並びに重大事故等対処設備<sup>※1※2</sup>(以下本項において「機器及び構造物」という。)について、各号機ごと、営業運転を開始した日以後30年を経過する日までに、実施手順及び実施体制を定め、これに基づき、以下の事項を実施する。
  - (a) 経年劣化に関する技術的な評価
  - (b) 前号に基づく長期施設管理方針の策定<sup>※3</sup>
- b. 原子力管理部長は、機器及び構造物については、各号機ごと、運転期間延長認可申請<sup>※4</sup>をする場合においては、営業運転を開始した日以後40年を経過する日までに、実施手順及び実施体制を定め、これに基づき前項(a)、(b)の事項を実施する。

- c. 原子力管理部長は、機器及び構造物については、各号機ごと、認可<sup>※5</sup>を受けた延長期間が10年を超える場合においては、営業運転を開始した日以後50年を経過する日までに、実施手順及び実施体制を定め、これに基づきa.(a)、(b)の事項を実施する。
- d. 原子力管理部長は、1.13.3.1に定める原子炉の運転期間を変更する場合、あるいはその他a.、b.又はc.に規定する経年劣化に関する技術的な評価を行うために設定した条件、評価方法を変更する場合は、当該評価の見直しを行い、その結果に基づき、a.、b.又はc.において策定した長期施設管理方針を変更する。
- e. 1号機及び2号機の長期施設管理方針は「1.13.3.4 経年管理」に示すものとする。

※1:動作する機能を有する機器及び構造物に関し、原子炉施設の供用に伴う劣化の状況が的確に把握される箇所を除く。

※2:「重大事故等対処設備」とは、「設置許可基準規則」第43条第2項に規定される常設重大事故等対処設備に属する機器・構造物のすべてをいう。

※3:30年を経過する日までに策定する場合は10年間の、それ以外の場合は延長する期間の満了日までの方針を策定する。

※4:原子炉等規制法第43条の3の32第4項に規定される申請をいう。

※5:原子炉等規制法第43条の3の32第2項に規定される認可をいう。

#### 1.3.10.5 供用期間中検査

「1.3.10.4 供用期間中保守」参照。

### 1.3.11 国家・国際標準の遵守

機械系統及び機器は、原子炉等規制法に基づく、設置許可基準規則及び技術基準規則に適合している。

第1.3-1表 排気筒ガスモニタ及び排気じんあいモニタ

モニタの種類	検出器の種類
原子炉補助建屋排気筒ガスモニタ	シンチレータ
原子炉格納容器排気筒ガスモニタ	シンチレータ
廃棄物処理建屋排気じんあいモニタ	シンチレータ
焼却炉排気じんあいモニタ	シンチレータ

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(1/42)

1.3.1.7(40) 重大事故等対処設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉冷却系統施設 核燃料物質の取扱施設 及び貯蔵施設 原子炉格納施設 非常用電源設備 補機駆動用燃料設備 放射線管理施設 緊急時対策所 計測制御系統施設	ホイールローダ	アクセスルートの確保	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(2/42)

1.3.1.7(41) 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
計測制御系統施設	原子炉トリップスイッチ	手動による原子炉緊急停止	原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	制御棒クラスタ		原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	原子炉トリップ遮断器		原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	多様化自動作動設備(ATWS緩和設備)	原子炉出力抑制(自動)	制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	加圧器逃がし弁		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1)
計測制御系統施設	加圧器安全弁		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1)
計測制御系統施設	主蒸気逃がし弁		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	主蒸気安全弁		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	電動補助給水ポンプ		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	タービン動補助給水ポンプ		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	復水タンク		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(3/42)

1.3.1.7(41) 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備 種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度 分類		常設 可搬	設備分類
計測制御系統施設	蒸気発生器	原子炉出力抑制(自動)	制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、 原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス 計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1、2)
計測制御系統施設	主蒸気隔離弁		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、 原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス 計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	主蒸気隔離弁	原子炉出力抑制(手動)	制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、 原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス 計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	電動補助給水ポンプ		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、 原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス 計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	タービン動補助給水ポンプ		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、 原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス 計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	復水タンク		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、 原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス 計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	加圧器逃がし弁		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、 原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス 計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1)
計測制御系統施設	加圧器安全弁		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、 原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス 計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1)
計測制御系統施設	主蒸気逃がし弁		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、 原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス 計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	主蒸気安全弁		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、 原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス 計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(4/42)

1.3.1.7(41) 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
計測制御系統施設	蒸気発生器	原子炉出力抑制(手動)	制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1、2)
計測制御系統施設	ほう酸タンク	ほう酸水注入 (ほう酸タンク)	制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	ほう酸ポンプ		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	急速ほう酸補給弁		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	充てん/高圧注入ポンプ		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	ほう酸フィルク		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	再生熱交換器		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	充てん/高圧注入ポンプ		ほう酸水注入 (燃料取替用水タンク(安全注入ライン))	制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備
計測制御系統施設	ほう酸注入タンク	制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装		S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2



第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(5/42)

1.3.1.7(41) 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
計測制御系統施設	燃料取替用水タンク	ほう酸水注入 (燃料取替用水タンク(安全注入ライン))	制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	充てん/高压注入ポンプ	ほう酸水注入 (燃料取替用水タンク(充てんライン))	制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	燃料取替用水タンク		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
計測制御系統施設	再生熱交換器		制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器、原子炉安全保護盤、原子炉保護系プロセス計装、原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(6/42)

1.3.1.7(42) 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ための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉冷却系統施設	充てん/高圧注入ポンプ	1次冷却系統のフィードアンドブリード	タービン動補助給水ポンプ 電動補助給水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	加圧器逃がし弁		主蒸気逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1)
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク		復水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	ほう酸注入タンク		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	海水ポンプ	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (海水ポンプ取水)	復水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	電動補助給水ポンプ		タービン動補助給水ポンプ 電動補助給水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	タービン動補助給水ポンプ		タービン動補助給水ポンプ 電動補助給水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	主蒸気逃がし弁		主蒸気逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	蒸気発生器		蒸気発生器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1、2)
原子炉冷却系統施設	海水ストレーナ		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	タービン動補助給水ポンプ		タービン動補助給水ポンプ 電動補助給水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	電動補助給水ポンプ	タービン動補助給水ポンプ 電動補助給水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2	
原子炉冷却系統施設	主蒸気逃がし弁	主蒸気逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2	
原子炉冷却系統施設	復水タンク	復水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2	

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(7/42)

1.3.1.7(42) 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ための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉冷却系統施設	蒸気発生器	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (ポンプ及び弁の機能回復)	蒸気発生器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1、2)
原子炉冷却系統施設	タービン動補助給水ポンプ蒸気入口弁		タービン動補助給水ポンプ蒸気入口弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	蓄圧タンク	蓄圧注入	蓄圧タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	蓄圧タンク出口弁		蓄圧タンク出口弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	余熱除去ポンプ	炉心冷却 (余熱除去ポンプ)	余熱除去ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	余熱除去冷却器		余熱除去冷却器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	余熱除去ポンプ	再循環運転 (余熱除去ポンプ、充てん/高圧注入ポンプ)	余熱除去ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	余熱除去冷却器		余熱除去冷却器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	充てん/高圧注入ポンプ		充てん/高圧注入ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環サンブ		格納容器再循環サンブ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環サンブスクリーン		格納容器再循環サンブスクリーン	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(8/42)

1.3.1.7(43) 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉冷却系統施設	加圧器逃がし弁	1次冷却系統のフィードアンドブリード	主蒸気逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1)
原子炉冷却系統施設	充てん/高圧注入ポンプ		タービン動補助給水ポンプ 電動補助給水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク		復水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	ほう酸注入タンク		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	海水ポンプ	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (海水ポンプ取水)	復水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	電動補助給水ポンプ		タービン動補助給水ポンプ 電動補助給水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	タービン動補助給水ポンプ		タービン動補助給水ポンプ 電動補助給水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	主蒸気逃がし弁		主蒸気逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	蒸気発生器		蒸気発生器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1、2)
原子炉冷却系統施設	海水ストレーナ		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	電動補助給水ポンプ	蒸気発生器2次側による炉心冷却	加圧器逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	タービン動補助給水ポンプ		加圧器逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	復水タンク		加圧器逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	主蒸気逃がし弁		加圧器逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(9/42)

1.3.1.7(43) 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉冷却系統施設	蒸気発生器	蒸気発生器2次側による炉心冷却	加圧器逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1、2)
原子炉冷却系統施設	タービン動補助給水ポンプ蒸気入口弁	タービン動補助給水ポンプの機能回復	タービン動補助給水ポンプ蒸気入口弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	タービン動補助給水ポンプ		タービン動補助給水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	主蒸気逃がし弁	主蒸気逃がし弁の機能回復(手動)	主蒸気逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
非常用電源設備	可搬型バッテリー(加圧器逃がし弁用)	加圧器逃がし弁の機能回復	蓄電池(安全防護系用)	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
計測制御系統施設	窒素ポンプ(加圧器逃がし弁用)		制御用空気圧縮機	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設	加圧器逃がし弁		加圧器逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1)
原子炉冷却系統施設	加圧器逃がし弁	1次冷却系統の減圧	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2 (クラス1)
原子炉冷却系統施設	主蒸気逃がし弁	1次冷却系統の減圧(インターフェイスシステムLOCA発生時)	主蒸気逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	加圧器逃がし弁		加圧器逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1)
原子炉冷却系統施設	余熱除去ポンプ入口弁	余熱除去系統の隔離(インターフェイスシステムLOCA発生時)	余熱除去ポンプ入口弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(10/42)

1.3.1.7(44) 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ための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉冷却系統施設	格納容器スプレイポンプ	代替炉心注入 (格納容器スプレイポンプ)	余熱除去ポンプ、充てん/高圧注入ポンプ 余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク		燃料取替用水タンク 格納容器再循環サンパ 格納容器再循環サンパスクリーン 1次冷却設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	格納容器スプレイ冷却器		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	常設電動注入ポンプ	代替炉心注入 (常設電動注入ポンプ)	余熱除去ポンプ、充てん/高圧注入ポンプ 余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク		燃料取替用水タンク 格納容器再循環サンパ 格納容器再循環サンパスクリーン 1次冷却材設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	復水タンク		燃料取替用水タンク 格納容器再循環サンパ 格納容器再循環サンパスクリーン 1次冷却設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	可搬型電動低圧注入ポンプ	代替炉心注入 (可搬型電動低圧注入ポンプ、 可搬型ディーゼル注入ポンプ)	余熱除去ポンプ、充てん/高圧注入ポンプ 余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
非常用電源設備	可搬型電動ポンプ用発電機		余熱除去ポンプ、充てん/高圧注入ポンプ 余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
原子炉冷却系統施設	可搬型ディーゼル注入ポンプ		余熱除去ポンプ、充てん/高圧注入ポンプ 余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設	中間受槽		燃料取替用水タンク 格納容器再循環サンパ 格納容器再循環サンパスクリーン 1次冷却設備	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設	格納容器スプレイポンプ	代替再循環 (格納容器スプレイポンプ)	余熱除去ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(11/42)

1.3.1.7(44) 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ための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備 種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度 分類		常設 可搬	設備分類
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環サンブ	代替再循環 (格納容器スプレイポンプ)	余熱除去系統—格納容器再循環弁(外隔離弁)、格納容器再循環サンブ、1次冷却設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環サンブスクリーン		格納容器再循環サンブ 1次冷却設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	格納容器スプレイ冷却器		余熱除去冷却器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	充てん/高圧注入ポンプ	炉心注入(安全注入ライン)	余熱除去ポンプ、充てん/高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク		格納容器再循環サンブ 格納容器再循環サンブスクリーン 1次冷却設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	ほう酸注入タンク		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	充てん/高圧注入ポンプ	代替炉心注入 (自己冷却ライン、充てんライン)	余熱除去ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク		燃料取替用水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	再生熱交換器		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	余熱除去ポンプ	代替再循環 (余熱除去ポンプ、充てん/高 圧注入ポンプ(代替補機冷 却))	余熱除去ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	充てん/高圧注入ポンプ		充てん/高圧注入ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	移動式大容量ポンプ車		海水ポンプ、原子炉補機冷却水ポンプ	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環サンブ		格納容器再循環サンブ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環サンブスクリーン		格納容器再循環サンブスクリーン	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(12/42)

1.3.1.7(44) 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ための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		設備分類	重大事故等クラス
原子炉冷却系統施設	余熱除去冷却器	代替再循環 (余熱除去ポンプ、充てん/高圧注入ポンプ(代替補機冷却))	配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	ほう酸注入タンク		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	海水ストレーナ		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水冷却器		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	電動補助給水ポンプ	蒸気発生器2次側による炉心冷却	余熱除去ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	タービン動補助給水ポンプ		余熱除去ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	復水タンク		1次冷却設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	主蒸気逃がし弁		余熱除去冷却器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	蒸気発生器		余熱除去冷却器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1、2)
原子炉冷却系統施設	充てん/高圧注入ポンプ		余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク		1次冷却設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	再生熱交換器	配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2	
原子炉冷却系統施設	余熱除去ポンプ	代替再循環 (余熱除去ポンプ(代替補機冷却))	余熱除去ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	移動式大容量ポンプ車		海水ポンプ、原子炉補機冷却水ポンプ	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3



第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(13/42)

1.3.1.7(44) 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ための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環ポンプ	代替再循環 (余熱除去ポンプ(代替補機冷却))	格納容器再循環ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環ポンプスクリーン		格納容器再循環ポンプスクリーン	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	余熱除去冷却器		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	海水ストレーナ		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水冷却器		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	格納容器スプレイポンプ	格納容器スプレイ (残存溶融デブリ冷却)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	格納容器スプレイ冷却器		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	常設電動注入ポンプ	代替格納容器スプレイ (残存溶融デブリ冷却)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	復水タンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	充てん/高圧注入ポンプ	炉心注入 (安全注入ライン) (下部溶融落下遅延及び防止)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	ほう酸注入タンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(14/42)

1.3.1.7(44) 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ための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		設備分類	重大事故等クラス
原子炉冷却系統施設	充てん/高圧注入ポンプ	炉心注入 (充てんライン) (下部溶融落下遅延及び防止)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	再生熱交換器		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	余熱除去ポンプ	炉心注入 (下部溶融落下遅延及び防止)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	余熱除去冷却器		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	格納容器スプレイポンプ	代替炉心注入 (下部溶融落下遅延及び防止)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	格納容器スプレイ冷却器		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	常設電動注入ポンプ	代替炉心注入 (下部溶融落下遅延及び防止)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	復水タンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	充てん/高圧注入ポンプ	代替炉心注入 (自己冷却ライン、 充てんライン) (下部溶融落下遅延及び防止)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	再生熱交換器		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(15/42)

1.3.1.7(44) 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ための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉冷却系統施設	余熱除去ポンプ	低圧再循環 (余熱除去ポンプ)	余熱除去ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	余熱除去冷却器		余熱除去冷却器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環サンプ		格納容器再循環サンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環サンプスクリーン		格納容器再循環サンプスクリーン	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(16/42)

1.3.1.7(45) 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉冷却系統施設	電動補助給水ポンプ	蒸気発生器2次側による炉心冷却	海水ポンプ、原子炉補機冷却水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	タービン動補助給水ポンプ		海水ポンプ、原子炉補機冷却水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	復水タンク		海水ポンプ、原子炉補機冷却水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	主蒸気逃がし弁		海水ポンプ、原子炉補機冷却水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	蒸気発生器		海水ポンプ、原子炉補機冷却水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2 (クラス1、2)
原子炉格納施設	格納容器再循環ユニット	格納容器内自然対流冷却	海水ポンプ、原子炉補機冷却水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	移動式大容量ポンプ車		海水ポンプ、原子炉補機冷却水ポンプ	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設	海水ストレーナ		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水冷却器		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	移動式大容量ポンプ車	代替補機冷却	原子炉補機冷却水ポンプ	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設	海水ストレーナ		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水冷却器		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(17/42)

1.3.1.7(46) 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉格納施設	格納容器再循環ユニット	格納容器内自然対流冷却 (原子炉補機冷却水加圧)	格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水ポンプ		格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水冷却器		格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水サージタンク		格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	窒素ポンプ(原子炉補機冷却水サージタンク用)		格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水タンク	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設	海水ポンプ		格納容器スプレイポンプ 燃料取替用水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	海水ストレーナ		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉格納施設	常設電動注入ポンプ	代替格納容器スプレイ	格納容器スプレイポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉格納施設	燃料取替用水タンク		燃料取替用水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉格納施設	復水タンク		燃料取替用水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	移動式大容量ポンプ車	格納容器内自然対流冷却 (移動式大容量ポンプ車)	格納容器スプレイポンプ	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉格納施設	格納容器再循環ユニット		格納容器スプレイポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(18/42)

1.3.1.7(46) 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉冷却系統施設	海水ストレーナ	格納容器内自然対流冷却 (移動式大容量ポンプ車)	配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水冷却器		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉格納施設	格納容器スプレイポンプ	格納容器スプレイ (先行破損防止)	格納容器スプレイポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉格納施設	燃料取替用水タンク		燃料取替用水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉格納施設	格納容器スプレイ冷却器		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉格納施設	格納容器スプレイポンプ	再循環格納容器スプレイ	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉格納施設	格納容器スプレイ冷却器		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉格納施設	格納容器再循環サンブ		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
原子炉格納施設	格納容器再循環サンブスクリーン		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(19/42)

1.3.1.7 (47) 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備		
			設備	耐震重要度分類		設備分類	重大事故等クラス	
原子炉格納施設	格納容器スプレイポンプ	格納容器スプレイ	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
原子炉格納施設	燃料取替用水タンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
原子炉格納施設	格納容器スプレイ冷却器		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
原子炉格納施設	格納容器再循環ユニット	格納容器内自然対流冷却 (原子炉補機冷却水加圧)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水ポンプ		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水冷却器		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水サージタンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
原子炉冷却系統施設	窒素ポンプ(原子炉補機冷却水サージタンク用)		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3	
原子炉冷却系統施設	海水ポンプ		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
原子炉冷却系統施設	海水ストレーナ		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
原子炉格納施設	常設電動注入ポンプ		代替格納容器スプレイ	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉格納施設	燃料取替用水タンク			—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉格納施設	復水タンク	—		—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	
原子炉格納施設	格納容器再循環ユニット	格納容器内自然対流冷却 (移動式大容量ポンプ車)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(20/42)

1.3.1.7(47) 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		設備分類	重大事故等クラス
原子炉冷却系統施設	移動式大容量ポンプ車	格納容器内自然対流冷却 (移動式大容量ポンプ車)	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設	海水ストレーナ		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水冷却器		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2



第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(21/42)

1.3.1.7(48) 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉格納施設	格納容器スプレイポンプ	格納容器スプレイ	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉格納施設	燃料取替用水タンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉格納施設	格納容器スプレイ冷却器		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉格納施設	常設電動注入ポンプ	代替格納容器スプレイ	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉格納施設	燃料取替用水タンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉格納施設	復水タンク		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(22/42)

1.3.1.7(49) 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		設備分類	重大事故等クラス
原子炉格納施設	静的触媒式水素再結合装置	水素濃度低減	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
原子炉格納施設	静的触媒式水素再結合装置動作監視装置		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
原子炉格納施設	電気式水素燃焼装置	水素濃度低減	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
原子炉格納施設	電気式水素燃焼装置動作監視装置		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	可搬型格納容器水素濃度計測装置	水素濃度監視	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
原子炉冷却系統施設	可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
計測制御系統施設	可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設	移動式大容量ポンプ車		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設	海水ストレータ		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水冷却器		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(23/42)

1.3.1.7(50) 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設 可搬	設備分類
原子炉格納施設	アニュラス空気浄化ファン	アニュラスからの 水素排出	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
原子炉格納施設	アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
原子炉格納施設	アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	窒素ポンペ(アニュラス空気浄化ファン弁用)		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉格納施設	格納容器排気筒		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
計測制御系統施設	可搬型格納容器水素濃度計測装置	水素濃度監視	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
原子炉冷却系統施設	可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
計測制御系統施設	可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設	移動式大容量ポンプ車		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設	海水ストレーナ		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水冷却器		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(24/42)

1.3.1.7(51) 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料ピット補給用水ポンプ	使用済燃料ピットへの注水	燃料取替用水ポンプ 使用済燃料ピットポンプ 使用済燃料ピット冷却器 2次系補給水ポンプ	S、B、C	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
非常用電源設備	使用済燃料ピット及び復水タンク補給用水ポンプ用発電機		燃料取替用水ポンプ 使用済燃料ピットポンプ 使用済燃料ピット冷却器 2次系補給水ポンプ	S、B、C	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	中間受槽		燃料取替用水タンク 2次系純水タンク	S、C	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	可搬型電動低圧注入ポンプ	使用済燃料ピットへのスプレイ	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
非常用電源設備	可搬型電動ポンプ用発電機		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	可搬型ディーゼル注入ポンプ		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料ピットスプレイヘッド		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	中間受槽		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	移動式大容量ポンプ車		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	放水砲	使用済燃料ピットへの放水	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料ピット水位(SA)	使用済燃料ピットの監視	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料ピット水位(広域)		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料ピット温度(SA)		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(25/42)

1.3.1.7(51) 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		設備分類	重大事故等クラス
放射線管理施設	使用済燃料ピット周辺線量率	使用済燃料ピットの監視	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料ピット状態監視カメラ		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(26/42)

1.3.1.7(52) 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉格納施設 核燃料物質の取扱施設 及び貯蔵施設	移動式大容量ポンプ車	大気への拡散抑制 航空機燃料火災への泡消火	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉格納施設 核燃料物質の取扱施設 及び貯蔵施設	放水砲		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
核燃料物質の取扱施設 及び貯蔵施設	可搬型電動低圧注入ポンプ	大気への拡散抑制	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
非常用電源設備	可搬型電動ポンプ用発電機		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
核燃料物質の取扱施設 及び貯蔵施設	可搬型ディーゼル注入ポンプ		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
核燃料物質の取扱施設 及び貯蔵施設	使用済燃料ピットスプレイヘッダ		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
核燃料物質の取扱施設 及び貯蔵施設	中間受槽		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉格納施設 核燃料物質の取扱施設 及び貯蔵施設	放射性物質吸着剤	海洋への拡散抑制	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
原子炉格納施設 核燃料物質の取扱施設 及び貯蔵施設	小型船舶		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
原子炉格納施設 核燃料物質の取扱施設 及び貯蔵施設	シルトフェンス		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(27/42)

1.3.1.7(53) 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
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 原子炉格納施設	中間受槽	中間受槽への供給	復水タンク、燃料取替用水タンク 使用済燃料ピット	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
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 原子炉格納施設	取水用水中ポンプ		復水タンク、燃料取替用水タンク 使用済燃料ピット	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
非常用電源設備	取水用水中ポンプ用発電機		復水タンク、燃料取替用水タンク 使用済燃料ピット	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
原子炉冷却系統施設	燃料取替用水タンク	1次冷却系統のフィードアンド ブリード (復水タンクの代替)	復水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	海水ポンプ	海水ポンプから補助給水ポン プへの直接供給 (復水タンクの代替)	復水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設 原子炉格納施設	中間受槽	中間受槽から復水タンクへの 供給	復水タンク	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設 原子炉格納施設	復水タンク補給用水中ポンプ		復水タンク	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
非常用電源設備	使用済燃料ピット及び復水タンク 補給用水中ポンプ用発電機		復水タンク	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
原子炉冷却系統施設 原子炉格納施設	復水タンク	代替炉心注入及び代替格納容 器スプレイ (燃料取替用水タンクの代替)	燃料取替用水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(28/42)

1.3.1.7(53) 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉冷却系統施設 核燃料物質の取扱施設 及び貯蔵施設	中間受槽	代替炉心注入及び使用済燃料 ピットへの補給 (燃料取替用水タンクの代替)	燃料取替用水タンク	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設 原子炉格納施設	復水タンク	復水タンクから燃料取替用水タ ンクへの補給	燃料取替用水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	格納容器スプレイポンプ	代替再循環運転 (格納容器スプレイポンプ)	余熱除去ポンプ、充てん/高圧注入ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	格納容器スプレイ冷却器		余熱除去冷却器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環サンブ		格納容器再循環サンブ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環サンブスクリーン		格納容器再循環サンブスクリーン	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	余熱除去ポンプ	代替再循環運転(余熱除去ポ ンプ、充てん/高圧注入ポン プ(代替補機冷却))	余熱除去ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	充てん/高圧注入ポンプ		充てん/高圧注入ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	移動式大容量ポンプ車		原子炉補機冷却水ポンプ	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環サンブ		格納容器再循環サンブ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環サンブスクリーン		格納容器再循環サンブスクリーン	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	余熱除去冷却器		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	ほう酸注入タンク		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2



第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(29/42)

1.3.1.7(53) 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉冷却系統施設	海水ストレーナ	代替再循環運転(余熱除去ポンプ、充てん/高圧注入ポンプ(代替補機冷却))	配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水冷却器		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	余熱除去ポンプ	代替再循環運転(余熱除去ポンプ(代替補機冷却))	余熱除去ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	移動式大容量ポンプ車		原子炉補機冷却水ポンプ	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環サンプ		格納容器再循環サンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
原子炉冷却系統施設	格納容器再循環サンプスクリーン		格納容器再循環サンプスクリーン	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	余熱除去冷却器		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	海水ストレーナ		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水冷却器		配管	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
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 原子炉格納施設	中間受槽		可搬型電動低圧注入ポンプ 可搬型ディーゼル注入ポンプ、 使用済燃料ピット補給用水中 ポンプ、復水タンク補給用水中 ポンプの水源	燃料取替用水タンク 復水タンク 2次系純水タンク	S、C	可搬	可搬型重大事故等対処設備
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	中間受槽	—	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	可搬型電動低圧注入ポンプ	使用済燃料ピットへのスプレイ	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
非常用電源設備	可搬型電動ポンプ用発電機	—	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(30/42)

1.3.1.7(53) 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	可搬型ディーゼル注入ポンプ	使用済燃料ピットへのスプレイ	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	使用済燃料ピットスプレイヘッダ		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 原子炉格納施設	移動式大容量ポンプ車	格納容器及び使用済燃料ピットへの放水	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 原子炉格納施設	放水砲		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(31/42)

1.3.1.7(54) 電源設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
非常用電源設備	大容量空冷式発電機	代替電源(交流)からの給電	ディーゼル発電機	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	燃料油貯蔵タンク		ディーゼル発電機	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	タンクローリ		ディーゼル発電機	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	大容量空冷式発電機用燃料タンク		ディーゼル発電機	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	大容量空冷式発電機用給油ポンプ		ディーゼル発電機	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	号炉間電力融通ケーブル	代替電源(交流)からの給電 (他号機からの電力融通)	ディーゼル発電機	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
非常用電源設備	予備ケーブル(号炉間電力融通用)		ディーゼル発電機	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
非常用電源設備	ディーゼル発電機(他号機)		ディーゼル発電機	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	燃料油貯油そう(他号機)		燃料油貯油そう	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	発電機車		ディーゼル発電機	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
非常用電源設備	燃料油貯蔵タンク	代替電源(交流)からの給電	ディーゼル発電機	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	タンクローリ		ディーゼル発電機	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(32/42)

1.3.1.7(54) 電源設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		設備分類	重大事故等クラス
非常用電源設備	蓄電池(安全防护系用)	代替電源(直流)からの給電	ディーゼル発電機	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
非常用電源設備	蓄電池(重大事故等対処用)		ディーゼル発電機	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
非常用電源設備	蓄電池(3系統目)		ディーゼル発電機、蓄電池(安全防护系)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
非常用電源設備	直流電源用発電機	代替電源(直流)からの給電	ディーゼル発電機、蓄電池(安全防护系)	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
非常用電源設備	燃料油貯蔵タンク		ディーゼル発電機、蓄電池(安全防护系)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	タンクローリ		ディーゼル発電機、蓄電池(安全防护系)	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	可搬型直流変換器		ディーゼル発電機、蓄電池(安全防护系)	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
非常用電源設備	大容量空冷式発電機	代替電源(交流)からの給電	所内電気設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	燃料油貯蔵タンク		所内電気設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	タンクローリ		所内電気設備	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	大容量空冷式発電機用燃料タンク		所内電気設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	大容量空冷式発電機用給油ポンプ		所内電気設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	重大事故等対処用変圧器受電盤		所内電気設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
非常用電源設備	重大事故等対処用変圧器盤		所内電気設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(33/42)

1.3.1.7(54) 電源設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
非常用電源設備	発電機車	代替電源(交流)からの給電	所内電気設備	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
非常用電源設備	変圧器車		所内電気設備	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
非常用電源設備	可搬型分電盤		所内電気設備	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
補機駆動用燃料設備	燃料油貯蔵タンク	補機駆動用燃料の供給	ディーゼル発電機	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
補機駆動用燃料設備	タンクローリ		ディーゼル発電機	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	ディーゼル発電機	電源供給	ディーゼル発電機、蓄電池(安全防護系)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用
非常用電源設備	燃料油貯油そう		燃料油貯油そう	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	発電用火力設備に関する技術基準を準用

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(34/42)

1.3.1.7(55) 計装設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備(代替計器)	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
計測制御系統施設	1次冷却材高温側温度(広域)	温度計測	1次冷却材低温側温度(広域)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	1次冷却材低温側温度(広域)		1次冷却材高温側温度(広域)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	1次冷却材圧力	圧力計測	加圧器圧力	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	加圧器水位	水位計測	ほう酸注入ライン流量 補助注入ライン流量 余熱除去ループ流量	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	ほう酸注入ライン流量	注水量計測	燃料取替用水タンク水位	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	補助注入ライン流量		燃料取替用水タンク水位	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	余熱除去ループ流量		燃料取替用水タンク水位	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	SA用低圧炉心注入及びスプレイ積算流量		燃料取替用水タンク水位	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	A格納容器スプレイ冷却器出口積算流量		燃料取替用水タンク水位	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	格納容器内温度		温度計測	格納容器圧力	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備
計測制御系統施設	格納容器圧力	圧力計測	格納容器内温度	C	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	AM用格納容器圧力		格納容器圧力	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	格納容器再循環サンプ広域水位	水位計測	格納容器再循環サンプ狭域水位	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	格納容器再循環サンプ狭域水位		格納容器再循環サンプ広域水位	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(35/42)

1.3.1.7(55) 計装設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備(代替計器)	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
計測制御系統施設	原子炉下部キャビティ水位	水位計測	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	原子炉格納容器水位		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	原子炉容器水位	水位監視	加圧器水位	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
放射線管理施設	格納容器内高レンジエリアモニタA(低レンジ)	線量計測	格納容器内高レンジエリアモニタB(高レンジ)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
放射線管理施設	格納容器内高レンジエリアモニタB(高レンジ)		格納容器内高レンジエリアモニタA(低レンジ)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	出力領域中性子束	出力計測	中間領域中性子束	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	中間領域中性子束		出力領域中性子束	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	中性子源領域中性子束		中間領域中性子束	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	蒸気発生器狭域水位	水位計測	蒸気発生器広域水位	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	蒸気発生器広域水位		蒸気発生器狭域水位	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	補助給水流量	注水量計測	復水タンク水位	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	蒸気ライン圧力	圧力計測	1次冷却材低温側温度(広域)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	原子炉補機冷却水サージタンク水位	水位計測	格納容器スプレイ冷却器出口流量	C	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	原子炉補機冷却水サージタンク圧力(SA)	圧力計測	格納容器スプレイ冷却器出口流量	C	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(36/42)

1.3.1.7(55) 計装設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備(代替計器)	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
計測制御系統施設	燃料取替用水タンク水位	水位計測	ほう酸注入ライン流量 補助注入ライン流量 余熱除去ループ流量	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	ほう酸タンク水位		中性子源領域中性子束	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
計測制御系統施設	復水タンク水位		補助給水流量	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)	温度計測	格納容器スプレイ冷却器出口流量	C	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
計測制御系統施設	可搬型温度計測装置 (格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)用)		格納容器スプレイ冷却器出口流量	C	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
計測制御系統施設	格納容器水素濃度	水素濃度計測	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
計測制御系統施設	可搬型計測器(原子炉圧力容器及び原子炉格納容器内の温度、圧力、水位及び流量(注水量)計測用)	温度、圧力、水位及び注水量計測	各計器(Sクラス計器含む)	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
計測制御系統施設	可搬型計測器(原子炉圧力容器及び原子炉格納容器内の圧力、水位及び流量(注水量)計測用)	圧力、水位及び注水量計測	各計器(Sクラス計器含む)	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
緊急時対策所 計測制御系統施設	緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)	通信	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
緊急時対策所 計測制御系統施設	SPDSデータ表示装置		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	アニュラス水素濃度推定用可搬型線量率	線量計測	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—



第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(37/42)

1.3.1.7(56) 運転員が中央制御室にとどまるための設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
放射線管理施設	中央制御室遮蔽	居住性の確保	中央制御室遮蔽	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
放射線管理施設	中央制御室非常用循環ファン		中央制御室非常用循環ファン	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
放射線管理施設	中央制御室空調ファン		中央制御室空調ファン	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
放射線管理施設	中央制御室循環ファン		中央制御室循環ファン	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
放射線管理施設	中央制御室非常用循環フィルタユニット		中央制御室非常用循環フィルタユニット	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	可搬型照明(SA)		中央制御室照明	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
計測制御系統施設	酸素濃度計		酸素濃度計	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
計測制御系統施設	二酸化炭素濃度計		二酸化炭素濃度計	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
放射線管理施設	中央制御室空調ユニット		中央制御室空調ユニット	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
原子炉格納施設	アニュラス空気浄化ファン		放射性物質の濃度低減	—	—	常設	常設重大事故緩和設備
原子炉格納施設	アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット	—		—	常設	常設重大事故緩和設備	—
原子炉格納施設	アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット	—		—	常設	常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	窒素ポンベ(アニュラス空気浄化ファン弁用)	—		—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
原子炉格納施設	格納容器排気筒	—		—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(38/42)

1.3.1.7(57) 監視測定装置

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設 可搬	設備分類 重大事故等 クラス
放射線管理施設	モニタリングステーション及びモニタリングポスト	放射線量の測定	—	—	常設	常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備以外の常設重大事故等対処設備	—
放射線管理施設	可搬型モニタリングポスト		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
放射線管理施設	可搬型エリアモニタ	放射線量の測定	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
放射線管理施設	放射能測定装置	放射性物質の濃度の測定	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
放射線管理施設	小型船舶	放射性物質の濃度及び放射線量の測定	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
放射線管理施設	放射能測定装置		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
放射線管理施設	電離箱サーベイメータ		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
放射線管理施設	可搬型気象観測装置	風向、風速その他の気象条件の代替測定	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(39/42)

1.3.1.7(58) 緊急時対策所

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		設備分類	重大事故等クラス
放射線管理施設 緊急時対策所	緊急時対策所遮蔽(代替緊急時対策所)	居住性の確保 (代替緊急時対策所)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
放射線管理施設 緊急時対策所	代替緊急時対策所空気浄化ファン		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
放射線管理施設 緊急時対策所	代替緊急時対策所空気浄化フィルタユニット		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
放射線管理施設 緊急時対策所	代替緊急時対策所加圧設備		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
緊急時対策所	酸素濃度計		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
緊急時対策所	二酸化炭素濃度計		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
緊急時対策所 放射線管理施設	代替緊急時対策所エアモニタ		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
緊急時対策所 放射線管理施設	可搬型エアモニタ(加圧判断用)		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
緊急時対策所 計測制御系統施設	緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)	情報の把握 (代替緊急時対策所)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
緊急時対策所 計測制御系統施設	SPDSデータ表示装置		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
非常用電源設備 緊急時対策所	代替緊急時対策所用発電機	電源の確保 (代替緊急時対策所)	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
緊急時対策所	衛星携帯電話設備	通信連絡 (代替緊急時対策所)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
緊急時対策所	携帯型通話設備		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
緊急時対策所 計測制御系統施設	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(40/42)

1.3.1.7(59) 通信連絡を行うために必要な設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		設備分類	重大事故等クラス
緊急時対策所	衛星携帯電話設備	発電所内の通信連絡	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	衛星携帯電話設備		ページング装置他	C	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	衛星携帯電話設備		ページング装置他	C	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
計測制御系統施設	無線連絡設備		ページング装置他	C	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
緊急時対策所 計測制御系統施設	携帯型通話設備		ページング装置他	C	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
緊急時対策所 計測制御系統施設	緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
緊急時対策所 計測制御系統施設	SPDSデータ表示装置		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
緊急時対策所	衛星携帯電話設備	発電所外(社内外)の通信連絡	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
計測制御系統施設	衛星携帯電話設備		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
緊急時対策所	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
緊急時対策所	緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)		—	—	常設	常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備以外の常設重大事故等対処設備	—

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(41/42)

1次冷却設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉冷却系統施設 計測制御系統施設	蒸気発生器	1次冷却材設備	蒸気発生器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2 (クラス1、2)
原子炉冷却系統施設 計測制御系統施設	1次冷却材ポンプ		1次冷却材ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2 (クラス1)
原子炉冷却系統施設 計測制御系統施設	原子炉容器		原子炉容器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2 (クラス1)
原子炉冷却系統施設 計測制御系統施設	加圧器		加圧器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2 (クラス1)

原子炉格納施設

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
原子炉格納施設	原子炉格納容器	原子炉格納容器	原子炉格納容器	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	— (クラスMC)

燃料取扱及び貯蔵施設

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
核燃料物質の取扱施設 及び貯蔵施設	使用済燃料ピット	使用済燃料貯蔵槽	使用済燃料ピット	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

第1.3-2表 重大事故等対処設備の設備分類等(42/42)

非常用取水設備

設備区分	設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する主要な設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
			設備	耐震重要度分類		常設可搬	設備分類
非常用取水設備	取水口(貯留堰を除く)	非常用取水設備	取水口(貯留堰を除く)	C	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
非常用取水設備	貯留堰		貯留堰	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
非常用取水設備	取水路		取水路	C	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
非常用取水設備	取水ピット		取水ピット	C	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

第1.3-3表 安全上の機能別重要度分類

機能による分類		安全機能を有する構築物、系統及び機器		安全機能を有しない構築物、系統及び機器
		異常の発生防止の機能を有するもの(PS)	異常の影響緩和の機能を有するもの(MS)	
重要度による分類	安全に関連する構築物、系統及び機器	クラス1 クラス2 クラス3	PS-1 PS-2 PS-3	MS-1 MS-2 MS-3
	安全に関連しない構築物、系統及び機器			安全機能以外の機能のみを行うもの

第1.3-3(1)表 安全上の機能別重要度分類を行う構築物、系統及び機器

(平成6年8月5日原子炉設置変更許可申請分)

構築物、系統及び機器
液体廃棄物処理系

(平成9年8月20日原子炉設置変更許可申請分)

構築物、系統及び機器
使用済燃料ピット(使用済燃料ラックを含む。)

(平成16年11月25日原子炉設置変更許可申請分)

構築物、系統及び機器
燃料集合体 蒸気発生器 使用済燃料ピット(使用済燃料ラックを含む。) 気体廃棄物処理系 固体廃棄物処理系

(平成21年11月5日原子炉設置変更許可申請分)

構築物、系統及び機器
固体廃棄物処理系



第1.3-4表 本原子炉施設の安全上の機能別重要度分類

(平成6年8月5日原子炉設置変更許可申請分)

分類	異常発生防止系			
	定義	機能	構築物、系統又は機器	特記すべき関連系*
PS-3	異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構築物、系統及び機器	放射性物質の貯蔵機能	液体廃棄物処理系	

\*: 関連系については、「1.3.2.1(2) 分類の適用の原則」参照

(平成9年8月20日原子炉設置変更許可申請分)

分類	異常発生防止系			
	定義	機能	構築物、系統又は機器	特記すべき関連系*
PS-2	その損傷又は故障により発生する事象によって、炉心の著しい損傷又は燃料の大量の破損を直ちに引き起こすおそれはないが、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構築物、系統及び機器	原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能	使用済燃料ピット(使用済燃料ラックを含む。)	使用済燃料ピット冷却系(使用済燃料ピット水浄化冷却設備)

\*: 関連系については、「1.3.2.1(2) 分類の適用の原則」参照

第1.3-4表 本原子炉施設の安全上の機能別重要度分類

(平成16年11月25日原子炉設置変更許可申請分)

分類	異常発生防止系			
	定義	機能	構築物、系統又は機器	特記すべき関連系 <sup>(注1)</sup>
PS-1	その損傷又は故障により発生する事象によって、 (a) 炉心の著しい損傷、又は (b) 燃料の大量の破損を引き起こすおそれのある構築物、系統及び機器	原子炉冷却材圧力バウンダリ機能	蒸気発生器	——
		炉心形状の維持機能	燃料集合体(但し、燃料を除く。)	
PS-2	その損傷又は故障により発生する事象によって、炉心の著しい損傷又は燃料の大量破損を直ちに引き起こすおそれはないが、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構築物、系統及び機器	原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能	使用済燃料ピット(使用済燃料ラックを含む。)	——
			気体廃棄物処理系	——
PS-3	異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構築物、系統及び機器	放射性物質の貯蔵機能	固体廃棄物処理系	——
		原子炉冷却材中放射性物質濃度を通常運転に支障のない程度に低く抑える構築物、系統及び機器	核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能	燃料被覆管及び端栓

分類	異常影響緩和系			
	定義	機能	構築物、系統又は機器	特記すべき関連系 <sup>(注1)</sup>
MS-1	異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器	原子炉停止後の除熱機能	蒸気発生器	燃料集合体の制御棒案内シンブル[MS-1] <sup>(注2)</sup>
		原子炉の緊急停止機能	——	

(注1) 関連系については、「1.3.2.1(2) 分類の適用の原則」参照。

(注2) 直接関連系に相当する。

第1.3-4表 本原子炉施設の安全上の機能別重要度分類

(平成21年11月5日原子炉設置変更許可申請分)

分類	異常発生防止系			
	定義	機能	構築物、系統又は機器	特記すべき 関連系*
PS-3	異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構築物、系統及び機器	放射性物質の貯蔵機能	固体廃棄物処理系	——

\*： 関連系については、「1.3.2.1(2) 分類の適用の原則」参照。

第1.3-4表 本原子炉施設の安全上の機能別重要度分類

(平成25年7月8日発電用原子炉設置変更許可申請分)(1/7)

分類	定義	異常発生防止系		特記すべき関連系(注1)
		機能	構築物, 系統又は機器	
PS-1	その損傷又は故障により発生する事象によって, (a) 炉心の著しい損傷, 又は (b) 燃料の大量の破損を引き起こすおそれのある構築物, 系統及び機器	1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能	原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する以下の機器・配管系(計装等の小口径配管・機器は除く。) 原子炉容器 蒸気発生器 1次冷却材ポンプ(原子炉冷却材圧力バウンダリになる範囲) 加圧器 配管及び弁並びに隔離弁(範囲は, 原子炉冷却材圧力バウンダリ, 原子炉格納容器バウンダリ) 制御棒駆動装置圧力ハウジング 炉内計装引出管	
		2) 過剰反応度の印加防止機能	制御棒クラスタ駆動装置圧力ハウジング	
		3) 炉心形状の維持機能	炉心支持構造物(炉心槽, 上部炉心支持板, 上部炉心支持柱, 上部炉心板, 下部炉心板, 下部炉心支持柱及び下部炉心支持板) 燃料集合体(但し, 燃料を除く。)	

第1.3-4表 本原子炉施設の安全上の機能別重要度分類  
(平成25年7月8日発電用原子炉設置変更許可申請分)(2/7)

分類	異常影響緩和系			特記すべき関連系(注1)
	定義	機能	構築物, 系統又は機器	
MS-1	1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し, 残留熱を除去し, 原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し, 敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物, 系統及び機器	1) 原子炉の緊急停止機能	原子炉停止系の制御棒による系(制御棒クラスタ及び制御棒クラスタ駆動装置(トリップ機能)) 制御棒クラスタ 制御棒クラスタ案内管 制御棒クラスタ駆動装置(トリップ機能)	燃料集合体の制御棒案内シンプル [MS-1](注2)
		2) 未臨界維持機能	原子炉停止系 制御棒クラスタ 化学体積制御設備(ほう酸水注入機能) 非常用炉心冷却設備(ほう酸水注入機能)	制御棒クラスタ駆動装置及び制御棒クラスタ駆動装置圧力ハウジング [MS-1](注2)
		3) 原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	加圧器安全弁(開機能)	
		4) 原子炉停止後の除熱機能	残留熱を除去する系統 余熱除去設備 補助給水設備 蒸気発生器 蒸気発生器から主蒸気隔離弁までの主蒸気設備 主蒸気安全弁 主蒸気逃がし弁(手動逃がし機能) 蒸気発生器から主給水隔離弁までの給水設備	
		5) 炉心冷却機能	非常用炉心冷却設備 低圧注入系 高圧注入系 蓄圧注入系	
		6) 放射性物質の閉じ込め機能, 放射線の遮蔽及び放出低減機能	原子炉格納容器(原子炉格納容器貫通部, エアロック及び機器搬入口を含む。) アニュラス 原子炉格納容器隔離弁及び原子炉格納容器バウンダリ配管系(範囲は, 原子炉冷却材圧力バウンダリ, 原子炉格納容器バウンダリ) 原子炉格納容器スプレイ設備 アニュラス空気浄化設備 安全補機室排気設備 外部遮蔽	排気筒 [MS-1](注2)
	2) 安全上必要なその他の構築物, 系統及び機器	1) 工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能	安全保護系 原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備(注4)	

第1.3-4表 本原子炉施設の安全上の機能別重要度分類  
 (平成25年7月8日発電用原子炉設置変更許可申請分)(3/7)

分類	異常影響緩和系			特記すべき関連系(注1)
	定義	機能	構築物, 系統又は機器	
MS-1	2)安全上必要なその他の構築物, 系統及び機器	2)安全上特に重要な関連機能	非常用所内電源系 ディーゼル発電機 中央制御室及び中央制御室遮蔽 中央制御室空調装置 原子炉補機冷却水設備 原子炉補機冷却海水設備 直流電源設備 計測制御用電源設備 制御用圧縮空気設備 (いずれも, MS-1関連のもの)	取水設備(原子炉補機冷却海水設備にかかわるもの) [MS-1](注2)

第1.3-4表 本原子炉施設の安全上の機能別重要度分類  
 (平成25年7月8日発電用原子炉設置変更許可申請分)(4/7)

分類	異常発生防止系			特記すべき関連系(注1)
	定義	機能	構築物, 系統又は機器	
PS-2	1) その損傷又は故障により発生する事象によって, 炉心の著しい損傷又は燃料の大量の破損を直ちに引き起こすおそれはないが, 敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構築物, 系統及び機器	1) 原子炉冷却材を内蔵する機能 (但し, 原子炉冷却材圧力バウンダリから除外されている計装等の小口径のもの及びバウンダリに直接接続されていないものは除く。)	化学体積制御設備の抽出ライン 化学体積制御設備の浄化ライン	
		2) 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって, 放射性物質を貯蔵する機能	気体廃棄物処理設備 ガス減衰タンク 使用済燃料ピット(使用済燃料ラックを含む。) 新燃料貯蔵庫(臨界を防止する機能)	使用済燃料ピット浄化冷却設備 [PS-3](注3)
		3) 燃料を安全に取り扱う機能	燃料取扱設備 燃料取替クレーン 燃料移送装置 使用済燃料ピットクレーン	
	2) 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に作動を要求されるものであって, その故障により, 炉心冷却が損なわれる可能性の高い構築物, 系統及び機器	1) 安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能	加圧器安全弁(吹き止まり機能) 加圧器逃がし弁(吹き止まり機能)	

第1.3-4表 本原子炉施設の安全上の機能別重要度分類

(平成25年7月8日発電用原子炉設置変更許可申請分)(5/7)

分類	異常影響緩和系			特記すべき関連系(注1)
	定義	機能	構築物, 系統又は機器	
MS-2	1) PS-2の構築物, 系統及び機器の損傷又は故障により敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくするようにする構築物, 系統及び機器	1) 燃料プール水の補給機能	燃料取替用水タンクからの使用済燃料ピット水補給ライン	
		2) 放射性物質放出の防止機能	気体廃棄物処理設備の隔離弁	
	2) 異常状態への対応上特に重要な構築物, 系統及び機器	1) 事故時のプラント状態の把握機能	原子炉計装の一部(注4) プロセス計装の一部(注4)	
		2) 異常状態の緩和機能	加圧器逃がし弁(手動開閉機能) 加圧器後備ヒータ 加圧器逃がし弁元弁(閉機能)	
		3) 制御室外からの安全停止機能	中央制御室外原子炉停止装置(安全停止に関連するもの)(注4)	



第1.3-4表 本原子炉施設の安全上の機能別重要度分類  
 (平成25年7月8日発電用原子炉設置変更許可申請分)(6/7)

分類	異常発生防止系			特記すべき関連系(注1)
	定義	機能	構築物, 系統又は機器	
PS-3	1) 異常状態の起因事象となるものであって, PS-1及びPS-2以外の構築物, 系統及び機器	1) 原子炉冷却材保持機能(PS-1, PS-2以外のもの)	計装配管及び弁 試料採取設備の配管及び弁	
		2) 原子炉冷却材の循環機能	1次冷却材ポンプ 化学体積制御設備の封水注入ライン	
		3) 放射性物質の貯蔵機能	加圧器逃がしタンク 液体廃棄物処理設備(貯蔵機能を有する範囲) 固体廃棄物処理設備(貯蔵機能を有する範囲) 新燃料貯蔵庫	
		4) 電源供給機能(非常用を除く。)	発電機及び励磁機設備(発電機負荷開閉器を含む。) 蒸気タービン設備 主蒸気設備(主蒸気隔離弁以後) 給水設備(主給水隔離弁以前) 復水設備(復水器及び循環水ラインを含む。) 所内電源系統(MS-1以外) 直流電源設備(MS-1以外) 計測制御用電源設備(MS-1以外) 制御棒クラスタ駆動装置用電源設備 送電線設備 変圧器設備 開閉所設備	
		5) プラント計測・制御機能(安全保護機能を除く。)	原子炉制御系の一部(注4) 原子炉計装の一部(注4) プロセス計装の一部(注4)	
		6) プラント運転補助機能	補助蒸気設備 制御用圧縮空気設備(MS-1以外) 原子炉補機冷却水設備(MS-1以外) 軸受冷却水設備 給水処理設備	
	2) 原子炉冷却材中放射性物質濃度を通常運転に支障のない程度に低く抑える構築物, 系統及び機器	1) 核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能 2) 原子炉冷却材の浄化機能	燃料被覆管及び端栓 化学体積制御設備の浄化ライン(浄化機能)	

第1.3-4表 本原子炉施設の安全上の機能別重要度分類  
 (平成25年7月8日発電用原子炉設置変更許可申請分)(7/7)

分類	異常影響緩和系			
	定義	機能	構築物, 系統又は機器	特記すべき関連系(注1)
MS-3	1) 運転時の異常な過渡変化があっても, MS-1, MS-2とあいまって, 事象を緩和する構築物, 系統及び機器	1) 原子炉圧力の上昇の緩和機能	加圧器逃がし弁(自動操作)	
		2) 出力上昇の抑制機能	タービンランバックインターロック(注4) 制御棒クラスタ引抜阻止インターロック(注4)	
		3) 原子炉冷却材の補給機能	化学体積制御設備の充てんライン及びほう酸補給ライン 給水処理設備の1次系補給水ライン	
		4) タービントリップ機能	タービン保安装置 主蒸気止め弁(閉機能)	
	2) 異常状態への対応上必要な構築物, 系統及び機器	1) 緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能	原子力発電所緊急時対策所 蒸気発生器ブローダウンライン(サンプリング機能を有する範囲) 試料採取設備(事故時に必要な1次冷却材放射性物質濃度及び原子炉格納容器雰囲気放射性物質濃度のサンプリング分析機能を有する範囲) 通信連絡設備 放射線監視設備の一部(注4) 原子炉計装の一部(注4) プロセス計装の一部(注4) 消火設備 安全避難通路 非常用照明	

(注1) 関連系については、「1.3.2.1(2) 分類の適用の原則」参照。  
 (注2) 直接関連系に相当する。  
 (注3) 間接関連系に相当する。  
 (注4) 安全機能を有する計測制御装置の設計指針 JEAG 4611-1991に準拠する。

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(1/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
1次冷却材の循環設備	蒸気発生器	蒸気発生器	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
	ポンプ	1次冷却材ポンプ	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
	加圧器	加圧器	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
	加圧器ヒータ	加圧器ヒータ	S	クラス1	—	—
	安全弁及び逃がし弁	1V-RC-055,056,057	S	—	—	—
	主要弁	1-PCV-454C,455	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
	主配管	加圧器～ループC高温側1次冷却材管合流点	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		ループA,B高温側1次冷却材管分岐点～弁1V-RH-001 A,B	S	クラス1	常設耐震/防止	SAクラス2
		弁1V-SI-136A,B,C～ループA,B,C低温側1次冷却材管合流点	S	クラス1	常設耐震/防止	SAクラス2
		弁1V-SI-088～ループA高温側1次冷却材管合流点	S	クラス1	常設耐震/防止	SAクラス2
		弁1V-SI-209A,B～ループB,C高温側1次冷却材管合流点	S	クラス1	常設耐震/防止	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(2/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
1次冷却材の循環設備	主配管	弁IV-SI-203A,B,C～ループA,B,C低温側1次冷却材管合流点	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		弁IV-CS-229～ループC低温側1次冷却材管合流点	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		ループA低温側1次冷却材管分岐点～弁IV-RC-017	S	クラス1	—	—
		ループC低温側1次冷却材管分岐点～弁IV-RC-018	S	クラス1	—	—
		ループA,C低温側1次冷却材管分岐点～加圧器	S	クラス1	—	—
		弁IV-CS-226～加圧器スプレイライン合流点	S	クラス1	—	—
		加圧器～弁IV-RC-055,056,057	S	クラス1	—	—
		加圧器～弁I-PCV-454C,455	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		原子炉容器出口管台～蒸気発生器入口50°径違いコルボ	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		1次冷却材管加圧器サージ管台	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(3/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
1次冷却材の循環設備	主配管	12B 余熱除去系入口管台	S	クラス1	常設耐震/防止	SAクラス2
		6B 安全注入管台(高温側)	S	クラス1	常設耐震/防止	SAクラス2
		蒸気発生器入口50°径違いエルボ	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		蒸気発生器入口50°径違いエルボ蒸気発生器入口管台側ストレート部	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		蒸気発生器出口40°エルボ蒸気発生器出口管台側ストレート部	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		蒸気発生器出口40°エルボ	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		蒸気発生器出口40°エルボ～蒸気発生器出口90°エルボ	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		蒸気発生器出口90°エルボ	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		蒸気発生器出口90°エルボ～1次冷却材ポンプ吸込口90°エルボ	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		3B 抽出及びループドレン管台	S	クラス1	—	—
		2B 余剰抽出及びループドレン管台	S	クラス1	—	—

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(4/42)

設備区分	機器区分	名 称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度 分類	機器 クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
1次冷却材の循環設備	主配管	1次冷却材ポンプ吸込口 90°エルボ	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		1次冷却材ポンプ～原子 炉容器入口32°エルボ	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		12B 蓄圧タンク注入管台	S	クラス1	常設耐震/防止	SAクラス2
		6B 安全注入管台(低温 側)	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		4B 加圧器スプレイ管台	S	クラス1	—	
		3B 充てん管台	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		原子炉容器入口32°エルボ	S	クラス1	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(5/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
主蒸気・主給水設備	安全弁及び逃がし弁	1V-MS-526A,B,C 1V-MS-527A,B,C 1V-MS-528A,B,C 1V-MS-529A,B,C 1V-MS-530A,B,C 1V-MS-531A,B,C 1V-MS-532A,B,C	S	—	常設耐震/防止	—
	主要弁	1-PCV-3610,3620,3630	S	Non <sup>(註1)</sup>	常設耐震/防止	SAクラス2
		1V-MS-533A,B,C	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2
		1V-FW-520A,B,C	S	クラス2	—	—
	主配管	蒸気発生器～格納容器貫通部(貫通部番号302,304,306)	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号302,304,306)～A,C主蒸気ライン分岐点及び弁1V-MS-527B取付部	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2
		A,C主蒸気ライン分岐点及び弁1V-MS-527B取付部～弁1V-MS-533A,B,C	S	クラス2	—	—
		A,C主蒸気ライン分岐点～弁1V-MS-575A,B	S	クラス2	常設耐震/防止	—
		A,B,C主蒸気ライン分岐点～弁1V-MS-523A,B,C	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(6/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
主蒸気・主給水設備	主配管	弁1V-MS-523A,B,C～弁1-PCV-3610,3620,3630	S	クラス3	常設耐震/防止	SAクラス2
		弁1V-FW-520A,B,C～主給水ライン合流点	S	クラス2	—	
		弁1V-FW-574A,B,C～主給水ライン合流点	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2
		主給水ライン合流点～格納容器貫通部(貫通部番号301,303,305)	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号301,303,305)～蒸気発生器	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号301)	—		常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号303)	—		常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号305)	—		常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号302)	—		常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号304)	—		常設耐震/防止	SAクラス2
格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号306)	—		常設耐震/防止	SAクラス2		



第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(7/42)

設備区分	機器区分	名 称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備		
			耐震重要度 分類	機器 クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス	
余熱除去設備	熱交換器	余熱除去冷却器	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2	
	ポンプ	余熱除去ポンプ	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2	
	安全弁及び 逃がし弁	1V-RH-005A,B	S	—	常設耐震/防止	—	
		1V-RH-025A,B	S	—	常設耐震/防止	—	
	主要弁	1V-RH-001A,B	S	クラス1	—	—	
		1V-RH-003A,B	S	クラス1	—	—	
	主配管	余熱除去ポンプ入口ライン合流点～余熱除去ポンプ～余熱除去冷却器～弁1V-SI-197A,B		S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2
		弁1V-SI-196A～余熱除去ポンプ入口ライン合流点		S	クラス2	—	—
		余熱除去冷却器出口ライン分岐点～弁1V-RH-021A,B		S	クラス2	—	—
		余熱除去冷却器出口ライン分岐点～弁1V-RH-024A,B		S	クラス2	—	—
		弁1V-RH-001A,B～弁1V-RH-003A,B		S	クラス1	常設耐震/防止	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(8/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
余熱除去設備	主配管	弁1V-RH-003A,B～格納容器貫通部(貫通部番号151,156)	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号151,156)～余熱除去ポンプ入口ライン合流点	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2
		余熱除去ポンプ出口ライン分岐点～余熱除去冷却器バイパスライン～余熱除去冷却器出口ライン合流点	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2
		弁1V-SI-197A,B～格納容器貫通部(貫通部番号226,232)	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号226,232)～弁1V-SI-202A,B,C	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2
		弁1V-SI-202A,B,C～ループA,B,C低温側注入ライン合流点	S	クラス1	常設耐震/防止	SAクラス2
		ループA,B,C低温側注入ライン合流点～弁1V-SI-203A,B,C	S	クラス1	常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号151)	—		常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号156)	—		常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号226)	—		常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号232)	—		常設耐震/防止	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(9/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	ポンプ	余熱除去ポンプ	S	クラス2	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		充てん/高圧注入ポンプ	S	クラス2	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		格納容器スプレイポンプ	—		常設耐震/防止 <sup>(注3)</sup> 常設/緩和	SAクラス2
		常設電動注入ポンプ	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		可搬型ディーゼル注入ポンプ (1,2号機共用)	—		可搬/防止	SAクラス3
		可搬型電動低圧注入ポンプ (1,2号機共用)	—		可搬/防止	SAクラス3
		取水用水中ポンプ (1,2号機共用)	—		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
		復水タンク補給用水中ポンプ (1,2号機共用)	—		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
	容器	蓄圧タンク	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2
		ほう酸注入タンク	S	クラス2	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		燃料取替用水タンク	S	クラス2	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		再生熱交換器	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(10/42)

設備区分	機器区分	名 称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度 分類	機器 クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	容器	復水タンク	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		中間受槽(1,2号機共用)	—	—	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
	貯蔵槽	格納容器再循環サンプA,B	S	—	常設耐震/防止	—
	ろ過装置	格納容器再循環サンプスクリーン	S	クラス2	常設耐震/防止	SAクラス2
	安全弁及び 逃がし弁	IV-SI-172A,B,C	S	—	常設耐震/防止	—
		IV-SI-041	S	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—
		IV-SI-204	S	—	常設耐震/防止	—
		IV-RH-025A,B	S	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—
		IV-RH-005A,B	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—
		IV-CS-170A,B	—	—	常設耐震/防止	—
		IV-CS-321	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—
	IV-CP-072	—	—	常設/緩和	—	
	主要弁	IV-SI-023A,B	S	クラス2	—	—
		IV-SI-042A,B	S	クラス2	—	—

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(11/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	主要弁	1V-SI-048A,B,C	S	クラス1	—	
		1V-SI-087A,B,C	S	クラス1	—	
		1V-SI-088	S	クラス1	—	
		1V-SI-099A,B,C	S	クラス1	—	
		1V-SI-106A,B,C	S	クラス1	—	
		1V-SI-202A,B,C	S	クラス1	—	
		1V-SI-203A,B,C	S	クラス1	—	
		1V-SI-208A,B	S	クラス1	—	
		1V-SI-209A,B	S	クラス1	—	
		1V-SI-132A,B,C	S	クラス2	—	
		1V-SI-134A,B,C	S	クラス1	—	
		1V-SI-136A,B,C	S	クラス1	—	
		1-LCV-121D,E	S	クラス2	—	
		主配管	燃料取替用水タンク～燃料取替用水タンク出口ライン分岐点	S	クラス2	常設耐震／防止 常設／緩和
燃料取替用水タンク出口ライン分岐点～弁1-LCV-121D,E	S		クラス2	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2	

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(12/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	主配管	燃料取替用水タンク出口ライン分岐点～弁1V-CP-001A,B	S	クラス2	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		燃料取替用水タンク出口ライン分岐点～弁1V-SI-192A,B	S	クラス2	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		燃料取替用水タンク出口ライン分岐点～弁1V-RF-001	S	クラス2	—	
		充てん／高圧注入ポンプ出口ライン分岐点～ほう酸注入タンク～格納容器貫通部(貫通部番号234)	S	クラス2	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		ほう酸注入タンク入口ライン分岐点～格納容器貫通部(貫通部番号236)	S	クラス2	常設耐震／防止	SAクラス2
		充てん／高圧注入ポンプ出口ライン分岐点～格納容器貫通部(貫通部番号228)	S	クラス2	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		補助注入ライン分岐点～格納容器貫通部(貫通部番号231)	S	クラス2	常設耐震／防止	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号152)～弁1V-SI-193A	S	クラス2	常設耐震／防止	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号155)～弁1V-SI-193B	S	クラス2	常設耐震／防止	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(13/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	主配管	弁1V-SI-193A～弁1V-SI-196A	S	クラス2	常設耐震／防止	SAクラス2
		弁1V-SI-193B～弁1V-SI-196B	S	クラス2	常設耐震／防止	SAクラス2
		弁1V-RH-024A,B～格納容器貫通部(貫通部番号230)	S	クラス2	常設耐震／防止	SAクラス2
		弁1V-SI-197A,B～格納容器貫通部(貫通部番号226,232)	S	クラス2	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号226,232)～弁1V-SI-202A,B,C	S	クラス2	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		弁1V-SI-202A,B,C～ループA,B,C低温側注入ライン合流点	S	クラス1	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		ループA,B,C低温側注入ライン合流点～弁1V-SI-203A,B,C	S	クラス1	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号234)～弁1V-SI-048A,B,C	S	クラス2	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		弁1V-SI-048A,B,C～ループA,B,C低温側注入ライン合流点	S	クラス1	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号228)～弁1V-SI-099A,B,C	S	クラス2	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(14/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	主配管	弁1V-SI-099A,B,C～ループA,B,C低温側注入ライン合流点	S	クラス1	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号231,236)～弁1V-SI-087A及び弁1V-SI-106A	S	クラス2	常設耐震／防止	SAクラス2
		弁1V-SI-087A及び弁1V-SI-106A～弁1V-SI-088	S	クラス1	常設耐震／防止	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号230)～弁1V-SI-208A,B	S	クラス2	常設耐震／防止	SAクラス2
		弁1V-SI-208A,B～弁1V-SI-209A,B	S	クラス1	常設耐震／防止	SAクラス2
		ループA高温側高圧注入ライン分岐点～弁1V-SI-087B,C及び弁1V-SI-106 B,C	S	クラス2	常設耐震／防止	SAクラス2
		弁1V-SI-087B,C及び弁1V-SI-106 B,C～ループB,C高温側注入ライン合流点	S	クラス1	常設耐震／防止	SAクラス2
		A,B,C蓄圧タンク～弁1V-SI-134 A,B,C	S	クラス2	常設耐震／防止	SAクラス2
		弁1V-SI-134A,B,C～弁1V-SI-136 A,B,C	S	クラス1	常設耐震／防止	SAクラス2



第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(15/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	主配管	充てん流量制御弁入口ライン分岐点～充てん流量制御弁出口ライン合流点	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		格納容器スプレイ系統から余熱除去系統間タイライン合流点～弁1V-RH-034	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		弁1V-RH-034～A余熱除去冷却器出口ライン合流点	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		復水タンク補給用接続口～復水タンク	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		可搬型ポンプ用送水ライン東側接続口又は可搬型ポンプ用送水ライン北側接続口～可搬型ポンプ出口消火水系ライン合流点	—		常設耐震／防止	SAクラス2
		余熱除去ポンプ入口ライン合流点～余熱除去ポンプ～余熱除去冷却器～弁1V-SI-197A,B	S	クラス2	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		弁1V-SI-196A～余熱除去ポンプ入口ライン合流点	S	クラス2	常設耐震／防止	SAクラス2
		余熱除去冷却器出口ライン分岐点～弁1V-RH-021A,B	S	クラス2	常設耐震／防止	SAクラス2
		余熱除去冷却器出口ライン分岐点～弁1V-RH-024A,B	S	クラス2	常設耐震／防止	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(16/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	主配管	充てん／高圧注入ポンプ入口ライン合流点～充てん／高圧注入ポンプ～充てん／高圧注入ポンプ出口ライン分岐点	S	クラス2	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		弁1V-RH-021A,B～充てん／高圧注入ポンプ入口ライン合流点	S	クラス2	常設耐震／防止	SAクラス2
		弁1-LCV-121D,E～充てん／高圧注入ポンプ入口ライン合流点	S	クラス2	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		充てん／高圧注入ポンプ出口ライン分岐点～弁1V-CS-219	—	—	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		弁1V-CS-219～格納容器貫通部(貫通部番号255)	—	—	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号255)～弁1V-CS-221	—	—	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		弁1V-CS-221～再生熱交換器	—	—	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		再生熱交換器～弁1V-CS-228	—	—	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		弁1V-CS-228～弁1V-CS-229	—	—	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		復水タンク～復水タンク出口ライン分岐点	—	—	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(17/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	主配管	格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号228)	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号234)	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号231)	—		常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号236)	—		常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号255)	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号413)	—		常設/緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号422)	—		常設/緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号226)	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号232)	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号230)	—		常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号152)	—		常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号153)	—		常設耐震/防止	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号155)	—		常設耐震/防止	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(18/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	主配管	弁IV-CP-001A～A格納容器スプレイポンプ入口ライン合流点	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		A格納容器スプレイポンプ入口ライン合流点～A格納容器スプレイポンプ～A格納容器スプレイ冷却器～A格納容器スプレイ冷却器出口ライン分岐点	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		A格納容器スプレイ冷却器出口ライン分岐点～格納容器貫通部(貫通部番号413)	—		常設／緩和	SAクラス2
		弁IV-CP-001B～B格納容器スプレイポンプ～B格納容器スプレイ冷却器～格納容器貫通部(貫通部番号422)	—		常設／緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号153)～弁IV-CP-003A	—		常設耐震／防止	SAクラス2
		弁IV-CP-003A～A格納容器スプレイポンプ入口ライン合流点	—		常設耐震／防止	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号413,422)～スプレイリング～スプレイノズル	—		常設／緩和	SAクラス2
		常設電動注入ポンプ出口消火水系ライン合流点～弁IV-CP-070	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		弁IV-CP-070～可搬型ポンプ出口消火水系ライン合流点	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(19/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	主配管	可搬型ポンプ出口消火水系ライン合流点～格納容器スプレイ系統から余熱除去系統間タイライン合流点	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		格納容器スプレイ系統から余熱除去系統間タイライン合流点～A格納容器スプレイ冷却器出口ライン分岐点	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		復水タンク出口ライン分岐点～燃料取替用水タンク出口ライン合流点	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		復水タンクから燃料取替用水タンクへの移送ライン分岐点～常設電動注入ポンプ	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		常設電動注入ポンプ～常設電動注入ポンプ出口消火水系ライン合流点	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		給水ライン送水用40mホース(1,2号機共用)	—		可搬／防止 可搬／緩和	SAクラス3
		可搬型ポンプ入口ライン給水用4mホース出口接続口～可搬型ディーゼル注入ポンプ(1,2号機共用)	—		可搬／防止	SAクラス3

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(20/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度 分類	機器 クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	主配管	可搬型ポンプ入口ライン給水用 4mホース出口接続口～可搬型 電動低圧注入ポンプ(1,2号機 共用)	—		可搬/防止	SAクラス3
		可搬型ポンプ入口ライン給水用 4mホース(1,2号機共用)	—		可搬/防止	SAクラス3
		可搬型ディーゼル注入ポンプ ～可搬型ディーゼル注入ポン プ出口配管接続口(1,2号機共 用)	—		可搬/防止	SAクラス3
		可搬型ディーゼル注入ポンプ 出口配管接続口～可搬型ポン プ出口ライン送水用3mホース 入口接続口(1,2号機共用)	—		可搬/防止	SAクラス3
		可搬型電動低圧注入ポンプ～ 可搬型ポンプ出口ライン送水用 3mホース入口接続口(1,2号機 共用)	—		可搬/防止	SAクラス3

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(21/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度 分類	機器 クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備	主配管	可搬型ポンプ出口ライン送水用 3mホース (1,2号機共用)	—		可搬/防止	SAクラス3
		接続用中継ユニット (1,2号機共用)	—		可搬/防止	SAクラス3
		接続用中継ユニット出口ライン 炉心注入及び格納容器スプレ イ用10mホース(入口接続用、 中間接続用、出口接続用) (1,2号機共用)	—		可搬/防止	SAクラス3

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(22/42)

設備区分	機器区分	名 称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度 分類	機器 クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
化学体積制御設備	熱交換器	再生熱交換器	S	クラス2	—	
	ポンプ	充てん／高圧注入ポンプ	S	クラス2	—	
	ろ過装置	封水注入フィルタ	S	クラス2	—	
	安全弁及び 逃がし弁	IV-CS-170A,B	S	—	—	
		IV-CS-005	S	—	—	
		IV-CS-306	B	—	常設／防止	—
		IV-CS-321	B	—	—	
	主要弁	I-LCV-121B,C	B	クラス2	—	
		I-LCV-121D,E	S	クラス2	—	
		IV-CS-218	S	クラス2	—	
		IV-CS-219	S	クラス2	—	
		IV-CS-228,229	S	クラス1	—	
		IV-CS-225	S	クラス1	—	
		IV-CS-226	S	クラス1	—	
		IV-CS-275A,B,C	S	クラス1	—	
		IV-CS-276A,B,C	S	クラス1	—	
	I-LCV-451,452	S	クラス1	—		



第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(23/42)

設備区分	機器区分	名 称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度 分類	機器 クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
化学体積制御設備	主要弁	1V-CS-004A,B,C	S	クラス2	—	
		1V-CS-007	S	クラス2	—	
		1V-CS-301	S	クラス1	—	
		1V-CS-302	S	クラス1	—	
		1V-CS-308	S	クラス2	—	
		1V-CS-310	S	クラス2	—	
	主配管	格納容器貫通部(貫通部番号240)～弁1V-CS-007	S	クラス2	—	
		弁1V-CS-007～非再生冷却器～冷却材混床式脱塩塔～冷却材フィルタ～体積制御タンク	B	クラス2	—	
				クラス3		
		体積制御タンク～弁1-LCV-121C	B	クラス2	—	
		弁1-LCV-121C～弁1V-CS-151	B	クラス2	—	
		弁1V-CS-151～体積制御タンク出口ライン合流点	S	クラス2	—	
		体積制御タンク出口ライン合流点～充てん/高圧注入ポンプ入口ライン合流点	S	クラス2	—	

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(24/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
化学体積制御設備	主配管	充てん／高圧注入ポンプ入口ライン合流点～充てん／高圧注入ポンプ～充てん／高圧注入ポンプ出口ライン分岐点	S	クラス2		—
		充てん／高圧注入ポンプ出口ライン分岐点～弁1V-CS-219	S	クラス2		—
		弁1V-CS-219～格納容器貫通部(貫通部番号255)	S	クラス2		—
		充てん／高圧注入ポンプ出口ライン分岐点～B封水注入フィルタ～格納容器貫通部(貫通部番号223,237,257)	S	クラス2		—
		B封水注入フィルタ入口ライン分岐点～A封水注入フィルタ～B封水注入フィルタ出口ライン合流点	S	クラス2		—
		格納容器貫通部(貫通部番号253)～弁1V-CS-310	S	クラス2		—
		弁1V-CS-310～封水フィルタ～封水冷却器～体積制御タンク出口ライン合流点	B	クラス2 クラス3		—
		弁1V-RH-021A,B～充てん／高圧注入ポンプ入口ライン合流点	S	クラス2		—

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(25/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
化学体積制御設備	主配管	弁1-LCV-121D,E～充てん／高压注入ポンプ入口ライン合流点	S	クラス2		—
		弁1V-CS-519～充てん／高压注入ポンプ入口ライン合流点	S	クラス2		—
		格納容器貫通部(貫通部番号223,237,257)～1次冷却材ポンプ	S	クラス1		—
				クラス2		—
		1次冷却材ポンプ～弁1V-CS-308	B	クラス3		—
		弁1V-CS-308～格納容器貫通部(貫通部番号253)	S	クラス2		—
		弁1V-RC-018～弁1V-CS-302	S	クラス1		—
		弁1V-CS-302～余剰抽出冷却器～封水戻りライン合流点	B	クラス3		—
		格納容器貫通部(貫通部番号255)～弁1V-CS-221	S	クラス2		—
		弁1V-CS-221～再生熱交換器	S	クラス2		—
再生熱交換器～弁1V-CS-228	S	クラス2		—		

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(26/42)

設備区分	機器区分	名 称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度 分類	機器 クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
化学体積制御設備	主配管	弁1V-CS-228～弁1V-CS-229	S	クラス1	—	
		再生熱交換器出口充てんライン分岐点～弁1V-CS-226	S	クラス1	—	
				クラス2		
		弁1V-RC-017～弁1-LCV-452	S	クラス1	—	
		弁1-LCV-452～再生熱交換器	B	クラス2	—	
		再生熱交換器～弁1V-CS-004 A,B,C	B	クラス2	—	
弁1V-CS-004A,B,C～格納容器貫通部(貫通部番号240)	S	クラス2	—			

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(27/42)

設備区分	機器区分	名称		設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
				耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉補機冷却設備	熱交換器	原子炉補機冷却水冷却器		S	クラス3	常設耐震／防止 常設／緩和 <sup>(注5)</sup>	SAクラス2 <sup>(注5)</sup>
	ポンプ	原子炉補機冷却水ポンプ		S	Non <sup>(注5)</sup>	常設耐震／防止 常設／緩和 <sup>(注5)</sup>	SAクラス2 <sup>(注5)</sup>
		海水ポンプ		S	Non <sup>(注5)</sup>	常設耐震／防止 常設／緩和 <sup>(注5)</sup>	SAクラス2 <sup>(注5)</sup>
		移動式大容量ポンプ車 (1,2号機共用)	No.1,No.2	—	—	可搬／防止 可搬／緩和	SAクラス3
			No.3				
		可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ(2号機設備、1,2号機共用)		—	—	可搬／緩和	SAクラス3
	容器	原子炉補機冷却水サージタンク		S	クラス3	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		窒素ポンベ(原子炉補機冷却水サージタンク用)		—	—	可搬／防止 可搬／緩和	SAクラス3
	ろ過装置	海水ストレーナ		S	クラス3	常設耐震／防止 常設／緩和 <sup>(注5)</sup>	SAクラス2 <sup>(注5)</sup>
	主要弁	1V-CC-171A,B		S	Non <sup>(注1)</sup>	—	—
1V-CC-180A,B		S	Non <sup>(注1)</sup>	—	—		
1V-CC-503		S	クラス2	—	—		

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(28/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉補機冷却設備	主要弁	1V-CC-509	S	クラス2	—	
		1V-CC-521	C	Non <sup>(注1)</sup>	—	
		1V-CC-523	S	クラス2	—	
		1V-CC-544	S	クラス2	—	
		1V-CC-546	S	クラス2	—	
		1V-SW-570A,B,C,D	S	Non <sup>(注1)</sup>	—	
	主配管	A,B原子炉補機冷却水ポンプ～ A,B原子炉補機冷却水冷却器	S	クラス3	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		A,B原子炉補機冷却水冷却器冷却 水出口ライン合流点～A供給 母管連絡管分岐点	S	クラス3	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		A供給母管連絡管分岐点～B供給 母管連絡管分岐点	S	クラス3	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		A,B原子炉補機冷却水冷却器～ A,B原子炉補機冷却水冷却器冷却 水出口ライン合流点	S	クラス3	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		C,D原子炉補機冷却水ポンプ～ C,D原子炉補機冷却水冷却器	S	クラス3	—	
		C,D原子炉補機冷却水冷却器～ B供給母管連絡管分岐点	S	クラス3	—	

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(29/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉補機冷却設備	主配管	A供給母管連絡管分岐点～A供給母管～A供給ライン分岐点	S	クラス3	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		A供給ライン分岐点～弁IV-CC-192A	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		弁IV-CC-192A～格納容器貫通部(貫通部番号358)	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号358)～A,B格納容器再循環ユニット	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		A,B格納容器再循環ユニット～格納容器貫通部(貫通部番号359,361)	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部(貫通部番号359,361)～A,B格納容器再循環ユニット冷却水出口ライン分岐点	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		A,B格納容器再循環ユニット冷却水出口ライン分岐点～A戻りライン合流点	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		A戻りライン合流点～A,B原子炉補機冷却水ポンプ	S	クラス3	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(30/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉補機冷却設備	主配管	B供給母管連絡管分岐点～B供給母管～C充てん／高圧注入ポンプ及びモータ～C充てん／高圧注入ポンプ及びモータ出口ライン分岐点	S	クラス3	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		B供給ライン分岐点～B余熱除去ポンプ及びモータ～B余熱除去ポンプ及びモータ並びにB格納容器スプレイポンプ及びモータ出口ライン分岐点	S	クラス3	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		A供給母管分岐点～A,B原子炉補機冷却水ポンプモータ～A戻り母管合流点	S	クラス3	常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		C充てん／高圧注入ポンプ及びモータ出口ライン分岐点～B戻り母管～C,D原子炉補機冷却水ポンプ	S	クラス3	—	—
		B供給母管分岐点～C,D原子炉補機冷却水ポンプモータ～B戻り母管合流点	S	クラス3	—	—
		A供給母管分岐点～Aサンプリング設備供給ライン分岐点	S	クラス3	常設／緩和	SAクラス2



第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(31/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉補機冷却設備	主配管	B供給母管分岐点及びA,B供給ライン分岐点～ ・余熱除去冷却器 ・A余熱除去ポンプ及びモータ ・格納容器スプレー冷却器 ・格納容器スプレーポンプ及びモータ ・使用済燃料ピット冷却器 ・制御用空気圧縮装置 ～B戻り母管合流点及びA,B戻りライン合流点	S	クラス3	—	
		Aサンプリング設備供給ライン分岐点～A充てん/高圧注入ポンプ及びモータ～Aサンプリング設備戻りライン合流点	S	クラス3	—	
		Aサンプリング設備戻りライン合流点～A戻りライン合流点	S	クラス3	常設/緩和	SAクラス2
		B供給ライン分岐点～A供給ライン分岐点	S	クラス3	—	
		B充てん/高圧注入ポンプ及びモータ入口ライン合流点～B充てん/高圧注入ポンプ及びモータ～B充てん/高圧注入ポンプ及びモータ出口ライン分岐点	S	クラス3	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(32/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉補機冷却設備	主配管	A戻り母管連絡管分岐点～B戻り母管連絡管分岐点	S	クラス3	—	—
		B余熱除去ポンプ及びモータ並びにB格納容器スプレイポンプ及びモータ出口ライン分岐点～B戻りライン合流点	S	クラス3	—	—
		B供給ライン分岐点～格納容器貫通部(貫通部番号260)	—	—	—	—
		格納容器貫通部(貫通部番号260)～C,D格納容器再循環ユニット～格納容器貫通部(貫通部番号265,266)	—	—	—	—
		格納容器貫通部(貫通部番号265,266)～B戻りライン合流点	—	—	—	—

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(33/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉補機冷却設備	主配管	C供給母管連絡管分岐点～弁1V-CC-064	S	クラス3		—
		C供給ライン分岐点～制御棒駆動装置冷却ユニット		—		—
		弁1V-CC-064～C供給母管～ ・弁1V-CC-503 ・弁1V-CC-523 ・非再生冷却器 ・封水冷却器	C	クラス3		—
		制御棒駆動装置冷却ユニット～C戻りライン合流点		—		—
		・弁1V-CC-509 ・弁1V-CC-546 ・非再生冷却器 ・封水冷却器 ～C戻り母管～弁1V-CC-042	C	クラス3		—
		格納容器貫通部(貫通部番号362)～余剰抽出冷却器～格納容器貫通部(貫通部番号363)	C	クラス3		—
		弁1V-CC-525～1次冷却材ポンプ及びモータ～弁1V-CC-544	C	クラス3		—

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(34/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉補機冷却設備	主配管	弁1V-CC-042～C戻り母管連絡管合流点	S	クラス3	—	
		弁1V-CC-523～格納容器貫通部(貫通部番号332)	S	クラス2	—	
		格納容器貫通部(貫通部番号332)～弁1V-CC-525	S	クラス2	—	
		弁1V-CC-544～格納容器貫通部(貫通部番号329)	S	クラス2	—	
		格納容器貫通部(貫通部番号329)～弁1V-CC-546	S	クラス2	—	
		格納容器貫通部(貫通部番号363)～弁1V-CC-509	S	クラス2	—	
		弁1V-CC-503～格納容器貫通部(貫通部番号362)	S	クラス2	—	
		原子炉補機冷却水サージタンク～A戻り母管合流点	S	クラス3	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		原子炉補機冷却水サージタンク～B戻り母管合流点	S	クラス3	—	

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(35/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉補機冷却設備	主配管	A,B海水ストレーナ～A原子炉補機冷却水冷却器海水入口ライン分岐点	S	クラス3	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		A原子炉補機冷却水冷却器海水入口ライン分岐点～A原子炉補機冷却水冷却器～A,B原子炉補機冷却水冷却器海水出口ライン合流点	S	クラス3	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		A,B原子炉補機冷却水冷却器海水出口ライン合流点～A海水戻り母管中間建屋出口取合点	S	クラス3	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		A海水戻り母管中間建屋出口取合点～移動式大容量ポンプ車出口ラインA海水戻り母管合流点	C	クラス3	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		A,B海水ストレーナ出口ライン分岐点～B原子炉補機冷却水冷却器～B原子炉補機冷却水冷却器海水出口ライン合流点	S	クラス3	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		B原子炉補機冷却水冷却器海水出口ライン合流点～弁1V-SW-570B	S	クラス3	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		A,B海水ポンプ <sup>a</sup> ～A,B海水ストレーナ	S	クラス3	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(36/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉補機冷却設備	主配管	C,D海水ポンプ～C,D海水ストレーナ	S	クラス3	—	
		弁 1V-SW-570B～A,B原子炉補機冷却水冷却器海水出口ライン合流点	S	クラス3	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		移動式大容量ポンプ車出口ラインA海水戻り母管合流点～放水ピット	C	クラス3	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		C,D海水ストレーナ～C,D原子炉補機冷却水冷却器～B海水戻り母管中間建屋出口取合点	S	クラス3	—	
		B海水戻り母管中間建屋出口取合点～放水ピット	C	クラス3	—	
		原子炉補機冷却水サージタンク加圧ライン窒素供給用3mフレキシブルホース出口接続口～原子炉補機冷却水サージタンク	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		移動式大容量ポンプ車接続口～移動式大容量ポンプ車出口ラインA海水戻り母管合流点	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		A,B海水ストレーナ～弁 1V-SW-511A,B	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(37/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉補機冷却設備	主配管	海水ポンプ出口ライン分岐点～ディーゼル建屋入口配管取合点	S	クラス3	—	
		ディーゼル建屋入口配管取合点～潤滑油冷却器、燃料弁冷却水冷却器及び空気冷却器	S	クラス3	—	
		潤滑油冷却器～清水冷却器	S	クラス3	—	
		清水冷却器、燃料弁冷却水冷却器及び空気冷却器～ディーゼル建屋出口配管取合点	S	クラス3	—	
		ディーゼル建屋出口配管取合点～海水戻り母管合流点	S	クラス3	—	
		A原子炉補機冷却水冷却器海水入口ライン分岐点～A原子炉補機冷却水海水注入ライン分岐点	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
	A原子炉補機冷却水海水注入ライン分岐点～A,B原子炉補機冷却水冷却器冷却水出口ライン合流点	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2	

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(38/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉補機冷却設備	主配管	C充てん／高圧注入ポンプ及びモータ出口ライン分岐点並びにB余熱除去ポンプ及びモータ並びにB格納容器スプレイポンプ及びモータ出口ライン分岐点～B原子炉補機冷却水冷却器海水出口ライン合流点	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		A,B格納容器再循環ユニット冷却水出口ライン分岐点～屋外放出口	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		B充てん／高圧注入ポンプ出口ライン分岐点～B充てん／高圧注入ポンプ及びモータ入口ライン合流点	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		B充てん／高圧注入ポンプ及びモータ出口ライン分岐点～体積制御タンク出口ライン合流点	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		Aサンプリング設備供給ライン分岐点～弁1V-CC-351A	—		常設／緩和	SAクラス2
		弁1V-CC-363A～Aサンプリング設備戻りライン合流点	—		常設／緩和	SAクラス2



第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(39/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉補機冷却設備	主配管	Aサンプリング設備冷却水入口ライン分岐点～Aガスサンプリング冷却器及びA事故後サンプル冷却管入口ライン分岐点 (2号機設備、1,2号機共用)	—		常設／緩和	SAクラス2
		Aガスサンプリング冷却器～Aガスサンプリング冷却器出口ライン分岐点 (2号機設備、1,2号機共用)	—		常設／緩和	SAクラス2
		A事故後サンプル冷却管入口ライン分岐点～可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ出入口ライン20mフレキシブルホース入口接続口(入口ライン用) (2号機設備、1,2号機共用)	—		常設／緩和	SAクラス2
		可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ出入口ライン20mフレキシブルホース出口接続口(出口ライン用)～Aガスサンプリング冷却器入口ライン合流点 (2号機設備、1,2号機共用)	—		常設／緩和	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(40/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉補機冷却設備	主配管	Aガスサンプリング冷却器出口ライン分岐点～Aガスサンプリング冷却水屋外放出ライン排水用4mフレキシブルホース入口接続口(2号機設備、1,2号機共用)	—		常設／緩和	SAクラス2
		Aガスサンプリング冷却水屋外放出ライン排水用4mフレキシブルホース出口接続口～Aガスサンプリング冷却水屋外放出ライン排水用20mフレキシブルホース入口接続口(2号機設備、1,2号機共用)	—		常設／緩和	SAクラス2
		弁1V-CC-351A～Aサンプリング設備冷却水入口ライン分岐点(2号機設備、1,2号機共用)	—		常設／緩和	SAクラス2
		Aガスサンプリング冷却器出口ライン分岐点～弁1V-CC-363A(2号機設備、1,2号機共用)	—		常設／緩和	SAクラス2
		体積制御タンク出口ライン合流点～充てん／高圧注入ポンプ入口ライン合流点	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号358)	—		常設耐震／防止 常設／緩和	SAクラス2

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(41/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉補機冷却設備	主配管	格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号359)	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		格納容器貫通部 <sup>(注2)</sup> (貫通部番号361)	—		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		窒素ポンベ(原子炉補機冷却水サージタンク用)～原子炉補機冷却水サージタンク加圧ライン窒素供給用3mフレキシブルホース入口接続口	—		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
		原子炉補機冷却水サージタンク加圧ライン窒素供給用3mフレキシブルホース	—		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
		移動式大容量ポンプ車入口ライン送水用5m, 10mホース(1,2号機共用)	—		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
		移動式大容量ポンプ車出口ライン送水用0.5m, 1m, 2m, 3.5m, 5m, 10m, 20m, 50mホース(1,2号機共用)	—		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
		移動式大容量ポンプ車接続用フランジ(1,2号機共用)	—		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
		移動式大容量ポンプ車接続用蓋(1,2号機共用)	—		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3

第1.3-5表 原子炉冷却系統施設(蒸気タービンを除く。)の主要設備リスト(42/42)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設		重大事故等対処設備	
			耐震重要度 分類	機器 クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
原子炉補機冷却設備	主配管	原子炉補機海水冷却ライン排水用5mフレキシブルホース(オス型継手、メス型継手)	—		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
		可搬型ガスサンプリング冷却器用冷却ポンプ出入口ライン20mフレキシブルホース (2号機設備、1,2号機共用)	—		可搬/緩和	SAクラス3
		Aガスサンプリング冷却水屋外放出ライン排水用 4mフレキシブルホース (2号機設備、1,2号機共用)	—		可搬/緩和	SAクラス3
		Aガスサンプリング冷却水屋外放出ライン排水用 20mフレキシブルホース (2号機設備、1,2号機共用)	—		可搬/緩和	SAクラス3

(注1) 「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む))<第1編 軽水炉規格> JSME S NC1-2005/2007」(日本機械学会)(以下「JSME」という。)における「クラス3弁」である。

(注2) 格納容器貫通部のうち、貫通配管を示す。

(注3) 「常設耐震/防止」についてはA格納容器スプレイポンプが対象。

(注4) A,B原子炉補機冷却水冷却器、A,B原子炉補機冷却水ポンプ、A,B海水ポンプ及びA,B海水ストレーナが対象。

(注5) JSMEにおける「クラス3ポンプ」である。

第1.3-6表 クラス別施設(1/8)

耐震重要度 分類	機能別分類	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)	
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)	適用範囲	検討用 地震動 (注6)
Sクラス	(i) 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系	・原子炉容器 ・原子炉冷却材圧力バウンダリに属する容器・配管・ポンプ・弁	S S	・隔離弁を閉とすることに必要な電気及び計装設備	S	・原子炉容器・蒸気発生器・1次冷却材ポンプ・加圧器の支持構造物 ・機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S S	・内部コンクリート ・原子炉建屋 ・原子炉補助建屋	Ss Ss Ss	・格納容器ポーラクレーン ・1次冷却材ポンプモータ ・廃棄物処理建屋 ・タービン建屋	Ss Ss Ss Ss
	(ii) 使用済燃料を貯蔵するための施設	・使用済燃料ピット ・使用済燃料ラック	S S	—	—	—	—	・燃料取扱建屋	Ss	・使用済燃料ピットクレーン	Ss
	(iii) 原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設、及び原子炉の停止状態を維持するための施設	・制御棒クラスタ及び制御棒クラスタ駆動装置(トリップ機能に関する部分) ・化学体積制御設備のうち、ほう酸注入系	S	・炉心支持構造物及び制御棒クラスタ案内管	S	・機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	・内部コンクリート ・原子炉建屋 ・原子炉補助建屋 ・ディーゼル建屋	Ss Ss Ss Ss	・格納容器ポーラクレーン	Ss
			S	・非常用電源及び計装設備	S					・化学体積制御設備のうち、ほう酸注入系	Ss Ss Ss Ss Ss
(iv) 原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設	・主蒸気・主給水設備(主給水逆止弁より蒸気発生器2次側を経て、主蒸気隔離弁まで) ・補助給水設備 ・復水タンク ・余熱除去設備	S S S S	・原子炉補機冷却水設備(当該主要設備に係わるもの) ・原子炉補機冷却海水設備 ・燃料取替用水タンク ・炉心支持構造物(炉心冷却に直接影響するもの) ・非常用電源及び計装設備	S S S S	・機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	・内部コンクリート ・原子炉建屋 ・原子炉補助建屋 ・主蒸気管室建屋 ・ディーゼル建屋 ・海水ポンプ基礎等の海水系を支持する構造物 ・屋外タンク基礎	Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss	・格納容器ポーラクレーン ・燃料取替用水補助タンク ・循環水ポンプモータ ・原子炉補機冷却海水設備配管 ・消火設備配管 ・海水ポンプエリア防護ネット ・屋外タンクエリア防護壁防護ネット ・燃料油貯蔵タンク南側斜面 ・前面護岸 ・廃棄物処理建屋 ・タービン建屋 ・耐火隔壁	Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss	

第1.3-6表 クラス別施設(2/8)

耐震重要度 分類	機能別分類	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)	
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)	適用範囲	検討用 地震動 (注6)
Sクラス	(v) 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後、炉心から崩壊熱を除去するための施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全注入設備</li> <li>余熱除去設備(低圧注入系)</li> <li>燃料取替用水タンク</li> </ul>	S S S	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉補機冷却水設備(当該主要設備に係わるもの)</li> <li>原子炉補機冷却海水設備</li> <li>中央制御室の遮蔽と空調設備</li> <li>非常用電源及び計装設備</li> </ul>	S S S S	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器・配管、電気計装設備等の支持構造物</li> </ul>	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉建屋</li> <li>原子炉補助建屋</li> <li>ディーゼル建屋</li> <li>海水ポンプ基礎等の海水系を支持する構造物</li> <li>屋外タンク基礎</li> </ul>	Ss Ss Ss Ss Ss	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料取替用水補助タンク</li> <li>循環水ポンプモータ</li> <li>空調用冷却水配管</li> <li>原子炉補機冷却海水設備配管</li> <li>消火設備配管</li> <li>海水ポンプエリア防護ネット</li> <li>屋外タンクエリア防護壁防護ネット</li> <li>燃料油貯蔵タンク南側斜面</li> <li>耐火隔壁</li> <li>前面護岸</li> <li>廃棄物処理建屋</li> <li>タービン建屋</li> </ul>	Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss
	(vi) 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故の際に、圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器</li> <li>原子炉格納容器バウンダリに属する配管・弁</li> </ul>	S S	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器・配管等の支持構造物</li> <li>電気計装設備の支持構造物</li> </ul>	S S	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉建屋</li> <li>原子炉補助建屋</li> <li>主蒸気管室建屋</li> <li>原子炉補助建屋</li> <li>ディーゼル建屋</li> <li>原子炉建屋</li> <li>主蒸気管室建屋</li> </ul>	Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物処理建屋</li> <li>タービン建屋</li> <li>廃棄物処理建屋</li> <li>タービン建屋</li> </ul>	Ss Ss Ss Ss

第1.3-6表 クラス別施設(3/8)

耐震重要度 分類	機能別分類	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)	
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)	適用範囲	検討用 地震動 (注6)
Sクラス	(vii) 放射性物質の放出を伴うような事故の際に、その外部放散を抑制するための施設であり、上記(vi)の「放射性物質の放散を直接防ぐための施設」以外の施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器スプレイ設備</li> <li>燃料取替用水タンク</li> <li>アニュラスシール</li> <li>アニュラス空気浄化設備</li> <li>格納容器排気筒</li> <li>安全補機室排気設備</li> </ul>	S S S S S S	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉補機冷却水設備(当該主要設備に係わるもの)</li> <li>原子炉補機冷却海水設備</li> <li>非常用電源及び計装設備</li> </ul>	S S S	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器・配管、電気計装設備等の支持構造物</li> </ul>	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉建屋</li> <li>原子炉補助建屋</li> <li>原子炉格納容器</li> <li>外部遮蔽建屋</li> <li>ディーゼル建屋</li> <li>海水ポンプ基礎等の海水系を支持する構造物</li> <li>屋外タンク基礎</li> </ul>	Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料取替用水補助タンク</li> <li>循環水ポンプモータ</li> <li>海水ポンプエリア防護ネット</li> <li>屋外タンクエリア防護壁防護ネット</li> <li>原子炉補機冷却海水設備配管</li> <li>消火設備配管</li> <li>前面護岸</li> <li>燃料油貯蔵タンク南側斜面</li> <li>耐火隔壁</li> <li>廃棄物処理建屋</li> <li>タービン建屋</li> </ul>	Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss
	(viii) 津波防護機能を有する設備及び浸水防止機能を有する設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>海水ポンプエリア防護壁</li> <li>貯留堰</li> <li>海水ポンプエリア水密扉</li> <li>中間建屋水密扉</li> <li>制御建屋水密扉</li> </ul>	S S S S S	—	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>海水ポンプ基礎等の海水系を支持する構造物</li> <li>原子炉補助建屋</li> </ul>	Ss Ss	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物処理建屋</li> <li>タービン建屋</li> <li>防護堤</li> </ul>	Ss Ss Ss
	(ix) 敷地における津波監視機能を有する施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>津波監視カメラ</li> <li>取水ピット水位計</li> </ul>	S S	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常用電源及び計装設備</li> </ul>	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器、電気計装設備等の支持構造物</li> </ul>	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>海水ポンプ基礎等の海水系を支持する構造物</li> <li>原子炉補助建屋</li> <li>ディーゼル建屋</li> </ul>	Ss Ss Ss	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロータリースクリーン</li> <li>燃料油貯蔵タンク南側斜面</li> <li>廃棄物処理建屋</li> <li>タービン建屋</li> </ul>	Ss Ss Ss Ss

第1.3-6表 クラス別施設(4/8)

耐震重要度 分類	機能別分類	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)	
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)	適用範囲	検討用 地震動 (注6)
Sクラス	(x) その他	・使用済燃料ピット水 補給設備(非常用)	S	・非常用電源及び計 装設備	S	・機器・配管、電気計 装設備等の支持構 造物	S	・原子炉補助建屋 ・燃料取扱建屋 ・ディーゼル建屋	Ss Ss Ss	・使用済燃料ピット冷 却設備配管 ・燃料取替用水設備 配管 ・燃料油貯蔵タンク南 側斜面 ・廃棄物処理建屋 ・タービン建屋	Ss Ss Ss Ss Ss
		・炉内構造物	S	—	—	—	—	—	—	—	—



第1.3-6表 クラス別施設(5/8)

耐震重要度 分類	機能別分類	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)	
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)	適用範囲	検討用 地震動 (注6)
Bクラス	(i) 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて、1次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設	・化学体積制御設備のうち、抽出系と余剰抽出系	B	—	—	・機器・配管等の支持構造物	B	・原子炉補助建屋 ・内部コンクリート ・原子炉建屋	SB SB SB	—	—
	(ii) 放射性廃棄物を内蔵している施設（但し、内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が周辺監視区域外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く）	・放射性廃棄物廃棄施設、但し、Cクラスに属するものは除く	B	—	—	・機器・配管等の支持構造物	B	・原子炉建屋 ・原子炉補助建屋 ・廃棄物処理建屋	SB SB SB	—	—
	(iii) 放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設	・使用済燃料ピット水浄化冷却設備（浄化系） ・化学体積制御設備のうち、S及びCクラスに属する以外のもの ・放射線低減効果の大きい遮蔽 ・燃料取扱建屋クレーン ・使用済燃料ピットクレーン ・燃料取替クレーン ・燃料移送装置	B B B B B B	—	—	・機器・配管等の支持構造物	B	・原子炉建屋 ・内部コンクリート ・原子炉補助建屋 ・燃料取扱建屋	SB SB SB SB	—	—

第1.3-6表 クラス別施設(6/8)

耐震重要度 分類	機能別分類	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)	
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)	適用範囲	検討用 地震動 (注6)
Bクラス	(iv) 使用済燃料を冷却するための施設	・使用済燃料ピット水 浄化冷却設備(冷却系)	B	・原子炉補機冷却水 設備(当該主要設 備に係わるもの) ・原子炉補機冷却海 水設備 ・電気計装設備	B  B  B	・機器・配管、電気計 装設備等の支持構 造物	B	・原子炉補助建屋 ・燃料取扱建屋 ・海水ポンプ基礎等 の海水系を支持す る構造物	SB SB SB	—	—
	(v) 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第1.3-6表 クラス別施設(7/8)

耐震重要度 分類	機能別分類	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)	
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)	適用範囲	検討用 地震動 (注6)
Cクラス	(i) 原子炉の反応度を制御するための施設でS及びBクラスに属さない施設	・制御棒クラスク駆動装置(トリップ機能に関する部分を除く)	C	—	—	・電気計装設備の支持構造物	C	・内部コンクリート ・原子炉建屋 ・原子炉補助建屋	Sc Sc Sc	—	—
	(ii) 放射性物質を内蔵しているか、又はこれに関連した施設でS及びBクラスに属さない施設	・試料採取設備 ・床ドレン系 ・洗浄排水処理系 ・固化処理装置より下流の固体廃棄物取扱い設備(貯蔵庫を含む) ・ペイラ ・化学体積制御設備のうち、ほう酸補給タンク回り ・液体廃棄物処理設備のうち、ほう酸回収装置蒸留水側及び廃液蒸発装置蒸留水側 ・原子炉補給水設備 ・新燃料貯蔵設備 ・その他	C C C C C C C C C C C	—	—	・機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	C	・内部コンクリート ・原子炉建屋 ・原子炉補助建屋 ・燃料取扱建屋 ・固体廃棄物貯蔵庫 ・廃棄物処理建屋	Sc Sc Sc Sc Sc Sc	—	—

第1.3-6表 クラス別施設(8/8)

耐震重要度 分類	機能別分類	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)	
		適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)	適用範囲	検討用 地震動 (注6)
Cクラス	(iii) 原子炉施設ではあるが、放射線安全に関係しない施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸気タービン設備</li> <li>・原子炉補機冷却水設備</li> <li>・補助ボイラ及び補助蒸気設備</li> <li>・消火設備</li> <li>・主発電機・変圧器</li> <li>・空調設備</li> <li>・蒸気発生器ブローダウン系</li> <li>・所内用圧縮空気設備</li> <li>・格納容器ポーラクレーン</li> <li>・代替緊急時対策所</li> <li>・その他</li> </ul>	C C C C C C C C C C C	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機器・配管、電気計装設備等の支持構造物</li> </ul>	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タービン建屋</li> <li>・原子炉建屋</li> <li>・原子炉補助建屋</li> <li>・内部コンクリート</li> <li>・燃料取扱建屋</li> <li>・廃棄物処理建屋</li> </ul>	Sc Sc Sc Sc Sc Sc	—	—

(注1) 主要設備とは、当該機能に直接的に関連する設備をいう。

(注2) 補助設備とは、当該機能に間接的に関連し、主要設備の補助的役割を持つ設備をいう。

(注3) 直接支持構造物とは、主要設備、補助設備に直接取り付けられる支持構造物、若しくはこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。

(注4) 間接支持構造物とは、直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物(建物・構築物)をいう。

(注5) 波及的影響を考慮すべき施設とは、下位の耐震クラスに属するものの破損等によって上位の分類に属するものに波及的影響を及ぼすおそれのある施設をいう。

(注6) Ss: 基準地震動により定まる地震力

Sd: 弾性設計用地震動により定まる地震力

Sb: Bクラス施設に適用される地震力

Sc: Cクラス施設に適用される静的地震力

第1.3-7表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(1/6)

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は、代替する機能を有する設計基準事故 対処設備の属する耐震重要度分類)
I.常設重大事故防止設備 (II.を除く。)	重大事故等対処設備のうち、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合であって、設計基準事故対処設備の安全機能又は使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合において、その喪失した機能(重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能に限る。)を代替することにより重大事故の発生を防止する機能を有する設備であって常設のもの	(i) 計測制御系統施設 ・格納容器圧力〔C〕 ・原子炉補機冷却水サージタンク水位〔C〕 ・衛星携帯電話設備〔C〕 (ii) 非常用取水設備 ・取水口(貯留堰を除く。)[C] ・取水路〔C〕 ・取水ピット〔C〕

第1.3-7表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(2/6)

設備分類	定義	主要設備 〔 〕内は、設計基準対象施設を兼ねる設備の耐震重要度分類)
II.常設耐震重要重大事故防止設備	常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの	<p>(i) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット〔S〕</li> </ul> <p>(ii) 原子炉冷却系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉容器〔S〕</li> <li>・蒸気発生器〔S〕</li> <li>・加圧器〔S〕</li> <li>・燃料取替用水タンク〔S〕</li> <li>・ほう酸注入タンク〔S〕</li> <li>・蓄圧タンク〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却水サージタンク〔S〕</li> <li>・復水タンク〔S〕</li> <li>・海水ストレーナ〔S〕</li> <li>・再生熱交換器〔S〕</li> <li>・余熱除去冷却器〔S〕</li> <li>・格納容器スプレイ冷却器〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却水冷却器〔S〕</li> <li>・格納容器再循環サンブスクリーン〔S〕</li> <li>・1次冷却材ポンプ〔S〕</li> <li>・余熱除去ポンプ〔S〕</li> <li>・常設電動注入ポンプ</li> <li>・格納容器スプレイポンプ〔S〕</li> <li>・充てん/高圧注入ポンプ〔S〕</li> <li>・海水ポンプ〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却水ポンプ〔S〕</li> <li>・タービン動補助給水ポンプ〔S〕</li> <li>・電動補助給水ポンプ〔S〕</li> <li>・加圧器逃がし弁〔S〕</li> <li>・主蒸気逃がし弁〔S〕</li> <li>・余熱除去ポンプ入口弁〔S〕</li> <li>・蓄圧タンク出口弁〔S〕</li> <li>・タービン動補助給水ポンプ蒸気入口弁〔S〕</li> <li>・格納容器再循環サンブ〔S〕</li> </ul> <p>(iii) 計測制御系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉容器〔S〕</li> <li>・蒸気発生器〔S〕</li> <li>・加圧器〔S〕</li> <li>・燃料取替用水タンク〔S〕</li> <li>・ほう酸注入タンク〔S〕</li> <li>・復水タンク〔S〕</li> <li>・再生熱交換器〔S〕</li> <li>・1次冷却材ポンプ〔S〕</li> <li>・充てん/高圧注入ポンプ〔S〕</li> <li>・タービン動補助給水ポンプ〔S〕</li> <li>・電動補助給水ポンプ〔S〕</li> <li>・加圧器逃がし弁〔S〕</li> <li>・加圧器安全弁〔S〕</li> <li>・主蒸気逃がし弁〔S〕</li> <li>・主蒸気隔離弁〔S〕</li> <li>・主蒸気安全弁〔S〕</li> <li>・急速ほう酸補給弁〔S〕</li> <li>・ほう酸タンク〔S〕</li> <li>・ほう酸ポンプ〔S〕</li> <li>・ほう酸フィルタ〔S〕</li> <li>・多様化自動作動設備(ATWS緩和設備)</li> <li>・制御棒クラスタ〔S〕</li> <li>・原子炉トリップ遮断器〔S〕</li> <li>・中性子源領域中性子束〔S〕</li> <li>・中間領域中性子束〔S〕</li> <li>・出力領域中性子束〔S〕</li> <li>・1次冷却材圧力〔S〕</li> <li>・蒸気ライン圧力〔S〕</li> </ul>

第1.3-7表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(3/6)

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は、設計基準対象施設を兼ねる設備の耐震重要度分類)
II.常設耐震重要重大事故防止設備		<p>(iii) 計測制御系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AM用格納容器圧力</li> <li>・1次冷却材高温側温度(広域)〔S〕</li> <li>・1次冷却材低温側温度(広域)〔S〕</li> <li>・格納容器内温度〔C〕</li> <li>・原子炉容器水位〔C〕</li> <li>・加圧器水位〔S〕</li> <li>・燃料取替用水タンク水位〔S〕</li> <li>・ほう酸タンク水位〔S〕</li> <li>・蒸気発生器広域水位〔S〕</li> <li>・蒸気発生器狭域水位〔S〕</li> <li>・格納容器再循環サンブ広域水位〔S〕</li> <li>・格納容器再循環サンブ狭域水位〔S〕</li> <li>・復水タンク水位〔S〕</li> <li>・A格納容器スプレイ冷却器出口積算流量</li> <li>・SA用低圧炉心注入及びスプレイ積算流量</li> <li>・余熱除去ループ流量〔S〕</li> <li>・ほう酸注入ライン流量〔S〕</li> <li>・補助注入ライン流量〔S〕</li> <li>・補助給水流量〔S〕</li> <li>・原子炉トリップスイッチ〔S〕</li> </ul> <p>(iv) 放射線管理施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室空調ユニット〔S〕</li> <li>・中央制御室非常用循環フィルタユニット〔S〕</li> <li>・中央制御室循環ファン〔S〕</li> <li>・中央制御室空調ファン〔S〕</li> <li>・中央制御室非常用循環ファン〔S〕</li> <li>・格納容器内高レンジエアモニタA(低レンジ)〔S〕</li> <li>・格納容器内高レンジエアモニタB(高レンジ)〔S〕</li> <li>・中央制御室遮蔽〔S〕</li> </ul> <p>(v) 原子炉格納施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉格納容器〔S〕</li> <li>・復水タンク〔S〕</li> <li>・燃料取替用水タンク〔S〕</li> <li>・格納容器スプレイ冷却器〔S〕</li> <li>・格納容器再循環ユニット〔C〕</li> <li>・格納容器スプレイポンプ〔S〕</li> <li>・常設電動注入ポンプ</li> </ul> <p>(vi) 非常用電源設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料油貯蔵タンク〔S〕</li> <li>・燃料油貯油そう〔S〕</li> <li>・燃料油貯油そう(他号機)〔S〕</li> <li>・大容量空冷式発電機用燃料タンク</li> <li>・大容量空冷式発電機用給油ポンプ</li> <li>・ディーゼル発電機〔S〕</li> <li>・ディーゼル発電機(他号機)〔S〕</li> <li>・大容量空冷式発電機</li> <li>・重大事故等対処用変圧器盤</li> <li>・重大事故等対処用変圧器受電盤</li> <li>・蓄電池(安全防護系用)〔S〕</li> <li>・蓄電池(重大事故等対処用)</li> <li>・蓄電池(3系統目)</li> <li>・号炉間電力融通ケーブル</li> </ul> <p>(vii) 補機駆動用燃料設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料油貯蔵タンク〔S〕</li> </ul> <p>(viii) 非常用取水設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・貯留堰〔S〕</li> </ul>

第1.3-7表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(4/6)

設備分類	定義	主要設備 〔 〕内は、設計基準対象施設を兼ねる設備の耐震重要度分類
III.常設重大事故緩和設備	重大事故等対処設備のうち、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの	(i) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 ・使用済燃料ピット〔S〕 ・使用済燃料ピット水位〔SA〕 ・使用済燃料ピット温度〔SA〕 ・使用済燃料ピット状態監視カメラ (ii) 原子炉冷却系統施設 ・原子炉容器〔S〕 ・蒸気発生器〔S〕 ・加圧器〔S〕 ・燃料取替用水タンク〔S〕 ・ほう酸注入タンク〔S〕 ・原子炉補機冷却水サージタンク〔S〕 ・復水タンク〔S〕 ・海水ストレーナ〔S〕 ・再生熱交換器〔S〕 ・余熱除去冷却器〔S〕 ・格納容器スプレイ冷却器〔S〕 ・原子炉補機冷却水冷却器〔S〕 ・1次冷却材ポンプ〔S〕 ・余熱除去ポンプ〔S〕 ・格納容器スプレイポンプ〔S〕 ・常設電動注入ポンプ ・充てん/高圧注入ポンプ〔S〕 ・原子炉補機冷却水ポンプ〔S〕 ・海水ポンプ〔S〕 ・加圧器逃がし弁〔S〕 (iii) 計測制御系統施設 ・原子炉容器〔S〕 ・蒸気発生器〔S〕 ・加圧器〔S〕 ・1次冷却材ポンプ〔S〕 ・1次冷却材圧力〔S〕 ・格納容器圧力〔S〕 ・AM用格納容器圧力 ・格納容器内温度〔C〕 ・格納容器再循環サンブ広域水位〔S〕 ・格納容器再循環サンブ狭域水位〔S〕 ・燃料取替用水タンク水位〔S〕 ・復水タンク水位〔S〕 ・原子炉下部キャビティ水位 ・原子炉格納容器水位 ・原子炉補機冷却水サージタンク水位〔S〕 ・A格納容器スプレイ冷却器出口積算流量 ・SA用低圧炉心注入及びスプレイ積算流量 ・ほう酸注入ライン流量〔S〕 ・余熱除去ループ流量〔S〕 ・衛星携帯電話設備〔C〕 ・緊急時運転パラメータ伝送システム〔SPDS〕〔C〕 ・SPDSデータ表示装置〔C〕 ・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備〔C〕 (iv) 放射線管理施設 ・中央制御室空調ユニット〔S〕 ・中央制御室非常用循環フィルタユニット〔S〕



第1.3-7表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(5/6)

設備分類	定義	主要設備 〔 〕内は、設計基準対象施設を兼ねる 設備の耐震重要度分類)
III.常設重大事故緩和設備		<p>(iv) 放射線管理施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室循環ファン[S]</li> <li>・中央制御室空調ファン[S]</li> <li>・中央制御室非常用循環ファン[S]</li> <li>・格納容器内高レンジエリアモニタA(低レンジ) [S]</li> <li>・格納容器内高レンジエリアモニタB(高レンジ) [S]</li> <li>・中央制御室遮蔽[S]</li> <li>・緊急時対策所遮蔽(代替緊急時対策所)</li> </ul> <p>(v) 原子炉格納施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉格納容器[S]</li> <li>・復水タンク[S]</li> <li>・燃料取替用水タンク[S]</li> <li>・格納容器スプレイ冷却器[S]</li> <li>・格納容器再循環ユニット[C]</li> <li>・アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット [S]</li> <li>・アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット [S]</li> <li>・格納容器排気筒[S]</li> <li>・格納容器スプレイポンプ[S]</li> <li>・常設電動注入ポンプ</li> <li>・格納容器再循環サンブスクリーン[S]</li> <li>・アニュラス空気浄化ファン[S]</li> <li>・電気式水素燃焼装置</li> <li>・電気式水素燃焼装置動作監視装置</li> <li>・静的触媒式水素再結合装置</li> <li>・静的触媒式水素再結合装置動作監視装置</li> <li>・格納容器再循環サンブ[S]</li> </ul> <p>(vi) 非常用電源設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料油貯蔵タンク[S]</li> <li>・燃料油貯油そう[S]</li> <li>・燃料油貯油そう(他号機)[S]</li> <li>・大容量空冷式発電機用燃料タンク</li> <li>・大容量空冷式発電機用給油ポンプ</li> <li>・ディーゼル発電機[S]</li> <li>・ディーゼル発電機(他号機)[S]</li> <li>・大容量空冷式発電機</li> <li>・重大事故等対処用変圧器盤</li> <li>・重大事故等対処用変圧器受電盤</li> <li>・蓄電池(安全防護系用)[S]</li> <li>・蓄電池(重大事故等対処用)</li> <li>・蓄電池(3系統目)</li> <li>・号炉間電力融通ケーブル</li> </ul> <p>(vii) 補機駆動用燃料設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料油貯蔵タンク[S]</li> </ul> <p>(viii) 非常用取水設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・取水口(貯留堰を除く。)[C]</li> <li>・取水路[C]</li> <li>・取水ピット[C]</li> <li>・貯留堰[S]</li> </ul>

第1.3-7表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(6/6)

設備分類	定義	主要設備 〔 〕内は、設計基準対象施設を兼ねる 設備の耐震重要度分類)
III.常設重大事故緩和設備		(ix) 緊急時対策所 ・衛星携帯電話設備〔C〕 ・緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)〔C〕 ・SPDSデータ表示装置〔C〕 ・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備〔C〕 ・緊急時対策所遮蔽(代替緊急時対策所)

第1.3-8表 入力津波高さ一覧表

	水位上昇側		水位下降側	
	取水ピット	放水ピット (2号機 <sup>注2</sup> )	取水ピット	取水口
循環水ポンプ 停止中	T.P.+5.02m (T.P.+6.0m) <sup>注1</sup>	T.P.+6.26m (T.P.+7.0m) <sup>注1</sup>	T.P.-3.40m	T.P.-5.43m

注1 ( )内は「バラツキを考慮した入力津波」であり、バラツキとして、①潮位のバラツキ(0.27m)、②入力津波の数値計算上のバラツキを考慮し安全側に評価した値。

注2 2号機放水ピットの方が1号機放水ピットと比べ、最大水位が大きいことから、保守的に2号機放水ピット波形を代表として設定。

第1.3-9表 津波防護対策の設備分類と設置目的

津波防護対策		設備分類	設置目的
海水ポンプエリア 防護壁		津波防護施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基準津波による遡上波が海水ポンプエリアに到達することを防止する。</li> <li>・取水路からの津波流入による海水ポンプエリアへの流入を防止する。</li> </ul>
貯留堰			<ul style="list-style-type: none"> <li>・引き波時において、海水ポンプによる補機冷却に必要な海水を確保し、海水ポンプの機能を保持する。</li> </ul>
海水ポンプエリア	水密扉	浸水防止設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基準津波による遡上波が海水ポンプエリアに到達することを防止する。</li> <li>・取水路からの津波流入による海水ポンプエリアへの流入を防止する。</li> </ul>
	貫通部 止水処置		<ul style="list-style-type: none"> <li>・取水路からの津波流入による海水ポンプエリアへの床からの流入を防止する。</li> </ul>
	床ドレン ライン 逆止弁		
タービン建屋境界	水密扉		<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震によるタービン建屋内の循環水管損傷や2次系設備の損傷に伴う溢水及び損傷箇所を介しての津波の流入による溢水に対して、浸水防護重点化範囲への流入を防止する。</li> </ul>
	貫通部 止水処置		
	床ドレン ライン 逆止弁		
防護堤		津波影響軽減 施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・津波や漂流物の衝突に対する安全裕度を更に向上させる。</li> </ul>
防波堤			<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電所周辺を波源とした津波の波力を軽減する。</li> </ul>
津波監視カメラ		津波監視設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震発生後、津波が発生した場合に、その影響を俯瞰的に把握する。</li> </ul>
取水ピット水位計			

第1.3-10表 流入経路特定結果

系 統		流 入 経 路
取 水 路	海水系	取水ピット、海水管ダクト
	循環水系	取水ピット、循環水管
放 水 路	海水系	放水ピット、1次系海水戻り放水ピット、 海水戻り管
	循環水系	放水ピット、循環水戻り管
屋外排水路		北側雨水排水路、 南側雨水排水路
その他		ケーブルダクト、配管ダクト

第1.3-11表 各経路からの流入評価結果

系統	流入経路	① 入力津波水位	②津波許容高さ	裕度 (②-①)
取水路	取水ピット	T.P.+6.0m	T.P.+15.0m	9.0m
	海水管ダクト	T.P.+6.0m	T.P.+8.3m	2.3m
放水路	放水ピット側壁	T.P.+7.0m	T.P.+13.0m	6.0m
	1次系海水戻り 放水ピット側壁	T.P.+7.0m	T.P.+13.3m	6.3m
屋外排水路	北側雨水排水路	T.P.+6.0m	T.P.+13.0m	7.0m
	南側雨水排水路	T.P.+6.0m	T.P.+13.0m	7.0m
その他	1号放水ピット側 配管ダクト	T.P.+7.0m	T.P.+13.3m	6.3m
	2号1次系海水戻り 放水ピット側配管ダクト	T.P.+7.0m	T.P.+13.3m	6.3m
	1号取水ピット側 ダクト	T.P.+6.0m	T.P.+12.2m	6.2m
	2号取水ピット側 ダクト	T.P.+6.0m	T.P.+12.1m	6.1m

第1.3-12表 津波防護対象範囲の分類

津波防護対象範囲	説明	対象
(1) 設計基準対象施設の津波防護対象範囲(重大事故等対処施設含む)	重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画と設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が同一範囲	原子炉建屋、原子炉補助建屋、燃料取扱建屋、タンクエリア、燃料油貯蔵タンク、海水ポンプエリア、海水管ダクト、非常用取水設備
(2) 可搬型重大事故等対処設備の津波防護対象範囲	(1)を除く可搬型重大事故等対処設備を内包する建屋及び区画	緊急用保管エリア、タンクローリ
(3) 重大事故等対処施設のための津波防護対象範囲	(1)(2)を除く重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画	代替緊急時対策所、大容量空冷式発電機、モニタリングステーション、モニタリングポスト
(4) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備	津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、入力津波に対して機能を保持できることが必要	海水ポンプエリア防護壁、貯留堰、海水ポンプエリア水密扉、中間建屋水密扉、制御建屋水密扉、床ドレンライン逆止弁、貫通部止水処置、津波監視カメラ、取水ピット水位計

第1.3-22表 川内原子力発電所における設計飛来物

飛来物の種類	砂利	鋼製パイプ	鋼製材
寸法 (m)	長さ×幅×奥行き 0.05×0.05×0.05	長さ×直径 2.0×0.05	長さ×幅×奥行き 4.2×0.3×0.2
質量 (kg)	0.30	8.4	135
最大水平速度 (m/s)	60	49	57
最大鉛直速度 (m/s)	40	33	38



第1.3-23表 設計竜巻から防護する施設及び竜巻対策等

設計竜巻から防護する施設	竜巻の最大風速条件	飛来物対策	防護施設	想定する設計飛来物	手順等
海水ポンプ(配管、弁含む。) 海水ストレーナ 復水タンク(配管、弁含む。) 燃料取替用水タンク(配管、弁含む。)	100m/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>・固縛等の対策要</li> <li>・車両の回避等</li> </ul>	竜巻防護ネット 防護壁 水密扉 防護扉	砂利	水密扉及び防護扉の閉止
使用済燃料ピット 使用済燃料ラック			施設を内包する施設	鋼製材 鋼製パイプ	—
ディーゼル発電機			施設を内包する施設 増厚した水密扉	—	水密扉の閉止
主蒸気管他			施設を内包する施設 竜巻防護ネット	砂利	—
格納容器排気筒 換気空調設備(アニュラス空気浄化系、中央制御室空調系、安全補機室給・排気系、ディーゼル発電機室給・排気系、制御用空気圧縮機室給・排気系、補助給水ポンプ室給・排気系、安全補機開閉器室空調系及び格納容器排気系のダクト・ダンパ)			施設を内包する施設	—	—
クラス1及び2のうち上記以外の建屋内の施設			施設を内包する施設	—	—
クラス3に属する施設			—	鋼製材 鋼製パイプ 砂利	代替設備・予備品の確保及び補修・取替等

第1.3-24表 竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設及び竜巻対策等

竜巻防護施設に 波及的影響を及ぼし得る施設	竜巻の最大 風速条件	飛来物対策	防護施設	想定する 設計飛来物	手順等
タービン建屋 廃棄物処理建屋	100m/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>・固縛等の 対策要</li> <li>・車両の退 避等</li> </ul>	—	鋼製材 鋼製パイプ 砂利	—
ディーゼル発電機消音器 主蒸気逃がし弁消音器 主蒸気安全弁排気管 タービン動補助給水ポンプ蒸気 大気放出管 ディーゼル発電機燃料油貯油そ うベント管 燃料油貯蔵タンクベント管			—	鋼製材 鋼製パイプ 砂利	—
ジブクレーン			—	鋼製材 鋼製パイプ 砂利	竜巻襲来が予測される 場合の運転停止及びレ スト位置への移動
換気空調設備(蓄電池室給・排 気系)			施設を内包する 施設	—	—
タンクローリ			車庫 入口扉	—	入口扉の閉止

第1.3-25表 竜巻防護施設を内包する施設及び竜巻対策等

竜巻防護施設を内包する施設	竜巻の最大風速条件	飛来物対策	防護施設	想定する設計飛来物	手順等
原子炉建屋 原子炉補助建屋 ディーゼル建屋 主蒸気管室建屋 燃料取扱建屋 ディーゼル発電機燃料油貯油そう基礎 燃料油貯蔵タンク基礎 海水ポンプエリア防護壁 海水ポンプエリア水密扉	100m/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>・固縛等の対策</li> <li>・車両の退避等</li> </ul>	—	鋼製材 鋼製パイプ 砂利	—

第1.3-26表 降下火砕物に対する設計対象施設

	降下火砕物に対する設計対象施設
クラス1及びクラス2に属する施設のうち、屋外に設置されている施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・復水タンク</li> <li>・燃料取替用水タンク</li> <li>・海水ポンプ</li> </ul>
クラス1及びクラス2に属する施設のうち、屋外に開口しており降下火砕物を含む海水の流路となる施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海水ポンプ</li> <li>・海水ストレーナ</li> </ul>
クラス1及びクラス2に属する施設のうち、屋外に開口しており降下火砕物を含む空気の流路となる施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ディーゼル発電機機関、ディーゼル発電機吸気消音器</li> <li>・主蒸気逃がし弁消音器</li> <li>・主蒸気安全弁排気管</li> <li>・タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管</li> <li>・格納容器排気筒</li> <li>・換気空調設備(外気取入口)</li> <li>(中央制御室換気空調系、ディーゼル発電機室換気系、安全補機開閉器室空調系、補助給水ポンプ室換気系、制御用空気圧縮機室換気系、主蒸気配管室換気系、安全補機室給気系)</li> </ul>
クラス1及びクラス2に属する施設のうち、屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全保護系計装盤</li> <li>・制御用空気圧縮機</li> </ul>
クラス1及びクラス2に属する施設を内包し、降下火砕物から防護する建屋	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉建屋</li> <li>・原子炉補助建屋</li> <li>・燃料取扱建屋</li> <li>・ディーゼル建屋</li> <li>・主蒸気管室建屋</li> </ul>
クラス3に属する施設のうち、降下火砕物の影響を受ける可能性がある施設で、クラス1及びクラス2に属する施設に影響を及ぼし得る施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・取水設備</li> <li>・補助建屋排気筒</li> <li>・換気空調設備(外気取入口)</li> <li>(補助建屋給気系、蓄電池室給気系、格納容器給気系、放射線管理室給気系)</li> </ul>

第1.3-27表 外部火災にて想定する火災

火災種別	考慮すべき火災
森林火災	発電所敷地外10km以内に発火点を設定した発電所に迫る火災
近隣の産業施設の火災・爆発	発電所敷地外10km以内に存在する石油コンビナート施設の火災・爆発
	発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災
航空機墜落による火災	発電所敷地内への航空機墜落時の火災

第1.3-28表 外部火災防護施設

1. 火災に対する直接的な影響を受ける施設

防護対象	外部火災防護施設
安全機能の重要度分類 「クラス1」「クラス2」に属する施設を 内包する建屋	原子炉格納容器 原子炉補助建屋 燃料取扱建屋 中間建屋 制御建屋 ディーゼル発電機建屋 ※消火活動による防護手段を期待 しない条件のもと、火元からの離 隔距離及び障壁で防護
安全機能の重要度分類 「クラス1」「クラス2」に属する屋外施 設	海水ポンプ 燃料取替用水タンク 復水タンク ※消火活動による防護手段を期待 しない条件のもと、火元からの離 隔距離で防護
安全機能の重要度分類 「クラス3」に属する施設	タービン建屋 特高開閉所 固体廃棄物貯蔵庫 モニタリングポスト他 ※屋内に設置されている施設につ いては、建屋により防護することと し、屋外施設については、防火 帯の内側に設置すること及び消 火活動により防護

2. 火災に対する二次的影響(ばい煙等)を受ける施設

防護対象	外部火災防護施設
安全機能の重要度分類 「クラス1」「クラス2」に属する施設	海水ポンプ 主蒸気逃がし弁、排気筒等 換気空調系統 ディーゼル発電機 安全保護系計装盤 制御用空気圧縮機

第1.3-29表 発電所敷地内に設置している屋外の危険物タンク設置状況

タンク名	燃料	容量 (数量)	影響先	離隔 距離
補助ボイラ 燃料タンク	重油	500kℓ (1基)	1号機ディーゼル発電機建屋	99m
			燃料取替用水タンク	78m
			復水タンク	65m
大容量空冷式 発電機用燃料タンク	重油	30kℓ (2基)	2号機燃料取扱建屋	18m
油計量タンク	タービン油	130kℓ (1基)	海水ポンプ	136m

第1.3-30表 落下事故のカテゴリと対象航空機

落下事故のカテゴリ		対象 航空機	離隔 <sup>注2</sup> 距離	輻射 強度	
計器飛行方式民間航空機		B747-400	2,140m	4.7W/m <sup>2</sup>	
有視界飛行方式民間航空機 <sup>注1</sup>		AS332L1	57m	—	
自衛隊機 又は 米軍機	訓練空域内 で訓練中及 び訓練空域 外を飛行中	空中給油機等、高高度での巡航が想定される大型固定翼機	KC-767	196m	382.8W/m <sup>2</sup>
		その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機	F-15	35m	1,334W/m <sup>2</sup>
	基地—訓練空域間往復時		P-3C	54m	1,102W/m <sup>2</sup>

注1: 自衛隊機又は米軍機のうち、「その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機」に包絡される。なお、有視界飛行方式民間航空機のうち、大型固定翼機は落下実績がないものの、燃料積載量が最大の航空機(B747-400)を用いて評価を行った結果、輻射強度が145W/m<sup>2</sup>となり、自衛隊機又は米軍機の「その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機」に包絡される。

注2: 離隔距離の設定に当たり、落下実績がない場合は、保守的に0.5件を用いた。



第1.3-31表 ばい煙等による影響評価

	分 類	影響評価設備
機器への影響	外気を取り込む空調系統	換気空調系統
	外気を設備内に取り込む機器	ディーゼル発電機
		海水ポンプ
		主蒸気逃がし弁、排気筒等
	室内の空気を取り込む機器	安全保護系計装盤
制御用空気圧縮機		

第1.3-32表 溢水評価上想定する起回事象(運転時の異常な過渡変化)

起回事象	考慮 要否	スクリーンアウトする理由
原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き	○	
出力運転中の制御棒の異常な引き抜き	○	
制御棒の落下及び不整合	○	
原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈	○	
原子炉冷却材流量の部分喪失	○	
原子炉冷却材系の停止ループの誤起動	—	停止ループの低温の冷却材が炉心に注入され、炉心に正の反応度が添加された後の反応度フィード・バック効果により原子炉出力は低下し整定する。 このように、本事象では対処設備は不要であるため、溢水評価上考慮不要。
外部電源喪失	—	外部電源喪失により常用電源が喪失することから、「主給水流量喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」に包絡される。
主給水流量喪失	○	
蒸気負荷の異常な増加	—	蒸気負荷が増加し、炉心に正の反応度が添加された後の反応度フィード・バック効果により原子炉出力は抑制され整定する。 このように、本事象では対処設備は不要であるため、溢水評価上考慮不要。
2次冷却系の異常な減圧	○	
蒸気発生器への過剰給水	○	
負荷の喪失	○	
原子炉冷却材の異常な減圧	○	
出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動	○	

第1.3-33表 溢水評価上想定する起因事象(設計基準事故)

起因事象	考慮 要否	スクリーンアウトする理由
原子炉冷却材喪失(LOCA)	○	※
原子炉冷却材流量の喪失	○	
原子炉冷却材ポンプの軸固着	—	溢水の発生によって原子炉冷却材ポンプの回転軸は固着しない。
主給水管破断	○	※
主蒸気管破断	○	※
制御棒飛び出し	○	※
蒸気発生器伝熱管破損	—	溢水の発生によって蒸気発生器の伝熱管は損傷しない。

※ 溢水の原因となり得る事象であるため、対策として考慮する。

第1.3-34表 溢水評価上想定する事象とその対処系統

溢水評価上想定する事象	左記事象に対する 対処機能	対処系統
①「原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き」「出力運転中の制御棒の異常な引き抜き」「制御棒の落下及び不整合」	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原子炉トリップ</li> <li>・ 補助給水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 安全保護系</li> <li>・ 原子炉停止系 (制御棒、ほう酸注入系統)</li> <li>・ 補助給水系統</li> </ul> <p>*1 主給水バイパス制御弁開 *2 復水ポンプ停止、主給水制御弁・隔離弁閉 *3 タービントリップ</p>
②原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈 (ほう素濃度制御系異常)		
③「原子炉冷却材流量の部分喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」 (原子炉冷却材ポンプの停止)		
④蒸気発生器への過剰給水 (主給水制御弁開ほか*1)		
⑤主給水流量喪失 (主給水ポンプ停止ほか*2)		
⑥負荷の喪失 (主蒸気隔離弁閉ほか*3)		
⑦出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動		
⑧主給水管破断		
⑨2次冷却系の異常な減圧 (タービンバイパス弁開ほか*4)	上記機能に加え、 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高圧注入</li> </ul>	上記機能に加え、 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高圧注入系統</li> </ul> <p>*4 主蒸気逃がし弁開 *5 加圧器スプレー弁開、加圧器補助スプレー弁開</p>
⑩原子炉冷却材系の異常な減圧 (加圧器逃がし弁開ほか*5)		
⑪主蒸気管破断		
⑫「原子炉冷却材喪失(LOCA)」及び「制御棒飛び出し」	上記機能に加え、 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 低圧注入</li> <li>・ 格納容器スプレー</li> <li>・ 格納容器隔離</li> </ul>	上記機能に加え、 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 余熱除去系統</li> <li>・ 格納容器スプレー系統</li> <li>・ 格納容器隔離弁</li> </ul>

第1.3-35表 溢水から防護すべき系統設備

補助給水系統
化学体積制御系統
高圧注入系統
主蒸気系統
余熱除去系統
原子炉補機冷却水系統
原子炉補機冷却海水系統
制御用空気系統
換気空調系統
非常用電源系統(ディーゼル発電機含む。)
格納容器スプレイ系統
空調用冷水系統
電気盤(原子炉停止系、原子炉保護系含む。)

第1.3-36表 防護対象設備の機能喪失高さの考え方(例示)

機 器	機 能 喪 失 高 さ
弁	①電動弁：取付け配管センタ位置又は電動弁駆動装置下端部を基に設定 ②空気作動弁：各付属品(アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ)のうち、最低高さの付属品の下端部
ダンパ	各付属品(アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ)のうち最低高さの付属品の下端部
ポンプ	①ポンプあるいはモータでいずれか低い箇所 ②ポンプは軸貫通部若しくは油タンクのエアブリーザ部の低い方 ③モータは下端部
ファン	電動機は下端部位又は端子箱下端の低い部位
盤 (操作盤含む。)	盤内の計器類の最下部(中央制御室及び現場の盤の下部に溢水影響を受けるカップリング部等はない。)
計 器	計器本体又は伝送器の下端部

第1.3-37表 蒸気影響評価における配管の想定破損評価条件

系 統		破損想定	隔離
補助蒸気系統	一般部(1Bを超える。)	貫通クラック	自動/手動
	ターミナルエンド部 一般部(1B以下)	完全全周破断	
化学体積制御系統(抽出)			手動
蒸気発生器ブローダウンサンプリング系統			

第1.3-38表 解析結果に基づく過渡

運転状態	過渡名称
I	負荷上昇
	負荷減少
	90%から100%へのステップ状負荷上昇
	100%から90%へのステップ状負荷減少
	100%からの大きいステップ状負荷減少
	1ループ停止/1ループ起動
II	負荷の喪失
	外部電源喪失
	1次冷却材流量の部分喪失
	100%からの原子炉トリップ
	1次冷却系の異常な減圧
	制御棒クラスタの落下
	出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動
	1次冷却系停止ループの誤起動

第1.3-39表 運転操作に基づく過渡

運転状態	過渡名称
I	起動、停止
	燃料交換
	0%から15%への負荷上昇
	15%から0%への負荷減少
II	1次系漏えい試験
	タービン回転試験

第1.3-40表 クラス1機器の設計過渡条件(1/2)

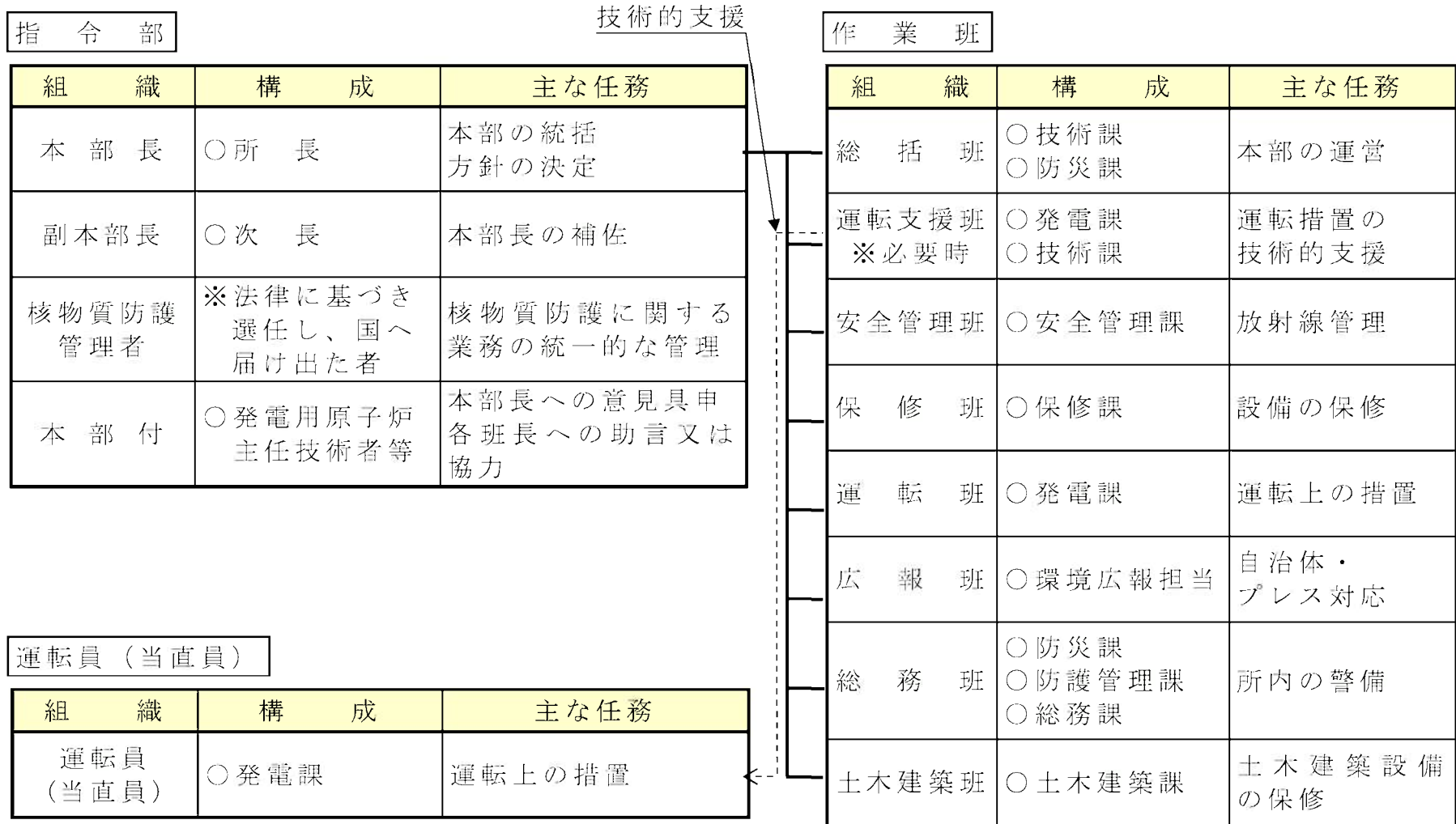
運転状態I		
記号	過渡条件	回数
I-a	起動	120
I-b	停止	120
I-c	負荷上昇	13,200
I-d	負荷減少	13,200
I-e	90%から100%へのステップ状負荷上昇	2,000
I-f	100%から90%へのステップ状負荷減少	2,000
I-g	100%からの大きいステップ状負荷減少	200
I-h	定常負荷運転時の変動	$1 \times 10^6$
I-i	燃料交換	80
I-j	0%から15%への負荷上昇	1,400
I-k	15%から0%への負荷減少	1,400
I-l	1ループ停止 / 1ループ起動	
	i) 停止	80
	ii) 起動	70

参考資料I-1参照

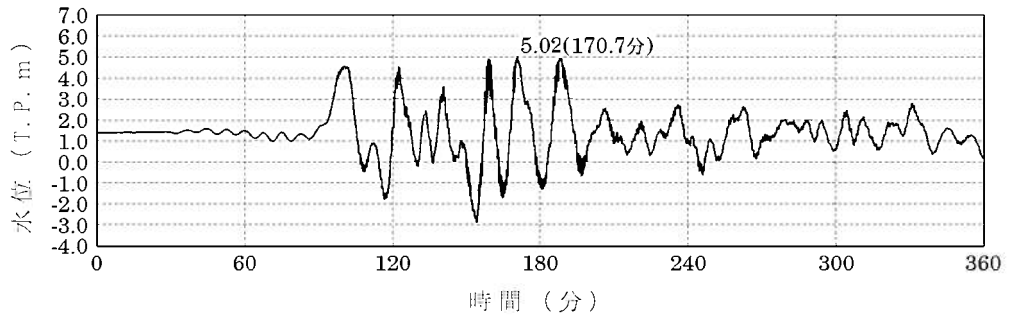


第1.3-40表 クラス1機器の設計過渡条件(2/2)

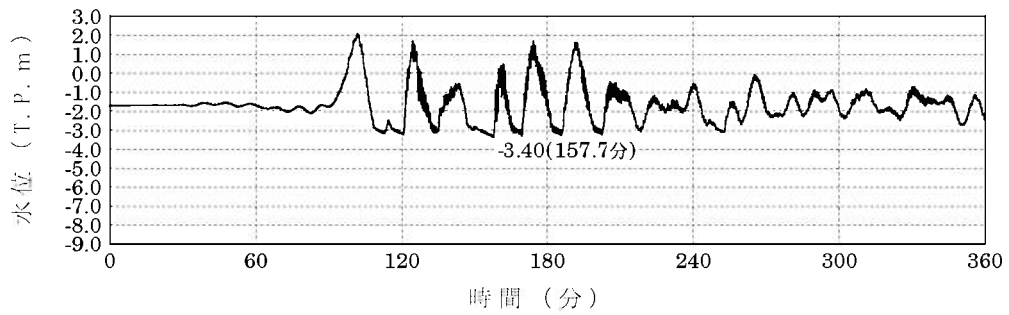
運転状態II			
記号	過渡条件	回数	参考資料I-1参照
II-a	負荷の喪失	80	
II-b	外部電源喪失	40	
II-c	1次冷却材流量の部分喪失	80	
II-d	100%からの原子炉トリップ	230	
	i) 不注意な冷却を伴わないトリップ		
	ii) 不注意な冷却を伴うトリップ		
	iii) 不注意な冷却と安全注入を伴うトリップ	10	
II-e	1次冷却系の異常な減圧	20	
II-f	制御棒クラスタの落下	80	
II-g	出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動	40	
II-h	1次冷却系停止ループの誤起動	10	
II-i	1次系漏えい試験	50	
II-j	タービン回転試験	10	



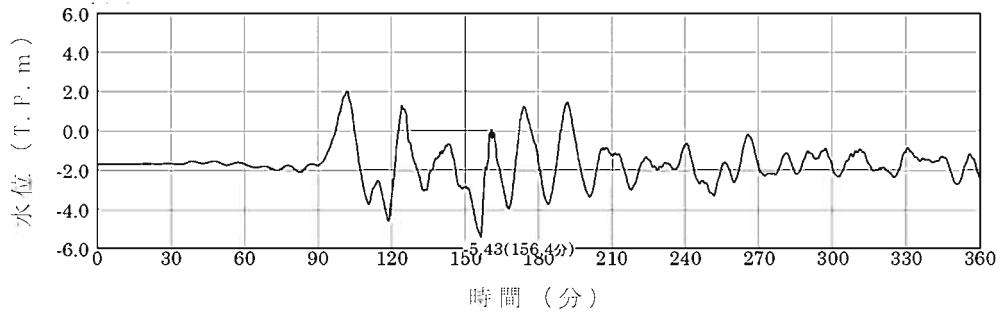
第1.3-1図 核物質防護に関する緊急時の体制図



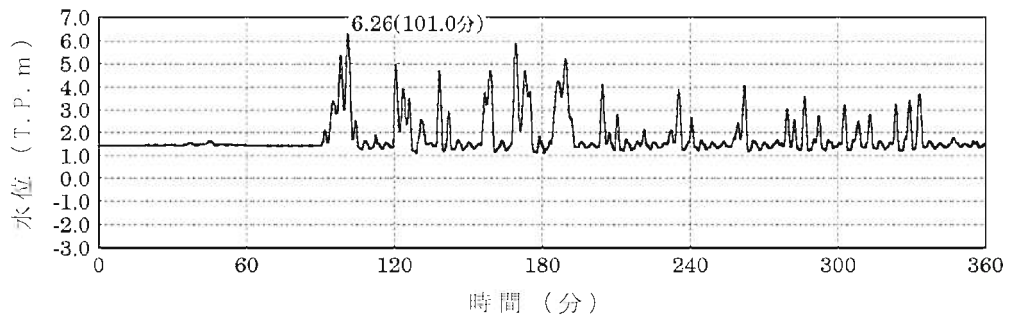
第1.3-2図 取水ピット時刻歴波形(上昇側)



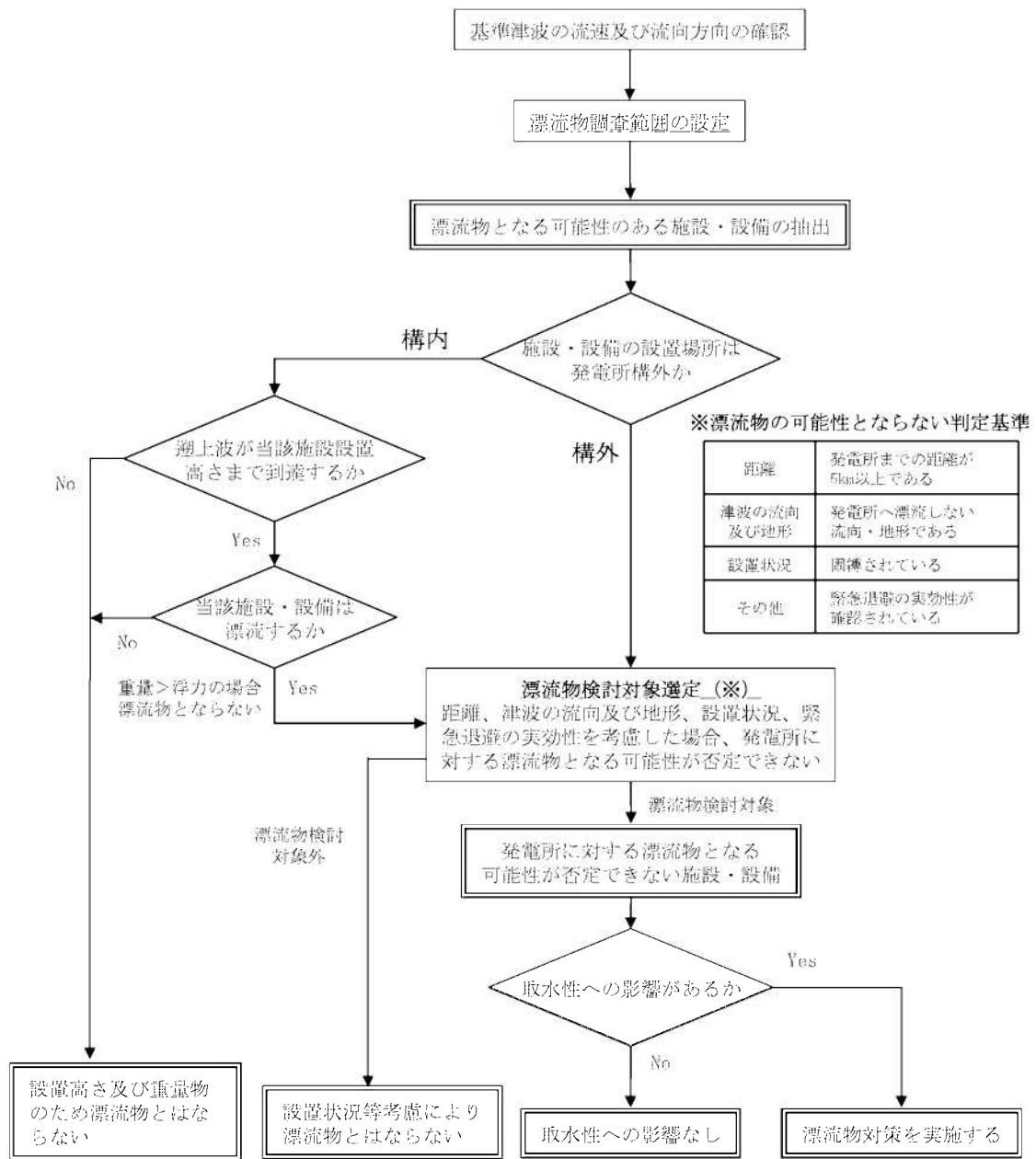
第1.3-3図 取水ピット時刻歴波形(下降側)



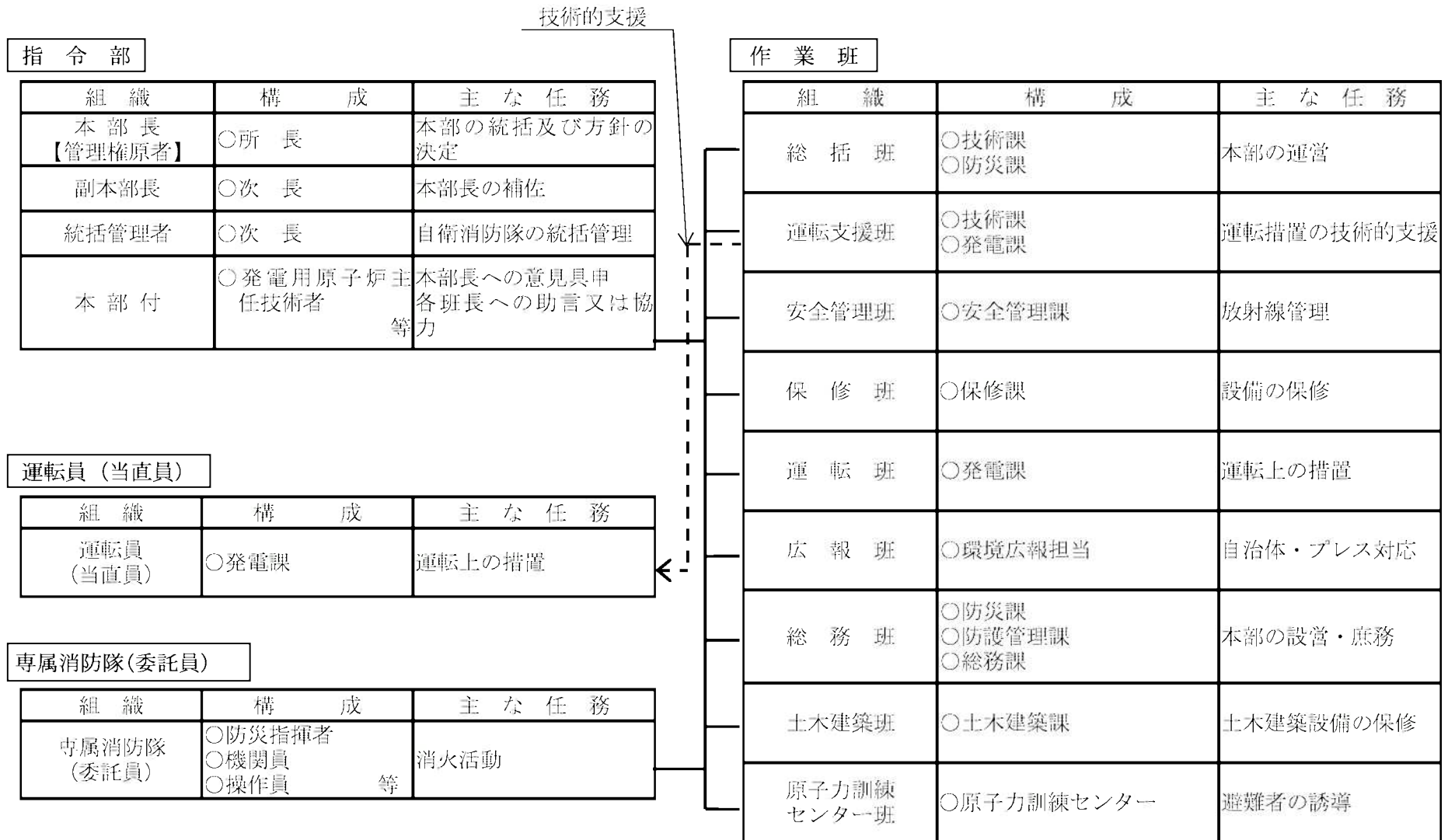
第1.3-4図 取水口時刻歴波形(下降側)



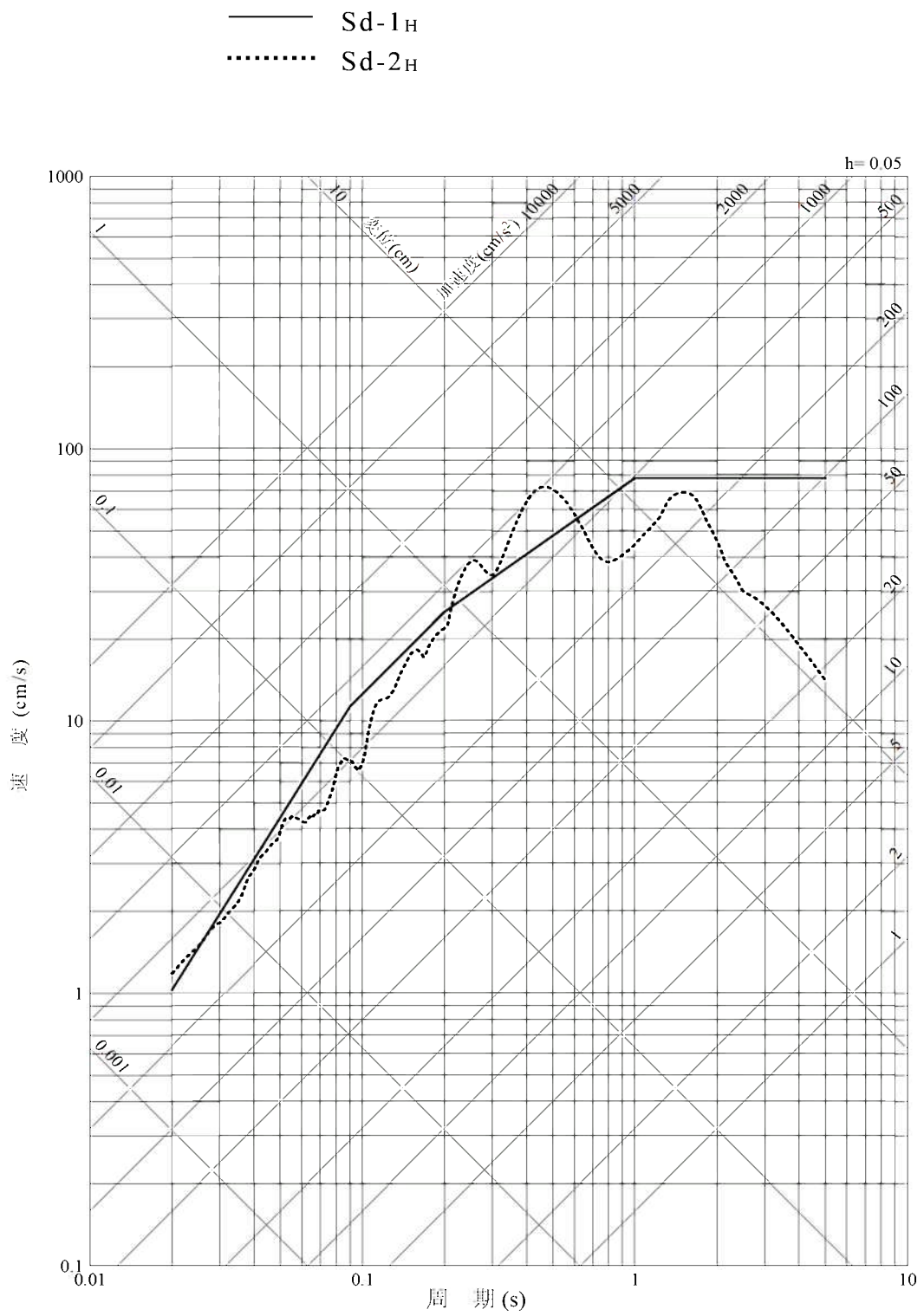
第1.3-5図 2号機放水ピット時刻歴波形(上昇側)



第1.3-11図 漂流物評価フロー

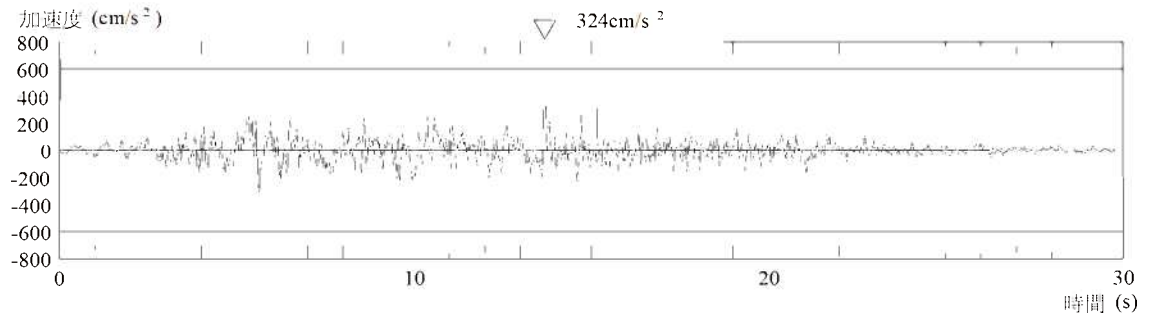


第1.3-24図 自衛消防隊体制図

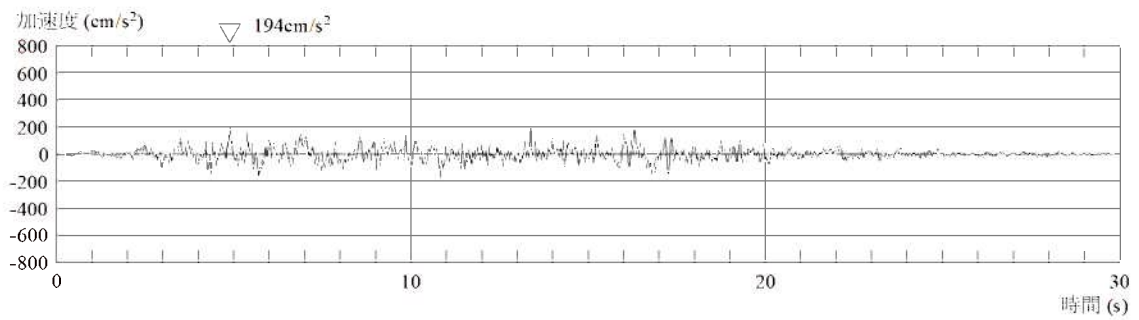


第1.3-25図 弾性設計用地震動の応答スペクトル(水平方向)





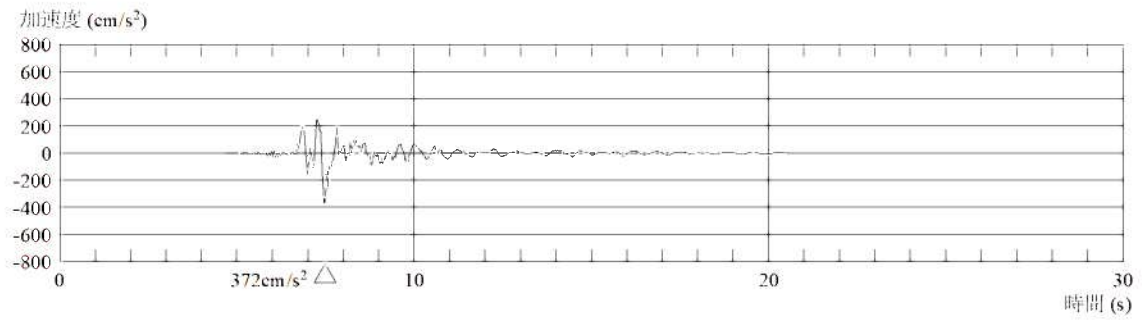
加速度 (水平方向 : Sd-1H)



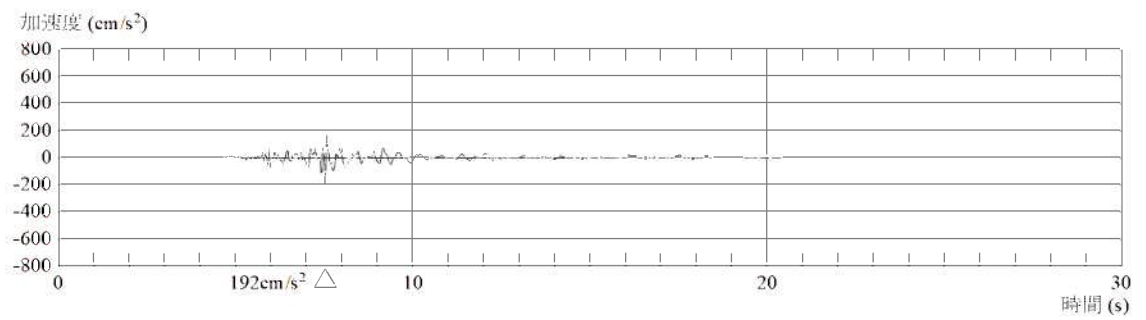
加速度 (鉛直方向 : Sd-1V)

第1.3-27図 弾性設計用地震動Sd-1の設計用模擬地震波の時刻歴波形



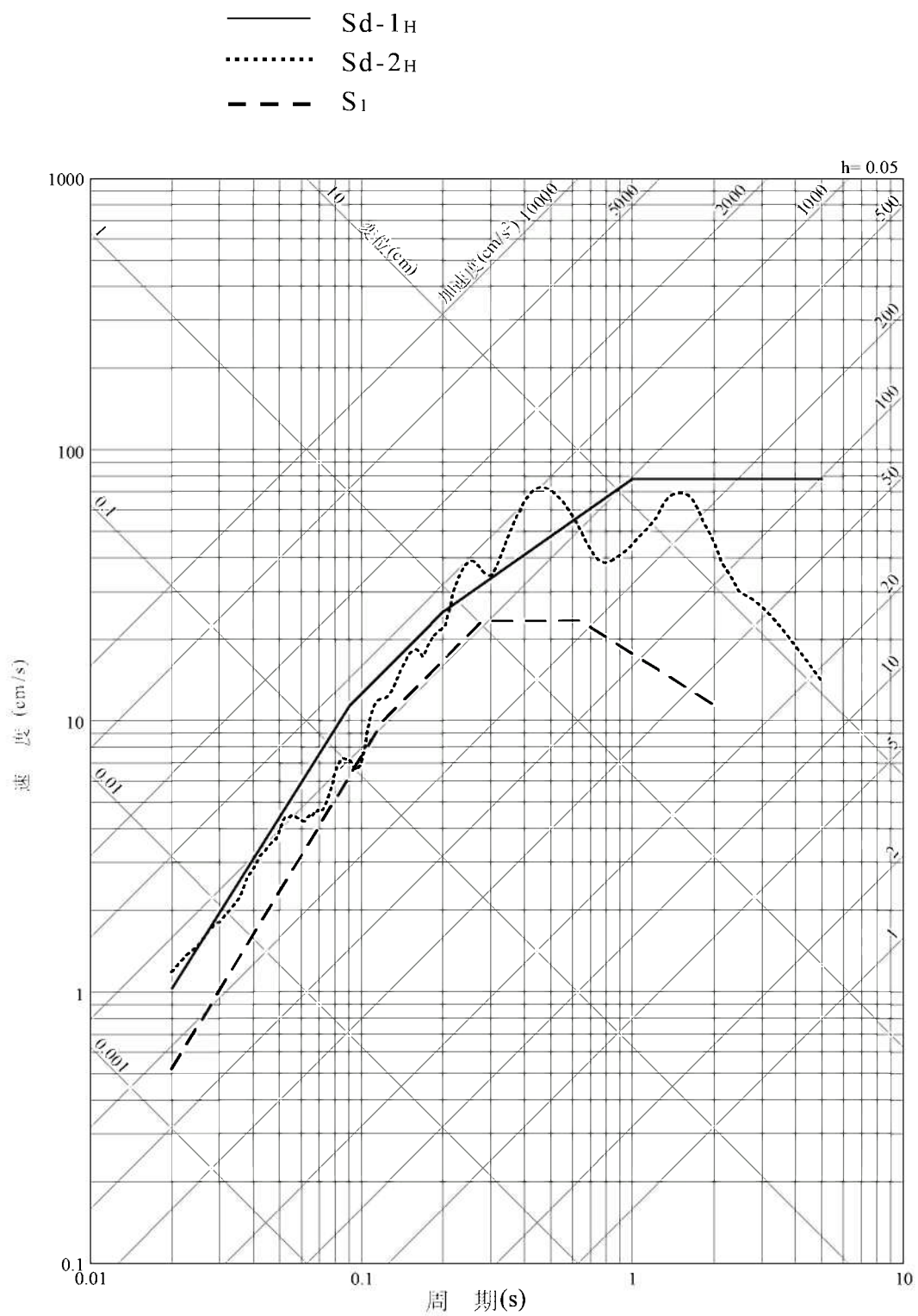


加速度 (水平方向 : Sd-2<sub>H</sub>)

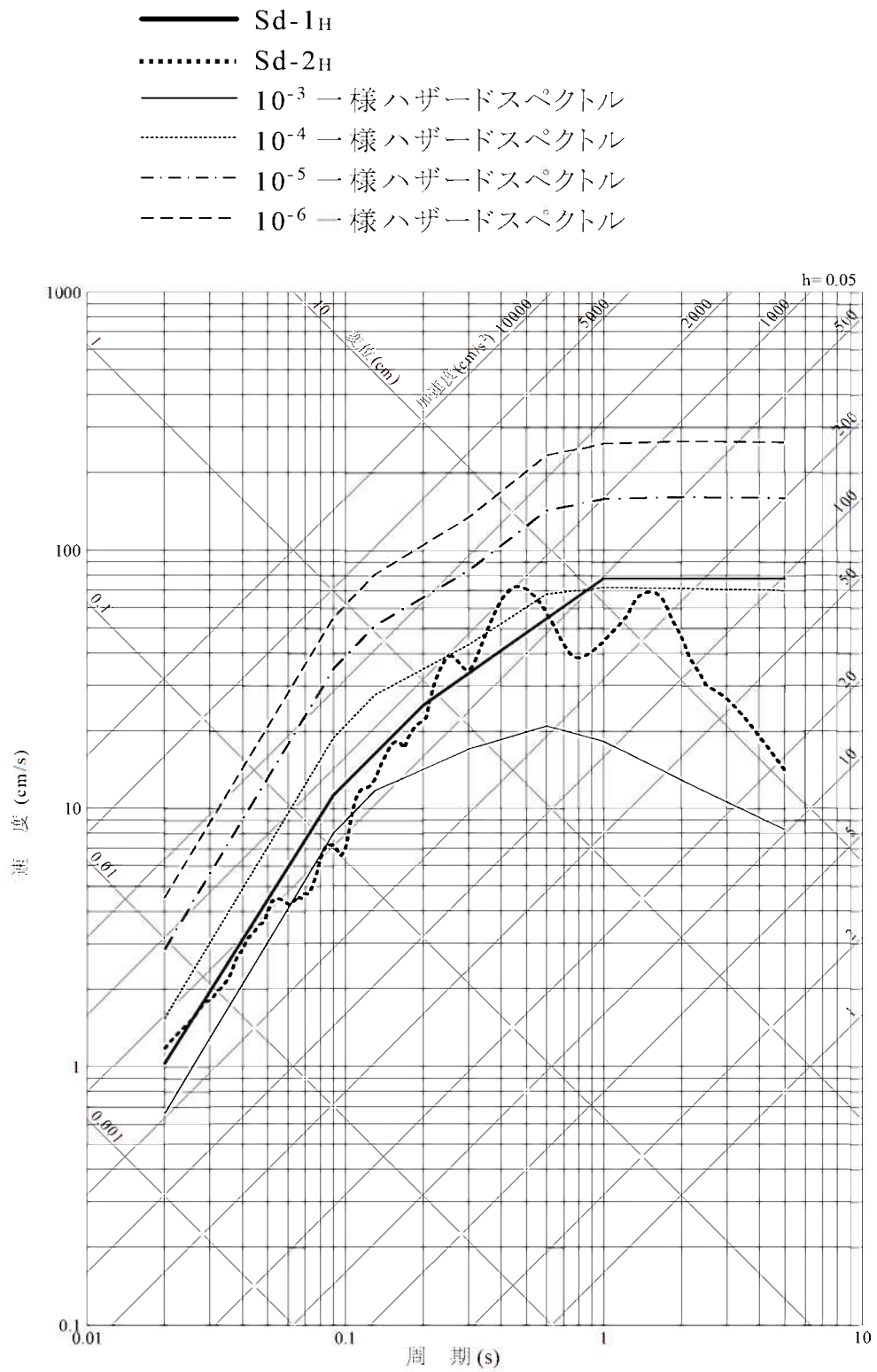


加速度 (鉛直方向 : Sd-2<sub>V</sub>)

第1.3-28図 弾性設計用地震動Sd-2の時刻歴波形

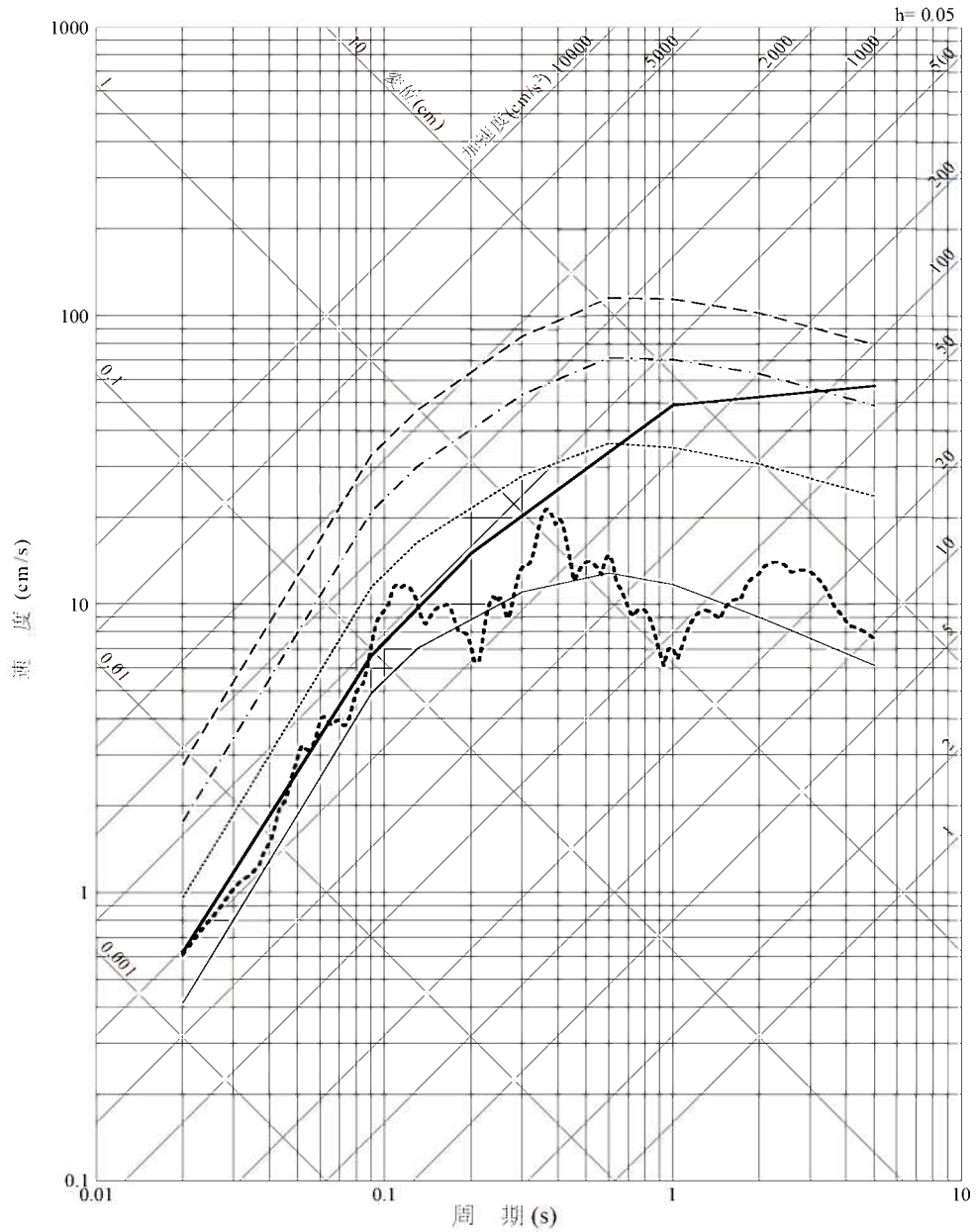


第1.3-29図 弾性設計用地震動と基準地震動S<sub>1</sub>の応答スペクトルの比較  
(水平方向)



第1.3-30図 弾性設計用地震動の応答スペクトル及び解放基盤表面における地震動の一様ハザードスペクトル(水平方向)

- Sd-1v
- ⋯ Sd-2v
- $10^{-3}$  一様ハザードスペクトル
- ⋯  $10^{-4}$  一様ハザードスペクトル
- - -  $10^{-5}$  一様ハザードスペクトル
- - -  $10^{-6}$  一様ハザードスペクトル



第1.3-31図 弾性設計用地震動の応答スペクトル及び解放基盤表面における地震動の一様ハザードスペクトル(鉛直方向)