

島根原子力発電所 2 号炉 審査資料	
資料番号	EP-060 改 64
提出年月日	令和 2 年 11 月 12 日

## 島根原子力発電所 2 号炉

### 重大事故等対処設備について

令和 2 年 11 月  
中国電力株式会社

## 目次

1. 重大事故等対処設備について
  - 1.1 重大事故等対処設備の設備分類
2. 基本設計の方針
  - 2.1 耐震性・耐津波性
    - 2.1.1 発電用原子炉施設の位置
    - 2.1.2 耐震設計の基本方針
    - 2.1.3 津波による損傷の防止
  - 2.2 火災による損傷の防止
  - 2.3 重大事故等対処設備に関する基本方針
    - 2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等
    - 2.3.2 容量等
    - 2.3.3 環境条件等
    - 2.3.4 操作性及び試験・検査性
3. 個別設備の設計方針
  - 3.1 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
  - 3.2 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
  - 3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
  - 3.4 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
  - 3.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
  - 3.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備
  - 3.7 原子炉格納容器内の過圧破損を防止するための設備
  - 3.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備
  - 3.9 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
  - 3.10 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
  - 3.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
  - 3.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
  - 3.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備
  - 3.14 電源設備
  - 3.15 計装設備
  - 3.16 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備
  - 3.17 監視測定設備
  - 3.18 緊急時対策所
  - 3.19 通信連絡を行うために必要な設備
  - 3.20 原子炉圧力容器
  - 3.21 原子炉格納容器
  - 3.22 燃料貯蔵設備
  - 3.23 非常用取水設備

### 3.24 原子炉棟

添付資料 個別設備の設計方針の添付資料

別添資料-1 格納容器フィルタベント系について

別添資料-2 残留熱代替除去系を用いた代替循環冷却の成立性について

別添資料-3 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について

下線は、今回の提出資料を示す。

## 2.1.2 耐震設計の基本方針

## 1. 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、「1.4.1 設計基準対象施設の耐震設計」、「1.4.2 重大事故等対処施設の耐震設計」、「1.4.3 主要施設の耐震構造」及び「1.4.4 地震検知による耐震安全性の確保」に従って行う。

### 1.4.1 設計基準対象施設の耐震設計

#### 1.4.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針

省略

#### 1.4.1.2 耐震重要度分類

省略

#### 1.4.1.3 地震力の算定方法

省略

#### 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界

省略

#### 1.4.1.5 設計における留意事項

省略

#### 1.4.1.6 構造計画と配置計画

省略

### 1.4.2 重大事故等対処施設の耐震設計

#### 1.4.2.1 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、重大事故等時の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、設備分類に応じて、以下の項目に従って耐震設計を行う。

- (1) 常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）

基準地震動  $S_s$  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。

- (2) 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）

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。

- (3) 常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）

基準地震動  $S_s$  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 (2) の両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動  $S_s$  による地震力を適用するものとする。

- (4) 常設重大事故防止設備（設計基準拡張）が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）

当該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。

- (5) 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。

また、可搬型重大事故等対処設備保管場所の周辺斜面の安定性を保持するために設置する、その他の土木構造物である抑止ぐいについては、屋外重要土木構造物に準じた設計とする。

- (6) 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  $S_s$  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、常設重大事故防止設備（設計基準拡張）が設置される重大事故等対処施設については、当該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。

- (7) 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。なお、水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用し、影響が考えられる施設及び設備については許容限界の範囲内にとどまることを確認する。

- (8) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の土木構造物は、基準地震動  $S_s$  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。

- (9) 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これらが設置された建物・構築物は、基準地震動  $S_s$  による地震力に対して、それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できるように設計することとし、「1.4.1 設計基準対象施設の

耐震設計」に示す津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びにこれらが設置された建物・構築物の設計方針に基づき設計する。

- (10) 常設耐震重要重大事故防止設備，常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）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又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）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並びに常設重大事故防止設備，常設重大事故緩和設備及び常設重大事故防止設備（設計基準拡張）のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設の波及的影響によって，重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないように設計する。
- (11) 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。
- (12) 常設重大事故防止設備，常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）が設置される重大事故等対処施設については，防波壁の設置及び地盤改良を実施したことにより地下水の流れが遮断され地下水位が上昇するおそれがあることを踏まえ，地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備を設置し，同設備の効果が及ぶ範囲においては，その機能を考慮した設計地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水位低下設備の効果が及ばない範囲においては，自然水位より保守的に設定した水位又は地表面にて設計地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。
- (13) 常設耐震重要重大事故防止設備，常設重大事故緩和設備，常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設については，液状化，揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状の影響を考慮した場合においても，その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。
- (14) 緊急時対策所の耐震設計の基本方針については，「1.4.2.7 緊急時対策所」に示す。

#### 1.4.2.2 重大事故等対処設備の設備分類

重大事故等対処施設について、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下の区分に分類する。

##### (1) 常設重大事故防止設備

重大事故等対処設備のうち、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合であって、設計基準事故対処設備の安全機能又は燃料プールの冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合において、その喪失した機能（重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能に限る。）を代替することにより重大事故の発生を防止する機能を有する設備であって常設のもの

##### a. 常設耐震重要重大事故防止設備

常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの

##### b. 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備

常設重大事故防止設備であって、a. 以外のもの

##### (2) 常設重大事故緩和設備

重大事故等対処設備のうち、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの

##### (3) 常設重大事故防止設備（設計基準拡張）

設計基準対象施設のうち、重大事故等時に機能を期待する設備であって、重大事故の発生を防止する機能を有する（1）以外の常設のもの

##### (4) 可搬型重大事故等対処設備

重大事故等対処設備であって可搬型のもの

重大事故等対処設備のうち、耐震評価を行う主要設備の設備分類について、第1.4.2-1表に示す。

#### 1.4.2.3 地震力の算定方法

重大事故等対処施設の耐震設計に用いる地震力の算定方法は、

「1.4.1.3 地震力の算定方法」に示す設計基準対象施設の静的地震力、動的地震力及び設計用減衰定数について、以下のとおり適用する。

##### (1) 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又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設について、「1.4.1.3 地震力の算定方法」の「(1) 静的地震力」に示すBクラス又はCクラスの施設に適用する静的地震力を適用する。



(2) 動的地震力

常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設について、「1.4.1.3 地震力の算定方法」の「(2) 動的地震力」に示す入力地震動を用いた地震応答解析による地震力を適用する。

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及び常設重大事故防止設備（設計基準拡張）が設置される重大事故等対処施設のうち、当該設備が属する耐震重要度分類がBクラスで共振のおそれのある施設については、「1.4.1.3 地震力の算定方法」の「(2) 動的地震力」に示す共振のおそれのあるBクラスの施設に適用する地震力を適用する。

常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の土木構造物については、「1.4.1.3 地震力の算定方法」の「(2) 動的地震力」に示す屋外重要土木構造物に適用する地震力を適用する。

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と異なる施設については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、当該施設の構造を適切にモデル化した上での地震応答解析、加振試験等を実施する。

(3) 設計用減衰定数

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

#### 1.4.2.4 荷重の組合せと許容限界

重大事故等対処施設の耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。

##### (1) 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。

##### a. 建物・構築物

###### (a) 運転時の状態

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 a. 建物・構築物」に示す「(a) 運転時の状態」を適用する。

###### (b) 設計基準事故時の状態

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 a. 建物・構築物」に示す「(b) 設計基準事故時の状態」を適用する。

###### (c) 重大事故等時の状態

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

###### (d) 設計用自然条件

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 a. 建物・構築物」に示す「(c) 設計用自然条件」を適用する。

##### b. 機器・配管系

###### (a) 通常運転時の状態

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 b. 機器・配管系」に示す「(a) 通常運転時の状態」を適用する。

###### (b) 運転時の異常な過渡変化時の状態

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 b. 機器・配管系」に示す「(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態」を適用する。

###### (c) 設計基準事故時の状態

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 b. 機器・配管系」に示す「(c) 設計基準事故時の状態」を適用する。

###### (d) 重大事故等時の状態

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

###### (e) 設計用自然条件

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 b. 機器・配管系」に示す「(d) 設計用自然条件」を適用する。

##### (2) 荷重の種類

##### a. 建物・構築物

- (a) 発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重，すなわち固定荷重，積載荷重，土圧，水圧及び通常の気象条件による荷重
- (b) 運転時の状態で施設に作用する荷重
- (c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重
- (d) 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重
- (e) 地震力，風荷重，積雪荷重等

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

b. 機器・配管系

- (a) 通常運転時の状態で施設に作用する荷重
- (b) 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重
- (c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重
- (d) 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重
- (e) 地震力，風荷重，積雪荷重等

(3) 荷重の組合せ

地震力と他の荷重との組合せは次による。

a. 建物・構築物

- (a) 常設耐震重要重大事故防止設備，常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）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。
- (b) 常設耐震重要重大事故防止設備，常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については，常時作用している荷重，設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち，地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。重大事故等が地震によって引き起こされるおそれがある事象であるかについては，設計基準対象施設の耐震設計の考え方に基づくとともに，確率論的な考察も考慮した上で設定する。
- (c) 常設耐震重要重大事故防止設備，常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については，常時作用している荷重，設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち，地震によって引き起こされるおそ

れがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力(基準地震動  $S_s$  又は弾性設計用地震動  $S_d$  による地震力)と組み合わせる。この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。

以上を踏まえ、原子炉格納容器バウンダリを構成する施設(原子炉格納容器内の圧力、温度の条件を用いて評価を行うその他の施設を含む。)については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動  $S_d$  による地震力とを組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動  $S_s$  による地震力とを組み合わせる。また、その他の施設については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と基準地震動  $S_s$  による地震力とを組み合わせる。

- (d) 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又は常設重大事故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの)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。
- b. 機器・配管系
  - (a) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの)が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常運転時の状態で作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
  - (b) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの)が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。重大事故等が地震によって引き起こされるおそれがある事象であるかについては、設計基準対象施設の耐震設計の考え方に基づくとともに、確率論的な考察も考慮した上で設定する。
  - (c) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの)が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重

大事故等時の状態で作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動  $S_s$  又は弾性設計用地震動  $S_d$  による地震力）と組み合わせる。この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。

なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。

以上を踏まえ、重大事故等時の状態で作用する荷重と地震力（基準地震動  $S_s$  又は弾性設計用地震動  $S_d$  による地震力）との組合せについては、以下を基本設計とする。原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する設備については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動  $S_d$  による地震力とを組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動  $S_s$  による地震力とを組み合わせる。原子炉格納容器バウンダリを構成する設備（原子炉格納容器内の圧力、温度の条件を用いて評価を行うその他の施設を含む。）については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動  $S_d$  による地震力とを組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動  $S_s$  による地震力とを組み合わせる。その他の施設については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と基準地震動  $S_s$  による地震力とを組み合わせる。

- (d) 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又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常運転時の状態又は運転時の異常な過渡変化時の状態で作用する荷重と動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。
- c. 荷重の組合せ上の留意事項
  - (a) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）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。
  - (b) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。
  - (c) 複数の荷重が同時に作用する場合、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかなずれがあることが判明しているならば、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。

(d) 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おいては、支持される施設の設備分類に応じた地震力と常時作用している荷重、重大事故等時の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。

(4) 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、試験等で妥当性が確認されている許容応力等を用いる。

a. 建物・構築物

(a) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物（(e)に記載のものを除く。）

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すSクラスの建物・構築物の基準地震動 $S_s$ による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。

ただし、原子炉格納容器バウンダリを構成する施設の設計基準事故時の状態における長期的荷重と弾性設計用地震動 $S_d$ による地震力との組合せに対する許容限界は、「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すSクラスの建物・構築物の弾性設計用地震動 $S_d$ による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界を適用する。

(b) 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物（(f)に記載のものを除く。）

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すBクラス及びCクラスの建物・構築物の許容限界を適用する。

(c) 設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。）

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示す耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物の許容限界を適用する。なお、適用に当たっては、「耐震重要度分類」を「設備分類」に読み替える。

(d) 建物・構築物の保有水平耐力（(e)及び(f)に記載のものを除く。）

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示す建物・構築物の保有水平耐力に対する許容限界を適用する。

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

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

- (e) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の土木構造物

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4)許容限界」に示す屋外重要土木構造物の基準地震動 $S_s$ による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。

- (f) 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又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の土木構造物

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4)許容限界」に示すその他の土木構造物の許容限界を適用する。

b. 機器・配管系

- (a) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4)許容限界」に示すSクラスの機器・配管系の基準地震動 $S_s$ による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。

ただし、原子炉格納容器バウンダリを構成する設備及び非常用炉心冷却設備等の弾性設計用地震動 $S_d$ と設計基準事故時の状態における長期的荷重との組合せに対する許容限界は、「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4)許容限界」に示すSクラスの機器・配管系の弾性設計用地震動 $S_d$ による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界を適用する。

- (b) 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4)許容限界」に示すBクラス及びCクラスの機器・配管系の許容限界を適用する。

c. 基礎地盤の支持性能

- (a) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物、機器・配管系及び土木構造物の基礎地盤

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すSクラスの建物・構築物，Sクラスの機器・配管系，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これらが設置された建物・構築物の基礎地盤の基準地震動 $S_s$ による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。

- (b) 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物，機器・配管系及び土木構造物の基礎地盤

「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すBクラス及びCクラスの建物・構築物，Bクラス及びCクラスの機器・配管系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。

#### 1.4.2.5 設計における留意事項

「1.4.1.5 設計における留意事項」を適用する。

ただし，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，常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）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，耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響については，Bクラス及びCクラスの施設に加え，常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）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並びに常設重大事故防止設備，常設重大事故緩和設備及び常設重大事故防止設備（設計基準拡張）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に保管がなされていることを併せて確認する。



#### 1.4.2.6 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。

機器・配管系は、応答性状を適切に評価し、適用する地震力に対して構造強度を有する設計とする。配置に自由度のあるものは、耐震上の観点からできる限り重心位置を低くし、かつ、安定性のよい据付け状態になるよう配置する。

また、建物・構築物の建物間相対変位を考慮しても、建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性を確保する設計とする。

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又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）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並びに常設重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備及び常設重大事故防止設備（設計基準拡張）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、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）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、若しくは基準地震動 $S_s$ 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、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）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。

#### 1.4.2.7 緊急時対策所

緊急時対策所については、基準地震動 $S_s$ 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。

緊急時対策所については、耐震構造とし、基準地震動 $S_s$ による地震力に対して、遮蔽性能を確保する。また、緊急時対策所の居住性を確保するため、緊急時対策所の換気設備の性能とあいまって十分な気密性を確保する。

なお、地震力の算定方法及び荷重の組合せと許容限界については、「1.4.1.3 地震力の算定方法」及び「1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」に示す建物・構築物及び機器・配管系のものを適用する。

### 1.4.3 主要施設の耐震構造

#### 1.4.3.1 原子炉建物

原子炉建物は、中央部に地上4階、地下1階で平面が約52m×約52mの原子炉棟があり、その周囲に地上2階（一部3階）、地下2階の原子炉建物付属棟（以下「付属棟」という。）を配置した鉄筋コンクリート造の建物である。原子炉棟と付属棟は、一体構造で同一基礎版上に設置され、本建物の平面は約89m×約70mの矩形をなしている。最下階床面からの高さは約62mで、地上高さは約49mである。

建物中央部には、鋼製格納容器を囲む厚さ約2mの鉄筋コンクリート造の生体遮蔽壁があり、その外側に原子炉棟と付属棟を区切る壁及び付属棟の外壁がある。

これらは、原子炉建物の主要な耐震壁を構成し、それぞれ壁の間を強固な床版で一体に連結しているため、極めて剛な構造となっている。

なお、この原子炉建物に収納するSクラスの機器・配管系は、できる限り剛強な生体遮蔽壁又は床に直接支持させ、地震時反力を直接建物に伝えるように設計する。

#### 1.4.3.2 タービン建物

タービン建物は、地上3階（一部4階）、地下1階建で平面が約138m（東西方向）×約51m（南北方向）の鉄筋コンクリート造の建物である。

原子炉は、直接サイクルであり、タービンが原子炉冷却系に接続しているため、タービン建物はBクラスではあるが、直接又はコンクリートを介して基礎岩盤で支持させる。

建物の内部は、多くの遮蔽壁をもち、相当に剛性が高く、十分な耐震性を有する構造となっている。

#### 1.4.3.3 廃棄物処理建物

廃棄物処理建物は、地上5階、地下2階建で平面が約57m（東西方向）×約55m（南北方向）の鉄筋コンクリート造の建物である。

廃棄物処理建物は、Bクラスではあるが直接基礎岩盤で支持させる。

建物の内部は、放射性廃棄物処理施設を収納するため、多くの遮蔽壁をもち、剛性が高く十分な耐震性を有する構造となっている。

#### 1.4.3.4 制御室建物

制御室建物は、4階建で平面が約37m（東西方向）×約22m（南北方向）の鉄筋コンクリート造の建物である。

#### 1.4.3.5 防波壁及び防波扉

防波壁は、多重鋼管杭式擁壁、鋼管杭式逆T擁壁及び波返重力擁壁（岩盤支持部、改良地盤部）の3種類の構造形式に分類され、敷地の前面に設置する。

また、敷地の前面に設置された防波壁には防波扉を4箇所設置する。

多重鋼管杭式擁壁は、延長約 430m、直径約 1.6m の鋼管杭を鉄筋コンクリートで巻き立てた天端高さ E. L. +15m の鉄筋コンクリートで構成されており、直径約 1.6m～2.2m の多重鋼管杭を介して岩着している。隣り合う鋼管杭間はセメントミルク等で充填し、また防波壁背後に止水性を有する地盤改良を実施する。

鋼管杭式逆 T 擁壁は、延長約 320m、天端高さ E. L. +15m の鉄筋コンクリートで構成されており、鋼管杭を介して岩着している。杭間の埋戻土に対し地盤改良を実施する。

波返重力擁壁（岩盤部、改良地盤部）は、岩盤部の延長約 720m、改良地盤部の延長約 40m、天端高さ E. L. +15m の鉄筋コンクリートで構成されており、ケーソン及びMMR（マンメイドロック）を介して岩着、または堅硬な地山に直接設置している。一部砂礫層が介在する箇所に対して地盤改良を実施する。

防波壁通路防波扉は、左右スライド式の鋼製扉であり、それぞれ鋼管杭を介して岩着している。

#### 1.4.3.6 原子炉格納容器

原子炉格納容器は、上下部半球胴部円筒形ドライウエルと円環形サプレッション・チェンバで構成され、容器の主要寸法はそれぞれドライウエル円筒部直径約 23m、サプレッション・チェンバの円環部断面直径約 9.4m、円環部中心線直径約 38m、全体の高さは約 37m である。

ドライウエル下部及びサプレッション・チェンバ支持脚は建物基礎版上に設置する。

ドライウエル上部と生体遮蔽壁との間にシヤラグを設け、原子炉圧力容器から原子炉格納容器に伝えられる水平力及び原子炉格納容器にかかる水平力の一部を周囲の生体遮蔽壁を介して建物に伝える構造となっている。

#### 1.4.3.7 原子炉圧力容器

原子炉圧力容器は内径約 5.6m、高さ約 21m、重量は原子炉圧力容器内部構造物、内部冷却材及び燃料集合体を含めて約 1,300t である。

原子炉圧力容器は底部の鋼製スカートで支持し、スカートは鋼製円筒形基礎にアンカ・ボルトで接続されている。原子炉圧力容器の上部は、ガンマ線遮蔽壁頂部でスタビライザによって水平方向に支持し、ガンマ線遮蔽壁の頂部は鋼製フレーム（スタビライザ）によって原子炉格納容器と結合する。内側のスタビライザはばねにプリコンプレッションを与えており、地震力に対しこのばねを介して原子炉圧力容器の上部を横方向に支持する。なお、スタビライザは原子炉圧力容器の熱膨張によってこのプリコンプレッションが弛緩しない構造となっている。

したがって、原子炉圧力容器はスカートで下端固定、スタビライザで上部ピン支持となっている。

#### 1.4.3.8 原子炉圧力容器内部構造物

炉心に作用する水平力は、ステンレス鋼製の炉心シュラウドで支持する。炉心シュラウドは円筒形をした構造でシュラウド支持脚を介して原子炉圧力容器の下部に溶接する。

燃料集合体に作用する水平力は上部格子板及び炉心支持板を通して炉心シュラウドに伝える。燃料集合体はジルカロイ製の細長いチャンネル・ボックスに納める。燃料棒は燃料集合体頂部及び底部のタイ・プレートで押さえられ、中間部もスペーサによって押さえられるので過度の変形を生ずることはない。

気水分離器はシュラウド・ヘッドに取付けられたスタンド・パイプに溶接する。

蒸気乾燥器は原子炉圧力容器に付けたブラケットで支持する。

20個のジェット・ポンプは炉心シュラウドの外周に配置する。ジェット・ポンプ・ライザ管は原子炉圧力容器を貫通して立ち上がり、上部において原子炉圧力容器にライザ・ブレースで支持される。ジェット・ポンプ上部のノズル・アセンブリはボルトでライザに結合する。ジェット・ポンプのディフューザ下部はバッフル板に溶接する。ディフューザ上部とスロートはスリップ・ジョイント結合にして、縦方向に滑ることができるようにする。したがって、ジェット・ポンプの支持機構は、熱膨張は許すが、振動を防止できる構造となっている。

制御棒駆動機構ハウジングは、上部は原子炉圧力容器底部のスタブ・チューブに溶接し、下部はハウジング・サポートで支持するので地震力に対しても十分な強度をもつ。

#### 1.4.3.9 再循環系

再循環ループは2ループあって、原子炉圧力容器から内径約0.44mのステンレス鋼管で下方に伸び、その下部に再循環ポンプを設け、再び立上げてヘッダに入れ、そこから5本の内径約0.23mのステンレス鋼管に分け、原子炉圧力容器に接続する。この系の支持方法は、熱膨張による動きを拘束せず、できる限り剛な系になるように、適切なスプリング・ハンガ、スナッパ等を採用する。再循環ポンプはケーシングに取付けたコンスタント・ハンガで支持する。

#### 1.4.3.10 その他

その他の機器・配管系については、運転荷重、地震荷重、熱膨張による荷重を考慮して、必要に応じてリジット・ハンガ、スナッパ、その他の支持装置を使用して耐震性に対しても熱的にも十分な設計を行う。

#### 1.4.4 地震検知による耐震安全性の確保

##### 1.4.4.1 地震感知器

安全保護系の1つとして地震感知器を設け、ある程度以上の地震が起こった場合に原子炉を自動的に停止させる。スクラム設定値は弾性設計用地震動 $S_d$ の加速度レベルに余裕を持たせた値とする。安全保護系は、フェイル・セーフ設備とするが、地震以外のショックによって原子炉をスクラムさせないように配慮する。

地震感知器は、基盤の地震動をできるだけ直接的に検出するため建物基礎版の位置、また主要な機器が配置されている代表的な床面に設置する。なお、設置に当たっては、試験及び保守が可能な原子炉建物の適切な場所に設置する。

##### 1.4.4.2 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。

なお、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。

##### 1.4.5 参考文献

- (1) 「静的地震力の見直し（建築編）に関する調査報告書（概要）」  
（社）日本電気協会 電気技術基準調査委員会 原子力発電耐震設計特別調査委員会 建築部会 平成6年3月

第 1.4.2-1 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（1 / 13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 兼ねる設備の耐震重要度分類)
I. 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備	常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準対処設備が有する機能を代替するもの以外のもの	<p>(1)核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料プール水位（SA）</li> <li>・燃料プール水位・温度（SA）〔C〕</li> <li>・燃料プール監視カメラ（SA）（燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む。）</li> </ul> <p>(2)原子炉冷却系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル</li> </ul> <p>(3)計測制御系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料プール監視カメラ（SA）（燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む。）</li> <li>・ADS用N<sub>2</sub>ガス減圧弁二次側圧力</li> <li>・N<sub>2</sub>ガスボンベ圧力</li> <li>・無線通信設備（固定型）</li> <li>・衛星電話設備（固定型）</li> <li>・無線通信設備（屋外アンテナ）〔伝送路〕</li> <li>・衛星電話設備（屋外アンテナ）〔伝送路〕</li> <li>・無線通信装置〔伝送路〕</li> <li>・有線（建物内）（有線式通信設備，無線通信設備（固定型），衛星電話設備（固定型）に係るもの）〔伝送路〕</li> </ul> <p>(4)非常用取水設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・取水口〔C〕</li> <li>・取水管〔C〕</li> <li>・取水槽〔C〕</li> </ul>

第 1.4.2-1 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（2 / 13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 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 に属する設計基準対処 設備が有する機能を代 替するもの	<p>(1)原子炉本体</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉压力容器〔S〕</li> </ul> <p>(2)核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・常設スプレイヘッド</li> <li>・燃料プールのスプレイ系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・燃料プール冷却ポンプ〔B〕</li> <li>・燃料プール冷却系熱交換器〔B〕</li> <li>・原子炉補機冷却系 配管・弁〔流路〕〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却系 サージタンク〔流路〕〔S〕</li> <li>・原子炉補機代替冷却系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・燃料プール冷却系 配管・弁〔流路〕〔B〕</li> <li>・燃料プール冷却系 スキマ・サージ・タンク〔流路〕〔B〕</li> <li>・燃料プール冷却系 ディフューザ〔流路〕〔B〕</li> <li>・燃料プール〔S〕</li> </ul> <p>(3)原子炉冷却系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高圧原子炉代替注水ポンプ</li> <li>・高圧原子炉代替注水系（蒸気系） 配管・弁〔流路〕</li> <li>・主蒸気系 配管・クエンチャ〔流路〕〔S, B〕</li> <li>・原子炉隔離時冷却系（蒸気系） 配管・弁〔流路〕</li> <li>・高圧原子炉代替注水系（注水系） 配管・弁〔流路〕</li> <li>・残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ〔流路〕〔S, B〕</li> <li>・原子炉隔離時冷却系（注水系） 配管・弁〔流路〕</li> <li>・原子炉浄化系 配管〔流路〕〔S〕</li> <li>・給水系 配管・弁・スパージャ〔流路〕〔S〕</li> <li>・逃がし安全弁〔操作対象弁〕〔S〕</li> <li>・逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ〔S〕</li> <li>・逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ〔流路〕〔S〕</li> <li>・低圧原子炉代替注水ポンプ</li> <li>・低圧原子炉代替注水系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・原子炉補機冷却系 配管・弁〔流路〕〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却系 サージタンク〔流路〕〔S〕</li> <li>・残留熱除去系熱交換器〔流路〕〔S〕</li> <li>・原子炉補機代替冷却系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・低圧原子炉代替注水槽</li> <li>・サブプレッション・チェンバ〔S〕</li> </ul>



第 1.4.2-1 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（3 / 13）

設備分類	定義	主要設備 ( [ ] 内は設計基準事故対処施設を 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対処設備が有する機能を代替するもの	(4) 計測制御系統施設 ・ A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能） ・ 制御棒 [ S ] ・ 制御棒駆動機構 [ S ] ・ 制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット [ S ] ・ 制御棒駆動水圧系 配管・弁 [ 流路 ] [ S ] ・ A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能） ・ ほう酸水注入ポンプ [ S ] ・ ほう酸水貯蔵タンク [ S ] ・ ほう酸水注入系 配管・弁 [ 流路 ] [ S ] ・ 差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉圧力容器内部） [ 流路 ] [ S ] ・ 逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ ・ 代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能） ・ 自動減圧起動阻止スイッチ [ S ] ・ 代替自動減圧起動阻止スイッチ ・ 逃がし安全弁窒素ガス供給系 配管・弁 [ 流路 ] [ S ] ・ 原子炉圧力容器温度 ( S A ) ・ 原子炉圧力 [ S ] ・ 原子炉圧力 ( S A ) ・ 原子炉水位（広帯域） [ S ] ・ 原子炉水位（燃料域） [ S ] ・ 原子炉水位 ( S A ) ・ 高压原子炉代替注水流量 ・ 代替注水流量（常設） ・ 格納容器代替スプレイ流量 ・ サプレッション・プール水温度 ( S A ) ・ ドライウェル圧力 ( S A ) ・ サプレッション・チェンバ圧力 ( S A ) ・ サプレッション・プール水位 ( S A ) ・ 格納容器水素濃度 ( B 系 ) [ S ] ・ 格納容器水素濃度 ( S A ) ・ 中性子源領域計装 [ S ] ・ 平均出力領域計装 [ S ] ・ スクラバ容器水位 ・ スクラバ容器圧力 ・ スクラバ容器温度 ・ ドライウェル温度 ( S A ) ・ 低压原子炉代替注水流量 ・ 低压原子炉代替注水流量（狭帯域用） ・ 低压原子炉代替注水槽水位 ・ C-メタクラ母線電圧 [ S ] ・ D-メタクラ母線電圧 [ S ] ・ H P C S-メタクラ母線電圧 [ S ] ・ C-ロードセンタ母線電圧 [ S ] ・ D-ロードセンタ母線電圧 [ S ] ・ B 1-115V 系蓄電池 ( S A ) 電圧 [ S ] ・ A-115V 系直流盤母線電圧 [ S ] ・ B-115V 系直流盤母線電圧 [ S ]

第 1.4.2-1 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（4 / 13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 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 に属する設計基準対処 設備が有する機能を代 替するもの	<p>(4)計測制御系統施設（続き）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・230V系直流盤（常用）母線電圧</li> <li>・緊急用メタクラ電圧</li> <li>・SAロードセンタ母線電圧</li> <li>・SA用115V系充電器盤蓄電池電圧</li> </ul> <p>(5)放射線管理施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）〔SA〕</li> <li>・格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウエル）〔S〕</li> <li>・格納容器雰囲気放射線モニタ（サブプレッション・チェンバ）〔S〕</li> <li>・第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）</li> <li>・中央制御室遮蔽〔S〕</li> <li>・再循環用ファン〔S〕</li> <li>・チャコール・フィルタ・ブースタ・ファン〔S〕</li> <li>・非常用チャコール・フィルタ・ユニット〔S〕</li> <li>・中央制御室換気系ダクト〔流路〕〔S〕</li> <li>・中央制御室換気系弁〔流路〕〔S〕</li> </ul> <p>(6)原子炉格納施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低圧原子炉代替注水ポンプ</li> <li>・低圧原子炉代替注水系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・残留熱除去系 配管・弁〔流路〕〔S〕</li> <li>・格納容器スプレイ・ヘッダ〔流路〕〔S〕</li> <li>・格納容器代替スプレイ系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・第1ベントフィルタスクラバ容器</li> <li>・第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器</li> <li>・圧力開放板</li> <li>・格納容器フィルタベント系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・窒素ガス制御系 配管・弁〔流路〕〔S〕</li> <li>・非常用ガス処理系 配管・弁〔流路〕〔S〕</li> <li>・遠隔手動弁操作機構</li> <li>・原子炉格納容器〔S〕</li> </ul>

第 1.4.2-1 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（5 / 13）

設備分類	定義	主要設備 ( [ ] 内は設計基準事故対処施設を 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 に属する設計基準対処 設備が有する機能を代 替するもの	<p>(7)非常用電源設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・SRV 用電源切替盤 [S]</li> <li>・ガスタービン発電機</li> <li>・ガスタービン発電機用軽油タンク</li> <li>・ガスタービン発電機用サービスタンク</li> <li>・ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ</li> <li>・ガスタービン発電機用燃料移送系 配管・弁 [燃料流路]</li> <li>・ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁 [燃料流路]</li> <li>・A-115V 系蓄電池 [S]</li> <li>・A-115V 系充電器 [S]</li> <li>・B-115V 系蓄電池 [S]</li> <li>・B1-115V 系蓄電池 (SA) [S]</li> <li>・230V 系蓄電池 (R C I C) [S]</li> <li>・B-115V 系充電器 [S]</li> <li>・B1-115V 系充電器 (SA) [S]</li> <li>・230V 系充電器 (R C I C) [S]</li> <li>・SA 用 115V 系蓄電池</li> <li>・SA 用 115V 系充電器</li> <li>・230V 系充電器 (常用) [C]</li> <li>・緊急用メタクラ</li> <li>・メタクラ切替盤</li> <li>・緊急用メタクラ接続プラグ盤</li> <li>・高圧発電機車接続プラグ収納箱</li> <li>・SA ロードセンタ</li> <li>・SA1 コントロールセンタ</li> <li>・SA2 コントロールセンタ</li> <li>・充電器電源切替盤 [S]</li> <li>・非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク [S]</li> <li>・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク [S]</li> <li>・緊急時対策所 発電機接続プラグ盤</li> <li>・緊急時対策所 低圧母線盤</li> <li>・緊急時対策所用燃料地下タンク</li> </ul>

第 1.4.2-1 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（6 / 13）

設備分類	定義	主要設備 ( [ ] 内は設計基準事故対処施設を 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 に属する設計基準対処 設備が有する機能を代 替するもの	(7)非常用電源設備（続き） ・ S A 電源切替盤 [ S ] ・ 重大事故操作盤 ・ 非常用高圧母線 C 系 [ S ] ・ 非常用高圧母線 D 系 [ S ]

第 1.4.2-1 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（7 / 13）

設備分類	定義	主要設備 ( [ ] 内は設計基準事故対処施設を 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	<p>(1)原子炉本体</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉圧力容器[S]</li> </ul> <p>(2)核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・常設スプレイヘッド</li> <li>・燃料プールスプレイ系 配管・弁 [流路]</li> <li>・燃料プール水位 (SA)</li> <li>・燃料プール水位・温度 (SA) [C]</li> <li>・燃料プール監視カメラ (SA) (燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む。)</li> <li>・燃料プール [S]</li> </ul> <p>(3)原子炉冷却系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高圧原子炉代替注水ポンプ</li> <li>・高圧原子炉代替注水系 (蒸気系) 配管・弁 [流路]</li> <li>・主蒸気系 配管・クエンチャ [流路] [S, B]</li> <li>・原子炉隔離時冷却系 (蒸気系) 配管・弁 [流路]</li> <li>・高圧原子炉代替注水系 (注水系) 配管・弁 [流路]</li> <li>・残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ [流路] [S, B]</li> <li>・原子炉隔離時冷却系 (注水系) 配管・弁 [流路]</li> <li>・原子炉浄化系 配管 [流路] [S]</li> <li>・給水系 配管・弁・スパージャ [流路] [S]</li> <li>・逃がし安全弁 [操作対象弁] [S]</li> <li>・逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ [S]</li> <li>・低圧原子炉代替注水ポンプ</li> <li>・低圧原子炉代替注水系 配管・弁 [流路]</li> <li>・低圧原子炉代替注水槽</li> <li>・サブプレッション・チェンバ [S]</li> </ul>

第 1.4.2-1 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（8 / 13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 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	(4)計測制御系統施設 ・ほう酸水注入ポンプ〔S〕 ・ほう酸水貯蔵タンク〔S〕 ・ほう酸水注入系 配管・弁〔流路〕〔S〕 ・差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉圧力容器内部）〔流路〕〔S〕 ・逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ ・格納容器水素濃度（SA） ・格納容器水素濃度（B系）〔S〕 ・格納容器酸素濃度（SA） ・格納容器酸素濃度（B系）〔S〕 ・静的触媒式水素処理装置入口温度 ・静的触媒式水素処理装置出口温度 ・原子炉建物水素濃度 ・原子炉圧力容器温度（SA） ・原子炉圧力〔S〕 ・原子炉圧力（SA） ・原子炉水位（広帯域）〔S〕 ・原子炉水位（燃料域）〔S〕 ・原子炉水位（SA） ・高压原子炉代替注水流量 ・代替注水流量（常設） ・残留熱代替除去系原子炉注水流量 ・残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量 ・格納容器代替スプレイ流量 ・ドライウエル温度（SA） ・ペDESTAL温度（SA） ・ペDESTAL水温度（SA） ・サブプレッション・チェンバ温度（SA） ・サブプレッション・プール水温度（SA） ・ドライウエル圧力（SA） ・サブプレッション・チェンバ圧力（SA） ・ドライウエル水位 ・サブプレッション・プール水位（SA） ・ペDESTAL水位 ・ペDESTAL代替注水流量 ・ペDESTAL代替注水流量（狭帯域用） ・残留熱除去系熱交換器出口温度〔S〕 ・スクラバ容器水位 ・スクラバ容器圧力 ・スクラバ容器温度 ・低压原子炉代替注水流量 ・低压原子炉代替注水流量（狭帯域用） ・低压原子炉代替注水槽水位 ・燃料プール監視カメラ（SA）（燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む。） ・安全パラメータ表示システム（SPDS） ・C-メタクラ母線電圧〔S〕 ・D-メタクラ母線電圧〔S〕 ・HPCS-メタクラ母線電圧〔S〕 ・C-ロードセンタ母線電圧〔S〕 ・D-ロードセンタ母線電圧〔S〕

第 1.4.2-1 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（9 / 13）

設備分類	定義	主要設備 ( [ ] 内は設計基準事故対処施設を 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、当該重大事故のその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの	<p>(4) 計測制御系統施設（続き）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ B 1-115V 系蓄電池 (SA) 電圧 [S]</li> <li>・ A-115V 系直流盤母線電圧 [S]</li> <li>・ B-115V 系直流盤母線電圧 [S]</li> <li>・ 緊急用メタクラ電圧</li> <li>・ SA ロードセンタ母線電圧</li> <li>・ SA 用 115V 系充電器盤蓄電池電圧</li> <li>・ 230V 系直流盤（常用）母線電圧</li> <li>・ 無線通信設備（固定型）</li> <li>・ 衛星電話設備（固定型）</li> <li>・ 無線通信設備（屋外アンテナ） [伝送路]</li> <li>・ 衛星電話設備（屋外アンテナ） [伝送路]</li> <li>・ 無線通信装置 [伝送路]</li> <li>・ 有線（建物内）（安全パラメータ表示システム (SPDS) に係るもの） [伝送路]</li> <li>・ 有線（建物内）（衛星電話設備（固定型）に係るもの） [伝送路]</li> <li>・ 有線（建物内）（有線式通信設備，無線通信設備（固定型），衛星電話設備（固定型）に係るもの） [伝送路]</li> </ul> <p>(5) 放射線管理施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ） (SA)</li> <li>・ 格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウエル） [S]</li> <li>・ 格納容器雰囲気放射線モニタ（サブプレッション・チェンバ） [S]</li> <li>・ 第 1 ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）</li> <li>・ 中央制御室遮蔽 [S]</li> <li>・ 中央制御室待避室遮蔽</li> <li>・ 再循環用ファン [S]</li> <li>・ チャコール・フィルタ・ブースタ・ファン [S]</li> <li>・ 非常用チャコール・フィルタ・ユニット [S]</li> <li>・ 中央制御室換気系ダクト [流路] [S]</li> <li>・ 中央制御室待避室正圧化装置（配管・弁） [流路]</li> <li>・ 中央制御室換気系弁 [流路] [S]</li> <li>・ 緊急時対策所遮蔽</li> <li>・ 緊急時対策所空気浄化装置（配管・弁） [流路]</li> <li>・ 緊急時対策所正圧化装置（配管・弁） [流路]</li> </ul>

第 1.4.2-1 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（10/13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 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	(6)原子炉格納施設 ・ 低圧原子炉代替注水ポンプ ・ 低圧原子炉代替注水系 配管・弁 [流路] ・ 残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ [流路]〔S〕 ・ 格納容器スプレイ・ヘッダ [流路]〔S〕 ・ 格納容器代替スプレイ系 配管・弁 [流路] ・ 第1ベントフィルタスクラバ容器 ・ 第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器 ・ 圧力開放板 ・ 格納容器フィルタベント系 配管・弁 [流路] ・ 窒素ガス制御系 配管・弁 [流路]〔S〕 ・ 非常用ガス処理系 配管・弁 [流路]〔S〕 ・ 遠隔手動弁操作機構 ・ 残留熱代替除去ポンプ ・ 残留熱除去系熱交換器〔S〕 ・ 原子炉補機冷却系 配管・弁 [流路]〔S〕 ・ 原子炉補機冷却系サージタンク [流路]〔S〕 ・ 残留熱代替除去系 配管・弁 [流路] ・ コリウムシールド ・ ペDESTAL代替注水系 配管・弁 [流路] ・ 窒素ガス代替注入系 配管・弁 [流路] ・ 静的触媒式水素処理装置 ・ 非常用ガス処理系排気ファン〔S〕 ・ 前置ガス処理装置 [流路]〔S〕 ・ 後置ガス処理装置 [流路]〔S〕 ・ 排気管 [流路]〔S〕 ・ 原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置 ・ 原子炉格納容器〔S〕 ・ 原子炉建物原子炉棟〔S〕 ・ 原子炉補機代替冷却系 配管・弁 [流路]



第 1.4.2-1 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（11 / 13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 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、当該重大事故のその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの	<p>(7)非常用電源設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ガスタービン発電機</li> <li>・ガスタービン発電機用軽油タンク</li> <li>・ガスタービン発電機用サービスタンク</li> <li>・ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ</li> <li>・ガスタービン発電機用燃料移送系 配管・弁〔燃料流路〕</li> <li>・非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク〔S〕</li> <li>・ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁〔燃料流路〕</li> <li>・B-115V系蓄電池〔S〕</li> <li>・B1-115V系蓄電池(SA)〔S〕</li> <li>・B-115V系充電器〔S〕</li> <li>・B1-115V系充電器(SA)〔S〕</li> <li>・SA用115V系蓄電池</li> <li>・SA用115V系充電器</li> <li>・230V系充電器(常用)〔C〕</li> <li>・緊急用メタクラ</li> <li>・メタクラ切替盤</li> <li>・緊急用メタクラ接続プラグ盤</li> <li>・高圧発電機車接続プラグ収納箱</li> <li>・SAロードセンタ</li> <li>・SA1コントロールセンタ</li> <li>・SA2コントロールセンタ</li> <li>・充電器電源切替盤〔S〕</li> <li>・SA電源切替盤〔S〕</li> <li>・重大事故操作盤</li> <li>・非常用高圧母線C系〔S〕</li> <li>・非常用高圧母線D系〔S〕</li> <li>・緊急時対策所 発電機接続プラグ盤</li> <li>・緊急時対策所 低圧母線盤</li> <li>・緊急時対策所用燃料地下タンク</li> <li>・A-115V系蓄電池〔S〕</li> <li>・A-115V系充電器〔S〕</li> </ul> <p>(8)非常用取水設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・取水口〔C〕</li> <li>・取水管〔C〕</li> <li>・取水槽〔C〕</li> </ul>

第 1.4.2-1 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（12/13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 兼ねる設備の耐震重要度分類)
IV. 常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	設計基準対象施設のうち、重大事故等発生時に機能を期待する設備であって、重大事故の発生を防止する機能を有する常設重大事故防止設備以外の常設のもの	<p>(1)原子炉冷却系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉隔離時冷却ポンプ</li> <li>・原子炉隔離時冷却系（蒸気系） 配管・弁〔流路〕</li> <li>・主蒸気系 配管〔流路〕〔S〕</li> <li>・原子炉隔離時冷却系（注水系） 配管・弁・ストレーナ〔流路〕</li> <li>・原子炉浄化系 配管〔流路〕〔S〕</li> <li>・給水系 配管・弁・スパーージャ〔流路〕〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレー・ポンプ〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレー系 配管・弁・ストレーナ・スパーージャ〔流路〕〔S〕</li> <li>・残留熱除去系注水弁（MV222-5A, 5B, 5C）〔S〕</li> <li>・低圧炉心スプレー・ポンプ〔S〕</li> <li>・低圧炉心スプレー系 配管・弁・ストレーナ・スパーージャ〔流路〕〔S〕</li> <li>・低圧炉心スプレー系注水弁（MV223-2）〔S〕</li> <li>・残留熱除去ポンプ〔S〕</li> <li>・残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ・ジェットポンプ〔流路〕〔S〕</li> <li>・残留熱除去系熱交換器〔S〕</li> <li>・原子炉再循環系 配管・弁〔流路〕〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却水ポンプ〔S〕</li> <li>・原子炉補機海水ポンプ〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却系熱交換器〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却系 配管・弁・海水ストレーナ〔流路〕〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却系 サージタンク〔流路〕〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレー補機冷却水ポンプ〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレー補機冷却系 配管・弁・海水ストレーナ〔流路〕〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレー補機冷却系 サージタンク〔流路〕〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレー補機冷却系熱交換器〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレー補機海水ポンプ〔S〕</li> </ul> <p>(2)計測制御系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレーポンプ出口流量〔S〕</li> <li>・残留熱除去ポンプ出口流量〔S〕</li> <li>・低圧炉心スプレーポンプ出口流量〔S〕</li> <li>・残留熱除去系熱交換器入口温度〔S〕</li> <li>・残留熱除去系熱交換器出口温度〔S〕</li> <li>・残留熱除去ポンプ出口流量〔S〕</li> <li>・残留熱除去ポンプ出口圧力〔S〕</li> <li>・低圧炉心スプレーポンプ出口圧力〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力〔C〕</li> <li>・RCW熱交換器出口温度〔C〕</li> <li>・RCWサージタンク水位〔C〕</li> </ul> <p>(3)原子炉格納施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱除去ポンプ〔S〕</li> <li>・残留熱除去系熱交換器〔S〕</li> <li>・残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ〔流路〕〔S〕</li> <li>・格納容器スプレー・ヘッド〔流路〕〔S〕</li> </ul>

第 1.4.2-1 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（13/13）

設備分類	定義	主要設備 （〔 〕内は設計基準事故対処施設を 兼ねる設備の耐震重要度分類）
IV. 常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	設計基準対象施設のうち、重大事故等発生時に機能を期待する設備であって、重大事故の発生を防止する機能を有する常設重大事故防止設備以外の常設のもの	(4)非常用電源設備 ・非常用ディーゼル発電機〔S〕 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機〔S〕 ・非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ〔S〕 ・非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク〔S〕 ・非常用ディーゼル発電機燃料移送系 配管・弁〔燃料流路〕〔S〕 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ〔S〕 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンク〔S〕 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系 配管・弁〔燃料流路〕〔S〕 ・高圧炉心スプレイ系蓄電池〔S〕 ・A-原子炉中性子計装用蓄電池〔S〕 ・B-原子炉中性子計装用蓄電池〔S〕 ・高圧炉心スプレイ系充電器〔S〕 ・A-原子炉中性子計装用充電器〔S〕 ・B-原子炉中性子計装用充電器〔S〕

## 2.1.2 耐震設計の基本方針

### 2.1.2.1 地震による損傷の防止に係る基準適合性

#### 【設置許可基準規則】

(地震による損傷の防止)

第三十九条 重大事故等対処施設は、次に掲げる施設の区分に応じ、それぞれ次に定める要件を満たすものでなければならない。

- 一 常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。） 基準地震動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ものであること。
- 二 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。） 第四条第二項の規定により算定する地震力に十分に耐えることができるものであること。
- 三 常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。） 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ものであること。
- 四 特定重大事故等対処施設のため、省略。

- 2 重大事故等対処施設は、第四条第三項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊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ものでなければならない。

(解釈)

- 1 第39条の適用に当たっては、本規程別記2に準ずるものとする。
- 2 第1項第2号に規定する「第4条第2項の規定により算定する地震力」とは、本規程別記2第4条第2項から第4項までにおいて、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と同等のものとする。
- 3 特定重大事故等対処施設のため、省略。
- 4 特定重大事故等対処施設のため、省略。
- 5 特定重大事故等対処施設のため、省略。

## 適合のための設計方針

### 1 について

重大事故等対処施設について、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて「I. 設備分類」のとおり分類し、設備分類に応じて「II. 設計方針」に示す設計方針に従って耐震設計を行う。耐震設計において適用する地震動及び当該地震動による地震力等については、設計基準対象施設のことを設備分類に応じて適用する。

なお、「II. 設計方針」の(1)、(2)及び(3)に示す設計方針が、それぞれ第1項の第一号、第二号及び第三号の要求事項に対応するものである。

### I. 設備分類

#### (1) 常設重大事故防止設備

重大事故等対処設備のうち、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合であって、設計基準事故対処設備の安全機能又は燃料プールの冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合において、その喪失した機能（重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能に限る。）を代替することにより重大事故の発生を防止する機能を有する設備であって常設のもの

#### a. 常設耐震重要重大事故防止設備

常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの

#### b. 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備

常設重大事故防止設備であって、a. 以外のもの

#### (2) 常設重大事故緩和設備

重大事故等対処設備のうち、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの

#### (3) 常設重大事故防止設備（設計基準拡張）

設計基準対象施設のうち、重大事故等時に機能を期待する設備であって、重大事故の発生を防止する機能を有する(1)以外の常設のもの

#### (4) 可搬型重大事故等対処設備

重大事故等対処設備であって可搬型のもの

### II. 設計方針

#### (1) 常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設

基準地震動 $S_s$ 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。

#### (2) 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される

### 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の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。

- (3) 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  $S_s$  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。
- (4) 常設重大事故防止設備（設計基準拡張）が設置される重大事故等対処施設  
当該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。
- (5) 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。

なお、上記設計において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たものとして算定する。

また、常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設は、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又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）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並びに常設重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備及び常設重大事故防止設備（設計基準拡張）のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設の波及的影響によって、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないように設計する。

## 2について

常設耐震重要重大事故防止設備，常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）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 $S_s$ による地震力によって生じるおそれがある周辺斜面の崩壊に対して，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場所に設置する。

### 2.1.2.2 重大事故等対処施設の耐震設計

#### 2.1.2.2.1 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，重大事故等時の状態で施設に作用する荷重等を考慮し，適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として，設備分類に応じて，以下の項目に従って耐震設計を行う。

- (1) 常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）

基準地震動 $S_s$ 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。

- (2) 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）

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。

- (3) 常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）

基準地震動 $S_s$ 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（2）の両方に属する重大事故等対処施設については，基準地震動 $S_s$ による地震力を適用するものとする。

- (4) 常設重大事故防止設備（設計基準拡張）が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）

当該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。

(5) 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。また，可搬型重大事故等対処設備保管場所の周辺斜面の安定性を保持するために設置する，その他の土木構造物である抑止ぐいについては，屋外重要土木構造物に準じた設計とする。

(6) 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  $S_s$  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，常設重大事故防止設備（設計基準拡張）が設置される重大事故等対処施設については，当該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。

(7) 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。なお，水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用し，影響が考えられる施設，設備については許容限界の範囲内にとどまることを確認する。

(8) 常設耐震重要重大事故防止設備，常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の土木構造物は，基準地震動  $S_s$  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。

(9) 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これらが設置された建物・構築物は，基準地震動  $S_s$  による地震力に対して，それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できるように設計することとし，「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1 設計基準対象施設の耐震設計」に示す津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びにこれらが設置された建物・構築物の設計方針に基づき設計する。

(10) 常設耐震重要重大事故防止設備，常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）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又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）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並びに常設重大事故防止設備，常



設重大事故緩和設備及び常設重大事故防止設備（設計基準拡張）のいずれにも属さない常設の重大事故等対処施設の波及的影響によって、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないように設計する。

- (11) 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。
- (12) 常設重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）が設置される重大事故等対処施設については、防波壁の設置及び地盤改良を実施したことにより地下水の流れが遮断され地下水位が上昇するおそれがあることを踏まえ、地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備を設置し、同設備の効果が及ぶ範囲においては、その機能を考慮した設計地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水位低下設備の効果が及ばない範囲においては、自然水位より保守的に設定した水位又は地表面にて設計地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。
- (13) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備、常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設については、液状化、揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状の影響を考慮した場合においても、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。
- (14) 緊急時対策所の耐震設計の基本方針については、「2.1.2.2.7 緊急時対策所」に示す。

#### 2.1.2.2.2 重大事故等対処設備の設備分類

重大事故等対処施設について、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下の区分に分類する。

##### (1) 常設重大事故防止設備

重大事故等対処設備のうち、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合であって、設計基準事故対処設備の安全機能又は燃料プールの冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合において、その喪失した機能（重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能に限る。）を代替することにより重大事故の発生を防止する機能を有する設備であって常設のもの

##### a. 常設耐震重要重大事故防止設備

常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの

##### b. 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備

常設重大事故防止設備であって、a. 以外のもの

##### (2) 常設重大事故緩和設備

重大事故等対処設備のうち、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの

##### (3) 常設重大事故防止設備（設計基準拡張）

設計基準対象施設のうち、重大事故等時に機能を期待する設備であって、重大事故の発生を防止する機能を有する（1）以外の常設のもの

##### (4) 可搬型重大事故等対処設備

重大事故等対処設備であって可搬型のもの

重大事故等対処設備のうち、耐震評価を行う主要設備の設備分類について、第 2.1.2.2.2 表に示す。

### 2.1.2.2.3 地震力の算定方法

重大事故等対処施設の耐震設計に用いる地震力の算定方法は、「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.3.1.3 地震力の算定方法」に示す設計基準対象施設の静的地震力、動的地震力及び設計用減衰定数について、以下のとおり適用する。

#### (1) 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又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設について、「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.3 地震力の算定方法」の「(1) 静的地震力」に示すBクラス又はCクラスの施設に適用する静的地震力を適用する。

#### (2) 動的地震力

常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設について、「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.3 地震力の算定方法」の「(2) 動的地震力」に示す入力地震動を用いた地震応答解析による地震力を適用する。

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及び常設重大事故防止設備（設計基準拡張）が設置される重大事故等対処施設のうち、当該設備が属する耐震重要度分類がBクラスで共振のおそれのある施設については、「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.3 地震力の算定方法」の「(2) 動的地震力」に示す共振のおそれのあるBクラスの施設に適用する地震力を適用する。

常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の土木構造物については、「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.3 地震力の算定方法」の「(2) 動的地震力」に示す屋外重要土木構造物に適用する地震力を適用する。

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と異なる施設については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、当該施設の構造を適切にモデル化した上での地震応答解析、加振試験等を実施する。

(3) 設計用減衰定数

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部

1.4.1.3 地震力の算定方法」の「(3) 設計用減衰定数」を適用する。

#### 2.1.2.2.4 荷重の組合せと許容限界

重大事故等対処施設の耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。

##### (1) 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。

##### a. 建物・構築物

###### (a) 運転時の状態

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 a. 建物・構築物」に示す「(a) 運転時の状態」を適用する。

###### (b) 設計基準事故時の状態

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 a. 建物・構築物」に示す「(b) 設計基準事故時の状態」を適用する。

###### (c) 重大事故等時の状態

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

###### (d) 設計用自然条件

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 a. 建物・構築物」に示す「(c) 設計用自然条件」を適用する。

##### b. 機器・配管系

###### (a) 通常運転時の状態

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 b. 機器・配管系」に示す「(a) 通常運転時の状態」を適用する。

###### (b) 運転時の異常な過渡変化時の状態

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 b. 機器・配管系」に示す「(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態」を適用する。

###### (c) 設計基準事故時の状態

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1) 耐震設計上考慮する状態 b. 機器・配管系」に示す「(c) 設計基準事故時の状態」を適用する。

###### (d) 重大事故等時の状態

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

(e) 設計用自然条件

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(1)耐震設計上考慮する状態 b.機器・配管系」に示す「(d)設計用自然条件」を適用する。

(2) 荷重の種類

a. 建物・構築物

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

(b) 運転時の状態で施設に作用する荷重

(c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重

(d) 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重

(e) 地震力，風荷重，積雪荷重等

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

b. 機器・配管系

(a) 通常運転時の状態で施設に作用する荷重

(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重

(c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重

(d) 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重

(e) 地震力，風荷重，積雪荷重等

(3) 荷重の組合せ

地震力と他の荷重との組合せは次による。

a. 建物・構築物

(a) 常設耐震重要重大事故防止設備，常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）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。

(b) 常設耐震重要重大事故防止設備，常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については，常時作用している荷重，設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち，地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。重大事故等が地震によって引き起こされるおそれがある事象であるかについては，設計基準対象施設の耐震設計の考え方に基づく

ともに、確率論的な考察も考慮した上で設定する。

- (c) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動  $S_s$  又は弾性設計用地震動  $S_d$  による地震力）と組み合わせる。この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。

以上を踏まえ、原子炉格納容器バウンダリを構成する施設（原子炉格納容器内の圧力、温度の条件を用いて評価を行うその他の施設を含む。）については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動  $S_d$  による地震力とを組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動  $S_s$  による地震力とを組み合わせる。また、その他の施設については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と基準地震動  $S_s$  による地震力とを組み合わせる。

- (d) 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又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）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。

#### b. 機器・配管系

- (a) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備、常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常運転時の状態で作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
- (b) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備、常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で作用する荷重のうち、地震によって引き起

こされるおそれのある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。重大事故等が地震によって引き起こされるおそれがある事象であるかについては、設計基準対象施設の耐震設計の考え方に基づくとともに、確率論的な考察も考慮した上で設定する。

- (c) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備、常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動 $S_s$ 又は弾性設計用地震動 $S_d$ による地震力）と組み合わせる。この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。

なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。

以上を踏まえ、重大事故等時の状態で作用する荷重と地震力（基準地震動 $S_s$ 又は弾性設計用地震動 $S_d$ による地震力）との組合せについては、以下を基本設計とする。原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する設備については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動 $S_d$ による地震力とを組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動 $S_s$ による地震力とを組み合わせる。原子炉格納容器バウンダリを構成する設備（原子炉格納容器内の圧力、温度の条件を用いて評価を行うその他の施設を含む。）については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動 $S_d$ による地震力とを組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動 $S_s$ による地震力とを組み合わせる。その他の施設については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と基準地震動 $S_s$ による地震力とを組み合わせる。

- (d) 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又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常運転時の状態又は運転時の異常な過渡変化時の状態で作用する荷重と動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。

#### c. 荷重の組合せ上の留意事項

- (a) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）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。

- (b) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。
- (c) 複数の荷重が同時に作用する場合、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかなずれがあることが判明しているならば、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。
- (d) 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。

#### (4) 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、試験等で妥当性が確認されている許容応力等を用いる。

##### a. 建物・構築物

- (a) 常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物（（e）に記載のものを除く。）

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すSクラスの建物・構築物の基準地震動 $S_s$ による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。

ただし、原子炉格納容器バウンダリを構成する施設の設計基準事故時の状態における長期的荷重と弾性設計用地震動 $S_d$ による地震力との組合せに対する許容限界は、「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4)許容限界」に示すSクラスの建物・構築物の弾性設計用地震動 $S_d$ による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界を適用する。

- (b) 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物（（f）に記載のものを除く。）

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示

すBクラス及びCクラスの建物・構築物の許容限界を適用する。

- (c) 設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。）

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示す耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物の許容限界を適用する。

なお、適用に当たっては、「耐震重要度分類」を「設備分類」に読み替える。

- (d) 建物・構築物の保有水平耐力（(e)及び(f)に記載のものを除く。）

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示す建物・構築物の保有水平耐力に対する許容限界を適用する。

なお、適用に当たっては、「耐震重要度分類」を「重大事故等対処施設が代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラス」に読み替える。ただし、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、当該クラスをSクラスとする。

- (e) 常設耐震重要重大事故防止設備, 常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の土木構造物

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示す屋外重要土木構造物の基準地震動 $S_s$ による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。

- (f) 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又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の土木構造物

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すその他の土木構造物の許容限界を適用する。

## b. 機器・配管系

- (a) 常設耐震重要重大事故防止設備, 常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すSクラスの機器・配管系の基準地震動 $S_s$ による地震力との組

合せに対する許容限界を適用する。

ただし、原子炉格納容器バウンダリを構成する設備及び非常用炉心冷却設備等の弾性設計用地震動  $S_d$  と設計基準事故時の状態における長期的荷重との組合せに対する許容限界は、「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すSクラスの機器・配管系の弾性設計用地震動  $S_d$  による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界を適用する。

- (b) 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すBクラス及びCクラスの機器・配管系の許容限界を適用する。

c. 基礎地盤の支持性能

- (a) 常設耐震重要重大事故防止設備, 常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物, 機器・配管系及び土木構造物の基礎地盤

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すSクラスの建物・構築物, Sクラスの機器・配管系, 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津波防護施設, 浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物の基礎地盤の基準地震動  $S_s$  による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。

- (b) 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物, 機器・配管系及び土木構造物の基礎地盤

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」の「(4) 許容限界」に示すBクラス及びCクラスの建物・構築物, Bクラス及びCクラスの機器・配管系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。

#### 2.1.2.2.5 設計における留意事項

「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.5 設計における留意事項」を適用する。

ただし、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、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）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、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響については、Bクラス及びCクラスの施設に加え、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）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並びに常設重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備及び常設重大事故防止設備（設計基準拡張）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に保管がなされていることを併せて確認する。

#### 2.1.2.2.6 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。

機器・配管系は、応答性状を適切に評価し、適用する地震力に対して構造強度を有する設計とする。配置に自由度のあるものは、耐震上の観点からできる限り重心位置を低くし、かつ、安定性のよい据付け状態になるよう配置する。

また、建物・構築物の建物間相対変位を考慮しても、建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性を確保する設計とする。

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又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの）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並びに常設重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備及び常設重大事故防止設備（設計基準拡張）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、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）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、若しくは基準地震動  $S_s$  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、常設重大事故緩和設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）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。

#### 2.1.2.2.7 緊急時対策所

緊急時対策所については、基準地震動  $S_s$  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。

緊急時対策所については、耐震構造とし、基準地震動  $S_s$  による地震力に対して、遮蔽性能を確保する。

また、緊急時対策所の居住性を確保するため、緊急時対策所の換気設備の性能とあいまって十分な気密性を確保する。

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、「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.3 地震力の算定方法」及び「設計基準対象施設について 第4条：地震による損傷の防止 第1部 1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界」に示す建物・構築物及び機器・配管系のものを適用する。

### 2.1.2.3 主要施設の耐震構造

#### 2.1.2.3.1 原子炉建物

原子炉建物は、中央部に地上4階、地下1階で平面が約52m×約52mの原子炉棟があり、その周囲に地上2階（一部3階）、地下2階の原子炉建物附属棟（以下「附属棟」という。）を配置した鉄筋コンクリート造の建物である。原子炉棟と附属棟は、一体構造で同一基礎版上に設置され、本建物の平面は約89m×約70mの矩形をなしている。最下階床面からの高さは約62mで、地上高さは約49mである。

建物中央部には、鋼製格納容器を囲む厚さ約2mの鉄筋コンクリート造の生体遮蔽壁があり、その外側に原子炉棟と附属棟を区切る壁及び附属棟の外壁がある。

これらは、原子炉建物の主要な耐震壁を構成し、それぞれ壁の間を強固な床版で一体に連結しているため、極めて剛な構造となっている。

なお、この原子炉建物に収納するSクラスの機器・配管系は、できる限り剛強な生体遮蔽壁又は床に直接支持させ、地震時反力を直接建物に伝えるように設計する。

#### 2.1.2.3.2 タービン建物

タービン建物は、地上3階（一部4階）、地下1階建で平面が約138m（東西方向）×約51m（南北方向）の鉄筋コンクリート造の建物である。

原子炉は、直接サイクルであり、タービンが原子炉冷却系に接続しているため、タービン建物はBクラスではあるが、直接又はコンクリートを介して基礎岩盤で支持させる。

建物の内部は、多くの遮蔽壁をもち、相当に剛性が高く、十分な耐震性を有する構造となっている。

#### 2.1.2.3.3 廃棄物処理建物

廃棄物処理建物は、地上5階、地下2階建で平面が約57m（東西方向）×約55m（南北方向）の鉄筋コンクリート造の建物である。

廃棄物処理建物は、Bクラスではあるが直接基礎岩盤で支持させる。

建物の内部は、放射性廃棄物処理施設を収納するため、多くの遮蔽壁をもち、剛性が高く十分な耐震性を有する構造となっている。

#### 2.1.2.3.4 制御室建物

制御室建物は、4階建で平面が約37m（東西方向）×約22m（南北方向）の鉄筋コンクリート造の建物である。

#### 2.1.2.3.5 防波壁及び防波扉

防波壁は、多重鋼管杭式擁壁、鋼管杭式逆T擁壁及び波返重力擁壁（岩盤支持部、改良地盤部）の3種類の構造形式に分類され、敷地の前面に設置する。

また、敷地の前面に設置された防波壁には防波壁通路防波扉を4箇所設置する。

多重鋼管杭式擁壁は、延長約430m、直径約1.6mの鋼管杭を鉄筋コンクリートで巻き立てた天端高さE.L.+15mの鉄筋コンクリートで構成されており、直径約1.6m～2.2mの多重鋼管杭を介して岩着している。隣り合う鋼管杭間はセメントミルク等で充填し、また防波壁背後に止水性を有する地盤改良を実施する。

鋼管杭式逆T擁壁は、延長約320m、天端高さE.L.+15mの鉄筋コンクリートで構成されており、鋼管杭を介して岩着している。杭間の埋戻土に対し地盤改良を実施する。

波返重力擁壁（岩盤部、改良地盤部）は、岩盤部の延長約720m、改良地盤部の延長約40m、天端高さE.L.+15mの鉄筋コンクリートで構成されており、ケーソン及びMMR（マンメイドロック）を介して岩着、または堅硬な地山に直接設置している。一部砂礫層が介在する箇所に対して地盤改良を実施する。

防波壁通路防波扉は、左右スライド式の鋼製扉であり、それぞれ鋼管杭を介して岩着している。

#### 2.1.2.3.6 原子炉格納容器

原子炉格納容器は、上下部半球胴部円筒形ドライウエルと円環形サプレッション・チェンバで構成され、容器の主要寸法はそれぞれドライウエル円筒部直径約23m、サプレッション・チェンバの円環部断面直径約9.4m、円環部中心線直径約38m、全体の高さは約37mである。

ドライウエル下部及びサプレッション・チェンバ支持脚は建物基礎版上に設置する。

ドライウエル上部と生体遮蔽壁との間にシヤラグを設け、原子炉圧力容器から原子炉格納容器に伝えられる水平力及び原子炉格納容器にかかる水平力の一部を周囲の生体遮蔽壁を介して建物に伝える構造となっている。

#### 2.1.2.3.7 原子炉圧力容器

原子炉圧力容器は内径約5.6m、高さ約21m、重量は原子炉圧力容器内部構造物、内部冷却材及び燃料集合体を含めて約1,300tである。

原子炉圧力容器は底部の鋼製スカートで支持し、スカートは鋼製円筒形基礎にアンカ・ボルトで接続されている。原子炉圧力容器の上部は、ガンマ線遮蔽壁頂部でスタビライザによって水平方



向に支持し、ガンマ線遮蔽壁の頂部は鋼製フレーム（スタビライザ）によって原子炉格納容器と結合する。内側のスタビライザはばねにプリコンプレッションを与えており、地震力に対しこのばねを介して原子炉圧力容器の上部を横方向に支持する。なお、スタビライザは原子炉圧力容器の熱膨張によってこのプリコンプレッションが弛緩しない構造となっている。

したがって、原子炉圧力容器はスカートで下端固定、スタビライザで上部ピン支持となっている。

#### 2.1.2.3.8 原子炉圧力容器内部構造物

炉心に作用する水平力は、ステンレス鋼製の炉心シュラウドで支持する。炉心シュラウドは円筒形をした構造でシュラウド支持脚を介して原子炉圧力容器の下部に溶接する。

燃料集合体に作用する水平力は上部格子板及び炉心支持板を通して炉心シュラウドに伝える。燃料集合体はジルカロイ製の細長いチャンネル・ボックスに納める。燃料棒は燃料集合体頂部及び底部のタイ・プレートで押さえられ、中間部もスペーサによって押さえられるので過度の変形を生ずることはない。

気水分離器はシュラウド・ヘッドに取付けられたスタンド・パイプに溶接する。蒸気乾燥器は原子炉圧力容器に付けたブラケットで支持する。

20個のジェット・ポンプは炉心シュラウドの外周に配置する。ジェット・ポンプ・ライザ管は原子炉圧力容器を貫通して立ち上がり、上部において圧力容器にライザ・ブレースで支持される。ジェット・ポンプ上部のノズル・アセンブリはボルトでライザに結合する。

ジェット・ポンプのディフューザ下部はバッフル板に溶接する。ディフューザ上部とスロートはスリップ・ジョイント結合にして、縦方向に滑ることができるようにする。したがって、ジェット・ポンプの支持機構は、熱膨張は許すが、振動を防止できる構造となっている。

制御棒駆動機構ハウジングは、上部は原子炉圧力容器底部のスタブ・チューブに溶接し、下部はハウジング・サポートで支持するので地震力に対しても十分な強度をもつ。

#### 2.1.2.3.9 再循環系

再循環ループは2ループあって、原子炉圧力容器から内径約0.44mのステンレス鋼管で下方に伸び、その下部に再循環ポンプを設け、再び立上げてヘッダに入れ、そこから5本の内径約0.23mのステンレス鋼管に分け、原子炉圧力容器に接続する。この系の支持方法は、熱膨張による動きを拘束せず、できる限り剛な系に

なるように、適切なスプリング・ハンガ、スナッパ等を採用する。再循環ポンプはケーシングに取付けたコンスタント・ハンガで支持する。

#### 2.1.2.3.10 第1ベントフィルタ格納槽

第1ベントフィルタ格納槽は、平面が約13m（南北方向）×約25m（東西方向）の鉄筋コンクリート造の地中構造物であり、MMRを介してCM級岩盤に支持される。

#### 2.1.2.3.11 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽

低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽は、平面が約13m（南北方向）×約27m（東西方向）の水槽とポンプ格納槽に大別される鉄筋コンクリート造の地中構造物であり、CM級岩盤に支持される。

#### 2.1.2.3.12 ガスタービン発電機建物

ガスタービン発電機建物は、地上3階建てで平面が約44m（東西方向）×約43m（南北方向）の鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）の建物である。

ガスタービン発電機建物は、直接基礎岩盤で支持させる。

建物の内部は、多くの耐震壁をもち、剛性が高く十分な耐震性を有する構造となっている。

#### 2.1.2.3.13 屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機）

屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機）は、延長約56m、幅約3mの鉄筋コンクリート造の地中構造物であり、MMRを介してCM級岩盤に支持される。

#### 2.1.2.3.14 非常用取水設備

非常用取水設備は、以下の各設備からなる一連の設備として設置する。

##### (1) 取水口

取水口は、輪谷湾内に設置される直径約19m×高さ約13m（内径約8m、内空高さ約10m）の基部をアンカーコンクリートで巻き立てられた鋼製の構造物であり、CM級岩盤に直接支持される。取水口は2基あり、両者の設置高さに違いはない。

##### (2) 取水管

取水管は、直径約4mで長さ約130mと長さ約125mの2系統で構成される、通水方向に対して一様の断面形状を示す鋼製の構造物であり、岩盤掘削した中に砕石又はコンクリートを介してCM級岩盤に支持される。

##### (3) 取水槽

取水槽は、平面が約47m（南北方向）×約35m（東西方向）のポンプ室とスクリーン室に大別される鉄筋コンクリート造の半地下

式構造物であり、CM級岩盤に直接支持される。ポンプ室は、T.P.+1.1mより上部のポンプ室と下部の3連のボックスカルバート形状の水路から構成され、スクリーン室は、T.P.+4.0mより上部の除じん機室と下部の6連のボックスカルバート形状の水路から構成される。

#### 2.1.2.3.15 可搬型重大事故等対処設備保管場所

可搬型重大事故等対処設備保管場所は、発電所構内の第1～第4保管エリアの合計4箇所設置し、設計基準事故対処設備及び常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能が失われないよう、100m以上の離隔をとる。また、基準地震動 $S_s$ に対し、周辺斜面の崩壊、敷地下斜面のすべり、周辺構造物の損壊の影響を受けない場所とする。

#### 2.1.2.3.16 その他

その他の機器・配管系については、運転荷重、地震荷重、熱膨張による荷重を考慮して、必要に応じてリジット・ハンガ、スナッパ、その他の支持装置を使用して耐震性に対しても熱的にも十分な設計を行う。

### 2.1.2.4 地震検知による耐震安全性の確保

#### 2.1.2.4.1 地震感知器

安全保護系の1つとして地震感知器を設け、ある程度以上の地震が起こった場合に原子炉を自動的に停止させる。スクラム設定値は弾性設計用地震動 $S_d$ の加速度レベルに余裕を持たせた値とする。安全保護系は、フェイル・セーフ設備とするが、地震以外のショックによって原子炉をスクラムさせないよう配慮する。

地震感知器は、基盤の地震動をできるだけ直接的に検出するため建物基礎版の位置、また主要な機器が配置されている代表的な床面に設置する。なお、設置に当たっては、試験及び保守が可能な原子炉建物の適切な場所に設置する。

#### 2.1.2.4.2 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。

なお、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。

第 2.1.2.2.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（1 / 13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 兼ねる設備の耐震重要度分類)
I. 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備	常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準対処設備が有する機能を代替するもの以外のもの	<p>(1)核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料プール水位 (SA)</li> <li>・燃料プール水位・温度 (SA) [C]</li> <li>・燃料プール監視カメラ (SA) (燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む。)</li> </ul> <p>(2)原子炉冷却系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル</li> </ul> <p>(3)計測制御系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料プール監視カメラ (SA) (燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む。)</li> <li>・ADS用N<sub>2</sub>ガス減圧弁二次側圧力</li> <li>・N<sub>2</sub>ガスボンベ圧力</li> <li>・無線通信設備 (固定型)</li> <li>・衛星電話設備 (固定型)</li> <li>・無線通信設備 (屋外アンテナ) [伝送路]</li> <li>・衛星電話設備 (屋外アンテナ) [伝送路]</li> <li>・無線通信装置 [伝送路]</li> <li>・有線 (建物内) (有線式通信設備, 無線通信設備 (固定型), 衛星電話設備 (固定型) に係るもの) [伝送路]</li> </ul> <p>(4)非常用取水設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・取水口 [C]</li> <li>・取水管 [C]</li> <li>・取水槽 [C]</li> </ul>

第 2.1.2.2.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（2 / 13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 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 に属する設計基準対処 設備が有する機能を代 替するもの	<p>(1)原子炉本体</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉压力容器〔S〕</li> </ul> <p>(2)核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・常設スプレイヘッド</li> <li>・燃料プールのスプレイ系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・燃料プール冷却ポンプ〔B〕</li> <li>・燃料プール冷却系熱交換器〔B〕</li> <li>・原子炉補機冷却系 配管・弁〔流路〕〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却系 サージタンク〔流路〕〔S〕</li> <li>・原子炉補機代替冷却系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・燃料プール冷却系 配管・弁〔流路〕〔B〕</li> <li>・燃料プール冷却系 スキマ・サージ・タンク〔流路〕〔B〕</li> <li>・燃料プール冷却系 ディフューザ〔流路〕〔B〕</li> <li>・燃料プール〔S〕</li> </ul> <p>(3)原子炉冷却系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高圧原子炉代替注水ポンプ</li> <li>・高圧原子炉代替注水系（蒸気系） 配管・弁〔流路〕</li> <li>・主蒸気系 配管・クエンチャ〔流路〕〔S, B〕</li> <li>・原子炉隔離時冷却系（蒸気系） 配管・弁〔流路〕</li> <li>・高圧原子炉代替注水系（注水系） 配管・弁〔流路〕</li> <li>・残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ〔流路〕〔S, B〕</li> <li>・原子炉隔離時冷却系（注水系） 配管・弁〔流路〕</li> <li>・原子炉浄化系 配管〔流路〕〔S〕</li> <li>・給水系 配管・弁・スパージャ〔流路〕〔S〕</li> <li>・逃がし安全弁〔操作対象弁〕〔S〕</li> <li>・逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ〔S〕</li> <li>・逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ〔流路〕〔S〕</li> <li>・低圧原子炉代替注水ポンプ</li> <li>・低圧原子炉代替注水系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・原子炉補機冷却系 配管・弁〔流路〕〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却系 サージタンク〔流路〕〔S〕</li> <li>・残留熱除去系熱交換器〔流路〕〔S〕</li> <li>・原子炉補機代替冷却系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・低圧原子炉代替注水槽</li> <li>・サブプレッション・チェンバ〔S〕</li> </ul>

第 2.1.2.2.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（3 / 13）

設備分類	定義	主要設備 ( [ ] 内は設計基準事故対処施設を 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 に属する設計基準対処 設備が有する機能を代 替するもの	(4) 計測制御系統施設 ・ A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能） ・ 制御棒 [ S ] ・ 制御棒駆動機構 [ S ] ・ 制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット [ S ] ・ 制御棒駆動水圧系 配管・弁 [ 流路 ] [ S ] ・ A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能） ・ ほう酸水注入ポンプ [ S ] ・ ほう酸水貯蔵タンク [ S ] ・ ほう酸水注入系 配管・弁 [ 流路 ] [ S ] ・ 差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉圧力容器内部） [ 流路 ] [ S ] ・ 逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ ・ 代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能） ・ 自動減圧起動阻止スイッチ [ S ] ・ 代替自動減圧起動阻止スイッチ ・ 逃がし安全弁窒素ガス供給系 配管・弁 [ 流路 ] [ S ] ・ 原子炉圧力容器温度 ( S A ) ・ 原子炉圧力 [ S ] ・ 原子炉圧力 ( S A ) ・ 原子炉水位（広帯域） [ S ] ・ 原子炉水位（燃料域） [ S ] ・ 原子炉水位 ( S A ) ・ 高压原子炉代替注水流量 ・ 代替注水流量（常設） ・ 格納容器代替スプレイ流量 ・ サプレッション・プール水温度 ( S A ) ・ ドライウェル圧力 ( S A ) ・ サプレッション・チェンバ圧力 ( S A ) ・ サプレッション・プール水位 ( S A ) ・ 格納容器水素濃度 ( B 系 ) [ S ] ・ 格納容器水素濃度 ( S A ) ・ 中性子源領域計装 [ S ] ・ 平均出力領域計装 [ S ] ・ スクラバ容器水位 ・ スクラバ容器圧力 ・ スクラバ容器温度 ・ ドライウェル温度 ( S A ) ・ 低压原子炉代替注水流量 ・ 低压原子炉代替注水流量（狭帯域用） ・ 低压原子炉代替注水槽水位 ・ C-メタクラ母線電圧 [ S ] ・ D-メタクラ母線電圧 [ S ] ・ H P C S-メタクラ母線電圧 [ S ] ・ C-ロードセンタ母線電圧 [ S ] ・ D-ロードセンタ母線電圧 [ S ] ・ B 1-115V 系蓄電池 ( S A ) 電圧 [ S ] ・ A-115V 系直流盤母線電圧 [ S ] ・ B-115V 系直流盤母線電圧 [ S ]

第 2.1.2.2.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（4 / 13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 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 に属する設計基準対処 設備が有する機能を代 替するもの	<p>(4)計測制御系統施設（続き）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・230V系直流盤（常用）母線電圧</li> <li>・緊急用メタクラ電圧</li> <li>・SAロードセンタ母線電圧</li> <li>・SA用115V系充電器盤蓄電池電圧</li> </ul> <p>(5)放射線管理施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）〔SA〕</li> <li>・格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウエル）〔S〕</li> <li>・格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）〔S〕</li> <li>・第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）</li> <li>・中央制御室遮蔽〔S〕</li> <li>・再循環用ファン〔S〕</li> <li>・チャコール・フィルタ・ブースタ・ファン〔S〕</li> <li>・非常用チャコール・フィルタ・ユニット〔S〕</li> <li>・中央制御室換気系ダクト〔流路〕〔S〕</li> <li>・中央制御室換気系弁〔流路〕〔S〕</li> </ul> <p>(6)原子炉格納施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低圧原子炉代替注水ポンプ</li> <li>・低圧原子炉代替注水系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・残留熱除去系 配管・弁〔流路〕〔S〕</li> <li>・格納容器スプレイ・ヘッダ〔流路〕〔S〕</li> <li>・格納容器代替スプレイ系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・第1ベントフィルタスクラバ容器</li> <li>・第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器</li> <li>・圧力開放板</li> <li>・格納容器フィルタベント系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・窒素ガス制御系 配管・弁〔流路〕〔S〕</li> <li>・非常用ガス処理系 配管・弁〔流路〕〔S〕</li> <li>・遠隔手動弁操作機構</li> <li>・原子炉格納容器〔S〕</li> </ul>

第 2.1.2.2.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（5 / 13）

設備分類	定義	主要設備 ( [ ] 内は設計基準事故対処施設を 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 に属する設計基準対処 設備が有する機能を代 替するもの	(7)非常用電源設備 ・SRV 用電源切替盤 [S] ・ガスタービン発電機 ・ガスタービン発電機用軽油タンク ・ガスタービン発電機用サービスタンク ・ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ ・ガスタービン発電機用燃料移送系 配管・弁 [燃料流路] ・ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁 [燃料流路] ・A-115V 系蓄電池 [S] ・A-115V 系充電器 [S] ・B-115V 系蓄電池 [S] ・B1-115V 系蓄電池 (SA) [S] ・230V 系蓄電池 (R C I C) [S] ・B-115V 系充電器 [S] ・B1-115V 系充電器 (SA) [S] ・230V 系充電器 (R C I C) [S] ・SA 用 115V 系蓄電池 ・SA 用 115V 系充電器 ・230V 系充電器 (常用) [C] ・緊急用メタクラ ・メタクラ切替盤 ・緊急用メタクラ接続プラグ盤 ・高圧発電機車接続プラグ収納箱 ・SA ロードセンタ ・SA1 コントロールセンタ ・SA2 コントロールセンタ ・充電器電源切替盤 [S] ・非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク [S] ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク [S] ・緊急時対策所 発電機接続プラグ盤 ・緊急時対策所 低圧母線盤 ・緊急時対策所用燃料地下タンク



第 2.1.2.2.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（6 / 13）

設備分類	定義	主要設備 ( [ ] 内は設計基準事故対処施設を 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 に属する設計基準対処 設備が有する機能を代 替するもの	(7)非常用電源設備（続き） ・ S A 電源切替盤 [ S ] ・ 重大事故操作盤 ・ 非常用高圧母線 C 系 [ S ] ・ 非常用高圧母線 D 系 [ S ]

第 2.1.2.2.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（7 / 13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 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	<p>(1)原子炉本体</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉圧力容器〔S〕</li> </ul> <p>(2)核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・常設スプレイヘッド</li> <li>・燃料プールスプレイ系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・燃料プール水位（SA）</li> <li>・燃料プール水位・温度（SA）〔C〕</li> <li>・燃料プール監視カメラ（SA）（燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む。）</li> <li>・燃料プール〔S〕</li> </ul> <p>(3)原子炉冷却系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高圧原子炉代替注水ポンプ</li> <li>・高圧原子炉代替注水系（蒸気系） 配管・弁〔流路〕</li> <li>・主蒸気系 配管・クエンチャ〔流路〕〔S, B〕</li> <li>・原子炉隔離時冷却系（蒸気系） 配管・弁〔流路〕</li> <li>・高圧原子炉代替注水系（注水系） 配管・弁〔流路〕</li> <li>・残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ〔流路〕〔S, B〕</li> <li>・原子炉隔離時冷却系（注水系） 配管・弁〔流路〕</li> <li>・原子炉浄化系 配管〔流路〕〔S〕</li> <li>・給水系 配管・弁・スパージャ〔流路〕〔S〕</li> <li>・逃がし安全弁〔操作対象弁〕〔S〕</li> <li>・逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ〔S〕</li> <li>・低圧原子炉代替注水ポンプ</li> <li>・低圧原子炉代替注水系 配管・弁〔流路〕</li> <li>・低圧原子炉代替注水槽</li> <li>・サブプレッション・チェンバ〔S〕</li> </ul>

第 2.1.2.2.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（8 / 13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 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	(4) 計測制御系統施設 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ほう酸水注入ポンプ〔S〕</li> <li>・ほう酸水貯蔵タンク〔S〕</li> <li>・ほう酸水注入系 配管・弁〔流路〕〔S〕</li> <li>・差圧検出・ほう酸水注入系配管（原子炉圧力容器内部）〔流路〕〔S〕</li> <li>・逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ</li> <li>・格納容器水素濃度（SA）</li> <li>・格納容器水素濃度（B系）〔S〕</li> <li>・格納容器酸素濃度（SA）</li> <li>・格納容器酸素濃度（B系）〔S〕</li> <li>・静的触媒式水素処理装置入口温度</li> <li>・静的触媒式水素処理装置出口温度</li> <li>・原子炉建物水素濃度</li> <li>・原子炉圧力容器温度（SA）</li> <li>・原子炉圧力〔S〕</li> <li>・原子炉圧力（SA）</li> <li>・原子炉水位（広帯域）〔S〕</li> <li>・原子炉水位（燃料域）〔S〕</li> <li>・原子炉水位（SA）</li> <li>・高压原子炉代替注水流量</li> <li>・代替注水流量（常設）</li> <li>・残留熱代替除去系原子炉注水流量</li> <li>・残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量</li> <li>・格納容器代替スプレイ流量</li> <li>・ドライウエル温度（SA）</li> <li>・ペDESTAL温度（SA）</li> <li>・ペDESTAL水温度（SA）</li> <li>・サブプレッション・チェンバ温度（SA）</li> <li>・サブプレッション・プール水温度（SA）</li> <li>・ドライウエル圧力（SA）</li> <li>・サブプレッション・チェンバ圧力（SA）</li> <li>・ドライウエル水位</li> <li>・サブプレッション・プール水位（SA）</li> <li>・ペDESTAL水位</li> <li>・ペDESTAL代替注水流量</li> <li>・ペDESTAL代替注水流量（狭帯域用）</li> <li>・残留熱除去系熱交換器出口温度〔S〕</li> <li>・スクラバ容器水位</li> <li>・スクラバ容器圧力</li> <li>・スクラバ容器温度</li> <li>・低压原子炉代替注水流量</li> <li>・低压原子炉代替注水流量（狭帯域用）</li> <li>・低压原子炉代替注水槽水位</li> <li>・燃料プール監視カメラ（SA）（燃料プール監視カメラ用冷却設備を含む。）</li> <li>・安全パラメータ表示システム（SPDS）</li> <li>・C-メタクラ母線電圧〔S〕</li> <li>・D-メタクラ母線電圧〔S〕</li> <li>・HPCS-メタクラ母線電圧〔S〕</li> <li>・C-ロードセンタ母線電圧〔S〕</li> <li>・D-ロードセンタ母線電圧〔S〕</li> </ul>

第 2.1.2.2.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（9 / 13）

設備分類	定義	主要設備 ( [ ] 内は設計基準事故対処施設を 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、当該重大事故のその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの	<p>(4) 計測制御系統施設（続き）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ B 1 - 115V 系蓄電池 (SA) 電圧 [S]</li> <li>・ A - 115V 系直流盤母線電圧 [S]</li> <li>・ B - 115V 系直流盤母線電圧 [S]</li> <li>・ 緊急用メタクラ電圧</li> <li>・ SA ロードセンタ母線電圧</li> <li>・ SA 用 115V 系充電器盤蓄電池電圧</li> <li>・ 230V 系直流盤（常用）母線電圧</li> <li>・ 無線通信設備（固定型）</li> <li>・ 衛星電話設備（固定型）</li> <li>・ 無線通信設備（屋外アンテナ） [伝送路]</li> <li>・ 衛星電話設備（屋外アンテナ） [伝送路]</li> <li>・ 無線通信装置 [伝送路]</li> <li>・ 有線（建物内）（安全パラメータ表示システム (SPDS) に係るもの） [伝送路]</li> <li>・ 有線（建物内）（衛星電話設備（固定型）に係るもの） [伝送路]</li> <li>・ 有線（建物内）（有線式通信設備，無線通信設備（固定型），衛星電話設備（固定型）に係るもの） [伝送路]</li> </ul> <p>(5) 放射線管理施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ） (SA)</li> <li>・ 格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウエル） [S]</li> <li>・ 格納容器雰囲気放射線モニタ（サブプレッション・チェンバ） [S]</li> <li>・ 第 1 ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）</li> <li>・ 中央制御室遮蔽 [S]</li> <li>・ 中央制御室待避室遮蔽</li> <li>・ 再循環用ファン [S]</li> <li>・ チャコール・フィルタ・ブースタ・ファン [S]</li> <li>・ 非常用チャコール・フィルタ・ユニット [S]</li> <li>・ 中央制御室換気系ダクト [流路] [S]</li> <li>・ 中央制御室待避室正圧化装置（配管・弁） [流路]</li> <li>・ 中央制御室換気系弁 [流路] [S]</li> <li>・ 緊急時対策所遮蔽</li> <li>・ 緊急時対策所空気浄化装置（配管・弁） [流路]</li> <li>・ 緊急時対策所正圧化装置（配管・弁） [流路]</li> </ul>

第 2.1.2.2.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（10/13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 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	(6)原子炉格納施設 ・ 低圧原子炉代替注水ポンプ ・ 低圧原子炉代替注水系 配管・弁 [流路] ・ 残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ [流路]〔S〕 ・ 格納容器スプレイ・ヘッド [流路]〔S〕 ・ 格納容器代替スプレイ系 配管・弁 [流路] ・ 第1ベントフィルタスクラバ容器 ・ 第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器 ・ 圧力開放板 ・ 格納容器フィルタベント系 配管・弁 [流路] ・ 窒素ガス制御系 配管・弁 [流路]〔S〕 ・ 非常用ガス処理系 配管・弁 [流路]〔S〕 ・ 遠隔手動弁操作機構 ・ 残留熱代替除去ポンプ ・ 残留熱除去系熱交換器〔S〕 ・ 原子炉補機冷却系 配管・弁 [流路]〔S〕 ・ 原子炉補機冷却系サージタンク [流路]〔S〕 ・ 残留熱代替除去系 配管・弁 [流路] ・ コリウムシールド ・ ペDESTAL代替注水系 配管・弁 [流路] ・ 窒素ガス代替注入系 配管・弁 [流路] ・ 静的触媒式水素処理装置 ・ 非常用ガス処理系排気ファン〔S〕 ・ 前置ガス処理装置 [流路]〔S〕 ・ 後置ガス処理装置 [流路]〔S〕 ・ 排気管 [流路]〔S〕 ・ 原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置 ・ 原子炉格納容器〔S〕 ・ 原子炉建物原子炉棟〔S〕 ・ 原子炉補機代替冷却系 配管・弁 [流路]

第 2.1.2.2.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（11/13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 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、当該重大事故のその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの	<p>(7)非常用電源設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ガスタービン発電機</li> <li>・ガスタービン発電機用軽油タンク</li> <li>・ガスタービン発電機用サービスタンク</li> <li>・ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ</li> <li>・ガスタービン発電機用燃料移送系 配管・弁〔燃料流路〕</li> <li>・非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク〔S〕</li> <li>・ガスタービン発電機用軽油タンクドレン弁〔燃料流路〕</li> <li>・B-115V系蓄電池〔S〕</li> <li>・B1-115V系蓄電池(SA)〔S〕</li> <li>・B-115V系充電器〔S〕</li> <li>・B1-115V系充電器(SA)〔S〕</li> <li>・SA用115V系蓄電池</li> <li>・SA用115V系充電器</li> <li>・230V系充電器(常用)〔C〕</li> <li>・緊急用メタクラ</li> <li>・メタクラ切替盤</li> <li>・緊急用メタクラ接続プラグ盤</li> <li>・高圧発電機車接続プラグ収納箱</li> <li>・SAロードセンタ</li> <li>・SA1コントロールセンタ</li> <li>・SA2コントロールセンタ</li> <li>・充電器電源切替盤〔S〕</li> <li>・SA電源切替盤〔S〕</li> <li>・重大事故操作盤</li> <li>・非常用高圧母線C系〔S〕</li> <li>・非常用高圧母線D系〔S〕</li> <li>・緊急時対策所 発電機接続プラグ盤</li> <li>・緊急時対策所 低圧母線盤</li> <li>・緊急時対策所用燃料地下タンク</li> <li>・A-115V系蓄電池〔S〕</li> <li>・A-115V系充電器〔S〕</li> </ul> <p>(8)非常用取水設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・取水口〔C〕</li> <li>・取水管〔C〕</li> <li>・取水槽〔C〕</li> </ul>

第 2.1.2.2.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（12/13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 兼ねる設備の耐震重要度分類)
IV. 常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	設計基準対象施設のうち、重大事故等発生時に機能を期待する設備であって、重大事故の発生を防止する機能を有する常設重大事故防止設備以外の常設のもの	<p>(1)原子炉冷却系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉隔離時冷却ポンプ</li> <li>・原子炉隔離時冷却系（蒸気系） 配管・弁〔流路〕</li> <li>・主蒸気系 配管〔流路〕〔S〕</li> <li>・原子炉隔離時冷却系（注水系） 配管・弁・ストレーナ〔流路〕</li> <li>・原子炉浄化系 配管〔流路〕〔S〕</li> <li>・給水系 配管・弁・スパーージャ〔流路〕〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレー・ポンプ〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレー系 配管・弁・ストレーナ・スパーージャ〔流路〕〔S〕</li> <li>・残留熱除去系注水弁（MV222-5A, 5B, 5C）〔S〕</li> <li>・低圧炉心スプレー・ポンプ〔S〕</li> <li>・低圧炉心スプレー系 配管・弁・ストレーナ・スパーージャ〔流路〕〔S〕</li> <li>・低圧炉心スプレー系注水弁（MV223-2）〔S〕</li> <li>・残留熱除去ポンプ〔S〕</li> <li>・残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ・ジェットポンプ〔流路〕〔S〕</li> <li>・残留熱除去系熱交換器〔S〕</li> <li>・原子炉再循環系 配管・弁〔流路〕〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却水ポンプ〔S〕</li> <li>・原子炉補機海水ポンプ〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却系熱交換器〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却系 配管・弁・海水ストレーナ〔流路〕〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却系 サージタンク〔流路〕〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレー補機冷却水ポンプ〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレー補機冷却系 配管・弁・海水ストレーナ〔流路〕〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレー補機冷却系 サージタンク〔流路〕〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレー補機冷却系熱交換器〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレー補機海水ポンプ〔S〕</li> </ul> <p>(2)計測制御系統施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量〔S〕</li> <li>・高圧炉心スプレーポンプ出口流量〔S〕</li> <li>・残留熱除去ポンプ出口流量〔S〕</li> <li>・低圧炉心スプレーポンプ出口流量〔S〕</li> <li>・残留熱除去系熱交換器入口温度〔S〕</li> <li>・残留熱除去系熱交換器出口温度〔S〕</li> <li>・残留熱除去ポンプ出口流量〔S〕</li> <li>・残留熱除去ポンプ出口圧力〔S〕</li> <li>・低圧炉心スプレーポンプ出口圧力〔S〕</li> <li>・原子炉補機冷却水ポンプ出口圧力〔C〕</li> <li>・RCW熱交換器出口温度〔C〕</li> <li>・RCWサージタンク水位〔C〕</li> </ul> <p>(3)原子炉格納施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱除去ポンプ〔S〕</li> <li>・残留熱除去系熱交換器〔S〕</li> <li>・残留熱除去系 配管・弁・ストレーナ〔流路〕〔S〕</li> <li>・格納容器スプレー・ヘッド〔流路〕〔S〕</li> </ul>

第 2.1.2.2.2 表 重大事故等対処施設（主要設備）の設備分類（13/13）

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は設計基準事故対処施設を 兼ねる設備の耐震重要度分類)
IV. 常設重大事故防止設備（設計基準拡張）	設計基準対象施設のうち、重大事故等発生時に機能を期待する設備であって、重大事故の発生を防止する機能を有する常設重大事故防止設備以外の常設のもの	(4)非常用電源設備 ・非常用ディーゼル発電機〔S〕 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機〔S〕 ・非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ〔S〕 ・非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク〔S〕 ・非常用ディーゼル発電機燃料移送系 配管・弁〔燃料流路〕〔S〕 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ〔S〕 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンク〔S〕 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系 配管・弁〔燃料流路〕〔S〕 ・高圧炉心スプレイ系蓄電池〔S〕 ・A－原子炉中性子計装用蓄電池〔S〕 ・B－原子炉中性子計装用蓄電池〔S〕 ・高圧炉心スプレイ系充電器〔S〕 ・A－原子炉中性子計装用充電器〔S〕 ・B－原子炉中性子計装用充電器〔S〕



### 2.1.3 耐津波設計の基本方針

ロ 発電用原子炉施設の一般構造

(2) 耐津波構造

本発電用原子炉施設は、その供用中に当該施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して、次の方針に基づき耐津波設計を行い、「設置許可基準規則」に適合する構造とする。

(ii) 重大事故等対処施設の耐津波設計

重大事故等対処施設は、基準津波に対して、以下の方針に基づき耐津波設計を行い、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。基準津波の策定位置を第8図に、基準津波の時刻歴波形を第9図に示す。

また、重大事故等対処施設、可搬型重大事故等対処設備のうち、津波から防護する設備を「重大事故等対処施設の津波防護対象設備」とする。

a. 重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。

(a) 重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）のうち、設計基準対象施設を使用するもの及び可搬型重大事故等対処設備保管場所である第4保管エリアについては、基準津波による遡上波が到達する可能性があるため、津波防護施設を設置し、津波の流入を防止する設計とする。

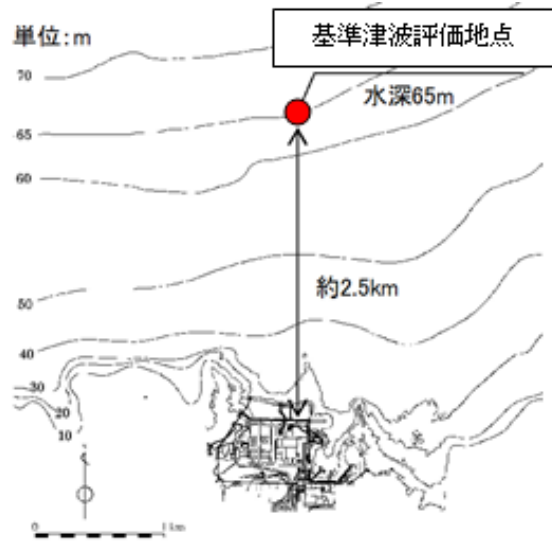
(b) 重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）のうち、設計基準対象施設を使用するもの及び可搬型重大事故等対処設備保管場所である第4保管エリア以外は、基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置する。

(c) 上記(a)及び(b)の遡上波の到達防止に当たっての検討は、「(i) 設計基準対象施設の耐津波設計」を適用する。

(d) 取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性について検討したうえで、津波が流入する可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、必要に応じて実施する浸水対策については、「(i) 設計基準対象施設に対する耐津波設計」を適用する。

b. 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮のうえ、漏水による浸水範囲を限定し、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する設計とする。具体的には「(i) 設計基準対象施設に対する耐津波設計」を適用する。

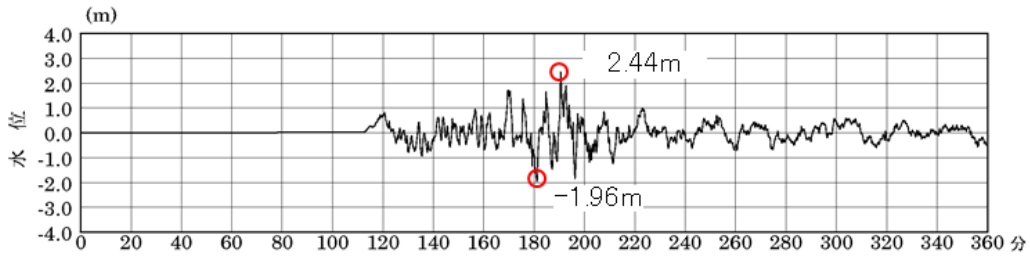
- c. 上記 a. 及び b. に規定するもののほか、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画については、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、必要に応じて実施する浸水対策については、「(i) 設計基準対象施設に対する耐津波設計」を適用する。
- d. 水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する。そのため、非常用海水ポンプについては、「(i) 設計基準対象施設に対する耐津波設計」を適用する。また、大型送水ポンプ車については、基準津波による水位の変動に対して取水性を確保でき、取水口からの砂の混入に対して、ポンプが機能保持できる設計とする。
- e. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の機能の保持については、「(i) 設計基準対象施設に対する耐津波設計」を適用する。
- f. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水ポンプの取水性の評価に当たっては、「(i) 設計基準対象施設に対する耐津波設計」を適用する。



第8図 基準津波の策定位置

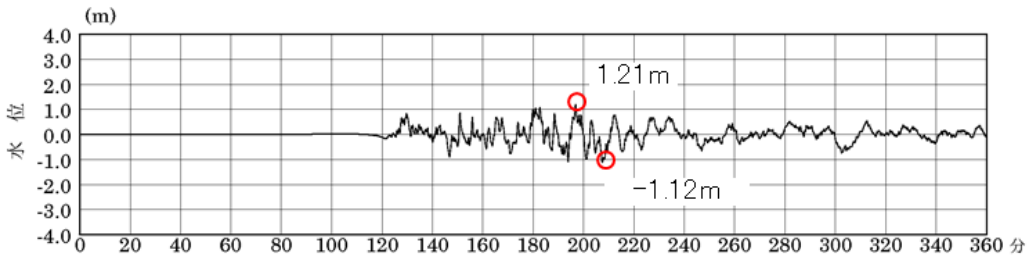
### 【基準津波 1】

鳥取県(2012)が日本海東縁部に想定した地震による津波



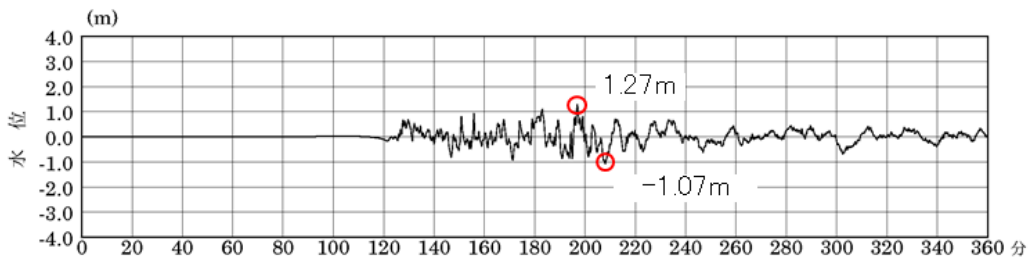
### 【基準津波 2】

日本海東縁部に想定される地震発生領域の連動を考慮した検討による津波



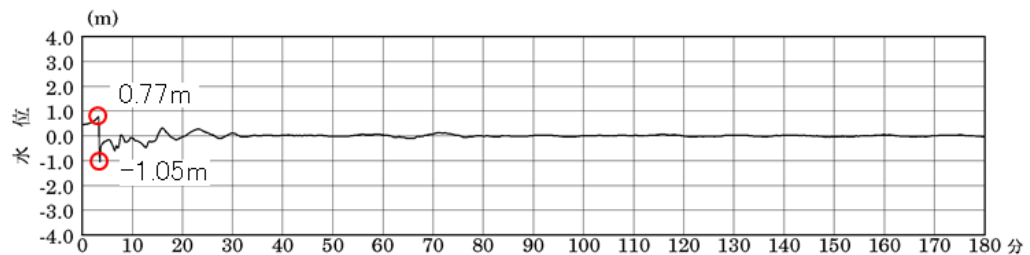
### 【基準津波 3】

日本海東縁部に想定される地震発生領域の連動を考慮した検討による津波



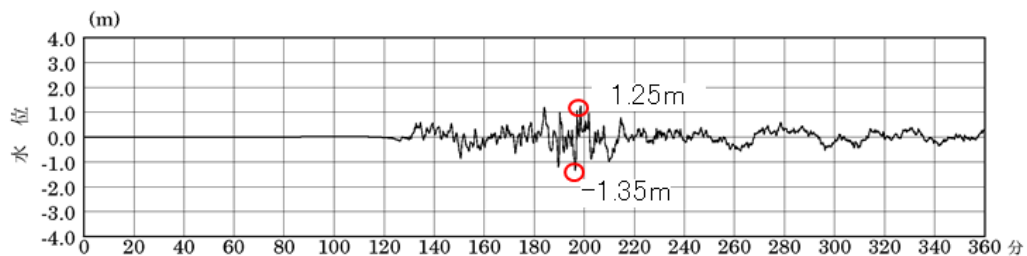
### 【基準津波 4】

F-III～F-V断層から想定される地震による津波



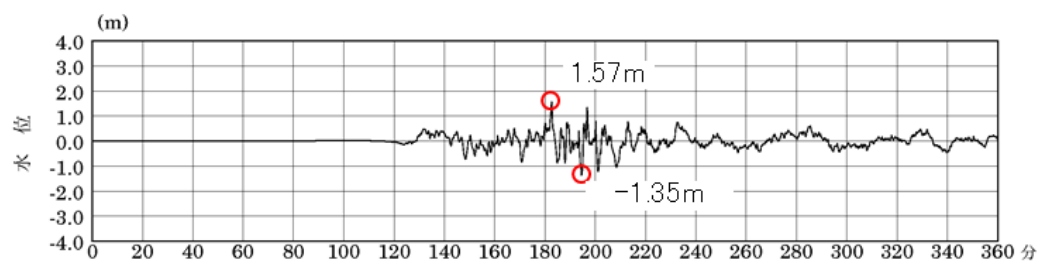
【基準津波 5】

日本海東縁部に想定される地震発生領域の連動を考慮した検討による津波  
(防波堤無し)



【基準津波 6】

日本海東縁部に想定される地震発生領域の連動を考慮した検討による津波  
(防波堤無し)



第9図 基準津波の時刻歴波形

## 1.5.2 重大事故等対処施設の耐津波設計

### 1.5.2.1 重大事故等対処施設の耐津波設計の基本方針

重大事故等対処施設は、基準津波に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。

#### (1) 津波防護対象の選定

「設置許可基準規則」第四十条（津波による損傷の防止）においては、「重大事故等対処施設は、基準津波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ものでなければならない」ことを要求している。

なお、「設置許可基準規則」第四十三条（重大事故等対処設備）における可搬型重大事故等対処設備の接続口、保管場所及び機能保持に対する要求事項を満足するため、可搬型重大事故等対処設備についても津波防護の対象とする。

このため、津波から防護する設備は、重大事故等対処施設（可搬型重大事故等対処設備を含む。）（以下「重大事故等対処施設の津波防護対象設備」という。）とし、これらを内包する建物及び区画について第1.5-15図に配置を示す。

なお、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、設置許可基準規則の解釈別記3で入力津波に対して機能を十分に保持できることが要求されており、同要求を満足できる設計とする。

#### (2) 敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等

##### a. 敷地及び敷地周辺の地形、標高並びに河川の存在の把握

「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

##### b. 敷地における施設の位置、形状等の把握

重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物及び区画として、「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」で示した範囲に加え、E L. +15.0mの敷地に第一フィルタベント格納槽及び低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽、E L. +44.0mの敷地にガスタービン発電機軽油タンクを敷設するエリア及びガスタービン発電機建物、E L. +50.0mの敷地に緊急時対策所がある。

また、可搬型重大事故等対処設備については、E L. +8.5mの敷地にある第4保管エリア、E L. +33.0mの敷地にある第3保管エリア、E L. +44.0mの敷地にある第2保管エリア及びE L. +50.0mの敷地にある第1保管エリアにそれぞれに保管されている。

津波防護施設は、「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

浸水防止設備は、「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

津波監視設備は、「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

敷地内の遡上域（防波壁外側）の建物・構築物等は、「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

c. 敷地周辺の人工構造物の位置，形状等の把握

「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

(3) 入力津波の設定

「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

#### 1.5.2.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針

津波防護の基本方針は，以下の(1)から(5)のとおりである。

(1) 重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。下記(3)において同じ。）を内包する建物及び区画の設置された敷地において，基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また，取水路，放水路等の経路から流入させない設計とする。

(2) 取水・放水施設，地下部等において，漏水する可能性を考慮のうえ，漏水による浸水範囲を限定して，重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止できる設計とする。

(3) 上記2方針のほか，重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物及び区画については，浸水防護をすることにより，津波による影響等から隔離可能な設計とする。

(4) 水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止できる設計とする。

(5) 津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。

敷地の特性に応じた津波防護としては，基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とするため，数値シミュレーションに基づき，外郭防護として防波壁，防波壁通路及び1号炉放水連絡通路坑口部に防波扉を設置する。

第4保管エリアについては，「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」を適用する。

第一フィルタベント格納槽，低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽，ガスタービン発電機軽油タンクを敷設するエリア，ガスタービン発電機建物，緊急時対策所，可搬型重大事故等対処設備保管場所である第3保管エリア，第2保管エリア及び第1保管エリアについては，「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」を適用した上で，基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置する設計とする。



また、取水路、放水路等の経路から津波を流入させない設計とするため、外郭防護として1号炉取水槽に流路縮小工、屋外排水路に屋外排水路逆止弁、取水槽に防水壁、水密扉及び床ドレン逆止弁を設置する。また、取水槽及び屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）の貫通部に対して止水処置を実施する。

重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画については、津波による影響等から隔離可能な設計とするため、内郭防護として、タービン建物（復水器を設置するエリア）と浸水防護重点化範囲との境界に防水壁、水密扉及び床ドレン逆止弁を設置し、貫通部止水処置を実施する。また、地震により損傷した場合に浸水防護重点化範囲へ津波が流入する可能性がある経路に対して、隔離弁を設置するとともに、基準地震動 $S_s$ による地震力に対してバウンダリ機能を保持するポンプ及び配管を設置する。

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ため、津波監視設備として、取水槽に取水槽水位計、排気筒に津波監視カメラを設置する。

津波防護対策の設備分類と設置目的を第1.5-2表に示す。また、敷地の特性に応じた津波防護の概要を第1.5-16図に示す。

### 1.5.2.3 敷地への浸水防止（外郭防護1）

#### (1) 遡上波の地上部からの到達、流入の防止

重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画として、原子炉建物、制御室建物及び廃棄物処理建物はE L. +15.0mの敷地に設置している。また、タービン建物はE L. +8.5mの敷地に設置している。

屋外には、E L. +15.0mの敷地にB-非常用ディーゼル燃料設備を敷設するエリア、屋外配管ダクト（ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）、第1フィルタベント格納槽及び低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽を設置しており、E L. +8.5mの敷地にA、H-非常用ディーゼル燃料設備を敷設するエリア、排気筒を敷設するエリア、屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒、タービン建物～放水槽）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所である第4保管エリアを設置している。また、E L. +8.5mの敷地地下の取水槽に原子炉補機海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機海水ポンプを設置している。

このため、高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値を踏まえた潮位を考慮したうえで、施設護岸又は防波壁における入力津波高さE L. +11.9mに対して、天端高さE L. +15.0mの防波壁及び防波壁通路防波扉を設置し、1号炉放水連絡通路坑口部に天端高さE L. +8.1mの防波扉を設置することにより、津波が到達、流入しない設計とする。

また、遡上波の地上部からの到達、流入の防止として、地山斜面を活用する。地山斜面は、防波壁の高さ（E L. +15.0m）以上の安定した岩盤とし、地震時及び津波時においても津波防護機能を十分に保持する構造とする。第1フィルタベント格納槽、低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽、ガスタービン発電機用軽油タ

ンクを敷設するエリア，ガスタービン発電機建物，緊急時対策所，可搬型重大事故等対処設備保管場所である第1保管エリア，第2保管エリア及び第3保管エリアは，E L. +15.0mよりも高所に設置することから，津波による遡上波は到達しない。

(2) 取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止

取水路，放水路等の経路から，津波が流入する可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定し，必要に応じて実施する浸水対策については「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」を適用する。

1.5.2.4 漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護2）

(1) 漏水対策

漏水対策については，「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

(2) 安全機能への影響確認

安全機能への影響評価については，「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

(3) 排水設備の影響

排水設備設置の検討については，「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

1.5.2.5 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物及び区画の隔離（内郭防護）

(1) 浸水防護重点化範囲の設定

浸水防護重点化範囲として，「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」で示した範囲に加え，第一ベントフィルタ格納槽，低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽，ガスタービン発電機用軽油タンクを敷設するエリア，ガスタービン建物，緊急時対策所，可搬型重大事故対処設備保管場所である第1保管エリア，第2保管エリア，第3保管エリア及び第4保管エリアを設定する。

(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策

津波による溢水を考慮した浸水範囲，浸水量については，以下のとおり地震による溢水の影響も含めて確認を行い，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口を特定し，浸水対策を実施する。

浸水防護重点化範囲のうち，設計基準対象施設と同じ範囲については，「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」を適用する。

第一ベントフィルタ格納槽，低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽，ガスタービン発電機用軽油タンクを敷設するエリア，ガスタービン建物，緊急時対策所，可搬型重大事故対処設備保管場所である第1保管エリア，第2保管エリア，第3保管エリア及び第4保管エリアについては「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」を適用した上で，津波による溢水の影響を受けない位置に設置する。

浸水対策の実施に当たっては，以下のa. からf. の影響を考慮する。

a. 地震に起因するタービン建物（復水器を設置するエリア）に敷設する循環水系配管の伸縮継手を含む低耐震クラス機器及び配管の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽及び放水槽から循環水系配管等に流れ込み，循環水系配管等の損傷箇所を介して，タービン建物（復水器を設置するエリア）に流入することが考えられる。このため，タービン建物（復水器を設置するエリア）内に流入した海水によるタービン建物（復水器を設置するエリア）に隣接する浸水防護重点化範囲（タービン建物（耐震Sクラスの設備を設置するエリア），原子炉建物及び取水槽循環水ポンプエリア）への影響を評価する。

b. 地震に起因するタービン建物（耐震Sクラスの設備を設置するエリア）に敷設するタービン補機海水系配管を含む低耐震クラスの機器及び配管の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽及び放水槽からタービン補機海水系配管等の損傷箇所を介して，タービン建物（耐震Sクラスの設備を設置するエリア）に流入することが考えられる。このため，タービン建物（耐震Sクラスの設備を設置するエリア）内に流入した海水による浸水防護重点化範囲（タービン建物（耐震Sクラスの設備を設置するエリア））への影響を評価する。

c. 地震に起因する取水槽循環水ポンプエリアの循環水系配管の伸縮継手を含む低耐震クラス機器及び配管の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽から循環水系配管等に流れ込み，循環水系配管等の損傷箇所を介して，取水槽循環水ポンプエリアに流入することが考えられる。このため，取水槽循環水ポンプエリア内に流入した海水による浸水防護重点化範囲（取水槽循環水ポンプエリア）への影響を評価する。

d. 地震に起因する取水槽海水ポンプエリアに敷設するタービン補機海水系配管を含む低耐震クラスの機器及び配管の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽海水ポンプエリアに流入することが考えられる。このため，浸水防護重点化範囲（取水槽海水ポンプエリア）への影響を評価する。

e. 地下水については，地震時の地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。

f. 地震に起因する屋外タンク等の損傷による溢水が、浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。

(3) 上記(2) a. から f. の浸水範囲、浸水量の評価については、以下のとおり安全側の想定を実施する。

a. タービン建物（復水器を設置するエリア）における機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定

「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

b. タービン建物（耐震Sクラスの設備を設置するエリア）における機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定

「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

c. 取水槽循環水ポンプエリアにおける機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定

「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

d. 取水槽海水ポンプエリアにおける機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定

「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

e. 機器・配管の損傷による津波流入量の考慮

「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

f. 機器・配管等の損傷による内部溢水の考慮

「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

g. 地下水の流入量の考慮

「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

h. 屋外タンク等の損傷による溢水等の事象想定

屋外タンクの損傷による溢水については、浸水防護重点化範囲のうち、設計基準対象施設と同じ範囲については、「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の浸水防護重点化範囲のうち、第1～第4保管エリアについては、浸水した場合であっても、可搬設備の機関吸排気口高さより低く、可搬設備に影響はない。緊急時対策所、ガスタービン発電機軽油タンクを敷設するエリア、ガスタービン発電機建物については、堰の高さ又は扉等の開口部下端高さに溢水が到達しないことから、浸水

防護重点化範囲の建物又は区画に浸水することはない。

また、第1ベントフィルタ格納槽、低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽については、溢水が到達しないことから、浸水防護重点化範囲の区画に浸水することはない。

i. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮

「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。なお、新設の重大事故等対処設備を内包する建物等については、あらかじめ津波対策を考慮した設計とする。

1.5.2.6 水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止

(1) 重大事故等時に使用するポンプの取水性

水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する設計とする。非常用海水ポンプについては、「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」を適用する。

重大事故時に使用する可搬型の海水を取水するポンプは、大型送水ポンプ車の水中ポンプであり、設計基準対象施設の非常用取水設備である取水槽から海水を取水する。

同水中ポンプについては、基準津波による取水槽の最低水位を考慮した取水路内に設置することにより海水を取水する設計とするため、取水性への影響はない。

(2) 津波の二次的な影響による重大事故時に使用するポンプの機能保持確認

基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積及び漂流物に対して、取水口、取水路及び取水槽の通水性が確保できる設計とする。

また、基準津波による水位変動に伴う浮遊砂等の混入に対して、非常用海水ポンプは機能保持できる設計とする。具体的には、「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

重大事故時に使用する可搬型の海水を取水する大型送水ポンプ車については、浮遊砂等の混入に対して、機能保持できる設計とする。

a. 砂移動・堆積の影響

非常用海水ポンプについては、「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

大型送水ポンプ車は、設計基準対象施設の非常用海水ポンプと同じく取水路から取水するため、取水口及び取水路の通水性の確保に関わる評価は、「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

b. 重大事故等時に使用するポンプへの浮遊砂の影響

非常用海水ポンプについては、「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

大型送水ポンプ車の水中ポンプが取水する浮遊砂量はごく微量であり、同設備が一般的に災害時に海水を取水するために用いられる設備であることを踏まえると砂混入により機能を喪失することはない。

c. 漂流物の取水性への影響

(a) 漂流物の抽出方法

漂流物の抽出方法については、「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

(b) 抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備の影響

非常用海水ポンプについては、「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

大型送水ポンプ車については、基準津波により漂流物となる可能性のある施設・設備が、大型送水ポンプ車の取水性に影響を及ぼさないことを確認する。

上記(a)、(b)については、継続的に発電所敷地内及び敷地外の人工構造物の設置状況の変化を確認し、漂流物の取水性への影響を確認する。

1.5.2.7 津波監視

津波の襲来を監視するための津波監視設備の設置については、「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

(1) 津波監視カメラ

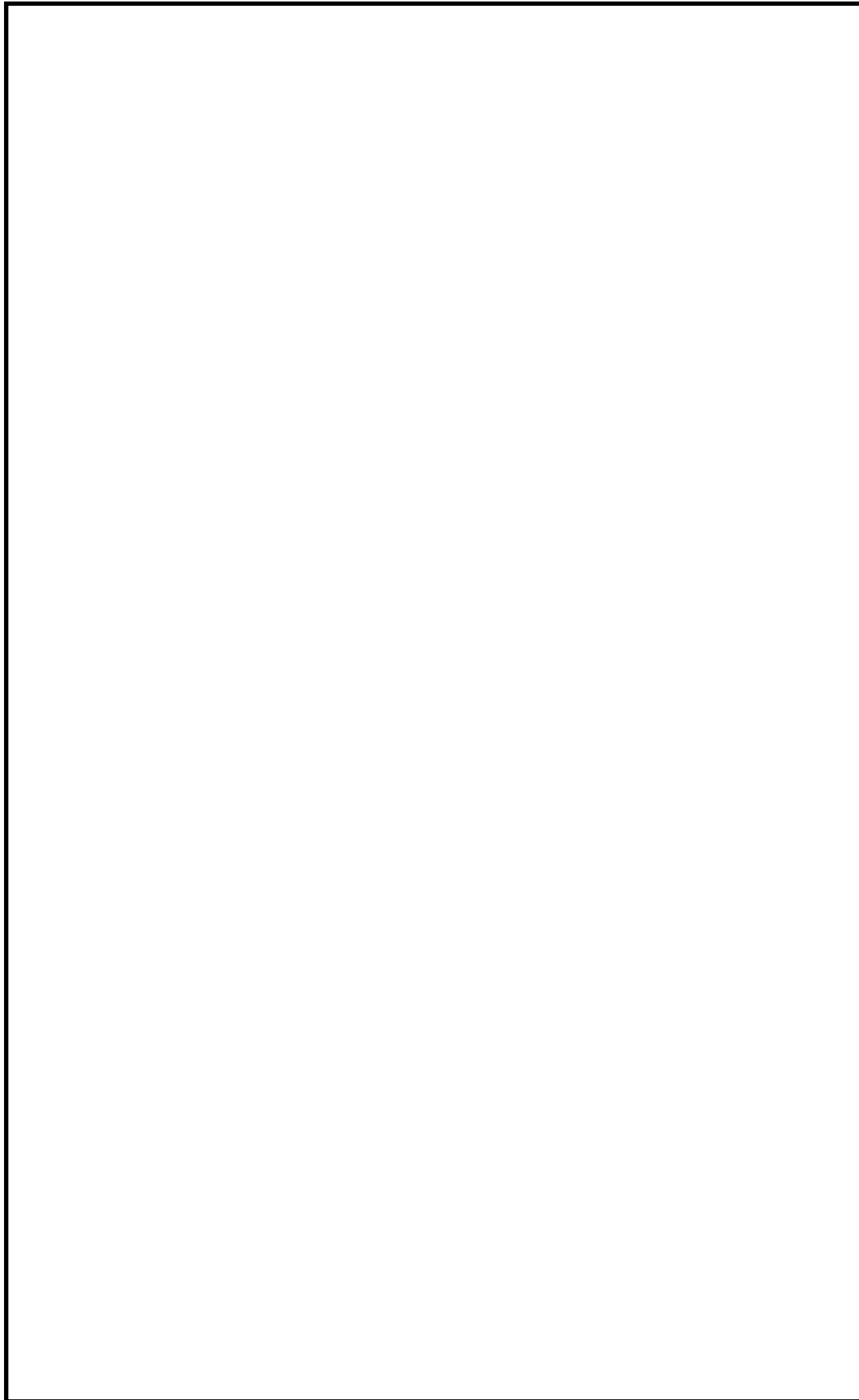
「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

(2) 取水槽水位計

「1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計」に同じ。

第1.5-2表 津波防護対策の設備分類と設置目的

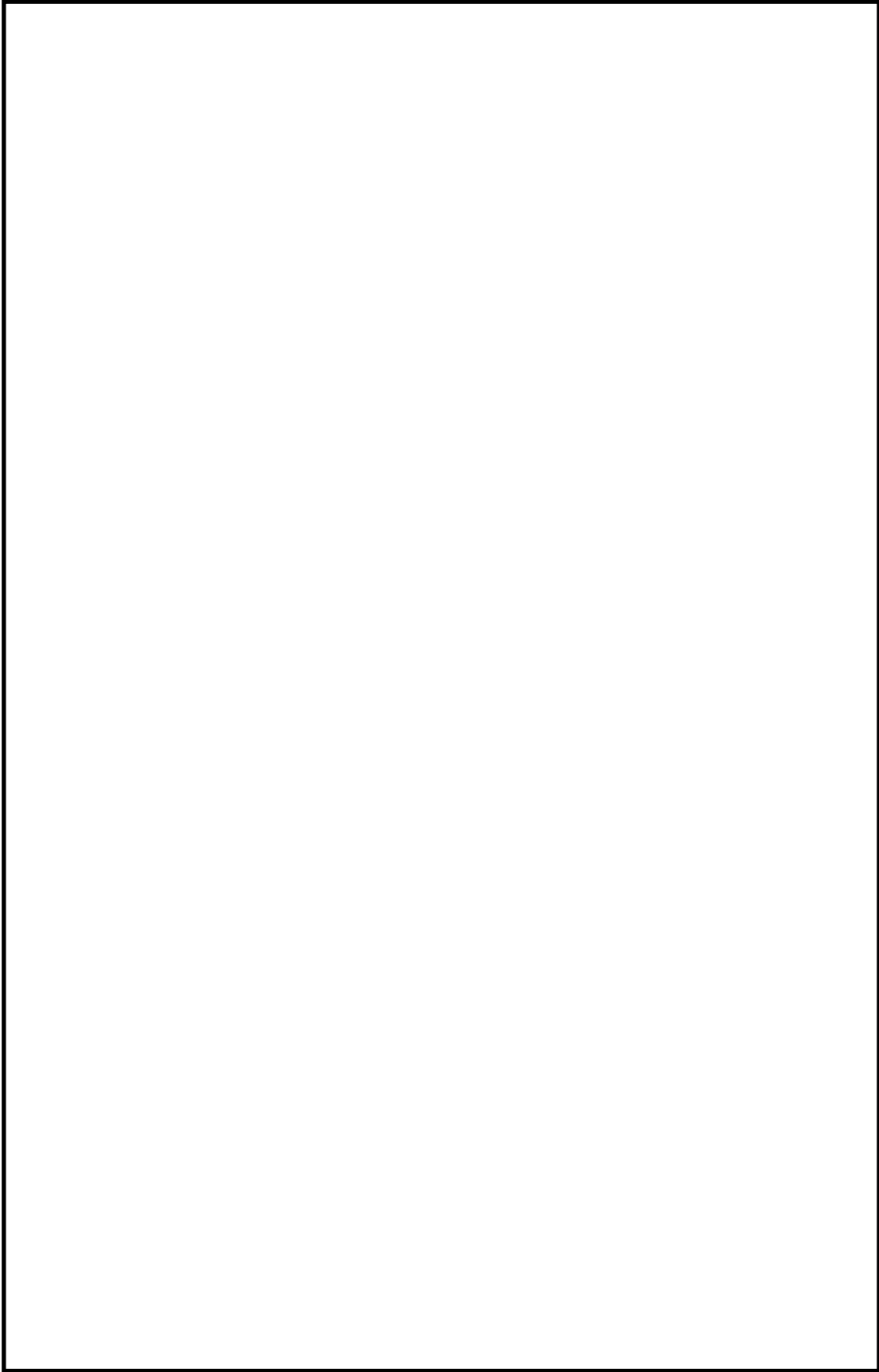
津波防護対策		設備分類	設置目的
防波壁		津波防護施設	・津波が地上部から敷地へ到達，流入することを防止する。
防波扉			
屋外排水路逆止弁		浸水防止設備	・津波が屋外排水路から敷地へ到達，流入することを防止する。
取水槽	流路縮小工(1号炉)	津波防護施設	・津波が取水路から敷地へ到達，流入することを防止する。
	防水壁	浸水防止設備	
	水密扉		
	床ドレン逆止弁		・津波が取水路から取水槽海水ポンプエリア及び取水槽循環水ポンプエリアへ到達，流入することを防止する。
	貫通部止水処置		・津波が取水槽除じん機エリアから敷地へ到達，流入すること及び取水槽海水ポンプエリアへ流入することを防止する。
	隔離弁，ポンプ及び配管		・地震による取水槽内の海水系機器の損傷個所を介しての津波の流入に対して浸水防護重点化範囲への浸水を防止する。
タービン建物他	防水壁	浸水防止設備	・地震によるタービン建物内の循環水系配管や他の海水系機器の損傷に伴う溢水及び損傷個所を介しての津波の流入に対して浸水防護重点化範囲への浸水を防止する。
	水密扉		
	床ドレン逆止弁		
	貫通部止水処置		
	隔離弁，配管		
放水槽	貫通部止水処置	浸水防止設備	・津波が放水槽からタービン建物へ流入することを防止する。
津波監視設備		津波監視設備	・敷地への津波の繰り返しの襲来を察知し，その影響を俯瞰的に把握する。
取水槽水位計			



第1.5-15図 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物及び区画

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。





第1.5-16図 敷地の特性に応じた重大事故等対処施設の津波防護の概要

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

- 1.10 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針
- 1.10.2 発電用原子炉設置変更許可申請（平成25年12月25日申請）に係る実用発電用原子炉及びその付属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則への適合

（津波による損傷の防止）

第四十条 重大事故等対処施設は、基準津波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ものでなければならない。

適合のための設計方針

基準津波及び入力津波の策定に関しては、第五条の「適合のための設計方針」を適用する。

耐津波設計としては以下の方針とする。

(1) 津波の敷地への流入防止

重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路，放水路等の経路から流入させない設計とする。

(2) 漏水による安全機能への影響防止

取水・放水施設及び地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する設計とする。

(3) 津波防護の多重化

(1)(2)に規定するもののほか、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画については、浸水防護を行うことにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、必要に応じて実施する浸水対策については、第五条の「適合のための設計方針」を適用する。

(4) 水位低下による安全機能への影響防止

水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する設計とする。そのため、非常用海水ポンプについては、第五条の「適合のための設計方針」を適用する。

また、大型送水ポンプ車については、基準津波による水位の変動に対して取水性を確保でき、取水口からの砂の混入に対して、ポンプが機能保持できる設計とする。

(5) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の機能保持

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の機能の保持については、第五条の「適合のための設計方針」を適用する。

(6) 地震による敷地の隆起・沈降、地震による影響等

地震による敷地の隆起・沈降、地震による影響等については、第五条の「適合のための設計方針」を適用する。

(7) 津波防護施設及び浸水防止設備の設計並びに非常用海水冷却系の評価

津波防護施設、浸水防止設備の設計並びに非常用海水ポンプ等の取水性の評価に当たっては、第五条の「適合のための設計方針」を適用する。

#### 10.6.1.2 重大事故等対処施設

##### 10.6.1.2.1 概要

発電用原子炉施設の耐津波設計については、「重大事故等対処施設は、基準津波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ものでなければならない。」ことを目的として、津波の敷地への流入防止、漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止、津波防護の多重化及び水位低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる。

津波から防護する設備は、重大事故等対処施設（可搬型重大事故等対処設備を含む。）（以下「重大事故等対処施設の津波防護対象設備」という。）とする。

津波の敷地への流入防止は、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波の地上部からの到達及び流入の防止対策並びに取水路、放水路等の経路からの流入の防止対策を講じる。

漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止は、取水・放水施設、地下部等において、漏水の可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する対策を講じる。

津波防護の多重化として、上記2つの対策のほか、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画において、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する対策を講じる。

水位低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止は、水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する対策を講じる。

#### 10.6.1.2.2 設計方針

重大事故等対処施設は、基準津波に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。

津波から防護する設備は、重大事故等対処施設の津波防護対象設備とする。

耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。

(1) 重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。

a. 重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）のうち、設計基準対象施設を使用するもの及び可搬型重大事故等対処設備保管場所である第4保管エリアについては、基準津波による遡上波が到達する可能性があるため、津波防護施設を設置し、津波の流入を防止する設計とする。

b. 重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）のうち、設計基準対象施設を使用するもの及び可搬型重大事故等対処設備保管場所である第4保管エリア以外は、基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置する。

c. 上記 a . 及び b . の遡上波の到達防止に当たっての検討は、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

d. 取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、必要に応じて実施する浸水対策については、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

(2) 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定し、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する設計とする。具体的には「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

(3) 上記(1)及び(2)に規定するもののほか、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画については、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲

を明確化するとともに、必要に応じて実施する浸水対策については、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

(4) 水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する設計とする。そのため、非常用海水ポンプについては、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

また、大型送水ポンプ車については、基準津波による水位の変動に対して取水性を確保でき、取水口からの砂の混入に対して、ポンプが機能保持できる設計とする。

(5) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の機能の保持については、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

(6) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たって考慮する自然現象については、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

(7) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せを考慮する自然現象については、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

(8) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水ポンプの取水性の評価における入力津波の評価に当たっては、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。

#### 10.6.1.2.4 主要設備

##### (1) 防波壁

「10.6.1.1 設計基準対象施設10.6.1.1.4 主要設備」に同じ。

##### (2) 防波扉

「10.6.1.1 設計基準対象施設10.6.1.1.4 主要設備」に同じ。

##### (3) 1号炉取水槽流路縮小工

「10.6.1.1 設計基準対象施設10.6.1.1.4 主要設備」に同じ。

##### (4) 屋外排水路逆止弁

「10.6.1.1 設計基準対象施設10.6.1.1.4 主要設備」に同じ。

##### (5) 防水壁

「10.6.1.1 設計基準対象施設10.6.1.1.4 主要設備」に同じ。

(6) 水密扉

「10.6.1.1 設計基準対象施設10.6.1.1.4 主要設備」に同じ。

(7) 床ドレン逆止弁

「10.6.1.1 設計基準対象施設10.6.1.1.4 主要設備」に同じ。

(8) 隔離弁

「10.6.1.1 設計基準対象施設10.6.1.1.4 主要設備」に同じ。

(9) ポンプ及び配管

「10.6.1.1 設計基準対象施設10.6.1.1.4 主要設備」に同じ。

(10) 貫通部止水処置

「10.6.1.1 設計基準対象施設10.6.1.1.4 主要設備」に同じ。

上記(1)から(7)の各施設・設備における許容限界は、地震後及び津波後の再使用性や、津波の繰返し作用を想定し、止水性の面も踏まえることにより、当該構造物全体の変形能力に対して十分な余裕を有するよう、各施設・設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とする。

上記(8)及び(9)の隔離弁、ポンプ及び配管の許容限界は、地震荷重に対しては、浸水防止機能に対する機能保持限界として、地震後の再使用性を考慮し、塑性ひずみが生じる場合であっても塑性ひずみが小さなレベルに留まることを基本とし、浸水防止機能を保持していることを確認する。

津波荷重（余震荷重含む）に対しては、浸水防止機能に対する機能保持限界として、津波後の再使用性や、津波の繰返し作用を想定し、止水性の面も踏まえることにより、当該設備全体の変形能力に対して十分な余裕を有するよう、各施設・設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とし、浸水防止機能を保持していることを確認する。なお、止水性能については耐圧・漏水試験で確認する。

上記(10)の貫通部止水処置については、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰返し作用を想定し、止水性の維持を考慮して、貫通部止水処置が健全性を維持することとする。

各施設・設備の設計及び評価に使用する津波荷重の設定については、入力津波が有する数値シミュレーション上の不確かさ及び各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさを考慮する。

入力津波が有する数値シミュレーション上の不確かさの考慮に当たっては、各施設・設備の設置位置で算定された津波の高さを安全側に評価して入力津波を設

定することで、不確かさを考慮する。

各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさの考慮に当たっては、入力津波の荷重因子である浸水高、速度、津波波力等を安全側に評価することで、不確かさを考慮し、荷重設定に考慮している余裕の程度を検討する。

津波波力の算定においては、津波波力算定式等、幅広く知見を踏まえて、十分な余裕を考慮する。

漂流物の衝突による荷重の評価に際しては、津波の流速による衝突速度の設定における不確実性を考慮し、流速について十分な余裕を考慮する。

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計において、基準津波の波源の活動に伴い発生する可能性がある余震（地震）についてそのハザードを評価し、その活動に伴い発生する余震による荷重を設定する。

余震荷重については、基準津波の継続時間のうち最大水位変化を生起する時間帯を踏まえ過去の地震データを抽出・整理することにより余震の規模を想定し、余震としてのハザードを考慮した安全側の評価として、この余震規模から求めた地震動に対してすべての周期で上回る地震動を弾性設計用地震動の中から設定する。

主要設備の配置図を第10.6-1図に、また、概念図を第10.6-2図～第10.6-17図に示す。

#### 10.6.1.2.4 主要設備の仕様

浸水防護設備の主要仕様を第10.6-1表に示す。

#### 10.6.1.2.5 試験検査

「10.6.1.1 設計基準対象施設」に同じ。

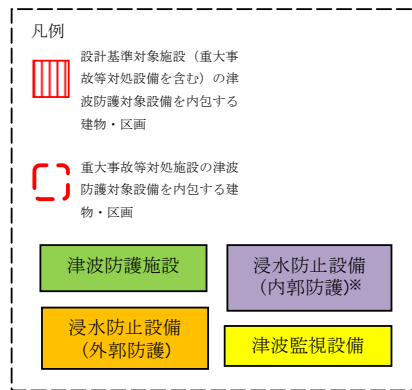
#### 10.6.1.2.6 手順等

「10.6.1.1 設計基準対象施設」に同じ。

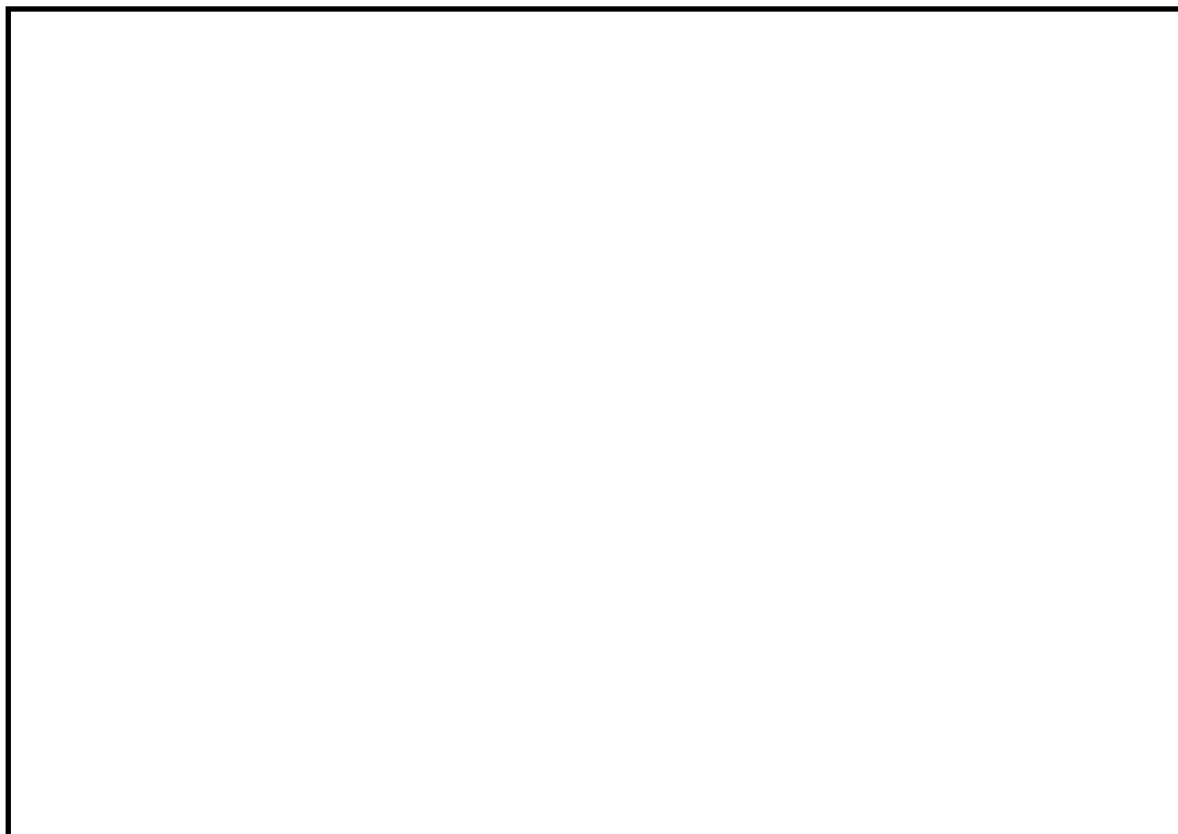
第10.6-1表 浸水防護設備の主要仕様

(1) 防波壁	
種 類	防波壁（多重鋼管杭式擁壁）
個 数	1
(2) 防波壁	
種 類	防波壁（鋼管杭式逆T擁壁）
個 数	1
(3) 防波壁	
種 類	防波壁（波返重力擁壁）
個 数	1
(4) 防波扉	
種 類	防波扉
個 数	5
(5) 1号炉取水槽流路縮小工	
種 類	流路縮小工
個 数	2
(6) 屋外排水路逆止弁	
種 類	逆止弁
個 数	1 4
(7) 防水壁	
種 類	防水壁
個 数	2
(8) 水密扉	
種 類	片開扉
個 数	一式
(9) 床ドレン逆止弁	
種 類	逆止弁
個 数	一式
(10) 隔離弁	
種 類	電動弁，逆止弁
個 数	一式
(11) ポンプ及び配管	
種 類	ポンプ，配管
個 数	一式
(12) 貫通部止水処置	
種 類	貫通部止水
個 数	一式



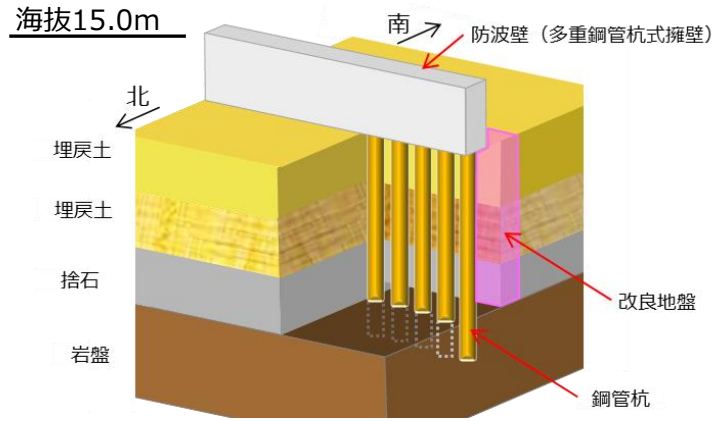


※ 基準地震動S<sub>el</sub>による地震力に対してパワントラ機能保持のみを要求する機器・配管を除く

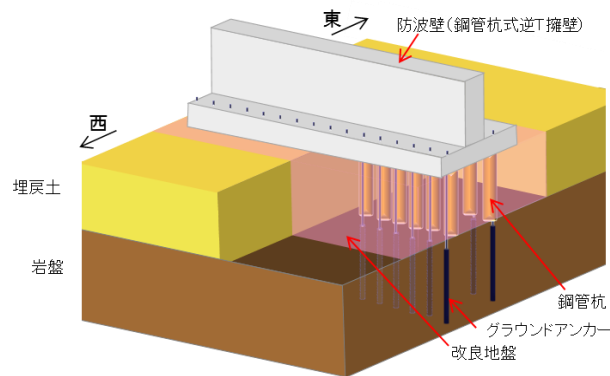


第10.6-1図 津波防護対象施設の配置図

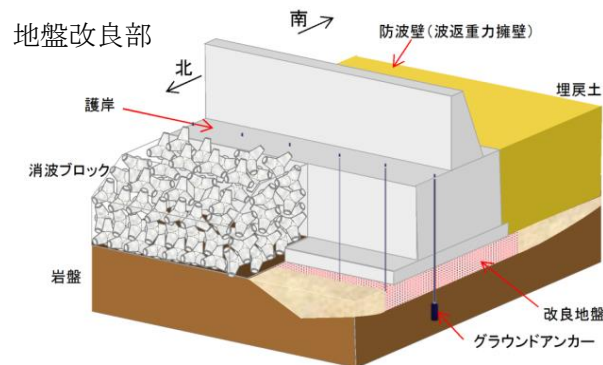
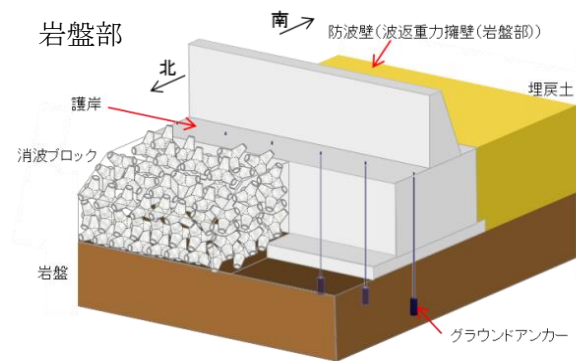
本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。



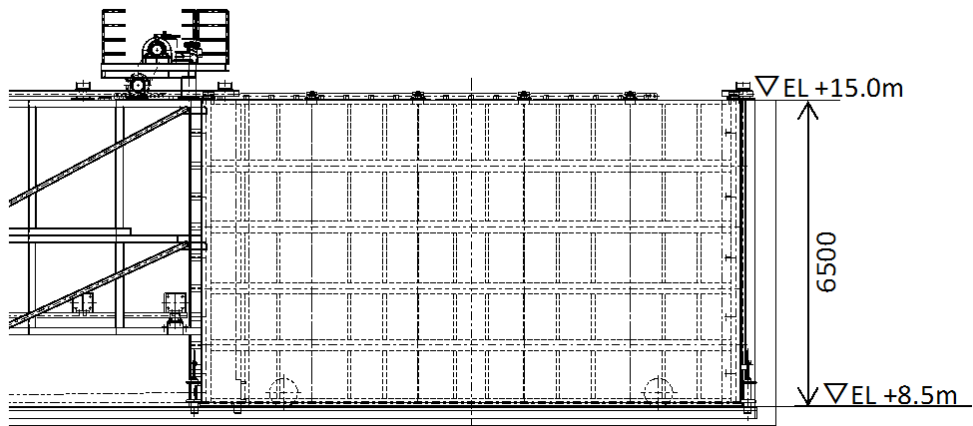
第10.6-2図 防波壁 (多重鋼管杭式擁壁) 概念図



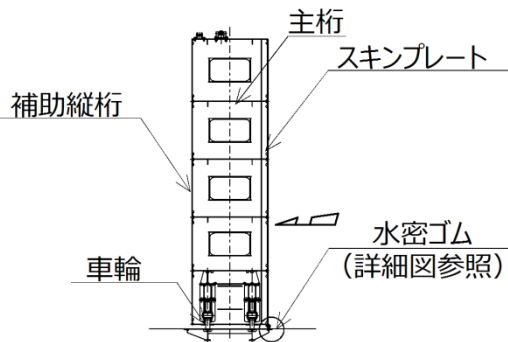
第10.6-3図 防波壁 (鋼管杭式逆T擁壁) 概念図



第10.6-4図 防波壁 (波返重力擁壁) 概念図

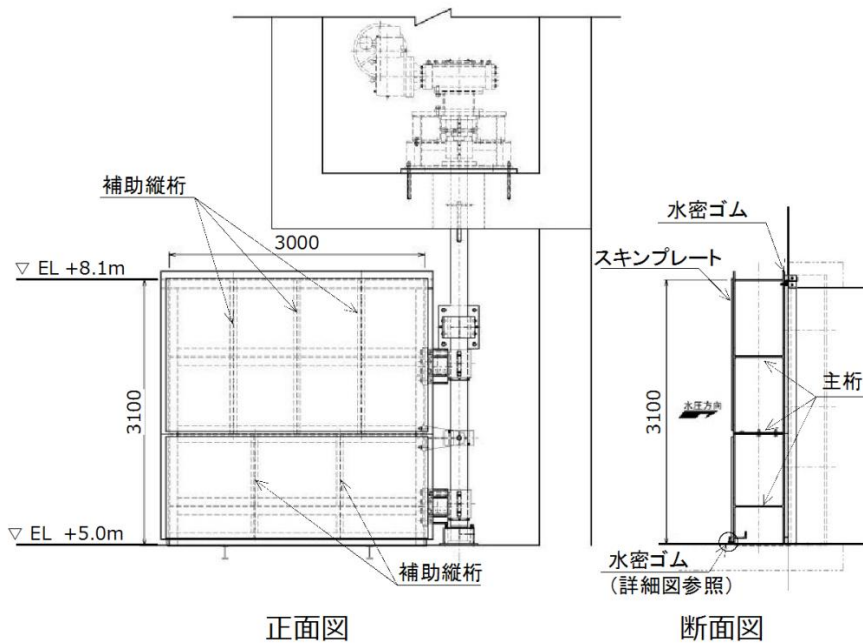


正面図



断面図

第10.6-5図 防波壁通路防波扉（3号炉東側）概念図

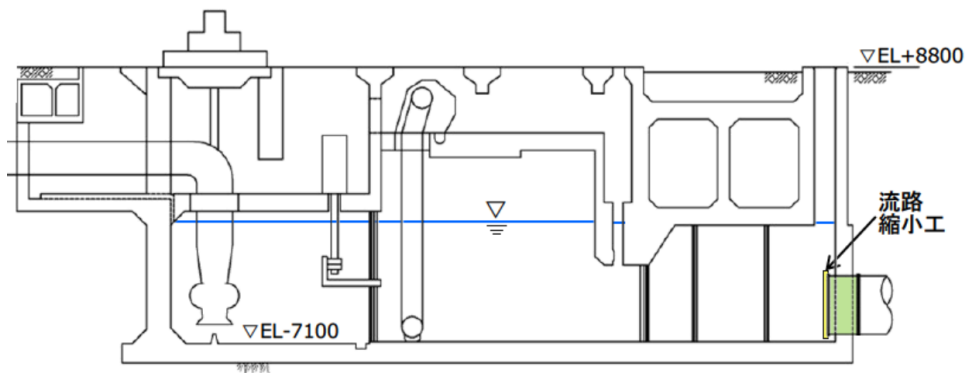


正面図

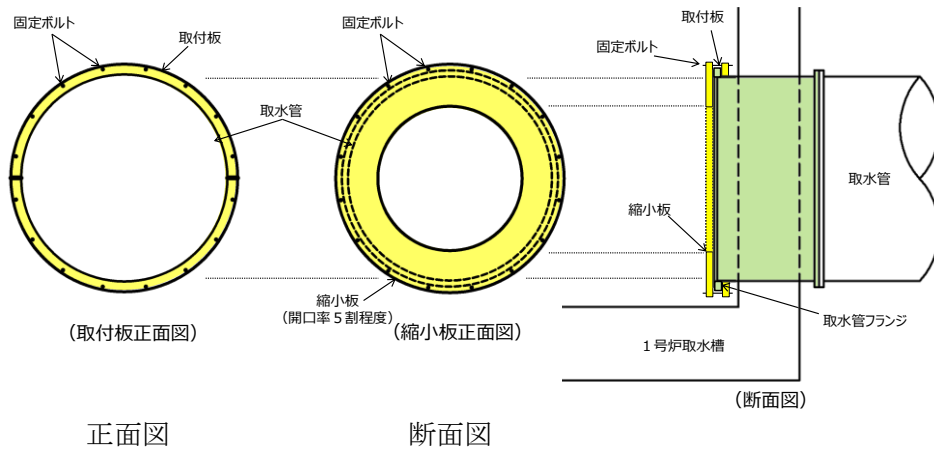
断面図

第10.6-6図 1号放水連絡通路防波扉概念図

単位 : mm



断面図



(取付板正面図)

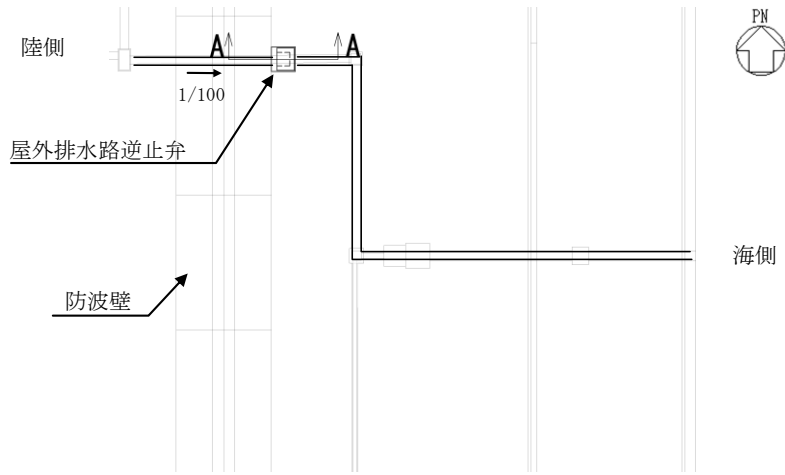
(縮小板正面図)

(断面図)

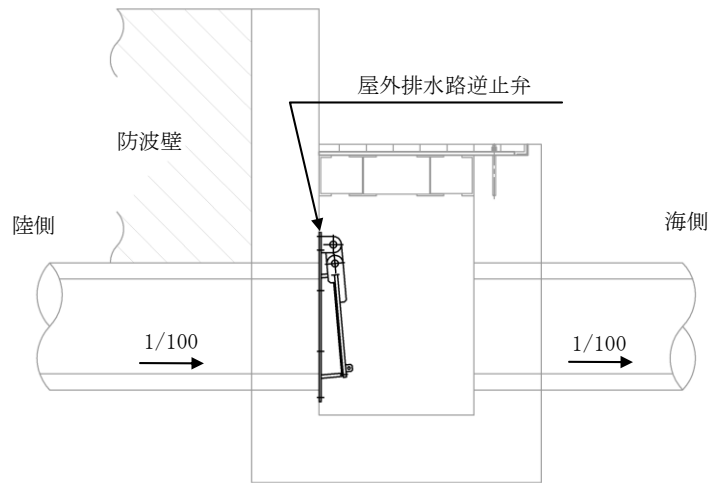
正面図

断面図

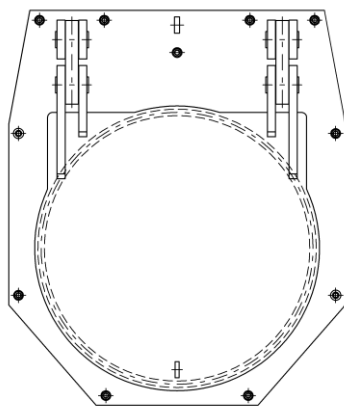
第10.6-7図 1号炉取水槽流路縮小工概念図



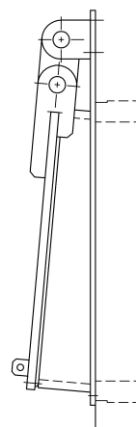
平面図



A-A断面図

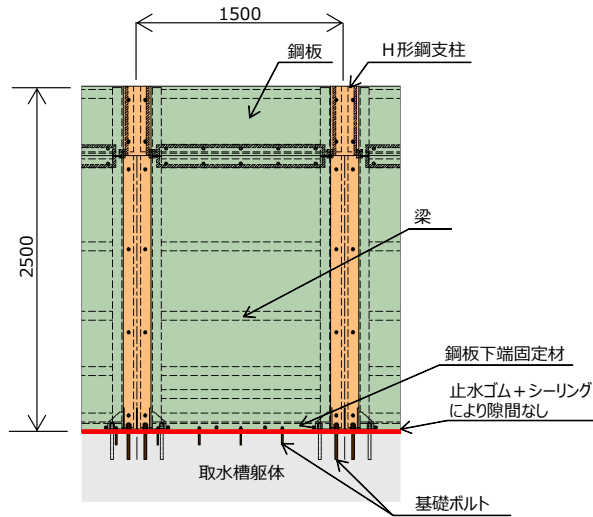


正面図

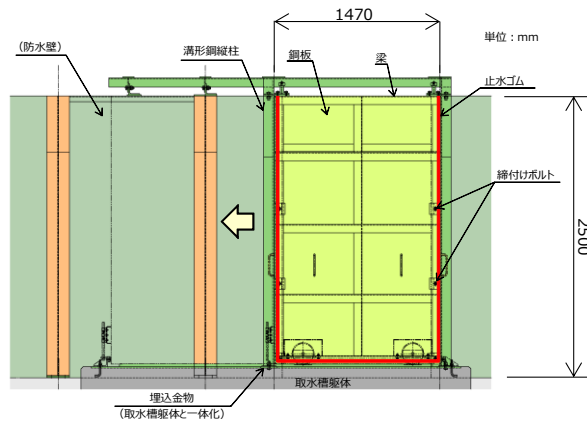


断面図

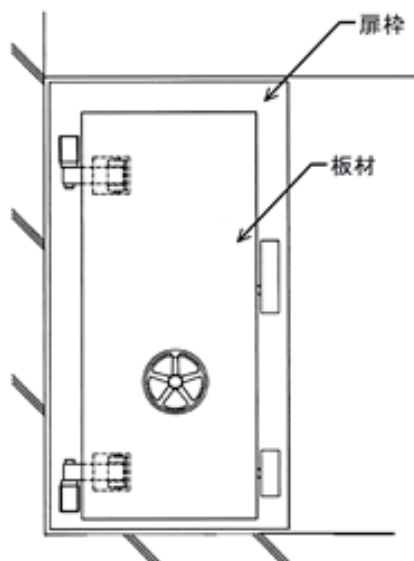
第10.6-8図 屋外排水路逆止弁概念図



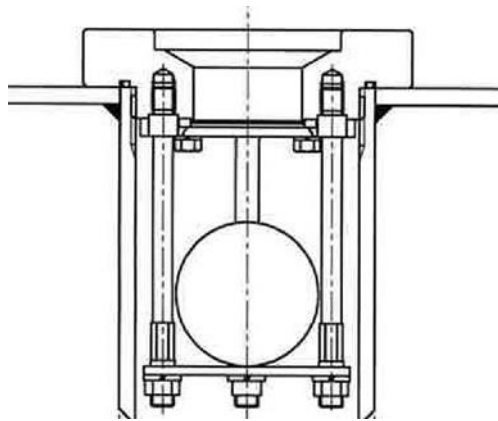
第10.6-9図 除じん機エリア防水壁概念図



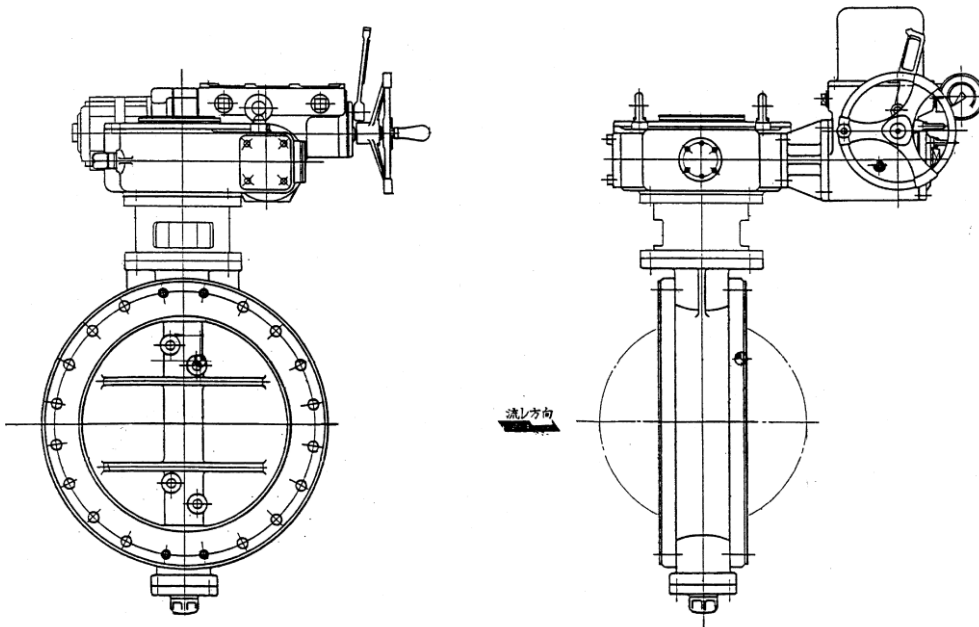
第10.6-10図 除じん機エリア水密扉概念図



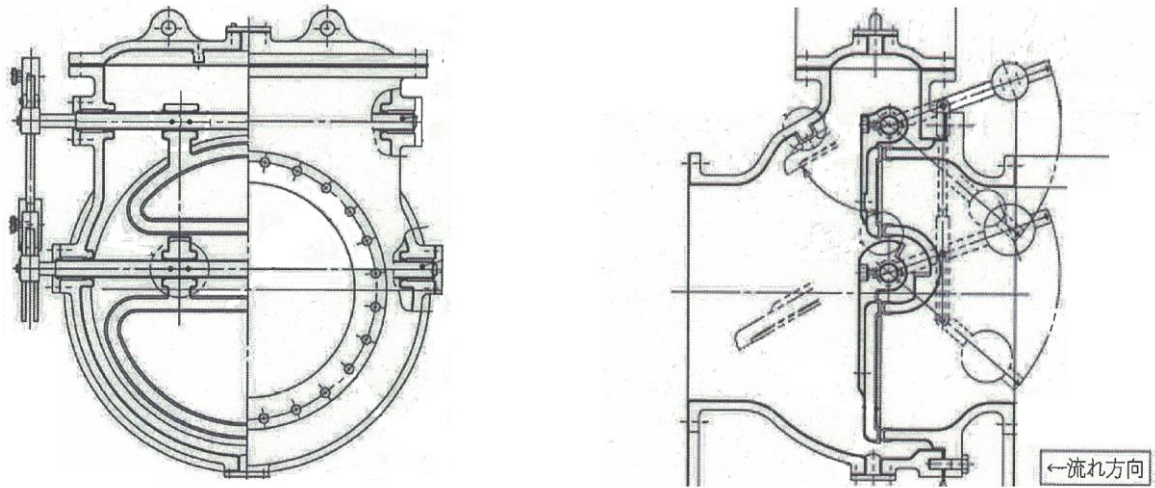
第10.6-11図 復水器エリア水密扉概念図



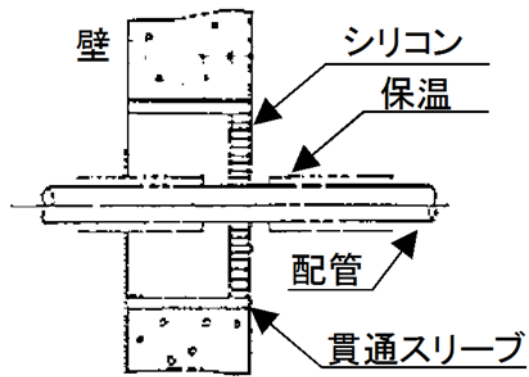
第10.6-12図 床ドレン逆止弁概念図



第10.6-13図 隔離弁（電動弁）概念図

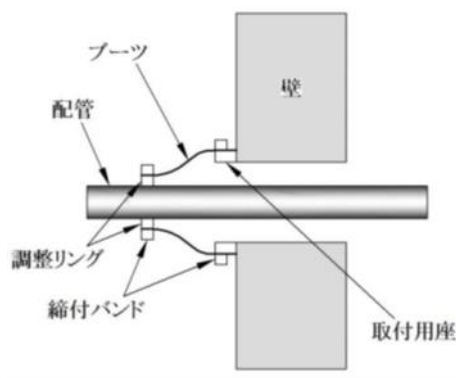


第10.6-14図 隔離弁（逆止弁）概念図



(シリコンシール)

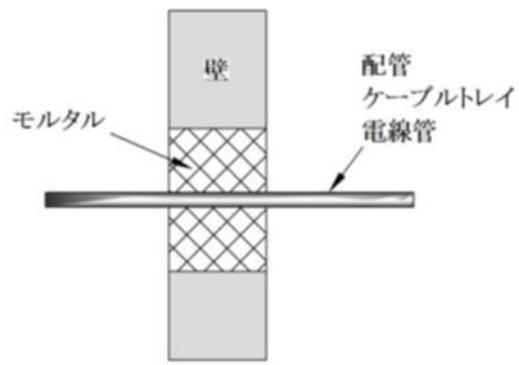
第10.6-15図 貫通部止水処置の概念図



(ラバーブーツ)

第10.6-16図 貫通部止水処置の概念図





(モルタル)

第10.6-17図 貫通部止水処置の概念図

## 2.1.3 津波による損傷の防止

### 2.1.3.1 津波による損傷の防止に係る基準適合性

#### 【設置許可基準規則】

(津波による損傷の防止)

第四十条 重大事故等対処施設は、基準津波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ものでなければならない。

#### 適合のための設計方針

基準津波及び入力津波の策定に関しては、第五条の「適合のための設計方針」を適用する。

耐津波設計としては以下の方針とする。

#### (1) 津波の敷地への流入防止

重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とする。

#### (2) 漏水による安全機能への影響防止

取水・放水施設及び地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する設計とする。

#### (3) 津波防護の多重化

上記(1)及び(2)に規定するもののほか、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画については、浸水防護を行うことにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、必要に応じて実施する浸水対策については、第五条の「適合のための設計方針」を適用する。

#### (4) 水位低下による安全機能への影響防止

水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する設計とする。そのため、非常用海水ポンプについては、第五条の「適合のための設計方針」を適用する。

また、大型送水ポンプ車については、基準津波による水位の変動に対して取水性を確保でき、取水口からの砂の混入に対して、ポンプが機能保持できる設

計とする。

(5) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の機能保持

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の機能の保持については、第五条の「適合のための設計方針」を適用する。

(6) 地震による敷地の隆起・沈降、地震による影響等

地震による敷地の隆起・沈降、地震による影響等については、第五条の「適合のための設計方針」を適用する。

(7) 津波防護施設及び浸水防止設備の設計並びに非常用海水冷却系の評価

津波防護施設、浸水防止設備の設計並びに非常用海水ポンプ等の取水性の評価に当たっては、第五条の「適合のための設計方針」を適用する。

### 2.1.3.2 耐津波設計の基本方針

#### 2.1.3.2.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針

##### 【規制基準における要求事項等】

敷地の特性に応じた津波防護の基本方針が、敷地及び敷地周辺全体図、施設配置図等により明示されていること。

津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備等として設置されるものの概要が網羅かつ明示されていること。

##### 【検討方針】

敷地の特性（敷地の地形、敷地周辺の津波の遡上、浸水状況等）に応じた津波防護の基本方針を、敷地及び敷地周辺全体図、施設配置図等により明示する。また、敷地の特性に応じた津波防護（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備等）の概要（外郭防護の位置及び浸水想定範囲の設定、並びに内郭防護の位置及び浸水防護重点化範囲の設定等）について整理する。

##### 【検討結果】

(1) 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針

「島根原子力発電所2号炉 5条 津波による損傷の防止 II. 耐津波設計方針 3. 重大事故等対処施設の津波防護方針」を適用する。

## (2) 敷地の特性に応じた津波防護の概要

「島根原子力発電所2号炉 5条 津波による損傷の防止 II. 耐津波設計方針  
3. 重大事故等対処施設の津波防護方針」を適用する。

### 2.1.3.2 敷地への浸水防止（外郭防護1）

#### (1) 遡上波の地上部からの到達，流入の防止

##### 【規制基準における要求事項等】

重大事故等に対処するために必要な機能を有する設備等を内包する建屋及び重大事故等に対処するために必要な機能を有する屋外設備等は，基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置すること。

基準津波による遡上波が到達する高さにある場合には，防波壁等の津波防護施設，浸水防止設備を設置すること。

##### 【検討方針】

重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物及び区画は，基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置していることを確認する。

また，基準津波による遡上波が到達する高さにある場合には，津波防護施設，浸水防止設備の設置により遡上波が到達しないようにする。

具体的には，重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画に対して，基準津波による遡上波が地上部から到達，流入しないことを確認する。

##### 【検討結果】

「島根原子力発電所2号炉 5条 津波による損傷の防止 II. 耐津波設計方針  
3. 重大事故等対処施設の津波防護方針」を適用する。

#### (2) 取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止

##### 【規制基準における要求事項等】

取水路，放水路等の経路から，津波が流入する可能性について検討した上で，流入の可能性のある経路（扉，開口部，貫通部等）を特定すること。

特定した経路に対して，浸水防止対策を施すことにより津波の流入を防止すること。

##### 【検討方針】

取水路，放水路等の経路から，津波が流入する可能性について経路を検討した上で，流入の可能性のある経路（扉，開口部，貫通部等）を特定する。

特定した経路に対して、浸水防止対策を施すことにより津波の流入を防止する。

**【検討結果】**

「島根原子力発電所2号炉 5条 津波による損傷の防止 II. 耐津波設計方針 3. 重大事故等対処施設の津波防護方針」を適用する。

2.1.3.2.3 漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止 (外郭防護2)

(1) 漏水対策

**【規制基準における要求事項等】**

取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設や地下部等における漏水の可能性を検討すること。

漏水が継続することによる浸水の範囲を想定(以下「浸水想定範囲」という。)すること。

浸水想定範囲の境界において浸水の可能性のある経路、浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定すること。特定した経路、浸水口に対して浸水対策を施すことにより浸水範囲を限定すること。

**【検討方針】**

取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設や地下部等における漏水の可能性を検討する。

漏水が継続する場合は、浸水想定範囲を明確にし、浸水想定範囲の境界において浸水の可能性のある経路、浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定する。

また、浸水想定範囲がある場合は、浸水の可能性のある経路、浸水口に対して浸水対策を施すことにより浸水範囲を限定する。

**【検討結果】**

「島根原子力発電所2号炉 5条 津波による損傷の防止 II. 耐津波設計方針 3. 重大事故等対処施設の津波防護方針」を適用する。

(2) 安全機能への影響評価

**【規制基準における要求事項等】**

浸水想定範囲の周辺に重大事故等に対処するために必要な機能を有する設備等がある場合は、防水区画化すること。

必要に応じて防水区画内への浸水量評価を実施し、安全機能への影響がない

ことを確認すること。

**【検討方針】**

浸水想定範囲が存在する場合，その周辺に重大事故等に対処するために必要な機能を有する設備等がある場合は，防水区画化する。必要に応じて防水区画内への浸水量評価を実施し，安全機能への影響がないことを確認する。

**【検討結果】**

「島根原子力発電所2号炉 5条 津波による損傷の防止 II. 耐津波設計方針 3. 重大事故等対処施設の津波防護方針」を適用する。

(3) 排水設備設置の検討

**【規制基準における要求事項等】**

浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，排水設備を設置すること。

**【検討方針】**

浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，排水設備を設置する。

**【検討結果】**

「島根原子力発電所2号炉 5条 津波による損傷の防止 II. 耐津波設計方針 3. 重大事故等対処施設の津波防護方針」を適用する。

2.1.3.2.4 重大事故等に対処するために必要な機能を有する施設の隔離(内郭防護)

(1) 浸水防護重点化範囲の設定

**【規制基準における要求事項等】**

重大事故等に対処するために必要な機能を有する設備等を内包する建屋及び区画については，浸水防護重点化範囲として明確化すること。

**【検討方針】**

重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物及び区画については，浸水防護重点化範囲として明確化する。

### 【検討結果】

「島根原子力発電所2号炉 5条 津波による損傷の防止 II. 耐津波設計方針 3. 重大事故等対処施設の津波防護方針」を適用する。

(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策

#### 【規制基準における要求事項等】

津波による溢水を考慮した浸水範囲、浸水量を安全側に想定すること。

浸水範囲、浸水量の安全側の想定に基づき、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口（扉、開口部、貫通口等）を特定し、それらに対して浸水対策を施すこと。

#### 【検討方針】

津波による溢水を考慮した浸水範囲、浸水量を安全側に想定する。

浸水範囲、浸水量の安全側の想定に基づき、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口（扉、開口部、貫通口等）を特定し、それらに対して浸水対策を実施する。

津波による溢水を考慮した浸水範囲、浸水量については、地震による溢水の影響も含めて、以下の方針により安全側の想定を実施する。

- a. 地震・津波による建屋内の循環水系等の機器・配管の損傷による建物内への津波及び系統設備保有水の溢水、下位クラス建屋における地震時のドレン系ポンプの停止による地下水の流入等の事象を考慮する。
- b. 地震・津波による屋外循環水系配管や敷地内のタンク等の損傷による敷地内への津波及び系統保有水の溢水等の事象を考慮する。
- c. 循環水系機器・配管等損傷による津波浸水量については、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰り返し襲来を考慮する。
- d. 機器・配管等の損傷による浸水量については、内部溢水における溢水事象想定を考慮して算定する。
- e. 地下水については、地震時の地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。
- f. 施設・設備施工上生じうる隙間部等がある場合には、当該部からの溢水も考

慮する。

#### 【検討結果】

「島根原子力発電所2号炉 5条 津波による損傷の防止 II. 耐津波設計方針  
3. 重大事故等対処施設の津波防護方針」を適用する。

2.1.3.2.5 水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止

(1) 重大事故等対処設備の取水性

#### 【規制基準における要求事項等】

重大事故等対処設備の取水性については、次に示す方針を満足すること。

- ・基準津波による水位の低下に対して、海水ポンプが機能維持できる設計であること。
- ・基準津波による水位の低下に対して、冷却に必要な海水が確保できる設計であること。

#### 【検討方針】

基準津波による水位の低下に対して、常設重大事故等対処設備の海水ポンプである原子炉補機海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ並びに可搬型重大事故等対処設備の海水を取水するポンプである大型送水ポンプ車が機能維持できる設計であることを確認する。

また、基準津波による水位の低下に対して、重大事故等対処設備による冷却に必要な海水が確保できる設計であることを確認する。

具体的には、以下のとおり実施する。

- ・原子炉補機海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機海水ポンプの設置位置並びに大型送水ポンプ車の水中ポンプ設置位置の評価水位の算定を適切に行うため、取水路の特性に応じた手法を用いる。また、取水路の管路の形状や材質、表面の状況に応じた摩擦損失を設定する。
- ・原子炉補機海水ポンプ、高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ、大型送水ポンプ車の取水可能水位が下降側評価水位を下回る等、水位低下に対して各ポンプが機能維持できる設計となっていることを確認する。
- ・引き波時の水位が実際の取水可能水位を下回る場合には、下回っている時間において、原子炉補機海水ポンプ、高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ、大型送水ポンプ車の継続運転が可能な貯水量を十分確保できる設計となっていることを確認する。なお、取水路が循環水系と非常用系で併用される場合においては、循環水系運転継続等による取水量の喪失を防止できる措置が施される方針であ



ることを確認する。

#### 【検討結果】

「島根原子力発電所2号炉 5条 津波による損傷の防止 II. 耐津波設計方針 3. 重大事故等対処施設の津波防護方針」を適用する。

(2) 津波の二次的な影響による重大事故等対処設備の機能保持確認

#### 【規制基準における要求事項等】

基準津波に伴う取水口付近の砂の移動・堆積が適切に評価されていること。

基準津波に伴う取水口付近の漂流物が適切に評価されていること。

重大事故等対処設備については、次に示す方針を満足すること。

- ・基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積，陸上斜面崩壊による土砂移動・堆積及び漂流物に対して取水口及び取水路の通水性が確保できる設計であること。

- ・基準津波による水位変動に伴う浮遊砂等の混入に対して海水ポンプが機能保持できる設計であること。

#### 【検討方針】

基準津波に伴う2号炉の取水口付近の砂の移動・堆積や漂流物を適切に評価する。その上で、重大事故等対処設備について、基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積，陸上斜面崩壊による土砂移動・堆積及び漂流物に対して取水口及び取水路の通水性が確保できる設計であること，浮遊砂等の混入に対して海水を取水するポンプが機能保持できる設計であることを確認する。

具体的には、以下のとおり確認する。

- ・遡上解析結果における取水口付近の砂の堆積状況に基づき，砂の堆積高さが取水口下端に到達しないことを確認する。取水口下端に到達する場合は，取水口及び取水路が閉塞する可能性を安全側に検討し，閉塞しないことを確認する。

- ・混入した浮遊砂は，スクリーン等で除去することが困難なため，海水を取水するポンプそのものが運転時の砂の混入に対して軸固着しにくい仕様であることを確認する。また，ポンプ運転時において取水に混入する浮遊砂量がポンプの機能に影響を与えないことを確認する。

- ・基準津波に伴う取水口付近の漂流物については，遡上解析結果における取水口付近を含む敷地前面及び遡上域の寄せ波及び引き波の方向，速度の変化を分析した上で，漂流物の可能性を検討し，漂流物により取水口が閉塞しないことを確認する。また，スクリーン自体が漂流物となる可能性が無いか確認する。

#### 【検討結果】

「島根原子力発電所2号炉 5条 津波による損傷の防止 II. 耐津波設計方針 3. 重大事故等対処施設の津波防護方針」を適用する。

#### 2.1.3.2.6 津波監視

##### 【規制基準における要求事項等】

敷地への津波の繰り返しの襲来を察知し、津波防護施設、浸水防止設備の機能を確実に確保するため、津波監視設備を設置すること。

##### 【検討方針】

敷地への津波の繰り返しの襲来を察知し、津波防護施設、浸水防止設備の機能を確実に確保するために、津波監視設備として、津波監視カメラ及び取水槽水位計を設置する。

#### 【検討結果】

「島根原子力発電所2号炉 5条 津波による損傷の防止 II. 耐津波設計方針 3. 重大事故等対処施設の津波防護方針」を適用する。

#### 2.1.3.2.7 津波防護施設及び浸水防止設備等の設計・評価

##### 【規制基準における要求事項等】

津波防護施設については、その構造に応じ、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できるよう設計すること。

浸水防止設備については、浸水想定範囲における浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できるよう設計すること。

##### 【検討方針】

津波防護施設（防波壁、防波壁通路防波扉、1号炉放水連絡通路防波扉及び1号炉取水槽流路縮小工）については、その構造に応じ、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できるよう設計する。

浸水防止設備（防水壁、水密扉、屋外排水路逆止弁、床ドレン逆止弁、隔離弁、ポンプ及び配管、貫通部止水処置）については、基準地震動  $S_s$  による地震

力に対して浸水防止機能が十分に保持できるよう設計する。また、浸水時の波圧等に対する耐性等を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できるよう設計する。

#### 【検討結果】

「島根原子力発電所2号炉 5条 津波による損傷の防止 II. 耐津波設計方針 4. 施設・設備の設計・評価の方針及び条件」を適用する。

#### 2.1.3.3 津波に対する防護設備

##### 2.1.3.3.1 重大事故等対処施設

###### 2.1.3.3.1.1 概要

発電用原子炉施設の耐津波設計については、「重大事故等対処施設は、基準津波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ものでなければならない」ことを目的として、津波の敷地への流入防止、漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止、津波防護の多重化及び水位低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる。

津波から防護する設備は、重大事故等対処施設（可搬型重大事故等対処設備を含む。）（以下「重大事故等対処施設の津波防護対象設備」という。）とする。

津波の敷地への流入防止は、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波の地上部からの到達及び流入の防止対策並びに取水路、放水路等の経路からの流入の防止対策を講じる。

漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止は、取水・放水施設、地下部等において、漏水の可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する対策を講じる。

津波防護の多重化として、上記2つの対策のほか、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画において、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する対策を講じる。

水位低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止は、水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する対策を講じる。

###### 2.1.3.3.1.2 設計方針

重大事故等対処施設は、基準津波に対して重大事故等に対処するために必要

な機能が損なわれるおそれがない設計とする。耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。

(1) 重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。

a. 重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）のうち、設計基準対象施設を使用するもの及び可搬型重大事故等対処設備保管場所である第4保管エリアについては、基準津波による遡上波が到達する可能性があるため、津波防護施設を設置し、津波の流入を防止する設計とする。

b. 重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）のうち、設計基準対象施設を使用するもの及び可搬型重大事故等対処設備保管場所である第4保管エリア以外は、基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置する。

c. 上記 a. 及び b. の遡上波の到達防止に当たっての検討は、「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」を適用する。

d. 取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、必要に応じて実施する浸水対策については、「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」を適用する。

(2) 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮のうえ、漏水による浸水範囲を限定し、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する設計とする。

具体的には「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」を適用する。

(3) 上記(1)及び(2)に規定するもののほか、重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画については、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、必要に応じて実施する浸水対策については、「設

計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」を適用する。

(4) 水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する設計とする。そのため、非常用海水ポンプについては、「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」を適用する。

また、大型送水ポンプ車については、基準津波による水位の変動に対して取水性を確保でき、取水口からの砂の混入に対して、ポンプが機能保持できる設計とする。

(5) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の機能の保持については、「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」を適用する。

(6) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たって考慮する自然現象については、「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」を適用する。

(7) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せを考慮する自然現象については、「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」を適用する。

(8) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水ポンプの取水性の評価における入力津波の評価に当たっては、「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」を適用する。

#### 2.1.3.3.1.3 主要設備

##### (1) 防波壁

「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」に同じ。

(2) 防波扉

「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」に同じ。

(3) 1号炉取水槽流路縮小工

「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」に同じ。

(4) 屋外排水路逆止弁

「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」に同じ。

(5) 防水壁

「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」に同じ。

(6) 水密扉

「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」に同じ。

(7) 床ドレン逆止弁

「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」に同じ。

(8) 隔離弁

「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」に同じ。

(9) ポンプ及び配管

「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」に同じ。

(10) 貫通部止水処置

「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」に同じ。

2.1.3.3.1.4 主要設備の仕様

浸水防護設備の主要仕様を第2.1.3-1表に示す。

2.1.3.3.1.5 試験検査

「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」に同じ。

#### 2.1.3.3.1.6 手順等

「設計基準対象施設について 第5 条：津波による損傷の防止 1.4 設備等（手順等含む）」に同じ。

第2.1.3-1表 浸水防護設備の主要仕様

(1) 防波壁	
種類	防波壁（多重鋼管杭式擁壁）
個数	1
(2) 防波壁	
種類	防波壁（鋼管杭式逆T擁壁）
個数	1
(3) 防波壁	
種類	防波壁（波返重力擁壁）
個数	1
(4) 防波扉	
種類	防波扉
個数	5
(5) 1号炉取水槽流路縮小工	
種類	流路縮小工
個数	2
(6) 屋外排水路逆止弁	
種類	逆止弁
個数	1 4
(7) 防水壁	
種類	防水壁
個数	2
(8) 水密扉	
種類	片開扉
個数	一式
(9) 床ドレン逆止弁	
種類	逆止弁
個数	一式
(10) 隔離弁	
種類	電動弁，逆止弁
個数	6
(11) ポンプ及び配管	
種類	ポンプ，配管
個数	一式
(12) 貫通部止水処置	



種 類	貫通部止水
個 数	一式