

島根原子力発電所 2号炉 審査資料	
資料番号	EP-050 改 54
提出年月日	令和 2年 12月 22日

島根原子力発電所 2号炉

地震による損傷の防止

令和 2年12月
中国電力株式会社

第4条：地震による損傷の防止

<目次>

第1部

1. 基本方針

1.1 要求事項の整理

1.2 追加要求事項に対する適合性

(1) 位置、構造及び設備

(2) 安全設計方針

(3) 適合性説明

1.3 気象等

1.4 設備等

1.5 手順等

第2部

1. 耐震設計の基本方針

1.1 基本方針

1.2 適用規格

2. 耐震設計上の重要度分類

2.1 重要度分類の基本方針

2.2 耐震重要度分類

3. 設計用地震力

3.1 地震力の算定法

3.2 設計用地震力

4. 荷重の組合せと許容限界

4.1 基本方針

5. 地震応答解析の方針

5.1 建物・構築物

5.2 機器・配管系

5.3 屋外重要土木構造物

5.4 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

6. 設計用減衰定数

7. 耐震重要施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響

8. 水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せに関する影響評価方針

9. 構造計画と配置計画

(別添)

- 別添－1 設計用地震力
- 別添－2 動的機能維持の評価
- 別添－3 弾性設計用地震動 S_d ・静的地震力による評価
- 別添－4 上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的
影響の検討について
- 別添－5 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評
価方針
- 別添－6 屋外重要土木構造物等の耐震評価における断面選定の考
え方
- 別添－7 主要建物の構造概要について
- 別添－8 地震応答解析に用いる地質断面図の作成例及び地盤の速
度構造

(別紙)

- 別紙－1 設置変更許可申請における既許可からの変更点及び既
工認との手法の相違点の整理について
- 別紙－2 建物の地震応答解析モデルについて（建物基礎底面の
付着力及び3次元FEMモデルの採用）
- 別紙－3 基礎スラブの応力解析モデルへの弾塑性解析の適用に
ついて
- 別紙－4 原子炉建物屋根トラスの解析モデルへの弾塑性解析の
適用について
- 別紙－5 土木構造物の解析手法及び解析モデルの精緻化につい
て
- 別紙－6 屋外重要土木構造物等の耐震評価における断面選定に
ついて
- 別紙－7 機器・配管系における手法の変更点について
- 別紙－8 サプレッション・チェンバ内部水質量の考え方の変更
について
- 別紙－9 下位クラス施設の波及的影響の検討について
- 別紙－10 水平2方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せに関す
る検討について
- 別紙－11 液状化影響の検討方針について
- 別紙－12 既設設備に対する耐震補強等について
- 別紙－13 後施工せん断補強筋による耐震補強
- 別紙－14 地震時における燃料被覆管の閉じ込め機能の維持につ
いて
- 別紙－15 動的機能維持評価の検討方針について
- 別紙－16 建物・構築物の地震応答解析における入力地震動の評
価について

- 別紙－ 1 7 地下水位低下設備について
- 別紙－ 1 8 機器・配管系への制震装置の適用について
- 別紙－ 1 9 弾性設計用地震動 S_d の設定について

下線は，今回の提出資料を示す。

< 概 要 >

第1部において、設計基準対象施設の設置許可基準規則、技術基準規則の追加要求事項を明確化するとともに、それら要求に対する島根原子力発電所2号炉における適合性を示す。

第2部において、設計基準対象施設について、追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備、運用等について説明する。

第 1 部

1. 基本方針

1.1 要求事項の整理

地震による損傷の防止について、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則」（以下「設置許可基準規則」という。）第 4 条及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第 5 条において，追加要求事項を明確化する（表 1）。

表 1 設置許可基準規則第四条並びに技術基準規則第五条 要求事項

設置許可基準規則 第四条（地震による損傷の防止）	技術基準規則 第五条（地震による損傷の防止）	備考
<p>設計基準対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならぬ。</p> <p>2 前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならぬ。</p> <p>3 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動による地震力」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならぬ。</p> <p>4 耐震重要施設は、前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安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならぬ。</p> <p>5 炉心内の燃料被覆材は、基準地震動による地震力</p>	<p>設計基準対象施設は、これに作用する地震力（設置許可基準規則第四条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならない。</p> <p>2 耐震重要施設（設置許可基準規則第三条第一項に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。）は、基準地震動による地震力（設置許可基準規則第四条第三項に規定する基準地震動による地震力をいう。以下同じ。）に対してその安全性が損なわれないように施設しなければならない。</p> <p>3 耐震重要施設が設置許可基準規則第四条第三項の地震により生ずる斜面の崩壊によりその安全性が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</p> <p>4 炉心内の燃料被覆材は、基準地震動による地震力に対して放射性物質の閉じ込めの機能が損なわれる</p>	<p>追加要求事項</p>

設置許可基準規則 第四条（地震による損傷の防止）	技術基準規則 第五条（地震による損傷の防止）	備考
<p>対して放射性物質の閉じ込めの機能が損なわれるおそれがないものでなければならぬ。</p>	<p>おそれがないように施設しなければならない。</p>	

1.2 追加要求事項に対する適合性

(1) 位置，構造及び設備

ロ 発電用原子炉施設の一般構造

本発電用原子炉施設は，発電用原子炉，原子炉冷却設備，タービン設備及び各種の安全防護設備等からなる。各設備は，原子炉建物，タービン建物，制御室建物等に収納するが，一部の設備は屋外に設置する。

本発電用原子炉施設は，「核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及び「電気事業法」等の関連法令の要求を満足するとともに，原子力規制委員会が決定した「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則」（以下「設置許可基準規則」という。）及び関連する審査基準等に適合するように設計する。

(1) 耐震構造

本発電用原子炉施設は，次の方針に基づき耐震設計を行い，「設置許可基準規則」に適合するように設計する。

(i) 設計基準対象施設の耐震設計

設計基準対象施設については，耐震重要度分類に応じて，適用する地震力に対して，以下の項目に従って耐震設計を行う。

- a. 耐震重要施設は，基準地震動 S_s による地震力に対して，安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。
- b. 設計基準対象施設は，地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から，各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度に応じて，耐震重要度分類を以下のとおり，Sクラス，Bクラス又はCクラスに分類し，それぞれに応じた地震力に十分耐えられるように設計する。

Sクラス：地震により発生するおそれがある事象に対して，原子炉を停止し，炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設，自ら放射性物質を内蔵している施設，当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設，これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し，放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援する

ために必要となる施設，並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって，その影響が大きいもの

Bクラス：安全機能を有する施設のうち，機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設

Cクラス：Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設

【説明資料（1.1(2)：P4条－67）（2.1：P4条－71）】

c. Sクラスの施設（e.に記載のもののうち，津波防護機能を有する設備（以下「津波防護施設」という。），浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）及び敷地における津波監視機能を有する施設（以下「津波監視設備」という。）を除く。），Bクラス及びCクラスの施設は，建物・構築物については，地震層せん断力係数 C_i に，それぞれ3.0，1.5及び1.0を乗じて求められる水平地震力，機器・配管系については，それぞれ3.6，1.8及び1.2を乗じた水平震度から求められる水平地震力に十分に耐えられるように設計する。建物・構築物及び機器・配管系ともに，おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。

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

ただし，土木構造物の静的地震力は，Cクラスに適用される静的地震力を適用する。

Sクラスの施設（e.に記載のもののうち，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については，水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は，建物・構築物については，震度0.3以上を基準とし，建物・構築物の振動特性，地盤の種類等を考慮して求められる鉛直震度，機器・配管系については，これを1.2倍した鉛直震度より算定する。ただし，鉛直震度は高さ方向に一定とする。

d. Sクラスの施設（e.に記載のもののうち，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）は，基

準地震動 S_s による地震力に対して安全機能が保持できるように設計する。建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有するように設計する。機器・配管系については、その施設に要求される機能を保持するように設計し、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように、また、動的機器等については、基準地震動 S_s による応答に対して、その設備に要求される機能を保持するように設計する。

また、弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。建物・構築物については、発生する応力に対して、「建築基準法」等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。機器・配管系については、応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるように設計する。

なお、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d による地震力は、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせるものとする。

基準地震動 S_s は、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動及び震源を特定せず策定する地震動について、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。

策定した基準地震動 S_s の応答スペクトルを第 1 図及び第 2 図に、加速度時刻歴波形を第 3 図～第 7 図に示す。

基準地震動 S_s の策定においては、S 波速度が 700m/s 以上で著しい高低差がなく拡がりを持って分布している硬質地盤に解放基盤表面を設定することとし、標高 -10m の位置とする。

また、弾性設計用地震動 S_d は、基準地震動 S_s との応答スペクトルの比率が目安として 0.5 を下回らないような値として、工学的判断から基準地震動 S_s に係数 0.5 を乗じて設定する。さらに、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和 56 年 7 月 20 日原子力安全委員会決定、平成 13 年 3 月 29 日一部改訂）」におけ

る基準地震動 S_1 の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮した地震動も弾性設計用地震動 S_d として設定する。

【説明資料（3.1(2)：P4条－72）】

なお、Bクラスの施設のうち、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動 S_d に2分の1を乗じた地震動によりその影響についての検討を行う。建物・構築物及び機器・配管系ともに、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。

【説明資料（3.1(2)：P4条－72）】

- e. 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。ただし、浸水防止設備のうち隔離弁、ポンプ及び配管系については、弾性設計用地震動 S_d による地震力又はSクラスの施設に適用する静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。

なお、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせるものとする。

【説明資料（1.1(6)：P4条－68）（4.1(3)：P4条－75）

（4.1(4)：P4条－78）】

- f. 耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。波及的影響の評価に当たっては、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、事象選定及び影響評価を行う。なお、影響評価においては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。

【説明資料（1.1(9)：P4条－69）（7：P4条－85）】

- g. 設計基準対象施設は、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。

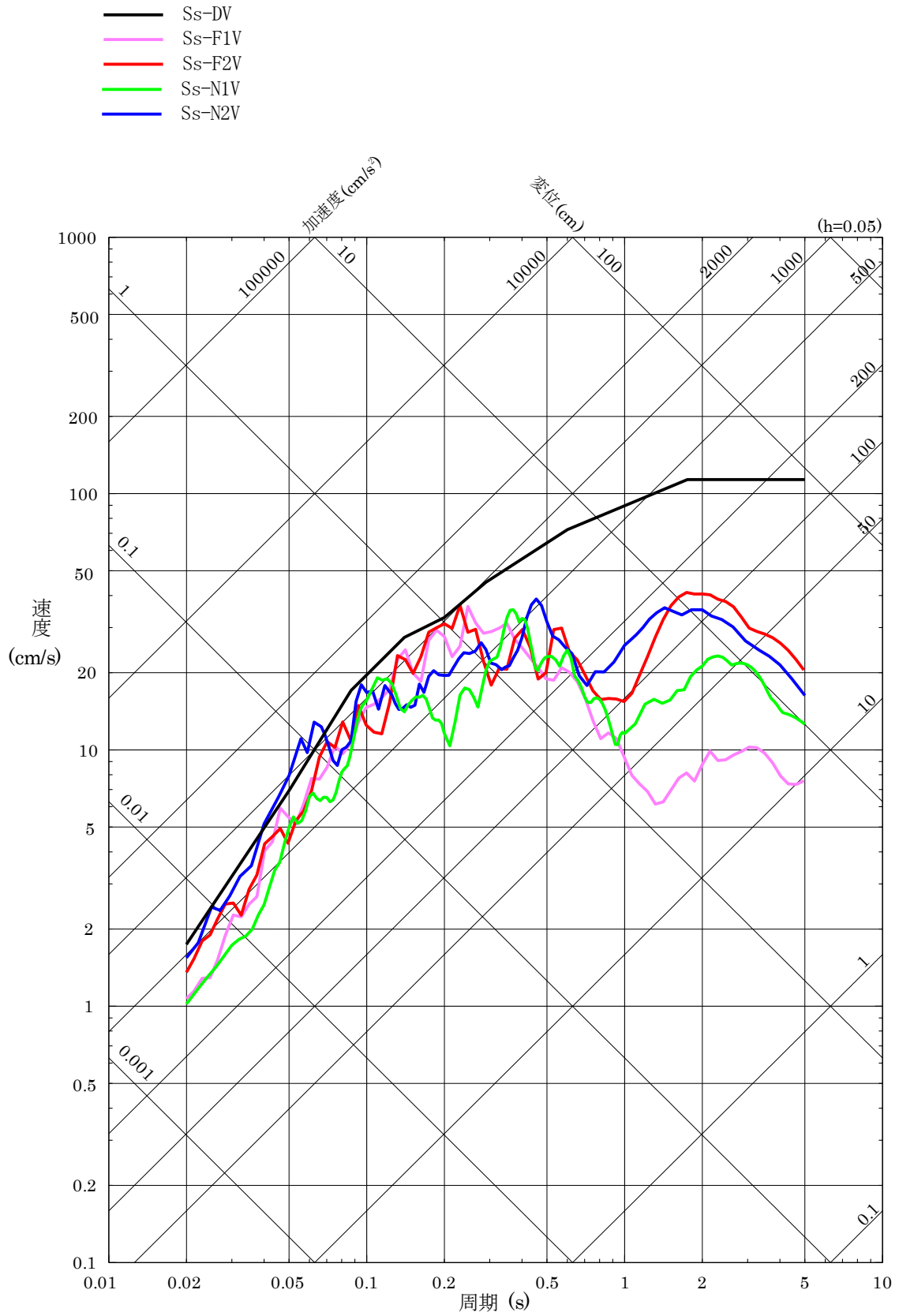
【説明資料（1.1(11)：P4条－69）】

h. 炉心内の燃料被覆材（燃料被覆管）の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおり設計する。

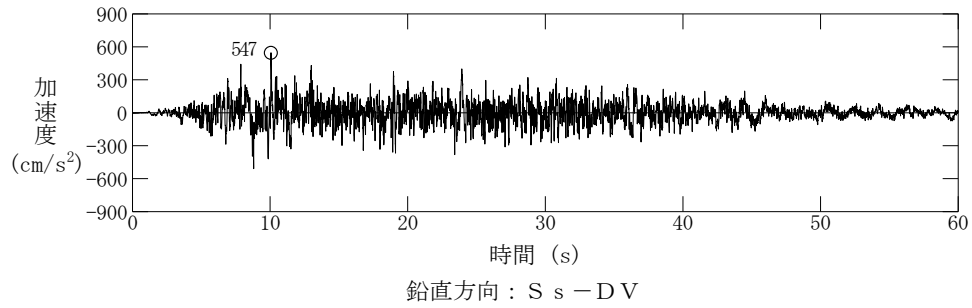
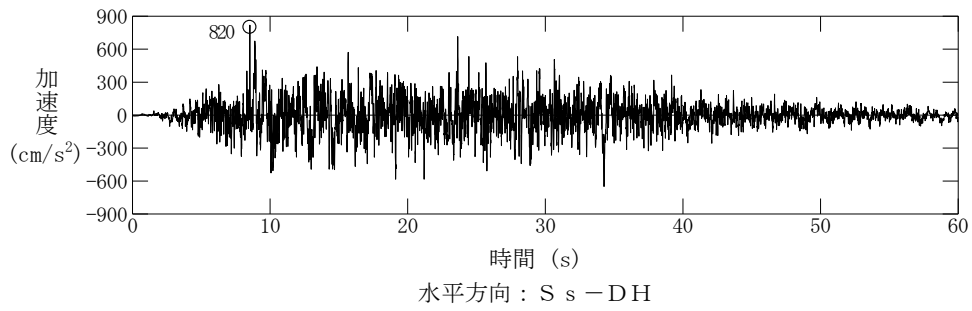
弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、炉心内の燃料被覆管の応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるように設計する。

基準地震動 S_s による地震力に対して、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないように設計する。

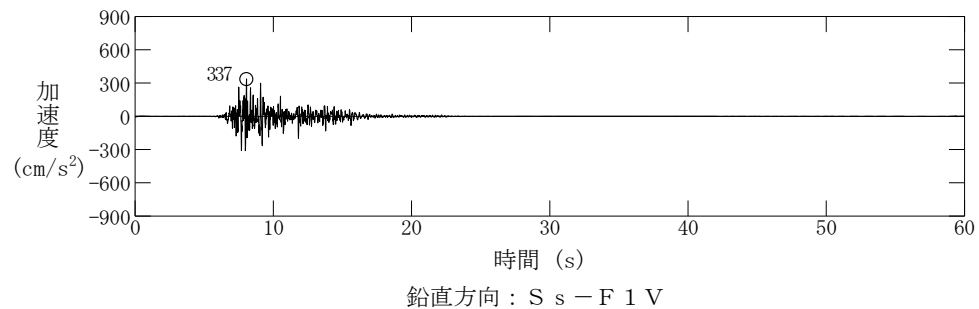
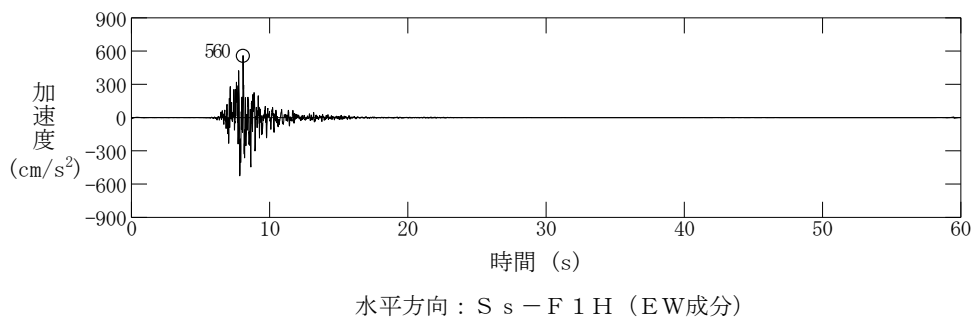
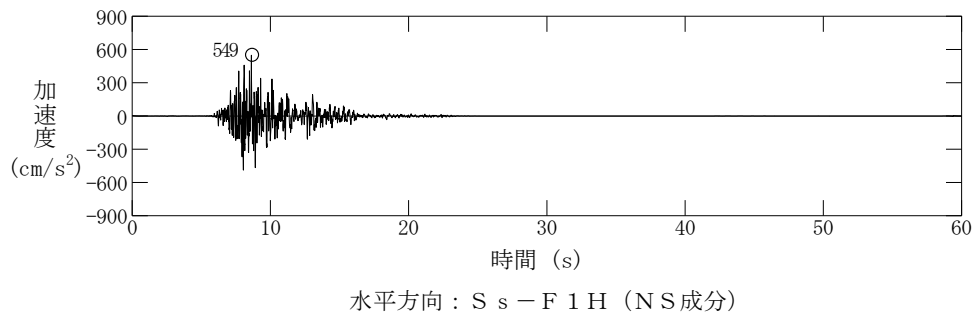
【説明資料（1.1(13)：P4条－69）（4.1(4)：P4条－78）】



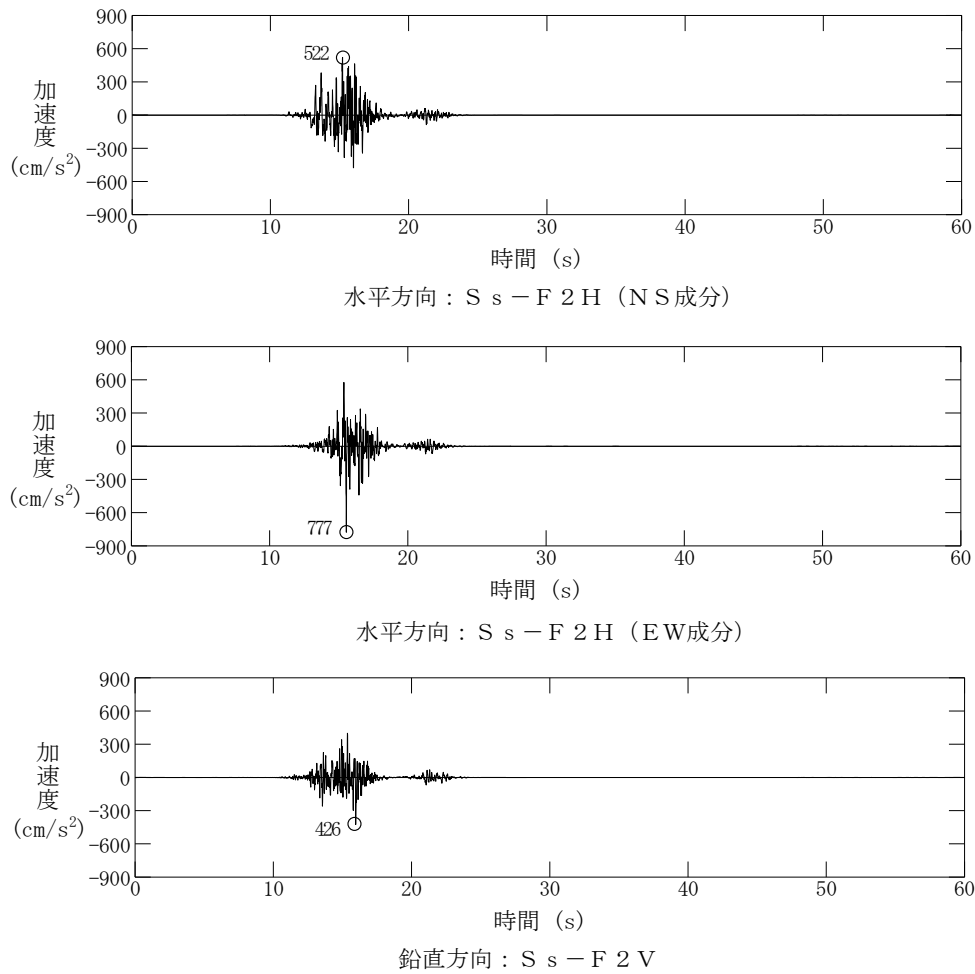
第 2 図 基準地震動 S s の応答スペクトル（鉛直方向）



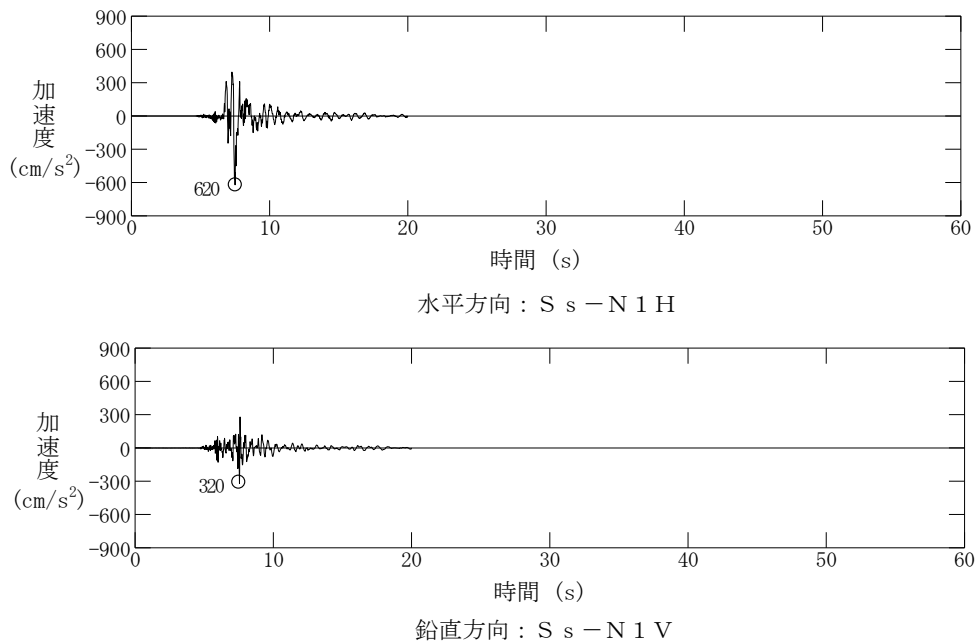
第 3 図 基準地震動 S s - D の設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形



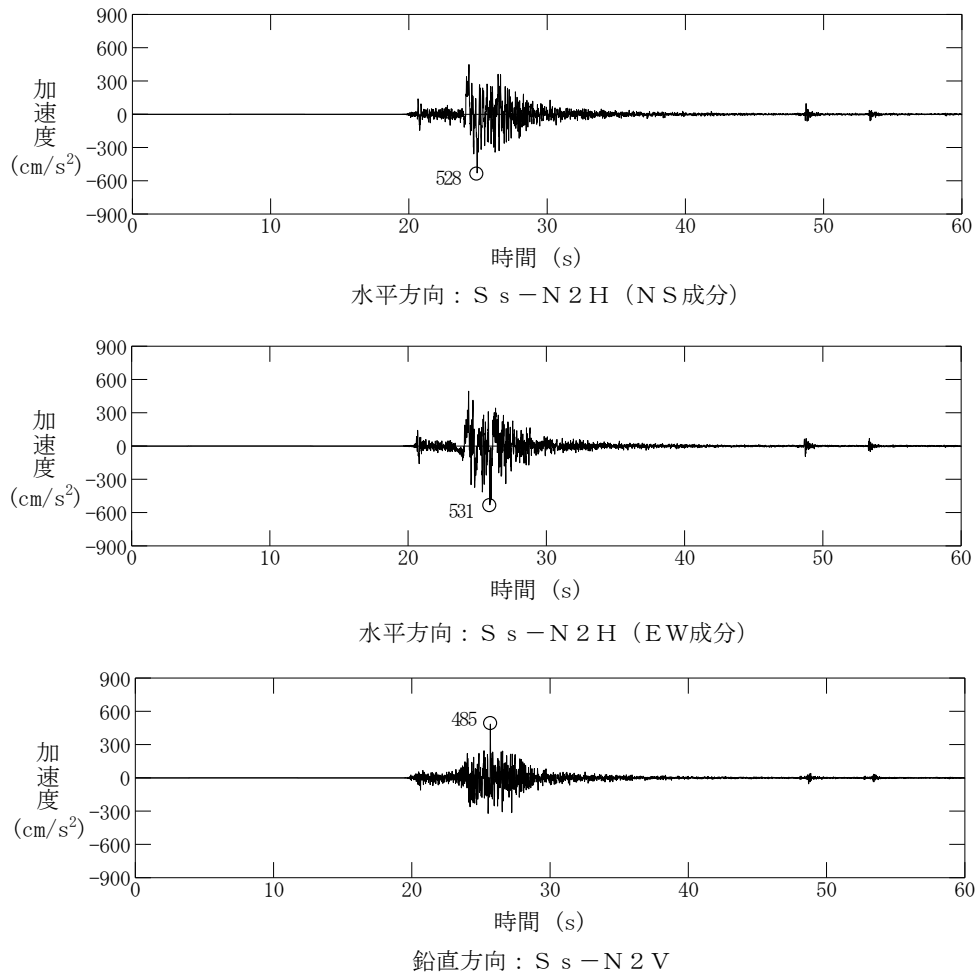
第 4 図 基準地震動 S s - F 1 の加速度時刻歴波形



第 5 図 基準地震動 S s - F 2 の加速度時刻歴波形



第 6 図 基準地震動 S s - N 1 の加速度時刻歴波形



第 7 図 基準地震動 S s - N 2 の加速度時刻歴波形

(2) 安全設計方針

1.4 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

設計基準対象施設の耐震設計は、以下の項目に従って行う。

- (1) 地震により生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」という。）は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。
- (2) 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられるように設計する。
- (3) 建物・構築物については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定す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。

なお、建物・構築物とは、建物、構築物及び土木構造物（屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物）の総称とする。

また、屋外重要土木構造物とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能、若しくは非常時における海水の通水機能を求められる土木構造物をいう。
- (4) Sクラスの施設（(6)に記載のもののうち、津波防護機能を有する設備（以下「津波防護施設」という。）、浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）及び敷地における津波監視機能を有する施設（以下「津波監視設備」という。）を除く。）は、基準地震動 S_s による地震力に対して、その安全機能が保持できるように設計する。

また、弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられる設計とする。

- (5) Sクラスの施設（(6)に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。

また、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。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。

- (6) 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・構築物は、基準地震動 S_s による地震力に対して、構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに、そ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。

ただし、浸水防止設備のうち隔離弁、ポンプ及び配管系については、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、浸水防止機能に影響を及ぼさないように、また、動的機器等については、基準地震動 S_s による応答に対して、その設備に要求される機能を保持するように設計する。また、弾性設計用地震動 S_d による地震力又はSクラスの施設に適用する静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられる設計とする。

なお、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d の水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せについては、上記(5)と同様とする。

また、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・構築物についても同様の設計方針とする。

- (7) Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。

また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動 S_d に2分の1を乗じたものとする。なお、当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向につ

いて適切に組み合わせて算定するものとし、Sクラス施設と同様に許容限界の範囲内にとどまることを確認する。

- (8) Cクラスの施設は、静的地震力に対して、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。
- (9) 耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。
- (10) 設計基準対象施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。
- (11) 設計基準対象施設の設計においては、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水位が上昇するおそれがあることを踏まえ、地下水水位を一定の範囲に保持する地下水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水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水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水位を設定し水圧の影響を考慮する。
- (12) 耐震重要施設は、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。
- (13) 炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおり設計する。

弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、炉心内の燃料被覆管の応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるように設計する。

基準地震動 S_s による地震力に対して、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないように設計する。

【説明資料（1.1：P4条－67）（9：P4条－88）】

1.4.1.2 耐震重要度分類

設計基準対象施設の耐震重要度を次のように分類する。

(1) Sクラスの施設

地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援

するために必要となる施設，並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって，その影響が大きいものであり，次の施設を含む。

- ・原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系
- ・使用済燃料を貯蔵するための施設
- ・原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設，及び原子炉の停止状態を維持するための施設
- ・原子炉停止後，炉心から崩壊熱を除去するための施設
- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後，炉心から崩壊熱を除去するための施設
- ・原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故の際に，圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設
- ・放射性物質の放出を伴うような事故の際に，その外部放散を抑制するための施設であり，上記の「放射性物質の放散を直接防ぐための施設」以外の施設
- ・津波防護施設及び浸水防止設備
- ・津波監視設備

【説明資料（2.1(1)：P4条－71）】

(2) Bクラスの施設

安全機能を有する施設のうち，機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設であり，次の施設を含む。

- ・原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて，一次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設
- ・放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし，内蔵量が少ない又は貯蔵方式により，その破損により公衆に与える放射線の影響が「実用発電用原子炉の設置，運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）」第二条第二項第六号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く。）
- ・放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で，その破損により，公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設
- ・使用済燃料を冷却するための施設
- ・放射性物質の放出を伴うような場合に，その外部放散を抑制するための施設で，Sクラスに属さない施設

【説明資料（2.1(2)：P4条－71）】

(3) Cクラスの施設

Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設である。

上記に基づくクラス別施設を第1.4.1-1表に示す。

なお、同表には当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動及び波及的影響を考慮すべき施設に適用する地震動についても併記する。

【説明資料（2.1(3)：P4条-71）】

1.4.1.3 地震力の算定方法

設計基準対象施設の耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。

(1) 静的地震力

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

ただし、浸水防止設備のうち隔離弁、ポンプ及び配管系については、Sクラスの施設に適用する静的地震力を適用する。

a. 建物・構築物

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

Sクラス 3.0

Bクラス 1.5

Cクラス 1.0

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

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

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。

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

b. 機器・配管系

静的地震力は、上記 a. に示す地震層せん断力係数 C_i に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度として、当該水平震度及び上記 a. の鉛直震度をそれぞれ 20% 増しとした震度より求めるものとする。

なお、Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

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

【説明資料（3.1(1)：P4条－71）】

(2) 動的地震力

動的地震力は、Sクラスの施設、屋外重要土木構造物及びBクラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用することとし、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d から定める入力地震動を入力として、動的解析により水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。なお、構造特性から水平2方向及び鉛直方向の地震力の影響が考えられる施設及び設備については、水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せに対して、許容限界の範囲内にとどまることを確認する。

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

屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに津波防護施設、浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、基準地震動 S_s による地震力を適用する。ただし、浸水防止設備のうち隔離弁、ポンプ及び配管系については、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d による地震力を適用する。

添付書類六の「5. 地震」に示す基準地震動 S_s は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定し、「敷地ご

とに震源を特定して策定する地震動」に基づき策定した基準地震動 $S_s - D$ の年超過確率は $10^{-4} \sim 10^{-6}$ 程度，基準地震動 $S_s - F 1$ 及び $S_s - F 2$ の年超過確率は $10^{-3} \sim 10^{-5}$ 程度であり，「震源を特定せず策定する地震動」に基づき設定した基準地震動 $S_s - N 1$ 及び $S_s - N 2$ の年超過確率は $10^{-4} \sim 10^{-6}$ 程度である。

また，弾性設計用地震動 S_d は，基準地震動 S_s との応答スペクトルの比率が目安として 0.5 を下回らないよう基準地震動 S_s に係数 0.5 を乗じて設定する。ここで，係数 0.5 は，工学的判断として，発電用原子炉施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率が 0.5 程度であるという知見⁽¹⁾ を踏まえた値とする。さらに，「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和 56 年 7 月 20 日原子力安全委員会決定，平成 13 年 3 月 29 日一部改訂）」における基準地震動 S_1 の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮した地震動も弾性設計用地震動 S_d として設定する。

また，建物・構築物及び機器・配管系ともに 0.5 を採用することで，弾性設計用地震動 S_d に対する設計に一貫性をとる。なお，弾性設計用地震動 $S_d - D$ の年超過確率は $10^{-3} \sim 10^{-5}$ 程度，弾性設計用地震動 $S_d - F 1$ ， $S_d - F 2$ ， $S_d - N 1$ 及び $S_d - N 2$ は $10^{-3} \sim 10^{-4}$ 程度， $S_d - 1$ は $10^{-3} \sim 10^{-4}$ 程度である。

弾性設計用地震動 S_d の応答スペクトルを第 1.4-1 図及び第 1.4-2 図に，弾性設計用地震動 S_d の加速度時刻歴波形を第 1.4-3 図～第 1.4-8 図に，弾性設計用地震動 S_d と基準地震動 S_1 の応答スペクトルの比較を第 1.4-9 図に，弾性設計用地震動 S_d と解放基盤表面における地震動の一樣ハザードスペクトルの比較を第 1.4-10 図及び第 1.4-11 図に示す。

【説明資料（3.1(2)：P4 条-72）】

a. 入力地震動

解放基盤表面は，S 波速度が 700m/s 以上となっている標高 -10m としている。

建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は，解放基盤表面で定義される基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d を基に，対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮したうえで，必要に応じ 2 次元 FEM 解析又は 1 次元波動論により，地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には，地震動評価で考慮した

敷地全体の地下構造との関係にも留意し、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ設定する。

b. 地震応答解析

(a) 動的解析法

i 建物・構築物

動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。動的解析は、時刻歴応答解析法又は線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。

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

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

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

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

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

応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。

また、必要に応じて建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力に及ぼす影響を検討する。

建物・構築物の動的解析において、地震時における地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には、有

効応力解析等を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえたうえで実施した液状化強度試験結果よりも保守的な簡易設定法を用いて設定する。

原子炉建物については、3次元FEM解析等から、建物・構築物の3次元応答性状及び機器・配管系への影響を評価する。

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

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

【説明資料（5.1：P4条－81）（5.3：P4条－84）】

ii 機器・配管系

動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定する。

機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるよう質点系モデル、有限要素モデル等に置換し、設計用床応答スペクトルを用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。

配管系については、配管の形状や構造を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるモデルを作成し、設計用床応答スペクトルを用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。

スペクトルモーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突、すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性、地盤物性のばらつき等への配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性、構造特性等を考慮し適切に選定する。

また、設備の3次元的な広がりを踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。

なお、剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて地震力を算定する。

【説明資料（5.2：P4条－82）】

(3) 設計用減衰定数

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

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

また、地盤と屋外重要土木構造物の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴及び同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。

【説明資料（6：P4条－85）】

1.4.1.4 荷重の組合せと許容限界

設計基準対象施設の耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。

(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

発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常の実験条件下におかれている状態

ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。

(b) 設計基準事故時の状態

発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態

(c) 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪等）

b. 機器・配管系

(a) 通常運転時の状態

発電用原子炉の起動，停止，出力運転，高温待機，燃料取替等が計画的又は頻繁に行われた場合であって運転条件が所定の制限値以内にある運転状態

(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態

通常運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって，当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウンダリの著しい損傷が生ずるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態

(c) 設計基準事故時の状態

発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって，当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態

(d) 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風，積雪等）

【説明資料（4.1(1)：P4条－73）】

(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) 地震力，風荷重，積雪荷重等

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

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) 地震力，風荷重，積雪荷重等

【説明資料（4.1(2)：P4条－75）】

(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（c. に記載のものを除く。）
 - (a) Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時(通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時)の状態に施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
 - (b) Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態に施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力とを組み合わせる。
 - (c) Bクラス及びCクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態に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（c. に記載のものを除く。）
 - (a) Sクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態に施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
 - (b) Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
 - (c) Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。
 - (d) Bクラス及びCクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態に施設に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態に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。
 - (e) 炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能の確認においては、通常運転時の状態に燃料被覆管に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって燃料被覆管に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
- c. 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

- (a) 津波防護施設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・構築物については，常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動 S_s による地震力とを組み合わせる。
- (b) 浸水防止設備及び津波監視設備については，常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動 S_s による地震力とを組み合わせる。さらに，浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管系については，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弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力とを組み合わせる。

なお，上記 c. (a) 及び (b) については，地震と津波が同時に作用する可能性について検討し，必要に応じて基準地震動 S_s による地震力と津波による荷重の組合せを考慮する。また，津波以外による荷重については，「(2) 荷重の種類」に準じるものとする。

d. 荷重の組合せ上の留意事項

- (a) Sクラスの施設に作用する地震力のうち動的地震力については，水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせ算定するものとする。
- (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になぜ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) 上位の耐震重要度分類の施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合には，支持される施設の耐震重要度分類に応じた地震力と常時作用している荷重，運転時の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。

なお，第 1.4.1-1 表に対象となる建物・構築物及びその支持機能が維持されていることを検討すべき地震動等について記載する。

- (e) 地震と組み合わせる自然現象として，風及び積雪を考慮し，風荷重及び積雪荷重については，施設の設置場所，構造等を考慮して，地震荷重と組み合わせる。

【説明資料 (4.1(3) : P4 条 - 75)】

(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（c. に記載のものを除く。）

(a) Sクラスの建物・構築物

i 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

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

ただし，冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリにおける長期的荷重との組合せを除く。）に対しては，下記 ii に示す許容限界を適用する。

ii 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

構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し，建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を持たせることとする（評価項目はせん断ひずみ，応力等）。

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

(b) Bクラス及びCクラスの建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。）

上記(a) i による許容応力度を許容限界とする。

(c) 耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物（(e)及び(f)に記載のものを除く。）

上記(a) ii を適用するほか，耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物が，変形等に対して，その支持機能を損なわないものとする。

なお，当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が損なわれないことを確認する際の地震動は，支持される施設に適用される地震動とする。

(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。）

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

(e) 屋外重要土木構造物

i 静的地震力との組合せに対する許容限界

安全上適切と認められる規格及び基準による許容値を許容限界とする。

ii 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

構造部材の曲げについては限界層間変形角，許容応力度等，構造部材のせん断についてはせん断耐力，許容応力度等に対して，妥当な安全余裕を持たせることとする。3次元静的材料非線形解析により評価を行うもの等，ひずみを許容値とする場合は，構造物の要求機能に応じた許容値に対し妥当な安全余裕を持たせることとする。

(f) その他の土木構造物

安全上適切と認められる規格及び基準による許容値を許容限界とする。

b. 機器・配管系（c. に記載のものを除く。）

(a) Sクラスの機器・配管系

i 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

応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることとする（評価項目は応力等）。

ただし，冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリを構成する設備，非常用炉心冷却設備等における長期的荷重との組合せを除く。）に対しては，下記 ii に示す許容限界を適用する。

ii 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

塑性ひずみが生じる場合であっても，その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し，その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように応力，荷重等を制限する値を許容限界とする。

また，地震時又は地震後に動的機能が要求される機器等については，基準地震動 S_s による応答に対して，実証試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とする。

(b) Bクラス及びCクラスの機器・配管系
応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることとする（評価項目は応力等）。

(c) チャンネル・ボックス
地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の冷却材流路を維持できること及び過大な変形や破損を生ずることにより制御棒の挿入が阻害されることがないことを確認する。

(d) 燃料被覆管
炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能についての許容限界は、以下のとおりとする。

i 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

応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることとする。

ii 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

塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないこととする。

c. 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

津波防護施設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・構築物については，基準地震動 S_s による地震力に対して，当該施設及び建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有するとともに，その施設に要求される機能（津波防護機能，浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できることを確認する（評価項目はせん断ひずみ，応力等）。

浸水防止設備及び津波監視設備については，基準地震動 S_s による地震力に対して，その設備に要求される機能（浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できることを確認する。さらに，浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管系については，弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して，おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられることを確認する。

d. 基礎地盤の支持性能

- (a) Sクラスの建物・構築物及びSクラスの機器・配管系
((b) に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。) の基礎地盤
- i 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
接地圧に対して、安全上適切と認められる規格、基準等による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。
- ii 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
接地圧が、安全上適切と認められる規格、基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。
- (b) 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
- i 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
接地圧が、安全上適切と認められる規格、基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。
- (c) 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・配管系並びにその他の土木構造物の基礎地盤
上記(a) i による許容支持力度を許容限界とする。

【説明資料 (4.1(4) : P4 条 - 78)】

1.4.1.5 設計における留意事項

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

波及的影響については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行う。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間等を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設及び設備を選定し評価する。

波及的影響評価に当たっては、以下(1)～(4)をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。確認に当たっては、施設の配置、構成等の特徴を考慮することとし、大型の下

位クラス施設と耐震重要施設が物理的に分離されず設置される等、耐震重要施設の安全機能への影響の確認において配慮を要する場合は、その特徴に留意して調査・検討を行う。

なお、原子力発電所の地震被害情報をもとに、以下(1)～(4)以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。

- (1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響

a. 不等沈下

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

b. 相対変位

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

- (2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響

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

- (3) 建物内における下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による耐震重要施設への影響

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

- (4) 屋外における下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による耐震重要施設への影響

a. 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、施設の周辺地盤の液状化による影響を考慮したうえで、屋外の下位クラス施設の損傷、転倒、落下等により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

b. 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設の周辺斜面が崩壊しないことを確認する。

なお、上記(1)～(4)の検討に当たっては、溢水及び火災の観点からも波及的影響がないことを確認する。(火災については「第8条 火災による損傷の防止」に、溢水については「第9条 溢水による損傷の防止等」に記載)

上記の観点で検討した波及的影響を考慮する施設を、第1.4.1-1表中に「波及的影響を考慮すべき施設」として記載する。

【説明資料（7：P4条-85）】

1.4.1.6 構造計画と配置計画

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

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

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。

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

【説明資料（9：P4条-88）】

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。

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。

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ャラグを設け、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，粘性ダンパ，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。

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

(つづき)

耐震重要度 分類	クラス別施設	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)		
		適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	適用範囲	適用範囲	検討用 地震動 (注6)	
Sクラス (注7)	(ii) 使用済燃料を貯蔵するための施設	燃料プールの 使用済燃料貯蔵 ラック	S	燃料プールの水補給設備(残留熱除去系(燃料プールの水の補給に必要な設備)) ・非常用電源及び計装設備(非常用ディーゼル発電機及びその冷却系・補助設備を含む。)	S	機器・配管、電気計装設備等の支持構造物	S	原子炉建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物 ・タービン建物 ・非常用電源の燃料油系を支持する構造物(注8) ・取水槽	S s	原子炉建物天井 クレーン ・燃料取替機 ・制御棒貯蔵ハンガ ・チャネル着脱装置 ・耐火障壁 ・中央制御室天井照明 ・チャネル取扱ブーム ・原子炉浄化系補助熱交換器 ・グラント蒸気排ガス スフィルタ ・取水槽ガントリクレーン ・除じん機 ・1号炉排気筒 ・1号炉原子炉建物 ・1号炉タービン建物 ・1号炉廃棄物処理建物 ・竜巻防護対策設備(注9) ・取水槽海水ポンプエリア防水壁 ・その他	S s	S s

(つづき)

耐震重要度 分類	クラス別施設	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)				
		適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)			
Sクラス (注7)	(iv) 原子炉停止 後、炉心から崩 壊熱を除去す るための施設	適用範囲	S	適用範囲	S	適用範囲	S	適用範囲	S s	適用範囲	S s			
		・原子炉隔離時冷 却系		・当該設備の冷却 系 (原子炉補機 冷却系、高圧炉 心スプレイ系補 機冷却系)		・機器・配管、電 気計装設備等の 支持構造物		・原子炉建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物 ・タービン建物 ・非常用電源の燃 料油系を支持す る構造物 (注8) ・取水槽		・耐火障壁 ・中央制御室天井照 明		・耐火障壁 ・中央制御室天井照 明		
		・残留熱除去系 (原子炉停止時 冷却モード運転 に必要な設備)	S	・炉心支持構造物 ・非常用電源及び 計装設備 (非常 用ディーゼル発 電機及びその冷 却系・補助設備 を含む。)	S									
		・冷却水源として のサブプレッショ ン・チェンバ	S	・当該施設の機能 維持に必要な換 気空調設備	S									

(つづき)

耐震重要度 分類	クラス別施設	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)	
		適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)
S クラス (注7)	(v) 原子炉冷却材圧力バウンス後、炉心から崩壊熱を除去するための施設	<ul style="list-style-type: none"> 非常用炉心冷却系 1) 高圧炉心スプレイ系 2) 低圧炉心スプレイ系 3) 残留熱除去系 (低圧注水モード運転に必要な設備) 4) 自動減圧系 冷却水源としてのサブプレッション・チェンバ 	S	<ul style="list-style-type: none"> 当該設備の冷却系 (原子炉補機冷却系、高圧炉心スプレイ系補機冷却系) 非常用電源及び計装設備 (非常用ディーゼル発電機及びその冷却系・補助設備を含む。) 中央制御室遮蔽及び中央制御室換気系 当該施設の機能維持に必要な換気空調設備 	S	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管、電気計装設備等 支持構造物 	S	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建物 制御室建物 廃棄物処理建物 タービン建物 非常用電源の燃料油系を支持する構造物 (注8) 取水槽 	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建物 タービン建物 非常用電源の燃料油系を支持する構造物 (注8) 取水槽 	<ul style="list-style-type: none"> 耐火障壁 中央制御室天井照明 原子炉浄化系補助熱交換器 グラント蒸気排ガスフィルタ 取水槽ガントリクレーン 除じん機 1号炉排気筒 1号炉原子炉建物 1号炉タービン建物 1号炉廃棄物処理建物 竜巻防護対策設備 (注9) 取水槽海水ポンプエリア防水壁 その他 	<ul style="list-style-type: none"> S s S s S s S s S s S s S s S s S s S s S s S s S s S s S s S s S s S s

(つづき)

耐震重要度 分類	クラス別施設	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)	
		適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス
Sクラス (注7)	(vi)原子炉冷却材圧力バウンス破損事故の際に、圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設	適用範囲	S	適用範囲	S	適用範囲	S	適用範囲	S s	適用範囲	S s
			S	・隔離弁を閉とす るに必要な電気 計装設備	・機器・配管、電 気計装設備等の 支持構造物	・原子炉建物 ・制御室建物 ・廃棄物処理建物	・原子炉ウエルシ ールドプセラグ ・中央制御室天井 照明 ・1号炉排気筒 ・1号炉原子炉建物 ・1号炉タービン建 物 ・1号炉廃棄物処理 建物 ・その他	適用範囲	S s S s S s	適用範囲	S s S s S s S s S s S s S s

(つづき)

耐震重要度 分類	クラス別施設	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)	
		適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)	適用範囲	検討用 地震動 (注6)
S クラス (注7)	(Ⅷ)津波防護機能 を有する設備及び浸水防止機能を有する設備	<ul style="list-style-type: none"> 防波壁 防波扉 屋外排水路逆止弁 防水壁 水密扉 床ドレン逆止弁 貫通部止水処置 原子炉補機海水系(浸水防止機能)を有する部分) 高圧炉心スプレイ補機海水系(浸水防止機能を有する部分) 循環水系(浸水防止機能を有する部分) タービン補機海水系(浸水防止機能を有する部分) 除じん系(浸水防止機能を有する部分) 液体廃棄物処理系(浸水防止機能を有する部分) 1号炉取水槽流路縮小工 	S	<ul style="list-style-type: none"> 隔離弁を閉とす るに必要な電気 計装設備 	S	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管等の 支持構造物 	S	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建物 制御室建物 廃棄物処理建物 タービン建物 取水槽 屋外配管ダクト (タービン建物 ～放水槽) 1号炉取水槽北 側壁 	<ul style="list-style-type: none"> S s S s S s S s S s S s S s S s S s S s S s S s 	<ul style="list-style-type: none"> 中央制御室天井照 明 タービン補機冷却 系熱交換器 取水槽ガントリク レーン 1号炉排気筒 サイトバンカ建物 1号炉原子炉建物 1号炉タービン建 物 1号炉廃棄物処理 建物 竜巻防護対策設備 (注9) 取水槽海水ポンプ エリア防水壁 1号炉取水槽ピッ ト部 その他 	<ul style="list-style-type: none"> S s S s S s S s S s S s S s S s S s S s S s S s

(つづき)

耐震重要度 分類	クラス別施設	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)	
		適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)
Bクラス	(i)原子炉冷却材圧カバウンダリに直接接続されていて、一次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設	<ul style="list-style-type: none"> 主蒸気系（原子炉格納容器外側主蒸気隔離弁から主蒸気止め弁まで） 逃がし安全弁排気管 	B (注10)	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管等の支持構造物 	B (注10)	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建物 タービン建物（原子炉格納容器外側主蒸気隔離弁から主蒸気止め弁までの配管・弁を支持する部分） 	Sd Sd
		<ul style="list-style-type: none"> 主蒸気系及び給水系 原子炉浄化系 	B B	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管等の支持構造物 	B	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建物 タービン建物 	S _B S _B
	(ii)放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし、内蔵量が少ない又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）第2条第2項第6号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く。）	<ul style="list-style-type: none"> 放射性廃棄物廃棄施設 ただし、Cクラスに属するものは除く	B	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管等の支持構造物 	B	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建物 タービン建物 廃棄物処理建物 サイトバンカ建物 当該設備を支持する構造物 	S _B S _B S _B S _B S _B

(つづき)

耐震重要度 分類	クラス別施設	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)	
		適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)
Bクラス	(iii) 放射性廃棄物 以外の放射性物質 に関連した施設 で、その破損に より、公衆及び従 事者に過大な放射 線被ばくを与 える可能性のある 施設	<ul style="list-style-type: none"> 制御棒駆動水圧系 (放射性流体を内 蔵する部分、ただ し、スクラム機能 に関するものを除 く) 蒸気タービン、復 水器、給水加熱器 及びその主要配管 復水系 復水輸送系 復水貯蔵タンク 補助復水貯蔵タン ク 放射線低減効果の 大きい遮蔽 原子炉建物天井ク レーン 燃料取替機 制御棒貯蔵ラック 	B	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管等の 支持構造物 	B	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建物 タービン建物 廃棄物処理建物 当該設備を支持 する構造物 	S _B S _B S _B S _B
		<ul style="list-style-type: none"> 燃料ブール冷却系 	B	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉補機冷却 系 電気計装設備 	B	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管、電 気計装設備等の 支持構造物 	B	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建物 タービン建物 制御室建物 廃棄物処理建物 取水槽 	S _B S _B S _B S _B S _B

(つづき)

耐震重要度 分類	クラス別施設	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)	
		適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)
Bクラス	(v)放射性物質の 放出を伴うよう な場合に、その外 部放散を抑制す るための施設で、 Sクラスに属さ ない施設	-	-	-	-	-	-	-	-

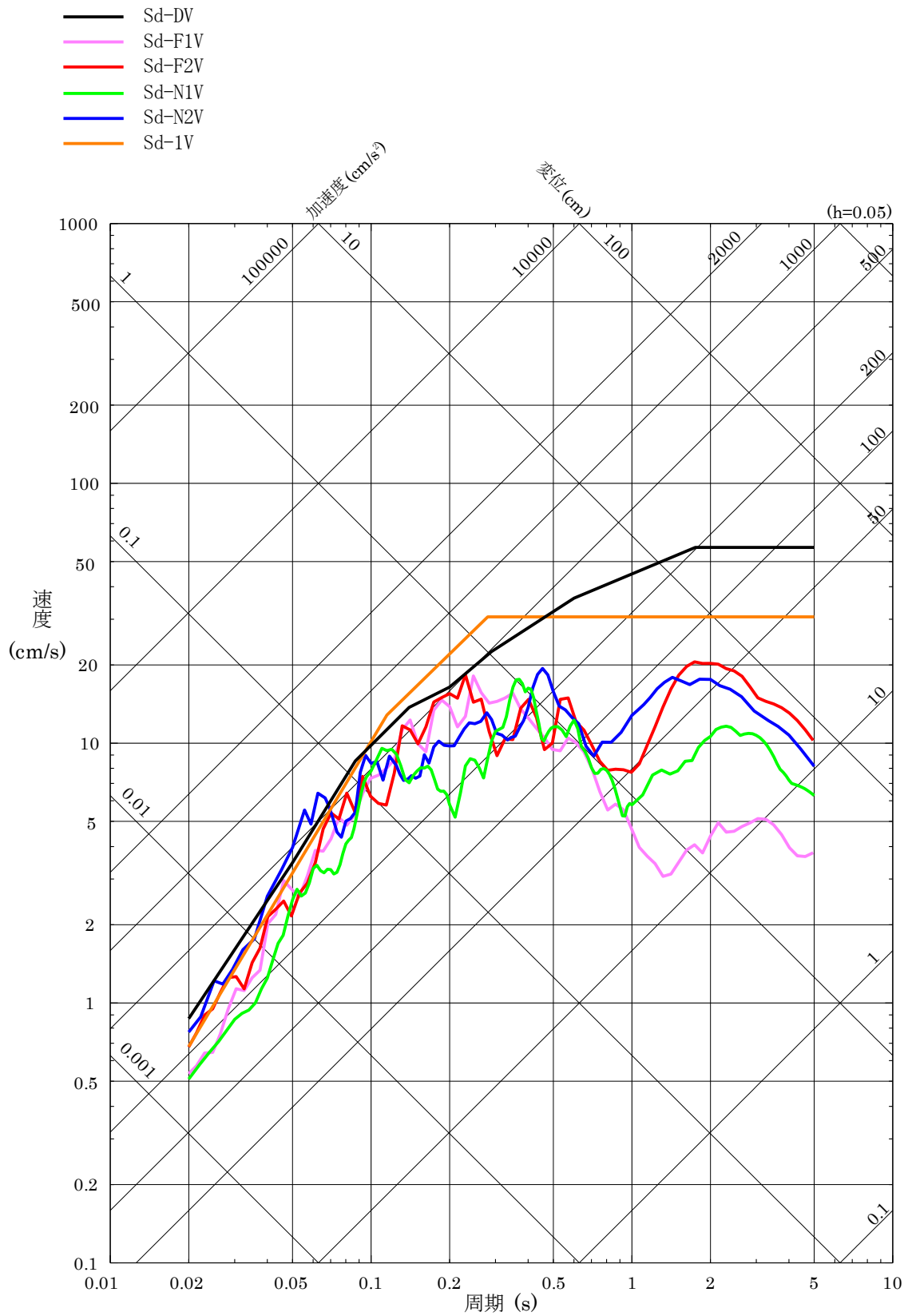
(つづき)

耐震重要度 分類	クラス別施設	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)	
		適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)
Cクラス	(i) 原子炉の反応度を制御するための施設でSクラス及びBクラスに属さない施設	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉再循環流量制御系 制御棒駆動水圧系(Sクラス及びBクラスに属さない部分) 	C	—	—	C	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建物 制御室建物 廃棄物処理建物 	S _c S _c S _c	
	(ii) 放射性物質を内蔵しているか、又はこれに関連した施設でSクラス及びBクラスに属さない施設	<ul style="list-style-type: none"> 試料採取系 ランドリ・ドレン系 シャワ・ドレン系 固化装置より下流の固体廃棄物の取扱設備(貯蔵設備を含む) 雑固体廃棄物の取扱設備 新燃料貯蔵庫 その他 	C C C C C C C	—	—	C	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建物 制御室建物 タービン建物 廃棄物処理建物 サイトバンカ建物 固体廃棄物貯蔵所 当該設備を支持する構造物 	S _c S _c S _c S _c S _c S _c S _c	

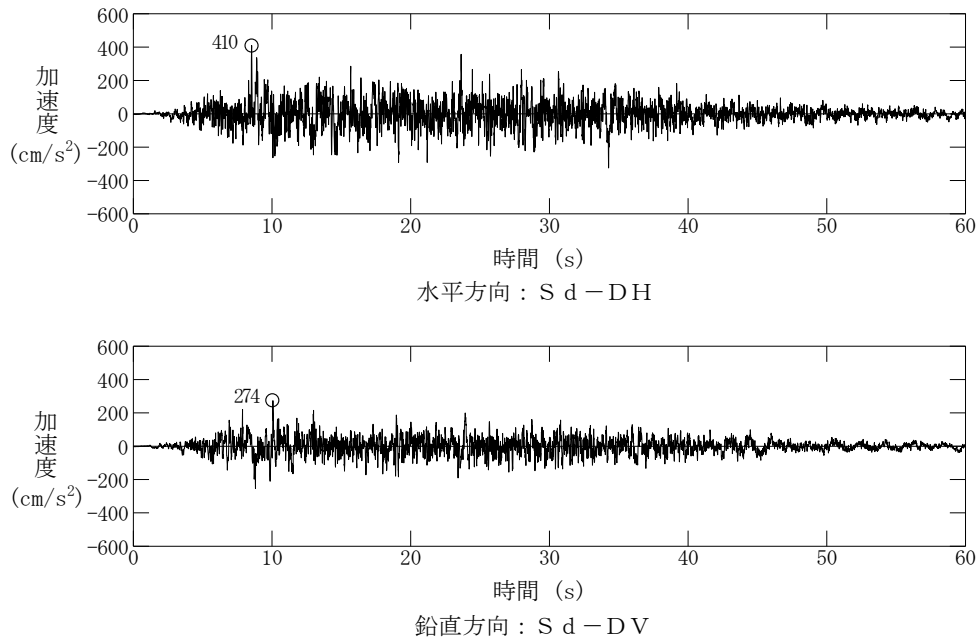
(つづき)

耐震重要度 分類	クラス別施設 (iii)放射線安全に 関係しない施設 等	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)	
		適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	検討用 地震動 (注6)
Cクラス		<ul style="list-style-type: none"> 循環水系(Sクラスに属さない部分) タービン補機冷却系(Sクラスに属さない部分) 所内ボイラ 消火設備 開閉所, 発電機, 変圧器 換気空調設備(Sクラスの換気空調設備以外のもの) 窒素ガス置換系 補給水系 タービン建物天井クレーン 圧縮空気系 その他 	C	—	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管, 電気計装設備等の支持構造物 	C	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建物 制御室建物 廃棄物処理建物 タービン建物 当該設備を支持する構造物 	<ul style="list-style-type: none"> S_c S_c S_c S_c S_c 	
		<ul style="list-style-type: none"> 地下水位低下設備 	C (注12)	<ul style="list-style-type: none"> 電気計装設備 	C (注12)	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管, 電気計装設備等の支持構造物 	C (注12)	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建物 制御室建物 廃棄物処理建物 タービン建物 	<ul style="list-style-type: none"> S_s S_s S_s S_s

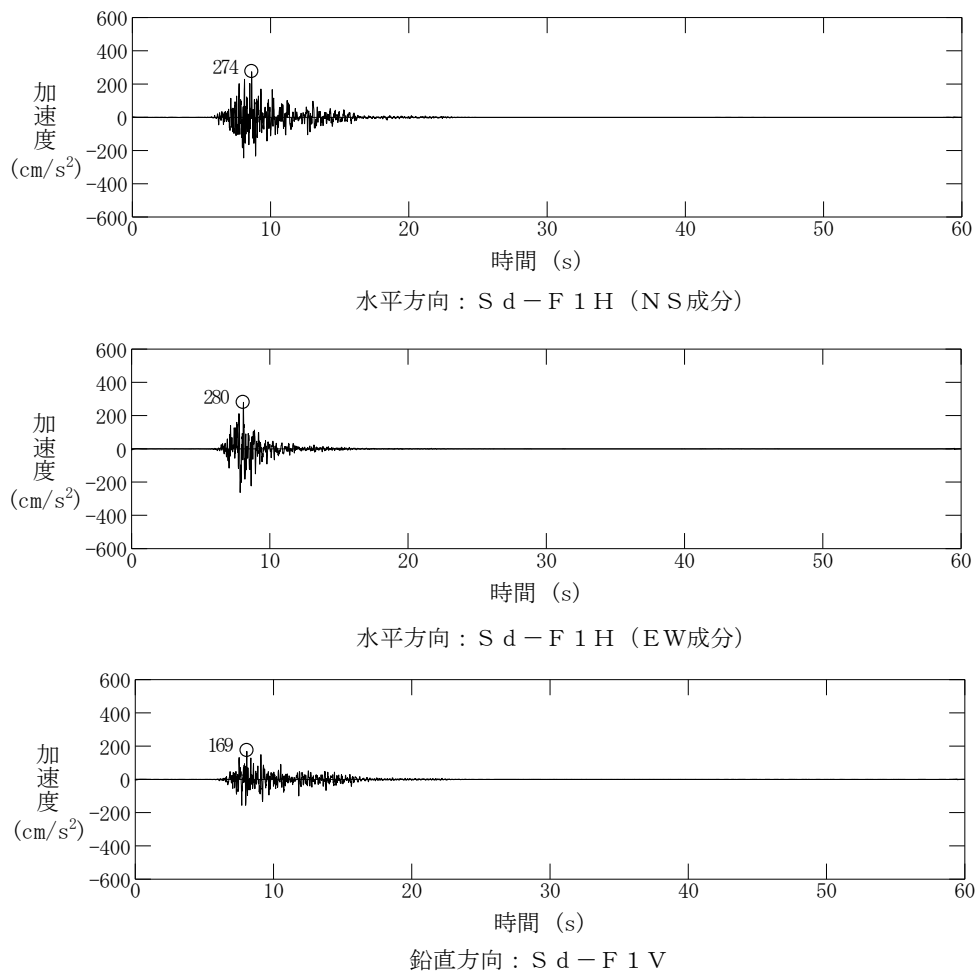
- (注 1) 主要設備とは、当該機能に直接的に関連する設備をいう。
- (注 2) 補助設備とは、当該機能に間接的に関連し、主要設備の補助的役割を持つ設備をいう。
- (注 3) 直接支持構造物とは、主要設備、補助設備に直接取り付けられる支持構造物、若しくはこれらの設備の荷重を直接的に受ける構造物をいう。
- (注 4) 間接支持構造物とは、直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物（建物・構築物）をいう。
- (注 5) 波及的影響を考慮すべき施設とは、下位の耐震クラスに属するものの破損等によって上位の分類に属するものに波及的影響を及ぼすおそれのある施設をいう。
- (注 6) S_s : 基準地震動 S_s により定まる地震力。
 S_d : 弾性設計用地震動 S_d により定まる地震力。
 S_B : Bクラス施設に適用される地震力。
 S_C : Cクラス施設に適用される静的地震力。
- (注 7) 圧力容器内部構造物は、炉内にあることの重要性から S クラスに準ずる。
- (注 8) 非常用電源の燃料油系を支持する構造物とは、ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎、屋外配管ダクト(ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物)、屋外配管ダクト(タービン建物～排気筒)及び排気筒をいう。
- (注 9) 建物開口部の竜巻防護対策設備は比較的大型の鋼製構造物であり、建物の上部に設置されているため、上位クラス施設は特定しないが、波及的影響を考慮すべき施設とする。
- (注 10) Bクラスではあるが、弾性設計用地震動 S_d に対し破損しないことの検討を行うものとする。
- (注 11) 地震により逃がし安全弁排気管が破損したとしても、ドライウェル内に放出された蒸気はベント管を通してサブプレッション・チェンバのプール水中に導かれて凝縮するため、格納容器内圧が有意に上昇することはないと考えられるが、基準地震動 S_s に対し破損しないことを確認する。
- (注 12) Cクラスではあるが、基準地震動 S_s に対し機能維持することを確認する。



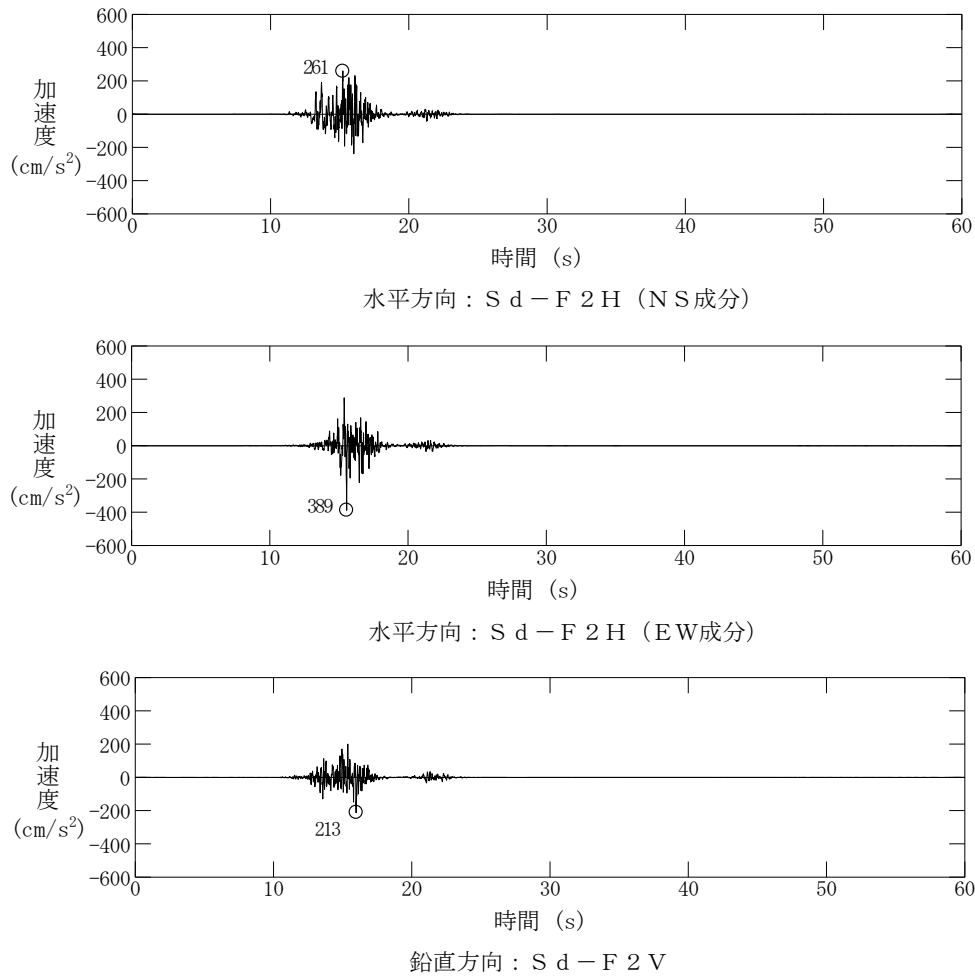
第 1.4-2 図 弾性設計用地震動 S d の応答スペクトル (鉛直方向)



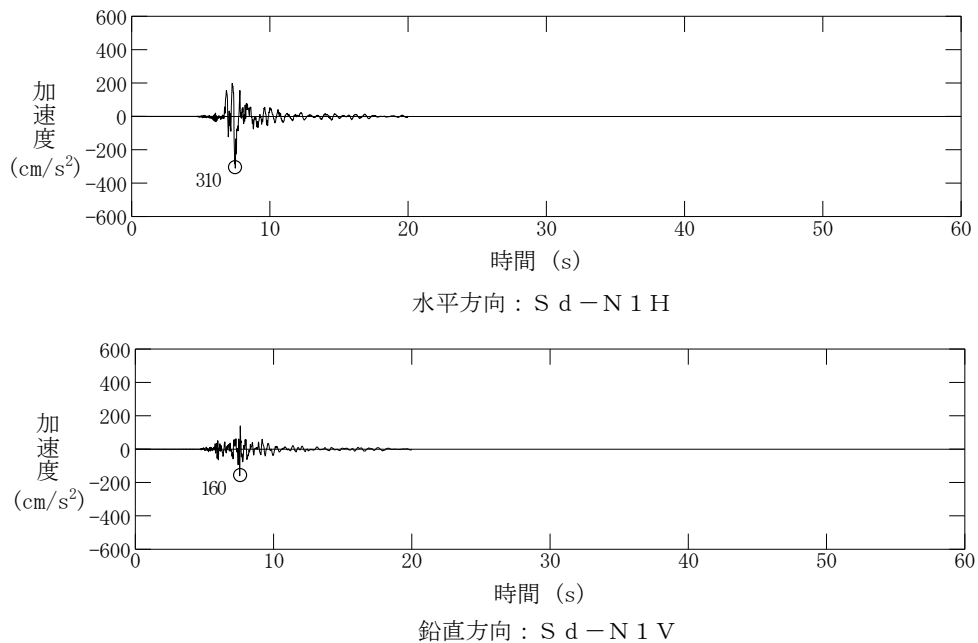
第 1.4-3 図 弾性設計用地震動 S d - D の設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形



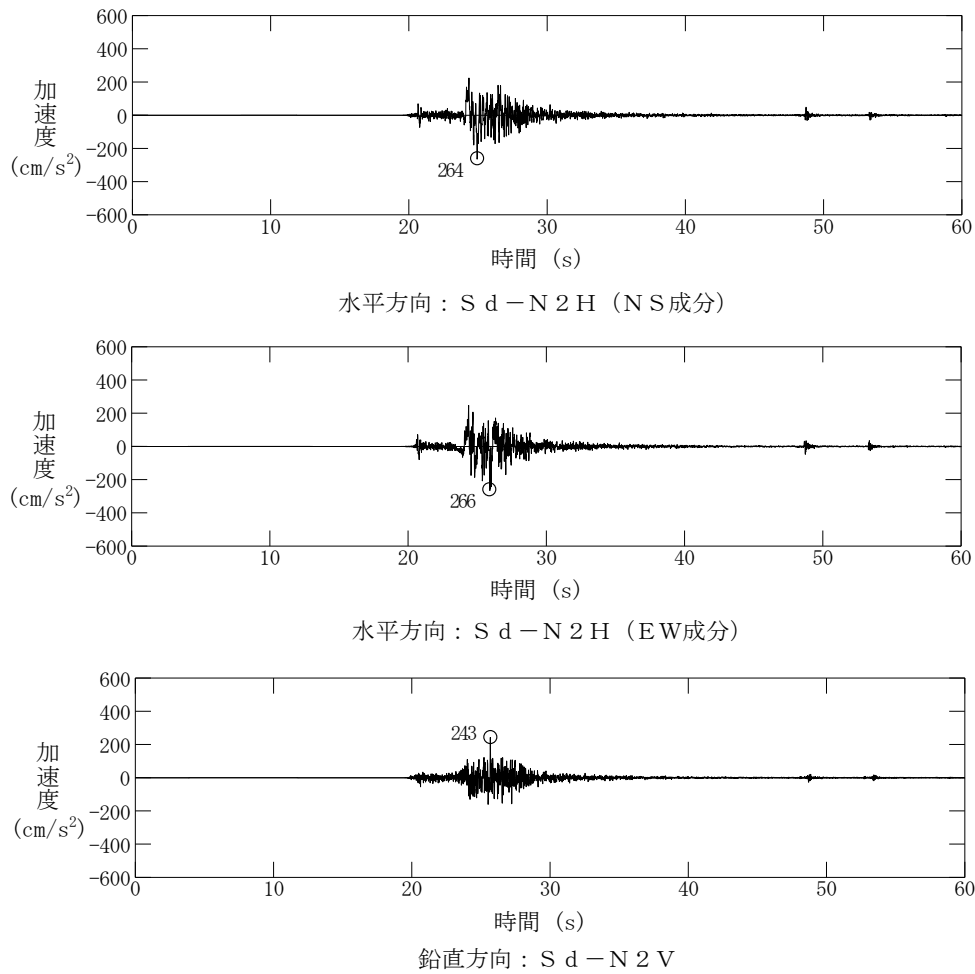
第 1.4-4 図 弾性設計用地震動 S d - F 1 の加速度時刻歴波形



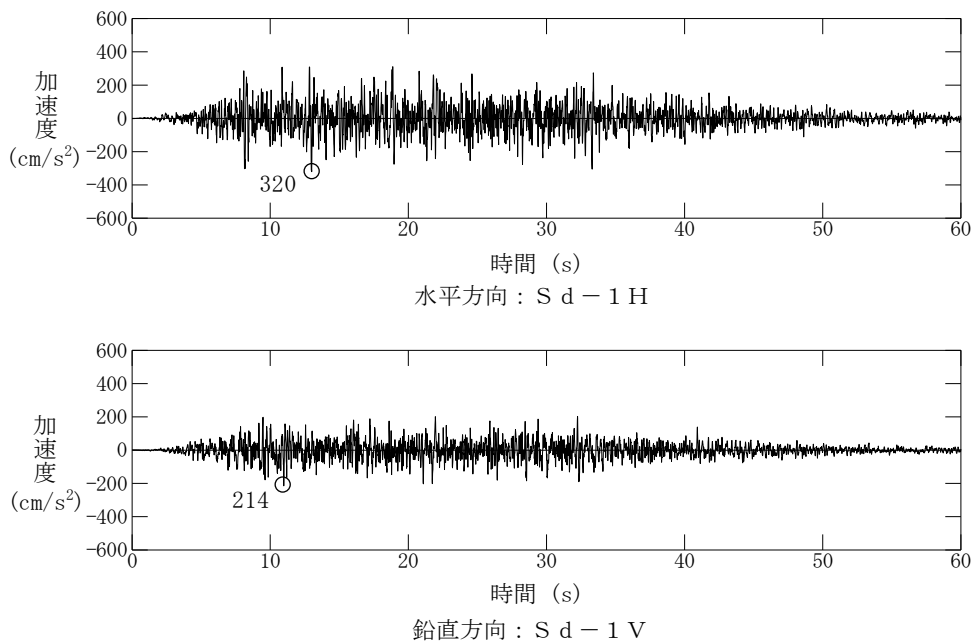
第 1.4-5 図 弾性設計用地震動 S d - F 2 の加速度時刻歴波形



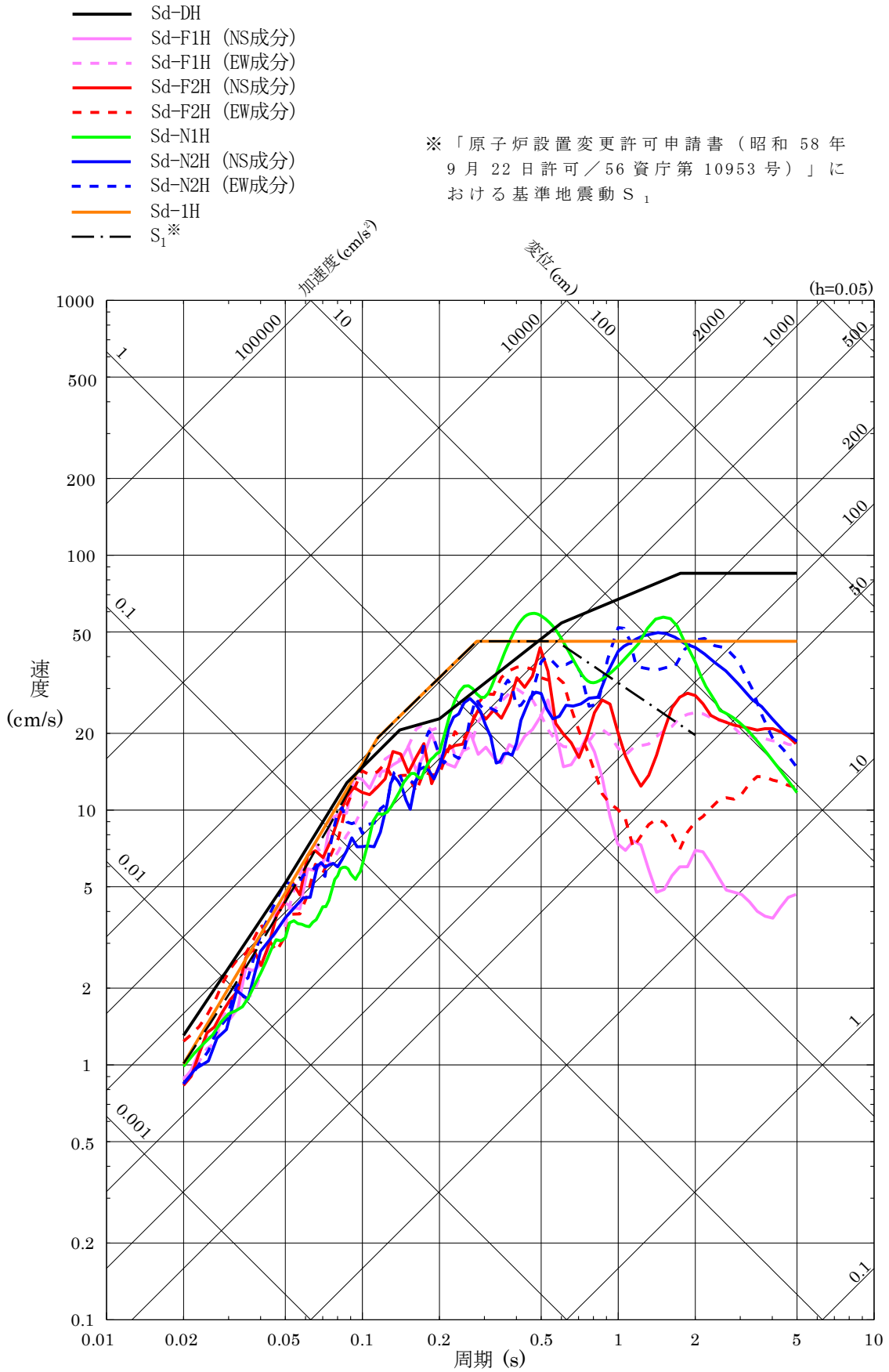
第 1.4-6 図 弾性設計用地震動 S d - N 1 の加速度時刻歴波形



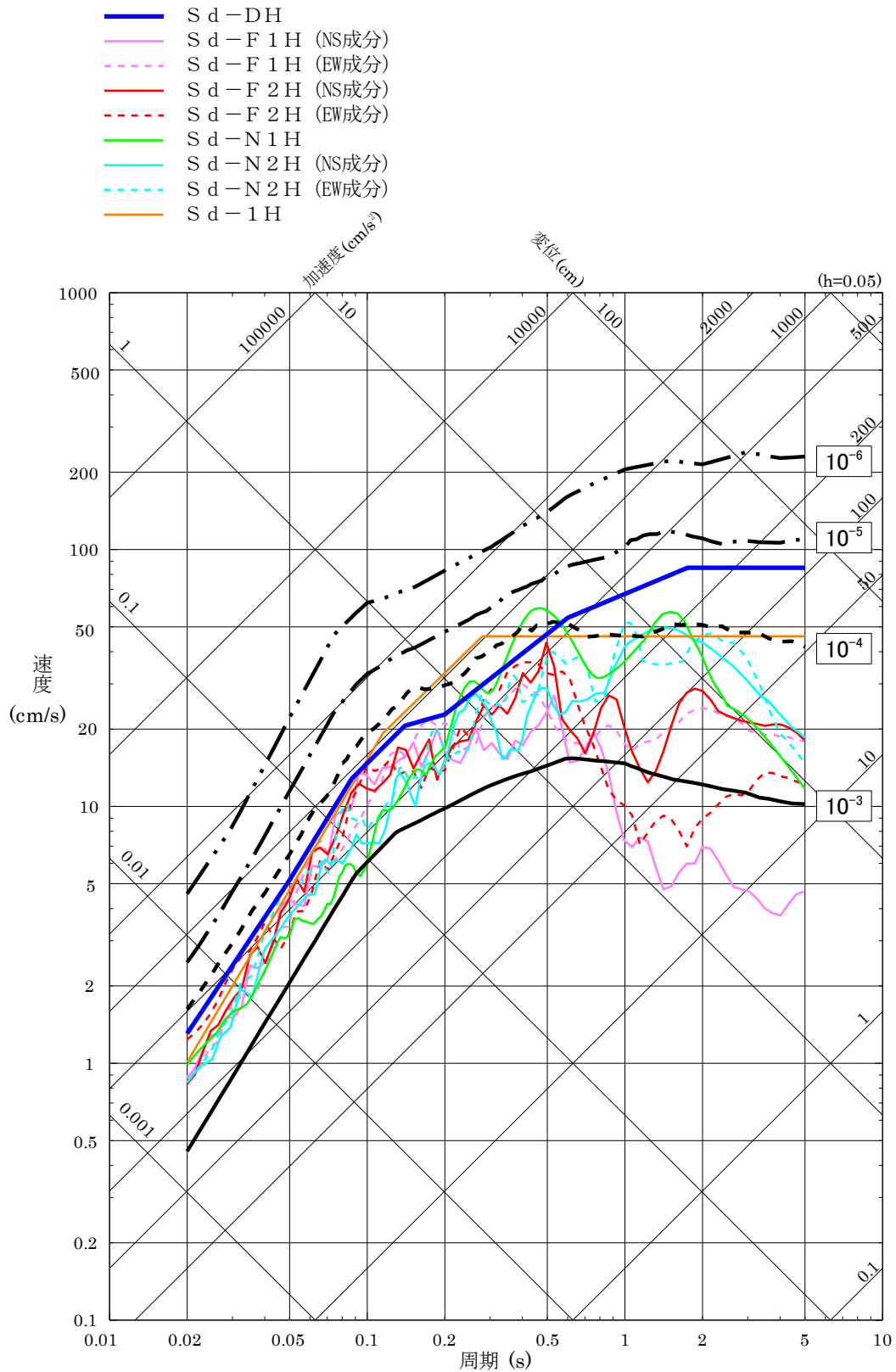
第 1.4-7 図 弾性設計用地震動 S d - N 2 の加速度時刻歴波形



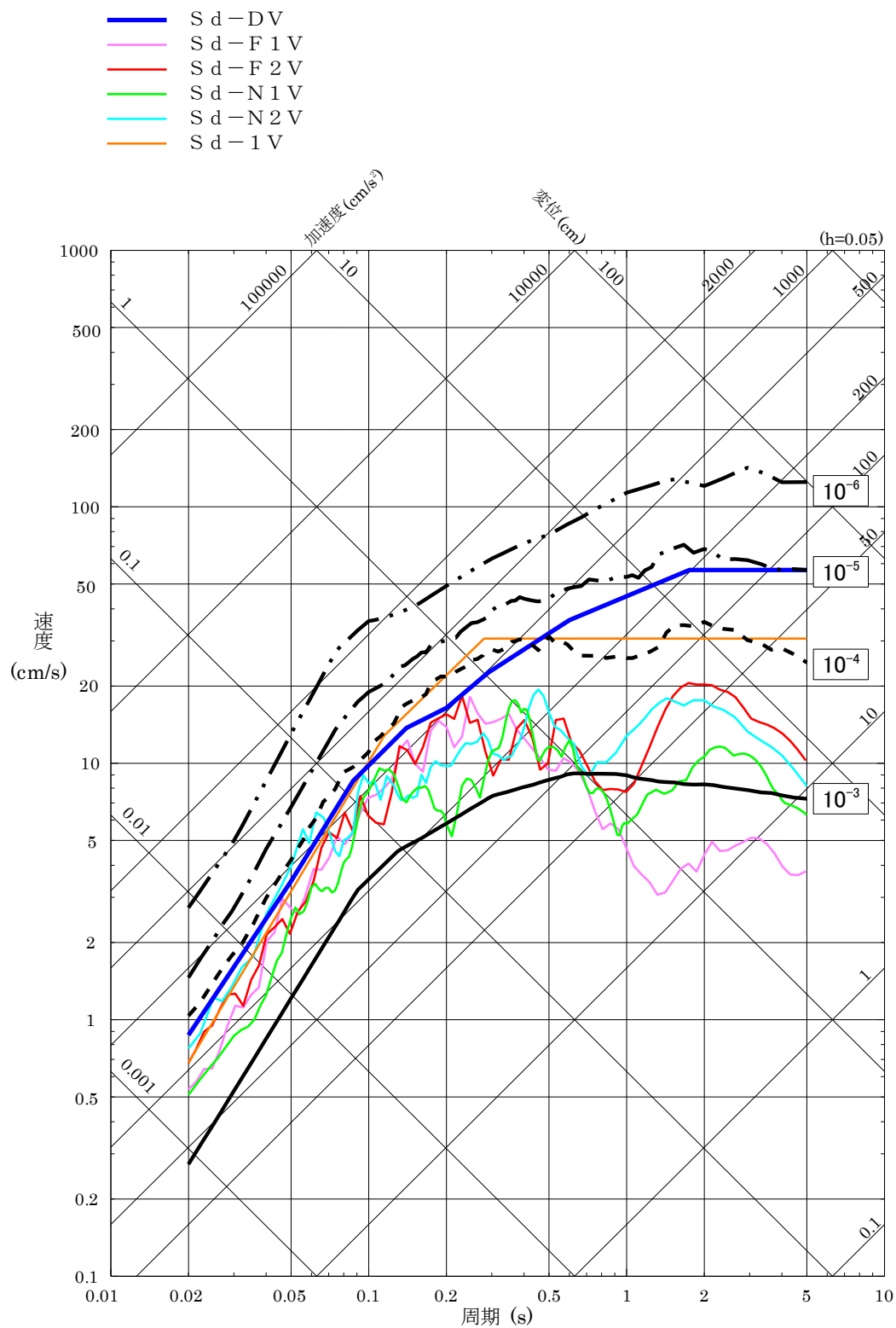
第 1.4-8 図 弾性設計用地震動 S d - 1 の設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形



第 1.4-9 図 弾性設計用地震動 S_d と基準地震動 S₁ の応答スペクトルの比較（水平方向）



第 1.4-10 図 弾性設計用地震動 S d の応答スペクトル及び解放基盤表面における地震動の一樣ハザードスペクトルの比較 (水平方向)



第 1.4-11 図 弾性設計用地震動 S d の応答スペクトル及び解放基盤表面における地震動の一様ハザードスペクトルの比較（鉛直方向）

(3) 適合性説明

(地震による損傷の防止)

第四条 設計基準対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。

2 前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。

3 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動による地震力」という。）に対して安全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。

4 耐震重要施設は、前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安全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。

5 炉心内の燃料被覆材は、基準地震動による地震力に対して放射性物質の閉じ込めの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

1 について

設計基準対象施設は、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じて設定した地震力に対しておおむね弾性範囲の設計を行う。

耐震重要度分類及び地震力については、「2 について」に示すとおりである。

また、設計基準対象施設の設計においては、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。

炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおり設計する。

通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力のい

ずれか大きい方の地震力を組み合わせた荷重条件に対して，炉心内の燃料被覆管の応答が全体的におおむね弾性状態にとどまる設計とする。

【説明資料（1.1：P4条－67）】

2 について

設計基準対象施設は，地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から，各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度に応じて，以下のとおり，耐震重要度分類をSクラス，Bクラス又はCクラスに分類し，それぞれに応じた地震力を算定する。

【説明資料（1.1(1)：P4条－67）（1.1(2)：P4条－67）】

(1) 耐震重要度分類

Sクラス：地震により発生するおそれがある事象に対して，原子炉を停止し，炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設，自ら放射性物質を内蔵している施設，当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設，これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し，放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設，並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって，その影響が大きいもの

【説明資料（2.1(1)：P4条－71）】

Bクラス：安全機能を有する施設のうち，機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設

【説明資料（2.1(2)：P4条－71）】

Cクラス：Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設

【説明資料（2.1(3)：P4条－71）】

(2) 地震力

上記(1)のSクラスの施設（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。），Bクラス及びCクラスの施設

に適用する地震力は以下のとおり算定する。

なお、Sクラスの施設並びに浸水防止設備のうち隔離弁、ポンプ及び配管系については、弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力を適用する。

a. 静的地震力

静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて次の地震層せん断力係数 C_i 及び震度に基づき算定する。

(a) 建物・構築物

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

Sクラス 3.0

Bクラス 1.5

Cクラス 1.0

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

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

(b) 機器・配管系

耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数 C_i に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(a)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。

なお、Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は、同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は、高さ方向に一定とする。

【説明資料(3.1(1):P4条-71)】

b. 弾性設計用地震動 S_d による地震力

弾性設計用地震動 S_d による地震力は、Sクラスの施設に適用する。

弾性設計用地震動 S_d は、添付書類六「5. 地震」に示す基準地震動 S_s に、工学的判断から求められる係数 0.5 を乗じて設定する。さらに、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和 56 年 7 月 20 日原子力安全委員会決定，平成 13 年 3 月 29 日一部改訂）」における基準地震動 S_1 の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮した地震動も弾性設計用地震動 S_d として設定する。

また、弾性設計用地震動 S_d による地震力は、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定する。

なお、Bクラスの施設のうち、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動 S_d に 2 分の 1 を乗じた地震動により、その影響について検討を行う。当該地震動による地震力は、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。

【説明資料（3.1(2)：P4 条－72）】

3 について

耐震重要施設（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造，地盤構造，地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切な地震動，すなわち添付書類六「5. 地震」に示す基準地震動 S_s による地震力に対して安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。

【説明資料（1.1(5)：P4 条－67）】

また、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・構築物については、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。

【説明資料（1.1(6)：P4 条－68）】

基準地震動 S_s による地震力は、基準地震動 S_s を用いて、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。

【説明資料（1.1(6)：P4 条－68）】

なお、耐震重要施設が、下位クラス施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。

【説明資料（1.1(9)：P4 条－69）】

耐震重要施設は、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。

【説明資料（1.1(12)：P4条－69）】

4 について

耐震重要施設については，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の斜面の崩壊に対して，その安全機能が損なわれるおそれがない場所に設置する。

【説明資料（7.(4)：P4条－86）】

5 について

炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能については，以下のとおり設計する。

通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動 S_s による地震力を組み合わせた荷重条件により塑性ひずみが生じる場合であっても，その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し，放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさない設計とする。

なお，燃料の機械設計においては，燃料被覆管応力，累積疲労サイクル及び過度の寸法変化防止に対する設計方針を満足するように燃料要素の設計を行うが，上記の設計方針を満足させるための設計に当たっては，これらのうち燃料被覆管への地震力の影響を考慮すべき項目として，燃料被覆管応力及び累積疲労サイクルを評価項目とする。評価においては，内外圧力差による応力，熱応力，水力振動による応力，支持格子の接触圧による応力等のほか，地震による応力を考慮し，設計疲労曲線としては，Langer and O' Donnell の曲線を使用する。

【説明資料（1.1(13)：P4条－69）】

1.3 気象等

該当なし

1.4 設備等

該当なし

1.5 手順等

該当なし

第4条：地震による損傷の防止

<目次>

第2部

1. 耐震設計の基本方針
 - 1.1 基本方針
 - 1.2 適用規格
2. 耐震設計上の重要度分類
 - 2.1 重要度分類の基本方針
 - 2.2 耐震重要度分類
3. 設計用地震力
 - 3.1 地震力の算定法
 - 3.2 設計用地震力
4. 荷重の組合せと許容限界
 - 4.1 基本方針
5. 地震応答解析の方針
 - 5.1 建物・構築物
 - 5.2 機器・配管系
 - 5.3 屋外重要土木構造物
 - 5.4 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
6. 設計用減衰定数
7. 耐震重要施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響
8. 水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せに関する影響評価方針
9. 構造計画と配置計画
(別添)
 - 別添－1 設計用地震力
 - 別添－2 動的機能維持の評価
 - 別添－3 弾性設計用地震動 S_d ・静的地震力による評価
 - 別添－4 上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討について
 - 別添－5 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針
 - 別添－6 屋外重要土木構造物等の耐震評価における断面選定の考え方
 - 別添－7 主要建物の構造概要について
 - 別添－8 地震応答解析に用いる地質断面図の作成例及び地盤の速度構造

1. 耐震設計の基本方針

島根原子力発電所 2 号炉の設計基準対象施設の耐震設計方針について説明する。

1.1 基本方針

発電用原子炉施設の耐震設計は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成 25 年 6 月 28 日原子力規制委員会規則第 5 号）」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成 25 年 6 月 28 日原子力規制委員会規則第 6 号）」に適合するよう以下の項目に従って行う。

- (1) 地震により生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」という。）は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。
- (2) 地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、耐震重要度分類を S クラス， B クラス又は C クラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられるように設計する。
- (3) 建物・構築物及び土木構造物（屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物）については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定す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。
- (4) S クラスの施設（(6)に記載のもののうち、津波防護機能を有する設備（以下「津波防護施設」という。）、浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）及び敷地における津波監視機能を有する施設（以下「津波監視設備」という。）を除く。）について、静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。
- (5) S クラスの施設（(6)に記載のもののうち、津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）は、基準地震動 S_s による地震力に対してその安全機能が保持できる設計とする。建物・構築物については、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）に対して十分な余裕を有するよう、機器・配管系については、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が

小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能を保持できるように設計する。

また、弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられる設計とする。

なお、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d による地震力は、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。

- (6) 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、それぞれの施設に要求される機能が保持できる設計とする。

屋外重要土木構造物は、構造部材の曲げについては限界層間変形角、許容応力度等、構造部材のせん断についてはせん断耐力、許容応力度等に対して、妥当な安全余裕を持たせることとする。3次元静的材料非線形解析により評価を行うもの等、ひずみを許容値とする場合は、構造物の要求機能に応じた許容値に対し妥当な安全余裕を持たせることとする。

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・構築物については、(5)に示す基準地震動 S_s に対する設計方針を適用する。ただし、浸水防止設備のうち隔離弁、ポンプ及び配管系については、(5)に示す基準地震動 S_s 、弾性設計用地震動 S_d 及び静的地震力に対する設計方針を適用する。

なお、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d による地震力は、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。

また、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・構築物についても同様の設計方針とする。

- (7) Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。

また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動 S_d に 2 分の 1 を乗じたものとする。当該地震動による地震力は水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとし、Sクラス施設と同様に許容限界の範囲内にとどまることを確認する。

- (8) Cクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられる設計とする。
- (9) 耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属するもの（資機材等含む）の波及的影響によって、その安全機能を損なわない設計とする。
- (10) 設計基準対象施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。
- (11) 設計基準対象施設の設計においては、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。
- (12) 耐震重要施設は、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。
- (13) 炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能については、以下のとおり設計する。

弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、炉心内の燃料被覆管の応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるように設計する。基準地震動 S_s による地震力に対して、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないように設計する。

1.2 適用規格

適用する規格としては、既往工認で適用実績がある規格のほか、最新の規格基準についても技術的妥当性及び適用性を示したうえで適用可能とする。

既往工認で実績のある適用規格を以下に示す。

- ・「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 - 1987」
（社）日本電気協会
- ・「原子力発電所耐震設計技術指針重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1 ・ 補 - 1984」 （社）日本電気協会
- ・「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 - 1991 追補版」 （社）日本電気協会（以降、「J E A G 4 6 0 1」と記載しているものは上記3指針を指す。）
- ・ 建築基準法・同施行令

- ・鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－（（社）日本建築学会，1999 改定）
- ・原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（（社）日本建築学会，2005 制定）
- ・鋼構造設計規準－許容応力度設計法－（（社）日本建築学会，2005 改定）
- ・鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計と保有水平耐力－（（社）日本建築学会，2001 改定）
- ・塔状鋼構造設計指針・同解説（（社）日本建築学会，1980 制定）
- ・煙突構造設計指針（（社）日本建築学会，2007 制定）
- ・容器構造設計指針・同解説（（社）日本建築学会，2010 改定）
- ・鋼構造座屈設計指針（（社）日本建築学会，1996 改定）
- ・建築耐震設計における保有耐力と変形性能（（社）日本建築学会，1990 改定）
- ・建築基礎構造設計指針（（社）日本建築学会，2001 改定）
- ・各種合成構造設計指針・同解説（（社）日本建築学会，2010）
- ・発電用原子力設備規格　コンクリート製原子炉格納容器規格（（社）日本機械学会，2003）
- ・コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（（社）土木学会，2002 年制定）
- ・道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（（社）日本道路協会，平成 14 年 3 月）
- ・道路橋示方書（V 耐震設計編）・同解説（（社）日本道路協会，平成 14 年 3 月）
- ・水道施設耐震工法指針・解説（（社）日本水道協会，1997 年版）
- ・地盤工学会基準（J G S 1 5 2 1－2003）地盤の平板載荷試験方法
- ・地盤工学会基準（J G S 3 5 2 1－2004）剛体載荷板による岩盤の平板載荷試験方法

ただし，J E A G 4 6 0 1 に記載されている A s クラスを含む A クラスの施設を S クラスの施設としたうえで，基準地震動 S_2 ， S_1 をそれぞれ基準地震動 S_s ，弾性設計用地震動 S_d と読み替える。

また，「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」（昭和 55 年通商産業省告示第 501 号，最終改正平成 15 年 7 月 29

日経済産業省告示第 277 号) に関する内容については、「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (2005 年版 (2007 年追補版を含む。)) (第 I 編 軽水炉規格) JSME S NC1-2005/2007」((社) 日本機械学会) に従うものとする。

2. 耐震設計上の重要度分類

2.1 重要度分類の基本方針

設計基準対象施設の耐震設計上の重要度を次のように分類する。

(1) Sクラスの施設

地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きい施設

(2) Bクラスの施設

安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響が Sクラスの施設と比べ小さい施設

(3) Cクラスの施設

Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設

2.2 耐震重要度分類

耐震重要度分類について第 1 部第 1.4.1-1 表に示す。なお、同表には当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動及び波及的影響を考慮すべき施設に適用する地震動についても併記する。

3. 設計用地震力

3.1 地震力の算定法

耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。

(1) 静的地震力

静的地震力は、Sクラスの施設 (津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて、

以下の地震層せん断力係数 C_i 及び震度に基づき算定するものとする。ただし、浸水防止設備のうち隔離弁、ポンプ及び配管系については、Sクラスの施設に適用する静的地震力を適用する。

a. 建物・構築物

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

Sクラス 3.0

Bクラス 1.5

Cクラス 1.0

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

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

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。

b. 機器・配管系

静的地震力は、上記a. に示す地震層せん断力係数 C_i に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度として、当該水平震度及び上記a. の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

c. 土木構造物（屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物）

土木構造物の静的地震力は、J E A G 4 6 0 1の規定を参考に、Cクラスの建物・構築物に適用される静的地震力を考慮する。

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

(2) 動的地震力

動的地震力は、Sクラスの施設、屋外重要土木構造物及びB

クラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用する。Sクラスの施設（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）については，基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d から定める入力地震動を適用する。

基準地震動 S_s は，「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について，解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定した。

また，弾性設計用地震動 S_d は，基準地震動 S_s との応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らないよう基準地震動 S_s に係数0.5を乗じて設定する。ここで，係数0.5は，工学的判断として，発電用原子炉施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率が0.5程度であるという知見を踏まえた値とする。さらに「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定，平成13年3月29日一部改訂）」における基準地震動 S_1 の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮した地震動も弾性設計用地震動 S_d として設定する。

また，建物・構築物及び機器・配管系ともに0.5を採用することで，弾性設計用地震動 S_d に対する設計に一貫性をとる。

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

屋外重要土木構造物，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びに津波防護施設，浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については，基準地震動 S_s による地震力を適用する。ただし，浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管系については，基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d による地震力を適用する。

動的解析においては，地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。

3.2 設計用地震力

設計用地震力については別添－1に示す。

4. 荷重の組合せと許容限界

4.1 基本方針

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以下に示す。

a. 建物・構築物

以下の(a)～(c)の状態を考慮する。

(a) 運転時の状態

発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常 of 自然条件下におかれている状態

ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。

(b) 設計基準事故時の状態

発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態

(c) 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪等）

b. 機器・配管系

以下の(a)～(d)の状態を考慮する。

(a) 通常運転時の状態

発電用原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機及び燃料取替等が計画的又は頻繁に行われた場合であって、運転条件が所定の制限値以内にある運転状態

(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態

通常運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧力バウンダリの著しい損傷が生ずるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態

(c) 設計基準事故時の状態

発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態

(d) 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪等）

c. 土木構造物

以下の(a)～(c)の状態を考慮する。

(a) 運転時の状態

発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常 of 自然条件下におかれている状態

ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。

(b) 設計基準事故時の状態

発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態

(c) 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪等）

(2) 荷重の種類

a. 建物・構築物

以下の(a)～(d)の荷重とする。

(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) 地震力，風荷重，積雪荷重等

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

b. 機器・配管系

以下の(a)～(d)の荷重とする。

(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) 地震力，風荷重，積雪荷重等

c. 土木構造物

以下の(a)～(d)の荷重とする。

(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) 地震力，風荷重，積雪荷重等

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

(3) 荷重の組合せ

(2)に定めた地震力と他の荷重との組合せは以下による。

- a. 建物・構築物（d. に記載のもののうち、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）
 - (a) Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時（通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時）の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
 - (b) Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。
 - (c) Bクラス及びCクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。
- b. 機器・配管系（d. に記載のものを除く。）
 - (a) Sクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
 - (b) Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
 - (c) Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。
 - (d) Bクラス及びCクラスの機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。
 - (e) 炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能の確認においては、通常運転時の状態で燃料被覆管に作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって燃料被覆管に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。
- c. 土木構造物
 - (a) 屋外重要土木構造物については、常時作用している荷重及び運転時（通常運転時又は運転時の異常な過渡変化時）の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。

(b) その他の土木構造物については、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静的地震力とを組み合わせる。

d. 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

(a) 津波防護施設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・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動 S_s による地震力とを組み合わせる。

(b) 浸水防止設備及び津波監視設備については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動 S_s による地震力とを組み合わせる。さらに、浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管系については、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弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力とを組み合わせる。

なお、上記 d. (a)，(b)については、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動 S_s による地震力と津波による荷重の組合せを考慮する。また、津波以外による荷重については、「(2) 荷重の種類」に準じるものとする。

e. 荷重の組合せ上の留意事項

(a) 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場合には、その妥当性を示したうえで、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないものとする。

(c) 複数の荷重が同時に作用し、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかになぜがある場合には、その妥当性を示したうえで、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) 上位の耐震重要度分類の施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合には、支持される施設の耐震重要度分類に応じた地震力と、常時作用している荷重，運転時の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。

第1部第1.4.1-1表に対象となる建物・構築物及びその支持性能が維持されていることを検討すべき地震動等について記載する。

- (e) 地震と組み合わせる自然現象として、風及び積雪を考慮し、風荷重及び積雪荷重については、施設の設置場所、構造等を考慮して、地震荷重と組み合わせる。

(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以下のとおりとし、J E A G 4 6 0 1等の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値を用いる。

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

(a) Sクラスの建物・構築物

- i 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

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

ただし、冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリにおける長期的荷重との組合せを除く）に対しては、下記 ii に示す許容限界を適用する。

- ii 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

建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）に対して十分な余裕を有し、終局耐力に対し妥当な安全余裕を持たせることとする（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。

(b) Bクラス及びCクラスの建物・構築物

上記(a) i による許容応力度を許容限界とする。

(c) 耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物

上記(a) ii の項を適用するほか、耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物が、変形等に対して、その支持機能を損なわないものとする。

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

(d) 建物・構築物の保有水平耐力

建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して耐震重要度分類に応じた安

全余裕を有していることを確認する。

b. 機器・配管系（d. に記載のものを除く。）

(a) Sクラスの機器・配管系

i 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

応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるものとする（評価項目は応力等）。

ただし、冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリを構成する設備、非常用炉心冷却設備等における長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記(a) ii に示す許容限界を適用する。

ii 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

塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼすことがないように応力、荷重等を制限する。

また、地震時又は地震後に動的機能が要求される機器等については、基準地震動 S_s による応答に対して、実証試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とする。動的機能維持の評価については別添-2に示す。

(b) Bクラス及びCクラスの機器・配管系

応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることとする（評価項目は応力等）。

(c) チャンネル・ボックス

地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の冷却材流路を維持できること及び過大な変形や破損を生ずることにより制御棒の挿入が阻害されることがないことを確認する。

(d) 燃料被覆管

炉心内の燃料被覆管の放射性物質の閉じ込めの機能についての許容限界は、以下のとおりとする。

i 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

応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることとする。

ii 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

塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、放射性物質の閉じ込めの機能に影響を及ぼさないこととする。

c. 土木構造物

(a) 屋外重要土木構造物

i 静的地震力との組合せに対する許容限界

安全上適切と認められる規格及び基準による許容値を許容限界とする。

ii 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

構造部材の曲げについては限界層間変形角，許容応力度等，構造部材のせん断についてはせん断耐力，許容応力度等に対して，妥当な安全余裕を持たせることとする。3次元静的材料非線形解析により評価を行うもの等，ひずみを許容値とする場合は，構造物の要求機能に応じた許容値に対し妥当な安全余裕を持たせることとする。

(b) その他の土木構造物

安全上適切と認められる規格及び基準による許容値を許容限界とする。

d. 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

津波防護施設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・構築物については，基準地震動 S_s による地震力に対して，当該施設及び建物・構築物が構造物全体として変形能力（終局耐力時の変形）及び安定性について十分な余裕を有するとともに，その施設に要求される機能（津波防護機能，浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できるものとする（評価項目はせん断ひずみ，応力等）。

浸水防止設備及び津波監視設備については，基準地震動 S_s による地震力に対して，その設備に要求される機能（浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できるものとする。さらに，浸水防止設備のうち隔離弁，ポンプ及び配管系については，弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して，おおむね弾性状態にとどまるものとする。

e. 基礎地盤の支持性能

(a) Sクラスの建物・構築物及びSクラスの機器・配管系（(b)に記載のもののうち，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）の基礎地盤

- i 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
接地圧に対して，安全上適切と認められる規格，基準等による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。
 - ii 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
接地圧が，安全上適切と認められる規格，基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。
- (b) 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
- i 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
接地圧が，安全上適切と認められる規格，基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。
- (c) 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・配管系並びにその他の土木構造物の基礎地盤
上記(a) i による許容支持力度を許容限界とする。

5. 地震応答解析の方針

5.1 建物・構築物

(1) 入力地震動

解放基盤表面は，S波速度が700m/s以上となっている標高-10mとしている。

建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は，解放基盤表面で定義される基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d を基に，対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮したうえで，必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により，地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には，地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置と炉心位置での地質・速度構造の違いにも留意し，地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また，必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ設定する。弾性設計用地震動 S_d ・静的地震力による評価については別添-3に示す。

また，耐震Bクラスの建物・構築物のうち共振のおそれがあり，動的解析が必要なものに対しては，弾性設計用地震動 S_d

に2分の1を乗じたものを用いる。

(2) 解析方法及び解析モデル

動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。また、原則として、建物・構築物の地震応答解析及び床応答スペクトルの策定は、線形解析及び非線形解析に適用可能な時刻歴応答解析法による。

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

動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況、地盤の剛性等を考慮して定める。各入力地震動が接地率に与える影響を踏まえて、地盤ばねには、基礎浮上りによる非線形性又は誘発上下動を考慮できる浮上り非線形性を考慮するものとする。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。

地震応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。建物・構築物の動的解析において、地震時における地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には、有効応力解析等を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえたうえで実施した液状化強度試験結果よりも保守的な簡易設定法を用いて設定する。また、材料のばらつきによる変動のうち建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影響として考慮すべき要因を選定したうえで、選定された要因を考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。

建物・構築物の3次元応答性状及び機器・配管系への影響については、建物・構築物の3次元FEMモデルによる解析に基づき、施設の重要性、建物規模、構造特性を考慮して評価する。3次元応答性状等の評価は、時刻歴応答解析法又は線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。

5.2 機器・配管系

(1) 入力地震動又は入力地震力

機器・配管系の地震応答解析における入力地震動又は入力地震力は、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d 、又は当該

機器・配管系の設置床における設計用床応答スペクトル又は時刻歴応答波とする。弾性設計用地震動 S_d による評価については別添-3に示す。

また、Bクラスの機器・配管系のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動 S_d を基に作成した設計用床応答スペクトルの応答加速度に2分の1を乗じたものを用いる。

(2) 解析方法及び解析モデル

動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定する。

また、評価にあたっては建物・構築物の剛性及び地盤物性等の不確かさを適切に考慮する。機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるよう質点系モデル、有限要素モデル等に置換し、設計用床応答スペクトルを用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。

配管系については、配管の形状や構造を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるモデルを作成し、設計用床応答スペクトルを用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。

スペクトルモーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突、すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性、地盤物性のばらつき等への配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性、構造特性等を考慮し適切に選定する。

また、応答解析モデルは設備の3次元的な広がり及び当該設備の対称性を踏まえ、応答を適切に評価できる場合は1次元モデルや2次元モデルを用い、3次元的な応答性状を把握する必要がある場合は3次元的な配置をモデル化する等、その応答を適切に評価できるモデルを用いることとし、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。

なお、剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて構造強度評価に用いる地震力を算定する。

5.3 屋外重要土木構造物

(1) 入力地震動

屋外重要土木構造物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動 S_s を基に、対象構造物の地盤条件を適切に考慮したうえで、必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ設定する。静的地震力による評価については別添-3に示す。

(2) 解析方法及び解析モデル

動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、各構造物に応じた適切な解析条件を設定する。地震応答解析は、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形又は非線形解析のいずれかにて行う。建物・構築物の動的解析において、地震時における地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には、有効応力解析等を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえたうえで実施した液状化強度試験結果よりも保守的な簡易設定法を用いて設定する。

なお、地震応答解析では、水平地震動と鉛直地震動の同時加振を基本とするが、構造物の応答特性により水平2方向の同時性を考慮する必要がある場合は、水平2方向の組合せについて適切に評価する。

(3) 評価対象断面

屋外重要土木構造物の評価対象断面については、構造物の形状・配置等により、耐震上の弱軸、強軸が明確である場合、構造の安定性に支配的である弱軸方向を対象とする。

また、評価対象断面位置については、構造物の配置や荷重条件等を考慮し、耐震評価上最も厳しくなると考えられる位置を評価対象とする。

なお、床応答算出用の断面については、線状構造物の強軸方向断面も含めて選定する。

屋外重要土木構造物の耐震評価における評価断面選定の考

え方を別添－6に示す。

5.4 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

(1) 入力地震動

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・構築物の地震応答解析における入力地震動は，解放基盤表面で定義される基準地震動 S_s 又は弾性設計用地震動 S_d を基に，構築物の地盤条件等を考慮し設定する。

なお，敷地内の詳細な地盤条件を考慮する場合には，地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意する。

(2) 解析方法及び解析モデル

動的解析による地震力の算定については，5.1(2)，5.2(2)及び5.3(2)によるものとする。

6. 設計用減衰定数

応答解析に用いる減衰定数は，J E A G 4 6 0 1 に記載されている減衰定数を設備の種類，構造等により適切に選定するとともに，試験等で妥当性が確認された値も用いる。

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

地盤と屋外重要土木建造物の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については，地中建造物としての特徴及び同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。

7. 耐震重要施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響

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

波及的影響については，耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して評価を行う。なお，地震動又は地震力の選定に当たっては，施設の配置状況，使用時間等を踏まえて適切に設定する。また，波及的影響においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設及び設備を選定し評価する。

波及的影響評価に当たっては，以下(1)～(4)をもとに，敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い，耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。確認に当たっては，施設の配置，構成等の特

徴を考慮することとし、大型の下位クラス施設と耐震重要施設が物理的に分離されず設置される等、耐震重要施設の安全機能への影響の確認において配慮を要する場合は、その特徴に留意して調査・検討を行う。

なお、原子力発電所の地震被害情報をもとに、以下(1)～(4)以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。

(1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響

a. 不等沈下

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う不等沈下による、耐震重要施設の安全機能への影響

b. 相対変位

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位による、耐震重要施設の安全機能への影響

(2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷による、耐震重要施設の安全機能への影響

(3) 建物内における下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による耐震重要施設への影響

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う、建物内の下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による、耐震重要施設の安全機能への影響

(4) 屋外における下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による耐震重要施設への影響

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う施設の設置地盤及び周辺地盤の液状化による影響を考慮した屋外の下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による、耐震重要施設の安全機能への影響及び周辺斜面の崩壊による耐震重要施設の安全機能への影響

なお、上記(1)～(4)の検討に当たっては、地震に起因する溢水及び火災の観点からも波及的影響がないことを確認する。

上記観点で抽出した下位クラス施設について、抽出した過程と結果を別添－4に示す。

8. 水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せに関する影響評価方

針

水平 2 方向及び鉛直方向の地震力の組合せについて、従来の設計手法における水平 1 方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた耐震計算に対して、施設の構造特性から水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性のあるものを抽出し、施設が有する耐震性に及ぼす影響を評価する。

評価に当たっては、施設の構造特性から水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を受ける部位を抽出し、その部位について水平 2 方向及び鉛直方向の荷重や応力を算出し、施設が有する耐震性への影響を確認する。なお、本方針の詳細を別添－5 に示す。

(1) 建物・構築物

- a. 建物・構築物における耐震評価上の構成部位を整理し、各建物において、該当する耐震評価上の構成部位を網羅的に確認する。
- b. 建物・構築物における耐震評価上の構成部位について、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される応答特性を整理する。
- c. 整理した耐震評価上の構成部位について、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される応答特性のうち、荷重の組合せによる応答特性を検討する。水平 2 方向及び鉛直方向地震力に対し、荷重の組合せによる応答特性により、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。
- d. 3 次元的な応答特性が想定される部位として抽出された部位について、3 次元 F E M モデルを用いた精査を実施し、水平 2 方向及び鉛直方向地震力により、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。
- e. 上記で抽出されなかった部位についても、局所応答の観点から、3 次元 F E M モデルによる精査を実施し、水平 2 方向及び鉛直方向地震力により、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。
- f. 評価対象として抽出した耐震評価上の構成部位について、構造部材の発生応力等を適切に組み合わせることで、各部位の設計上の許容値に対する評価を実施し、各部位が有する耐震性への影響を評価する。

(2) 機器・配管系

- a. 基準地震動 S_s で評価を行う各設備を代表的な機種ごとに分類し、構造上の特徴から水平 2 方向の地震力が重複する観点、若しくは応答軸方向以外の振動モード（ねじれ振動等）が生じる観点にて検討を行い、水平 2 方向の地震力による影響の可能

性がある設備を抽出する。

- b. 抽出された設備に対して、水平2方向及び鉛直方向に地震力が入力された場合の荷重や応力等を求め、従来の設計手法による設計上の配慮を踏まえて影響を検討する。

(3) 屋外重要土木構造物

- a. 屋外重要土木構造物について、各構造物の構造上の特徴を踏まえ、構造形式ごとに大別する。
- b. 従来設計手法における評価対象断面に対して直交する荷重を抽出する。
- c. 屋外重要土木構造物は、おおむね地中に埋設された構造であり、周辺地盤からの土圧が耐震上支配的な荷重となることから、評価対象断面に対して直交方向に作用する土圧により水平2方向及び鉛直方向の地震力による影響程度が決定される。したがって、地盤からの土圧が直接作用する部材について影響検討を行う。
- d. 影響検討に当たっては、構造形式等の観点から水平2方向及び鉛直方向の地震力による影響が大きい構造として抽出した評価対象構造物に対して、評価対象断面（弱軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の照査において、評価対象断面に直交する断面の地震応答解析に基づく地震時荷重を適切に組み合わせることで、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる構造部材の発生応力等を算出し、耐震性への影響を確認する。

(4) 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

- ・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・構築物について、各構造物の構造上の特徴を踏まえ、構造形式ごとに8.(1)、8.(2)及び8.(3)により影響を検討する。

9. 構造計画と配置計画

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

建物・構築物は、原則として剛構造とし、重要な建物・構築物は、地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。主要建物の平面図、断面図を別添-7に示す。

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、耐震上の観点から出来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。

下位クラス施設は原則、耐震重要施設に対して離隔をとり配置するか、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して耐震性を保持するか若しくは、下位クラス施設の波及的影響を想定しても耐震重要施設の有する機能を保持する設計とする。

島根原子力発電所 2 号炉

上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討について

上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討について

1. 概要

本資料は、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の設計を行うに際して、波及的影響を考慮した設計の基本的な考え方を説明するものである。

本資料の適用範囲は、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設である。

2. 基本方針

設計基準対象施設のうち耐震重要度分類のSクラスに属する施設、その間接支持構造物及び屋外重要土木構造物（以下「Sクラス施設等」という。）、重大事故等対処施設のうち常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備並びにこれらが設置される常設重大事故等対処施設（以下「重要SA施設」という。）は、下位クラス施設の波及的影響によって、それぞれその安全機能、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。

ここで、Sクラス施設等と重要SA施設を合わせて「上位クラス施設」と定義し、Sクラス施設等の安全機能と重要SA施設の重大事故等に対処するために必要な機能を合わせて「上位クラス施設の有する機能」と定義する。また、上位クラス施設に対する波及的影響の検討対象とする「下位クラス施設」とは、上位クラス施設以外の発電所内にある施設（資機材等含む）をいう。

3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針

3.1 設置許可基準規則に例示された事項に基づく事例の検討

Sクラス施設等の設計においては、「設置許可基準規則の解釈別記2」（以下「別記2」という。）に記載の以下の4つの観点で実施する。

重要SA施設の設計においては、別記2における「耐震重要施設」を「重要SA施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。

- ① 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響
- ② 耐震重要施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響
- ③ 建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒、落下等による耐震重要施設への影響
- ④ 建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒、落下等による耐震重要施設への影響

3.2 地震被害事例に基づく事象の検討

上記の別記2に例示された事項のほかに考慮すべき事項が抜け落ちているものがないかを確認する観点で、原子力施設情報公開ライブラリー（NUCIA）に登

録された以下の地震を対象に被害情報を確認する。

(対象とした情報)

- ・宮城県沖地震（女川原子力発電所：平成17年8月）
- ・能登半島地震（志賀原子力発電所：平成19年3月）
- ・新潟県中越沖地震（柏崎刈羽原子力発電所：平成19年7月）
- ・駿河湾地震（浜岡原子力発電所：平成21年8月）
- ・東北地方太平洋沖地震（福島第二原子力発電所，女川原子力発電所，東海第二発電所，福島第一原子力発電所：平成23年3月）※

※NUCIA最終報告となっているものを対象とした（福島第二は一部中間報告を対象）。

その結果，これらの地震の被害要因のうち，3.1の検討事象に整理できないものとして，津波や警報発信等の設備損傷以外の要因が挙げられた。

津波については，別途「津波による損傷の防止」への適合性評価を実施する。津波の影響評価では，基準地震動 S_s に伴う津波を超える高さの津波を基準津波として設定して，施設の安全機能への影響評価を実施することから，基準地震動 S_s に伴う津波による影響については，これらの適合性評価に包絡されるため，ここでは検討の対象外とする。

また，警報発信等については，設備損傷以外の要因による不適合事象であることから，波及的影響の観点で考慮すべき事象に当たらないと判断した。

以上のことから，原子力発電所の地震被害情報から確認された損傷要因を踏まえても，3.1で整理した波及的影響の具体的な検討事象に追加考慮すべき事項がないことを確認した。

以上の①～④の具体的な設計方法を以下に示す。

3.3 不等沈下又は相対変位の観点による設計

屋外に設置する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を対象に，別記2①「設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響」の観点で，上位クラス施設の有する機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。

(1) 地盤の不等沈下による影響

下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下により，上位クラス施設の有する機能が損なわれないよう，以下のとおり設計する。

離隔による防護を講じて設計する場合には，下位クラス施設の不等沈下を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか，下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために，衝突に対する強度を

有する障壁を設置する。下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、下位クラス施設を上位クラス施設と同等の支持性能を持つ地盤に、同等の基礎を設けて設置する。支持性能が十分でない地盤に下位クラス施設を設置する場合は、基礎の補強や周辺の地盤改良を行ったうえで、同等の支持性能を確保する。

上記の方針で設計しない場合は、下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。

以上の設計方針のうち、不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

(2) 建物間の相対変位による影響

下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位により、上位クラス施設の有する機能を損なわないよう、以下のとおり設計する。

離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位を想定しても、下位クラス施設が上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設との間に波及的影響を防止するために、衝突に対する強度を有する障壁を設置する。下位クラス施設と上位クラス施設の相対変位により、下位クラス施設が上位クラス施設に衝突する位置にある場合には、衝突部分の接触状況の確認、建物全体評価又は局部評価を実施し、衝突に伴い、上位クラス施設の有する機能が損なわれるおそれのないよう設計する。

以上の設計方針のうち、建物全体評価又は局部評価を実施して設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

3.4 接続部の観点による設計

建物内及び屋外に設置する設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設を対象に、別記2②「上位クラス施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響」の観点で、上位クラス施設の有する機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。

上位クラス施設と下位クラス施設との接続部には、原則、上位クラスの隔離弁等を設置することにより分離し、事故時等に隔離されるよう設計する。隔離されない接続部以降の下位クラス施設については、下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、内部流体の内包機能、機器の動的機能、構造強度等を確保するよう設計する。又は、これらが維持されなくなる可能性がある場合は、下位クラス施設の損傷と隔離によるプロセス変化により、上位クラス施設の内部流体の温度、圧力に影響を与えても、系統としての機能が設計の想定範囲内

に維持されるよう設計する。

以上の設計方針のうち、内部流体の内包機能、機器の動的機能、構造強度を確保するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

3.5 損傷、転倒、落下等の観点による建物内施設の設計

建物内に設置する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を対象に、別記2③「建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒、落下等による耐震重要施設への影響」の観点で、上位クラス施設の有する機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。

離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設の損傷、転倒、落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために衝突に対する強度を有する障壁を設置する。下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、損傷、転倒、落下等に至らないよう構造強度設計を行う。

上記の方針で設計しない場合は、下位クラス施設の損傷、転倒、落下等を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。

以上の設計方針のうち、構造強度設計を行う、又は下位クラス施設の損傷、転倒、落下等を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

3.6 損傷、転倒、落下等の観点による屋外施設の設計

屋外に設置する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を対象に、別記2④「建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒、落下等による耐震重要施設への影響」の観点で、上位クラス施設の有する機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。

離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設の損傷、転倒、落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために衝突に対する強度を有する障壁を設置する。下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、損傷、転倒、落下等に至らないよう構造強度設計を行う。

上記の方針で設計しない場合は、下位クラス施設の損傷、転倒、落下等を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。

以上の設計方針のうち、構造強度設計を行う、又は下位クラス施設の損傷、転倒、落下等を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設

「3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針」に基づき、構造強度等を確保するよう設計するものとして選定した下位クラス施設を以下に示す。

4.1 不等沈下又は相対変位の観点

(1) 地盤の不等沈下による影響

下位クラス施設の不等沈下を想定しても上位クラス施設に衝突しない十分な離隔距離をとって配置されていること、又は十分な離隔距離がない場合でも下位クラス施設が堅固な岩盤に支持されていることから、不等沈下の観点で波及的影響を及ぼす下位クラス施設はない。

(2) 建物間の相対変位による影響

a. 1号炉タービン建物

下位クラス施設である1号炉タービン建物は、上位クラス施設である制御室建物及び2号炉タービン建物に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う相対変位により衝突して、制御室建物及び2号炉タービン建物に対して波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

b. 1号炉廃棄物処理建物

下位クラス施設である1号炉廃棄物処理建物は、上位クラス施設である制御室建物及び2号炉廃棄物処理建物に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う相対変位により衝突して、制御室建物及び2号炉廃棄物処理建物に対して波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

c. 2号炉排気筒モニタ室

下位クラス施設である2号炉排気筒モニタ室は、上位クラス施設である2号炉排気筒に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う相対変位により衝突して、2号炉排気筒に対して波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

d. 燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備

下位クラス施設である燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備は、上位クラ

ス施設である2号炉排気筒に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う相対変位により衝突して、2号炉排気筒に対して波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の相対変位により、波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を第4-1表に示す。

第4-1表 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設（相対変位）

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
制御室建物 2号炉タービン建物	1号炉タービン建物
制御室建物 2号炉廃棄物処理建物	1号炉廃棄物処理建物
2号炉排気筒	2号炉排気筒モニタ室
2号炉排気筒	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備

(注) 詳細設計の段階で変更の可能性有り。

4.2 接続部の観点

(1) 接続部における相互影響

a. 燃料プール冷却系ポンプ室冷却機

上位クラス施設である原子炉補機冷却系配管に系統上接続されている下位クラス施設の燃料プール冷却系ポンプ室冷却機の損傷により、上位クラス施設の原子炉補機冷却系配管の機能喪失の可能性が否定できない。このため、上位クラス施設の原子炉補機冷却系配管と系統上接続されている下位クラス施設の燃料プール冷却系ポンプ室冷却機を波及的影響の設計対象とした。

b. 原子炉浄化系補助熱交換器

上位クラス施設である原子炉補機冷却系配管に系統上接続されている下位クラス施設の原子炉浄化系補助熱交換器の損傷により、上位クラス施設の原子炉補機冷却系配管の機能喪失の可能性が否定できない。このため、上位クラス施設の原子炉補機冷却系配管と系統上接続されている下位クラス施設の原子炉浄化系補助熱交換器を波及的影響の設計対象とした。

ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設との接続部の観点により、波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を第4-2表に示す。

第4-2表 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設（接続部）

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
原子炉補機冷却系配管	燃料プール冷却系ポンプ室冷却機
	原子炉浄化系補助熱交換器

(注) 詳細設計の段階で変更の可能性有り。

4.3 建物内施設の損傷，転倒，落下等の観点

(1) 施設の損傷，転倒，落下等による影響

a. ガンマ線遮蔽壁

下位クラス施設であるガンマ線遮蔽壁は，上位クラス施設である原子炉圧力容器に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により，原子炉圧力容器に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

b. 原子炉建物天井クレーン

下位クラス施設である原子炉建物天井クレーンは，上位クラス施設である燃料プール，使用済燃料貯蔵ラック等の上部に設置されていることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒又は落下により，燃料プール，使用済燃料貯蔵ラック等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

c. 燃料取替機

下位クラス施設である燃料取替機は，上位クラス施設である燃料プール，使用済燃料貯蔵ラック等の上部に設置されていることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒又は落下により，燃料プール，使用済燃料貯蔵ラック等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

d. 制御棒貯蔵ハンガ

下位クラス施設である制御棒貯蔵ハンガは，上位クラス施設である燃料プール，使用済燃料貯蔵ラック等に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒又は落下により，燃料プール，使用済燃料貯蔵ラック等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

e. チャンネル着脱装置

下位クラス施設であるチャンネル着脱装置は，上位クラス施設である燃料プ

ール、使用済燃料貯蔵ラック等に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒又は落下により、燃料プール、使用済燃料貯蔵ラック等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

f. 耐火障壁

下位クラス施設である耐火障壁は、上位クラス施設である原子炉補機冷却系熱交換器、中央制御室送風機等に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により、原子炉補機冷却系熱交換器、中央制御室送風機等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

g. 原子炉ウェルシールドプラグ

下位クラス施設である原子炉ウェルシールドプラグは、上位クラス施設である原子炉格納容器の上部に設置されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、原子炉格納容器に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

h. 中央制御室天井照明

下位クラス施設である中央制御室天井照明は、上位クラス施設である安全設備制御盤、原子炉制御盤等の上部に設置されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、安全設備制御盤、原子炉制御盤等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

i. チャンネル取扱ブーム

下位クラス施設であるチャンネル取扱ブームは、上位クラス施設である燃料プール及び使用済燃料貯蔵ラックに隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒又は落下により、燃料プール及び使用済燃料貯蔵ラックに衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

j. 燃料プール冷却系ポンプ室冷却機

下位クラス施設である燃料プール冷却系ポンプ室冷却機は、上位クラス施設である原子炉補機冷却系配管に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により、原子炉補機冷却系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

k. 原子炉浄化系補助熱交換器

下位クラス施設である原子炉浄化系補助熱交換器は、上位クラス施設である原子炉補機冷却系配管に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により、原子炉補機冷却系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

l. 循環水系配管

下位クラス施設である循環水系配管は、上位クラス施設である原子炉補機海水系配管及び高圧炉心スプレイ補機海水系配管に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により、原子炉補機海水系配管及び高圧炉心スプレイ補機海水系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

m. タービン補機海水系配管

下位クラス施設であるタービン補機海水系配管は、上位クラス施設である原子炉補機海水系配管（放水配管含む）の上部に設置されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、原子炉補機海水系配管（放水配管含む）に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

n. 給水系配管

下位クラス施設である給水系配管は、上位クラス施設である原子炉補機海水系配管の上部に設置されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、原子炉補機海水系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

o. タービンヒータドレン系配管

下位クラス施設であるタービンヒータドレン系配管は、上位クラス施設である原子炉補機海水系配管の上部に設置されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、原子炉補機海水系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

p. タービン補機冷却系熱交換器

下位クラス施設であるタービン補機冷却系熱交換器は、上位クラス施設である原子炉補機海水系配管（放水配管）に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により、原子炉補機海水系配管（放水配管）に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

q. 復水輸送系配管

下位クラス施設である復水輸送系配管は、上位クラス施設である非常用ガス処理系配管の上部に設置されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、非常用ガス処理系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

r. 復水系配管

下位クラス施設である復水系配管は、上位クラス施設である非常用ガス処理系配管の上部に設置されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、非常用ガス処理系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

s. グランド蒸気排ガスフィルタ

下位クラス施設であるグランド蒸気排ガスフィルタは、上位クラス施設である非常用ガス処理系配管、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管等に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により、非常用ガス処理系配管、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

t. 格納容器空気置換排風機

下位クラス施設である格納容器空気置換排風機は、上位クラス施設であるHVR入口隔離弁に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により、HVR入口隔離弁に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

u. 消火系配管

下位クラス施設である消火系配管は、上位クラス施設である高圧炉心スプレイ補機海水系配管の上部に設置されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、高圧炉心スプレイ補機海水系配管に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の損傷、転倒、落下等により波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を第4-3表に示す。

第4-3表 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
(建物内施設の損傷, 転倒, 落下等)

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
原子炉圧力容器	ガンマ線遮蔽壁
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック 等	原子炉建物天井クレーン
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック 等	燃料取替機
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック 等	制御棒貯蔵ハンガ
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック 等	チャンネル着脱装置
原子炉補機冷却系熱交換器 中央制御室送風機 等	耐火障壁
原子炉格納容器	原子炉ウェルシールドプラグ
安全設備制御盤 原子炉制御盤 等	中央制御室天井照明
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック	チャンネル取扱ブーム
原子炉補機冷却系配管	燃料プール冷却系ポンプ室冷却機
原子炉補機冷却系配管	原子炉浄化系補助熱交換器
原子炉補機海水系配管 高压炉心スプレイ補機海水系配管	循環水系配管
原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管 (放水配管)	タービン補機海水系配管
原子炉補機海水系配管	給水系配管
原子炉補機海水系配管	タービンヒータドレン系配管
原子炉補機海水系配管 (放水配管)	タービン補機冷却系熱交換器
非常用ガス処理系配管	復水輸送系配管
非常用ガス処理系配管	復水系配管
非常用ガス処理系配管 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管 等	グラウンド蒸気排ガスフィルタ
HVR 入口隔離弁	格納容器空気置換排風機
高压炉心スプレイ補機海水系配管	消火系配管

(注) 詳細設計の段階で変更の可能性有り。

4.4 屋外施設の損傷，転倒，落下等の観点

(1) 施設の損傷，転倒，落下等による影響

a. 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備

下位クラス施設である取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備は，上位クラス施設である原子炉補機海水ポンプ，原子炉補機海水系配管等が落下範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により，原子炉補機海水ポンプ，原子炉補機海水系配管等に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

b. 取水槽ガントリクレーン

下位クラス施設である取水槽ガントリクレーンは，上位クラス施設である原子炉補機海水ポンプ，原子炉補機海水系配管等が転倒範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷，転倒及び落下により，原子炉補機海水ポンプ，原子炉補機海水系配管等に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

c. 1号炉排気筒

下位クラス施設である1号炉排気筒は，上位クラス施設である原子炉補機海水ポンプ，2号炉原子炉建物等が転倒範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷，転倒及び落下により，原子炉補機海水ポンプ，2号炉原子炉建物等に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

d. 除じん機

下位クラス施設である除じん機は，上位クラス施設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が転倒範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び転倒により，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に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

e. 取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備

下位クラス施設である取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備は，上位クラス施設である原子炉補機海水系配管，高圧炉心スプレイ補機海水系配管等が落下範囲に位置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により，原子炉補機海水系配管，高圧炉心スプレイ補機海水系配管等に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

f. 2号炉排気筒モニタ室

下位クラス施設である2号炉排気筒モニタ室は、上位クラス施設である2号炉排気筒及び津波監視カメラ用電路に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び転倒により、2号炉排気筒及び津波監視カメラ用電路に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

g. 高光度航空障害灯管制器

下位クラス施設である高光度航空障害灯管制器は、上位クラス施設である排気筒（非常用ガス処理系用）が転倒範囲に位置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により、排気筒（非常用ガス処理系用）に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

h. 燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備

下位クラス施設である燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備は、上位クラス施設である非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ、2号炉排気筒等が転倒範囲に位置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷、転倒及び落下により、非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ、2号炉排気筒等に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

i. 取水槽海水ポンプエリア防水壁

下位クラス施設である取水槽海水ポンプエリア防水壁は、上位クラス施設である取水槽水位計、除じん系配管（ポンプ入口配管、ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁）等が落下範囲に位置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、取水槽水位計、除じん系配管（ポンプ入口配管、ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁）等に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

j. サイトバンカ建物

下位クラス施設であるサイトバンカ建物（増築部含む）は、上位クラス施設である防波壁に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び転倒により、防波壁に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

k. 1号放水連絡通路防波扉周辺斜面

下位クラス施設である1号放水連絡通路防波扉周辺斜面は、上位クラス施設である1号放水連絡通路防波扉が崩壊範囲に位置していることから、上位クラ

ス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う崩壊により、1号放水連絡通路防波扉に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

l. 1, 2号炉北東防波壁周辺斜面

下位クラス施設である1, 2号炉北東防波壁周辺斜面は、上位クラス施設である防波壁が崩壊範囲に位置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う崩壊により、防波壁に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

m. 3号炉北西防波壁周辺斜面

下位クラス施設である3号炉北西防波壁周辺斜面は、上位クラス施設である防波壁が崩壊範囲に位置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う崩壊により、防波壁に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

n. 2号炉西側切取斜面

下位クラス施設である2号炉西側切取斜面は、上位クラス施設である2号炉排気筒、第1ベントフィルタ格納槽等が崩壊範囲に位置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う崩壊により、2号炉排気筒、第1ベントフィルタ格納槽等に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

o. 1号炉南側切取斜面

下位クラス施設である1号炉南側切取斜面は、上位クラス施設である格納容器フィルタベント系配管（接続口）、2号炉原子炉建物等が崩壊範囲に位置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う崩壊により、格納容器フィルタベント系配管（接続口）、2号炉原子炉建物等に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

p. ガスタービン発電機建物周辺斜面

下位クラス施設であるガスタービン発電機建物周辺斜面は、上位クラス施設であるガスタービン発電機用軽油タンク、ガスタービン発電機建物等が崩壊範囲に位置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う崩壊により、ガスタービン発電機用軽油タンク、ガスタービン発電機建物等に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

q. 1号炉原子炉建物

下位クラス施設である1号炉原子炉建物は、上位クラス施設である制御室建物に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び転倒により、制御室建物に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

r. 1号炉タービン建物

下位クラス施設である1号炉タービン建物は、上位クラス施設である制御室建物及び2号炉タービン建物に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び転倒により、制御室建物及び2号炉タービン建物に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

s. 1号炉廃棄物処理建物

下位クラス施設である1号炉廃棄物処理建物は、上位クラス施設である制御室建物及び2号炉廃棄物処理建物に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び転倒により、制御室建物及び2号炉廃棄物処理建物に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

t. 緊急時対策所周辺斜面

下位クラス施設である緊急時対策所周辺斜面は、上位クラス施設である緊急時対策所及び緊急時対策所発電機接続プラグ盤が崩壊範囲に位置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う崩壊により、緊急時対策所及び緊急時対策所発電機接続プラグ盤に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

u. 免震重要棟遮蔽壁

下位クラス施設である免震重要棟遮蔽壁は、上位クラス施設である緊急時対策所及び緊急時対策所発電機接続プラグ盤が転倒範囲に位置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により、緊急時対策所及び緊急時対策所発電機接続プラグ盤に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

v. 主排気ダクト

下位クラス施設である主排気ダクトは、上位クラス施設である2号炉排気筒が転倒範囲に位置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷、転倒及び落下により、2号炉排気筒に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

w. タービン補機海水系配管

下位クラス施設であるタービン補機海水系配管は、上位クラス施設である原子炉補機海水系配管（放水配管含む）が落下範囲に位置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、原子炉補機海水系配管（放水配管含む）に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

x. タービン補機海水ストレーナ

下位クラス施設であるタービン補機海水ストレーナは、上位クラス施設である循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）が転倒範囲に位置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により、循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

y. 1号炉取水槽ピット部

下位クラス施設である1号炉取水槽ピット部は、上位クラス施設である1号炉取水槽流路縮小工及び1号炉取水槽北側壁が落下範囲に位置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷及び落下により、1号炉取水槽流路縮小工及び1号炉取水槽北側部に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

z. 建物開口部竜巻防護対策設備

下位クラス施設である建物開口部竜巻防護対策設備は、比較的大型の鋼製構造物であり、地震により破損・脱落した場合、広範囲に波及的影響を及ぼすおそれがあることから、波及的影響の設計対象とした。

aa. 2号炉放水路

下位クラス施設である2号炉放水路は、上位クラス施設である防波壁に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷により、防波壁に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

bb. 3号炉放水路

下位クラス施設である3号炉放水路は、上位クラス施設である防波壁に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷により、防波壁に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

cc. 1号炉取水管

下位クラス施設である1号炉取水管は、上位クラス施設である防波壁に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷により、防波壁に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

dd. 施設護岸

下位クラス施設である施設護岸は、上位クラス施設である防波壁に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷により、防波壁に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の損傷、転倒、落下等により波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を第4-4表に示す。

第4-4表 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
(屋外施設の損傷、転倒、落下等)

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
原子炉補機海水ポンプ 原子炉補機海水系配管 等	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備
原子炉補機海水ポンプ 原子炉補機海水系配管 等	取水槽ガントリクレーン
原子炉補機海水ポンプ 2号炉原子炉建物 等	1号炉排気筒
原子炉補機海水ポンプ 高压炉心スプレイ補機海水ポンプ	除じん機
原子炉補機海水系配管 高压炉心スプレイ補機海水系配管 等	取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備
2号炉排気筒 津波監視カメラ用電路	2号炉排気筒モニタ室
排気筒（非常用ガス処理系用）	高光度航空障害灯管制器
非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ 2号炉排気筒 等	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備
取水槽水位計 除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁） 等	取水槽海水ポンプエリア防水壁
防波壁	サイトバンカ建物

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
1号放水連絡通路防波扉	1号放水連絡通路防波扉周辺斜面
防波壁	1, 2号炉北東防波壁周辺斜面
防波壁	3号炉北西防波壁周辺斜面
2号炉排気筒 第1ベントフィルタ格納槽 等	2号炉西側切取斜面
格納容器フィルタベント系配管(接続口) 2号炉原子炉建物 等	1号炉南側切取斜面
ガスタービン発電機用軽油タンク ガスタービン発電機建物 等	ガスタービン発電機建物周辺斜面
制御室建物	1号炉原子炉建物
制御室建物 2号炉タービン建物	1号炉タービン建物
制御室建物 2号炉廃棄物処理建物	1号炉廃棄物処理建物
緊急時対策所 緊急時対策所発電機接続プラグ盤	緊急時対策所周辺斜面
緊急時対策所 緊急時対策所発電機接続プラグ盤	免震重要棟遮蔽壁
2号炉排気筒	主排気ダクト
原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管(放水配管)	タービン補機海水系配管
循環水系配管(ポンプ出口～タービン建物外壁)	タービン補機海水ストレーナ
1号炉取水槽流路縮小工 1号炉取水槽北側壁	1号炉取水槽ピット部
防波壁	2号炉放水路
防波壁	3号炉放水路
防波壁	1号炉取水管
防波壁	施設護岸
—※1	建物開口部竜巻防護対策設備※1

※1 原子炉建物及び廃棄物処理建物の開口部に設置している建物開口部竜巻防護対策設備は、比較的大型の鋼製構造物であり、建物の上部にも設置されているため、地震により破損・脱落した場合の影響範囲の限定が難しいことから、上位クラス施設は特定しないが、波及的影響の設計対象とする。

(注) 詳細設計の段階で変更の可能性有り。

5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針

「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」で選定した施設の耐震設計方針を以下に示す。

5.1 耐震評価部位

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価対象部位は、それぞれの損傷モードに応じて選定する。すなわち、評価対象下位クラス施設の不等沈下、相対変位、接続部における相互影響、損傷、転倒、落下等を防止するよう、主要構造部材、支持部、固定部等を対象とする。

5.2 地震応答解析

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計において実施する地震応答解析については、既工認で実績があり、かつ最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を基本として行う。

5.3 設計用地震動又は地震力

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設においては、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。

5.4 荷重の種類及び荷重の組合せ

波及的影響の防止を目的とした設計において用いる荷重の種類及び荷重の組合せについては、波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設と同じ運転状態において下位クラス施設に発生する荷重を組み合わせる。荷重の設定においては、実運用・実事象上定まる範囲を考慮して設定する。

5.5 許容限界

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価に用いる許容限界設定の考え方を、以下、建物・構築物、機器・配管系及び土木構造物に分けて示す。

5.5.1 建物・構築物

建物・構築物について、下位クラス施設の上位クラス施設に対する衝突を防止する場合の許容限界は、下位クラス施設と上位クラス施設との離隔距離を確保することを基本とする。

また、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の損傷、転倒、落下等を防止する場合は、部材に発生する応力に対して終局耐力を基本として許容限界を設定する。

5.5.2 機器・配管系

機器・配管系について、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の接続部における相互影響及び損傷、転倒、落下等を防止する場合は、許容限界として、評価部

位に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有していることに相当する許容限界を設定する。機器の動的機能維持を確保することで、下位クラス施設の接続部における相互影響を防止する場合は、許容限界として動的機能確認済加速度を設定する。

5.5.3 土木構造物

土木構造物について、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の損傷、転倒、落下等を防止する場合は、構造部材の終局耐力や基礎地盤の極限支持力度に対し妥当な安全余裕を考慮することを基本として許容限界を設定する。

また、構造物の安定性や変形により上位クラス施設の機能に影響がないよう設計する場合は、構造物のすべりや変形量に対し妥当な安全余裕を考慮することを基本として許容限界を設定する。

6. 工事段階における下位クラス施設の調査・検討

工事段階においても、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の設計段階の際に検討した配置・補強等が設計どおりに施されていることを、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行うことで確認する。また、仮置資材等、現場の配置状況等の確認を必要とする下位クラス施設についても合わせて確認する。

工事段階における検討は、別記2の4つの観点のうち、③及び④の観点、すなわち下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による影響について、プラントウォークダウンにより実施する。

確認事項としては、設計段階において検討した離隔による防護の観点で行う。すなわち、施設の損傷、転倒、落下等を想定した場合に上位クラス施設に衝突するおそれのある範囲内に下位クラス施設がないこと、又は間に衝撃に耐えうる障壁、緩衝物等が設置されていること、仮置資材等については固縛等による転倒及び落下を防止する措置が適切に講じられていることを確認する。

ただし、仮置資材等の下位クラス施設自体が、影響を及ぼさない程度の大きさ、重量等の場合は対象としない。

以上を踏まえて、損傷、転倒、落下等により、上位クラス施設に波及的影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設が抽出されれば、必要に応じて、上記の確認事項と同じ観点で対策を検討する他、固縛等の転倒・落下防止措置等の対策についても検討する。すなわち、下位クラス施設の配置変更や、間に緩衝物等を設置する対策、固縛等の転倒・落下防止措置等を講じることで影響を防止する。

また、工事段階における確認の後も、波及的影響を防止するように現場を保持するため、保安規定に機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。

島根原子力発電所 2 号炉

下位クラス施設の波及的影響の 検討について

目 次

1. 概要
2. 波及的影響に関する評価方針
 - 2.1 基本方針
 - 2.2 下位クラス施設の抽出方法
 - 2.3 影響評価方法
 - 2.4 プラント運転状態による評価対象の考え方
3. 事象検討
 - 3.1 別記2に記載された事項に基づく事象検討
 - 3.2 地震被害事例に基づく事象の検討
 - 3.3 津波，火災，溢水による影響評価
 - 3.4 周辺斜面の崩壊による影響評価
 - 3.5 液状化による影響評価
4. 上位クラス施設の確認
5. 下位クラス施設の抽出及び影響評価方法
 - 5.1 不等沈下又は相対変位による影響
 - 5.2 接続部における相互影響
 - 5.3 建物内における損傷，転倒，落下等による影響
 - 5.4 屋外における損傷，転倒，落下等による影響
6. 下位クラス施設の検討結果
 - 6.1 不等沈下又は相対変位による影響検討結果
 - 6.2 接続部における相互影響検討結果
 - 6.3 建物内における損傷，転倒，落下等による影響検討結果
 - 6.4 屋外における損傷，転倒，落下等による影響検討結果

- 添付資料 1-1 波及的影響評価に係る現地調査の実施要領
- 添付資料 1-2 波及的影響評価に係る現地調査記録
- 添付資料 2 原子力発電所における地震被害事例の要因整理
- 添付資料 3 周辺斜面の崩壊等による施設への影響について
- 添付資料 4 上位クラス施設に隣接する下位クラス施設の支持地盤について
- 添付資料 5 設置予定施設及び撤去予定施設に対する波及的影響評価手法について
- 添付資料 6 防波壁に対するサイトバンカ建物の波及的影響評価について
-
- 参考資料 1 上位クラス電路に対する下位クラス施設からの波及的影響の検討について
- 参考資料 2 下位クラス配管の損傷形態の検討について
- 参考資料 3 建物開口部竜巻防護対策設備の波及的影響評価における対応方針について
- 参考資料 4 島根 2 号炉の特徴を踏まえた波及的影響評価について
- 参考資料 5 島根 2 号炉排気筒廻りの波及的影響評価について
- 参考資料 6 原子炉建物の大物搬入口について
- 参考資料 7 小規模建物を含めた上位クラス施設周辺の建物について
- 参考資料 8 1 号炉取水槽流路縮小工について
- 参考資料 9 原子炉補機海水系等の通水機能への下位クラス施設の波及的影響の検討について
- 参考資料 10 防波壁への下位クラス施設の波及的影響の検討について

1. 概要

島根原子力発電所2号炉の設計基準対象施設のうち耐震重要度分類のSクラスに属する施設、その間接支持構造物及び屋外重要土木構造物（以下「Sクラス施設等」という。）が、下位クラス施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわないことについて、また、島根原子力発電所2号炉の重大事故等対処施設のうち常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備並びにこれらが設置される常設重大事故等対処施設（以下「重要SA施設」という。）が、下位クラス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ことについて、設計図書類を用いた机上検討及び現地調査（プラントウォークダウン）による敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、評価を実施する。

ここで、Sクラス施設等と重要SA施設を合わせて「上位クラス施設」と定義し、Sクラス施設等の安全機能と重要SA施設の重大事故等に対処するために必要な機能を合わせて「上位クラス施設の有する機能」と定義する。また、上位クラス施設に対する波及的影響の検討対象とする「下位クラス施設」とは、上位クラス施設以外の発電所内にある施設（資機材等含む）をいう。

本資料では、設置許可段階で整理した波及的影響評価対象施設の抽出結果を示すものであり、対象施設の基準地震動 S_s に対する構造健全性評価については、詳細設計段階において提示する。なお、詳細設計段階において、設置、撤去予定の施設の状況も踏まえ、施設の抽出結果について再度整理する。

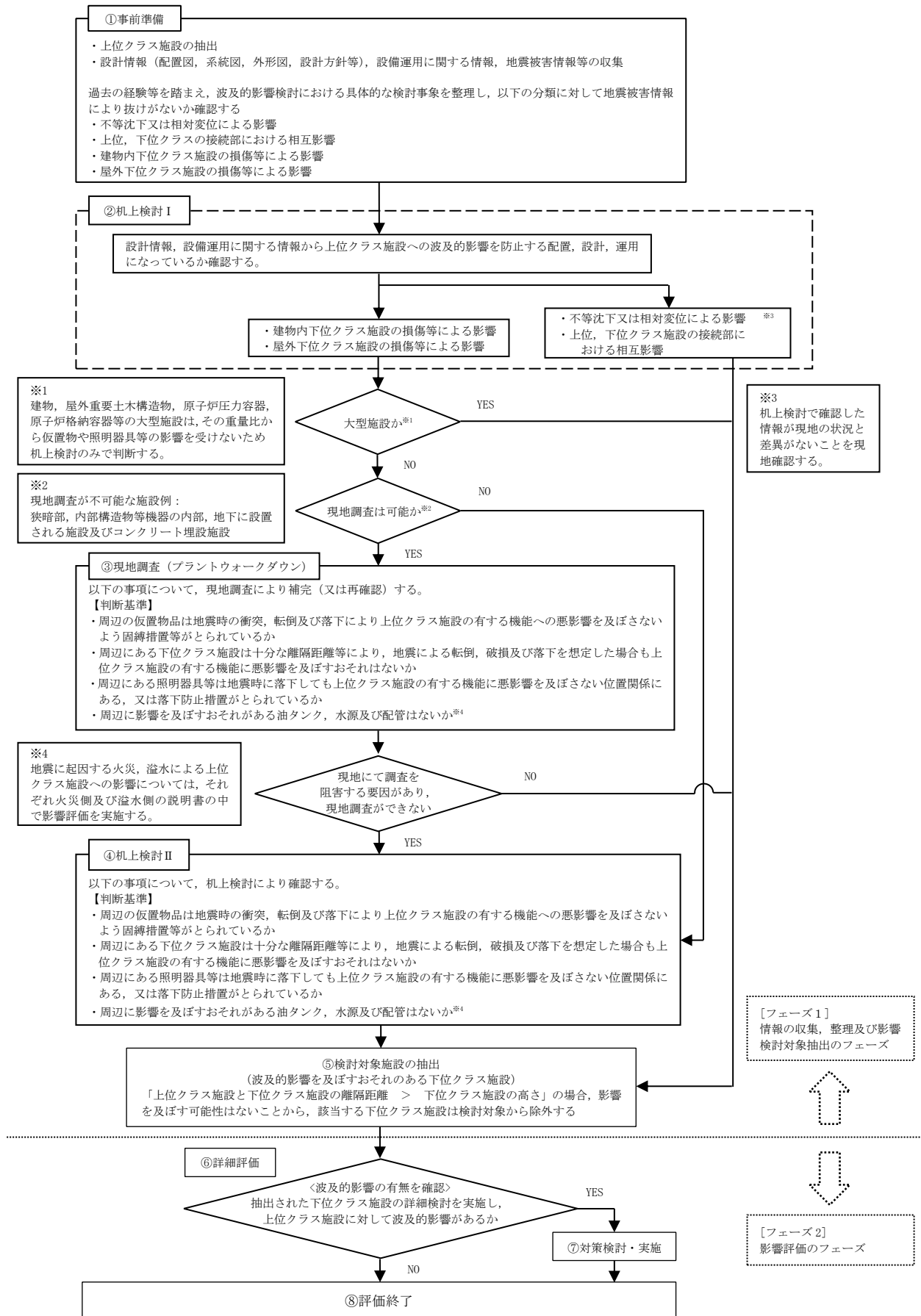
2. 波及的影響に関する評価方針

2.1 基本方針

波及的影響評価は以下に示す方針に基づき実施する。

- (1) 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」の別記2（以下「別記2」という。）に記載された4つの事項を基に、検討すべき事象を整理する。また、原子力発電所の地震被害情報を基に、別記2の4つの事項以外に検討すべき事象の有無を確認する。
- (2) (1)で整理した検討事項を基に、上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。
- (3) (2)で抽出された下位クラス施設について、配置、設計、運用上の観点から上位クラス施設への影響評価を実施する。

また、波及的影響評価に係る検討フローを第2-1図に示す。



※フロー中の①～⑧の数字は第5-1-1図，第5-1-2図，第5-2-7図，第5-3図及び第5-4図中の①～⑧に対応する。

第2-1図 波及的影響評価に係る検討フロー

2.2 下位クラス施設の抽出方法

上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出は、設計図書類を用いた机上検討及び現地調査（プラントウォークダウン）による敷地全体を俯瞰した調査・検討により実施する。

(1) 事前準備及び机上検討Ⅰ [第 2-1 図の①②]

島根原子力発電所構内配置図，機器配置図，系統図等の設計図書類を用いて，屋外及び建物内の上位クラス施設を抽出し，その配置状況を確認する。

次に設計図書類を用いて，上位クラス施設周辺に位置する下位クラス施設，又は上位クラス施設に接続されている下位クラス施設のうち，波及的影響を及ぼすおそれのあるものを抽出する。

(2) 現地調査（プラントウォークダウン） [第 2-1 図③]

机上検討Ⅰで抽出された下位クラス施設の詳細な設置状況又は配置状況を確認すること，また，設計図書類では判別できない仮設設備，資機材等が影響防止対策を施工していない状態で上位クラス施設周辺に配置されていないことを確認することを目的として，建物内外の上位クラス施設を対象として現地調査を実施する。

現地調査の実施要領を添付資料 1-1 に示す。また，現地調査記録の例を添付資料 1-2 に示す。

(3) 机上検討Ⅱ [第 2-1 図④]

現地調査を実施する必要があると判断したものの，現地調査を実施できない上位クラス施設については現地調査と同等の判断基準で机上検討を実施する。

(4) 検討対象施設の抽出 [第 2-1 図⑤]

上記 (1) ～ (3) において抽出された情報を用いて，上位クラス施設へ地震時に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。

なお，上位クラス施設と下位クラス施設の離隔距離が下位クラス施設の高さを超える場合は，「下位クラス施設の損傷等による影響」，「不等沈下又は相対変位による影響」のいずれの検討事象においても影響がないものと考えられることから，該当する下位クラス施設は検討対象から除外する。

2.3 影響評価方法 [第 2-1 図⑥⑦⑧]

波及的影響を及ぼすおそれがあるとして抽出された下位クラス施設について，影響評価により上位クラス施設の有する機能を損なわないことを確認する。

影響評価において，抽出された下位クラス施設が耐震性を有していることの確認によって上位クラス施設の有する機能を損なわないことを確認する場合，適用する地震動は，基準地震動 S_s とする。

2.4 プラント運転状態による評価対象の考え方

プラントの運転状態としては、通常運転時、事故対処時、定期検査時があり、各運転状態において要求される上位クラス施設の有する機能を考慮して波及的影響評価を実施する。

通常運転時は、ほぼ全ての上位クラス施設が供用状態（運転又は待機状態）にあり、下位クラス施設の波及的影響も考慮した上で、基準地震動 S_s に対して安全機能を損なわないことを確認する。また、事故対処時においても、通常運転時と同様である。

定期検査時は、工程に伴い、上位クラス施設の供用状態は除外され、システムも隔離される。その状態では当該施設の安全機能は期待しないことから、波及的影響評価の対象から除外する。なお、定期検査時においても補機冷却システムや電源システム等、一部のシステムは供用状態にあるため、これらの施設については波及的影響評価の対象となる。

また、定期検査時の燃料取替階の資機材による燃料プール及び開放された原子炉に対する影響評価は「設計基準対象施設について 第16条：燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設」の検討により、影響がないことを確認している。

上記より、通常運転時において要求される上位クラス施設の有する機能を考慮した波及的影響評価に事故対処時及び定期検査時の評価は包含される。

3. 事象検討

3.1 別記2に記載された事項に基づく事象検討

別記2に記載された4つの事項を基に、具体的な検討事象を整理する。

- ① 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響
 - (1) 地盤の不等沈下による影響
 - ・ 地盤の不等沈下による下位クラス施設の傾きや倒壊に伴う隣接した上位クラス施設への衝突
 - (2) 建物の相対変位による影響
 - ・ 上位クラス施設と下位クラス施設の建物の相対変位による隣接した上位クラス施設への衝突

- ② 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における相互影響
 - ・ 機器・配管系において接続する下位クラス施設の損傷と隔離に伴う上位クラス施設側の系統のプロセス変化
 - ・ 下位クラス機器・配管系の損傷に伴う機械的荷重の影響
 - ・ 電気計装設備において接続する下位クラス施設の損傷に伴う電気回路、信号伝送回路を介した悪影響

- ③ 建物内における下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による上位クラス施設への影響
 - ・ 下位クラス施設の損傷、転倒及び落下に伴う上位クラス施設への衝突
 - ・ 可燃物を内包した下位クラス施設の損傷に伴う火災
 - ・ 水・蒸気を内包した下位クラス施設の損傷に伴う溢水

- ④ 屋外における下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による上位クラス施設への影響
 - (1) 施設の損傷、転倒、落下等による影響
 - ・ 下位クラス施設の損傷、転倒及び落下に伴う上位クラス施設への衝突
 - ・ 可燃物を内包した下位クラス施設の損傷に伴う火災
 - ・ 水・蒸気を内包した下位クラス施設の損傷に伴う溢水
 - (2) 周辺斜面の崩壊による影響
 - ・ 周辺斜面の崩壊による土塊の衝突

3.2 地震被害事例に基づく事象の検討

3.2.1 被害事例とその要因の整理

別記2に記載された事項の他に考慮すべき事項がないか確認するため、原子力施設情報公開ライブラリ（NUC I A：ニューシア）から、同公開ライブラリに登録された以下の地震を対象に原子力発電所の被害情報を抽出した。

これまでの被害事例において、下位クラス施設の破損等による波及的影響を含めて上位クラス施設の安全機能が損なわれる事象は確認されていないため、被害事例は全て上位クラス施設以外のものとなるが、これらの地震被害の発生要因（原因）を整理し、3.1項で検討した波及的影響の具体的な検討事象に加えるべき新たな被害要因がないかを検討した。

被害事例とその要因を整理した結果を添付資料2に示す。

（対象とした情報）

- ・ 宮城県沖地震（女川原子力発電所：平成17年8月）
- ・ 能登半島地震（志賀原子力発電所：平成19年3月）
- ・ 新潟県中越沖地震（柏崎刈羽原子力発電所：平成19年7月）
- ・ 駿河湾地震（浜岡原子力発電所：平成21年8月）
- ・ 東北地方太平洋沖地震（福島第二原子力発電所，女川原子力発電所，東海第二発電所，福島第一原子力発電所：平成23年3月）※

※NUC I A最終報告を対象とした（福島第二は一部中間報告を対象）。

添付資料2の整理の結果、地震被害の発生要因は以下のI～VIに分類された。

〔地震被害発生要因〕

- I：地盤の不等沈下による損傷
- II：建物間の相対変位による損傷
- III：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等
- IV：周辺斜面の崩壊
- V：燃料プール等のスロッシングによる溢水
- VI：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないI～V以外の要因等）

3.2.2 追加考慮すべき事象の検討

上記Ⅰ～Ⅵの要因が3.1項で整理した①～④の検討事項の対象となっているかを第3-1表に整理した。

第3-1表に示すとおり、Ⅰ～Ⅴの要因は①～④の検討事項に分類されており、いずれの検討事項にも分類されなかった要因は、「Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）」であった。

要因Ⅵについては、地震の揺れによる警報発信、機器の誤動作、避圧弁の動作等の要因、並びに地震に起因する津波、火災、溢水による要因である。このうち警報発信、機器の誤動作、避圧弁の動作等については施設の損傷を伴わない要因であることから、波及的影響の観点で考慮すべき検討事項には当たらないと判断した。また、津波、火災、溢水による影響については、3.3項に示すとおり別途影響評価を実施していることから、ここでは検討の対象外とする。

以上のことから、波及的影響評価における検討事項①～④について、地震による原子力発電所の被害情報から確認された被害要因を踏まえても、特に追加すべき事項がないことが確認された。

第3-1表 地震被害の発生要因と波及的影響評価における検討事項の整理

番号	波及的影響評価における検討事項	地震被害発生要因
①	設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響	Ⅰ
		Ⅱ
②	上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における相互影響	Ⅱ, Ⅲ
③	建物内における下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による上位クラス施設への影響	Ⅲ, Ⅴ
④	屋外における下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による上位クラス施設への影響	Ⅰ, Ⅲ
		Ⅳ

3.3 津波、火災、溢水による影響評価

地震に起因する津波、火災、溢水による安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能を有する施設への影響については、それぞれ津波側、火災側及び溢水側の説明書の中で影響評価を実施する。

津波の影響評価では、必要な津波防護対策（Sクラス）を講じることによ

り、基準津波に対して施設の安全機能又は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評価している。火災の影響評価では、地震による損傷の有無に関わらず、可燃物を内包している機器・配管系の全てが火災源となることを想定して、施設の安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能への影響評価を実施している。また、溢水の影響評価では基準地震動 S_s による地震力に対して耐震性を確認できない水又は蒸気を内包している下位クラス施設の機器・配管系が溢水源となることを想定して、施設の安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能への影響評価を実施することから、地震に起因する津波、火災、溢水による波及的影響については、これらの影響評価に包絡される。

3.4 周辺斜面の崩壊による影響評価

上位クラス施設については、基準地震動 S_s による地震力により周辺斜面の崩壊の影響がないことが確認された場所に設置する。具体的には「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4601-2015」，「土木学会（2009）： 原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術<技術資料>，土木学会原子力土木委員会，2009」及び「宅地防災マニュアルの解説： 宅地防災マニュアルの解説[第二次改訂版][Ⅱ]，[編集]宅地防災研究会，2007」を参考に、個々の斜面高を踏まえて対象斜面を抽出する。

上記に基づく対象斜面の抽出とその安定性評価については、「島根原子力発電所2号炉 原子炉建物等の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価（現在，審議中）」に記載しており、上位クラス施設が有する機能に対して影響を及ぼさないことを確認している。確認内容について添付資料3 に示す。

また、上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の周辺斜面については、上位クラス施設の周辺斜面に含まれており、周辺斜面の崩壊による影響が無いことを確認している。

3.5 液状化による影響評価

液状化による影響のうち不等沈下については、検討事項①に含まれるが、その他の被害想定として、浮き上がり及び側方流動による影響を確認する。

上位クラス施設への液状化による影響については、「別紙-11 液状化影響の検討方針について」に基づき、各施設の設計において必要に応じて考慮する。

また、上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設については、敷地内の地下水位を適切に反映した上で、基準地震動 S_s に対して浮き上がり及び側方流動による変位によって、上位クラス施設への影響がないことを6.4 項で確認する。

4. 上位クラス施設の確認

波及的影響評価を実施するに当たって、防護対象となる上位クラス施設は以下のとおりとする。

- (1) 設計基準対象施設のうち、耐震重要度分類のSクラスに属する施設
(津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を含む。)
- (2) (1)の間接支持構造物である建物・構築物
- (3) 屋外重要土木構造物
- (4) 重大事故等対処施設のうち，常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備
- (5) (4)が設置される常設重大事故等対処施設（間接支持構造物である建物・構築物）

なお，(2)及び(5)に示した建物・構築物においては，基準地震動 S_s により生じる地震力に対して，必要な機能が維持されることについて，詳細設計段階に計算書を添付する。

屋外の上位クラス施設一覧を第4-1表に，建物内の上位クラス施設一覧を第4-2表に示す（第4-1表の整理番号は第6-1-1図及び第6-1-2図の番号に，第4-2表の整理番号，エリアは第6-3-1図の整理番号，エリアに対応）。なお，表中では原子炉建物をR/B，タービン建物をT/B，廃棄物処理建物をR_w/B，制御室建物をC/B，緊急時対策所をE/B，ガスタービン発電機建物をGT/B，低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽をFL/H，第1ベントフィルタ格納槽をFV/Hと表記する。

第4-1表 島根原子力発電所2号炉 屋外上位クラス施設一覧表 (1/3)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分
0001	原子炉補機海水ポンプ (A), (C)	Sクラス
0002	原子炉補機海水ポンプ (B), (D)	Sクラス
0003	原子炉補機海水ストレーナ (A)	Sクラス
0004	原子炉補機海水ストレーナ (B)	Sクラス
0005	原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管 (放水配管)	Sクラス
0006	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	Sクラス
0007	高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ	Sクラス
0008	高圧炉心スプレイ補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水系配管 (放水配管)	Sクラス
0009	排気筒 (非常用ガス処理系用)	Sクラス/SA施設
0010	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク (A)	Sクラス
0011	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク (B)	Sクラス
0012	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ (A)	Sクラス
0013	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ (B)	Sクラス
0014	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス
0015	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス
0016	取水槽水位計	Sクラス
0017	取水管立入ピット閉止板	Sクラス
0018	取水槽床ドレン逆止弁	Sクラス
0019	防波壁通路防波扉	Sクラス
0020	取水槽除じん機エリア防水壁	Sクラス
0021	1号放水連絡通路防波扉	Sクラス
0022	防波壁	Sクラス
0023	屋外排水路逆止弁	Sクラス
0024	津波監視カメラ	Sクラス
0025	圧力開放板	SA施設
0026	取水管	屋外重要土木構造物 SA施設
0027	取水口	屋外重要土木構造物 SA施設
0028	取水槽	屋外重要土木構造物 SA施設
0029	低圧原子炉代替注水系配管 (接続口)	SA施設
0030	格納容器代替スプレイ系配管 (接続口)	SA施設

第4-1表 島根原子力発電所2号炉 屋外上位クラス施設一覧表 (2/3)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分
0031	ペデスタル代替注水系配管（接続口）	SA施設
0032	ガスタービン発電機用軽油タンク	SA施設
0033	2号炉原子炉建物（原子炉棟含む）	Sクラス SA施設 Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物
0034	制御室建物	Sクラス SA施設 Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物
0035	2号炉廃棄物処理建物	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物
0036	2号炉排気筒	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物
0037	2号炉タービン建物	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物
0038	緊急時対策所	SA施設
0039	ガスタービン発電機建物	SA施設間接支持構造物
0040	第1ベントフィルタ格納槽	SA施設間接支持構造物
0041	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽	SA施設間接支持構造物
0042	屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）	屋外重要土木構造物 SA施設間接支持構造物
0043	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管（A）	Sクラス
0044	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管	Sクラス
0045	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設
0046	格納容器フィルタベント系配管（接続口）	SA施設
0047	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管（B）	Sクラス
0048	屋外配管ダクト（ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）	屋外重要土木構造物
0049	欠番	
0050	ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎	屋外重要土木構造物
0051	ガスタービン発電機用燃料移送配管	SA施設
0052	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）	SA施設間接支持構造物
0053	ガスタービン発電機用軽油タンク基礎	SA施設間接支持構造物
0054	緊急時対策所用燃料地下タンク	SA施設
0055	取水槽除じん機エリア水密扉	Sクラス
0056	欠番	
0057	貫通部止水処置	Sクラス
0058	緊急時対策所発電機接続プラグ盤	SA施設

第4-1表 島根原子力発電所2号炉 屋外上位クラス施設一覧表 (3/3)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分
0059	高圧発電機車接続プラグ収納箱	SA施設
0060	1号炉取水槽流路縮小工	Sクラス
0061	タービン補機海水ポンプ (A)	Sクラス
0062	タービン補機海水ポンプ (B), (C)	Sクラス
0063	タービン補機海水系配管 (ポンプ出口～第二出口弁) タービン補機海水系配管 (逆止弁下流)	Sクラス
0064	タービン補機海水ポンプ出口弁 (MV247-1A)	Sクラス
0065	タービン補機海水ポンプ出口弁 (MV247-1B, C)	Sクラス
0066	タービン補機海水ポンプ第二出口弁	Sクラス
0067	循環水ポンプ (A), (B), (C)	Sクラス
0068	循環水系配管 (ポンプ出口～タービン建物外壁)	Sクラス
0069	欠番	
0070	除じんポンプ (A), (B)	Sクラス
0071	除じん系配管 (ポンプ入口配管, ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁)	Sクラス
0072	屋外配管ダクト (タービン建物～放水槽)	屋外重要土木構造物
0073	タービン補機海水系逆止弁	Sクラス
0074	液体廃棄物処理系配管 (逆止弁下流)	Sクラス
0075	液体廃棄物処理系逆止弁	Sクラス
0076	1号炉取水槽北側壁	Sクラス施設間接支持構造物
0077	取水槽漏えい検知器	Sクラス

第4-2表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設一覧表(1/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
E001	燃料集合体	Sクラス	R/B	PCV内
E002	炉心支持構造物	Sクラス	R/B	PCV内
E003	原子炉圧力容器	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E004	原子炉圧力容器支持構造物	Sクラス	R/B	PCV内
E005	原子炉圧力容器付属構造物	Sクラス	R/B	PCV内
E006	原子炉圧力容器内部構造物	Sクラス	R/B	PCV内
E007	燃料プール	Sクラス/SA施設	R/B	R-M2F-102N
E008	キャスク置場	Sクラス	R/B	R-M2F-100N
E009	使用済燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	R-M2F-102N
E010	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	R-M2F-102N
E011	燃料プール冷却系熱交換器	SA施設	R/B	R-3F-09N
E012	燃料プール冷却ポンプ	SA施設	R/B	R-M2F-12N
E013	スキマサージタンク	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
E014	原子炉再循環ポンプ	Sクラス	R/B	PCV内
E015	逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E016	逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E017	残留熱除去系熱交換器(A)	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-09N R-1F-05N
E018	残留熱除去系熱交換器(B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-10N R-1F-11N
E019	残留熱除去ポンプ(A)	Sクラス	R/B	R-B2F-02N
E020	残留熱除去ポンプ(B)	Sクラス	R/B	R-B2F-15N
E021	残留熱除去ポンプ(C)	Sクラス	R/B	R-B2F-03N
E022	A-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内
E023	B-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C内
E024	C-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C内
E025	高圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-10N
E026	高圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内
E027	低圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-09N
E028	低圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内
E029	高圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	R/B	R-B2F-03N
E030	低圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	FL/H	Y-S1-02
E031	低圧原子炉代替注水槽	SA施設	FL/H	Y-S1-01
E032	原子炉隔離時冷却ポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-01N
E033	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内
E034	原子炉補機冷却系熱交換器 (A1~A3)	Sクラス	R/B	R-1F-14N
E035	原子炉補機冷却系熱交換器 (B1~B3)	Sクラス	R/B	R-1F-15N
E036	原子炉補機冷却水ポンプ(A), (C)	Sクラス	R/B	R-1F-14N
E037	原子炉補機冷却水ポンプ(B), (D)	Sクラス	R/B	R-1F-15N
E038	原子炉補機冷却系サージタンク	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
E039	制御棒	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E040	制御棒駆動機構	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E041	制御棒駆動水圧設備 水圧制御ユニット	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-24N R-2F-25N
E042	ほう酸水注入ポンプ	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-07N
E043	ほう酸水貯蔵タンク	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-07N
E044	中央制御室送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-2F-02N
E045	中央制御室非常用再循環送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N

第4-2表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設一覧表(2/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
E046	中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N
E047	中央制御室遮蔽	Sクラス/SA施設	C/B	C-4F-01N
E048	中央制御室待避室遮蔽	SA施設	C/B	C-4F-01N
E049	原子炉格納容器	Sクラス/SA施設	R/B	PCV
E050	機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E051	所員用エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E052	真空破壊装置	Sクラス/SA施設	R/B	S/C
E053	ダウンカマ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C
E054	サブプレッション・チェンバ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C
E055	ベントヘッド	Sクラス/SA施設	R/B	S/C
E056	原子炉建物機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-16N
E057	A-ドライウェルスプレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E058	B-ドライウェルスプレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
E059	サブプレッション・チェンバスプレイ管	Sクラス	R/B	S/C
E060	非常用ガス処理系排気ファン	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N
E061	非常用ガス処理系前置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N
E062	非常用ガス処理系後置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N
E063	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	Sクラス	R/B	R-3F-04N
E064	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器	Sクラス	R/B	R-3F-04N
E065	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ	Sクラス	R/B	R-3F-04N
E066	可燃性ガス濃度制御系再結合装置再結合器	Sクラス	R/B	R-3F-04N
E067	可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器	Sクラス	R/B	R-3F-04N
E068	静的触媒式水素処理装置	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
E069	第1ベントフィルタスクラバ容器	SA施設	FV/H	Y-S2-03
E070	第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器	SA施設	FV/H	Y-S2-04
E071	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関 (A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
E072	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関 (B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
E073	非常用ディーゼル発電設備 調速装置 (A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
E074	非常用ディーゼル発電設備 調速装置 (B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
E075	非常用ディーゼル発電設備 非常調速装置 (A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
E076	非常用ディーゼル発電設備 非常調速装置 (B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
E077	非常用ディーゼル発電設備 冷却水ポンプ (A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
E078	非常用ディーゼル発電設備 冷却水ポンプ (B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
E079	非常用ディーゼル発電設備 空気だめ (A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
E080	非常用ディーゼル発電設備 空気だめ (B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
E081	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料デイトンク (A)	Sクラス	R/B	R-B1F-04N
E082	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料デイトンク (B)	Sクラス	R/B	R-B1F-05N
E083	非常用ディーゼル発電設備 発電機 (A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
E084	非常用ディーゼル発電設備 発電機 (B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
E085	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 ディーゼル機関	Sクラス	R/B	R-B2F-07N
E086	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 調速装置	Sクラス	R/B	R-B2F-07N
E087	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 非常調速装置	Sクラス	R/B	R-B2F-07N
E088	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-07N
E089	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 空気だめ	Sクラス	R/B	R-B2F-07N
E090	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料デイトンク	Sクラス	R/B	R-B1F-06N

第4-2表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設一覧表(3/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
E091	高压炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 発電機	Sクラス	R/B	R-B2F-07N
E092	高压炉心スプレイ補機冷却系熱交換器	Sクラス	R/B	R-B2F-12N
E093	高压炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-12N
E094	ガスタービン発電機 ガスタービン機関	SA施設	GT/B	—
E095	ガスタービン発電機 調速装置	SA施設	GT/B	—
E096	ガスタービン発電機 非常調速装置	SA施設	GT/B	—
E097	ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	SA施設	GT/B	—
E098	ガスタービン発電機用サービスタンク	SA施設	GT/B	—
E099	ガスタービン発電機	SA施設	GT/B	—
E100	コリウムシールド	SA施設	R/B	PCV内
E101	主蒸気流量制限器	Sクラス	R/B	PCV内
E102	原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン	Sクラス	R/B	R-B2F-01N
E103	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
E104	主蒸気管トンネル室ブローアウトパネル閉止装置	SA施設	R/B	R-1F-09N R-1F-26N
E105	緊急時対策所遮蔽	SA施設	E/B	—
E106	遠隔手動弁操作機構 (MV217-4)	SA施設	R/B	R-2F-21N
E107	遠隔手動弁操作機構 (MV217-5)	SA施設	R/B	R-1F-14N
E108	遠隔手動弁操作機構 (MV217-18)	SA施設	R/B	R-3F-14N
E109	遠隔手動弁操作機構 (MV217-23)	SA施設	R/B	R-3F-14N
E110	残留熱代替除去ポンプ	SA施設	R/B	R-B2F-16N
E111	欠番			
E112	計装用無停電交流電源装置 (A)	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-10N
E113	計装用無停電交流電源装置 (B)	Sクラス	Rw/B	Rw-MB1F-05N
E114	原子炉建物エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	R-B1F-26N R-B1F-27N R-1F-19N R-1F-28N R-M2F-24N R-4F-02N
E115	燃料プール監視カメラ (SA)	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
E116	燃料プール監視カメラ用冷却設備	SA施設	R/B	R-3F-14N R-3F-19N
E117	貫通部止水処置	Sクラス	R/B, T/B	※ 1
E118	タービン建物防水壁	Sクラス	T/B	※ 1
E119	タービン建物水密扉	Sクラス	T/B	※ 1

第4-2表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設一覧表(4/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
P001	燃料プール冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P002	原子炉再循環系配管	Sクラス	R/B	—
P003	主蒸気系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P004	給水系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P005	残留熱除去系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P006	高圧炉心スプレイ系配管	Sクラス	R/B	—
P007	低圧炉心スプレイ系配管	Sクラス	R/B	—
P008	低圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	—
P009	原子炉隔離時冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P010	原子炉補機冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P011	原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管 (放水配管)	Sクラス	R/B, T/B	—
P012	原子炉補機代替冷却系配管	SA施設	R/B	—
P013	原子炉浄化系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P014	制御棒駆動水圧系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P015	ほう酸水注入系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P016	逃がし安全弁窒素ガス供給系配管	SA施設	R/B	—
P017	液体廃棄物処理系配管	Sクラス	R/B	—
P018	中央制御室換気系ダクト	Sクラス/SA施設	Rw/B, C/B	—
P019	緊急時対策所空気浄化装置配管	SA施設	E/B	—
P020	緊急時対策所空気ボンベ配管	SA施設	E/B	—
P021	原子炉格納容器配管貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	—
P022	格納容器代替スプレイ系配管	SA施設	R/B	—
P023	ペDESTAL代替注水系配管	SA施設	R/B	—
P024	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	R/B, T/B, 屋外配管ダクト(タービン建物~排気筒)	—
P025	可燃性ガス濃度制御系配管	Sクラス	R/B	—
P026	窒素ガス制御系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—
P027	格納容器フィルタベント系配管	SA施設	R/B, FV/H	—
P028	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管	Sクラス	R/B, T/B, 屋外配管ダクト(タービン建物~排気筒)	—
P029	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備配管	Sクラス	R/B	—
P030	高圧炉心スプレイ補機冷却系配管	Sクラス	R/B	—
P031	高圧炉心スプレイ補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水系配管 (放水配管)	Sクラス	R/B, T/B	—
P032	ガスタービン発電機用燃料移送配管	SA施設	GT/B	—
P033	高圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	—
P034	原子炉格納容器電気配線貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	—
P035	中央制御室待避室空気ボンベ配管	SA施設	C/B	—
P036	非常用ディーゼル発電設備配管 (A)	Sクラス	R/B	—
P037	非常用ディーゼル発電設備配管 (B)	Sクラス	R/B	—
P038	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 (A)	Sクラス	R/B, T/B, 屋外配管ダクト(タービン建物~排気筒)	—
P039	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 (B)	Sクラス	R/B, 屋外配管ダクト(ディーゼル燃料貯蔵タンク~原子炉建物)	—
P040	残留熱代替除去系配管	SA施設	R/B	—
P041	窒素ガス代替注入系配管	SA施設	R/B	—
P042	燃料プールのスプレイ系配管	SA施設	R/B	—

第4-2表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設一覧表(5/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
V001	A-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1A)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V002	B-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1B)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V003	C-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1C)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V004	D-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1D)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V005	E-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1E)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V006	F-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1F)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V007	G-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1G)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V008	H-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1H)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V009	J-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1J)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V010	K-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1K)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V011	L-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1L)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V012	M-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1M)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
V013	A-主蒸気内側隔離弁 (AV202-1A)	Sクラス	R/B	PCV内
V014	B-主蒸気内側隔離弁 (AV202-1B)	Sクラス	R/B	PCV内
V015	C-主蒸気内側隔離弁 (AV202-1C)	Sクラス	R/B	PCV内
V016	D-主蒸気内側隔離弁 (AV202-1D)	Sクラス	R/B	PCV内
V017	A-主蒸気外側隔離弁 (AV202-2A)	Sクラス	R/B	R-1F-26N
V018	B-主蒸気外側隔離弁 (AV202-2B)	Sクラス	R/B	R-1F-26N
V019	C-主蒸気外側隔離弁 (AV202-2C)	Sクラス	R/B	R-1F-26N
V020	D-主蒸気外側隔離弁 (AV202-2D)	Sクラス	R/B	R-1F-26N
V021	A-原子炉給水外側隔離逆止弁 (AV204-101A)	Sクラス	R/B	R-1F-09N
V022	B-原子炉給水外側隔離逆止弁 (AV204-101B)	Sクラス	R/B	R-1F-09N
V023	A-原子炉給水内側隔離逆止弁 (V204-101A)	Sクラス	R/B	PCV内
V024	B-原子炉給水内側隔離逆止弁 (V204-101B)	Sクラス	R/B	PCV内
V025	CRD入口スクラム弁 (AV212-126)	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-24N R-2F-25N
V026	CRD出口スクラム弁 (AV212-127)	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-24N R-2F-25N
V027	CUW入口内側隔離弁 (MV213-3)	Sクラス	R/B	PCV内
V028	CUW入口外側隔離弁 (MV213-4)	Sクラス	R/B	R-1F-07-1N
V029	RCW常用補機冷却水A-入口切替弁 (MV214-1A)	Sクラス	R/B	R-B1F-11N
V030	RCW常用補機冷却水B-入口切替弁 (MV214-1B)	Sクラス	R/B	R-B1F-11N
V031	RCW A-RHR熱交冷却水出口弁 (MV214-7A)	Sクラス	R/B	R-2F-09N
V032	RCW B-RHR熱交冷却水出口弁 (MV214-7B)	Sクラス	R/B	R-2F-10N
V033	RCW A1-DG冷却水出口弁 (MV214-12A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
V034	RCW B1-DG冷却水出口弁 (MV214-12B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
V035	RCW A2-DG冷却水出口弁 (MV214-13A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N
V036	RCW B2-DG冷却水出口弁 (MV214-13B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N
V037	HPAC注水弁 (MV2B1-4)	SA施設	R/B	R-B2F-31N
V038	HPACタービン蒸気入口弁 (MV221-34)	SA施設	R/B	R-B2F-01N
V039	外気取入量調節用ダンパ (MV264-1)	SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N
V040	N2ドライウエル入口隔離弁 (AV217-2)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V041	N2トラス入口隔離弁 (AV217-3)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V042	NGC N2ドライウエル出口隔離弁 (MV217-4)	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-15N
V043	NGC N2トラス出口隔離弁 (MV217-5)	Sクラス/SA施設	R/B	R-B2F-31N
V044	N2補給隔離弁 (AV217-7)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V045	N2補給ドライウエル入口隔離弁 (AV217-8A)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N

第4-2表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設一覧表(6/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
V046	N2補給トーラス入口隔離弁 (AV217-8B)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V047	A-トーラス真空破壊隔離弁 (AV217-10A)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V048	B-トーラス真空破壊隔離弁 (AV217-10B)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V049	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁 (MV217-18)	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N
V050	HVR入口隔離弁 (AV217-19)	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V051	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁バイパス弁 (MV217-23)	SA施設	R/B	R-3F-04N
V052	蒸気内側隔離弁 (MV221-20)	Sクラス	R/B	PCV内
V053	蒸気外側隔離弁 (MV221-21)	Sクラス	R/B	R-1F-07-2N
V054	A-RHR熱交バイパス弁 (MV222-2A)	Sクラス	R/B	R-1F-30N
V055	B-RHR熱交バイパス弁 (MV222-2B)	Sクラス	R/B	R-1F-10N
V056	A-RHRドライウエル第1スプレイ弁 (MV222-3A)	Sクラス	R/B	R-2F-14N
V057	B-RHRドライウエル第1スプレイ弁 (MV222-3B)	Sクラス	R/B	R-1F-12N
V058	A-RHRドライウエル第2スプレイ弁 (MV222-4A)	Sクラス	R/B	R-2F-14N
V059	B-RHRドライウエル第2スプレイ弁 (MV222-4B)	Sクラス	R/B	R-1F-12N
V060	A-RHR注水弁 (MV222-5A)	Sクラス	R/B	R-1F-07-2N
V061	B-RHR注水弁 (MV222-5B)	Sクラス	R/B	R-2F-15N
V062	C-RHR注水弁 (MV222-5C)	Sクラス	R/B	R-2F-15N
V063	RHR炉水入口内側隔離弁 (MV222-6)	Sクラス	R/B	PCV内
V064	RHR炉水入口外側隔離弁 (MV222-7)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V065	A-RHRポンプ炉水戻り弁 (MV222-11A)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V066	B-RHRポンプ炉水戻り弁 (MV222-11B)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V067	RHR炉頂部冷却外側隔離弁 (MV222-13)	Sクラス	R/B	R-2F-14N
V068	RHR炉頂部冷却内側隔離弁 (MV222-14)	Sクラス	R/B	PCV内
V069	A-RHRテスト弁 (MV222-15A)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V070	B-RHRテスト弁 (MV222-15B)	Sクラス	R/B	R-1F-10N
V071	A-RHRトーラススプレイ弁 (MV222-16A)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V072	B-RHRトーラススプレイ弁 (MV222-16B)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V073	A-試験可能逆止弁 (AV222-1A)	Sクラス	R/B	PCV内
V074	B-試験可能逆止弁 (AV222-1B)	Sクラス	R/B	PCV内
V075	C-試験可能逆止弁 (AV222-1C)	Sクラス	R/B	PCV内
V076	A-炉水戻り試験可能逆止弁 (AV222-3A)	Sクラス	R/B	PCV内
V077	B-炉水戻り試験可能逆止弁 (AV222-3B)	Sクラス	R/B	PCV内
V078	RHR炉頂部冷却水逆止弁 (V222-7)	Sクラス	R/B	R-4F-01-2N
V079	LPCS注水弁 (MV223-2)	Sクラス	R/B	R-1F-32N
V080	試験可能逆止弁 (AV223-1)	Sクラス	R/B	PCV内
V081	HPCSポンプ復水貯蔵水入口弁 (MV224-1)	Sクラス	R/B	R-B2F-10N
V082	HPCS注水弁 (MV224-3)	Sクラス	R/B	R-1F-33N
V083	試験可能逆止弁 (AV224-1)	Sクラス	R/B	PCV内
V084	A-入口弁 (MV226-1A)	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V085	B-入口弁 (MV226-1B)	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V086	A-出口弁 (MV226-2A)	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V087	B-出口弁 (MV226-2B)	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V088	A-SGT排風機入口弁 (MV226-4A)	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V089	B-SGT排風機入口弁 (MV226-4B)	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V090	A-R/B連絡弁 (AV226-1A)	Sクラス	R/B	R-3F-04N

第4-2表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設一覧表(7/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
V091	B-R/B連絡弁 (AV226-1B)	Sクラス	R/B	R-3F-04N
V092	A-逃がし弁N2入口弁 (MV227-2A)	Sクラス	R/B	R-2F-14N
V093	B-逃がし弁N2入口弁 (MV227-2B)	Sクラス	R/B	R-2F-15N
V094	A-FCS入口隔離弁 (MV229-1A)	Sクラス	R/B	R-2F-14N
V095	B-FCS入口隔離弁 (MV229-1B)	Sクラス	R/B	R-2F-15N
V096	A-FCS出口隔離弁 (MV229-2A)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V097	B-FCS出口隔離弁 (MV229-2B)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V098	ドライウェル機器ドレン内側隔離弁 (MV252-1)	Sクラス	R/B	PCV内
V099	ドライウェル機器ドレン外側隔離弁 (MV252-2)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V100	ドライウェル床ドレン内側隔離弁 (MV252-3)	Sクラス	R/B	PCV内
V101	ドライウェル床ドレン外側隔離弁 (MV252-4)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N
V102	制御室給気外側隔離ダンパ (CV264-17)	SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N
V103	制御室給気内側隔離ダンパ (CV264-18)	SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N
V104	制御室排気外側隔離ダンパ (AV264-6)	SA施設	Rw/B	Rw-2F-02N
V105	制御室排気内側隔離ダンパ (AV264-5)	SA施設	Rw/B	Rw-2F-02N
V106	RHR RHARライン入口止め弁 (MV222-1002)	SA施設	R/B	R-B2F-15N
V107	RHARライン流量調整弁 (MV2BB-7)	SA施設	R/B	R-B2F-15N
V108	RHR A-FLSR連絡ライン止め弁 (MV222-1010)	SA施設	R/B	R-1F-34N
V109	RHR A-FLSR連絡ライン流量調整弁 (MV222-1011)	SA施設	R/B	R-1F-34N
V110	RHR PCVスプレイ連絡ライン流量調整弁 (MV222-1020)	SA施設	R/B	R-1F-12N
V111	タービン建物床ドレン逆止弁	Sクラス	T/B	※1
V112	タービン建物機器ドレン逆止弁	Sクラス	T/B	※1

第4-2表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設一覧表(8/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
B001	安全設備制御盤 (2-903)	Sクラス	C/B	C-4F-01N
B002	原子炉補機制御盤 (2-904-1)	Sクラス/SA施設	C/B	C-4F-01N
B003	原子炉制御盤 (2-905)	Sクラス	C/B	C-4F-01N
B004	A-起動領域モニタ盤 (2-910A)	Sクラス	C/B	C-4F-01N
B005	B-起動領域モニタ盤 (2-910B)	Sクラス	C/B	C-4F-01N
B006	出力領域モニタ盤 (2-911)	Sクラス	C/B	C-4F-01N
B007	プロセス放射線モニタ盤 (2-914)	Sクラス	C/B	C-4F-01N
B008	AM設備制御盤 (2-974)	SA施設	C/B	C-4F-01N
B009	S I-工学的安全施設トリップ設定器盤 (2-976A)	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-05N
B010	S II-工学的安全施設トリップ設定器盤 (2-976B)	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-05N
B011	中央制御室外原子炉停止制御盤 (2-2215-1)	Sクラス	R/B	R-2F-01N
B012	中央制御室外原子炉停止制御盤 (2-2215-2)	Sクラス	R/B	R-2F-01N
B013	非常用高圧母線C系	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-04N
B014	非常用高圧母線D系	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-05N
B015	高圧炉心スプレイ系メタクラ盤(2HPCS-M/C)	Sクラス	R/B	R-B2F-14N
B016	非常用ロードセンタ盤(2C-L/C)	Sクラス	R/B	R-2F-04N
B017	非常用ロードセンタ盤(2D-L/C)	Sクラス	R/B	R-2F-05N
B018	非常用コントロールセンタ盤(2C1-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-2F-04N
B019	非常用コントロールセンタ盤(2C2-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-M2F-01N
B020	非常用コントロールセンタ盤(2C3-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-M2F-01N
B021	非常用コントロールセンタ盤(2D1-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-B1F-17-1N
B022	非常用コントロールセンタ盤(2D2-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-2F-05N
B023	非常用コントロールセンタ盤(2D3-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	R-2F-05N
B024	高圧炉心スプレイ系コントロールセンタ盤(2HPCS-C/C)	Sクラス	R/B	R-B2F-11N
B025	A-ディーゼル発電機制御盤 (2-2220A1)	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B026	A-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤 (2-2220A2)	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B027	A-ディーゼル発電機整流器盤 (2-2220A3)	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B028	A-ディーゼル発電機リアクトル盤 (2-2220A4)	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B029	A-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤 (2-2220A5)	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B030	A-ディーゼル発電機飽和変流器盤 (2-2220A6)	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B031	A-ディーゼル発電機中性点接地装置盤 (2-2220A7)	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B032	B-ディーゼル発電機制御盤 (2-2220B1)	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B033	B-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤 (2-2220B2)	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B034	B-ディーゼル発電機整流器盤 (2-2220B3)	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B035	B-ディーゼル発電機リアクトル盤 (2-2220B4)	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B036	B-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤 (2-2220B5)	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B037	B-ディーゼル発電機飽和変流器盤 (2-2220B6)	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B038	B-ディーゼル発電機中性点接地装置盤 (2-2220B7)	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B039	HPCS-ディーゼル発電機制御盤 (2-2220H1)	Sクラス	R/B	R-B2F-11N
B040	HPCS-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤 (2-2220H2)	Sクラス	R/B	R-B2F-11N
B041	HPCS-ディーゼル発電機整流器盤 (2-2220H3)	Sクラス	R/B	R-B2F-11N
B042	HPCS-ディーゼル発電機リアクトル盤 (2-2220H4)	Sクラス	R/B	R-B2F-11N
B043	HPCS-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤 (2-2220H5)	Sクラス	R/B	R-B2F-11N
B044	HPCS-ディーゼル発電機飽和変流器盤 (2-2220H6)	Sクラス	R/B	R-B2F-11N
B045	HPCS-ディーゼル発電機中性点接地装置盤 (2-2220H7)	Sクラス	R/B	R-B2F-11N

第4-2表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設一覧表(9/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
B046	230V系蓄電池（常用）	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-08N
B047	A-115V系蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-1F-11N
B048	B-115V系蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-08N
B049	高圧炉心スプレイ系蓄電池	Sクラス	R/B	R-B2F-13N
B050	A-原子炉中性子計装用蓄電池	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-11N
B051	B-原子炉中性子計装用蓄電池	Sクラス	Rw/B	Rw-MB1F-06N
B052	A-原子炉中性子計装用充電器盤	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-10N
B053	B-原子炉中性子計装用充電器盤	Sクラス	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B054	230V系充電器（常用）	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B055	A-115V系充電器	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-10N
B056	B-115V系充電器	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B057	高圧炉心スプレイ系充電器	Sクラス	R/B	R-B2F-14N
B058	所内電気盤（2-908）	SA施設	C/B	C-4F-01N
B059	緊急時対策所低圧母線盤	SA施設	E/B	—
B060	重大事故操作盤	SA施設	Rw/B	Rw-1F-02N Rw-1F-04N
B061	B1-115V系充電器（SA）	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-07N
B062	B1-115V系蓄電池（SA）	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-06N
B063	SRV用電源切替盤	SA施設	Rw/B	Rw-1F-22N
B064	SA用115V系充電器	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-07N
B065	SA用115V系蓄電池	SA施設	Rw/B	Rw-1F-09N
B066	充電器電源切替盤	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B067	230V系蓄電池（RCIC）	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-08N
B068	S A 2 コントロールセンタ	SA施設	R/B	R-3F-02N
B069	S A 1 コントロールセンタ	SA施設	FL/H	Y-S1-03
B070	S A ロードセンタ	SA施設	FL/H	Y-S1-03
B071	230V系直流盤（RCIC）	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B072	緊急用メタクラ	SA施設	GT/B	—
B073	S A 電源切替盤（D系）	SA施設	R/B	R-3F-03N
B074	S A 電源切替盤（C系）	SA施設	R/B	R-3F-02N
B075	メタクラ切替盤（C系）	SA施設	R/B	R-2F-04N
B076	メタクラ切替盤（D系）	SA施設	R/B	R-2F-05N
B077	230V系充電器（RCIC）	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B078	A-115V系直流盤	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-1F-10N
B079	B-115V系直流盤	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B080	B-115V系直流盤（SA）	Sクラス	Rw/B	Rw-MB1F-07N
B081	計装用コントロールセンタ盤（A-計装-C/C）	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-10N
B082	計装用コントロールセンタ盤（B-計装-C/C）	Sクラス	Rw/B	Rw-MB1F-05N
B083	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤（2A-DG-C/C）	Sクラス	R/B	R-B2F-05N
B084	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤（2B-DG-C/C）	Sクラス	R/B	R-B2F-08N
B085	燃料プール・津波監視カメラ制御盤	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-1F-04N

第4-2表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設一覧表(10/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
I001	燃料プール水位・温度 (SA)	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
I002	燃料プール水位 (SA)	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
I003	中性子源領域計装	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
I004	中間領域計装	Sクラス	R/B	PCV内
I005	平均出力領域計装	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内
I006	残留熱除去系熱交換器入口温度 (A)	Sクラス	R/B	R-1F-30N
I007	残留熱除去系熱交換器入口温度 (B)	Sクラス	R/B	R-1F-10N
I008	残留熱除去系熱交換器出口温度 (A)	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-30N
I009	残留熱除去系熱交換器出口温度 (B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-10N
I010	残留熱除去ポンプ出口流量 (A)	Sクラス	R/B	R-B2F-02N
I011	残留熱除去ポンプ出口流量 (B)	Sクラス	R/B	R-B2F-15N
I012	残留熱除去ポンプ出口流量 (C)	Sクラス	R/B	R-B2F-03N
I013	原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量	Sクラス	R/B	R-B2F-01N
I014	高圧炉心スプレイポンプ出口流量	Sクラス	R/B	R-B1F-09N
I015	低圧炉心スプレイポンプ出口流量	Sクラス	R/B	R-B2F-09N
I016	高圧原子炉代替注水流量	SA施設	R/B	R-B2F-03N
I017	代替注水流量 (常設)	SA施設	FL/H	Y-S1-02
I018	原子炉圧力	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-22N
I019	原子炉水位 (狭帯域)	Sクラス	R/B	R-1F-22N
I020	原子炉水位 (広帯域)	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-22N
I021	欠 番			
I022	原子炉水位 (燃料域) (A)	Sクラス/SA施設	R/B	R-B1F-07N
I023	原子炉水位 (燃料域) (B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-B1F-08N
I024	ドライウエル圧力 (SA)	SA施設	R/B	R-M2F-25N R-3F-100N
I025	ドライウエル圧力	Sクラス	R/B	R-2F-24N R-2F-25N
I026	サブプレッション・チェンバ圧力 (SA)	SA施設	R/B	R-M2F-25N R-3F-100N
I027	サブプレッション・チェンバ圧力	Sクラス	R/B	R-2F-24N R-2F-25N
I028	格納容器水素濃度 (A)	Sクラス	R/B	R-3F-06N
I029	格納容器酸素濃度 (A)	Sクラス	R/B	R-3F-06N
I030	ドライウエル温度 (SA)	SA施設	R/B	PCV内
I031	ペDESTAL温度 (SA)	SA施設	R/B	PCV内
I032	サブプレッション・チェンバ温度 (SA)	SA施設	R/B	R-B2F-31N
I033	サブプレッション・プール水温度 (SA)	SA施設	R/B	R-B2F-31N
I034	格納容器水素濃度 (SA)	SA施設	R/B	R-M2F-25N
I035	格納容器酸素濃度 (SA)	SA施設	R/B	R-M2F-25N
I036	サブプレッション・プール水位 (SA) (A)	SA施設	R/B	R-B2F-09N
I037	サブプレッション・プール水位 (SA) (B)	SA施設	R/B	R-B2F-15N
I038	低圧原子炉代替注水槽水位	SA施設	FL/H	Y-S1-02
I039	原子炉建物水素濃度 (H2E278-15)	SA施設	R/B	R-1F-20N
I040	原子炉建物水素濃度 (H2E278-17)	SA施設	R/B	R-2F-12N
I041	原子炉建物水素濃度 (H2E278-14)	SA施設	R/B	R-2F-13N
I042	原子炉建物水素濃度 (H2E278-10C, D)	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
I043	ドライウエル水位	SA施設	R/B	PCV内
I044	ペDESTAL水位	SA施設	R/B	PCV内
I045	原子炉建物水素濃度 (H2E278-16)	SA施設	R/B	R-1F-13N

第4-2表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設一覧表(11/11)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア
I046	主蒸気管放射線モニタ	Sクラス	R/B	R-1F-09N
I047	格納容器雰囲気放射線モニタ(ドライウエル)(A)	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-07-1N
I048	格納容器雰囲気放射線モニタ(ドライウエル)(B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-12N
I049	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)(A)	Sクラス/SA施設	R/B	R-B2F-31N
I050	燃料取替階放射線モニタ	Sクラス	R/B	R-4F-01-1N
I051	原子炉棟排気高レンジ放射線モニタ	Sクラス	R/B	R-2F-12N
I052	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)	SA施設	FV/H	Y-S2-06
I053	燃料プールエリア放射線モニタ(高レンジ・低レンジ)(SA)	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
I054	ペDESTAL水温度(SA)	SA施設	R/B	PCV内
I055	無線通信設備(固定型)	SA施設	C/B, E/B	C-4F-01N —
I056	原子炉圧力容器温度(SA)	SA施設	R/B	PCV内
I057	衛星電話設備(固定型)	SA施設	C/B, E/B	C-4F-01N —
I058	静的触媒式水素処理装置入口温度	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
I059	静的触媒式水素処理装置出口温度	SA施設	R/B	R-4F-01-1N
I060	スクラバ容器圧力	SA施設	FV/H	Y-S2-02
I061	スクラバ容器水位	SA施設	FV/H	Y-S2-02
I062	スクラバ容器温度	SA施設	FV/H	Y-S2-03
I063	欠 番			
I064	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)(B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-B2F-31N
I065	格納容器水素濃度(B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-100N
I066	格納容器酸素濃度(B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-100N
I067	残留熱代替除去系原子炉注水流量	SA施設	R/B	R-1F-22N
I068	残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量	SA施設	R/B	R-1F-22N
I069	原子炉圧力(SA)	SA施設	R/B	R-B1F-08N
I070	原子炉水位(SA)	SA施設	R/B	R-B1F-08N
I071	安全パラメータ表示システム(SPDS)データ表示装置	SA施設	E/B	—
I072	安全パラメータ表示システム(SPDS)データ収集サーバ	SA施設	Rw/B	Rw-1F-20N
I073	安全パラメータ表示システム(SPDS)データ伝送サーバ	SA施設	E/B	—
I074	タービン建物漏えい検知器	Sクラス	T/B	※1

※1 詳細な設置状況を確認後評価実施

5. 下位クラス施設の抽出及び影響評価方法

3. 項で整理した各検討事象を基に、上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出及び評価フローを作成し、当該フローに基づき、影響評価を実施する。また、屋外の波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出にあたっては、施設の設置地盤及び周辺地盤の液状化による影響を考慮する。なお、将来設置する上位クラス施設については、各項の検討が可能になった段階で波及的影響の検討を実施する（添付資料5参照）。

5.1 不等沈下又は相対変位による影響

(1) 地盤の不等沈下による影響

第5-1-1図のフローに従い、上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し、波及的影響の有無を検討する。

a. 下位クラス施設の抽出

地盤の不等沈下による下位クラス施設の傾きや倒壊を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度の十分な離隔距離をとって配置されていることを確認し、離隔距離が十分でない下位クラス施設を抽出する。

b. 耐震性の確認

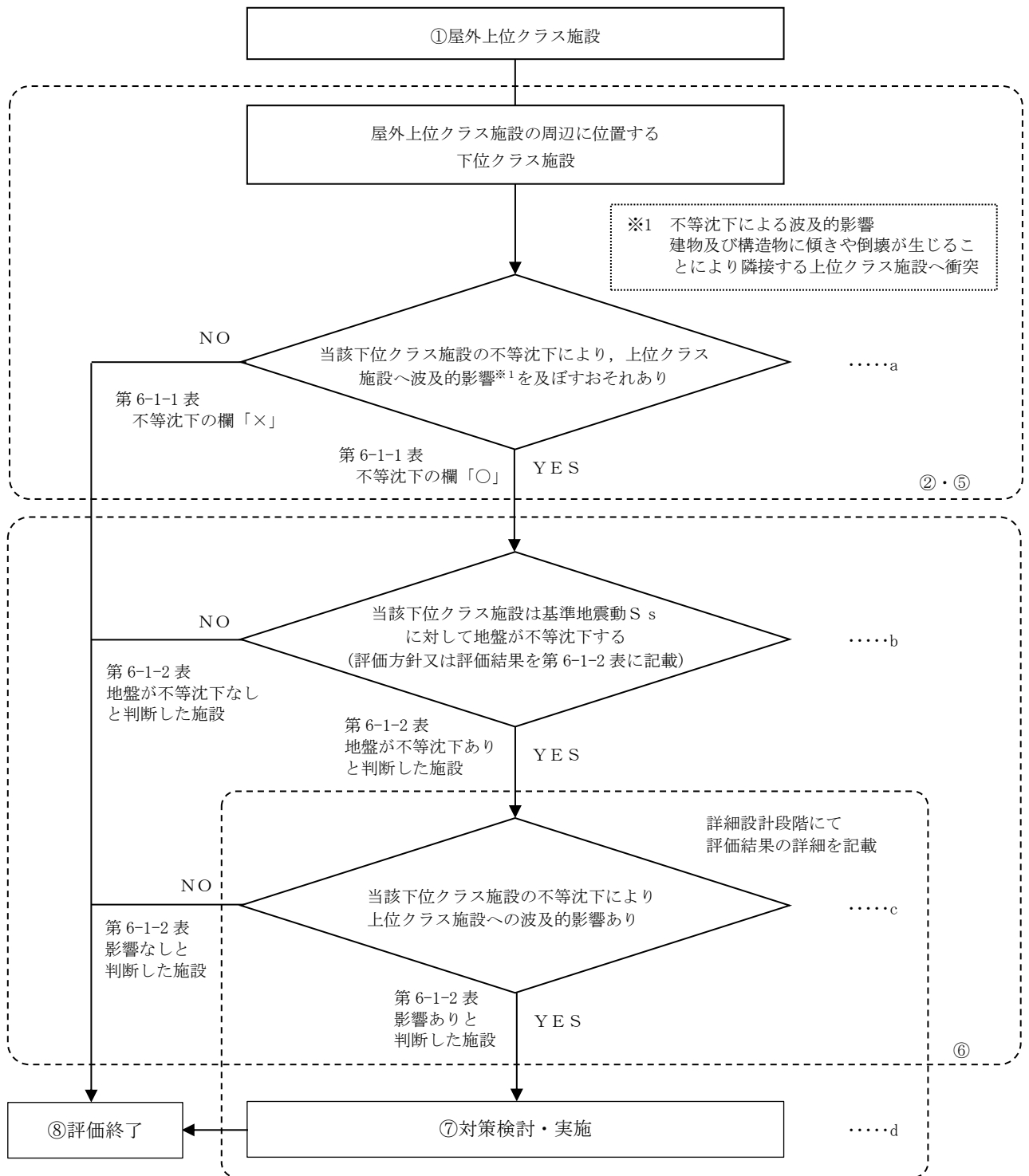
a. で抽出した下位クラス施設について、基準地震動 S_s に対して、基礎地盤が十分な支持性能を持つ岩盤に設置されていることの確認により、不等沈下しないことを確認する。

c. 不等沈下に伴う波及的影響の評価

b. で地盤の不等沈下のおそれが否定できない下位クラス施設については、傾きや倒壊を想定し、これらによる上位クラス施設への影響を確認し、上位クラス施設の有する機能を損なうおそれがないことを確認する。

d. 対策検討

c. で上位クラス施設の有する機能を損なうおそれが否定できない下位クラス施設に対して、基礎地盤の補強や周辺の地盤改良等を行い、不等沈下による下位クラス施設の波及的影響を防止する。



※フロー中の①，②，⑤～⑧の数字は第2-1図中の①，②，⑤～⑧に対応する。

第5-1-1図 不等沈下により屋外上位クラス施設へ影響を及ぼす
おそれのある下位クラス施設の抽出及び評価フロー

(2) 建物間の相対変位による影響

第5-1-2図のフローに従い、上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し、波及的影響の有無を検討する。

a. 下位クラス施設の抽出

地震による建物の相対変位を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度の十分な離隔距離をとって配置されていることを確認し、離隔距離が十分でない下位クラス施設を抽出する。

b. 耐震性の確認

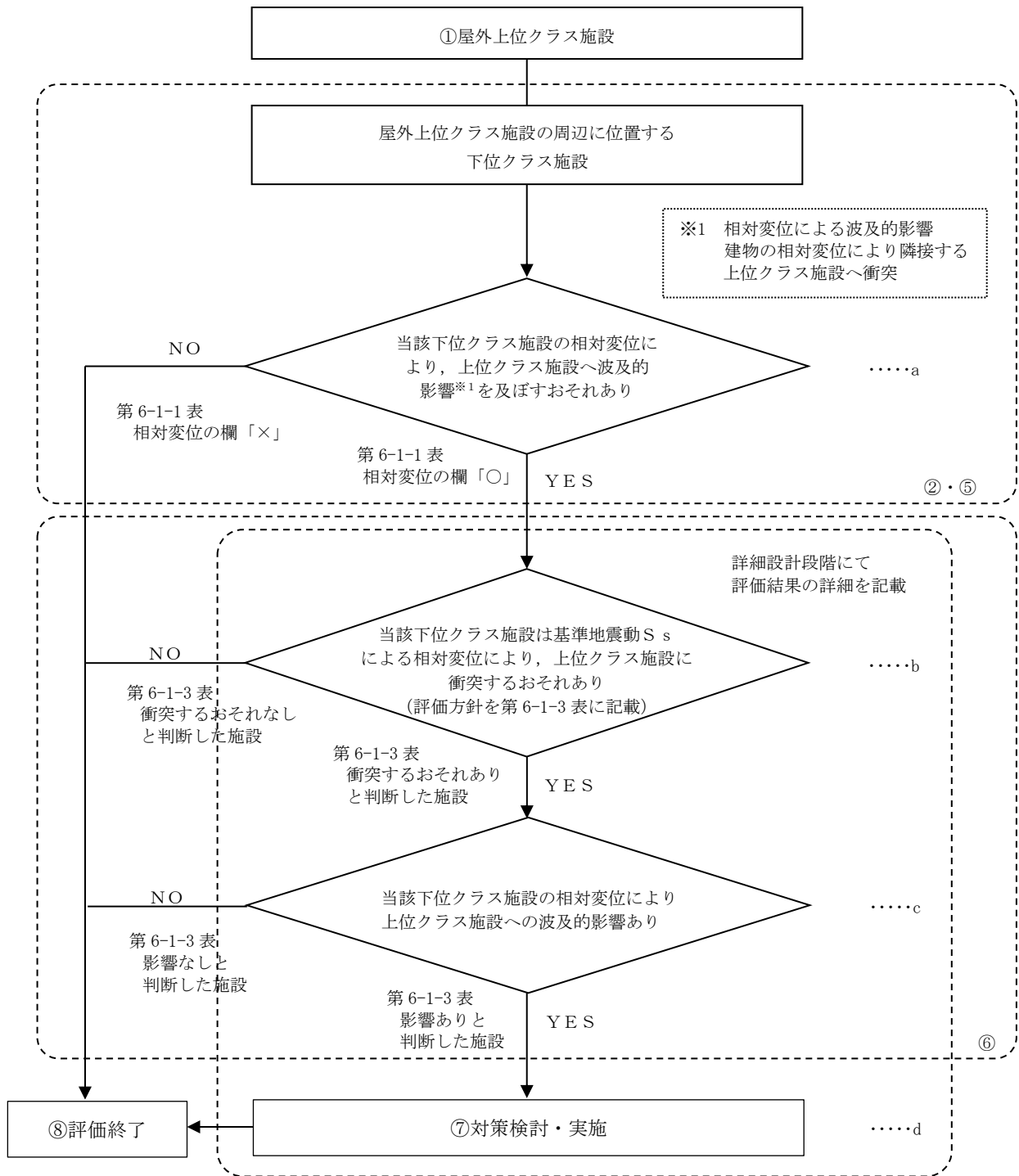
a. で抽出した下位クラス施設について、基準地震動 S_s に対して、建物の相対変位による上位クラス施設への衝突がないことを確認する。

c. 相対変位に伴う波及的影響の評価

b. で衝突のおそれが否定できない下位クラス施設について、衝突部分の接触状況を確認し、建物全体又は局部評価を実施し、衝突に伴い、上位クラス施設の有する機能を損なうおそれがないことを確認する。

d. 対策検討

c. で上位クラス施設の有する機能を損なうおそれが否定できない下位クラス施設に対して、建物の補強等を行い、建物の相対変位等による下位クラス施設の波及的影響を防止する。



※フロー中の①, ②, ⑤~⑧の数字は第2-1図中の①, ②, ⑤~⑧に対応する。

第5-1-2図 相対変位により屋外上位クラス施設へ影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出及び評価フロー

5.2 接続部における相互影響

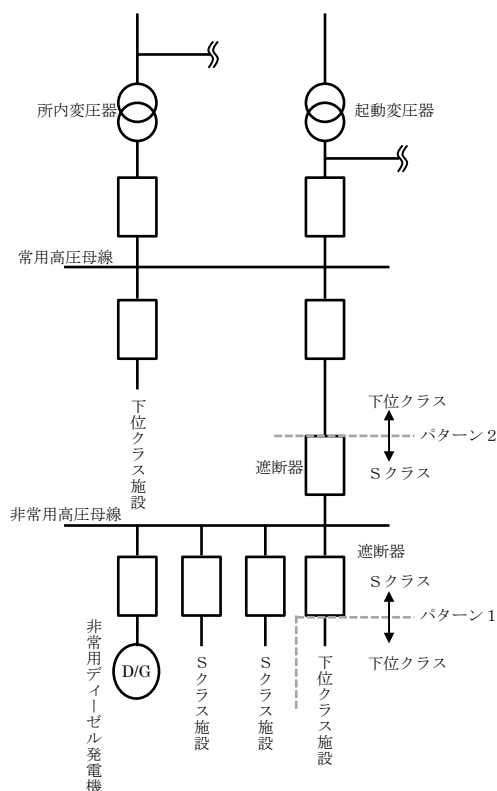
第 5-2-8 図のフローに従い、上位クラス施設と接続する下位クラス施設を抽出し、波及的影響の有無を検討する。

a. 接続部の影響検討を要する上位クラス施設の抽出

接続部の影響検討を要する上位クラス施設を抽出するため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮を確認する。上位クラス施設と下位クラス施設の接続を設計上考慮している設備としては、電気設備、計測制御設備、格納容器貫通部、空気駆動弁（以下「A0 弁」という。）駆動用空気供給配管接続部及び弁グランド部漏えい検出配管接続部がある。

(a) 電気設備

受電系統について、上位クラス施設と下位クラス施設は基本的には系統的に分離した設計としているが、受電系統概念図にあるように一部の受電系統において上位クラス施設と下位クラス施設との接続がある。このため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続するパターンを下記のように整理した。



第 5-2-1 図 受電系統概念図

<パターン1>

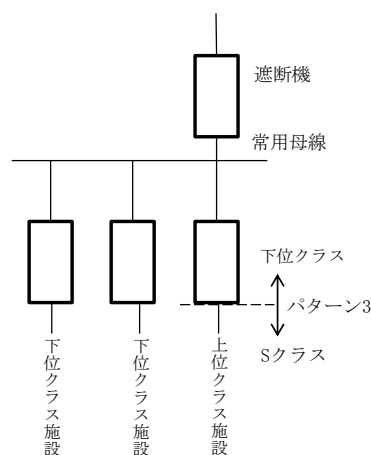
第5-2-1図のパターン1のように上位クラス施設と下位クラス施設が接続し、上位クラス施設から下位クラス施設に給電する場合、上位クラス施設と下位クラス施設は遮断器を介して接続されており、下位クラス施設の故障が生じた場合においても、上位クラス施設の遮断器が動作することで事故範囲を隔離し、上位クラス施設の有する機能に影響を与えない設計としている。

<パターン2>

第5-2-1図のパターン2のように上位クラス施設である非常用高圧母線と下位クラス施設が接続し、下位クラス施設から非常用高圧母線に給電する場合、上位クラス施設と下位クラス施設は遮断器を介して接続されており、下位クラス施設の故障が生じた場合には、上位クラス施設の遮断器が動作することにより事故範囲を隔離する。この際、非常用高圧母線が停電するが非常用ディーゼル発電機が自動起動し非常用高圧母線に給電するため、上位クラス施設である非常用高圧母線が機能喪失しない設計としている。

<パターン3>

パターン1，2以外に考えられる上位クラス施設と下位クラス施設が接続する組合せとして、第5-2-2図のように下位クラス施設から上位クラス施設に給電するパターンが挙げられる。この場合、下位クラス施設の故障により上位クラス施設が機能喪失することになるが、島根原子力発電所2号炉においてはこのようなパターンのものはない。



第5-2-2図 受電系統概念図（パターン1，2以外）

以上より、電気設備については上位クラス施設に接続する下位クラス施設の故障が上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれがない設計と

している。

(b) 計測制御設備

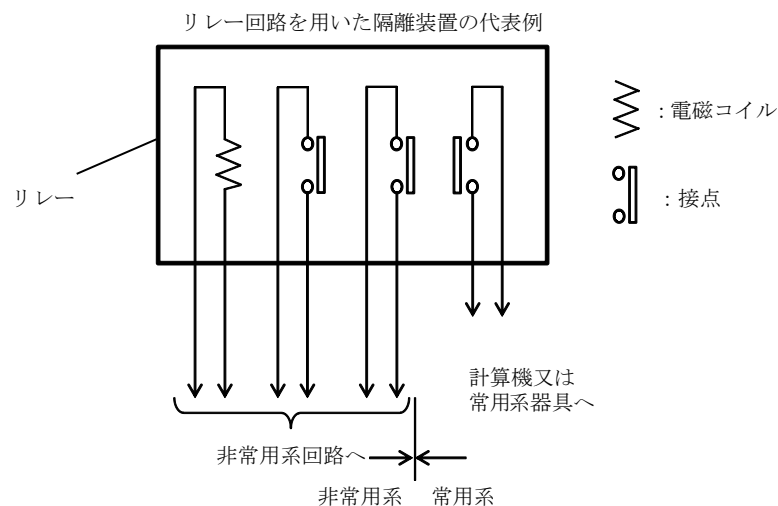
計測制御設備について、非常用系（上位クラス施設）と常用系（下位クラス施設）は原則物理的に分離しているが、制御信号及び計装配管の一部に上位クラス施設と下位クラス施設の接続部がある。このため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続するパターンを下記のように整理した。

i) 制御信号

制御信号について、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部が存在する可能性が考えられるパターンとして、下記の2つがある。

- ①非常用系（上位クラス）から常用系（下位クラス）に伝送する
- ②常用系（下位クラス）から非常用系（上位クラス）に伝送する

このうち、②のパターンは島根原子力発電所2号炉においては存在しない。①の信号を非常用系（上位クラス）から常用系（下位クラス）に伝送するラインについては、第5-2-3図の信号伝送における分離概念図に示すとおり、フォトカップラやリレー回路などの隔離装置を介することにより、電氣的に分離されており、常用系の故障が非常用系に波及することがない設計としている。



第5-2-3図 信号伝送における分離概念図

ii) 計装配管

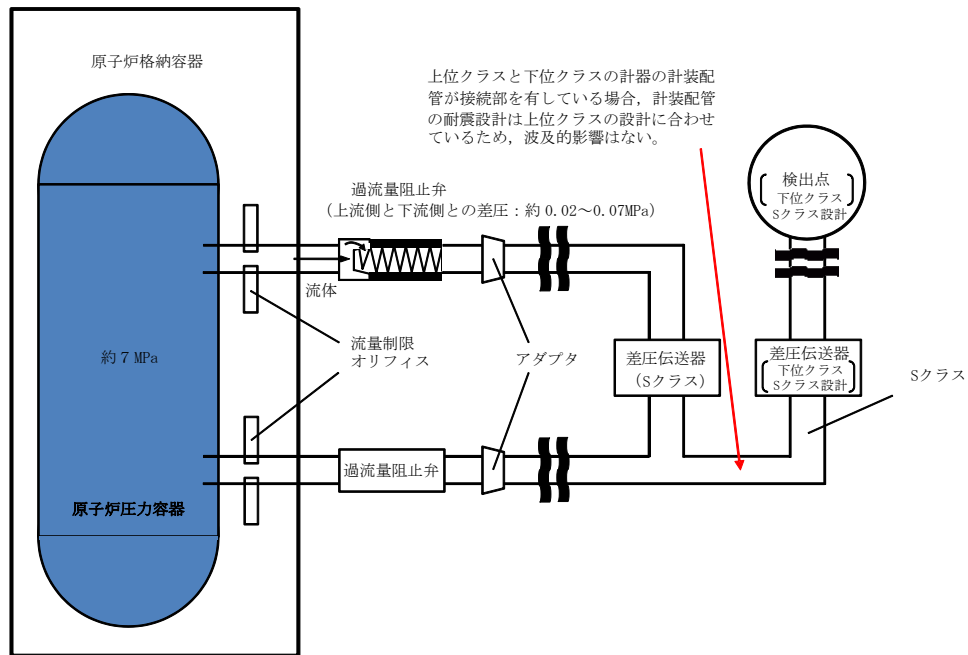
計装配管について、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部が存在する可能性が考えられるパターンとして、下記の3つがある。

- ①上位クラスの機器に下位クラス計器の計装配管が接続されている
- ②下位クラスの機器に上位クラス計器の計装配管が接続されている
- ③上位クラス計器の常用時における計測のために、計装用圧縮空気系（下位クラス）が接続されている

このうち、②、③のパターンは島根原子力発電所2号炉においては存在しない。①については、上位クラス計器と下位クラス計器の計装配管が接続されているパターンと上位クラスの機器（原子炉圧力容器）の計測装置として下位クラスの計器が接続されているパターンがあるため、それぞれパターン①-1、①-2と分類し、下記のとおり検討した。

<パターン①-1>

上位クラス計器と下位クラス計器の計装配管が接続部を有している場合、第5-2-4図に示すとおり、計装配管の耐震設計は上位クラスの設計に合わせているため、計装配管が地震で損傷することにより、上位クラス計器の計測機能が波及的影響を受けることはない。

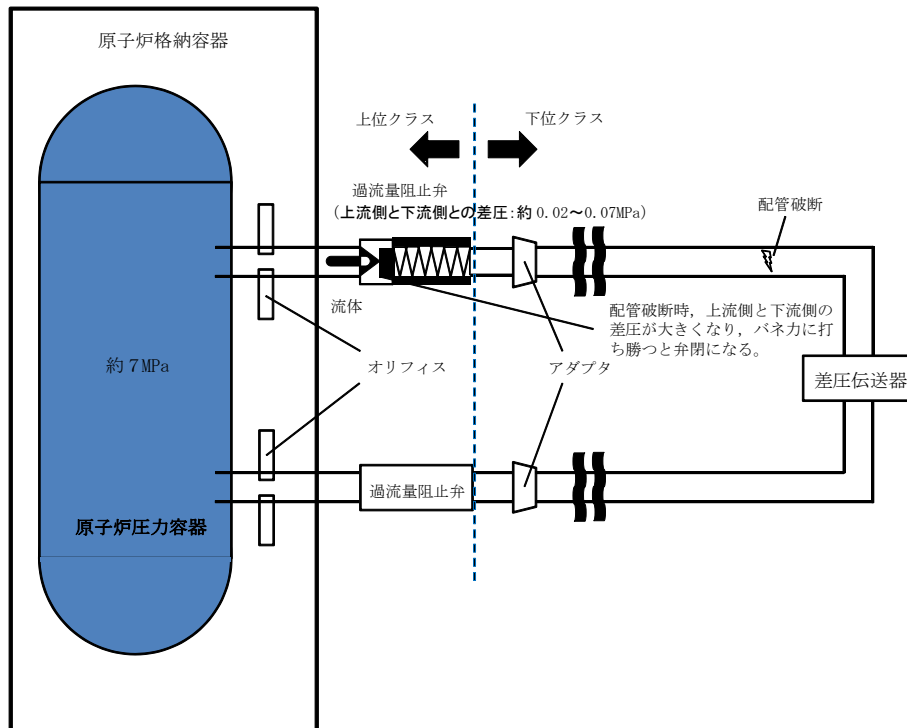


第5-2-4図 計装配管の耐震設計概念図

<パターン①-2>

原子炉圧力容器（上位クラス）に接続されている下位クラス計器については、第5-2-5図の原子炉圧力容器からの計装ライン構成概念図に示すとおり、過流量阻止弁の下流側は下位クラスの設計としている。このため、原子炉圧力容器に接続されている計装配管には、原子炉格納容器内側に流

量制限オリフィスを設けるとともに、原子炉格納容器外側には過流量阻止弁を設置しており、万一、過流量阻止弁の下流～計器間の計装配管が破損した際においても、差圧大で瞬時に過流量阻止弁が閉となるため、原子炉冷却材の原子炉格納容器外への流出は極めて少量である。



第 5-2-5 図 原子炉圧力容器からの計装ライン構成概念図

以上より、計測制御設備については上位クラス施設に接続する下位クラス施設の故障が上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれがない設計としている。

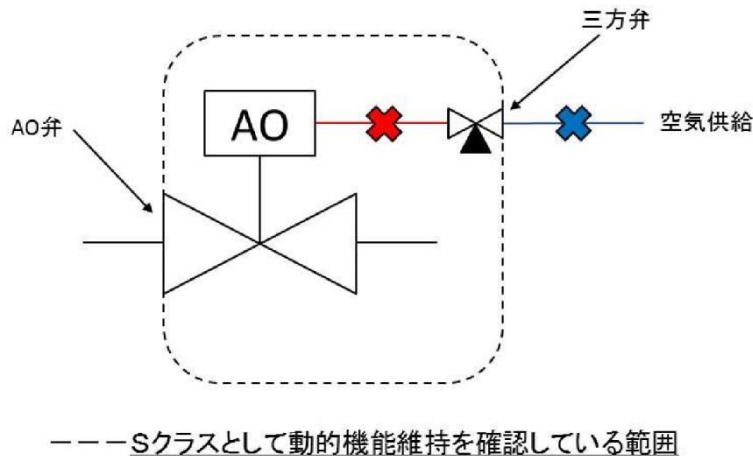
(c) 格納容器貫通部

格納容器貫通部については、前後の隔離弁を含めて上位クラス設計であり、接続する下位クラス配管が破損した場合においても隔離弁の健全性は保たれ、格納容器バウンダリとしての貫通部の機能に波及的影響を及ぼすおそれがない設計としている。

(d) A0 弁駆動用空気供給配管接続部

上位クラス配管に設置される A0 弁駆動用の空気供給配管は上位クラス設計ではないが、仮に空気供給配管が破損した場合でも、A0 弁はフェイルセーフ側に動作するため、上位クラス施設の有する機能は喪失しないことから、抽出の対象外としている。なお、空気供給配管の供給側（第 5-2-6 図青色部）で閉塞が発生したとしても A0 弁はフェイルセーフ側に動作し

ないが、動作要求信号が発生すれば三方弁から支障なく排気されることからAO弁の機能に影響を与えない。また、空気供給配管のAO弁側（第5-2-6図赤色部）についてはSクラスのAO弁とあわせて動的機能維持を確認している範囲であるためそもそも閉塞しないと考えられる。



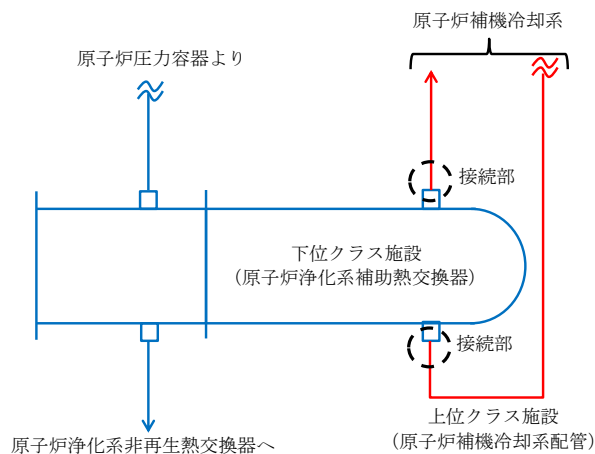
第5-2-6図 AO弁概念図

(e) 弁グランド部漏えい検出配管接続部

上位クラス配管に設置される弁のグランド部に接続されるグランドリーク検出ラインについては、上位クラス設計ではないが、仮にグランドリーク検出ラインが破損した場合でも、上位クラス施設である弁の機能に影響がないことから、抽出の対象外としている。

b. 接続部の抽出

上位クラス施設と下位クラス施設が接続する箇所を抽出する。接続部による下位クラス施設の抽出の具体例を第5-2-7図に示す。



第5-2-7図 下位クラス施設の抽出の具体例（原子炉浄化系補助熱交換器）

c. 影響評価対象の選定

b. で抽出した接続部のうち、上位クラス設計の弁又はダンパにより常時閉隔離されているものは、接続する下位クラス配管が破損した場合においても健全性は確保されるため、評価対象外とする。

d. 影響評価

c. で抽出した下位クラス施設について、下位クラス施設が損傷した場合の系統隔離等に伴うプロセス変化により、上位クラス施設の過渡条件が設計の想定範囲内であることを確認する。

なお、下位クラス配管の損傷形態として破損と閉塞が考えられる。閉塞事象は配管が軸直交方向に大きな荷重を受けて折れ曲がり、流路を完全に遮断することで発生するが、地震荷重は交番荷重であることや材料のシェイクダウンを考慮すると、完全に閉塞が発生することは考え難い。ただし、建物間の相対変位や不等沈下、周辺の下位クラス施設の損傷等の影響による閉塞のおそれがあるため、参考資料 2 に検討内容を示す。

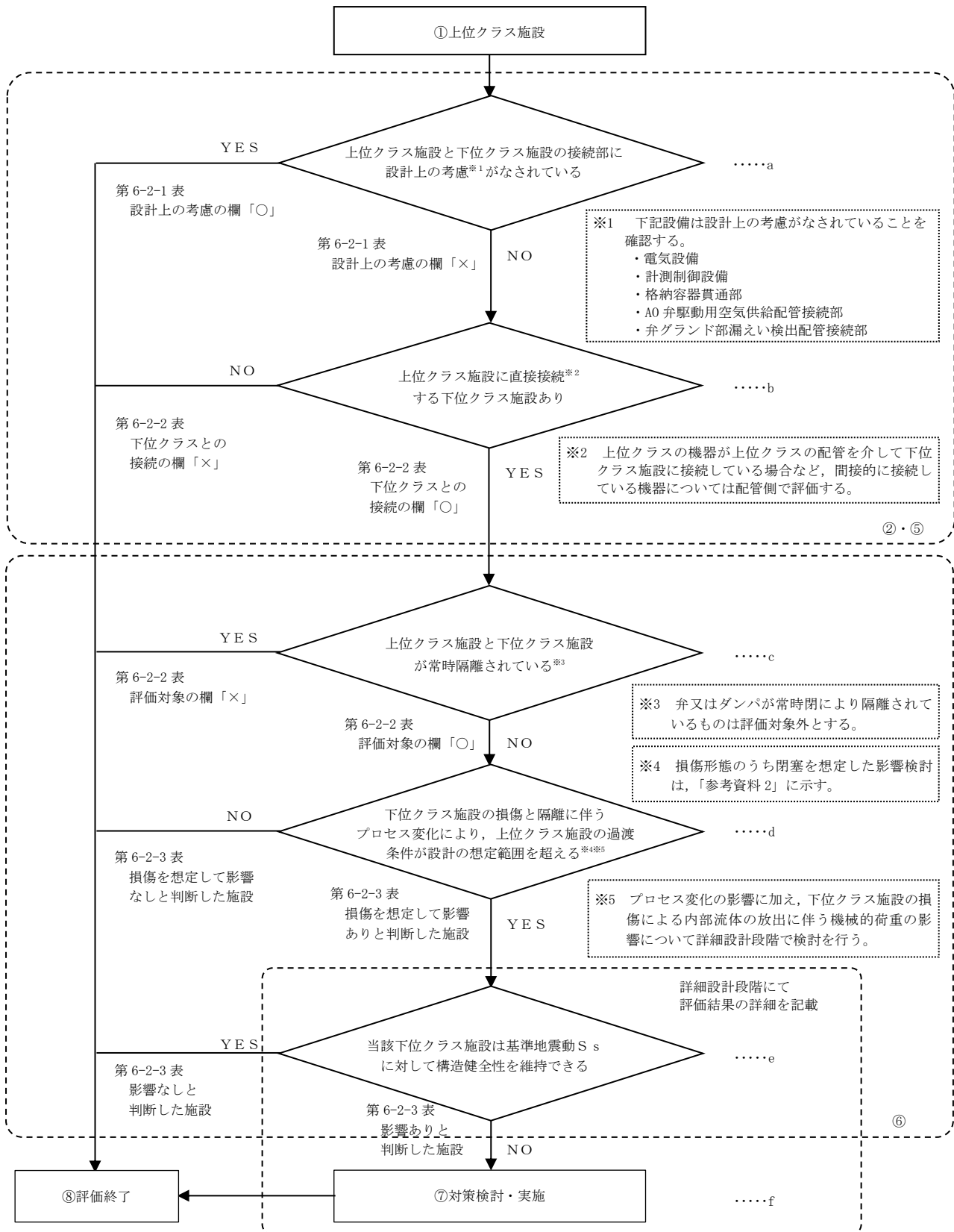
また、下位クラス施設の損傷に伴う上位クラス施設のプロセス変化とは別に、内部流体の外部への放出に伴う機械的荷重の発生が想定される。この荷重が上位クラス施設へ及ぼす影響について検討を行う。検討にあたっては、地震時の発生荷重等を踏まえる必要があるため、定量的な検討は詳細設計段階で実施する。

e. 耐震性の確認

d. で設計の想定範囲を超えるものについて、基準地震動 S_s に対して、構造健全性が維持され、内部流体の内包機能等の必要な機能を維持できることを確認する。

f. 対策検討

e. で上位クラス施設の有する機能を損なうおそれが否定できない下位クラス施設について、基準地震動 S_s に対して健全性を維持できるように構造の改造、接続部から上位クラス施設の配管・ダクト側に同じく健全性を維持できる隔離弁の設置等により、波及的影響を防止する。



※フロー中の①, ②, ⑤~⑧の数字は第2-1図中の①, ②, ⑤~⑧に対応する。

第5-2-8図 上位クラス施設と接続する下位クラス施設の抽出及び評価フロー

5.3 建物内における損傷，転倒，落下等による影響

第 5-3 図のフローに従い，建物内の上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。

a. 下位クラス施設の抽出

下位クラス施設の抽出にあたって，下位クラス施設の損傷，転倒，落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度の十分な距離をとって配置されていることを確認する。離隔距離が十分でない場合には，落下防止措置等の対策を適切に実施していることを確認する。

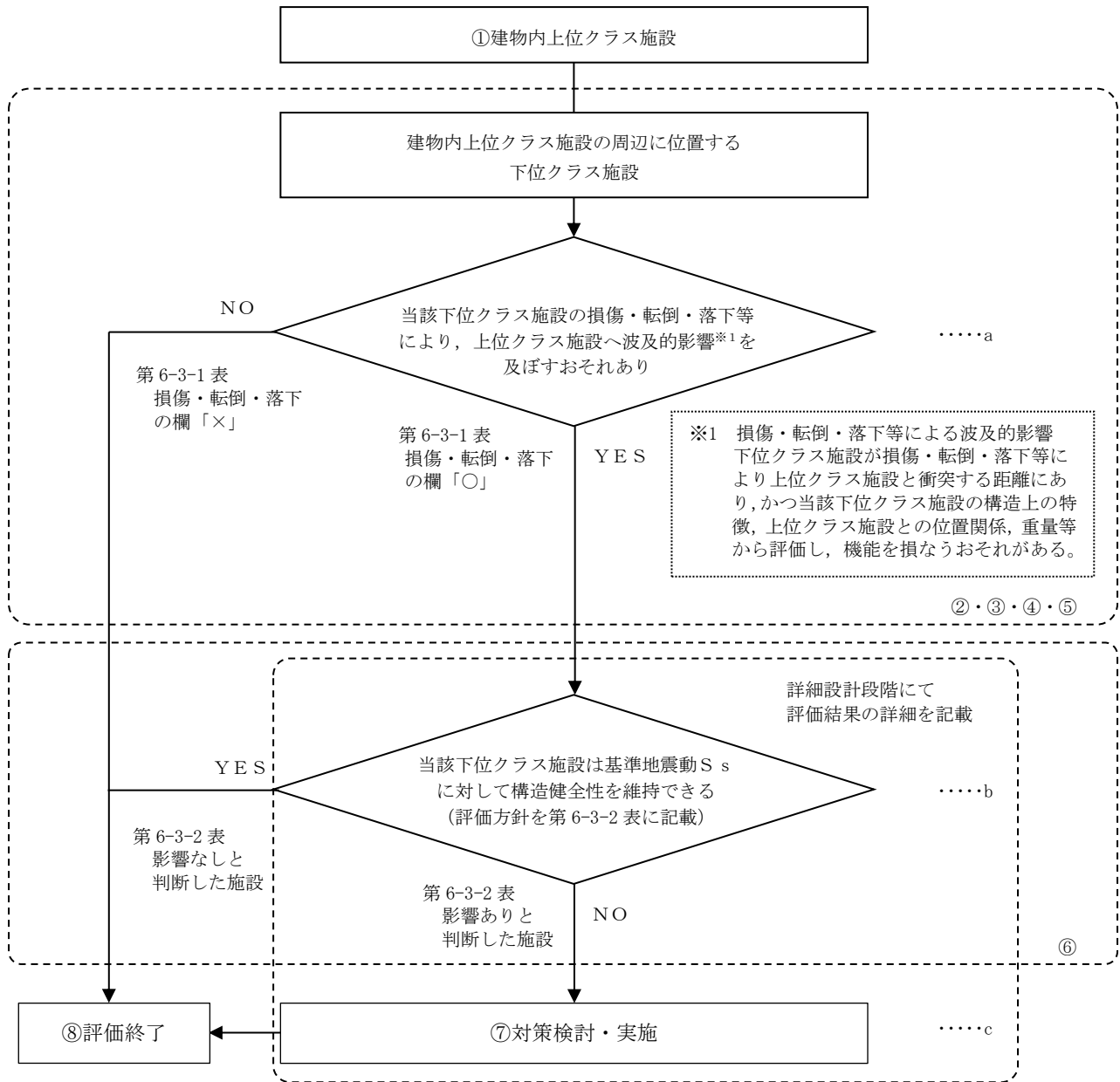
以上の確認ができなかった下位クラス施設について，構造上の特徴，上位クラス施設との位置関係，重量等を踏まえて，損傷，転倒，落下等を想定した場合の上位クラス施設への影響を評価し，上位クラス施設の有する機能を損なうおそれがないことを確認する。

b. 耐震性の確認

a. で損傷，転倒，落下等を想定した場合に上位クラス施設の有する機能への影響が否定できない下位クラス施設について，基準地震動 S_s に対して，損傷，転倒，落下等が生じないように，構造健全性が維持できることを確認する。

c. 対策検討

b. で構造健全性の維持を確認できなかった下位クラス施設について，基準地震動 S_s に対して健全性を維持できるような構造への改造，上位クラス施設と下位クラス施設との間に衝撃に耐えうる緩衝体の設置，下位クラス施設の移設等により波及的影響を防止する。



※フロー中の①～⑧の数字は第2-1図中の①～⑧に対応する。

第5-3図 損傷，転倒，落下等により建物内上位クラス施設へ影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出及び評価フロー

5.4 屋外における損傷、転倒、落下等による影響

第5-4図のフローに従い、屋外の上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し、波及的影響の有無を検討する。

a. 下位クラス施設の抽出

下位クラス施設の抽出にあたって、下位クラス施設の損傷、転倒、落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度の十分な距離をとって配置されていることを確認する。離隔距離が十分でない場合には、落下防止措置等の対策を適切に実施していることを確認する。

以上の確認ができなかった下位クラス施設について、構造上の特徴、上位クラス施設との位置関係、重量等を踏まえて、損傷、転倒、落下等を想定した場合の上位クラス施設への影響を評価し、上位クラス施設の有する機能を損なうおそれがないことを確認する。

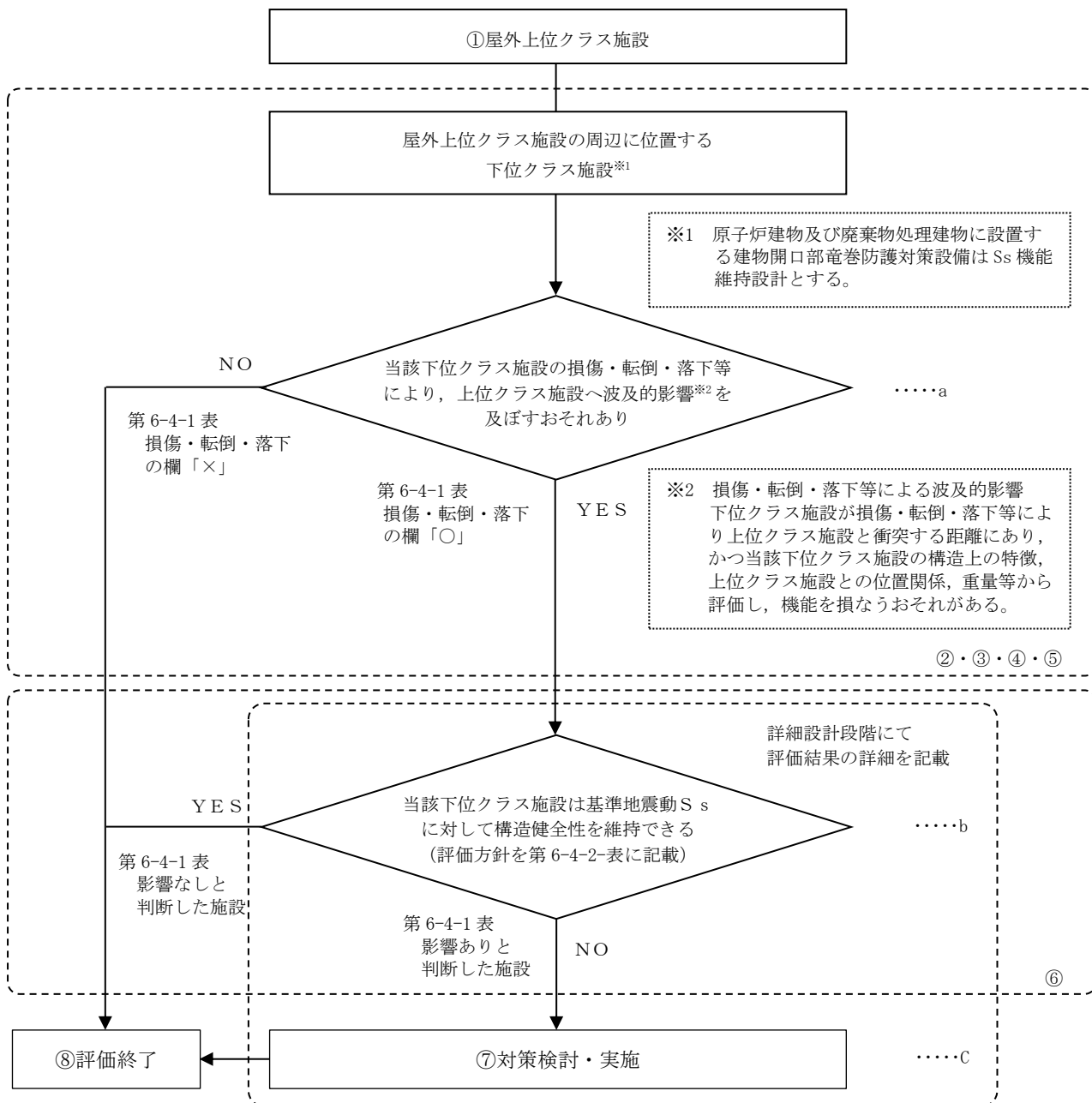
また、原子炉建物及び廃棄物処理建物に設置する建物開口部竜巻防護対策設備については、比較的大型の鋼製構造物であり、地震により破損・脱落した場合、広範囲に波及的影響を及ぼすおそれがあるため、基準地震動 S_s に対して構造健全性を維持できる設計とする（参考資料3参照）。

b. 耐震性の確認

a. で損傷、転倒、落下等を想定した場合に上位クラス施設の有する機能への影響が否定できない下位クラス施設について、基準地震動 S_s に対して、損傷、転倒、落下等が生じないように、構造健全性が維持できることを確認する。

c. 対策検討

b. で構造健全性の維持を確認できなかった下位クラス施設について、基準地震動 S_s に対して健全性を維持できるような構造への改造、上位クラス施設と下位クラス施設との間に衝撃に耐えうる緩衝体の設置、下位クラス施設の移設等により波及的影響を防止する。



第 5-4 図 損傷，転倒，落下等により屋外上位クラス施設へ影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出及び評価フロー

6. 下位クラス施設の検討結果

5. 項で示したフローに基づき、上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。

6.1 不等沈下又は相対変位による影響検討結果

6.1.1 抽出手順

(1) 地盤の不等沈下による影響

机上検討をもとに、上位クラス施設に対して、地盤の不等沈下により波及的影響を及ぼすおそれがある下位クラス施設を抽出する。

(2) 建物の相対変位による影響

机上検討をもとに、上位クラス施設に対して、建物の相対変位により波及的影響を及ぼすおそれがある下位クラス施設を抽出する。

6.1.2 下位クラス施設の抽出結果

第5-1-1 図及び第5-1-2 図のフローの a に基づいて影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した結果を第6-1-1 図、第6-1-2 図及び第6-1-1 表に示す（配置図上の番号は第4-1 表の整理番号に該当する）。

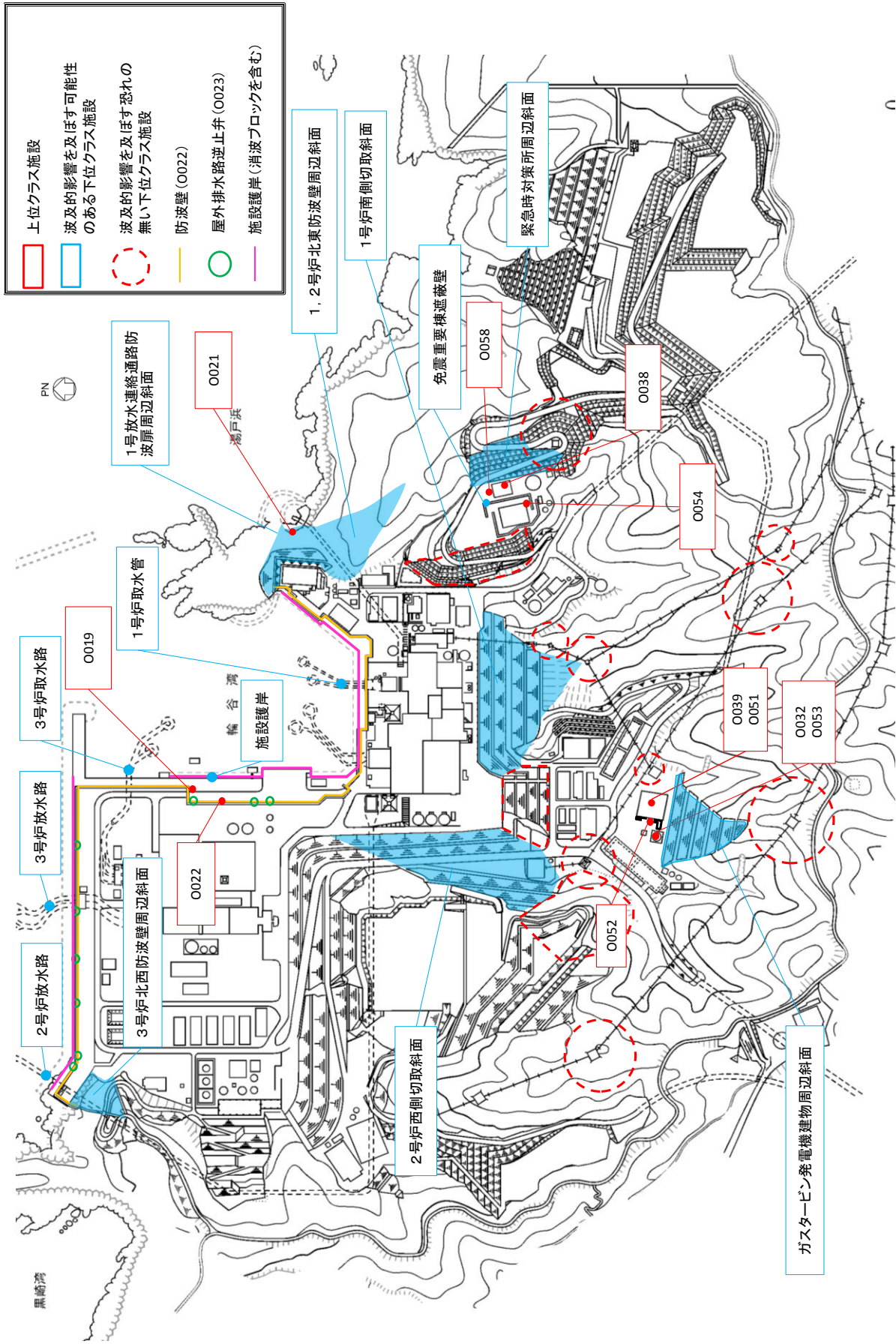
6.1.3 影響検討結果

(1) 地盤の不等沈下による影響

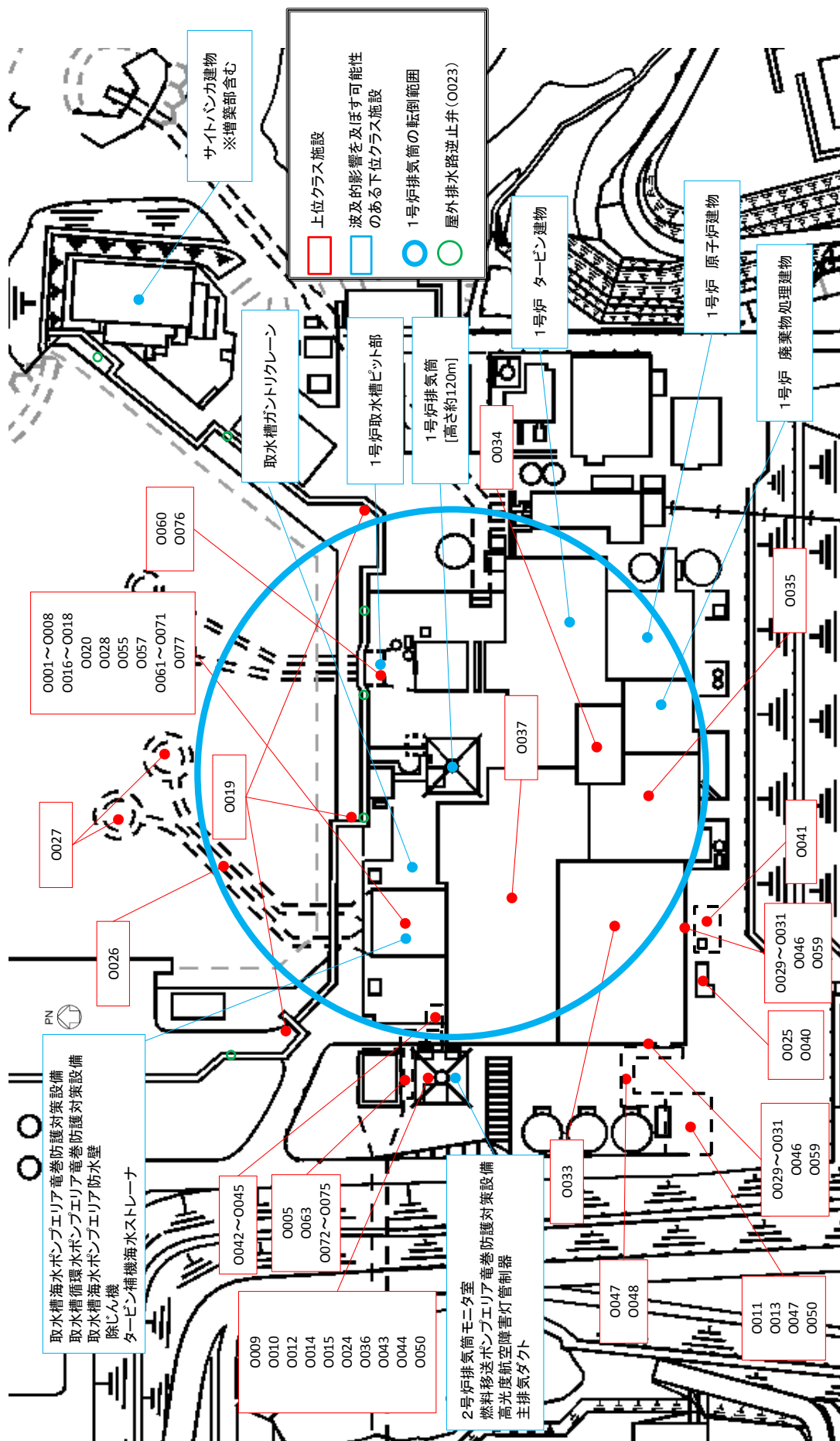
6.1.2 で抽出した波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の評価結果について、第6-1-2 表に示す。

(2) 建物の相対変位による影響

6.1.2 で抽出した波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の評価方針について、第6-1-3 表に示す。



第6-1-1図 島根原子力発電所2号炉 屋外上位クラス施設配置図 (全体)



第6-1-2図 島根原子力発電所2号炉 屋外上位クラス施設配置図 (建物廻り)

第6-1-1表 島根原子力発電所2号炉 屋外上位クラス施設へ波及的影響（不等沈下又は相対変位）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(1/3)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ		備考
				(○:あり, ×:なし)		
				不等沈下	相対変位	
0001	原子炉補機海水ポンプ (A), (C)	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0002	原子炉補機海水ポンプ (B), (D)	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0003	原子炉補機海水ストレーナ (A)	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0004	原子炉補機海水ストレーナ (B)	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0005	原子炉補機海水系配管	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0006	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0007	高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0008	高圧炉心スプレイ補機海水系配管	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0009	排気筒（非常用ガス処理系用）	Sクラス/SA施設	—	×	×	
0010	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク (A)	Sクラス	—	×	×	
0011	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク (B)	Sクラス	—	×	×	
0012	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ (A)	Sクラス	—	×	×	
0013	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ (B)	Sクラス	—	×	×	
0014	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	—	×	×	
0015	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	—	×	×	
0016	取水槽水位計	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0017	取水管立入ビット閉止板	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0018	取水槽床ドレン逆止弁	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0019	防波壁通路防波扉	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0020	取水槽除じん機エリア防水壁	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0021	1号放水連絡通路防波扉	Sクラス	—	×	×	
0022	防波壁	Sクラス	サイトバンカ建物	○	×	
			1号炉排気筒	○	×	
0023	屋外排水路逆止弁	Sクラス	—	×	×	
0024	津波監視カメラ	Sクラス	—	×	×	
0025	圧力開放板	SA施設	—	×	×	
0026	取水管	屋外重要土木構造物 SA施設	—	×	×	
0027	取水口	屋外重要土木構造物 SA施設	—	×	×	

第6-1-1表 島根原子力発電所2号炉 屋外上位クラス施設へ波及的影響（不等沈下又は相対変位）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(2/3)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ		備考
				(○:あり, ×:なし)		
				不等沈下	相対変位	
0028	取水槽	屋外重要土木構造物 SA施設	1号炉排気筒	○	×	
0029	低圧原子炉代替注水系配管（接続口）	SA施設	—	×	×	
0030	格納容器代替スプレィ系配管（接続口）	SA施設	—	×	×	
0031	ベドスタル代替注水系配管（接続口）	SA施設	—	×	×	
0032	ガスタービン発電機用軽油タンク	SA施設	—	×	×	
0033	2号炉原子炉建物（原子炉棟含む）	Sクラス SA施設 Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉排気筒	○	×	
0034	制御室建物	Sクラス SA施設 Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉原子炉建物	○	×	
			1号炉タービン建物	○	○	
			1号炉廃棄物処理建物	○	○	
			1号炉排気筒	○	×	
0035	2号炉廃棄物処理建物	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉廃棄物処理建物	○	○	
			1号炉排気筒	○	×	
0036	2号炉排気筒	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	2号炉排気筒モニタ室	×	○	
			燃料移送ポンプエリア電巻防護対策設備	×	○	
0037	2号炉タービン建物	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉タービン建物	○	○	
			1号炉排気筒	○	×	
0038	緊急時対策所	SA施設	免震重要棟遮蔽壁	○	×	
0039	ガスタービン発電機建物	SA施設間接支持構造物	—	×	×	
0040	第1ベントフィルタ格納槽	SA施設間接支持構造物	—	×	×	
0041	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽	SA施設間接支持構造物	—	×	×	
0042	屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）	屋外重要土木構造物 SA施設間接支持構造物	—	×	×	
0043	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管（A）	Sクラス	—	×	×	
0044	高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機燃料移送系配管	Sクラス	—	×	×	
0045	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	—	×	×	
0046	格納容器フィルタベント系配管（接続口）	SA施設	—	×	×	
0047	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管（B）	Sクラス	—	×	×	
0048	屋外配管ダクト（ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）	屋外重要土木構造物	—	×	×	
0049	欠番					

第6-1-1表 島根原子力発電所2号炉 屋外上位クラス施設へ波及的影響（不等沈下又は相対変位）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(3/3)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ		備考
				(○:あり, ×:なし)		
				不等沈下	相対変位	
0050	ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎	屋外重要土木構造物	—	×	×	
0051	ガスタービン発電機用燃料移送配管	SA施設	—	×	×	
0052	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）	SA施設間接支持構造物	—	×	×	
0053	ガスタービン発電機用軽油タンク基礎	SA施設間接支持構造物	—	×	×	
0054	緊急時対策所用燃料地下タンク	SA施設	—	×	×	
0055	取水槽除じん機エリア水密扉	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0056	欠番					
0057	貫通部止水処置	Sクラス	※1	※1	※1	
0058	緊急時対策所発電機接続プラグ盤	SA施設	免震重要棟遮蔽壁	○	×	
0059	高圧発電機車接続プラグ収納箱	SA施設	—	×	×	
0060	1号炉取水槽流路縮小工	Sクラス	—	×	×	
0061	タービン補機海水ポンプ（A）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0062	タービン補機海水ポンプ（B），（C）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0063	タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁） タービン補機海水系配管（逆止弁下流）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0064	タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1A）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0065	タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1B, C）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0066	タービン補機海水ポンプ第二出口弁	Sクラス	※1	※1	※1	
0067	循環水ポンプ（A），（B），（C）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0068	循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0069	欠番					
0070	除じんポンプ（A），（B）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0071	除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁）	Sクラス	1号炉排気筒	○	×	
0072	屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）	屋外重要土木構造物	—	×	×	
0073	タービン補機海水系逆止弁	Sクラス	※1	※1	※1	
0074	液体廃棄物処理系配管（逆止弁下流）	Sクラス	—	×	×	
0075	液体廃棄物処理系逆止弁	Sクラス	※1	※1	※1	
0076	1号炉取水槽北側壁	Sクラス施設間接支持構造物	—	×	×	
0077	取水槽漏えい検知器	Sクラス	※1	※1	※1	

※1 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-1-2表 屋外施設の評価結果（地盤の不等沈下による影響）

屋外上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	評価方針	備考
原子炉補機海水ポンプ (A), (C) 原子炉補機海水ポンプ (B), (D) 原子炉補機海水ストレーナ (A) 原子炉補機海水ストレーナ (B) 原子炉補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ 高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ 高圧炉心スプレイ補機海水系配管 取水槽水位計 取水管立入ピット閉止板 取水槽床ドレン逆止弁 防波壁通路防波扉 取水槽除じん機エリア防水壁 防波壁 取水槽 2号炉原子炉建物（原子炉棟含む） 制御室建物 2号炉廃棄物処理建物 2号炉タービン建物 取水槽除じん機エリア水密扉 タービン補機海水ポンプ (A) タービン補機海水ポンプ (B), (C) タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁） タービン補機海水ポンプ出口弁 (MV247-1A) タービン補機海水ポンプ出口弁 (MV247-1B, C) 循環水ポンプ (A), (B), (C) 循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁） 除じんポンプ (A), (B) 除じん系配管（ポンプ入口配管, ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁）	1号炉排気筒	一部マンメイドロックを介して堅固な岩盤に支持されており、不等沈下は生じない。	本資料 添付資料4 参照
防波壁	サイトバンカ建物	堅固な岩盤に直接支持されており、不等沈下は生じない。	本資料 添付資料4 参照
制御室建物	1号炉原子炉建物	堅固な岩盤に直接支持されており、不等沈下は生じない。	本資料 添付資料4 参照
制御室建物 2号炉タービン建物	1号炉タービン建物	一部マンメイドロックを介して堅固な岩盤に支持されており、不等沈下は生じない。	本資料 添付資料4 参照
制御室建物 2号炉廃棄物処理建物	1号炉廃棄物処理建物	堅固な岩盤に直接支持されており、不等沈下は生じない。	本資料 添付資料4 参照
緊急時対策所 緊急時対策所発電機接続プラグ盤	免震重要棟遮蔽壁	堅固な岩盤に直接支持されており、不等沈下は生じない。	本資料 添付資料4 参照

第6-1-3表 屋外施設の評価方針（建物の相対変位による影響）

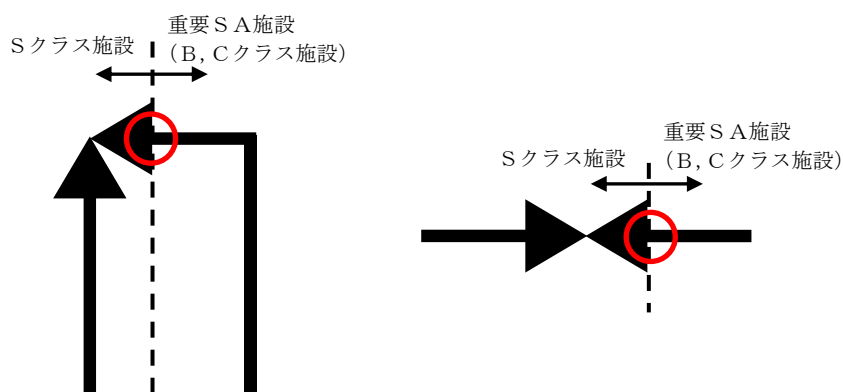
屋外上位クラス施設	波及的影響を及ぼす おそれのある 下位クラス施設	評価方針	備考
制御室建物	1号炉タービン建物	制御室建物と1号炉タービン建物の最小離隔は50mmと小さく、建物間の相対変位によって建物同士が接触する可能性がある。そのため、基準地震動S _s に対する構造健全性評価により、影響を確認する。	工認計算書添付予定
2号炉タービン建物		2号炉タービン建物と1号炉タービン建物の最小離隔は100mmと小さく、建物間の相対変位によって建物同士が接触する可能性がある。そのため、基準地震動S _s に対する構造健全性評価により、影響を確認する。	工認計算書添付予定
制御室建物	1号炉廃棄物処理建物	制御室建物と1号炉廃棄物処理建物の最小離隔は50mmと小さく、建物間の相対変位によって建物同士が接触する可能性がある。そのため、基準地震動S _s に対する構造健全性評価により、影響を確認する。	工認計算書添付予定
2号炉廃棄物処理建物		2号炉廃棄物処理建物と1号炉廃棄物処理建物の最小離隔は100mmと小さく、建物間の相対変位によって建物同士が接触する可能性がある。そのため、基準地震動S _s に対する構造健全性評価により、影響を確認する。	工認計算書添付予定
2号炉排気筒	2号炉排気筒モニタ室	2号炉排気筒と2号炉排気筒モニタ室の最小離隔は約100mmと小さく、建物・構築物間の相対変位によって建物・構築物が接触する可能性がある。そのため、基準地震動S _s に対する構造健全性評価により、影響を確認する。	工認計算書添付予定
	燃料移送ポンプエリア 竜巻防護対策設備	2号炉排気筒と燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備の最小離隔は約70mmと小さく、建物・構築物間の相対変位によって建物・構築物が接触する可能性がある。そのため、基準地震動S _s に対する構造健全性評価により、影響を確認する。	工認計算書添付予定

6.2 接続部における相互影響検討結果

6.2.1 抽出手順

机上検討をもとに、上位クラス施設と接続する下位クラス施設のうち、下位クラス施設の損傷と隔離によるプロセス変化により上位クラス施設に影響を及ぼすおそれがある下位クラス施設を抽出する。なお、Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は、第6-2-1図の接続部例に示すとおり上位クラス施設同士との接続であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。

接続部については、系統図等により網羅的に確認が可能であり、プラント建設時及び改造工事の際は、施工に伴う確認、系統図作成時における現場確認、使用前検査、試運転等から接続部が設計図書どおりであることを確認していることから、接続部の波及的影響については、机上検討により評価対象の抽出が可能である。



第6-2-1図 Sクラス施設等と重要SA施設の接続部例

6.2.2 接続部の抽出及び影響評価対象の選定結果

第 5-2-7 図のフローの a, b 及び c に基づいて抽出された評価対象接続部について整理したものを第 6-2-1 表及び第 6-2-2 表に示す。表中では、原子炉建物を R/B, タービン建物を T/B, 廃棄物処理建物を R_w/B, 制御室建物を C/B, 緊急時対策所を E/B, ガスタービン発電機建物を G T/B, 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽を F L/H, 第 1 ベントフィルタ格納槽を F V/H と表記する。

6.2.3 影響検討結果

6.2.2 で抽出した上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針について、第 6-2-3 表に示す。

また、上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス配管の評価結果及び評価方針について、参考資料 2 に示す。

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(1/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○, 無：×)	分類 ^{※1}	備考
0001	原子炉補機海水ポンプ (A), (C)	Sクラス	屋外	×	—	
0002	原子炉補機海水ポンプ (B), (D)	Sクラス	屋外	×	—	
0003	原子炉補機海水ストレーナ (A)	Sクラス	屋外	×	—	
0004	原子炉補機海水ストレーナ (B)	Sクラス	屋外	×	—	
0005	原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管 (放水配管)	Sクラス	屋外	×	—	
0006	高圧炉心スプレィ補機海水ポンプ	Sクラス	屋外	×	—	
0007	高圧炉心スプレィ補機海水ストレーナ	Sクラス	屋外	×	—	
0008	高圧炉心スプレィ補機海水系配管 高圧炉心スプレィ補機海水系配管 (放水配管)	Sクラス	屋外	×	—	
0009	排気筒 (非常用ガス処理系用)	Sクラス/SA施設	屋外	×	—	
0010	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク (A)	Sクラス	屋外	×	—	
0011	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク (B)	Sクラス	屋外	×	—	
0012	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ (A)	Sクラス	屋外	×	—	
0013	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ (B)	Sクラス	屋外	×	—	
0014	高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	屋外	×	—	
0015	高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	屋外	×	—	
0016	取水槽水位計	Sクラス	屋外	○	(b) i, (b) ii	
0024	津波監視カメラ	Sクラス	屋外	○	(b) i	
0025	圧力開放板	SA施設	屋外	×	—	
0029	低圧原子炉代替注水系配管 (接続口)	SA施設	屋外	×	—	
0030	格納容器代替スプレィ系配管 (接続口)	SA施設	屋外	×	—	
0031	ベデスタル代替注水系配管 (接続口)	SA施設	屋外	×	—	
0032	ガスタービン発電機用軽油タンク	SA施設	屋外	×	—	
0043	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 (A)	Sクラス	屋外	×	—	
0044	高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機燃料移送系配管	Sクラス	屋外	×	—	
0045	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	屋外	×	—	
0046	格納容器フィルタベント系配管 (接続口)	SA施設	屋外	×	—	
0047	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 (B)	Sクラス	屋外	×	—	

※1 分類は5.2 aの項目 ((a) : 電気設備 (b) i : 制御信号 (b) ii : 計装配管 (c) : 格納容器貫通部 (d) : A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e) : 弁グランド部漏えい検出配管接続部) に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(2/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○，無：×)	分類 ^{※1}	備考
0051	ガスタービン発電機用燃料移送配管	SA施設	屋外	×	—	
0054	緊急時対策所用燃料地下タンク	SA施設	屋外	×	—	
0058	緊急時対策所 発電機接続プラグ盤	SA施設	屋外	○	(a)	
0059	高圧発電機車接続プラグ収納箱	SA施設	屋外	○	(a)	
0061	タービン補機海水ポンプ (A)	Sクラス	屋外	×	—	
0062	タービン補機海水ポンプ (B), (C)	Sクラス	屋外	×	—	
0063	タービン補機海水系配管 (ポンプ出口～第二出口弁) タービン補機海水系配管 (逆止弁下流)	Sクラス	屋外	×	—	
0067	循環水ポンプ (A), (B), (C)	Sクラス	屋外	×	—	
0068	循環水系配管 (ポンプ出口～タービン建物外壁)	Sクラス	屋外	×	—	
0070	除じんポンプ (A), (B)	Sクラス	屋外	×	—	
0071	除じん系配管 (ポンプ入口配管, ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁)	Sクラス	屋外	×	—	
0074	液体廃棄物処理系配管 (逆止弁下流)	Sクラス	屋外	×	—	
0077	取水槽漏えい検知器	Sクラス	屋外	※2	※2	

※1 分類は5.2 aの項目 (a)：電気設備 (b) i：制御信号 (b) ii：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部)に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(3/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○, 無：×)	分類 ^{※1}	備考
E001	燃料集合体	Sクラス	R/B	×	—	
E002	炉心支持構造物	Sクラス	R/B	×	—	
E003	原子炉圧力容器	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E004	原子炉圧力容器支持構造物	Sクラス	R/B	×	—	
E005	原子炉圧力容器付属構造物	Sクラス	R/B	×	—	
E006	原子炉圧力容器内部構造物	Sクラス	R/B	×	—	
E007	燃料プール	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E008	キャスク置場	Sクラス	R/B	×	—	
E009	使用済燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E010	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E011	燃料プール冷却系熱交換器	SA施設	R/B	×	—	
E012	燃料プール冷却ポンプ	SA施設	R/B	×	—	
E013	スキマサージタンク	SA施設	R/B	×	—	
E014	原子炉再循環ポンプ	Sクラス	R/B	×	—	
E015	逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E016	逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E017	残留熱除去系熱交換器(A)	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E018	残留熱除去系熱交換器(B)	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E019	残留熱除去ポンプ(A)	Sクラス	R/B	×	—	
E020	残留熱除去ポンプ(B)	Sクラス	R/B	×	—	
E021	残留熱除去ポンプ(C)	Sクラス	R/B	×	—	
E022	A-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	—	
E023	B-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E024	C-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E025	高圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	×	—	
E026	高圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	—	
E027	低圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	×	—	
E028	低圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	—	

※1 分類は5.2 aの項目 ((a)：電気設備 (b) i：制御信号 (b) ii：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部)に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(4/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○, 無：×)	分類 ^{※1}	備考
E029	高圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	R/B	×	—	
E030	低圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	FL/H	×	—	
E031	低圧原子炉代替注水槽	SA施設	FL/H	×	—	
E032	原子炉隔離時冷却ポンプ	Sクラス	R/B	×	—	
E033	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	—	
E034	原子炉補機冷却系熱交換器 (A1～A3)	Sクラス	R/B	×	—	
E035	原子炉補機冷却系熱交換器 (B1～B3)	Sクラス	R/B	×	—	
E036	原子炉補機冷却水ポンプ(A), (C)	Sクラス	R/B	×	—	
E037	原子炉補機冷却水ポンプ(B), (D)	Sクラス	R/B	×	—	
E038	原子炉補機冷却系サージタンク	SA施設	R/B	×	—	
E039	制御棒	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E040	制御棒駆動機構	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E041	制御棒駆動水圧設備 水圧制御ユニット	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E042	ほう酸水注入ポンプ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E043	ほう酸水貯蔵タンク	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E044	中央制御室送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	×	—	
E045	中央制御室非常用再循環送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	×	—	
E046	中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ	Sクラス/SA施設	Rw/B	×	—	
E047	中央制御室遮蔽	Sクラス/SA施設	C/B	×	—	
E048	中央制御室待避室遮蔽	SA施設	C/B	×	—	
E049	原子炉格納容器	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E050	機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E051	所員用エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E052	真空破壊装置	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E053	ダウンカマ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E054	サブプレッション・チェンバ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E055	ベントヘッダ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E056	原子炉建物機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	

※1 分類は5.2 aの項目 ((a)：電気設備 (b) i：制御信号 (b) ii：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部)に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(5/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○, 無：×)	分類 ^{※1}	備考
E057	A-ドライウェルスブレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E058	B-ドライウェルスブレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E059	サブプレッション・チェンバースブレイ管	Sクラス	R/B	×	—	
E060	非常用ガス処理系排気ファン	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E061	非常用ガス処理系前置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E062	非常用ガス処理系後置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E063	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	Sクラス	R/B	×	—	
E064	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器	Sクラス	R/B	×	—	
E065	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロフ	Sクラス	R/B	×	—	
E066	可燃性ガス濃度制御系再結合装置再結合器	Sクラス	R/B	×	—	
E067	可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器	Sクラス	R/B	×	—	
E068	静的触媒式水素処理装置	SA施設	R/B	×	—	
E069	第1ベントフィルタスクラバ容器	SA施設	FV/H	×	—	
E070	第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器	SA施設	FV/H	×	—	
E071	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関 (A)	Sクラス	R/B	×	—	
E072	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関 (B)	Sクラス	R/B	×	—	
E073	非常用ディーゼル発電設備 調速装置 (A)	Sクラス	R/B	×	—	
E074	非常用ディーゼル発電設備 調速装置 (B)	Sクラス	R/B	×	—	
E075	非常用ディーゼル発電設備 非常調速装置 (A)	Sクラス	R/B	×	—	
E076	非常用ディーゼル発電設備 非常調速装置 (B)	Sクラス	R/B	×	—	
E077	非常用ディーゼル発電設備 冷却水ポンプ (A)	Sクラス	R/B	×	—	
E078	非常用ディーゼル発電設備 冷却水ポンプ (B)	Sクラス	R/B	×	—	
E079	非常用ディーゼル発電設備 空気だめ (A)	Sクラス	R/B	×	—	
E080	非常用ディーゼル発電設備 空気だめ (B)	Sクラス	R/B	×	—	
E081	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料デイトンク (A)	Sクラス	R/B	×	—	
E082	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料デイトンク (B)	Sクラス	R/B	×	—	
E083	非常用ディーゼル発電設備 発電機 (A)	Sクラス	R/B	×	—	
E084	非常用ディーゼル発電設備 発電機 (B)	Sクラス	R/B	×	—	

※1 分類は5.2 aの項目 (a)：電気設備 (b) i：制御信号 (b) ii：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部)に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(6/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○，無：×)	分類 ^{※1}	備考
E085	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 ディーゼル機関	Sクラス	R/B	×	—	
E086	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 調速装置	Sクラス	R/B	×	—	
E087	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 非常調速装置	Sクラス	R/B	×	—	
E088	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	×	—	
E089	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 空気だめ	Sクラス	R/B	×	—	
E090	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料デイトンク	Sクラス	R/B	×	—	
E091	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 発電機	Sクラス	R/B	×	—	
E092	高圧炉心スプレイ 補機冷却熱交換器	Sクラス	R/B	×	—	
E093	高圧炉心スプレイ 補機冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	×	—	
E094	ガスタービン発電機 ガスタービン機関	SA施設	GT/B	×	—	
E095	ガスタービン発電機 調速装置	SA施設	GT/B	○	(b) i	
E096	ガスタービン発電機 非常調速装置	SA施設	GT/B	○	(b) i	
E097	ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	SA施設	GT/B	×	—	
E098	ガスタービン発電機用サービスタンク	SA施設	GT/B	×	—	
E099	ガスタービン発電機	SA施設	GT/B	×	—	
E100	コリウムシールド	SA施設	R/B	×	—	
E101	主蒸気流量制限器	Sクラス	R/B	×	—	
E102	原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン	Sクラス	R/B	×	—	
E103	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置	SA施設	R/B	×	—	
E104	主蒸気管トンネル室ブローアウトパネル閉止装置	SA施設	R/B	×	—	
E105	緊急時対策所遮蔽	SA施設	E/B	×	—	
E106	遠隔手動弁操作機構 (MV217-4)	SA施設	R/B	×	—	
E107	遠隔手動弁操作機構 (MV217-5)	SA施設	R/B	×	—	
E108	遠隔手動弁操作機構 (MV217-18)	SA施設	R/B	×	—	
E109	遠隔手動弁操作機構 (MV217-23)	SA施設	R/B	×	—	
E110	残留熱代替除去ポンプ	SA施設	R/B	×	—	
E111	欠番					
E112	計装用無停電交流電源装置 (A)	Sクラス	Rw/B	○	(a)	

※1 分類は5.2 aの項目 ((a)：電気設備 (b) i：制御信号 (b) ii：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部)に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(7/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○，無：×)	分類 ^{※1}	備考
E113	計装用無停電交流電源装置 (B)	Sクラス	Rw/B	○	(a)	
E114	原子炉建物エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
E115	燃料プール監視カメラ (SA)	SA施設	R/B	○	(b) i	
E116	燃料プール監視カメラ用冷却設備	SA施設	R/B	×	—	
E117	貫通部止水処置	Sクラス	R/B, T/B	×	—	
E118	タービン建物防水壁	Sクラス	T/B	×	—	
E119	タービン建物水密扉	Sクラス	T/B	×	—	

※1 分類は5.2 aの項目 ((a)：電気設備 (b) i：制御信号 (b) ii：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部) に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(8/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○，無：×)	分類 ^{※1}	備考
P001	燃料プール冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
P002	原子炉再循環系配管	Sクラス	R/B	○	(d), (e)	
				×	—	
P003	主蒸気系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c), (d), (e)	
				×	—	
P004	給水系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c), (d), (e)	
				×	—	
P005	残留熱除去系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c), (d), (e)	
				×	—	
P006	高圧炉心スプレィ系配管	Sクラス	R/B	○	(c), (d), (e)	
				×	—	
P007	低圧炉心スプレィ系配管	Sクラス	R/B	○	(c), (d), (e)	
				×	—	
P008	低圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	○	(e)	
				×	—	
P009	原子炉隔離時冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(d), (e)	
				×	—	
P010	原子炉補機冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c), (d)	
				×	—	
P011	原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管（放水配管）	Sクラス	R/B, T/B	×	—	
P012	原子炉補機代替冷却系配管	SA施設	R/B	○	(d)	
				×	—	
P013	原子炉浄化系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c), (e)	
				×	—	
P014	制御棒駆動水圧系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(d)	
				×	—	
P015	ほう酸水注入系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c)	
				×	—	

※1 分類は5.2 aの項目 (a)：電気設備 (b) i：制御信号 (b) ii：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部) に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(9/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○，無：×)	分類 ^{※1}	備考
P016	逃がし安全弁室素ガス供給系配管	SA施設	R/B	○	(d)	
				×	—	
P017	液体廃棄物処理系配管	Sクラス	R/B	○	(c)	
				×	—	
P018	中央制御室換気系ダクト	Sクラス/SA施設	Rw/B, C/B	○	(d)	
				×	—	
P019	緊急時対策所空気浄化装置配管	SA施設	E/B	×	—	
P020	緊急時対策所空気ボンベ配管	SA施設	E/B	×	—	
P021	原子炉格納容器配管貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c)	
				×	—	
P022	格納容器代替スプレイ系配管	SA施設	R/B	×	—	
P023	ベデスタル代替注水系配管	SA施設	R/B	×	—	
P024	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	R/B, T/B, 屋外配管 ダクト (タービン 建物～排 気筒)	○	(d)	
				×	—	
P025	可燃性ガス濃度制御系配管	Sクラス	R/B	×	—	
P026	窒素ガス制御系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	(c), (d)	
				×	—	
P027	格納容器フィルタベント系配管	SA施設	R/B, FV/H	○	(c), (d)	
				×	—	
P028	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管	Sクラス	R/B, T/B, 屋外配管 ダクト (タービン 建物～排 気筒)	×	—	
P029	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備配管	Sクラス	R/B	○	(d)	
				×	—	
P030	高圧炉心スプレイ補機冷却系配管	Sクラス	R/B	×	—	
P031	高圧炉心スプレイ補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水系配管 (放水配管)	Sクラス	R/B, T/B	×	—	
P032	ガスタービン発電機用燃料移送配管	SA施設	GT/B	×	—	
P033	高圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	○	(c), (d)	
				×	—	

※1 分類は5.2 aの項目 ((a)：電気設備 (b) i：制御信号 (b) ii：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部)に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(10/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○，無：×)	分類 ^{※1}	備考
P034	原子炉格納容器電気配線貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	×	—	
P035	中央制御室待避室空気ポンペ配管	SA施設	C/B	×	—	
P036	非常用ディーゼル発電設備配管 (A)	Sクラス	R/B	○	(d)	
				×	—	
P037	非常用ディーゼル発電設備配管 (B)	Sクラス	R/B	○	(d)	
				×	—	
P038	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 (A)	Sクラス	R/B, T/B, 屋外配管ダクト (タービン建物～排気筒)	×	—	
P039	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 (B)	Sクラス	R/B, 屋外配管ダクト (ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物)	×	—	
P040	残留熱代替除去系配管	SA施設	R/B	○	(c)	
				×	—	
P041	窒素ガス代替注入系配管	SA施設	R/B	○	(c)	
				×	—	
P042	燃料プールのスプレイ系配管	SA施設	R/B	×	—	

※1 分類は5.2 aの項目 ((a)：電気設備 (b) i：制御信号 (b) ii：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部) に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(11/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○, 無：×)	分類 ^{※1}	備考
B001	安全設備制御盤 (2-903)	Sクラス	C/B	○	(b) i	
B002	原子炉補機制御盤 (2-904-1)	Sクラス	C/B	○	(b) i	
B003	原子炉制御盤 (2-905)	Sクラス/SA施設	C/B	○	(b) i	
B004	A-起動領域モニタ盤 (2-910A)	Sクラス	C/B	○	(b) i	
B005	B-起動領域モニタ盤 (2-910B)	Sクラス	C/B	○	(b) i	
B006	出力領域モニタ盤 (2-911)	Sクラス	C/B	○	(b) i	
B007	プロセス放射線モニタ盤 (2-914)	Sクラス	C/B	○	(b) i	
B008	AM設備制御盤 (2-974)	SA施設	C/B	○	(b) i	
B009	S I -工学的安全施設トリップ設定器盤 (2-976A)	Sクラス	Rw/B	○	(b) i	
B010	S II -工学的安全施設トリップ設定器盤 (2-976B)	Sクラス	Rw/B	○	(b) i	
B011	中央制御室外原子炉停止制御盤 (2-2215-1)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B012	中央制御室外原子炉停止制御盤 (2-2215-2)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B013	非常用高圧母線C系	Sクラス/SA施設	R/B	○	(a)	
B014	非常用高圧母線D系	Sクラス/SA施設	R/B	○	(a)	
B015	高圧炉心スプレイ系メタクラ盤(2HPCS-M/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B016	非常用ロードセンタ盤(2C-L/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B017	非常用ロードセンタ盤(2D-L/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B018	非常用コントロールセンタ盤(2C1-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B019	非常用コントロールセンタ盤(2C2-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B020	非常用コントロールセンタ盤(2C3-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B021	非常用コントロールセンタ盤(2D1-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B022	非常用コントロールセンタ盤(2D2-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B023	非常用コントロールセンタ盤(2D3-R/B-C/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B024	高圧炉心スプレイ系コントロールセンタ盤(2HPCS-C/C)	Sクラス	R/B	○	(a)	
B025	A-ディーゼル発電機制御盤 (2-2220A1)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B026	A-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤 (2-2220A2)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B027	A-ディーゼル発電機整流器盤 (2-2220A3)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B028	A-ディーゼル発電機リアクトル盤 (2-2220A4)	Sクラス	R/B	○	(b) i	

※1 分類は5.2 aの項目 ((a)：電気設備 (b) i：制御信号 (b) ii：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部)に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(12/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○, 無：×)	分類 ^{※1}	備考
B029	A-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤 (2-2220A5)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B030	A-ディーゼル発電機飽和変流器盤 (2-2220A6)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B031	A-ディーゼル発電機中性点接地装置盤 (2-2220A7)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B032	B-ディーゼル発電機制御盤 (2-2220B1)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B033	B-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤 (2-2220B2)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B034	B-ディーゼル発電機整流器盤 (2-2220B3)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B035	B-ディーゼル発電機リアクトル盤 (2-2220B4)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B036	B-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤 (2-2220B5)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B037	B-ディーゼル発電機飽和変流器盤 (2-2220B6)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B038	B-ディーゼル発電機中性点接地装置盤 (2-2220B7)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B039	HPCS-ディーゼル発電機制御盤 (2-2220H1)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B040	HPCS-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤 (2-2220H2)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B041	HPCS-ディーゼル発電機整流器盤 (2-2220H3)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B042	HPCS-ディーゼル発電機リアクトル盤 (2-2220H4)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B043	HPCS-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤 (2-2220H5)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B044	HPCS-ディーゼル発電機飽和変流器盤 (2-2220H6)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B045	HPCS-ディーゼル発電機中性点接地装置盤 (2-2220H7)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
B046	230V系蓄電池 (常用)	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B047	A-115V系蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B048	B-115V系蓄電池	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B049	高圧炉心スプレイ系蓄電池	Sクラス	R/B	○	(a)	
B050	A-原子炉中性子計装用蓄電池	Sクラス	Rw/B	○	(a)	
B051	B-原子炉中性子計装用蓄電池	Sクラス	Rw/B	○	(a)	
B052	A-原子炉中性子計装用充電器盤	Sクラス	Rw/B	○	(a)	
B053	B-原子炉中性子計装用充電器盤	Sクラス	Rw/B	○	(a)	
B054	230V系充電器 (常用)	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B055	A-115V系充電器	Sクラス	Rw/B	○	(a)	
B056	B-115V系充電器	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	

※1 分類は5.2 aの項目 ((a)：電気設備 (b) i：制御信号 (b) ii：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部) に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(13/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○, 無：×)	分類 ^{※1}	備考
B057	高圧炉心スプレイ系充電器	Sクラス	R/B	○	(a)	
B058	所内電気盤 (2-908)	SA施設	C/B	○	(a)	
B059	緊急時対策所 低圧母線盤	SA施設	E/B	○	(a)	
B060	重大事故操作盤	SA施設	Rw/B	○	(b) i	
B061	B1-115V系充電器 (SA)	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B062	B1-115V系蓄電池 (SA)	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B063	SRV用電源切替盤	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B064	SA用115V系充電器	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B065	SA用115V系蓄電池	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B066	充電器電源切替盤	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B067	230V系蓄電池 (RCIC)	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B068	S A 2 コントロールセンタ	SA施設	R/B	○	(a)	
B069	S A 1 コントロールセンタ	SA施設	FL/H	○	(a)	
B070	S A ロードセンタ	SA施設	FL/H	○	(a)	
B071	230V系直流盤 (RCIC)	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B072	緊急用メタクラ	SA施設	GT/B	○	(a)	
B073	S A 電源切替盤 (D系)	SA施設	R/B	○	(a)	
B074	S A 電源切替盤 (C系)	SA施設	R/B	○	(a)	
B075	メタクラ切替盤 (C系)	SA施設	R/B	○	(a)	
B076	メタクラ切替盤 (D系)	SA施設	R/B	○	(a)	
B077	230V系充電器 (RCIC)	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B078	A-115V系直流盤	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B079	B-115V系直流盤	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(a)	
B080	B-115V系直流盤 (SA)	Sクラス	Rw/B	○	(a)	
B081	計装用コントロールセンタ盤 (A-計装-C/C)	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B082	計装用コントロールセンタ盤 (B-計装-C/C)	SA施設	Rw/B	○	(a)	
B083	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤 (2A-DG-C/C)	SA施設	R/B	○	(a)	
B084	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤 (2B-DG-C/C)	SA施設	R/B	○	(a)	

※1 分類は5.2 aの項目 ((a) : 電気設備 (b) i : 制御信号 (b) ii : 計装配管 (c) : 格納容器貫通部 (d) : A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e) : 弁グランド部漏えい検出配管接続部) に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(14/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○，無：×)	分類 ^{※1}	備考
B085	燃料プール・津波監視カメラ制御盤	Sクラス/SA施設	Rw/B	○	(b) i	

※1 分類は5.2 aの項目 (a)：電気設備 (b) i：制御信号 (b) ii：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部) に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(15/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○, 無：×)	分類 ^{※1}	備考
I001	燃料プール水位・温度 (S A)	SA施設	R/B	○	(b) i	
I002	燃料プール水位 (S A)	SA施設	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I003	中性子源領域計装	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b) i	
I004	中間領域計装	Sクラス	R/B	○	(b) i	
I005	平均出力領域計装	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b) i	
I006	残留熱除去系熱交換器入口温度 (A)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
I007	残留熱除去系熱交換器入口温度 (B)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
I008	残留熱除去系熱交換器出口温度 (A)	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b) i	
I009	残留熱除去系熱交換器出口温度 (B)	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b) i	
I010	残留熱除去ポンプ出口流量 (A)	Sクラス	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I011	残留熱除去ポンプ出口流量 (B)	Sクラス	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I012	残留熱除去ポンプ出口流量 (C)	Sクラス	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I013	原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量	Sクラス	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I014	高圧炉心スプレイポンプ出口流量	Sクラス	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I015	低圧炉心スプレイポンプ出口流量	Sクラス	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I016	高圧原子炉代替注水流量	SA施設	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I017	代替注水流量 (常設)	SA施設	FL/H	○	(b) i, (b) ii	
I018	原子炉圧力	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I019	原子炉水位 (狭帯域)	Sクラス	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I020	原子炉水位 (広帯域)	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I021	欠 番					
I022	原子炉水位 (燃料域) (A)	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I023	原子炉水位 (燃料域) (B)	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I024	ドライウェル圧力 (SA)	SA施設	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I025	ドライウェル圧力	Sクラス	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I026	サブプレッション・チェンバ圧力 (SA)	SA施設	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I027	サブプレッション・チェンバ圧力	Sクラス	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I028	格納容器水素濃度 (A)	Sクラス	R/B	○	(b) i	

※1 分類は5.2 aの項目 ((a) : 電気設備 (b) i : 制御信号 (b) ii : 計装配管 (c) : 格納容器貫通部 (d) : A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e) : 弁グランド部漏えい検出配管接続部) に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(16/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○, 無：×)	分類 ^{※1}	備考
I029	格納容器酸素濃度 (A)	Sクラス	R/B	○	(b) i	
I030	ドライウエル温度 (SA)	SA施設	R/B	○	(b) i	
I031	ベDESTAL温度 (SA)	SA施設	R/B	○	(b) i	
I032	サブプレッション・チェンバ温度 (SA)	SA施設	R/B	○	(b) i	
I033	サブプレッション・プール水温度 (SA)	SA施設	R/B	○	(b) i	
I034	格納容器水素濃度 (SA)	SA施設	R/B	○	(b) i	
I035	格納容器酸素濃度 (SA)	SA施設	R/B	○	(b) i	
I036	サブプレッション・プール水位 (SA) (A)	SA施設	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I037	サブプレッション・プール水位 (SA) (B)	SA施設	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I038	低圧原子炉代替注水槽水位	SA施設	FL/H	○	(b) i, (b) ii	
I039	原子炉建物水素濃度 (H2E278-15)	SA施設	R/B	○	(b) i	
I040	原子炉建物水素濃度 (H2E278-17)	SA施設	R/B	○	(b) i	
I041	原子炉建物水素濃度 (H2E278-14)	SA施設	R/B	○	(b) i	
I042	原子炉建物水素濃度 (H2E278-10C, D)	SA施設	R/B	○	(b) i	
I043	ドライウエル水位	SA施設	R/B	○	(b) i	
I044	ベDESTAL水位	SA施設	R/B	○	(b) i	
I045	原子炉建物水素濃度 (H2E278-16)	SA施設	R/B	○	(b) i	
I046	主蒸気管放射線モニタ	Sクラス	R/B	○	(b) i	
I047	格納容器雰囲気放射線モニタ (ドライウエル) (A)	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b) i	
I048	格納容器雰囲気放射線モニタ (ドライウエル) (B)	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b) i	
I049	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) (A)	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b) i	
I050	燃料取替階放射線モニタ	Sクラス	R/B	○	(b) i	
I051	原子炉棟排気高レンジ放射線モニタ	Sクラス	R/B	○	(b) i	
I052	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)	SA施設	FV/H	○	(b) i	
I053	燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) (SA)	SA施設	R/B	○	(b) i	
I054	ベDESTAL水温度 (SA)	SA施設	R/B	○	(b) i	
I055	無線通信設備 (固定型)	SA施設	C/B, E/B	○	(b) i	
I056	原子炉圧力容器温度 (SA)	SA施設	R/B	○	(b) i	

※1 分類は5.2 aの項目 ((a) : 電気設備 (b) i : 制御信号 (b) ii : 計装配管 (c) : 格納容器貫通部 (d) : A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e) : 弁グランド部漏えい検出配管接続部) に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-1表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における設計上の考慮一覧表(17/17)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	設計上の考慮 (有：○，無：×)	分類 ^{※1}	備考
I057	衛星電話設備（固定型）	SA施設	C/B, E/B	○	(b) i	
I058	静的触媒式水素処理装置入口温度	SA施設	R/B	○	(b) i	
I059	静的触媒式水素処理装置出口温度	SA施設	R/B	○	(b) i	
I060	スクラバ容器圧力	SA施設	FV/H	○	(b) i, (b) ii	
I061	スクラバ容器水位	SA施設	FV/H	○	(b) i, (b) ii	
I062	スクラバ容器温度	SA施設	FV/H	○	(b) i	
I063	欠 番					
I064	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）（B）	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b) i	
I065	格納容器水素濃度(B)	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b) i	
I066	格納容器酸素濃度(B)	Sクラス/SA施設	R/B	○	(b) i	
I067	残留熱代替除去系原子炉注水流量	SA施設	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I068	残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量	SA施設	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I069	原子炉圧力（SA）	SA施設	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I070	原子炉水位（SA）	SA施設	R/B	○	(b) i, (b) ii	
I071	安全パラメータ表示システム（SPDS）データ表示装置	SA施設	E/B	○	(b) i	
I072	安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ	SA施設	Rw/B	○	(b) i	
I073	安全パラメータ表示システム（SPDS）データ伝送サーバ	SA施設	E/B	○	(b) i	
I074	タービン建物漏えい検知器	Sクラス	T/B	※2	※2	

※1 分類は5.2 aの項目（(a)：電気設備 (b) i：制御信号 (b) ii：計装配管 (c)：格納容器貫通部 (d)：A0弁駆動用空気供給配管接続部 (e)：弁グランド部漏えい検出配管接続部）に対応する。なお、電気設備及び計装設備のうち上位クラス施設同士の接続部は「接続部における相互影響」としては検討不要であるため、設計上の考慮がなされているものとする。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(1/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1 有:○ 無:×	評価対象 対象:○ 対象外:×	接続配管等	備考
0001	原子炉補機海水ポンプ (A), (C)	Sクラス	屋外	○	○	グランドドレンライン	
0002	原子炉補機海水ポンプ (B), (D)	Sクラス	屋外	○	○	グランドドレンライン	
0003	原子炉補機海水ストレーナ (A)	Sクラス	屋外	×	—		
0004	原子炉補機海水ストレーナ (B)	Sクラス	屋外	×	—		
0005	原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管 (放水配管)	Sクラス	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
0006	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	Sクラス	屋外	○	○	グランドドレンライン	
0007	高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ	Sクラス	屋外	×	—		
0008	高圧炉心スプレイ補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水系配管 (放水配管)	Sクラス	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
0009	排気筒 (非常用ガス処理系用)	Sクラス/SA施設	屋外	×	—		
0010	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク (A)	Sクラス	屋外	○	○	ベントライン	
				○	○	ドレンライン	
				○	○	給油ライン	
0011	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク (B)	Sクラス	屋外	○	○	ベントライン	
				○	○	給油ライン	
0012	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ (A)	Sクラス	屋外	×	—		
0013	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ (B)	Sクラス	屋外	×	—		
0014	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	屋外	○	○	ベントライン	
				○	○	ドレンライン	
				○	○	給油ライン	
0015	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	屋外	×	—		
0025	圧力開放板	SA施設	屋外	×	—		
0029	低圧原子炉代替注水系配管 (接続口)	SA施設	屋外	×	—		
0030	格納容器代替スプレイ系配管 (接続口)	SA施設	屋外	×	—		
0031	ベデスタル代替注水系配管 (接続口)	SA施設	屋外	×	—		
0032	ガスタービン発電機用軽油タンク	SA施設	屋外	○	○	ベントライン	
				○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
				○	○	給油ライン	
0043	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 (A)	Sクラス	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
0044	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管	Sクラス	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
0045	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	屋外	○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
0046	格納容器フィルタベント系配管 (接続口)	SA施設	屋外	×	—		
0047	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 (B)	Sクラス	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1 Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については、下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため、プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
 ※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表 (2/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続 ^{※1} 〔有:○ 無:×〕	評価対象 〔対象:○ 対象外:×〕	接続配管等	備考
0051	ガスタービン発電機用燃料移送配管	SA施設	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
0054	緊急時対策所用燃料地下タンク	SA施設	屋外	○	○	ベントライン	
				○	○	給油ライン	
0061	タービン補機海水ポンプ (A)	Sクラス	屋外	○	○	グランドドレンライン	
0062	タービン補機海水ポンプ (B), (C)	Sクラス	屋外	○	○	グランドドレンライン	
0063	タービン補機海水系配管 (ポンプ出口～第二出口弁) タービン補機海水系配管 (逆止弁下流)	Sクラス	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
				○	○	取水ライン (第二出口弁下流)	
				○	×	放水ライン (逆止弁上流)	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
0067	循環水ポンプ (A), (B), (C)	Sクラス	屋外	×	—		
0068	循環水系配管 (ポンプ出口～タービン建物外壁)	Sクラス	屋外	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
				○	×	循環水系配管	上位クラス施設の要求機能は津波に対するバウンダリの保持であり、浸水防護重点化範囲外にある接続配管の破損による影響はないため評価対象外
0070	除じんポンプ (A), (B)	Sクラス	屋外	○	○	封水ライン	
0071	除じん系配管 (ポンプ入口配管, ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁)	Sクラス	屋外	○	×	除じん系配管	上位クラス施設の要求機能は津波に対するバウンダリの保持であり、浸水防護重点化範囲外にある接続配管の破損による影響はないため評価対象外
0074	液体廃棄物処理系配管 (逆止弁下流)	Sクラス	屋外	○	×	液体廃棄物処理系配管 (逆止弁上流)	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
0077	取水槽漏えい検知器	Sクラス	屋外	※2	※2		

※1 Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については、下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため、プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(3/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1 〔有:○ 無:×〕	評価対象 〔対象:○ 対象外:×〕	接続配管等	備考
E001	燃料集合体	Sクラス	R/B	×	—		
E002	炉心支持構造物	Sクラス	R/B	×	—		
E003	原子炉圧力容器	Sクラス/SA施設	R/B	○	○	圧力容器リーク検出ライン	
E004	原子炉圧力容器支持構造物	Sクラス	R/B	×	—		
E005	原子炉圧力容器付属構造物	Sクラス	R/B	×	—		
E006	原子炉圧力容器内部構造物	Sクラス	R/B	×	—		
E007	燃料プール	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E008	キャスク置場	Sクラス	R/B	×	—		
E009	使用済燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E010	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E011	燃料プール冷却系熱交換器	SA施設	R/B	×	—		
E012	燃料プール冷却ポンプ	SA施設	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E013	スキマサージタンク	SA施設	R/B	○	○	スカッパドレンライン	
				○	×	CWT復水供給ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
E014	原子炉再循環ポンプ	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
				○	○	ブリードオフライン	
E015	逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E016	逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E017	残留熱除去系熱交換器(A)	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E018	残留熱除去系熱交換器(B)	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E019	残留熱除去ポンプ(A)	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E020	残留熱除去ポンプ(B)	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E021	残留熱除去ポンプ(C)	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E022	A-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	—		
E023	B-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E024	C-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E025	高圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E026	高圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	—		
E027	低圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E028	低圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	—		
E029	高圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	R/B	×	—		
E030	低圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	FL/H	×	—		

※1 Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については、下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため、プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(4/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1 有:○ 無:×	評価対象 対象:○ 対象外:×	接続配管等	備考
E031	低圧原子炉代替注水槽	SA施設	FL/H	○	○	低圧原子炉代替注水ポンプフルフローライン	
				○	○	ベントライン	
E032	原子炉隔離時冷却ポンプ	Sクラス	R/B	×	—		
E033	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	Sクラス	R/B	×	—		
E034	原子炉補機冷却系熱交換器 (A1~A3)	Sクラス	R/B	×	—		
E035	原子炉補機冷却系熱交換器 (B1~B3)	Sクラス	R/B	×	—		
E036	原子炉補機冷却水ポンプ(A), (C)	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E037	原子炉補機冷却水ポンプ(B), (D)	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドレンライン	
E038	原子炉補機冷却系サージタンク	SA施設	R/B	○	○	純水補給水ライン	
					○	ベントライン	
					○	オーバーフローライン	
E039	制御棒	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E040	制御棒駆動機構	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E041	制御棒駆動水圧設備 水圧制御ユニット	Sクラス/SA施設	R/B	○	×	制御棒駆動水圧系ライン	通常閉の弁及び逆止弁を介して接続されているため評価対象外
E042	ほう酸水注入ポンプ	Sクラス/SA施設	R/B	○	○	グラントドレンライン	
E043	ほう酸水貯蔵タンク	Sクラス/SA施設	R/B	○	○	ベントライン	
					○	攪拌用空気ライン	
E044	中央制御室送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	×	—		
E045	中央制御室非常用再循環送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	×	—		
E046	中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ	Sクラス/SA施設	Rw/B	×	—		
E047	中央制御室遮蔽	Sクラス/SA施設	C/B	×	—		
E048	中央制御室待避室遮蔽	SA施設	C/B	×	—		
E049	原子炉格納容器	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E050	機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E051	所員用エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E052	真空破壊装置	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E053	ダウンコマ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E054	サプレッション・チェンバ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E055	ベントヘッダ	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E056	原子炉建物機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E057	A-ドライウェルスブレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E058	B-ドライウェルスブレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		

※1 Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については、下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため、プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(5/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続 ^{※1} 〔有:○ 無:×〕	評価対象 〔対象:○ 対象外:×〕	接続配管等	備考
E059	サブプレッション・チェンバースブレイ管	Sクラス	R/B	×	—		
E060	非常用ガス処理系排気ファン	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E061	非常用ガス処理系前置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E062	非常用ガス処理系後置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E063	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	Sクラス	R/B	×	—		
E064	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器	Sクラス	R/B	×	—		
E065	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ	Sクラス	R/B	×	—		
E066	可燃性ガス濃度制御系再結合装置再結合器	Sクラス	R/B	×	—		
E067	可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器	Sクラス	R/B	×	—		
E068	静的触媒式水素処理装置	SA施設	R/B	×	—		
E069	第1ベントフィルタスクラバ容器	SA施設	FV/H	×	—		
E070	第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器	SA施設	FV/H	×	—		
E071	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関 (A)	Sクラス	R/B	○	○	ミストライン	
					○	油ドレンライン	
					○	排気ライン	
E072	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関 (B)	Sクラス	R/B	○	○	ミストライン	
					○	油ドレンライン	
					○	排気ライン	
E073	非常用ディーゼル発電設備 調速装置 (A)	Sクラス	R/B	×	—		
E074	非常用ディーゼル発電設備 調速装置 (B)	Sクラス	R/B	×	—		
E075	非常用ディーゼル発電設備 非常調速装置 (A)	Sクラス	R/B	×	—		
E076	非常用ディーゼル発電設備 非常調速装置 (B)	Sクラス	R/B	×	—		
E077	非常用ディーゼル発電設備 冷却水ポンプ (A)	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
				○	×	空気冷却器ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
E078	非常用ディーゼル発電設備 冷却水ポンプ (B)	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
				○	×	空気冷却器ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
E079	非常用ディーゼル発電設備 空気だめ (A)	Sクラス	R/B	×	—		
E080	非常用ディーゼル発電設備 空気だめ (B)	Sクラス	R/B	×	—		
E081	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料デイトンク (A)	Sクラス	R/B	○	○	ベントライン	
				○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
E082	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料デイトンク (B)	Sクラス	R/B	○	○	ベントライン	
				○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1 Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については、下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため、プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(6/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1 〔有:○ 無:×〕	評価対象 〔対象:○ 対象外:×〕	接続配管等	備考
E083	非常用ディーゼル発電設備 発電機 (A)	Sクラス	R/B	×	—		
E084	非常用ディーゼル発電設備 発電機 (B)	Sクラス	R/B	×	—		
E085	高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備 ディーゼル機関	Sクラス	R/B	○	○	ミストライン	
					○	油ドレンライン	
					○	排気ライン	
E086	高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備 調速装置	Sクラス	R/B	×	—		
E087	高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備 非常調速装置	Sクラス	R/B	×	—		
E088	高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備 冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
				○	×	空気冷却器ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
E089	高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備 空気ため	Sクラス	R/B	×	—		
E090	高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料デイトンク	Sクラス	R/B	○	○	ベントライン	
				○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
E091	高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備 発電機	Sクラス	R/B	×	—		
E092	高圧炉心スプレィ補機冷却系熱交換器	Sクラス	R/B	×	—		
E093	高圧炉心スプレィ補機冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
E094	ガスタービン発電機 ガスタービン機関	SA施設	GT/B	×	—		
E097	ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	SA施設	GT/B	×	—		
E098	ガスタービン発電機用サービスタンク	SA施設	GT/B	○	○	ベントライン	
				○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
E099	ガスタービン発電機	SA施設	GT/B	×	—		
E100	コリウムシールド	SA施設	R/B	×	—		
E101	主蒸気流量制限器	Sクラス	R/B	×	—		
E102	原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン	Sクラス	R/B	×	—		
E103	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置	SA施設	R/B	×	—		
E104	主蒸気管トンネル室ブローアウトパネル閉止装置	SA施設	R/B	×	—		
E105	緊急時対策所遮蔽	SA施設	E/B	×	—		
E106	遠隔手動弁操作機構 (MV217-4)	SA施設	R/B	×	—		
E107	遠隔手動弁操作機構 (MV217-5)	SA施設	R/B	×	—		
E108	遠隔手動弁操作機構 (MV217-18)	SA施設	R/B	×	—		
E109	遠隔手動弁操作機構 (MV217-23)	SA施設	R/B	×	—		
E110	残留熱代替除去ポンプ	SA施設	R/B	○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
				○	○	メカニカルシールドドレンライン	

※1 Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については、下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため、プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(7/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続 ^{※1} 〔有:○〕 〔無:×〕	評価対象 〔対象:○〕 〔対象外:×〕	接続配管等	備考
E111	欠番						
E114	原子炉建物エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
E116	燃料プール監視カメラ用冷却設備	SA施設	R/B	×	—		
E117	貫通部止水処置	Sクラス	R/B, T/B	×	—		
E118	タービン建物防水壁	Sクラス	T/B	※2	※2		
E119	タービン建物水密扉	Sクラス	T/B	×	—		

※1 Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については、下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため、プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
 ※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(8/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続 ^{※1} 有:○ 無:×	評価対象 対象:○ 対象外:×	接続配管等	備考
P001	燃料プール冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	○	FPCポンプろ過脱塩装置分岐ライン	
					×	原子炉ドライウェルライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ろ過脱塩装置出口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	スキマサージタンク出口RH R分岐ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	原子炉ウェル散水管ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	サンプリングライン	
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	散水管ライン貫通部	
P002	原子炉再循環系配管	Sクラス	R/B	○	×	PLRポンプメカニカルシールバージ外側隔離ライン	逆止弁を介して隔離されているため評価対象外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P003	主蒸気系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	○	主蒸気外側隔離ライン	
					×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	主蒸気ドレン外側隔離ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P004	給水系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	×	原子炉入口給水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P005	残留熱除去系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	×	CWT補給水代替注水ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	FPC入口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	炉水入口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	炉水戻りライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	炉頂部冷却水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	トーラス水戻りライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	トーラス水移送ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	入口管洗浄ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	戻り管洗浄ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	サンプリングライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁及び逆止弁を介して接続されているため評価対象外					

※1 Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については、下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため、プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表 (9/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続 ^{※1} {有:○ 無:×}	評価対象 {対象:○ 対象外:×}	接続配管等	備考
P006	高圧炉心スプレイ系配管	Sクラス	R/B	○	×	HPCSポンプCWT入口ライン	逆止弁を介して隔離されているため評価対象外
					×	HPCSポンプテストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	HPCSポンプCWT側ミニフローライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	HPCS洗浄水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P007	低圧炉心スプレイ系配管	Sクラス	R/B	○	×	LPCSポンプ入口ブローライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	LPCS入口管洗浄ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P008	低圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	○	×	低圧原子炉代替注水ポンプフルフローライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P009	原子炉隔離時冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	○	復水貯蔵タンク水供給ライン	
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	RCICポンプ入口逃がし安全弁ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	冷却逃がし安全弁ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	CRD逆止弁ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					○	駆動蒸気入口ドレンライン	
					○	ラプチャーディスクドレンライン	
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1 Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については、下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため、プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(10/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1 有:○ 無:×	評価対象 対象:○ 対象外:×	接続配管等	備考
P010	原子炉補機冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	○	緊急遮断弁出口ライン	
					×	薬品添加タンクロート入口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	薬品添加タンク出口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	薬品添加タンク入口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	薬品添加タンクHPCWライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	常用補機冷却水出口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	RHR熱交換器逃がしライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	FPC熱交換器胴逃がしライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	燃料プール冷却系ポンプ室冷却機	
					×	CUW補助熱交換器胴逃がしライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	CUW補助熱交換器	
					○	サンプリングライン	
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P011	原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管(放水配管)	Sクラス	R/B, T/B	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P012	原子炉補機代替冷却系配管	SA施設	R/B	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P013	原子炉浄化系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	×	再生熱交換器出口逆止弁ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	非再生熱交換器出口逃がし弁ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					○	原子炉浄化補助ポンプ入口ライン	
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P014	制御棒駆動水圧系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	×	充填水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	窒素充填ライン	通常閉のプラグを介して接続されているため評価対象外
					×	冷却水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	駆動水ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	駆動水排水ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	スクラム排水ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1 Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については、下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため、プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(11/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続※1 有:○ 無:×	評価対象 対象:○ 対象外:×	接続配管等	備考
P015	ほう酸水注入系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	×	注水テスト戻りライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	注水テスト出口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	補給水ライン逆止ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	補給水入口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P016	逃がし安全弁窒素ガス供給系配管	SA施設	R/B	○	×	窒素ガス供給ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	安全弁入口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	主蒸気逃がし安全弁用窒素ガスボンベ	
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P017	液体廃棄物処理系配管	Sクラス	R/B	○	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P018	中央制御室換気系ダクト	Sクラス/SA施設	Rw/B, C/B	○	×	中央制御室外気処理装置入口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	中央制御室外気処理装置出口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					○	中央制御室加湿器取合い部	
					○	中央制御室空調装置温水入口ライン	
P019	緊急時対策所空気浄化装置配管	SA施設	E/B	×	—		
P020	緊急時対策所空気ボンベ配管	SA施設	E/B	○	○	緊急時対策所用空気ボンベ	
P021	原子炉格納容器配管貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
P022	格納容器代替スプレイ系配管	SA施設	R/B	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P023	ベダスタル代替注水系配管	SA施設	R/B	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P024	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	R/B, T/B, 屋外配管ダクト(タービン建物～排気筒)	○	×	湿分除去装置入口Uシール水張りライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	後置ガス処理装置出口Uシール水張りライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	排気筒Uシール水張りライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P025	可燃性ガス濃度制御系配管	Sクラス	R/B	○	×	補給水入口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	N2供給ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	計装用空気供給ライン	
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1 Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については、下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため、プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
 ※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(12/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続 ^{※1} 有:○ 無:×	評価対象 対象:○ 対象外:×	接続配管等	備考
P026	窒素ガス制御系配管	Sクラス/SA施設	R/B	○	×	PCV空気置換送風機バイパスライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	N2補給隔離弁ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	HVR入口隔離ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	N2ドライウェル入口隔離ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	N2トラス入口隔離ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	トラス真空破壊隔離ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P027	格納容器フィルタベント系配管	SA施設	R/B, FV/H	○	×	サンプリングライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P028	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管	Sクラス	R/B, T/B, 屋外配管ダクト(タービン建物～排気筒)	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P029	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備配管	Sクラス	R/B	○	×	ディーゼル空気だめり口ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ディーゼル始動用空気ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	潤滑油冷却器ベントHP CWライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	1次水冷却器入口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	1次水プリヒータ入口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	1次水プリヒータ出口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	シリンダ油タンクベントライン	
					○	潤滑油サンプタンクベントライン	
					○	一次水膨張タンクベントライン	
					○	一次水膨張タンクオーバーフローライン	
P030	高圧炉心スプレイ補機冷却系配管	Sクラス	R/B	○	○	サージタンクベントライン	
					○	サージタンクオーバーフローライン	
					○	サージタンク補給水ライン	
					○	サンプリングライン	
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P031	高圧炉心スプレイ補機海水系配管 高圧炉心スプレイ補機海水系配管(放水配管)	Sクラス	R/B, T/B	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P032	ガスタービン発電機用燃料移送配管	SA施設	GT/B	○	×	軽油タンク戻りライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	連絡ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1 Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については、下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため、プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(13/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続 ^{※1} 有:○ 無:×	評価対象 [対象:○] [対象外:×]	接続配管等	備考
P033	高圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	○	×	所内蒸気供給ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	建物内開放ライン	ラプチャーディスクを介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁及び逆止弁を介して接続されているため評価対象外
P034	原子炉格納容器電気配線貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	×	—		
P035	中央制御室待避室空気ボンベ配管	SA施設	C/B	○	○	安全弁大気開放ライン	
				○	○	中央制御室待避室用空気ボンベ	
P036	非常用ディーゼル発電設備配管 (A)	Sクラス	R/B	○	×	ディーゼル空気だめ入ロライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ディーゼル始動用空気ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	潤滑油冷却器ベントRCWライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	1次水冷却器入口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	1次水プリヒータ入口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	1次水プリヒータ出口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	シリンダ油タンクベントライン	
					○	潤滑油サンプタンクベントライン	
					○	一次水膨張タンクベントライン	
					○	一次水膨張タンクオーバーフローライン	
P037	非常用ディーゼル発電設備配管 (B)	Sクラス	R/B	○	×	ディーゼル空気だめ入ロライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ディーゼル始動用空気ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	潤滑油冷却器ベントRCWライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	1次水冷却器入口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	1次水プリヒータ入口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	1次水プリヒータ出口管ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	シリンダ油タンクベントライン	
					○	潤滑油サンプタンクベントライン	
					○	一次水膨張タンクベントライン	
					○	一次水膨張タンクオーバーフローライン	
P038	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 (A)	Sクラス	R/B, T/B, 屋外配管ダクト(タービン建物～排気筒)	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1 Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については、下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため、プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(14/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続 ^{※1} 有:○ 無:×	評価対象 [対象:○] [対象外:×]	接続配管等	備考
P039	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 (B)	Sクラス	R/B, 屋外配管ダクト (ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物)	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P040	残留熱代替除去系配管	SA施設	R/B	○	×	テストタンク入ロライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	テストタンク出ロライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	フラッシングライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	サンプリングライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外					
P041	窒素ガス代替注入系配管	SA施設	R/B	○	×	テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
P042	燃料プールスプレイ系配管	SA施設	R/B	○	×	ベント・ドレンライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

※1 Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については、下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため、プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。

※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-2表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(15/15)

整理番号	上位クラス施設	区分	設置場所	下位クラスとの接続 ^{※1} 〔有:○ 無:×〕	評価対象 〔対象:○ 対象外:×〕	接続配管等	備考
I074	タービン建物漏えい検知器	Sクラス	T/B	※2	※2		

※1 Sクラス施設等と重要SA施設との接続部は上位クラス同士であるため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出しない。また、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部については、下位クラス施設の損傷に伴う機械的荷重の影響が想定されるため、プロセス変化の影響とは別に機械的荷重に対する影響評価を詳細設計段階で実施する。
 ※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-2-3表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(1/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配置等 【 】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考
原子炉補機海水ポンプ (A), (C)	グラントドレンライン 【C】	グラントドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプグラント部から漏えいしたドレンを排出するものであるため、上位クラス施設(ポンプ)の機能に影響を与えない。	—
原子炉補機海水ポンプ (B), (D)	グラントドレンライン 【C】	グラントドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプグラント部から漏えいしたドレンを排出するものであるため、上位クラス施設(ポンプ)の機能に影響を与えない。	—
高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	ペントライン 【C】	ペントラインが破損した場合でも、ペント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設(タンク)の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料貯蔵タンク (A)	ドレンライン 【C】	ドレンラインが破損した場合でも、タンクの通常液位より上部に接続しているため、上位クラス施設(タンク)の機能に影響を与えない。	—
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料貯蔵タンク	給油ライン 【C】	給油ラインが破損した場合でも、タンクの通常液位より上部に接続しているため、上位クラス施設(タンク)の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料貯蔵タンク (B)	ペントライン 【C】	ペントラインが破損した場合でも、ペント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設(タンク)の機能に影響を与えない。	—
ガスタービン発電機用軽油タンク	給油ライン 【C】	給油ラインが破損した場合でも、タンクの通常液位より上部に接続しているため、上位クラス施設(タンク)の機能に影響を与えない。	—
緊急時対策所用燃料地下タンク	ペントライン 【C】	ペントラインが破損した場合でも、ペント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設(タンク)の機能に影響を与えない。	—
タービン補機海水ポンプ (A)	グラントドレンライン 【C】	グラントドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプグラント部から漏えいしたドレンを排出するものであるため、上位クラス施設(バウンダリ)の機能に影響を与えない。	—

第6-2-3表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(2/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配置等【 】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考
タービン補機海水ポンプ (B), (C)	グラントドレンライン 【C】	グラントドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプグラントドレン部から漏えいしたドレンを排出するものであるため、上位クラス施設 (バウンダリ) の機能に影響を与えない。	—
タービン補機海水系配管 (ポンプ出口～第二出口弁)	取水ライン (第二出口弁下流) 【C】	取水ライン (第二出口弁下流) が破損した場合でも、インターロックによりタービン補機海水ポンプ出口弁が第二出口弁を閉止するため、上位クラス施設 (バウンダリ) の機能に影響を与えない。	—
除じんポンプ (A), (B)	封水ライン 【C】	封水ラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプグラントドレン部へ封水を注水するものであるため、上位クラス施設 (バウンダリ) の機能に影響を与えない。	—
原子炉圧力容器	圧力容器リーク検出ライン 【C】	圧力容器リーク検出ラインが破損した場合でも、当該ラインの機能は圧力容器フランジからのドレンを検出器へ導くものであるため、上位クラス施設 (原子炉圧力容器) の機能に影響を与えない。	—
燃料プール冷却ポンプ	メカニカルシールドレンライン 【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため、上位クラス施設 (ポンプ) の機能に影響を与えない。	—
スキマサージタンク	スカップドレンライン 【B】	スカップドレンラインが破損した場合でも、スキマサージタンク上部に接続されており、内包水がタンク外に漏洩することはないので、上位クラス施設 (スキマサージタンク) の機能に影響を与えない。	—
原子炉再循環ポンプ	メカニカルシールリーク検知ライン 【C】 ブリードオフライン 【C】	メカニカルシールリーク検知ラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はメカニカルシールからのドレンを検出器へ導くものであるため、上位クラス施設 (ポンプ) の機能に影響を与えない。 ブリードオフラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はメカニカルシールからのシール水を排出するものであるため、上位クラス施設 (ポンプ) の機能に影響を与えない。	—
残留熱除去ポンプ(A)			—
残留熱除去ポンプ(B)	メカニカルシールドレンライン 【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため、上位クラス施設 (ポンプ) の機能に影響を与えない。	—
残留熱除去ポンプ(C)			—
高圧炉心スプレイポンプ	メカニカルシールドレンライン 【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため、上位クラス施設 (ポンプ) の機能に影響を与えない。	—
低圧炉心スプレイポンプ	メカニカルシールドレンライン 【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため、上位クラス施設 (ポンプ) の機能に影響を与えない。	—

第6-2-3表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(3/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配置等【 】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考
低圧原子炉代替注水槽	低圧原子炉代替注水ポンプフルフローライン【C】	低圧原子炉代替注水ポンプフルフローラインが破損した場合でも、タンクの通常液位より上部に接続しているため、上位クラス施設（注水槽）の機能に影響を与えない。	—
	ペントライン【C】	ペントラインが破損した場合でも、ペント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設（注水槽）の機能に影響を与えない。	—
原子炉補機冷却水ポンプ(A), (C)	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため、上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
	原子炉補機冷却水ポンプ(B), (D)		—
原子炉補機冷却系サージタンク	純水補給水ライン【C】	純水補給水ラインが破損した場合でも、タンク上部に接続されているため必要水量を確保できるので、上位クラス施設（サージタンク）の機能に影響を与えない。	—
	ペントライン【C】	ペントラインが破損した場合でも、ペント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
ほう酸水注入ポンプ	オーバーフローライン【C】	オーバーフローラインが破損した場合でも、タンクの通常水位より上部に接続しているため、上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
	グラントドレンライン【C】	グラントドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプグラント部から漏えいしたドレンを排出するものであるため、上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
ほう酸水貯蔵タンク	ペントライン【C】	ペントラインが破損した場合でも、ペント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
	攪拌用空気ライン【C】	攪拌用空気ラインが破損した場合でも、タンクの通常液位より上部に接続しているため、上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関 (A), (B)	ミストライン【C】	ミストラインが破損した場合でも、オイルミストの排出機能を損なうことが無いことから、上位クラス施設（ディーゼル機関）の機能に影響を与えない。	—
	油ドレンライン【C】	油ドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はディーゼル機関から漏えいした油ドレンを排出するものであるため、上位クラス施設（ディーゼル機関）の機能に影響を与えない。	—
	排気ライン【C】	排気ラインが破損した場合でも、排気機能を損なうことが無いことから、上位クラス施設（ディーゼル機関）の機能に影響を与えない。	—

第6-2-3表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(4/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配置等【 】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考
非常用ディーゼル発電設備冷却水ポンプ (A)	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため、上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備冷却水ポンプ (B)	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため、上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料デイトタンク (A)	ベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも、ベント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料デイトタンク (B)	ベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも、ベント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル機関	ミストライン【C】	ミストラインが破損した場合でも、オイルミストの排出機能を損なうことが無いことから、上位クラス施設（ディーゼル機関）の機能に影響を与えない。	—
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備	油ドレンライン【C】	油ドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はディーゼル機関から漏えいした油ドレンを排出するものであるため、上位クラス施設（ディーゼル機関）の機能に影響を与えない。	—
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備冷却水ポンプ	排気ライン【C】	排気ラインが破損した場合でも、排気機能を損なうことが無いことから、上位クラス施設（ディーゼル機関）の機能に影響を与えない。	—
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備冷却水ポンプ	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため、上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料デイトタンク	ベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも、ベント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため、上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
ガスタービン発電機用サービスタンク	ベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも、ベント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設（タンク）の機能に影響を与えない。	—
残留熱代替除去ポンプ	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルシールドレンラインが破損した場合でも、当該ラインの機能はポンプ軸シール部から漏えいしたドレンを排出するものであるため、上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—

第6-2-3表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(5/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配置等【 】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考
燃料プール冷却系配管	F P Cポンプろ過脱塩装置分岐ライン【B】	F P Cポンプろ過脱塩装置分岐ラインが破損した場合でも、接続部であるMW-1は通常運転時「開」としてフィルタ・デミネネに通水しているが、当該ラインの機能を期待するSA時にはMW-1を「閉」としてフィルタ・デミネネをバイパスさせて運転するため、上位クラス施設（燃料プール冷却系）の機能に影響を与えない。	—
燃料プール冷却系配管	サンプリングライン【C】	サンプリングラインが破損した場合でも、小口径配管であり影響は軽微であることから、上位クラス施設（燃料プール冷却系）の機能に影響を与えない。	—
主蒸気系配管	散水管ライナイナ貫通部【C】	散水管ライナイナ貫通部以降の配管が破損した場合でも、流出する水は燃料プール内であるため給水機能は喪失されないことから、上位クラス施設（燃料プール冷却系）の機能に影響を与えない。	—
主蒸気系配管	主蒸気外側隔離ライン【B】	主蒸気外側隔離弁の下流側で地震によって主蒸気系配管が破損した場合、破断口から冷却材が外部に流出する。しかし、冷却材の流出流量は原子炉圧力容器ノズルに設置されている流量制限器により、破断した配管の本数に係わらず定格主蒸気流量の200%に制限される。その際に、主蒸気流量大信号発生により主蒸気隔離弁が5秒で全閉し流出が停止する。流出流量200%による事故解析は、設置許可の安全解析において実施されており、水位低下によって炉心が露出ししないことを確認しているため、地震時に原子炉格納容器外で主蒸気系配管が破損した場合でも、その影響が防止される設計となっている。	—
原子炉隔離時冷却系配管	復水貯蔵タンク水供給ライン【C】	復水貯蔵タンク水供給ラインが破損した場合でも、水源をサブプレッショナルチェーンバに切り替えて原子炉隔離時冷却系に供給できるため、上位クラス施設（原子炉隔離時冷却系）の機能に影響を与えない。	—
原子炉隔離時冷却系配管	駆動蒸気入口ドレンライン【B】	駆動蒸気入口ドレンラインが破損した場合でも、原子炉隔離時冷却系の起動時にはAV-20が「閉」になり、接続される下位クラスの配管と隔離されるため、上位クラス施設（原子炉隔離時冷却系）の機能に影響を与えない。	—
原子炉補機冷却系配管	ラプチャードイスクドレンライン【C】	ラプチャードイスクドレンラインが破損した場合でも、ラプチャードイスク（S-6）により隔離されているため、上位クラス施設（原子炉隔離時冷却系）の機能に影響を与えない。	—
原子炉補機冷却系配管	緊急遮断弁出口ライン【B】	緊急遮断弁出口ラインが破損して冷却水が流出した場合でも、サージタンク（T-1A又はT-1B）の水位が低下することで、隔離弁（AV-1）に対しインターロック（閉信号）が作動するため、上位クラス施設（原子炉補機冷却系）の機能に影響を与えない。	—
原子炉補機冷却系配管	燃料プール冷却系ポンプ室冷却機【C】	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、燃料プール冷却系ポンプ室冷却機は耐震性が確保されることを確認する。	工認計算書 添付予定
原子炉補機冷却系配管	原子炉浄化系補助熱交換器【B】	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、原子炉浄化系補助熱交換器は耐震性が確保されることを確認する。	工認計算書 添付予定
原子炉補機冷却系配管	サンプリングライン【C】	サンプリングラインが破損した場合でも、小口径配管であり影響は軽微であることから、上位クラス施設（原子炉補機冷却系）の機能に影響を与えない。	—

第6-2-3表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(6/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配置等【C】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考
原子炉浄化系配管	原子炉浄化補助ポンプ入口ライン【B】	原子炉浄化補助ポンプ入口ラインが破損した場合でも、隔離機能を有する電動弁を介して接続しているため、上位クラス施設（原子炉浄化系）の機能に影響を与えない。	—
逃がし安全弁窒素ガス供給系配管	主蒸気逃がし安全弁用窒素ガスポンベ【C】	主蒸気逃がし安全弁用窒素ガスポンベは窒素ガスボンベラックに収容されており、ボンベラックは基準地震動Ssに対する構造健全性評価により耐震性を確保しているため、上位クラス施設（逃がし安全弁窒素ガス供給系）の機能に影響を与えない。	—
中央制御室換気系ダクト	中央制御室加湿器取合い部【C】	中央制御室加湿器取合い部が破損した場合でも、下流側に換気系の主要機器がないため、上位クラス機器（中央制御室換気系）の機能に影響を与えない。	—
中央制御室換気系ダクト	中央制御室空気調和装置温水入口ライン【C】	中央制御室空気調和装置温水入口ラインが破損した場合でも、空気調和装置の機能は喪失しないため、上位クラス施設（中央制御室換気系）の機能に影響を与えない。	—
緊急時対策所空気ポンベ配管	中央制御室空気調和装置温水出口ライン【C】	中央制御室空気調和装置温水出口ラインが破損した場合でも、空気調和装置の機能は喪失しないため、上位クラス機器（中央制御室換気系）の機能に影響を与えない。	—
可燃性ガス濃度制御系配管	緊急時対策所空気ポンベ【C】	緊急時対策所空気ポンベは空気ボンベカードルに収容されており、ボンベカードルは基準地震動Ssに対する構造健全性評価により耐震性を確保しているため、上位クラス施設（緊急時対策所空気ボンベ加圧設備系）の機能に影響を与えない。	—
	計装用空気供給ライン【C】	計装用空気供給ラインが破損した場合でも、計装用空気が停止することにより系統内の圧力が低下することになるが、圧力低信号によりイランターロックが作動し、下位クラス側配管が隔離され、バックアップボンベによりN2が供給されるため、上位クラス施設（可燃性ガス濃度制御系）の機能に影響を与えない。	—
	シリンダ油タンクベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも、ベント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
	潤滑油サンプタンクベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも、ベント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備配管	一次水膨張タンクベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも、ベント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
	一次水膨張タンクオーバーフローライン【C】	オーバーフローラインはタンク上部に接続されており、破損しても必要水量を確保できるため、上位クラス施設（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
	補給水ライン【C】	補給水ラインはタンク上部に接続されており、破損しても必要水量を確保できるため、上位クラス施設（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—

第6-2-3表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(7/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配置等【 】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考	
上位クラス施設 高圧炉心スプレイ補機冷却系配管	サージタンクベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも、ベント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設（高圧炉心スプレイ補機冷却系）の機能に影響を与えない。	—	
	サージタンクオーバーフローライン【C】	オーバーフローラインはタンク上部に接続されており、破損しても必要水量を確保できるため、上位クラス施設（高圧炉心スプレイ補機冷却系）の機能に影響を与えない。	—	
	サージタンク補給水ライン【C】	補給水ラインはタンク上部に接続されており、破損しても必要水量を確保できるため、上位クラス施設（高圧炉心スプレイ補機冷却系）の機能に影響を与えない。	—	
	サンプリングライン【C】	サンプリングラインが破損した場合でも、小口径配管であり影響は軽微であることから、上位クラス施設（高圧炉心スプレイ補機冷却系）の機能に影響を与えない。	—	
	安全弁大気開放ライン【C】	安全弁大気開放ラインが破損した場合でも、安全弁機能の喪失にはならないため、上位クラス施設（中央制御室空気供給系）の機能に影響を与えない。	—	
	中央制御室待避室空気ポンベ配管	中央制御室待避室用空気ポンベは空気ポンベラックに収容されており、ポンペラックは基準地震動Ssに対する構造健全性評価により耐震性を確保しているため、上位クラス施設（中央制御室空気供給系）の機能に影響を与えない。	—	
	非常用ディーゼル発電設備配管(A) 非常用ディーゼル発電設備配管(B)	シリンダ油タンクベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも、ベント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設（非常用ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
		潤滑油タンクベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも、ベント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設（非常用ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
		一次水膨張タンクベントライン【C】	ベントラインが破損した場合でも、ベント機能の喪失にはならないため、上位クラス施設（非常用ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
		一次水膨張タンクオーバーフローライン【C】	オーバーフローラインはタンク上部に接続されており、破損しても必要水量を確保できるため、上位クラス施設（非常用ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
		補給水ライン【C】	補給水ラインはタンク上部に接続されており、破損しても必要水量を確保できるため、上位クラス施設（非常用ディーゼル発電設備）の機能に影響を与えない。	—
	取水槽漏えい検知器	※1	※1	—
	タービン建物防水壁	※1	※1	—

第6-2-3表 島根原子力発電所2号炉 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果及び評価方針(8/8)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等【 】：耐震クラス	評価結果及び評価方針	備考
タービン建物漏えい検知器	※1	※1	—

※1 詳細な設置状況を確認後評価実施

6.3 建物内における損傷、転倒、落下等による影響検討結果

6.3.1 抽出手順

机上検討及び現地調査をもとに、建物内上位クラス施設に対して、損傷、転倒、落下等により影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。なお、机上検討は上位クラス施設周辺の下位クラス施設の転倒及び落下を想定した場合にも上位クラス施設に衝突しない離隔距離をとって配置されていることを確認する。また、上位クラス施設に対して、下位クラス施設が影響を及ぼさない程度の大きさ、重量等である場合は影響無しと判断する。

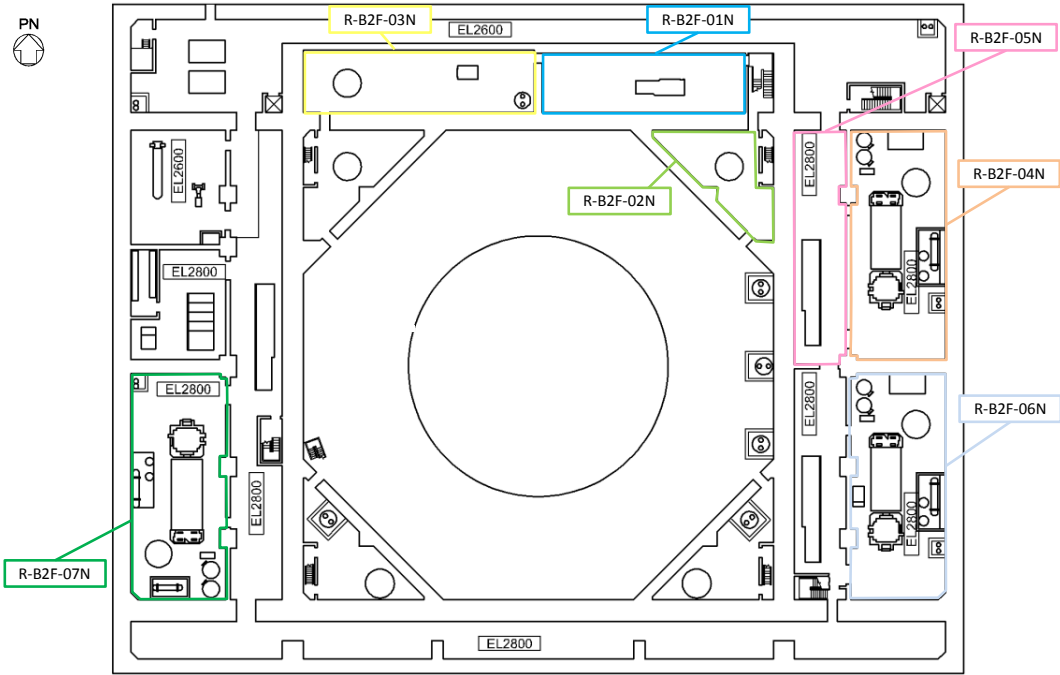
建物内上位クラス施設の配置図を第 6-3-1 図に示す。(配置図上の番号は第 4-2 表の整理番号に該当する)。建物内主要クレーンの位置関係概要図を第 6-3-2 図に示す。原子炉ウェルシールドプラグ及びガンマ線遮蔽壁の位置関係概要図を第 6-3-3 図に示す。燃料プール内外の上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係概要図を第 6-3-4 図に、原子炉補機冷却系熱交換器等の上位クラス施設と耐火障壁の位置関係概要図を第 6-3-5 図に示す。

6.3.2 下位クラス施設の抽出結果

第 5-3 図のフローの a に基づいて抽出された下位クラス施設を第 6-3-1 表に示す。表中では原子炉建物を R/B、タービン建物を T/B、廃棄物処理建物を R_w/B、制御室建物を C/B、緊急時対策所を E/B、ガスタービン発電機建物を G T/B、低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽を F L/H、第 1 ベントフィルタ格納槽を F V/H と表記する。なお、机上検討のみにより評価した施設を第 6-3-1 表の備考にて示す。

6.3.3 影響検討結果

6.3.2 で抽出した建物内下位クラス施設の評価方針について、第 6-3-2 表に示す。

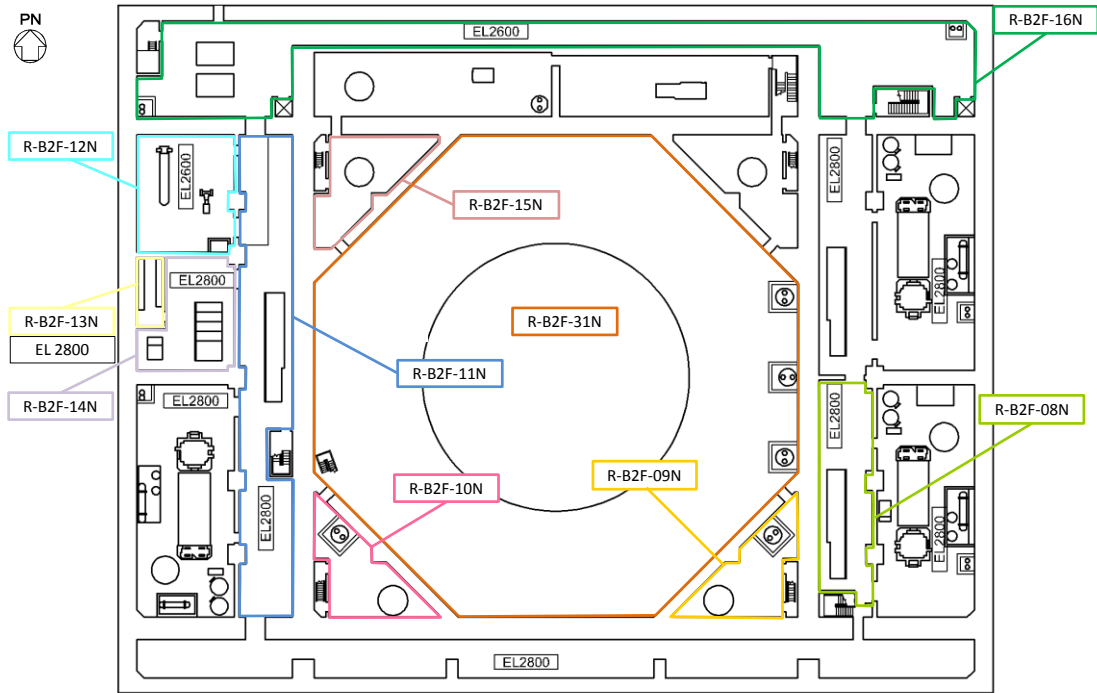


原子炉建物 EL 1300

R-B2F-01N	
整理番号	上位クラス施設
E033	原子炉隔離時冷却ポンプ
E034	原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン
V038	HPAC タービン蒸気入口弁 (MV221-34)
I013	原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量
R-B2F-02N	
整理番号	上位クラス施設
E019	残留熱除去ポンプ (A)
I010	残留熱除去ポンプ出口流量 (A)
R-B2F-03N	
整理番号	上位クラス施設
E021	残留熱除去ポンプ (C)
E030	高圧原子炉代替注水ポンプ
I012	残留熱除去ポンプ出口流量 (C)
I016	高圧原子炉代替注水流量
R-B2F-04N	
整理番号	上位クラス施設
E074	非常用ディーゼル発電機ディーゼル機関 (A)
E076	非常用ディーゼル発電機調速装置 (A)
E078	非常用ディーゼル発電機非常調速装置 (A)
E080	非常用ディーゼル発電機冷却水ポンプ (A)
E082	非常用ディーゼル発電機空気だめ (A)
E086	非常用ディーゼル発電機 (A)
V033	RCW A1-DG 冷却水出口弁 (MV214-12A)
V035	RCW A2-DG 冷却水出口弁 (MV214-13A)

R-B2F-05N	
整理番号	上位クラス施設
B025	A-ディーゼル発電機制御盤 (2-2220A1)
B026	A-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤 (2-2220A2)
B027	A-ディーゼル発電機整流器盤 (2-2220A3)
B028	A-ディーゼル発電機リアクトル盤 (2-2220A4)
B029	A-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤 (2-2220A5)
B030	A-ディーゼル発電機飽和変流器盤 (2-2220A6)
B031	A-ディーゼル発電機中性点接地装置盤 (2-2220A7)
B083	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤 (2A-DG-C/C)
R-B2F-06N	
整理番号	上位クラス施設
E075	非常用ディーゼル発電機ディーゼル機関 (B)
E077	非常用ディーゼル発電機調速装置 (B)
E079	非常用ディーゼル発電機非常調速装置 (B)
E081	非常用ディーゼル発電機冷却水ポンプ (B)
E083	非常用ディーゼル発電機空気だめ (B)
E087	非常用ディーゼル発電機 (B)
V034	RCW B1-DG 冷却水出口弁 (MV214-12B)
V036	RCW B2-DG 冷却水出口弁 (MV214-13B)
R-B2F-07N	
整理番号	上位クラス施設
E088	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機ディーゼル機関
E089	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機調速装置
E090	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機非常調速装置
E091	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機冷却水ポンプ
E092	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ
E094	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機

第 6-3-1 図 島根原子力発電所 2 号炉 屋内上位クラス施設配置エリア図 (1/15)

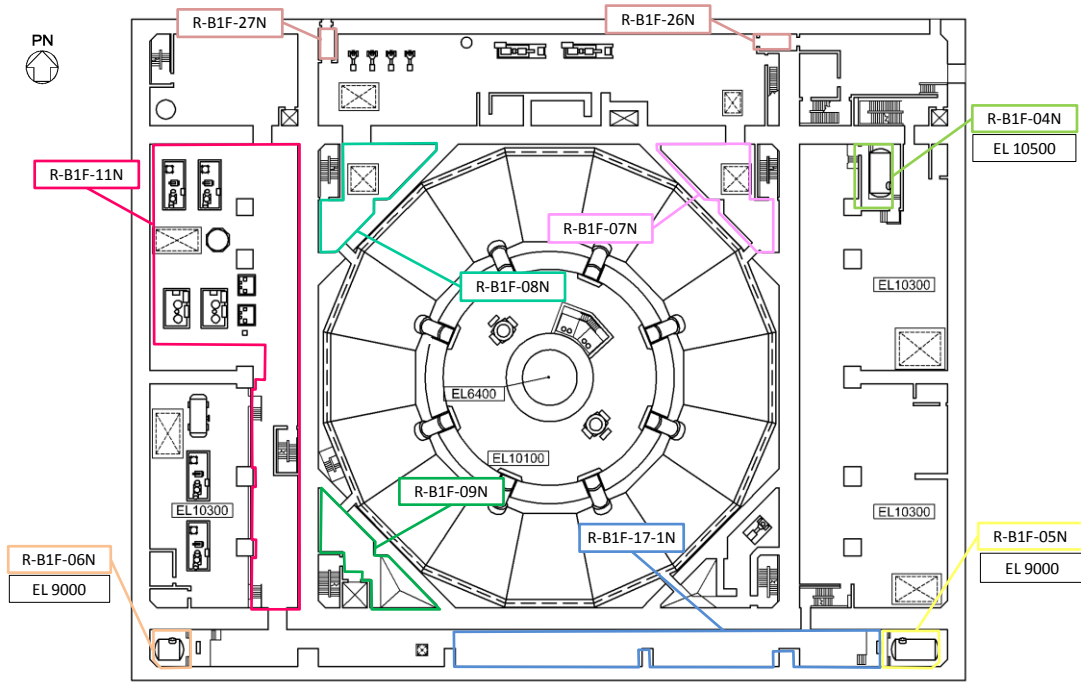


原子炉建物 EL 1300

R-B2F-08N	
整理番号	上位クラス施設
B032	B-ディーゼル発電機制御盤 (2-2220B1)
B033	B-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤 (2-2220B2)
B034	B-ディーゼル発電機整流器盤 (2-2220B3)
B035	B-ディーゼル発電機リアクトル盤 (2-2220B4)
B036	B-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤 (2-2220B5)
B037	B-ディーゼル発電機飽和変流器盤 (2-2220B6)
B038	B-ディーゼル発電機中性点接地装置盤 (2-2220B7)
B084	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤 (2B-DG-C/C)
R-B2F-09N	
整理番号	上位クラス施設
E028	低圧炉心スプレイポンプ
I015	低圧炉心スプレイポンプ出口流量
I036	サブプレッション・プール水位 (S A) (A)
R-B2F-10N	
整理番号	上位クラス施設
E026	高圧炉心スプレイポンプ
V085	HPCS ポンプ復水貯蔵水入口弁 (MV224-1)
R-B2F-11N	
整理番号	上位クラス施設
B024	高圧炉心スプレイ系コントロールセンタ盤 (2HPCS-C/C)
B039	HPCS-ディーゼル発電機制御盤 (2-2220H1)
B040	HPCS-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤 (2-2220H2)
B041	HPCS-ディーゼル発電機整流器盤 (2-2220H3)
B042	HPCS-ディーゼル発電機リアクトル盤 (2-2220H4)
B043	HPCS-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤 (2-2220H5)
B044	HPCS-ディーゼル発電機飽和変流器盤 (2-2220H6)
B045	HPCS-ディーゼル発電機中性点接地装置盤 (2-2220H7)
R-B2F-12N	
整理番号	上位クラス施設
E095	高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器
E096	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ
R-B2F-13N	
整理番号	上位クラス施設
B049	高圧炉心スプレイ系蓄電池
R-B2F-14N	
整理番号	上位クラス施設
B015	高圧炉心スプレイ系メタクラ盤 (2HPCS-M/C)
B057	高圧炉心スプレイ系充電器

R-B2F-15N	
整理番号	上位クラス施設
E020	残留熱除去ポンプ (B)
V078	RHR RHR ライン入口止め弁 (MV222-1002)
V079	RHR ライン流量調整弁 (MV22B-7)
I011	残留熱除去ポンプ出口流量 (B)
I037	サブプレッション・プール水位 (S A) (B)
R-B2F-16N	
整理番号	上位クラス施設
E025	残留熱代替除去ポンプ
R-B2F-31N	
整理番号	上位クラス施設
V037	HPAC 注水弁 (MV2B1-4)
V039	N2 ドライウェル入口隔離弁 (AV217-2)
V040	N2 トーラス入口隔離弁 (AV217-3)
V042	NGC N2 トーラス出口隔離弁 (MV217-5)
V043	N2 補給隔離弁 (AV217-7)
V044	N2 補給ドライウェル入口隔離弁 (AV217-8A)
V045	N2 補給トーラス入口隔離弁 (AV217-8B)
V046	A-トーラス真空破壊隔離弁 (AV217-10A)
V047	B-トーラス真空破壊隔離弁 (AV217-10B)
V063	RHR 炉水入口外側隔離弁 (MV222-7)
V064	A-RHR オープン 炉水戻り弁 (MV222-11A)
V065	B-RHR オープン 炉水戻り弁 (MV222-11B)
V068	A-RHR テスト弁 (MV222-15A)
V070	A-RHR トーラススプレイ弁 (MV222-16A)
V071	B-RHR トーラススプレイ弁 (MV222-16B)
V100	A-FCS 出口隔離弁 (MV229-2A)
V101	B-FCS 出口隔離弁 (MV229-2B)
V103	ドライウェル機器ドレン外側隔離弁 (MV252-2)
V105	ドライウェル床ドレン外側隔離弁 (MV252-4)
I032	サブプレッション・チェンバ温度 (SA)
I033	サブプレッション・プール水温度 (SA)
I049	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) (A)
I064	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) (B)

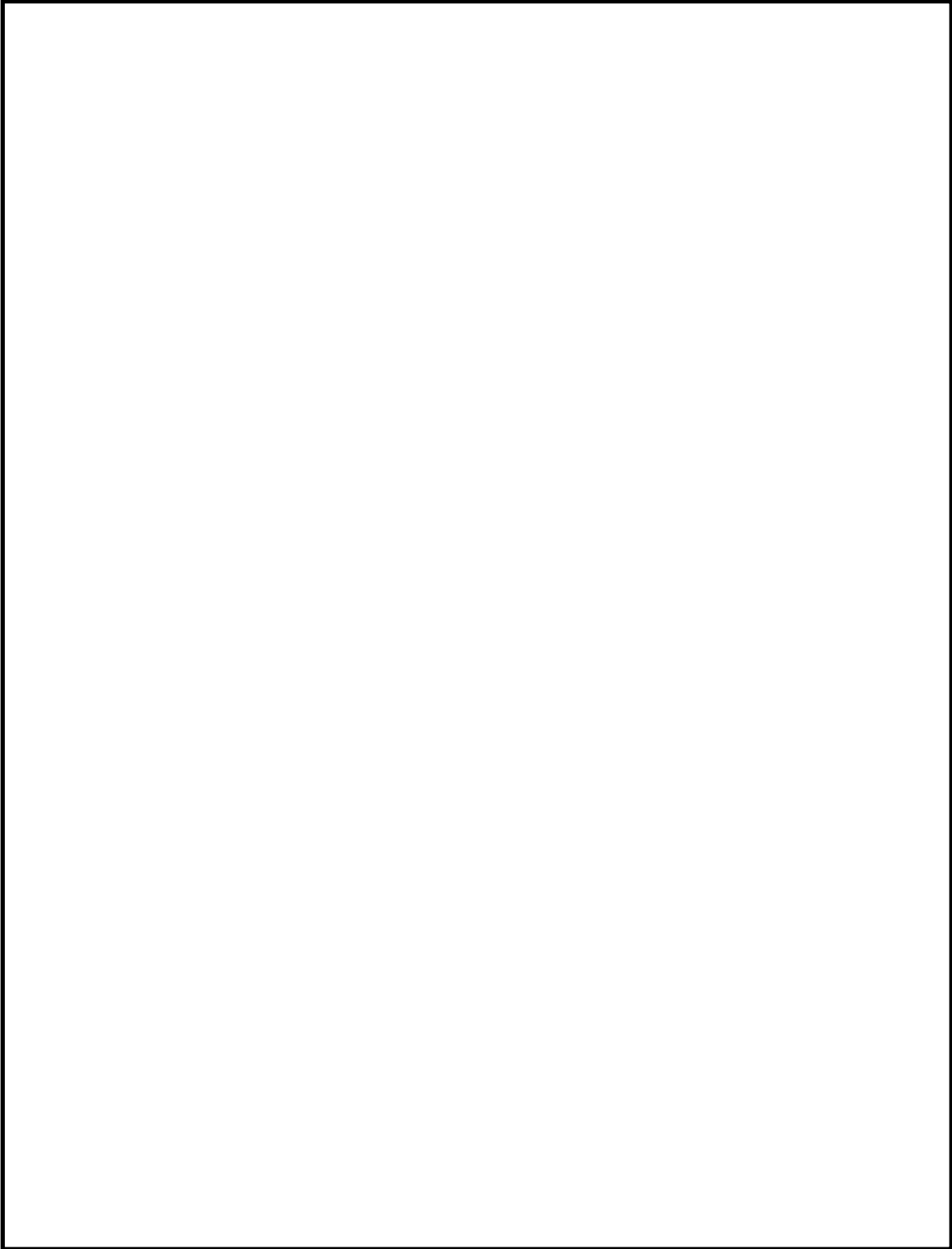
第 6-3-1 図 島根原子力発電所 2 号炉 屋内上位クラス施設配置エリア図 (2/15)



原子炉建物 EL 8800

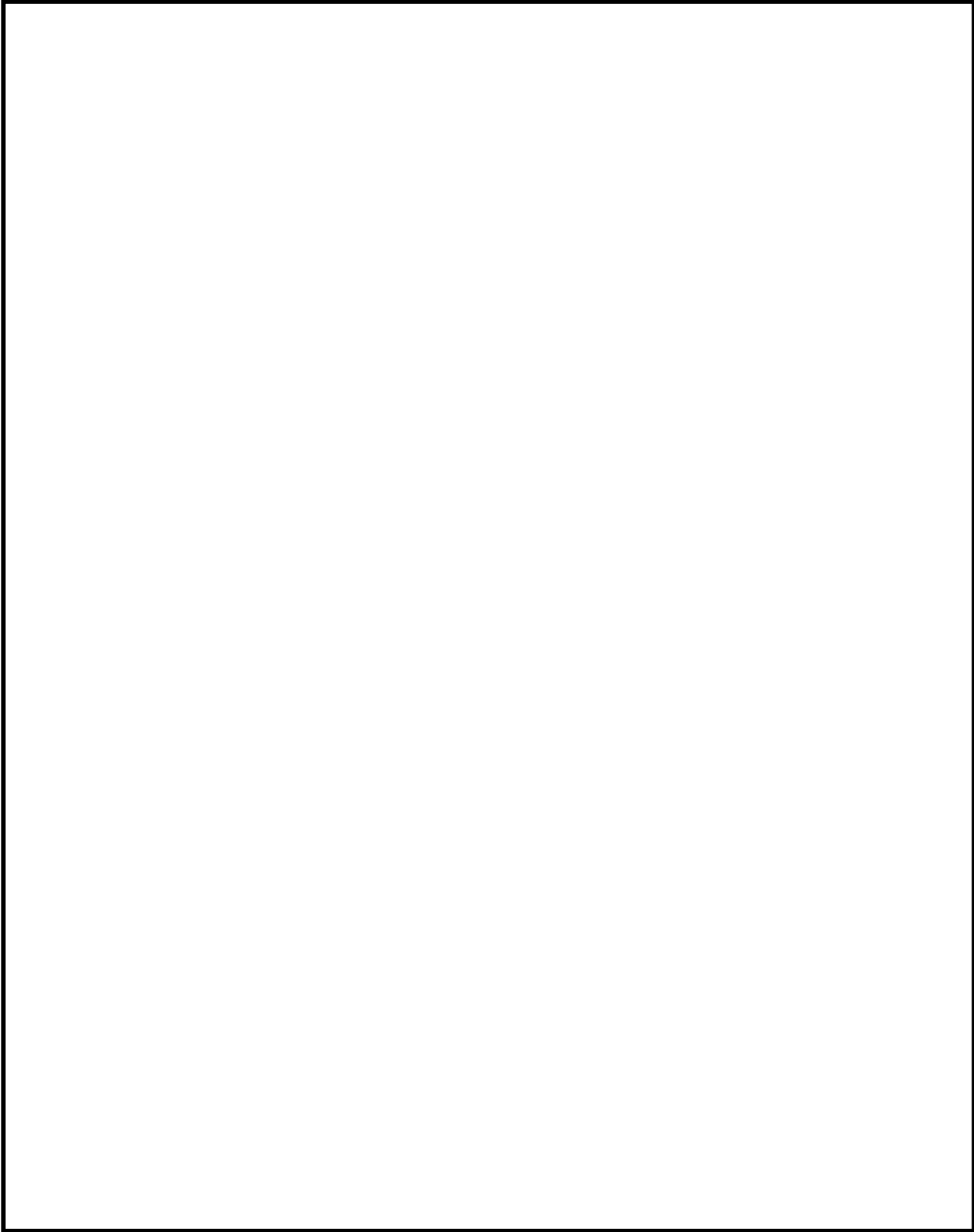
R-B1F-04N		R-B1F-09N	
整理番号	上位クラス施設	整理番号	上位クラス施設
E084	非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク (A)	I014	高圧炉心スプレィポンプ出口流量
R-B1F-05N		R-B1F-11N	
整理番号	上位クラス施設	整理番号	上位クラス施設
E085	非常用ディーゼル発電機燃料デイトンク (B)	V029	RCW 常用補機冷却水 A-入口切替弁 (MV214-1A)
R-B1F-06N		V030	RCW 常用補機冷却水 B-入口切替弁 (MV214-1B)
整理番号	上位クラス施設	R-B1F-17-1N	
E093	高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機燃料デイトンク	整理番号	上位クラス施設
R-B1F-07N		B021	非常用コントロールセンタ整 (2D1-R/B-C/C)
整理番号	上位クラス施設	R-B1F-26N, 27N	
I022	原子炉水位 (燃料域) (A)	整理番号	上位クラス施設
R-B1F-08N		E108	原子炉建物エアロック
整理番号	上位クラス施設		
I023	原子炉水位 (燃料域) (B)		
I069	原子炉圧力 (SA)		
I070	原子炉水位 (SA)		

第 6-3-1 図 島根原子力発電所 2 号炉 屋内上位クラス施設配置エリア図 (3/15)



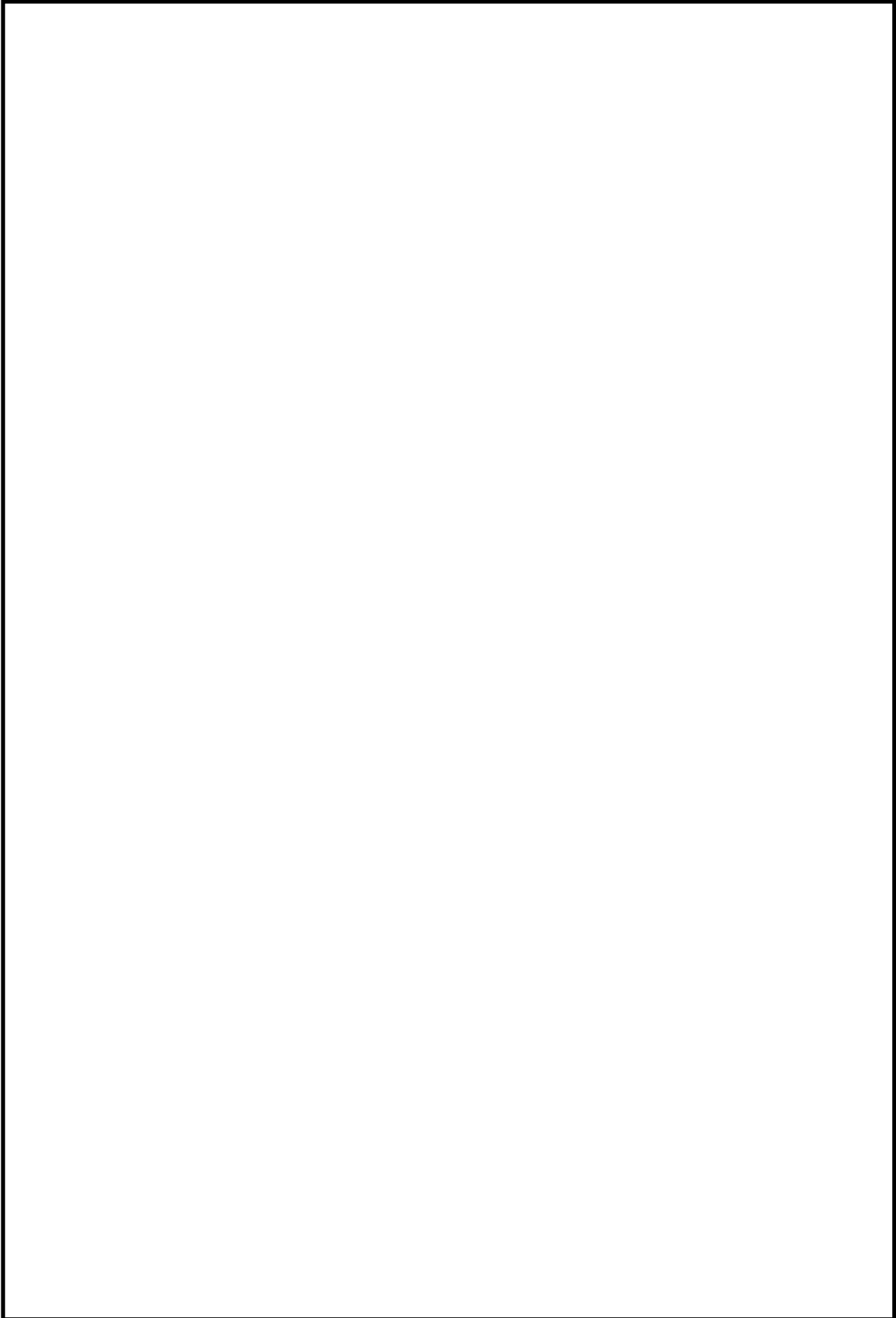
第 6-3-1 図 島根原子力発電所 2 号炉 屋内上位クラス施設配置エリア図 (4/15)

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。



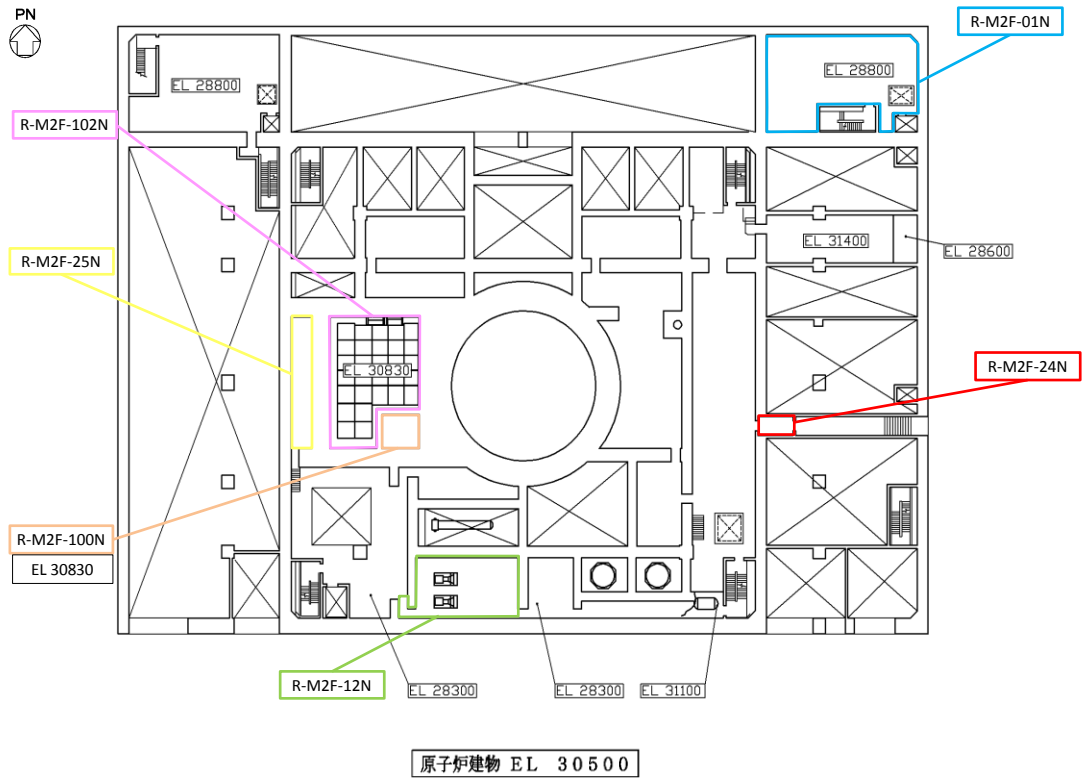
第 6-3-1 図 島根原子力発電所 2 号炉 屋内上位クラス施設配置エリア図 (5/15)

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。



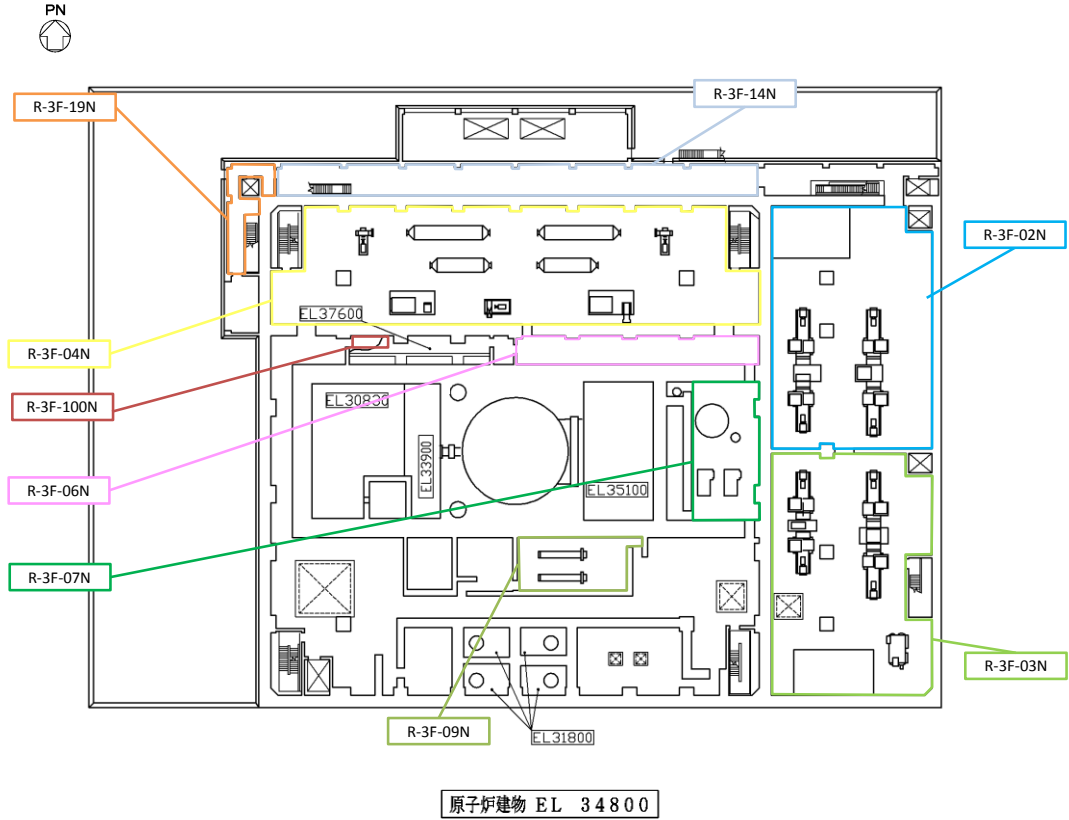
第 6-3-1 図 島根原子力発電所 2 号炉 屋内上位クラス施設配置エリア図 (6/15)

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。



R-M2F-01N	
整理番号	上位クラス施設
B019	非常用コントロールセンタ盤(2C2-R/B-C/C)
B020	非常用コントロールセンタ盤(2C3-R/B-C/C)
R-M2F-12N	
整理番号	上位クラス施設
E012	燃料プール冷却ポンプ
R-M2F-24N	
整理番号	上位クラス施設
E108	原子炉建物エアロック
R-M2F-25N	
整理番号	上位クラス施設
I024	ドライウェル圧力 (SA)
I026	サブプレッション・チェンバ圧力 (SA)
I034	格納容器水素濃度 (SA)
I035	格納容器酸素濃度 (SA)
R-M2F-100N	
整理番号	上位クラス施設
E008	キャスク置場
R-M2F-102N	
整理番号	上位クラス施設
E007	燃料プール
E009	使用済燃料貯蔵ラック
E010	制御棒・破損燃料貯蔵ラック

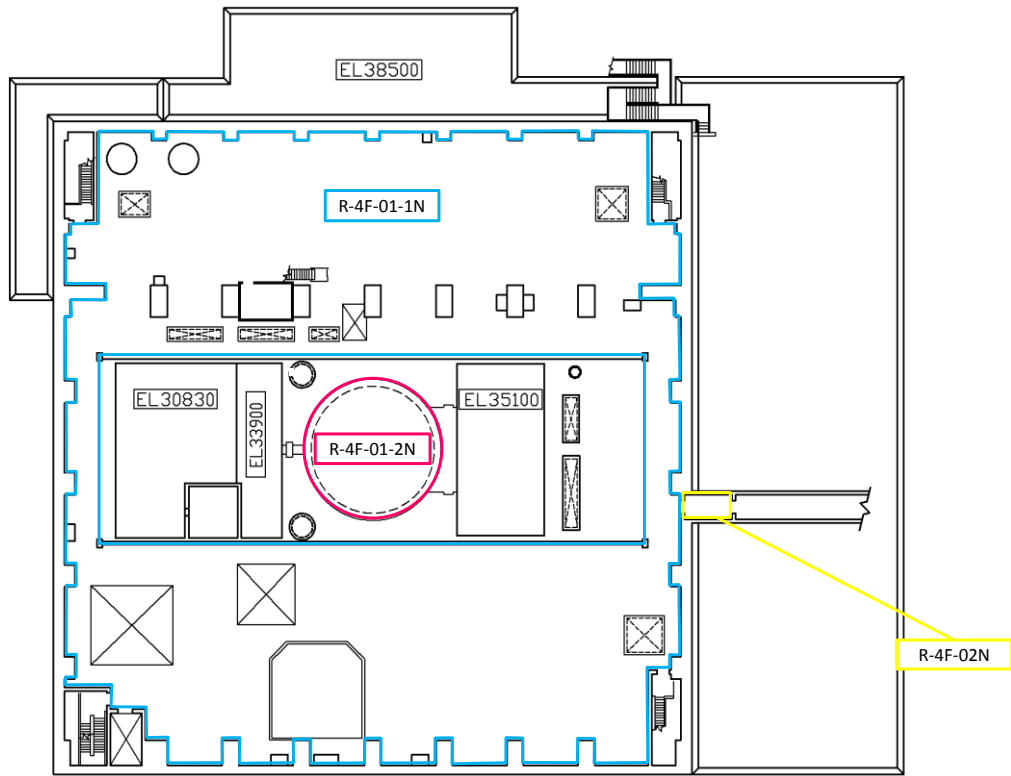
第 6-3-1 図 島根原子力発電所 2 号炉 屋内上位クラス施設配置エリア図 (7/15)



R-3F-02N	
整理番号	上位クラス施設
B068	S A 2 コントロールセンタ
B074	S A 電源切替盤 (C 系)
R-3F-03N	
整理番号	上位クラス施設
B073	S A 電源切替盤 (D 系)
R-3F-04N	
整理番号	上位クラス施設
E063	非常用ガス処理系排気ファン
E064	非常用ガス処理系前置ガス処理装置
E065	非常用ガス処理系後置ガス処理装置
E066	可燃性ガス濃度制御系再結合装置
E067	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器
E068	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ
E069	可燃性ガス濃度制御系再結合装置再結合器
E070	可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器
V048	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁 (MV217-18)
V049	HVR 入口隔離弁 (AV217-19)
V050	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁バイパス弁 (MV217-23)
V088	A-入口弁 (MV226-1A)
V089	B-入口弁 (MV226-1B)
V090	A-出口弁 (MV226-2A)
V091	B-出口弁 (MV226-2B)
V092	A-SGT 排風機入口弁 (MV226-4A)
V093	B-SGT 排風機入口弁 (MV226-4B)
V094	A-R/B 連絡弁 (AV226-1A)
V095	B-R/B 連絡弁 (AV226-1B)

R-3F-06N	
整理番号	上位クラス施設
I028	格納容器水素濃度 (A)
I029	格納容器酸素濃度 (A)
R-3F-07N	
整理番号	上位クラス施設
E044	ほう酸水注入ポンプ
E045	ほう酸水貯蔵タンク
R-3F-09N	
整理番号	上位クラス施設
E011	燃料プール冷却系熱交換器
R-3F-14N	
整理番号	上位クラス施設
E105	遠隔手動弁操作機構 (MV217-18)
E106	遠隔手動弁操作機構 (MV217-23)
E109	燃料プール監視カメラ用冷却設備
R-3F-19N	
整理番号	上位クラス施設
E109	燃料プール監視カメラ用冷却設備
R-3F-100N	
整理番号	上位クラス施設
I024	ドライウェル圧力 (SA)
I026	サブプレッション・チェンバ圧力 (SA)
I065	格納容器水素濃度 (B)
I066	格納容器酸素濃度 (B)

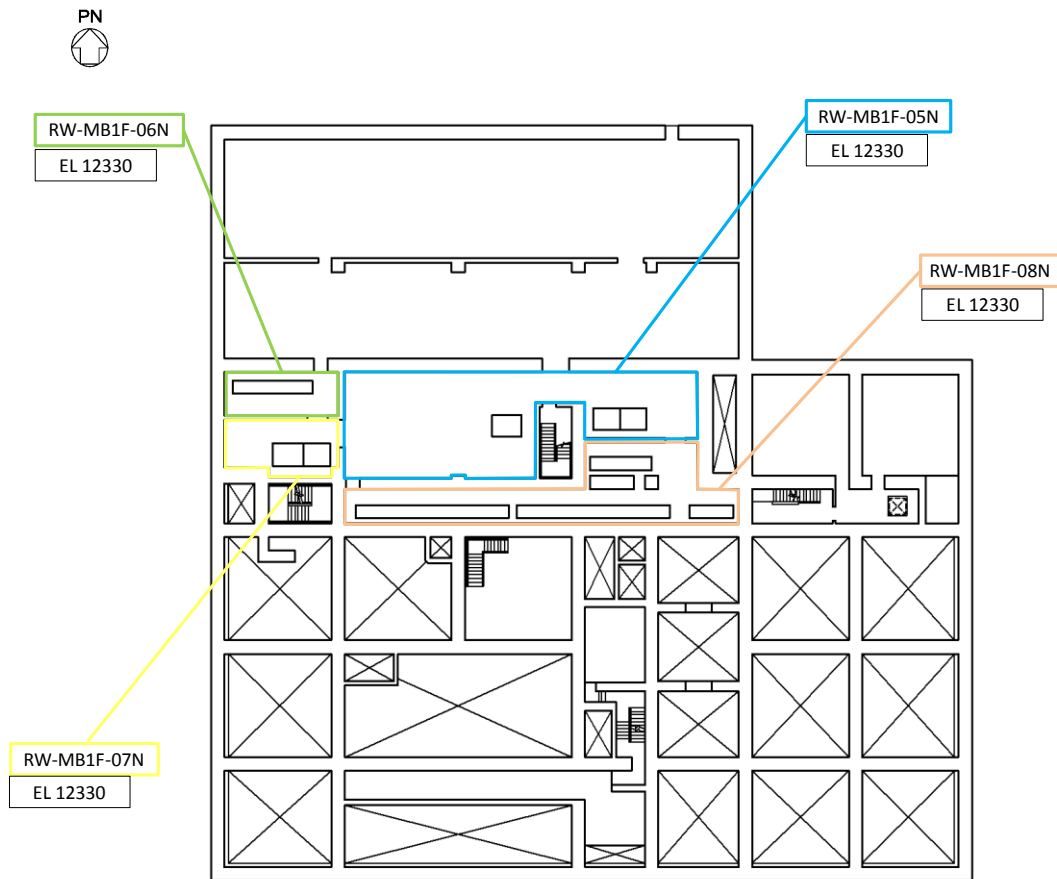
第 6-3-1 図 島根原子力発電所 2 号炉 屋内上位クラス施設配置エリア図 (8/15)



原子炉建物 EL 42800

R-4F-01-1N	
整理番号	上位クラス施設
E013	スキマ・サージ・タンク
E040	原子炉補機冷却系サージタンク
E071	静的触媒式水素処理装置
E107	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置
I001	燃料プール水位・温度 (S A)
I002	燃料プール水位 (S A)
I042	原子炉建物水素濃度 (HZE278-10C, D)
I050	燃料取替階放射線モニタ
I053	燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) (SA)
I058	静的触媒式水素処理装置入口温度
I059	静的触媒式水素処理装置出口温度
R-4F-01-2N	
整理番号	上位クラス施設
V077	RHR 炉頂部冷却水逆止弁 (V222-7)
R-4F-02N	
整理番号	上位クラス施設
E108	原子炉建物エアロック

第 6-3-1 図 島根原子力発電所 2 号炉 屋内上位クラス施設配置エリア図 (9/15)

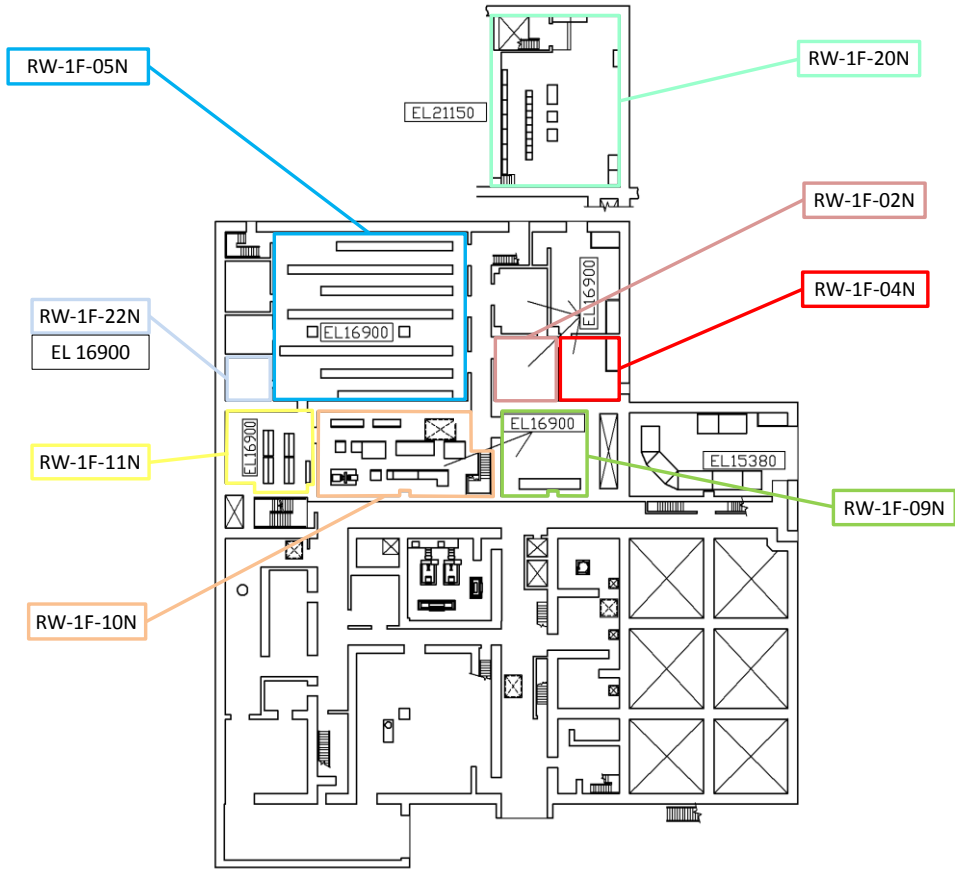


廃棄物処理建物 EL 12300

RW-MB1F-05N	
整理番号	上位クラス施設
B053	B-原子炉中性子計装用充電器盤
B054	230V 系充電器 (常用)
B056	B-115V 系充電器
B066	充電器電源切替盤
B071	230V 系直流盤 (RCIC)
B077	230V 系充電器 (RCIC)
B079	B-115V 系直流盤
B082	計装用コントロールセンタ盤 (B-計装-C/C)
RW-MB1F-06N	
整理番号	上位クラス施設
B051	B-原子炉中性子計装用蓄電池
B062	B1-115V 系蓄電池 (SA)

RW-MB1F-07N	
整理番号	上位クラス施設
B061	B1-115V 系充電器 (SA)
B064	SA 用 115V 系充電器
B080	B-115V 系直流盤 (SA)
RW-MB1F-08N	
整理番号	上位クラス施設
B046	230V 系蓄電池 (常用)
B048	B-115V 系蓄電池
B067	230V 系蓄電池 (RCIC)

第 6-3-1 図 島根原子力発電所 2 号炉 屋内上位クラス施設配置エリア図(10/15)

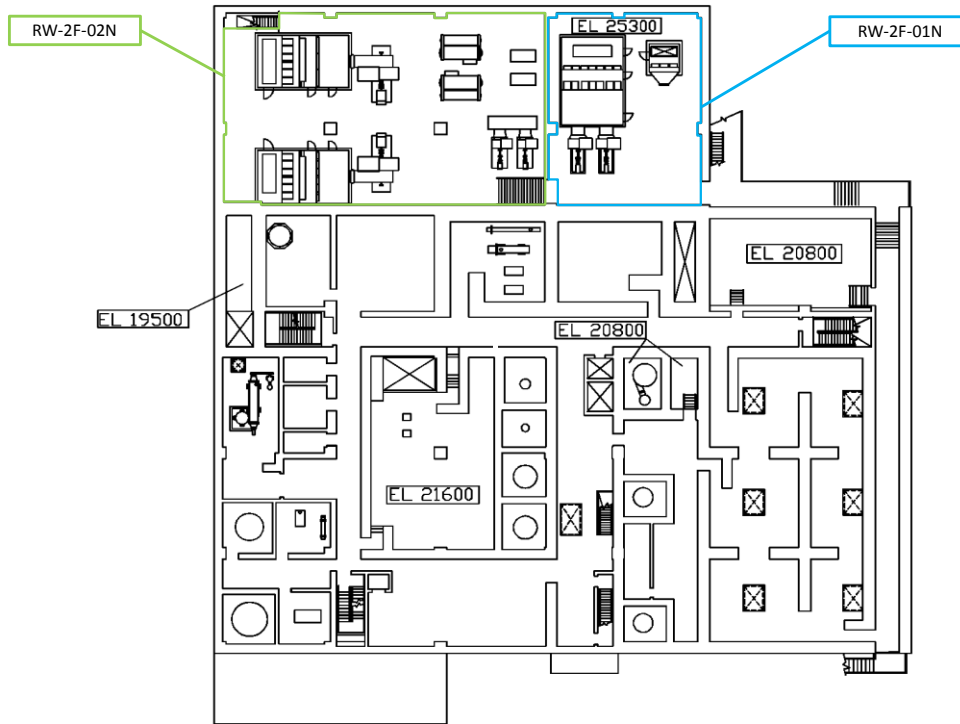


廃棄物処理建物 EL 15300

RW-1F-02N	
整理番号	上位クラス施設
B060	重大事故操作盤
RW-1F-04N	
整理番号	上位クラス施設
B060	重大事故操作盤
B085	燃料プール・津波監視カメラ制御盤
RW-1F-05N	
整理番号	上位クラス施設
B009	S I-工学的安全施設トリップ設定器盤 (2-976A)
B010	S II-工学的安全施設トリップ設定器盤 (2-976B)
RW-1F-09N	
整理番号	上位クラス施設
B065	SA用115V系蓄電池

RW-1F-10N	
整理番号	上位クラス施設
B052	A-原子炉中性子計装用充電器盤
B055	A-115V系充電器
B078	A-115V系直流盤
B081	計装用コントロールセンタ盤 (A-計装-C/C)
RW-1F-11N	
整理番号	上位クラス施設
B047	A-115V系蓄電池
B050	A-原子炉中性子計装用蓄電池
RW-1F-20N	
I072	安全パラメータ表示システム (SPDS) データ収集サーバ
RW-1F-22N	
B063	SRV用電源切替盤

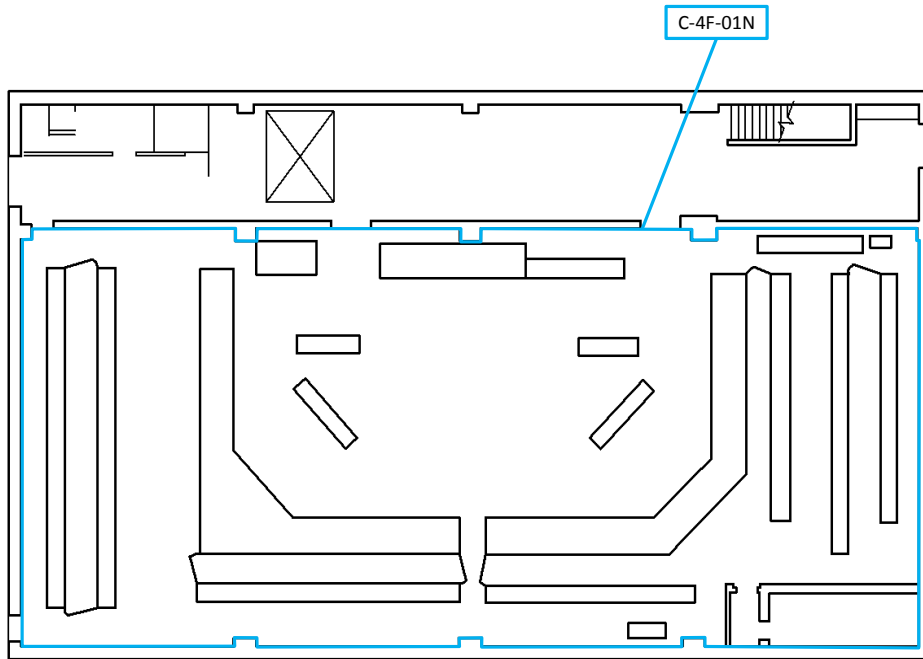
第6-3-1 図 島根原子力発電所2号炉 屋内上位クラス施設配置エリア図(11/15)



廃棄物処理建物 EL 22100

RW-2F-01N	
整理番号	上位クラス施設
E047	中央制御室非常用再循環送風機
E048	中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ
V106	外気取入量調整用ダンパ (MV264-1)
V107	制御室給気外側隔離ダンパ (CV264-17)
V108	制御室給気内側隔離ダンパ (CV264-18)
RW-2F-02N	
整理番号	上位クラス施設
E046	中央制御室送風機
V109	制御室排気内側隔離ダンパ (AV264-5)
V110	制御室排気外側隔離ダンパ (AV264-6)

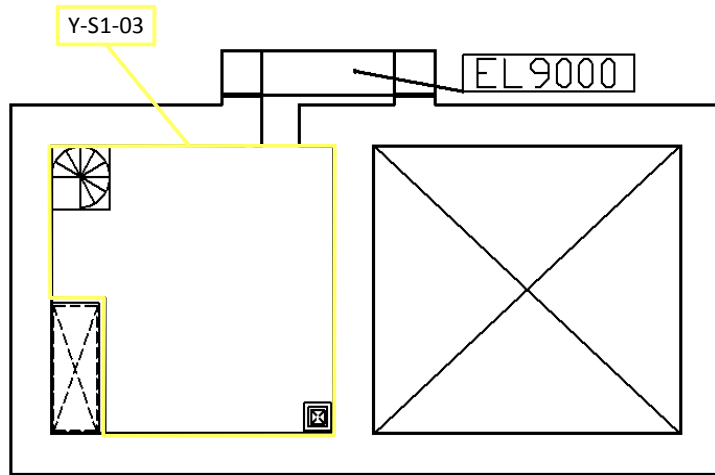
第 6-3-1 図 島根原子力発電所 2 号炉 屋内上位クラス施設配置エリア図(12/15)



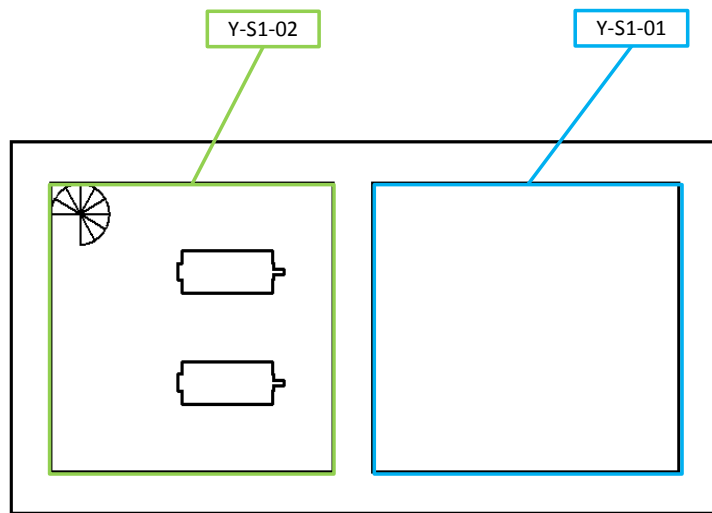
制御室建物 EL 16900

C-4F-01N	
整理番号	上位クラス施設
E049	中央制御室遮蔽
E050	中央制御室待避室遮蔽
B001	安全設備制御盤 (2-903)
B002	原子炉補機制御盤 (2-904-1)
B003	原子炉制御盤 (2-905)
B004	A-起動領域モニタ盤 (2-910A)
B005	B-起動領域モニタ盤 (2-910B)
B006	出力領域モニタ盤 (2-911)
B007	プロセス放射線モニタ盤 (2-914)
B008	AM設備制御盤 (2-974)
B058	所内電気盤 (2-908)
I055	無線通信設備 (固定型)
I057	衛星電話設備 (固定型)

第 6-3-1 図 島根原子力発電所 2 号炉 屋内上位クラス施設配置エリア図(13/15)



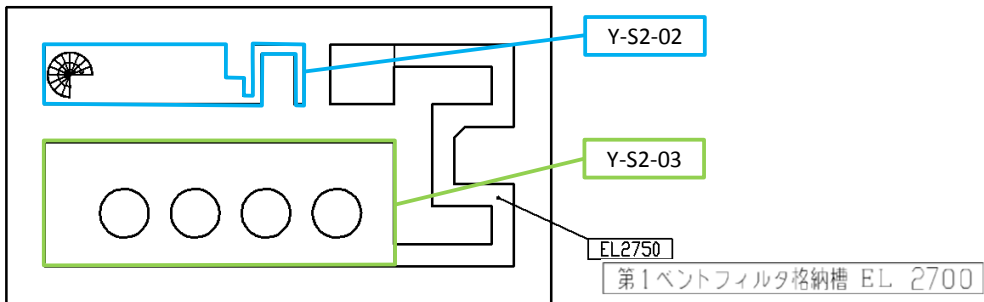
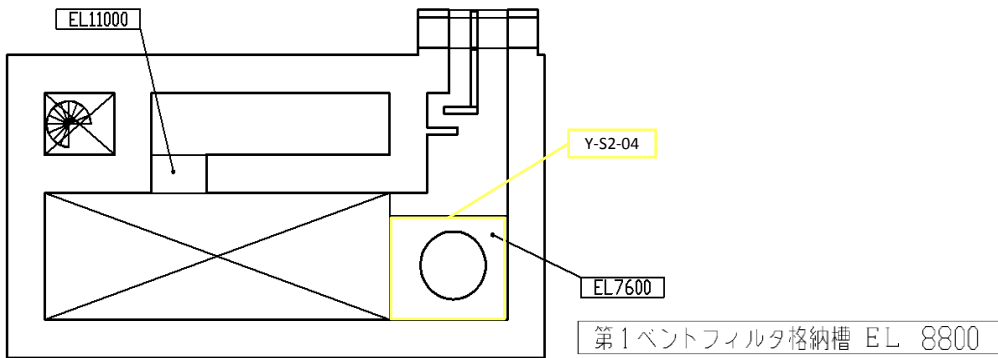
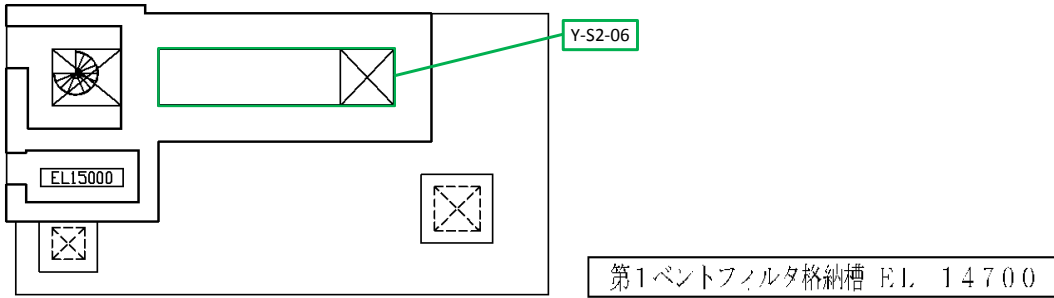
低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽 EL 8200



低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽 EL 700

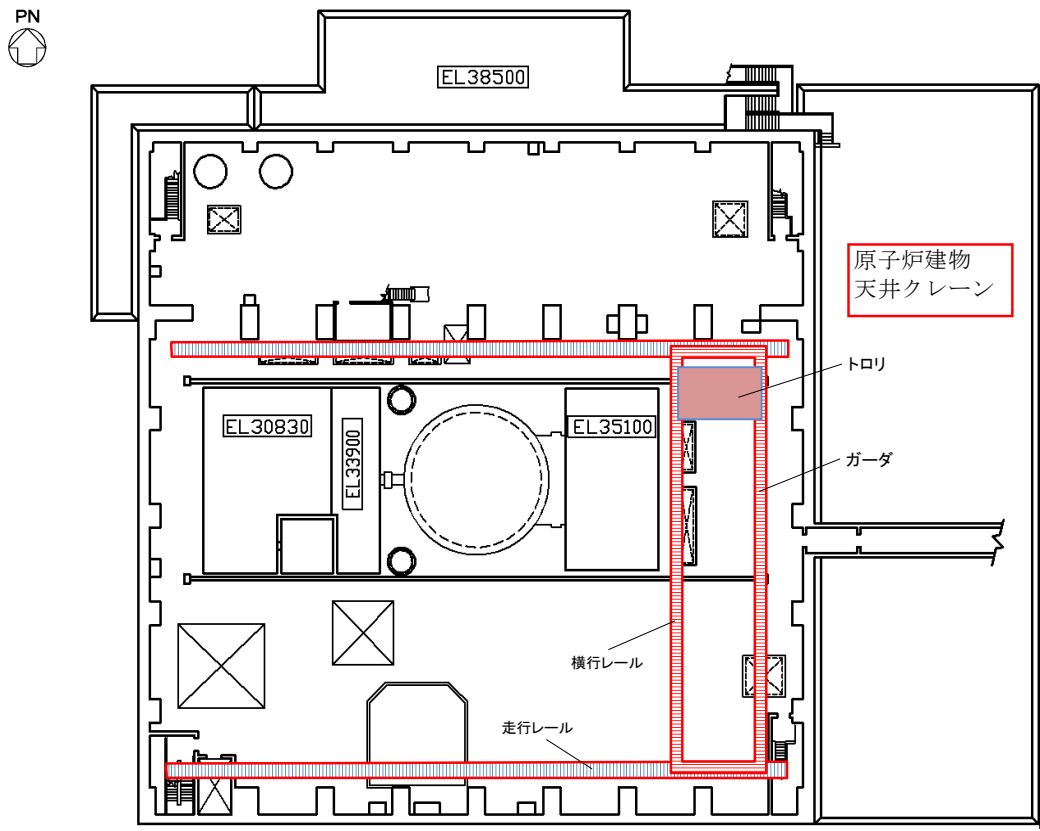
Y-S1-01	
整理番号	上位クラス施設
E032	低圧原子炉代替注水槽
Y-S1-02	
整理番号	上位クラス施設
E031	低圧原子炉代替注水ポンプ
I017	代替注水流量 (常設)
I038	低圧原子炉代替注水槽水位
Y-S1-03	
整理番号	上位クラス施設
B069	S A 1 コントロールセンタ
B070	S A ロードセンタ

第 6-3-1 図 島根原子力発電所 2 号炉 屋内上位クラス施設配置エリア図(14/15)

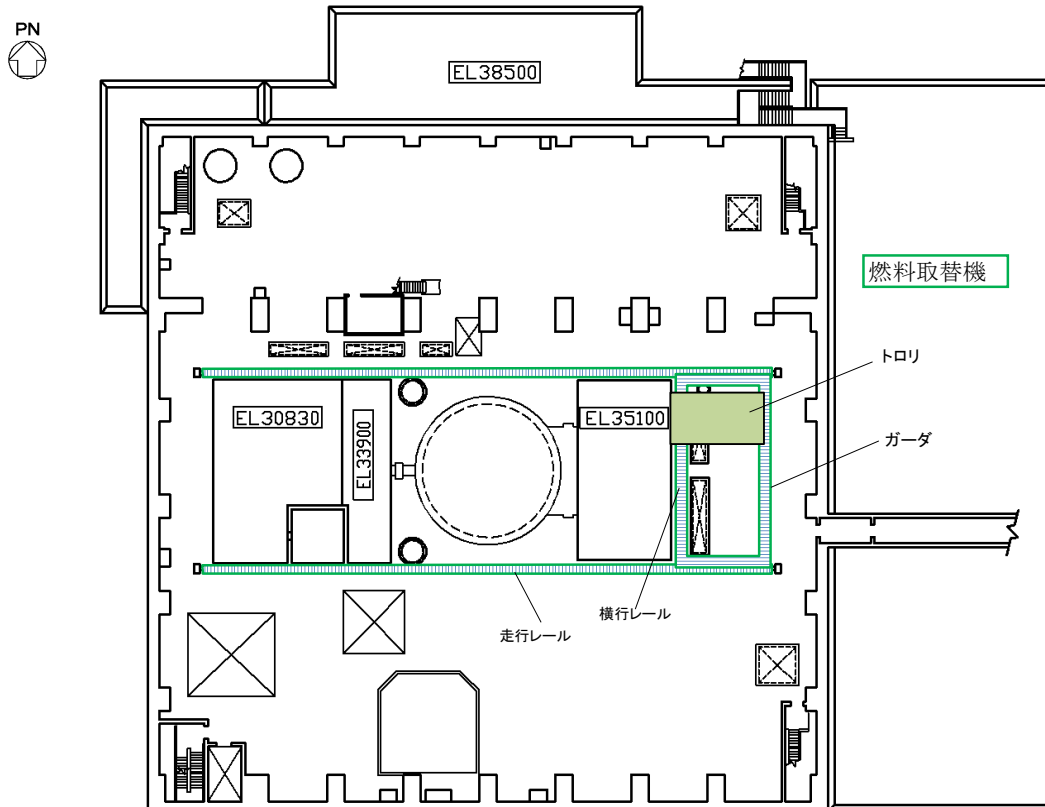


Y-S2-02	
整理番号	上位クラス施設
1060	スクラバ容器圧力
1061	スクラバ容器水位
Y-S2-03	
整理番号	上位クラス施設
E072	第1ベントフィルタスクラバ容器
1062	スクラバ容器温度
Y-S2-04	
整理番号	上位クラス施設
E073	第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器
Y-S2-06	
整理番号	上位クラス施設
1052	第1ベントフィルタ出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)

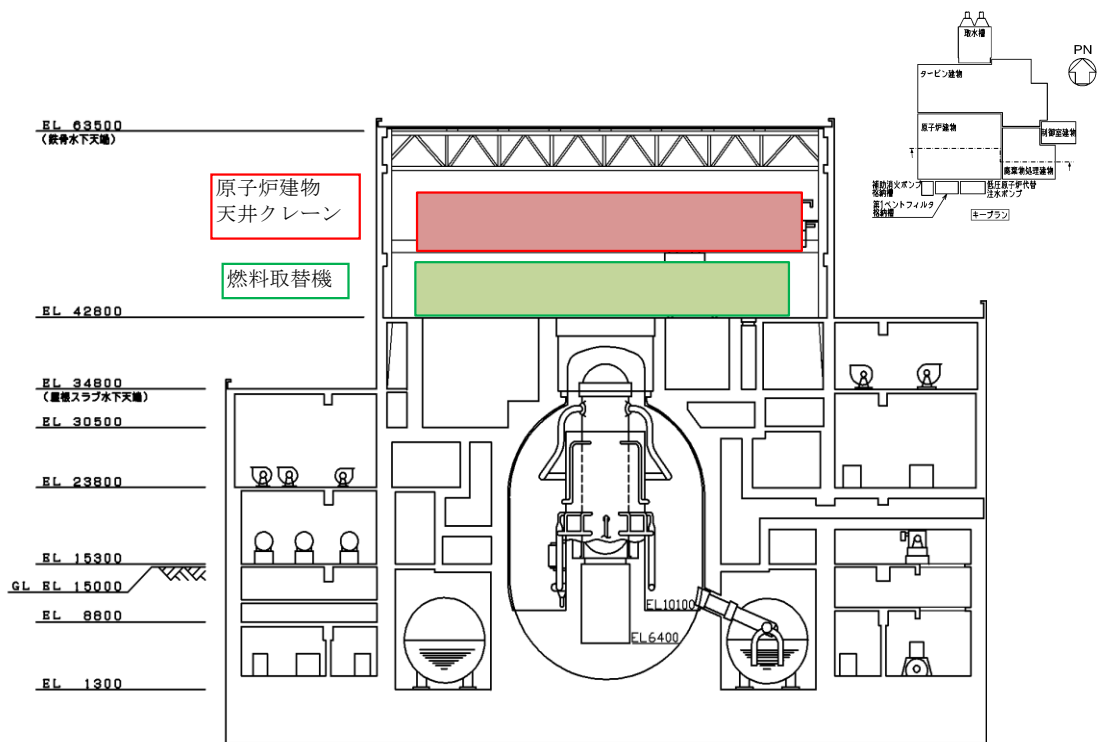
第 6-3-1 図 島根原子力発電所 2号炉 屋内上位クラス施設配置エリア図(15/15)



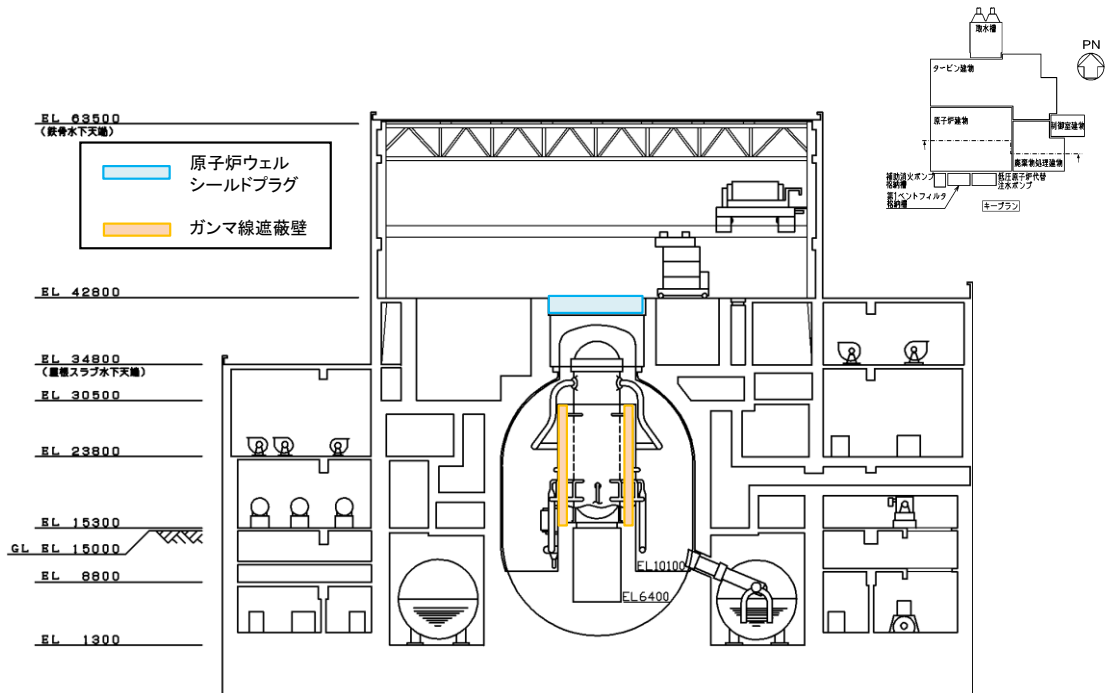
第 6-3-2 図 島根原子力発電所 2 号炉 建物内主要クレーン位置関係概要図 (1/3)



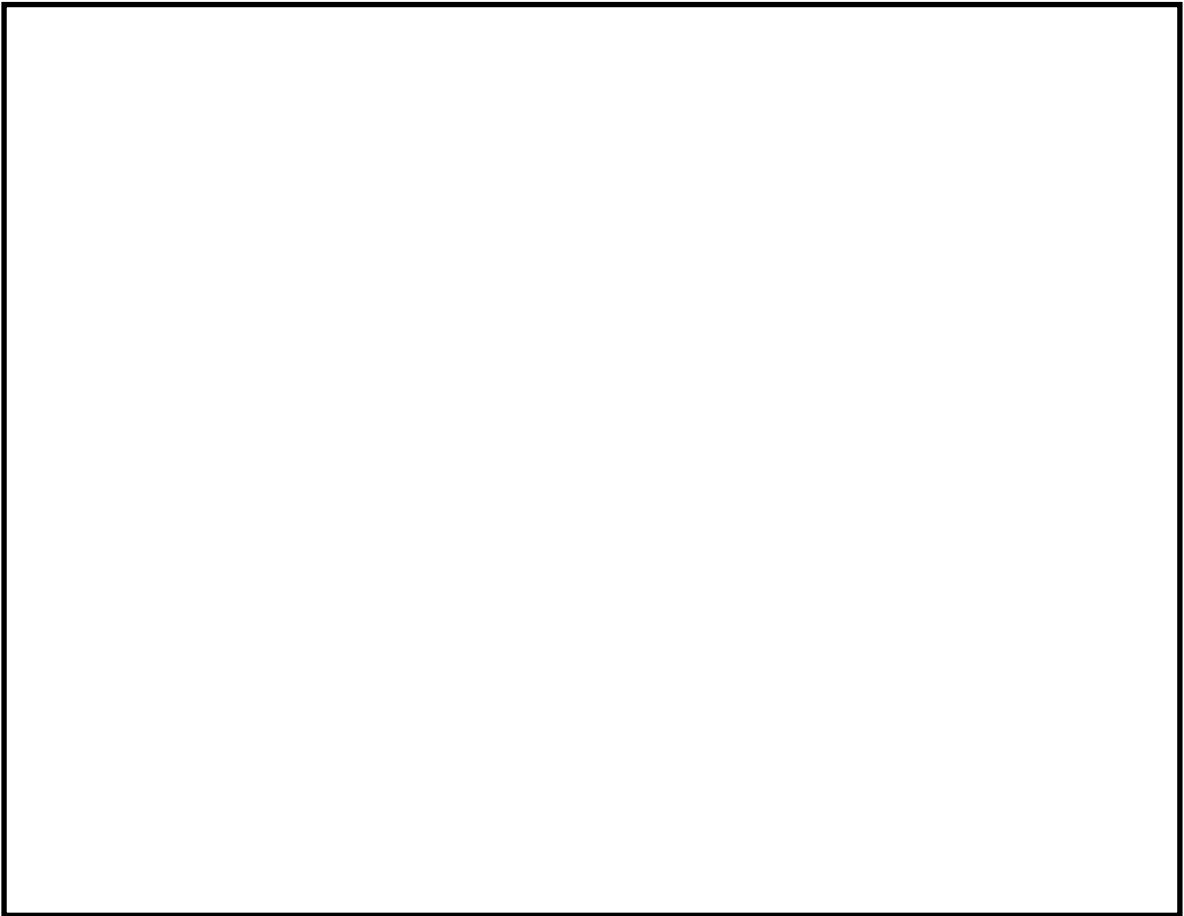
第 6-3-2 図 島根原子力発電所 2 号炉 建物内主要クレーン位置関係概要図 (2/3)



第 6-3-2 図 島根原子力発電所 2 号炉 建物内主要クレーン位置関係概要図 (3/3)

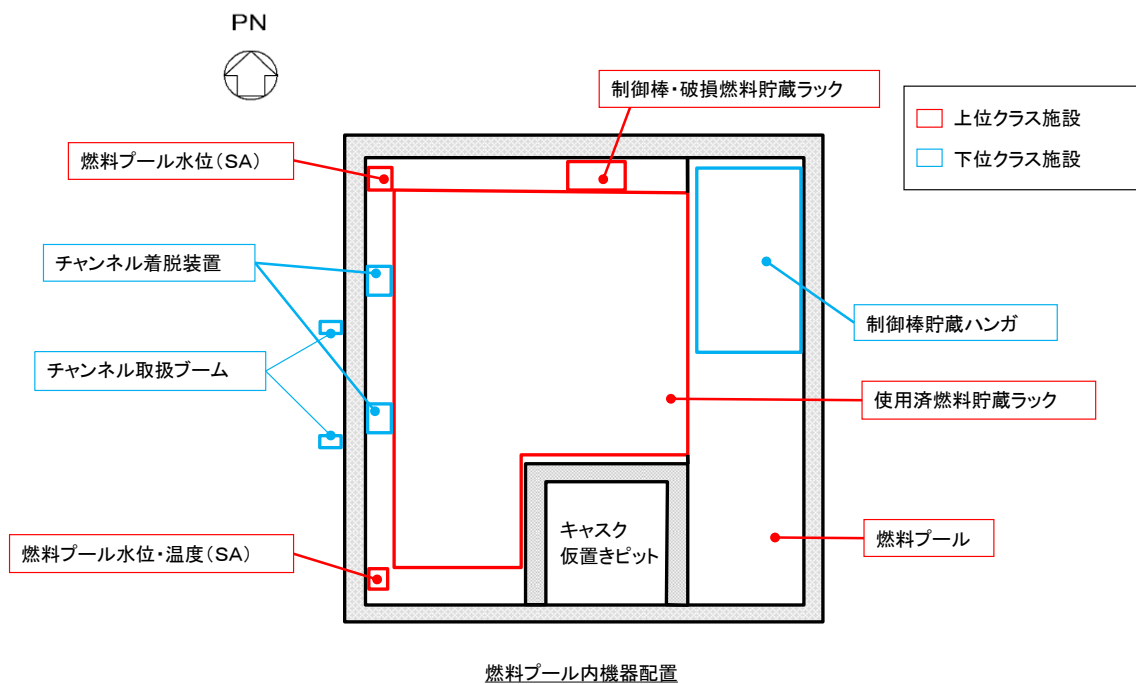


第 6-3-3 図 島根原子力発電所 2 号炉 原子炉ウェルシールドプラグ及びガンマ線遮蔽壁位置関係概要図 (1/2)

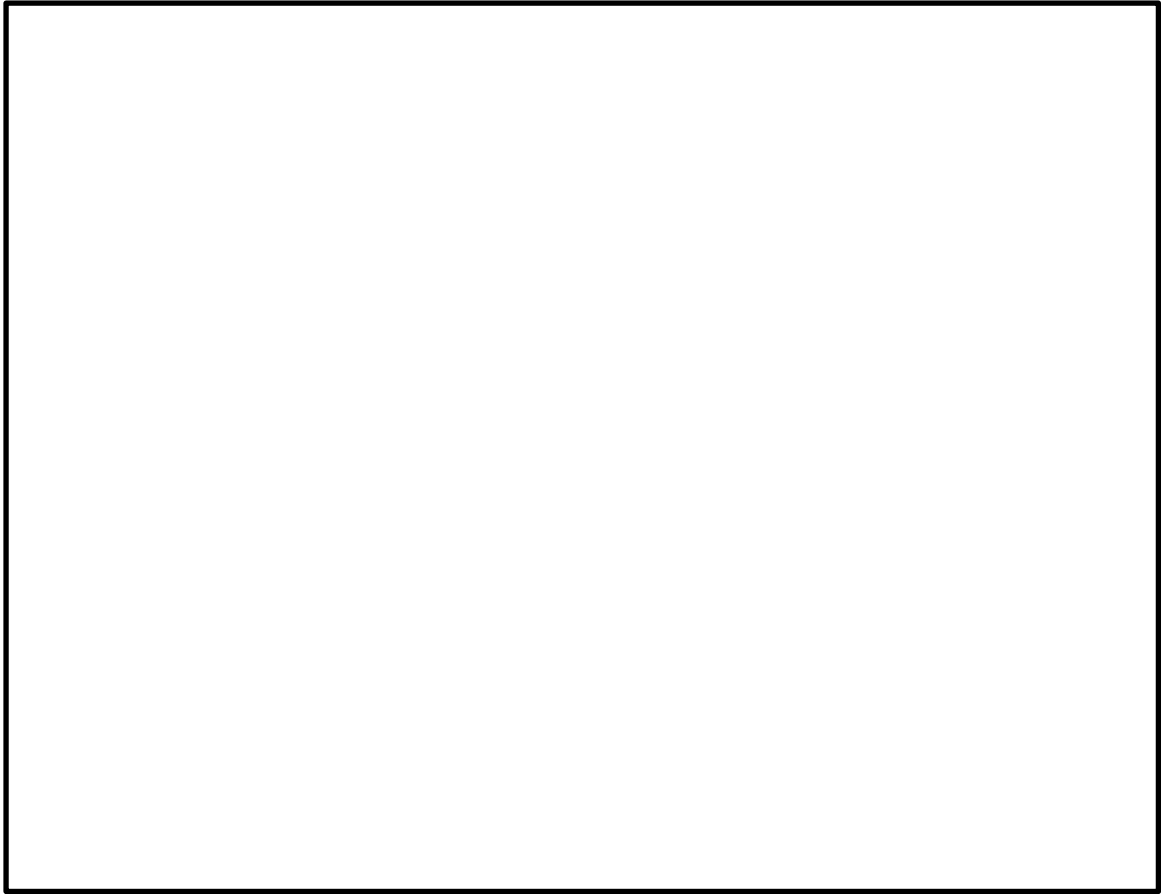


第 6-3-3 図 島根原子力発電所 2 号炉 原子炉ウェルシールドプラグ及びガンマ線遮蔽壁
位置関係概要図 (2/2)

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。

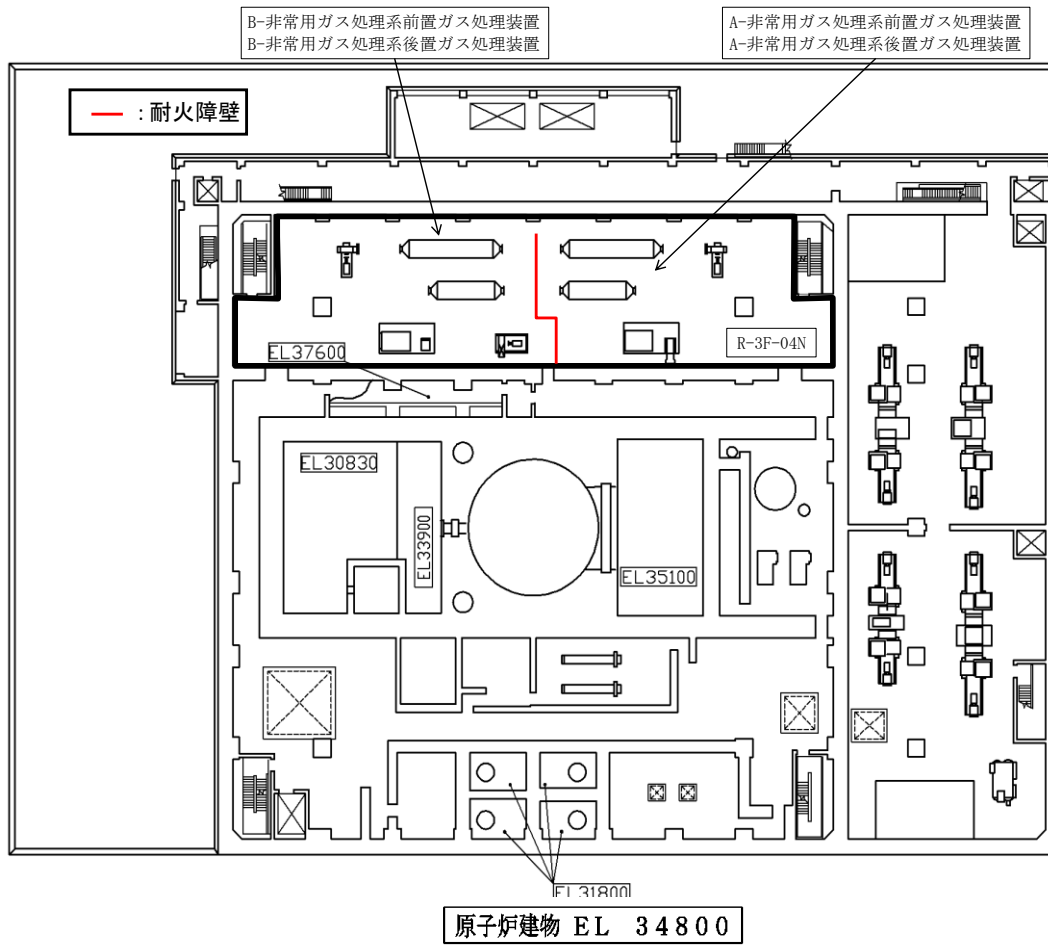


第 6-3-4 図 燃料プール内外における上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係概要図

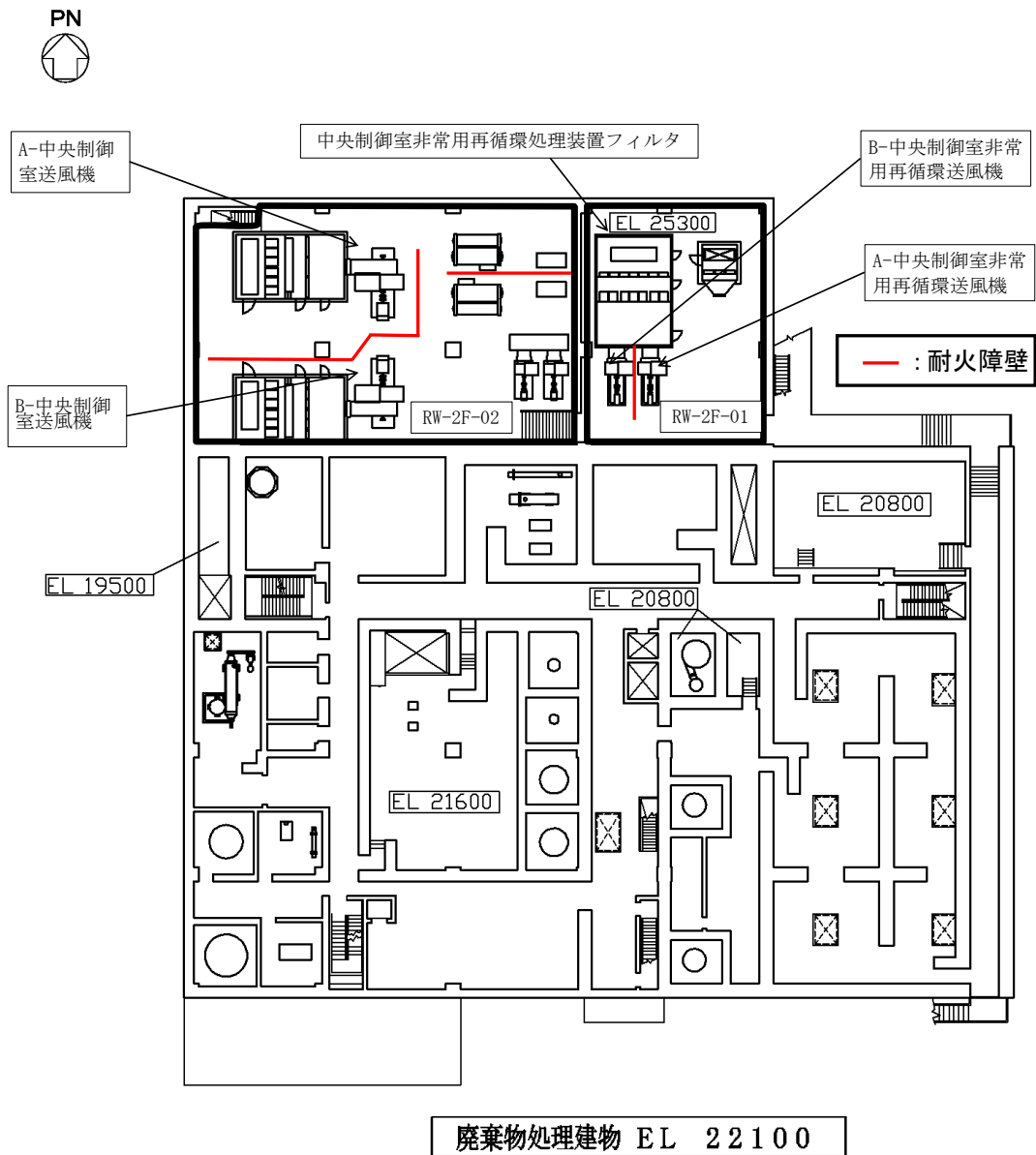


第 6-3-5 図 島根原子力発電所 2 号炉 上位クラス施設と耐火障壁の
位置関係概要図 (1/3)

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 6-3-5 図 島根原子力発電所 2 号炉 上位クラス施設と耐火障壁の位置関係概要図 (2/3)



第 6-3-5 図 島根原子力発電所 2 号炉 上位クラス施設と耐火障壁の位置関係概要図 (3/3)

第6-3-1表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設へ波及の影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(1/7)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ		備考
						○：あり、×：なし	損傷・転倒・落下	
E001	燃料集合体	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	※4	
E002	炉心支持構造物	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	※4	
E003	原子炉圧力容器	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	ガンマ線遮蔽壁	○	※1	
E004	原子炉圧力容器支持構造物	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	※2	
E005	原子炉圧力容器付属構造物	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	※3	
E006	原子炉圧力容器内部構造物	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	※4	
E007	燃料プール	Sクラス/SA施設	R/B	R-M2F-102N	原子炉建物天井クレーン	○		
					燃料取替機	○		
					制御棒貯蔵ハンガ	○		
					チャンネル着脱装置	○		
E008	キャスク置場	Sクラス	R/B	R-M2F-100N	チャンネル取扱ブーム	○		
					原子炉建物天井クレーン	○		
					燃料取替機	○		
E009	使用済燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	R-M2F-102N	原子炉建物天井クレーン	○		
					燃料取替機	○		
					制御棒貯蔵ハンガ	○		
					チャンネル着脱装置	○		
E010	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	Sクラス/SA施設	R/B	R-M2F-102N	チャンネル取扱ブーム	○		
					原子炉建物天井クレーン	○		
					燃料取替機	○		
E011	燃料プール冷却系熱交換器	SA施設	R/B	R-3F-09N	—	×		
E012	燃料プール冷却ポンプ	SA施設	R/B	R-M2F-12N	—	×		
E013	スキマサージタンク	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	原子炉建物天井クレーン	○		
E014	原子炉再循環ポンプ	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
E015	逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
E016	逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
E017	残留熱除去系熱交換器(A)	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-09N R-1F-05N	—	×		
E018	残留熱除去系熱交換器(B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-10N R-1F-11N	—	×		
E019	残留熱除去ポンプ(A)	Sクラス	R/B	R-B2F-02N	—	×		
E020	残留熱除去ポンプ(B)	Sクラス	R/B	R-B2F-15N	—	×		
E021	残留熱除去ポンプ(C)	Sクラス	R/B	R-B2F-03N	—	×		
E022	A-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内	—	×		
E023	B-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C内	—	×		
E024	C-残留熱除去系ストレーナ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C内	—	×		
E025	高圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-10N	—	×		
E026	高圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内	—	×		
E027	低圧炉心スプレイポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-09N	—	×		
E028	低圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内	—	×		
E029	高圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	R/B	R-B2F-03N	—	×		
E030	低圧原子炉代替注水ポンプ	SA施設	FL/H	Y-S1-02	—	×		
E031	低圧原子炉代替注水槽	SA施設	FL/H	Y-S1-01	—	×	※5	
E032	原子炉隔離時冷却ポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-01N	—	×		
E033	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	Sクラス	R/B	S/C内	—	×		
E034	原子炉補機冷却系熱交換器(A1~A3)	Sクラス	R/B	R-1F-14N	耐火障壁	○		
E035	原子炉補機冷却系熱交換器(B1~B3)	Sクラス	R/B	R-1F-15N	耐火障壁	○		
E036	原子炉補機冷却水ポンプ(A)、(C)	Sクラス	R/B	R-1F-14N	—	×		
E037	原子炉補機冷却水ポンプ(B)、(D)	Sクラス	R/B	R-1F-15N	—	×		
E038	原子炉補機冷却系サージタンク	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	—	×		
E039	制御棒	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	※4	
E040	制御棒駆動機構	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
E041	制御棒駆動水圧設備 水圧制御ユニット	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-24N R-2F-25N	—	×		
E042	ほう酸水注入ポンプ	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-07N	—	×		
E043	ほう酸水貯蔵タンク	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-07N	—	×		
E044	中央制御室送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-2F-02N	耐火障壁	○		
E045	中央制御室非常用再循環送風機	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N	耐火障壁	○		
E046	中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ	Sクラス/SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N	耐火障壁	○		
E047	中央制御室遮蔽	Sクラス/SA施設	C/B	C-4F-01N	—	×		
E048	中央制御室待避室遮蔽	SA施設	C/B	C-4F-01N	—	×		
E049	原子炉格納容器	Sクラス/SA施設	R/B	PCV	原子炉ウエルシールドブラグ	○	※1	
E050	機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
E051	所員用エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
E052	真空破壊装置	Sクラス/SA施設	R/B	S/C	—	×		
E053	ダウンカム	Sクラス/SA施設	R/B	S/C	—	×		
E054	サブプレッション・チェンバ	Sクラス/SA施設	R/B	S/C	—	×		
E055	ベントヘッド	Sクラス/SA施設	R/B	S/C	—	×		
E056	原子炉建物機器搬出入口	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-16N	—	×		
E057	A-ドライウエルスブレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
E058	B-ドライウエルスブレイ管	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
E059	サブプレッション・チェンバブレイ管	Sクラス	R/B	S/C	—	×		
E060	非常用ガス処理系排気ファン	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N	—	×		
E061	非常用ガス処理系前置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N	耐火障壁	○		
E062	非常用ガス処理系後置ガス処理装置	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N	耐火障壁	○		
E063	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×		
E064	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×		
E065	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×		
E066	可燃性ガス濃度制御系再結合装置再結合器	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×		
E067	可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×		
E068	静的触媒式水素処理装置	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	原子炉建物天井クレーン	○		
E069	第1ベントフィルタスクラバ容器	SA施設	FV/H	Y-S2-03	—	×		
E070	第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器	SA施設	FV/H	Y-S2-04	—	×		
E071	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関(A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×		
E072	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関(B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×		
E073	非常用ディーゼル発電設備 調速装置(A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×		
E074	非常用ディーゼル発電設備 調速装置(B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×		
E075	非常用ディーゼル発電設備 非常調速装置(A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×		
E076	非常用ディーゼル発電設備 非常調速装置(B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×		

第6-3-1表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(2/7)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ(○:あり, ×:なし)		備考
						損傷・転倒・落下		
E077	非常用ディーゼル発電設備 冷却水ポンプ (A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×		
E078	非常用ディーゼル発電設備 冷却水ポンプ (B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×		
E079	非常用ディーゼル発電設備 空気だめ (A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×		
E080	非常用ディーゼル発電設備 空気だめ (B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×		
E081	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料デイトンク (A)	Sクラス	R/B	R-B1F-04N	—	×		
E082	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル燃料デイトンク (B)	Sクラス	R/B	R-B1F-05N	—	×		
E083	非常用ディーゼル発電設備 発電機 (A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×		
E084	非常用ディーゼル発電設備 発電機 (B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×		
E085	高圧炉心スプレイスターターディーゼル発電設備 ディーゼル機関	Sクラス	R/B	R-B2F-07N	—	×		
E086	高圧炉心スプレイスターターディーゼル発電設備 調速装置	Sクラス	R/B	R-B2F-07N	—	×		
E087	高圧炉心スプレイスターターディーゼル発電設備 非常調速装置	Sクラス	R/B	R-B2F-07N	—	×		
E088	高圧炉心スプレイスターターディーゼル発電設備 冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-07N	—	×		
E089	高圧炉心スプレイスターターディーゼル発電設備 空気だめ	Sクラス	R/B	R-B2F-07N	—	×		
E090	高圧炉心スプレイスターターディーゼル発電設備 ディーゼル燃料デイトンク	Sクラス	R/B	R-B1F-06N	—	×		
E091	高圧炉心スプレイスターターディーゼル発電設備 発電機	Sクラス	R/B	R-B2F-07N	—	×		
E092	高圧炉心スプレイスターター補機冷却系熱交換器	Sクラス	R/B	R-B2F-12N	—	×		
E093	高圧炉心スプレイスターター補機冷却水ポンプ	Sクラス	R/B	R-B2F-12N	—	×		
E094	ガスタービン発電機 ガスタービン機関	SA施設	GT/B	—	—	×		
E095	ガスタービン発電機 調速装置	SA施設	GT/B	—	—	×		
E096	ガスタービン発電機 非常調速装置	SA施設	GT/B	—	—	×		
E097	ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	SA施設	GT/B	—	—	×		
E098	ガスタービン発電機用サービスタンク	SA施設	GT/B	—	—	×		
E099	ガスタービン発電機	SA施設	GT/B	—	—	×		
E100	コリウムシールド	SA施設	R/B	PCV内	—	×		
E101	主蒸気流量制限器	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	※3	
E102	原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン	Sクラス	R/B	R-B2F-01N	—	×		
E103	原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	—	×		
E104	主蒸気管トンネル室ブローアウトパネル閉止装置	SA施設	R/B	R-1F-09N R-1F-26N	※6	※6		
E105	緊急時対策所遮蔽	SA施設	E/B	—	—	×		
E106	遠隔手動弁操作機構 (MV217-4)	SA施設	R/B	R-2F-21N	※6	※6		
E107	遠隔手動弁操作機構 (MV217-5)	SA施設	R/B	R-1F-14N	※6	※6		
E108	遠隔手動弁操作機構 (MV217-18)	SA施設	R/B	R-3F-14N	※6	※6		
E109	遠隔手動弁操作機構 (MV217-23)	SA施設	R/B	R-3F-14N	※6	※6		
E110	残留熱代替除去ポンプ	SA施設	R/B	R-B2F-16N	※6	※6		
E111	欠番							
E112	計装用無停電交流電源装置 (A)	Sクラス	Rw/B	Rw-1F-10N	—	×		
E113	計装用無停電交流電源装置 (B)	Sクラス	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×		
E114	原子炉建物エアロック	Sクラス/SA施設	R/B	R-B1F-26N R-B1F-27N R-1F-19N R-1F-28N R-M2F-24N R-4F-02N	—	×		
E115	燃料プール監視カメラ (SA)	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	—	×		
E116	燃料プール監視カメラ用冷却設備	SA施設	R/B	R-3F-14N R-3F-19N	※6	※6		
E117	貫通部止水処置	Sクラス	R/B, T/B	※6	※6	※6		
E118	タービン建物防水壁	Sクラス	T/B	※6	※6	※6		
E119	タービン建物水密扉	Sクラス	T/B	※6	※6	※6		

第6-3-1表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(3/7)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設		備考
					波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ(○:あり, ×:なし) 損傷・転倒・落下	
P001	燃料プール冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	原子炉建物天井クレーン	○	
					燃料取替機	○	
P002	原子炉再循環系配管	Sクラス	R/B	—	—	×	
P003	主蒸気系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P004	給水系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P005	残留熱除去系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P006	高圧炉心スプレイ系配管	Sクラス	R/B	—	—	×	
P007	低圧炉心スプレイ系配管	Sクラス	R/B	—	—	×	
P008	低圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	—	—	×	
P009	原子炉隔離時冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P010	原子炉補機冷却系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	燃料プール冷却系ポンプ室冷却機	○	
					原子炉浄化系補助熱交換器	○	
					循環水系配管	○	
P011	原子炉補機海水系配管	Sクラス	R/B, T/B	—	タービン補機海水系配管	○	
				—	給水系配管	○	
				—	タービンヒータドレン系配管	○	
				—	タービン補機海水系配管	○	
				—	タービン補機冷却熱交換器	○	
				—	—	×	
	原子炉補機海水系配管(放水配管)	Sクラス	R/B, T/B	—	—	×	
P012	原子炉補機代替冷却系配管	SA施設	R/B	—	—	×	
P013	原子炉浄化系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P014	制御棒駆動水圧系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P015	ほう酸水注入系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P016	逃がし安全弁窒素ガス供給系配管	SA施設	R/B	—	—	×	
P017	液体廃棄物処理系配管	Sクラス	R/B	—	—	×	
P018	中央制御室換気系ダクト	Sクラス/SA施設	Rw/B, C/B	—	—	×	
P019	緊急時対策所空気浄化装置配管	SA施設	E/B	—	—	×	
P020	緊急時対策所空気ポンプ配管	SA施設	E/B	—	—	×	
P021	原子炉格納容器配管貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P022	格納容器代替スプレイ系配管	SA施設	R/B	—	—	×	
P023	ベダスタル代替注水系配管	SA施設	R/B	—	—	×	
P024	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	R/B, T/B, 屋外配管ダクト(タービン建物～排気筒)	—	復水輸送系配管	○	
				—	復水系配管	○	
				—	グラウンド蒸気排ガスフィルタ	○	
P025	可燃性ガス濃度制御系配管	Sクラス	R/B	—	—	×	
P026	窒素ガス制御系配管	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P027	格納容器フィルタベント系配管	SA施設	R/B, FV/H	—	—	×	
P028	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管	Sクラス	R/B, T/B, 屋外配管ダクト(タービン建物～排気筒)	—	グラウンド蒸気排ガスフィルタ	○	
P029	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備配管	Sクラス	R/B	—	—	×	
P030	高圧炉心スプレイ補機冷却系配管	Sクラス	R/B	—	—	×	
P031	高圧炉心スプレイ補機海水系配管	Sクラス	R/B, T/B	—	循環水系配管	○	
				—	消火系配管	○	
P032	ガスタービン発電機用燃料移送配管	SA施設	GI/B	—	—	×	
P033	高圧原子炉代替注水系配管	SA施設	R/B	—	—	×	
P034	原子炉格納容器電気配線貫通部	Sクラス/SA施設	R/B	—	—	×	
P035	中央制御室待機室空気ポンプ配管	SA施設	C/B	—	—	×	
P036	非常用ディーゼル発電設備配管(A)	Sクラス	R/B	—	—	×	
P037	非常用ディーゼル発電設備配管(B)	Sクラス	R/B	—	—	×	
P038	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管(A)	Sクラス	R/B, T/B, 屋外配管ダクト(タービン建物～排気筒)	—	グラウンド蒸気排ガスフィルタ	○	
P039	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管(B)	Sクラス	R/B, 屋外配管ダクト(ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物)	—	—	×	
P040	残留熱代替除去系配管	SA施設	R/B	—	※6	※6	
P041	窒素ガス代替注入系配管	SA施設	R/B	—	—	×	
P042	燃料プールスプレイ系配管	SA施設	R/B	—	原子炉建物天井クレーン	○	

第6-3-1表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（4/7）

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ		備考
						（○：あり，×：なし）	損傷・転倒・落下	
V001	A-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1A)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
V002	B-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1B)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
V003	C-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1C)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
V004	D-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1D)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
V005	E-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1E)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
V006	F-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1F)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
V007	G-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1G)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
V008	H-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1H)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
V009	J-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1J)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
V010	K-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1K)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
V011	L-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1L)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
V012	M-主蒸気逃がし安全弁 (RV202-1M)	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×		
V013	A-主蒸気内側隔離弁 (AV202-1A)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V014	B-主蒸気内側隔離弁 (AV202-1B)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V015	C-主蒸気内側隔離弁 (AV202-1C)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V016	D-主蒸気内側隔離弁 (AV202-1D)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V017	A-主蒸気外側隔離弁 (AV202-2A)	Sクラス	R/B	R-1F-26N	—	×		
V018	B-主蒸気外側隔離弁 (AV202-2B)	Sクラス	R/B	R-1F-26N	—	×		
V019	C-主蒸気外側隔離弁 (AV202-2C)	Sクラス	R/B	R-1F-26N	—	×		
V020	D-主蒸気外側隔離弁 (AV202-2D)	Sクラス	R/B	R-1F-26N	—	×		
V021	A-原子炉給水外側隔離逆止弁 (AV204-101A)	Sクラス	R/B	R-1F-09N	—	×		
V022	B-原子炉給水外側隔離逆止弁 (AV204-101B)	Sクラス	R/B	R-1F-09N	—	×		
V023	A-原子炉給水内側隔離逆止弁 (V204-101A)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V024	B-原子炉給水内側隔離逆止弁 (V204-101B)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V025	CRD入口スクラム弁 (AV212-126)	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-24N R-2F-25N	—	×		
V026	CRD出口スクラム弁 (AV212-127)	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-24N R-2F-25N	—	×		
V027	CUW入口内側隔離弁 (MV213-3)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V028	CUW入口外側隔離弁 (MV213-4)	Sクラス	R/B	R-1F-07-1N	—	×		
V029	RCW常用補機冷却水A-入口切替弁 (MV214-1A)	Sクラス	R/B	R-B1F-11N	—	×		
V030	RCW常用補機冷却水B-入口切替弁 (MV214-1B)	Sクラス	R/B	R-B1F-11N	—	×		
V031	RCW A-RHR熱交換冷却水出口弁 (MV214-7A)	Sクラス	R/B	R-2F-09N	—	×		
V032	RCW B-RHR熱交換冷却水出口弁 (MV214-7B)	Sクラス	R/B	R-2F-10N	—	×		
V033	RCW A1-DG冷却水出口弁 (MV214-12A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×		
V034	RCW B1-DG冷却水出口弁 (MV214-12B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×		
V035	RCW A2-DG冷却水出口弁 (MV214-13A)	Sクラス	R/B	R-B2F-04N	—	×		
V036	RCW B2-DG冷却水出口弁 (MV214-13B)	Sクラス	R/B	R-B2F-06N	—	×		
V037	HPAC注水弁 (MV2B1-4)	SA施設	R/B	R-B2F-31N	—	×		
V038	HPACタービン蒸気入口弁 (MV221-34)	SA施設	R/B	R-B2F-01N	※6	※6		
V039	外気取入量調節用ダンパ (MV264-1)	SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N	—	×		
V040	N2ドライウェル入口隔離弁 (AV217-2)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×		
V041	N2トラス入口隔離弁 (AV217-3)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×		
V042	NGC N2ドライウェル出口隔離弁 (MV217-4)	Sクラス/SA施設	R/B	R-2F-15N	—	×		
V043	NGC N2トラス出口隔離弁 (MV217-5)	Sクラス/SA施設	R/B	R-B2F-31N	—	×		
V044	N2補給隔離弁 (AV217-7)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×		
V045	N2補給ドライウェル入口隔離弁 (AV217-8A)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×		
V046	N2補給トラス入口隔離弁 (AV217-8B)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×		
V047	A-トラス真空破壊隔離弁 (AV217-10A)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×		
V048	B-トラス真空破壊隔離弁 (AV217-10B)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×		
V049	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁 (MV217-18)	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-04N	—	×		
V050	HVR入口隔離弁 (AV217-19)	Sクラス	R/B	R-3F-04N	格納容器空気置換排風機	○		
V051	NGC 非常用ガス処理入口隔離弁バイパス弁 (MV217-23)	SA施設	R/B	R-3F-04N	—	×		
V052	蒸気内側隔離弁 (MV221-20)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V053	蒸気外側隔離弁 (MV221-21)	Sクラス	R/B	R-1F-07-2N	—	×		
V054	A-RHR熱交換バイパス弁 (MV222-2A)	Sクラス	R/B	R-1F-30N	—	×		
V055	B-RHR熱交換バイパス弁 (MV222-2B)	Sクラス	R/B	R-1F-10N	—	×		
V056	A-RHRドライウェル第1スプレイ弁 (MV222-3A)	Sクラス	R/B	R-2F-14N	—	×		
V057	B-RHRドライウェル第1スプレイ弁 (MV222-3B)	Sクラス	R/B	R-1F-12N	—	×		
V058	A-RHRドライウェル第2スプレイ弁 (MV222-4A)	Sクラス	R/B	R-2F-14N	—	×		
V059	B-RHRドライウェル第2スプレイ弁 (MV222-4B)	Sクラス	R/B	R-1F-12N	—	×		
V060	A-RHR注水弁 (MV222-5A)	Sクラス	R/B	R-1F-07-2N	—	×		
V061	B-RHR注水弁 (MV222-5B)	Sクラス	R/B	R-2F-15N	—	×		
V062	C-RHR注水弁 (MV222-5C)	Sクラス	R/B	R-2F-15N	—	×		
V063	RHR炉水入口内側隔離弁 (MV222-6)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V064	RHR炉水入口外側隔離弁 (MV222-7)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×		
V065	A-RHR炉水戻り弁 (MV222-11A)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×		
V066	B-RHR炉水戻り弁 (MV222-11B)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×		
V067	RHR炉頂部冷却外側隔離弁 (MV222-13)	Sクラス	R/B	R-2F-14N	—	×		
V068	RHR炉頂部冷却内側隔離弁 (MV222-14)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V069	A-RHRテスト弁 (MV222-15A)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×		
V070	B-RHRテスト弁 (MV222-15B)	Sクラス	R/B	R-1F-10N	—	×		
V071	A-RHRトラススプレイ弁 (MV222-16A)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×		
V072	B-RHRトラススプレイ弁 (MV222-16B)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×		
V073	A-試験可能逆止弁 (AV222-1A)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V074	B-試験可能逆止弁 (AV222-1B)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V075	C-試験可能逆止弁 (AV222-1C)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V076	A-炉水戻り試験可能逆止弁 (AV222-3A)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V077	B-炉水戻り試験可能逆止弁 (AV222-3B)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V078	RHR炉頂部冷却水逆止弁 (V222-7)	Sクラス	R/B	R-4F-01-2N	—	×		
V079	LPCS注水弁 (MV223-2)	Sクラス	R/B	R-1F-32N	—	×		
V080	試験可能逆止弁 (AV223-1)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V081	HPCSポンプ復水貯蔵水入口弁 (MV224-1)	Sクラス	R/B	R-B2F-10N	—	×		
V082	HPCS注水弁 (MV224-3)	Sクラス	R/B	R-1F-33N	—	×		
V083	試験可能逆止弁 (AV224-1)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×		
V084	A-入口弁 (MV226-1A)	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×		
V085	B-入口弁 (MV226-1B)	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×		
V086	A-出口弁 (MV226-2A)	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×		
V087	B-出口弁 (MV226-2B)	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×		
V088	A-SGT排風機入口弁 (MV226-4A)	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×		

第6-3-1表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(5/7)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ	備考
						(○:あり, ×:なし) 損傷・転倒・落下	
V089	B-SGT排風機入口弁 (MV226-4B)	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	
V090	A-R/B連絡弁 (AV226-1A)	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	
V091	B-R/B連絡弁 (AV226-1B)	Sクラス	R/B	R-3F-04N	—	×	
V092	A-逃がし弁N2入口弁 (MV227-2A)	Sクラス	R/B	R-2F-14N	—	×	
V093	B-逃がし弁N2入口弁 (MV227-2B)	Sクラス	R/B	R-2F-15N	—	×	
V094	A-FCS入口隔離弁 (MV229-1A)	Sクラス	R/B	R-2F-14N	—	×	
V095	B-FCS入口隔離弁 (MV229-1B)	Sクラス	R/B	R-2F-15N	—	×	
V096	A-FCS出口隔離弁 (MV229-2A)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V097	B-FCS出口隔離弁 (MV229-2B)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V098	ドライバ機器ドレン内側隔離弁 (MV252-1)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V099	ドライバ機器ドレン外側隔離弁 (MV252-2)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V100	ドライバ機器ドレン内側隔離弁 (MV252-3)	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
V101	ドライバ機器ドレン外側隔離弁 (MV252-4)	Sクラス	R/B	R-B2F-31N	—	×	
V102	制御室排気外側隔離ダンパ (CV264-17)	SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N	—	×	
V103	制御室排気内側隔離ダンパ (CV264-18)	SA施設	Rw/B	Rw-2F-01N	—	×	
V104	制御室排気外側隔離ダンパ (AV264-6)	SA施設	Rw/B	Rw-2F-02N	—	×	
V105	制御室排気内側隔離ダンパ (AV264-5)	SA施設	Rw/B	Rw-2F-02N	—	×	
V106	RHR RHRライン入口止め弁 (MV222-1002)	SA施設	R/B	R-B2F-15N	—	×	
V107	RHRライン流量調整弁 (MV222-7)	SA施設	R/B	R-B2F-15N	※6	※6	
V108	RHR A-FLSR連絡ライン止め弁 (MV222-1010)	SA施設	R/B	R-1F-34N	※6	※6	
V109	RHR A-FLSR連絡ライン流量調整弁 (MV222-1011)	SA施設	R/B	R-1F-34N	※6	※6	
V110	RHR PCVスブレイ連絡ライン流量調整弁 (MV222-1020)	SA施設	R/B	R-1F-12N	※6	※6	
V111	タービン建物床ドレン逆止弁	Sクラス	T/B	※6	※6	※6	
V112	タービン建物機器ドレン逆止弁	Sクラス	T/B	※6	※6	※6	

第6-3-1表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設へ波及の影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(6/7)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア	波及の影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及の影響のおそれ	備考
						(○:あり, ×:なし) 損傷・転倒・落下	
B001	安全設備制御盤 (2-903)	スクラス	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B002	原子炉補機制御盤 (2-904-1)	スクラス/SA施設	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B003	原子炉制御盤 (2-905)	スクラス	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B004	A-起動領域モニタ盤 (2-910A)	スクラス	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B005	B-起動領域モニタ盤 (2-910B)	スクラス	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B006	出力領域モニタ盤 (2-911)	スクラス	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B007	プロセス放射線モニタ盤 (2-914)	スクラス	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B008	AM設備制御盤 (2-974)	SA施設	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B009	S I-工学的安全施設トリップ設定器盤 (2-976A)	スクラス	Rw/B	Rw-1F-05N	—	×	
B010	S II-工学的安全施設トリップ設定器盤 (2-976B)	スクラス	Rw/B	Rw-1F-05N	—	×	
B011	中央制御室外原子炉停止制御盤 (2-2215-1)	スクラス	R/B	R-2F-01N	—	×	
B012	中央制御室外原子炉停止制御盤 (2-2215-2)	スクラス	R/B	R-2F-01N	—	×	
B013	非常用高圧母線C系	スクラス/SA施設	R/B	R-2F-04N	—	×	
B014	非常用高圧母線D系	スクラス/SA施設	R/B	R-2F-05N	—	×	
B015	高圧炉心スプレー系メタクラ盤 (2HPCS-M/C)	スクラス	R/B	R-B2F-14N	—	×	
B016	非常用ロードセンタ盤 (2C-L/C)	スクラス	R/B	R-2F-04N	—	×	
B017	非常用ロードセンタ盤 (2D-L/C)	スクラス	R/B	R-2F-05N	—	×	
B018	非常用コントロールセンタ盤 (2C1-R/B-C/C)	スクラス	R/B	R-2F-04N	—	×	
B019	非常用コントロールセンタ盤 (2C2-R/B-C/C)	スクラス	R/B	R-M2F-01N	—	×	
B020	非常用コントロールセンタ盤 (2C3-R/B-C/C)	スクラス	R/B	R-M2F-01N	—	×	
B021	非常用コントロールセンタ盤 (2D1-R/B-C/C)	スクラス	R/B	R-B1F-17-1N	—	×	
B022	非常用コントロールセンタ盤 (2D2-R/B-C/C)	スクラス	R/B	R-2F-05N	—	×	
B023	非常用コントロールセンタ盤 (2D3-R/B-C/C)	スクラス	R/B	R-2F-05N	—	×	
B024	高圧炉心スプレー系コントロールセンタ盤 (2HPCS-C/C)	スクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B025	A-ディーゼル発電機制御盤 (2-2220A1)	スクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B026	A-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤 (2-2220A2)	スクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B027	A-ディーゼル発電機整流器盤 (2-2220A3)	スクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B028	A-ディーゼル発電機リアクトル盤 (2-2220A4)	スクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B029	A-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤 (2-2220A5)	スクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B030	A-ディーゼル発電機飽和変流器盤 (2-2220A6)	スクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B031	A-ディーゼル発電機中性点接地装置盤 (2-2220A7)	スクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B032	B-ディーゼル発電機制御盤 (2-2220B1)	スクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B033	B-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤 (2-2220B2)	スクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B034	B-ディーゼル発電機整流器盤 (2-2220B3)	スクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B035	B-ディーゼル発電機リアクトル盤 (2-2220B4)	スクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B036	B-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤 (2-2220B5)	スクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B037	B-ディーゼル発電機飽和変流器盤 (2-2220B6)	スクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B038	B-ディーゼル発電機中性点接地装置盤 (2-2220B7)	スクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B039	HPCS-ディーゼル発電機制御盤 (2-2220H1)	スクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B040	HPCS-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤 (2-2220H2)	スクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B041	HPCS-ディーゼル発電機整流器盤 (2-2220H3)	スクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B042	HPCS-ディーゼル発電機リアクトル盤 (2-2220H4)	スクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B043	HPCS-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤 (2-2220H5)	スクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B044	HPCS-ディーゼル発電機飽和変流器盤 (2-2220H6)	スクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B045	HPCS-ディーゼル発電機中性点接地装置盤 (2-2220H7)	スクラス	R/B	R-B2F-11N	—	×	
B046	230V系蓄電池 (常用)	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-08N	—	×	
B047	A-115V系蓄電池	スクラス/SA施設	Rw/B	Rw-1F-11N	—	×	
B048	B-115V系蓄電池	スクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-08N	—	×	
B049	高圧炉心スプレー系蓄電池	スクラス	Rw/B	Rw-B2F-13N	—	×	
B050	A-原子炉中性子計装用蓄電池	スクラス	Rw/B	Rw-1F-11N	—	×	
B051	B-原子炉中性子計装用蓄電池	スクラス	Rw/B	Rw-MB1F-06N	—	×	
B052	A-原子炉中性子計装用充電器盤	スクラス	Rw/B	Rw-1F-10N	—	×	
B053	B-原子炉中性子計装用充電器盤	スクラス	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B054	230V系充電器 (常用)	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B055	A-115V系充電器	スクラス	Rw/B	Rw-1F-10N	—	×	
B056	B-115V系充電器	スクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B057	高圧炉心スプレー系充電器	スクラス	Rw/B	Rw-B2F-14N	—	×	
B058	所内電気盤 (2-908)	SA施設	C/B	C-4F-01N	中央制御室天井照明	○	
B059	緊急時対策所低圧母線盤	SA施設	E/B	—	—	×	
B060	重大事故操作盤	SA施設	Rw/B	Rw-1F-02N Rw-1F-04N	—	×	
B061	B1-115V系充電器 (SA)	スクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-07N	—	×	
B062	B1-115V系蓄電池 (SA)	スクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-06N	—	×	
B063	SRV用電源切替盤	SA施設	Rw/B	Rw-1F-22N	—	×	
B064	SA用115V系充電器	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-07N	—	×	
B065	SA用115V系蓄電池	SA施設	Rw/B	Rw-1F-09N	—	×	
B066	充電器電源切替盤	SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B067	230V系蓄電池 (RCIC)	スクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-08N	—	×	
B068	S A 2 コントロールセンタ	SA施設	R/B	R-3F-02N	—	×	
B069	S A 1 コントロールセンタ	SA施設	FL/H	Y-S1-03	—	×	
B070	S A ロードセンタ	SA施設	FL/H	Y-S1-03	—	×	
B071	230V系直流盤 (RCIC)	スクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B072	緊急用メタクラ	SA施設	GT/B	—	—	×	
B073	S A 電源切替盤 (D系)	SA施設	R/B	R-3F-03N	—	×	
B074	S A 電源切替盤 (C系)	SA施設	R/B	R-3F-02N	—	×	
B075	メタクラ切替盤 (C系)	SA施設	R/B	R-2F-04N	—	×	
B076	メタクラ切替盤 (D系)	SA施設	R/B	R-2F-05N	—	×	
B077	230V系充電器 (RCIC)	スクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B078	A-115V系直流盤	スクラス/SA施設	Rw/B	Rw-1F-10N	—	×	
B079	B-115V系直流盤	スクラス/SA施設	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B080	B-115V系直流盤 (SA)	スクラス	Rw/B	Rw-MB1F-07N	—	×	
B081	計装用コントロールセンタ盤 (A-計装-C/C)	スクラス	Rw/B	Rw-1F-10N	—	×	
B082	計装用コントロールセンタ盤 (B-計装-C/C)	スクラス	Rw/B	Rw-MB1F-05N	—	×	
B083	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤 (2A-DG-C/C)	スクラス	R/B	R-B2F-05N	—	×	
B084	非常用ディーゼルコントロールセンタ盤 (2B-DG-C/C)	スクラス	R/B	R-B2F-08N	—	×	
B085	燃料プールの津波監視カメラ制御盤	スクラス/SA施設	Rw/B	Rw-1F-04N	—	×	

第6-3-1表 島根原子力発電所2号炉 建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(7/7)

整理番号	建物内上位クラス施設	区分	設置建物	エリア	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設		備考
					波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ(○:あり, ×:なし) 損傷・転倒・落下	
1001	燃料プール水位・温度 (SA)	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	原子炉建物天井クレーン	○	
					燃料取替機	○	
					チャンネル着脱装置	○	
1002	燃料プール水位 (SA)	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	原子炉建物天井クレーン	○	
					燃料取替機	○	
					チャンネル着脱装置	○	
1003	中性子源領域計装	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
1004	中間領域計装	Sクラス	R/B	PCV内	—	×	
1005	平均出力領域計装	Sクラス/SA施設	R/B	PCV内	—	×	
1006	残留熱除去系熱交換器入口温度 (A)	Sクラス	R/B	R-1F-30N	—	×	
1007	残留熱除去系熱交換器入口温度 (B)	Sクラス	R/B	R-1F-10N	—	×	
1008	残留熱除去系熱交換器出口温度 (A)	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-30N	—	×	
1009	残留熱除去系熱交換器出口温度 (B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-10N	—	×	
1010	残留熱除去ポンプ出口流量 (A)	Sクラス	R/B	R-B2F-02N	—	×	
1011	残留熱除去ポンプ出口流量 (B)	Sクラス	R/B	R-B2F-15N	—	×	
1012	残留熱除去ポンプ出口流量 (C)	Sクラス	R/B	R-B2F-03N	—	×	
1013	原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量	Sクラス	R/B	R-B2F-01N	—	×	
1014	高圧炉心スプレイポンプ出口流量	Sクラス	R/B	R-B1F-09N	—	×	
1015	低圧炉心スプレイポンプ出口流量	Sクラス	R/B	R-B2F-09N	—	×	
1016	高圧原子炉代替注水流量	SA施設	R/B	R-B2F-03N	—	×	
1017	代替注水流量 (常設)	SA施設	FL/H	Y-S1-02	※6	※6	
1018	原子炉圧力	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-22N	—	×	
1019	原子炉水位 (狭帯域)	Sクラス	R/B	R-1F-22N	—	×	
1020	原子炉水位 (広帯域)	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-22N	—	×	
1021	欠番						
1022	原子炉水位 (燃料域) (A)	Sクラス/SA施設	R/B	R-B1F-07N	—	×	
1023	原子炉水位 (燃料域) (B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-B1F-08N	—	×	
1024	ドライウェル圧力 (SA)	SA施設	R/B	R-M2F-25N R-3F-100N	—	×	
1025	ドライウェル圧力	Sクラス	R/B	R-2F-24N R-2F-25N	—	×	
1026	サブプレッション・チェンバ圧力 (SA)	SA施設	R/B	R-M2F-25N R-3F-100N	—	×	
1027	サブプレッション・チェンバ圧力	Sクラス	R/B	R-2F-24N R-2F-25N	—	×	
1028	格納容器水素濃度 (A)	Sクラス	R/B	R-3F-06N	—	×	
1029	格納容器酸素濃度 (A)	Sクラス	R/B	R-3F-06N	—	×	
1030	ドライウェル温度 (SA)	SA施設	R/B	PCV内	—	×	
1031	ベダスタル温度 (SA)	SA施設	R/B	PCV内	※6	※6	
1032	サブプレッション・チェンバ温度 (SA)	SA施設	R/B	R-B2F-31N	—	×	
1033	サブプレッション・プール水温度 (SA)	SA施設	R/B	R-B2F-31N	—	×	
1034	格納容器水素濃度 (SA)	SA施設	R/B	R-M2F-25N	—	×	
1035	格納容器酸素濃度 (SA)	SA施設	R/B	R-M2F-25N	—	×	
1036	サブプレッション・プール水位 (SA) (A)	SA施設	R/B	R-B2F-09N	—	×	
1037	サブプレッション・プール水位 (SA) (B)	SA施設	R/B	R-B2F-15N	—	×	
1038	低圧原子炉代替注水槽水位	SA施設	FL/H	Y-S1-02	—	×	
1039	原子炉建物水素濃度 (H2E278-15)	SA施設	R/B	R-1F-20N	※6	※6	
1040	原子炉建物水素濃度 (H2E278-17)	SA施設	R/B	R-2F-12N	※6	※6	
1041	原子炉建物水素濃度 (H2E278-14)	SA施設	R/B	R-2F-13N	※6	※6	
1042	原子炉建物水素濃度 (H2E278-10C, D)	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	※6	※6	
1043	ドライウェル水位	SA施設	R/B	PCV内	※6	※6	
1044	ベダスタル水位	SA施設	R/B	PCV内	※6	※6	
1045	原子炉建物水素濃度 (H2E278-16)	SA施設	R/B	R-1F-13N	※6	※6	
1046	主蒸気管放射線モニタ	Sクラス	R/B	R-1F-09N	—	×	
1047	格納容器雰囲気放射線モニタ (ドライウェル) (A)	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-07-1N	—	×	
1048	格納容器雰囲気放射線モニタ (ドライウェル) (B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-1F-12N	—	×	
1049	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) (A)	Sクラス/SA施設	R/B	R-B2F-31N	—	×	
1050	燃料取替階放射線モニタ	Sクラス	R/B	R-4F-01-1N	—	×	
1051	原子炉棟排気高レンジ放射線モニタ	Sクラス	R/B	R-2F-12N	—	×	
1052	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)	SA施設	FV/H	Y-S2-06	—	×	
1053	燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) (SA)	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	—	×	
1054	ベダスタル水温度 (SA)	SA施設	R/B	PCV内	—	×	
1055	無線通信設備 (固定型)	SA施設	C/B, E/B	C-4F-01N	—	×	
1056	原子炉圧力容器温度 (SA)	SA施設	R/B	PCV内	—	×	
1057	衛星電話設備 (固定型)	SA施設	C/B, E/B	C-4F-01N	—	×	
1058	静的触媒式水素処理装置入口温度	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	—	×	
1059	静的触媒式水素処理装置出口温度	SA施設	R/B	R-4F-01-1N	—	×	
1060	スクラバ容器圧力	SA施設	FV/H	Y-S2-02	—	×	
1061	スクラバ容器水位	SA施設	FV/H	Y-S2-02	—	×	
1062	スクラバ容器温度	SA施設	FV/H	Y-S2-03	—	×	
1063	欠番						
1064	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) (B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-B2F-31N	—	×	
1065	格納容器水素濃度 (B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-100N	—	×	
1066	格納容器酸素濃度 (B)	Sクラス/SA施設	R/B	R-3F-100N	—	×	
1067	残留熱代替除去系原子炉注水流量	SA施設	R/B	R-1F-22N	※6	※6	
1068	残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量	SA施設	R/B	R-1F-22N	※6	※6	
1069	原子炉圧力 (SA)	SA施設	R/B	R-B1F-08N	—	×	
1070	原子炉水位 (SA)	SA施設	R/B	R-B1F-08N	※6	※6	
1071	安全パラメータ表示システム (SPDS) データ表示装置	SA施設	E/B	—	—	×	
1072	安全パラメータ表示システム (SPDS) データ収集サーバ	SA施設	Rw/B	Rw-1F-20N	—	×	
1073	安全パラメータ表示システム (SPDS) データ伝送サーバ	SA施設	E/B	—	—	×	
1074	タービン建物漏えい検知器	Sクラス	T/B	—	※6	※6	

※1 仮置物や照明器具等の影響を受けない施設のため机上検討のみ実施

※2 狭帯域に設置される施設のため机上検討のみ実施

※3 原子炉圧力容器付属構造のうち原子炉圧力容器スタビライザ及び主蒸気流量制限器については狭帯域に設置される施設のため机上検討のみ実施

※4 内部構造等機器の内部に設置される施設のため机上検討のみ実施

※5 地下に設置される又はコンクリート埋設施設のため机上検討のみ実施

※6 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-3-2表 島根原子力発電所2号炉 建物内施設の評価結果及び評価方針（損傷・転倒・落下等）

建物内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	評価方針	備考
原子炉圧力容器	ガンマ線遮蔽壁	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、ガンマ線遮蔽壁が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
燃料プール キャスク置場 使用済燃料貯蔵ラック 制御棒・破損燃料貯蔵ラック スキマサージタンク 静的触媒式水素処理装置 燃料プール冷却系配管 燃料プールのプレイ系配管 燃料プール水位・温度（SA） 燃料プール水位（SA）	原子炉建物天井クレーン	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、原子炉建物天井クレーンが転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
燃料プール キャスク置場 使用済燃料貯蔵ラック 制御棒・破損燃料貯蔵ラック スキマサージタンク 燃料プール冷却系配管 燃料プールのプレイ系配管 燃料プール水位・温度（SA） 燃料プール水位（SA）	燃料取替機	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、燃料取替機が転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック 制御棒・破損燃料貯蔵ラック	制御棒貯蔵ハンガ	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、制御棒貯蔵ハンガが転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック 燃料プール水位・温度（SA） 燃料プール水位（SA）	チャンネル着脱装置	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、チャンネル着脱装置が転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機冷却系熱交換器（A1～A3） 原子炉補機冷却系熱交換器（B1～B3） 中央制御室送風機 中央制御室非常用再循環送風機 中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ 非常用ガス処理系前置ガス処理装置 非常用ガス処理系後置ガス処理装置	耐火障壁	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、耐火障壁が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉格納容器	原子炉ウエルシールドブラグ	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、原子炉ウエルシールドブラグが落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
安全設備制御盤（2-903） 原子炉補機制御盤（2-904-1） 原子炉制御盤（2-905） A-起動領域モニタ盤（2-910A） B-起動領域モニタ盤（2-910B） 出力領域モニタ盤（2-911） プロセス放射線モニタ盤（2-914） AM設備制御盤（2-974） 所内電気盤（2-908）	中央制御室天井照明	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、中央制御室天井照明が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
燃料プール 使用済燃料貯蔵ラック	チャンネル取扱ブーム	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、チャンネル取扱ブームが転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機冷却系配管	燃料プール冷却系ポンプ室冷却機	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、燃料プール冷却系ポンプ室冷却機が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	原子炉浄化系補助熱交換器	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、原子炉浄化系補助熱交換器が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水系配管 高圧炉心スプレー補機海水系配管	循環水系配管	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、循環水系配管が転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水系配管 原子炉補機海水系配管（放水配管）	タービン補機海水系配管	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、タービン補機海水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水系配管	給水系配管	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、給水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	タービンヒータドレン系配管	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、タービンヒータドレン系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水系配管（放水配管）	タービン補機冷却系熱交換器	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、タービン補機冷却系熱交換器が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
非常用ガス処理系配管	復水輸送系配管	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、復水輸送系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	復水系配管	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、復水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
非常用ガス処理系配管 高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機燃料移送系配管 非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管（A）	グラント蒸気排ガスフィルタ	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、グラント蒸気排ガスフィルタが転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
HVR入口隔離弁（AV217-19）	格納容器空気置換排風機	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、格納容器空気置換排風機が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
高圧炉心スプレー補機海水系配管	消火系配管	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、消火系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定

6.4 屋外における損傷、転倒、落下等による影響検討結果

6.4.1 抽出手順

机上検討及び現地調査をもとに、屋外上位クラス施設に対して、損傷、転倒、落下等により影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。なお、机上検討は上位クラス施設周辺の下位クラス施設の転倒及び落下を想定した場合にも上位クラス施設に衝突しない離隔距離をとって配置されていることを確認する。また、上位クラス施設に対して、下位クラス施設が影響を及ぼさない程度の大きさ、重量等である場合は影響無しと判断する。

6.4.2 下位クラス施設の抽出結果

第5-4図のフローのaに基づいて抽出された下位クラス施設を第6-4-1表に示す。なお、机上検討のみにより評価した施設を第6-4-1表の備考にて示す。

なお、敷地の被覆層である埋戻土（液状化評価対象層）はEL+8.5m盤及びEL+15m盤に分布している。

したがって、液状化による影響のうち側方流動については、EL+15m盤では地表面が傾斜していないことから、上位クラス施設へ影響を及ぼさない。EL+50m盤の下位クラス施設周辺には埋戻土は分布していないことから、上位クラス施設へ影響を及ぼさない。EL+8.5m盤の下位クラス施設については、埋戻土の分布状況等を踏まえて詳細設計段階で評価を実施する。

また、その他の液状化の影響として浮き上がりについては、設計用地下水位を設定し評価を実施する。

6.4.3 影響検討結果

6.4.2で抽出した屋外下位クラス施設の評価方針について、第6-4-2表に示す。

第6-4-1表 島根原子力発電所2号炉 屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(1/5)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ	備考
				(○:あり, ×:なし) 損傷・転倒・落下	
0001	原子炉補機海水ポンプ (A), (C)	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
			除じん機	○	
0002	原子炉補機海水ポンプ (B), (D)	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
			除じん機	○	
0003 0004 0007	原子炉補機海水ストレーナ (A) 原子炉補機海水ストレーナ (B) 高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ	Sクラス	取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0005	原子炉補機海水系配管	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
	原子炉補機海水系配管 (放水配管)	Sクラス	タービン補機海水系配管	○	
0006	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
			除じん機	○	
0008	高圧炉心スプレイ補機海水系配管	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0009	排気筒 (非常用ガス処理系用)	Sクラス/SA施設	高光度航空障害灯管制器	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0010	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク (A)	Sクラス	—	×	

第6-4-1表 島根原子力発電所2号炉 屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（2/5）

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ	備考
				（○：あり，×：なし） 損傷・転倒・落下	
0011	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク（B）	Sクラス	—	×	
0012	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ（A）	Sクラス	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0013	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ（B）	Sクラス	—	×	
0014	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク	Sクラス	—	×	
0015	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ	Sクラス	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0016	取水槽水位計	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア防水壁	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0017	取水管立入ピット閉止板	Sクラス	取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0018	取水槽床ドレン逆止弁	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0019	防波壁通路防波扉	Sクラス	1号炉排気筒	○	
0020	取水槽除じん機エリア防水壁	Sクラス	取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0021	1号放水連絡通路防波扉	Sクラス	1号放水連絡通路防波扉周辺斜面	○	
0022	防波壁	Sクラス	サイトバンカ建物	○	
			1号炉排気筒	○	
			1,2号炉北東防波壁周辺斜面	○	
			3号炉北西防波壁周辺斜面	○	
			2号炉放水路	○	
			3号炉放水路	○	
			3号炉取水路	○	
			1号炉取水管	○	
施設護岸	○				
0023	屋外排水路逆止弁	Sクラス	—	×	
0024	津波監視カメラ	Sクラス	—	×	
0025	圧力開放板	SA施設	1号炉南側切取斜面	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0026	取水管	屋外重要土木構造物 SA施設	—	×	※1
0027	取水口	屋外重要土木構造物 SA施設	—	×	※1

第6-4-1表 島根原子力発電所2号炉 屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(3/5)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ	備考
				(○:あり, ×:なし) 損傷・転倒・落下	
0028	取水槽	屋外重要土木構造物 SA施設	取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0029 0030 0031	低圧原子炉代替注水系配管（接続口） 格納容器代替スプレイ系配管（接続口） ベDESTAL代替注水系配管（接続口）	SA施設	1号炉南側切取斜面	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0032	ガスタービン発電機用軽油タンク	SA施設	ガスタービン発電機建物周辺斜面	○	
0033	2号炉原子炉建物（原子炉棟含む）	Sクラス SA施設 Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉排気筒	○	
			1号炉南側切取斜面	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0034	制御室建物	Sクラス SA施設 Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉原子炉建物	○	
			1号炉タービン建物	○	
			1号炉廃棄物処理建物	○	
			1号炉排気筒	○	
0035	2号炉廃棄物処理建物	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉廃棄物処理建物	○	
			1号炉排気筒	○	
			1号炉南側切取斜面	○	
0036	2号炉排気筒	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	2号炉排気筒モニタ室	○	
			燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
			主排気ダクト	○	
0037	2号炉タービン建物	Sクラス施設間接支持構造物 SA施設間接支持構造物	1号炉タービン建物	○	
			1号炉排気筒	○	
0038	緊急時対策所	SA施設	緊急時対策所周辺斜面	○	
			免震重要棟遮蔽壁	○	
0039	ガスタービン発電機建物	SA施設間接支持構造物	ガスタービン発電機建物周辺斜面	○	
0040 0041	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	SA施設間接支持構造物	1号炉南側切取斜面	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0042	屋外配管ダクト(タービン建物～排気筒)	屋外重要土木構造物 SA施設間接支持構造物	—	×	
0043	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 (A)	Sクラス	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0044	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管	Sクラス	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0045	非常用ガス処理系配管	Sクラス/SA施設	—	×	
0046	格納容器フィルタベント系配管（接続口）	SA施設	1号炉南側切取斜面	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0047	非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 (B)	Sクラス	—	×	

第6-4-1表 島根原子力発電所2号炉 屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(4/5)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ	備考
				(○:あり, ×:なし) 損傷・転倒・落下	
0048	屋外配管ダクト（ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）	屋外重要土木構造物	—	×	
0049	欠番				
0050	ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎	屋外重要土木構造物	—	×	
0051	ガスタービン発電機用燃料移送配管	SA施設	ガスタービン発電機建物周辺斜面	○	
0052	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）	SA施設間接支持構造物	ガスタービン発電機建物周辺斜面	○	
0053	ガスタービン発電機用軽油タンク基礎	SA施設間接支持構造物	ガスタービン発電機建物周辺斜面	○	
0054	緊急時対策所用燃料地下タンク	SA施設	—	×	
0055	取水槽除じん機エリア水密扉	Sクラス	取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0056	欠番				
0057	貫通部止水処置	Sクラス	※2	※2	
0058	緊急時対策所発電機接続プラグ盤	SA施設	緊急時対策所周辺斜面	○	
			免震重要棟遮蔽壁	○	
0059	高圧発電機車接続プラグ収納箱	SA施設	1号炉南側切取斜面	○	
			2号炉西側切取斜面	○	
0060	1号炉取水槽流路縮小工	Sクラス	1号炉取水槽ビット部	○	
0061	タービン補機海水ポンプ（A）	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0062	タービン補機海水ポンプ（B）、（C）	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0063	タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0064	タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1A）	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	

第6-4-1表 島根原子力発電所2号炉 屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(5/5)

整理番号	屋外上位クラス施設	区分	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ	備考
				(○:あり, ×:なし) 損傷・転倒・落下	
0065	タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1B, C)	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0066	タービン補機海水ポンプ第二出口弁	Sクラス	※2	※2	
0067	循環水ポンプ (A), (B), (C)	Sクラス	取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0068	循環水系配管 (ポンプ出口～タービン建物外壁)	Sクラス	取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
			タービン補機海水ストレーナ	○	
0069	欠番				
0070	除じんポンプ (A), (B)	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0071	除じん系配管 (ポンプ入口配管, ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁)	Sクラス	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	○	
			取水槽海水ポンプエリア防水壁	○	
			取水槽ガントリクレーン	○	
			1号炉排気筒	○	
0072	屋外配管ダクト (タービン建物～放水槽)	屋外重要土木構造物	—	×	
0073	タービン補機海水系逆止弁	Sクラス	※2	※2	
0074	液体廃棄物処理系配管 (逆止弁下流)	Sクラス	—	×	
0075	液体廃棄物処理系逆止弁	Sクラス	※2	※2	
0076	1号炉取水槽北側壁	Sクラス施設間接支持構造物	1号炉取水槽ビット部	○	
0077	取水槽漏えい検知器	Sクラス	※2	※2	

※1 仮置物や照明器具等の影響を受けない施設のため机上検討のみ実施
 ※2 詳細な設置状況を確認後評価実施

第6-4-2表 島根原子力発電所2号炉 屋外施設の評価結果及び評価方針（損傷・転倒・落下等）（1/3）

屋外上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	評価方針	備考
原子炉補機海水ポンプ (A), (C) 原子炉補機海水ポンプ (B), (D) 原子炉補機海水系配管 高圧炉心スプレー補機海水ポンプ 高圧炉心スプレー補機海水系配管 取水槽床ドレン逆止弁 タービン補機海水ポンプ (A) タービン補機海水ポンプ (B), (C) タービン補機海水系配管 (ポンプ出口～第二出口弁) タービン補機海水ポンプ出口弁 (MV247-1A) タービン補機海水ポンプ出口弁 (MV247-1B, C) 除じんポンプ (A), (B) 除じん系配管 (ポンプ入口配管, ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁)	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水ポンプ (A), (C) 原子炉補機海水ポンプ (B), (D) 原子炉補機海水ストレーナ (A) 原子炉補機海水ストレーナ (B) 高圧炉心スプレー補機海水ストレーナ 原子炉補機海水系配管 高圧炉心スプレー補機海水ポンプ 高圧炉心スプレー補機海水系配管 取水管立入ビット閉止板 取水槽除じん機エリア防水壁 取水槽除じん機エリア水密扉 取水槽 取水槽水位計 取水槽床ドレン逆止弁 タービン補機海水ポンプ (A) タービン補機海水ポンプ (B), (C) タービン補機海水系配管 (ポンプ出口～第二出口弁) タービン補機海水ポンプ出口弁 (MV247-1A) タービン補機海水ポンプ出口弁 (MV247-1B, C) 循環水ポンプ (A), (B), (C) 循環水系配管 (ポンプ出口～タービン建物外壁) 除じんポンプ (A), (B) 除じん系配管 (ポンプ入口配管, ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁)	取水槽ガントリクレーン	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、取水槽ガントリクレーンが損傷、転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水ポンプ (A), (C) 原子炉補機海水ポンプ (B), (D) 原子炉補機海水ストレーナ (A) 原子炉補機海水ストレーナ (B) 高圧炉心スプレー補機海水ストレーナ 原子炉補機海水系配管 高圧炉心スプレー補機海水ポンプ 高圧炉心スプレー補機海水系配管 取水槽水位計 取水管立入ビット閉止板 取水槽床ドレン逆止弁 防波壁通路防波扉 取水槽除じん機エリア防水壁 防波壁 取水槽 2号炉原子炉建物 (原子炉棟含む) 制御室建物 2号炉廃棄物処理建物 2号炉タービン建物 取水槽除じん機エリア水密扉 タービン補機海水ポンプ (A) タービン補機海水ポンプ (B), (C) タービン補機海水系配管 (ポンプ出口～第二出口弁) タービン補機海水ポンプ出口弁 (MV247-1A) タービン補機海水ポンプ出口弁 (MV247-1B, C) 循環水ポンプ (A), (B), (C) 循環水系配管 (ポンプ出口～タービン建物外壁) 除じんポンプ (A), (B) 除じん系配管 (ポンプ入口配管, ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁)	1号炉排気筒	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、1号炉排気筒が損傷、転倒及び落下しないことを確認する。なお、影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。 ^{*1}	工認計算書添付予定
原子炉補機海水ポンプ (A), (C) 原子炉補機海水ポンプ (B), (D) 高圧炉心スプレー補機海水ポンプ	除じん機	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、除じん機が損傷及び転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水ストレーナ (A) 原子炉補機海水ストレーナ (B) 高圧炉心スプレー補機海水ストレーナ 原子炉補機海水系配管 高圧炉心スプレー補機海水系配管 取水槽床ドレン逆止弁 タービン補機海水系配管 (ポンプ出口～第二出口弁) 循環水ポンプ (A), (B), (C) 循環水系配管 (ポンプ出口～タービン建物外壁)	取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
2号炉排気筒	2号炉排気筒モニタ室	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、2号炉排気筒モニタ室が損傷及び転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
排気筒 (非常用ガス処理系用)	高光度航空障害灯管制器	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、高光度航空障害灯管制器が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定

第6-4-2表 島根原子力発電所2号炉 屋外施設の評価結果及び評価方針（損傷・転倒・落下等）（2/3）

屋外上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	評価方針	備考
非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ (A) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ 2号炉排気筒 非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 (A) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備が損傷、転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
取水槽水位計 除じん系配管（ポンプ入口配管、ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁）	取水槽海水ポンプエリア防水壁	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、取水槽海水ポンプエリア防水壁が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
防波壁	サイトバンカ建物	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、サイトバンカ建物が損傷及び転倒しないことを確認する。 ^{※2} なお、影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。 ^{※1}	工認計算書添付予定
1号放水連絡通路防波扉	1号放水連絡通路防波扉周辺斜面	斜面高さ、勾配等から1号炉南側切取斜面の安定性評価に代表させる。	
防波壁	1、2号炉北東防波壁周辺斜面 3号炉北西防波壁周辺斜面	斜面高さ、勾配等から1号炉南側切取斜面の安定性評価に代表させる。	
排気筒（非常用ガス処理系用） 非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ (A) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ 圧力開放板 低圧原子炉代替注水系配管（接続口） 格納容器代替スプレイ系配管（接続口） ペDESTAL代替注水系配管（接続口） 2号炉原子炉建物（原子炉棟含む） 2号炉排気筒 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 非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 (A) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管 格納容器フィルタベント系配管（接続口） 高圧発電機車接続プラグ収納箱	2号炉西側切取斜面	切取による対策工を実施していることから、切取後の基準地震動 S _s に対する安定解析を実施し、2号炉西側切取斜面が崩壊するおそれがないことを確認する。	
圧力開放板 低圧原子炉代替注水系配管（接続口） 格納容器代替スプレイ系配管（接続口） ペDESTAL代替注水系配管（接続口） 2号炉原子炉建物（原子炉棟含む） 2号炉廃棄物処理建物 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 格納容器フィルタベント系配管（接続口） 高圧発電機車接続プラグ収納箱	1号炉南側切取斜面	基準地震動 S _s に対する安定解析を実施し、1号炉南側切取斜面が崩壊するおそれがないことを確認する。	
ガスタービン発電機用軽油タンク ガスタービン発電機建物 ガスタービン発電機用燃料移送配管 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） ガスタービン発電機用軽油タンク基礎	ガスタービン発電機建物周辺斜面	基準地震動 S _s に対する安定解析を実施し、ガスタービン発電機建物周辺斜面が崩壊するおそれがないことを確認する。	
制御室建物	1号炉原子炉建物	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、1号炉原子炉建物が損傷及び転倒しないことを確認する。なお、影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。 ^{※1}	工認計算書添付予定
制御室建物 2号炉タービン建物	1号炉タービン建物	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、1号炉タービン建物が損傷及び転倒しないことを確認する。なお、影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。 ^{※1}	工認計算書添付予定
制御室建物 2号炉廃棄物処理建物	1号炉廃棄物処理建物	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、1号炉廃棄物処理建物が損傷及び転倒しないことを確認する。なお、影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。 ^{※1}	工認計算書添付予定
緊急時対策所 緊急時対策所発電機接続プラグ盤	緊急時対策所周辺斜面	斜面高さ、勾配等からガスタービン発電機建物周辺斜面の安定性評価に代表させる。	
緊急時対策所 緊急時対策所発電機接続プラグ盤	免震重要棟遮蔽壁	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、免震重要棟遮蔽壁が損傷及び転倒しないことを確認する。なお、影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。 ^{※1}	工認計算書添付予定
2号炉排気筒	主排気ダクト	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、主排気ダクトが損傷、転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
原子炉補機海水系配管（放水配管）	タービン補機海水系配管	基準地震動 S _s に対する構造健全性評価により、タービン補機海水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定

第6-4-2表 島根原子力発電所2号炉 屋外施設の評価結果及び評価方針（損傷・転倒・落下等）（3/3）

屋外上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	評価方針	備考
循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）	タービン補機海水ストレーナ	基準地震動 S_s に対する構造健全性評価により、タービン補機海水ストレーナが転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
1号炉取水槽流路縮小工 1号炉取水槽北側壁	1号炉取水槽ピット部	基準地震動 S_s に対する構造健全性評価により、1号炉取水槽ピット部が損傷及び落下しないことを確認する。なお、影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。 ^{※1}	工認計算書添付予定
防波壁	2号炉放水路	2号炉放水路の損傷を想定し、防波壁の有する機能を保持するように設計する。 ^{※3}	
防波壁	3号炉放水路	3号炉放水路の損傷を想定し、防波壁の有する機能を保持するように設計する。 ^{※3}	
防波壁	3号炉取水路	C_H 級及び C_H 級の硬質な岩盤に設置されたトンネルであり、構造物上面から防波壁下端までの離隔が十分確保されていることから、損傷等による防波壁への影響はない。	本資料参考資料10参照
防波壁	1号炉取水管	1号炉取水管の損傷を想定し、防波壁の有する機能を保持するように設計する。 ^{※3}	
防波壁	施設護岸	施設護岸の損傷を想定し、防波壁の有する機能を保持するように設計する。 ^{※3}	

※1 地盤の液状化による影響の確認にあたっては、下位クラス施設周辺の液状化評価対象層の分布状況等を確認し、詳細設計段階で示す。

※2 添付資料6にて防波壁に対するサイトバンカ建物の波及的影響評価方針について記載

※3 防波壁の工認計算書において、防波壁へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の影響を含めて説明する。

波及的影響評価に係る現地調査の実施要領

1. 目的

建物内及び屋外の上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響評価のため、現地調査を実施し、上位クラス施設周辺の下位クラス施設の位置、構造、影響防止措置等の状況を確認し、下位クラス施設による波及的影響のおそれの有無等を調査する。

2. 調査対象

2.1 調査対象施設

以下に示す上位クラス施設を現地調査の対象とする。

- (1) 設計基準対象施設のうち、Sクラス施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む。）並びに間接支持構造物である建物・構築物
- (2) 重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備並びに間接支持構造物である建物・構築物

なお、狭暗部、内部構造物等機器の内部、コンクリート埋設、地下、高所、高線量区域及び水中については、現地調査が困難であるが、狭暗部（原子炉圧力容器支持構造物等）については、外部から閉ざされた区域にあり、元々Sクラス施設しかなく、内部構造物等機器の内部（原子炉圧力容器内部構造物等）はその物全体が上位クラス施設であること、コンクリート埋設、地下については、周囲に波及的影響を及ぼすものはないことから、これらの箇所に設置されている上位クラス施設に対する波及的影響はないと判断する。

高所については、施設下方から周辺機器の位置関係を俯瞰的に見ることで波及的影響の有無を確認する。

水中については、対象上位クラス施設として燃料プール、使用済燃料貯蔵ラック、制御棒・破損燃料貯蔵ラック等が該当するが、燃料プール内に設置されている下位クラス施設は設計図書類で網羅的に確認できることから、現地調査では燃料プール等の上部を俯瞰的に見ることで波及的影響の有無を確認する。

ケーブルについては、各階の天井付近等の高所に設置することで下位クラス施設の損傷・転倒・落下による波及的影響を考慮した配置としていることから、高所のケーブルについて波及的影響はないと判断する。トレイ等から機器や計器に接続する場合は、電線管等で保護し波及的影響を防止している。

2.2 現地調査にて確認する検討事象

別記2に記載された事項に基づく検討事象に対する現地調査による確認項目を第1表に示す。

第1表 別記2に記載された事項に基づく検討事象に対する現地調査による確認項目

調査対象施設	屋外施設		接続部 (建物内外)	建物内施設
	別記2①	別記2④	別記2②	別記2③
現地調査による 確認項目	× ^{※1}	○	× ^{※2}	○

※1 不等沈下又は相対変位の観点として、上位クラス施設の建物・構築物と下位クラス施設の位置関係が机上検討で確認したところであることを現地で確認する。

※2 接続部については、系統図等により網羅的に確認が可能であり、プラント建設時及び改造工事の際は、施工に伴う確認、系統図作成時における現場確認、使用前検査、試運転等から接続部が設計図書どおりであることを確認していることから、接続部の波及的影響については、机上検討により評価対象の抽出を実施し、その後、机上検討で調査した情報が現場の状況と相違ないことを現地で確認する。

3. 調査要員

調査要員の要件は、以下のとおりとする。

- (1) 島根原子力発電所の耐震設計、構造設計又は機械・電気計装設計等に関する専門的な知識・技能及び経験を有する者。
- (2) 島根原子力発電所の保修業務等に従事し、施設の構造、機能及び特性等に関する専門的な知識・技能及び経験を有する者。

上記(1)または(2)の要件に該当する者の複数名でチームを編成し、現地調査を実施する。

4. 現地調査実施日

2019年5月27日～2019年6月19日

2019年8月26日～2019年10月31日

2020年4月15日～2020年4月16日

5. 調査方法

5.1 調査手順

調査対象施設について、別紙の「島根原子力発電所 プラントウォークダウンチェックシート」に従い、周辺の下位クラス施設の位置、構造、影響防止措置（落下防止措置、固縛措置等）等の状況から、波及的影響を及ぼすおそれの有無を確認する。なお、施設周辺の状況については、「島根原子力発電所 プラントウォークダウンチェックシート」の所見欄に写真等を用いて記録する。

5.2 確認項目及び判断基準

各確認項目に対する波及的影響のおそれの有無の判断基準を第2表に示す。

なお、対象となる上位クラス施設に対して、下位クラス施設が影響を及ぼさない程度の大きさ、重量等である場合（小口径配管、照明器具等）は影響なしと判断する。

第2表 確認項目及び判断基準

確認項目	判断基準
<p>○B, Cクラス施設等との十分な離隔距離をとる等により、当該設備に与える影響はない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺のB, Cクラス施設等の転倒・落下を想定した場合にも上位クラス施設に衝突しないだけの離隔距離をとって配置・保管されていること。 ・影響の有無の判断にあたっては、上位クラス施設とB, Cクラス施設等がB, Cクラス施設等の高さ以上の離隔を有していることを目安とするが、設置状況や位置関係を考慮し、調査メンバー2人以上で協議の上、判断すること。 ・十分な離隔距離がとれていない下位クラス施設がある場合、当該施設の設置状況や施設の構造、重量等を勘案し、調査メンバー2人以上で協議の上、判断すること。
<p>○周辺に作業用ホイスト・レール、グレーチング、手すり等がある場合、落下防止措置等により、当該設備に与える影響はない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・作業用ホイスト・レール、グレーチング、手すり等について、離隔距離が十分でない場合は、適切な落下防止措置等が講じられていること。 ・離隔距離をとっていても地震により移動する可能性があるもの（チェーンブロック等）は移動防止措置が講じられていること。
<p>○周辺に仮置き機器がある場合、固縛措置等により、当該設備に与える影響はない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置き機器について、離隔距離が十分でない場合は、固縛措置等により落下防止または移動防止措置が講じられていること。
<p>○上部に照明器具がある場合、落下防止措置等により、当該設備に与える影響はない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・照明器具について、離隔距離が十分でない場合は、適切な落下防止措置等が講じられていること。

島根原子力発電所 プラントウォークダウンチェックシート

実施日：____年 ____月 ____日

実施者：_____

号機 : _____

施設名称 (整理番号) : _____

機器No : _____

設置場所 : _____ 設置高さ : _____ 設置区画 : _____

(記号の説明) Y: YES, N: NO, U: 調査不可, N/A: 対象外

波及的影響について		Y	N	U	N/A
1	下位クラス施設の損傷, 転倒, 落下等による上位クラス施設への影響はない。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-1	下位クラス施設等との十分な離隔距離をとる等により, 当該施設に与える影響はない。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-2	周辺に作業用ホイス・レール, グレーチング, 手すり等がある場合, 落下防止措置等により, 当該施設に与える影響はない。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-3	周辺に仮置機器がある場合, 固縛措置等により, 当該施設に与える影響はない。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-4	上部に照明器具がある場合, 落下防止措置等により, 当該施設に与える影響はない。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	その他 ()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

上位クラス施設の健全性について		Y	N	U	N/A
1	対象施設と支持構造物との接合部に外見上の異常 (ボルトの緩み, 腐食, き裂等) はない。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

所見 (写真等を用いて施設周辺の状況について記載)

波及的影響評価に係る現地調査記録

島根原子力発電所 プラントウォークダウンチェックシート

実施日：2019年5月29日

実施者：_____

号機：2号機

施設名称（整理番号）：原子炉補機海水ポンプ（B）（0002）

機器No：P215-1B

設置場所：取水槽 設置高さ：EL1100 設置区画：Y-24AN

（記号の説明） Y：YES, N：NO, U：調査不可, N/A：対象外

波及的影響について		Y	N	U	N/A
1	下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による上位クラス施設への影響はない。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-1	下位クラス施設等との十分な離隔距離をとる等により、当該施設に与える影響はない。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-2	周辺に作業用ホイス・レール、グレーチング、手すり等がある場合、落下防止措置等により、当該施設に与える影響はない。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-3	周辺に仮置機器がある場合、固縛措置等により、当該施設に与える影響はない。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1-4	上部に照明器具がある場合、落下防止措置等により、当該施設に与える影響はない。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	その他（ ）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

上位クラス施設の健全性について		Y	N	U	N/A
1	対象施設と支持構造物との接合部に外見上の異常（ボルトの緩み、腐食、き裂等）はない。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

所見（写真等を用いて施設周辺の状況について記載）

- ① 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備の落下
- ② 取水槽ガントリクレーンと1号炉排気筒の損傷、転倒及び落下により、取水槽内に設置されている上位クラス施設全体に波及的影響を及ぼす可能性があるため、下位クラス施設として抽出する。

No.	現場写真 (上位クラス施設は「赤色」、下位クラス施設は「青色」マーキング)
①	

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。

原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (1/13)

地震被害に関する NUCIA 情報の検討内容							
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害発生要因		
地震被害発生要因 I							
※下線は要因 I 相当箇所							
1	宮城沖 (女川)	8・16 宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について	1 号機 2 号機 3 号機	地震による安全上重要となる被害なし。以下の軽微な被害が発生。 ○女川 1 号機 ・主変圧器、起動用変圧器の避圧弁動作 ・サイトバンガ建屋プールに水銀灯落下 ○女川 2 号機 ・主変圧器、起動用変圧器、補助ボイラー変圧器 (A) (B) の避圧弁動作 ○女川 3 号機 ・原子炉建屋内見学者用ギャラリースのガラスのひび ・主変圧器の避圧弁動作 ○その他構内 ・環境放射能測定センターの希硫酸 (5%濃度) 貯蔵施設が漏えいおよび苛性ソーダの一部滴下 ・建屋エレベータ停止 ・排気筒航空障害灯レンズカバー破損 ・構内道路アスファルト亀裂・波うら・段差発生	I、III、VI		
2	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】HT r 3 B 火災発生	3 号機	・変圧器と周囲の基礎面沈下により、沈下量に差が発生し、二次側接続母線ダクトが変圧器側接続部より落下して変圧器二次ブッシング端子部に接触。 ・この際の衝撃及び二次側接続母線側導体の変位により変圧器二次ブッシング導管が損傷し漏油が発生。 ・二次側接続母線ダクトが落下し、ブッシング端子部と接触し三相地絡・短絡を引き起こし、大電流のアーク放電により変圧器火災が発生。 ・変圧器二次側と二次側接続母線ダクトの接続部が損傷開口し、着火した絶縁油が基礎面上に流出し、延焼。	I		
3	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ	1 号機	周辺地盤及びダクト基礎部の沈下による主排気ダクトのズレ (ペローズの変形)。	I		
4	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ	2 号機				
5	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ	3 号機				
6	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ	4 号機				
7	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】スタックと主排気ダクトカバーのゆがみ確認	5 号機				
8	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】K 3 励磁用変圧器基礎ボルト切断・相非分割母線沈下有り	3 号機			地震の揺れによる主変圧器及び励磁電源用変圧器の基礎ボルトの切断、相非分割母線基礎の沈下。	I、III
9	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】C/S B 5 F 浸水及び MUWC 全停	1 号機			・建屋周辺の地盤沈下等の要因による地中埋設の消火配管の損傷、それに伴う深さ約 40cm の浸水。 ・浸水による MUWC の全停	I
10	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】軽油タンク B 前の消火配管破断し水漏れ	1 号機	不等沈下により消火配管が破断したことによる漏水。	I		
11	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】1 S/B 北側屋外消火配管が破断し漏水	その他				
12	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】消火設備 4 箇所配管損傷・漏水	その他				
13	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】軽油タンク前他屋外消火配管が破断し漏水	その他				
14	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】500kV 新新高線 2 L しゃ断器付近のエアリーク	その他	地盤沈下により当該回線の現場操作盤の基礎が傾斜したことによる、しゃ断器操作用の配管からの空気漏れ。	I		
15	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】取水設備スクリーン洗浄ポンプ A 吐出フランジ連続滴下・配管サポート変形	5 号機	地震の影響により地盤が変形したことによる配管及びサポートの変形。	I		
16	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】RW/B R/W 制御室制御盤各系制御電源喪失	RW 設備	・建屋周辺の地盤沈下等の要因による地中埋設の消火配管の損傷、それに伴う深さ約 40cm の浸水。 ・浸水による低電導度廃液系等の制御電源喪失。	I		
17	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】1 号機 変圧器防油堤の沈下・傾き、コンクリートのひび割れ・はく離、目地部の開き	1 号機	地震による変圧器防油堤の被害は以下のとおり。 ・1 号機 沈下・傾き、コンクリートのひび割れ・はく離、目地部の開き ・2 号機 沈下・横ずれ ・3 号機 ひび割れ、段差発生 ・4 号機 沈下、大きな傾斜 (一部目地部の開き) ・5 号機 底板部のひび割れ、目地部の開き、陥没 ・7 号機 沈下、外側への開き、目地部のずれ、目地部の開き、目地部の段差	I		
18	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】2 号機 変圧器防油堤の沈下、横ズレ	2 号機		I		
19	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】3 号機 変圧器防油堤のひび割れ、段差	3 号機		I		
20	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】4 号機 変圧器防油堤の沈下、大きな傾斜 (一部目地部の開き)	4 号機		I		
21	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】5 号機 変圧器防油堤のひび割れ	5 号機		I		
22	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】7 号機 変圧器防油堤の沈下、外側への開き、目地部のズレ、目地部の開き、目地部の段差	7 号機		I		
23	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】取水槽まわりの地盤沈下等	1 号機		地震により、取水槽まわりに地盤沈下 (30m×20m、最大 15cm 程度)、隆起 (35m×15m、最大 20cm 程度) 及び法面波打ち (30m×5m、最大 10cm 程度) が発生。	I、IV	

地震被害発生要因：I：地盤の不等沈下による損傷 II：建物間の相対変位による損傷 III：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等 IV：周辺斜面の崩落 V：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水 VI：その他 (地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わない I～V 以外の要因等)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (2/13)

地震被害に関する NUCIA 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
24	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】道路および法面のひび割れ	その他	地震により以下の被害が発生。 ①5号見晴台道路き裂 ②片平山周辺よう壁目開き、道路き裂 ③平地ヤード舗装地き裂 ④5号放水口モータ室東側よう壁 (ブロック積み) き裂 ⑤固体廃棄物貯蔵庫 (第2棟) 周辺よう壁 (ブロック積み) および道路のき裂 ⑥発電所東側点検ヤード舗装き裂 ⑦発電所東側海岸道路き裂	Ⅳ
25	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】御前崎港の当社専用岸壁に段差 (40m×2cm、最大 3cm 程度の段差)	その他	地震による岸壁の段差。	I
26	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】タービン建屋の東側屋外エリアの地盤沈下	5号機	地震によるタービン建屋の東側屋外エリアの地盤沈下 (15m×15m、10cm 程度)。	I
27	東北地方 太平洋沖 (東海第二)	【東日本大震災関連】ランドリーボイラ重油タンク油漏れ	—	地震により、ランドリーボイラー用重油サービスタンクの基礎が沈下したことによる、接続配管ユニオン部からの油漏れ。	I
27-1	東北地方 太平洋沖 (福島第一)	軽油タンク、復水貯蔵タンクの基礎周りに地面の沈降	1~4号機	軽油タンク、復水貯蔵タンクの基礎周りに地面の沈降が確認された。	I
27-2	東北地方 太平洋沖 (福島第一)	南東側防災道路の損傷	5号機	5号機南東側の防災道路に損傷が見られた。	I
27-3	東北地方 太平洋沖 (福島第一)	アクセス道路の段差発生	5,6号機	アクセス道路は途中で段差ができており通行不可能な状態であった。	I

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷 Ⅱ：建物間の相対変位による損傷 Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等 Ⅳ：周辺斜面の崩落 Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水 Ⅵ：その他 (地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (3/13)

地震被害に関する NUCIA 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因 II					
※下線は要因 II 相当箇所					
28	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 固体廃棄物貯蔵庫地下 1 階管理棟-第 1 棟接続部通路部付近漏水	その他	地震により接続部エキスパンションとドレンピットが破損し、建屋内に湧水が発生。	II III
29	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 柏崎刈羽原子力発電所 1, 3 号機における排気筒サンプリングラインの損傷について	1 号機 3 号機	・地震の揺れによる主排気筒放射線モニタサンプリング配管の破損。 ・地震の影響でモニタ建屋と配管 (屋外) の位置がずれたことによる当該配管接続部のズレ。	II III
30	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 A x / B B 1 F 北西側壁面亀裂部より雨水漏えい	その他	地震の影響により、連絡通路が建屋と衝突し、建屋の壁面に亀裂が生じたことによる雨水の流入。	II III
31	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】 補助建屋東側雨樋の亀裂	5 号機	補助建屋と風除室屋上の地震による揺れの違いによる、補助建屋と風除室屋上で固定された雨樋の亀裂。	II
32	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	【東日本大震災関連】 4 号機主排気ダクトからの漏えいについて	4 号機	4 号機主排気ダクトからの支持脚溶接部からの空気漏えい(2か所)を確認した。 地震発生時、3・4 号機コントロール建屋と 3・4 号建屋間に一時的なズレが生じたため、建屋境界部に設置されて支持脚の溶接部へ大きな応力が局所的にかかった。	II
33	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 固体廃棄物貯蔵所コンクリート壁の剥離	その他	固体廃棄物貯蔵所の壁および天井は、伸縮継手により構造的に分離していたが、床には伸縮継手がなく、一体構造となっていたことから、壁および天井と床に地震による揺れ方の違いが生じ損傷が発生した。また、床の損傷が波及的に拡大したことで壁に損傷が発生した。	II

地震被害発生要因: I: 地盤の不等沈下による損傷 II: 建物間の相対変位による損傷 III: 地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等 IV: 周辺斜面の崩落 V: 使用済燃料ピットスロッシングによる溢水 VI: その他 (地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わない I~V 以外の要因等)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (4/13)

地震被害に関する NUC1A 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因 III					※下線は要因III相当箇所
34	宮城沖 (女川)	8・16宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について	1号機 2号機 3号機	地震による安全上重要となる被害なし。以下の軽微な被害が発生。 ○女川1号機 ・主変圧器、起動用変圧器の避圧弁動作 ・サイトバンカ建屋プールに水銀灯落下 ○女川2号機 ・主変圧器、起動用変圧器、補助ボイラー変圧器(A)(B)の避圧弁動作 ○女川3号機 ・原子炉建屋内見学者用ギャラリー室のガラスのひび ・主変圧器の避圧弁動作 ○その他構内 ・環境放射能測定センターの希硫酸(5%濃度)貯蔵施設が漏えいおよび苛性ソーダの一部滴下 ・建屋エレベータ停止 ・排気筒航空障害灯レンズカバー破損 ・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生	I III VI
35	能登半島 (志賀)	能登半島地震に伴う低圧タービン組み立て中のタービンロータの位置ずれ	2号機	地震による低圧タービンの被害は以下のとおり。 ・組み立て中の低圧タービンロータを仮止めしていた治具の変形による、ロータのわずかな位置ずれ。 ・動翼の微小な接触底。	III
36	能登半島 (志賀)	能登半島地震に伴う水銀灯の落下	2号機	地震時の振動による水銀灯の損傷・落下。	III
37	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】R/BオベフロR/B天井クレーンユニバーサルジョイントに破損確認	6号機	地震動により、走行車輪と電動機間のユニバーサルジョイントに過大なトルクが発生したことによる、ユニバーサルジョイントのクロスピンの破損。	III
38	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】所内変圧器1Aと相分離母線のずれによる基礎ボルトの切断	1号機	地震の震動により、所内変圧器と相分離母線接続部がずれたことによる基礎ボルトの切断。	III
39	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】励磁変圧器からの油漏れ及び基礎ベースからのズレ	1号機	地震の震動により、一次プッシング碼子が破損したことによる漏油。 地震の震動による変圧器本体の基礎ベースからのズレ。	III
40	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】主変圧器基礎ボルト折損及びクーラー母管と本体間からの油リーク	2号機	地震の震動により主変圧器基礎ボルトが折損し、クーラー母管と本体間が破損したことによる油流出。	III
41	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】励磁用変圧器基礎部・バスダクト横ずれ	2号機	地震の震動による励磁用変圧器の基礎部及びバスダクトの横ずれ。	III
42	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】K3励磁用変圧器基礎ボルト切断・相非分割母線沈下有り	3号機	地震の揺れによる主変圧器及び励磁電源用変圧器の基礎ボルトの切断、相非分割母線基礎の沈下。	I III
43	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】No. 4ろ過水タンク配管破断	5号機	地震の振動によるタンク配管の伸縮継手部の損傷。	III
44	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】R/B使用済燃料プール内ワーキングテーブル燃料上に落下	4号機		III
45	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】R/B使用済燃料プール内ワーキングテーブルがラック上(燃料あり)に落下	7号機	地震による使用済燃料プールの被害は以下のとおり。 ・4号機、7号機 ・使用済燃料貯蔵プール内に取り付けられている水中作業台が外れ、使用済燃料上に落下。 ・6号機 水中作業台の固定位置からの外れ。	III
46	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】6号機使用済み燃料プール内の水中作業台の固定位置からのはずれ	6号機		III
47	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】C/S B1F D/G-A北側付近「RW固化エリア」扉SI-15Dから漏水	1号機	地震による屋外消火配管の損傷により発生した水が、原子炉復合建屋の電線管貫通口を経て流入したことによる漏水。	III
48	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】T/B復水器水室B1-B2連絡弁フランジ部漏えい・エキスパンション亀裂	4号機	地震による復水器水室間の過大な変位による伸縮継手の損傷・漏えい。	III
49	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】500kV南新潟線2L黒相プッシング油漏れによる南新潟線2L停止	その他	地震により送電線引込架線が上下に振れ、プッシング端子部のフランジ面が変形したことによる漏油。	III
50	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】Hx/B B1F FP-40ラインから漏水	2号機	地震の振動により、熱交換器建屋の消火配管引き込み部ラバーブーツが損傷したことによる漏水。	III
51	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】荒浜側避雷鉄塔の斜材が5本破断	その他	地震の振動による斜材の破断。	III
52	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】固体廃棄物貯蔵庫内のドラム缶数百本が転倒し、内数十本のドラム缶の蓋が開いていることを確認	その他	地震の影響によりドラム缶が転倒したことによる蓋の開放。	III
53	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】事務本館常用電源断、緊急時対策室電源等は非常用電源より供給	その他	地震の影響により、常用系の高圧受変電盤とチャンネルベースをとめているボルトが切断し、高圧受変電盤が移動したため常用系電源が断となったことによる非常用電源への切替。	III
54	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】ヤードT/BサブドレンNo. 8 流入水油混入およびK1~4放水庭に微量の油膜確認について	1号機	地震の振動で変圧器防油堤が損傷したことによる、変圧器からの絶縁油の流出。	III
55	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】7号原子炉ウエルライナーからの漏洩について	7号機	建設時に原子炉ウエルライナーの溶接余盛り部を平滑化するためにグラインダで除去していたため、残存板厚が薄くなっており、地震により残存板厚が薄くなった部分に過大な荷重がかかり貫通したことによる漏えい。	III VI
56	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】T/Bブローアウトパネル破損	2号機		III
57	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】R/Bブローアウトパネル破損	3号機	地震によるブローアウトパネルを固定する止め板の変形・外れ。	III
58	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】T/B海側・山側ブローアウトパネル外れ・脱落	3号機		III
59	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】スクリーン起動不可	2号機	地震によりケーブルトレイが脱落し、ケーブルが損傷して地絡したことによる起動不可。	III
60	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】K1 S/B環境ミニコン県テレメータ等伝送不能	その他	地震時の振動により中央処理装置とディスプレイを繋ぐケーブルコネクタに接触不良が発生したことによる中央処理装置の停止。	III
61	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】重油タンク防油堤での目地の開き(貫通)	その他	地震による目地部の開き。	III

地震被害発生要因：I：地盤の不等沈下による損傷 II：建物間の相対変位による損傷 III：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等 IV：周辺斜面の崩落 V：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水 VI：その他(地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わないI~V以外の要因等)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (5/13)

地震被害に関する NUC1A 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害発生要因
62	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】重油タンク用泡消火設備の現場盤損傷	その他	地震による現場盤の支柱と盤BOXの接合部分の破断。	III
63	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】A x / B B 1 F 北西側壁面亀裂部より雨水漏えい	その他	地震の影響により、連絡通路が建屋と衝突し、建屋の壁面に亀裂が生じたことによる雨水の流入。	II III
64	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】固体廃棄物貯蔵庫地下1階管理棟-第1棟接続部通路部付近漏水	その他	地震により接続部エキスパンションとドレンピットが破損し、建屋内に湧水が発生したことによる漏水。	II III
65	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】C / B 2 F 中機天井の地震による脱落・ひび割れ・非常灯カバー・点検口開放を確認について	7号機	地震の震動による、飾り照明の落下、天井化粧板の脱落・ひび割れ、非常灯カバー、点検口開放。	III
66	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】R/B ホドホスタッドテンションナー除染パン内油漏れ・油圧制御ホース切断について	4号機	地震の揺れにより、スタッドテンションナーと構造フレームとの間に油圧ホースが挟まれ切断されたことによる油漏れ。	III
67	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】R / B 2 F 南壁東 (SFP 側) からの水漏れ	7号機	地震による、原子炉建屋管理区域内2階のエレベータ付近の壁面の鉄筋コンクリートの継ぎ目部に生じた微細なひび割れからの水のしみ。	III V
68	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】R / B 3 F I S I 試験片室からの水漏れ	7号機	地震による、原子炉建屋管理区域内3階北側の床面コンクリート継ぎ目部からのわずかな水のしみ出し。	III V
69	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】平均出力領域モニタ制御盤の電源装置の位置ずれについて	4号機	地震水水平力による当該電源装置の位置ずれ。	III
70	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】原子炉建屋 原子炉ウエルライニング面 (ウエルカバー着座面) のすり傷について	7号機	地震によりウエルカバーが動いたことによる着座面のすり傷。	III
71	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】柏崎刈羽原子力発電所1, 3号機における排気筒サンプリングラインの損傷について	1号機 3号機	・地震の揺れによる主排気筒放射線モニタサンプリング配管の破損。 ・地震の影響でモニタ建屋と配管 (屋外) の位置がずれたことによる当該配管接続部のズレ。	II III
72	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】各サービス建屋退域モニタ故障について	全号機	地震の振動による各サービス建屋の退域モニタ検出器のズレ、及び駆動部の故障	III
73	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】3号機原子炉建屋地下2階S L C系注入ライン (格納容器外側貫通部) 板金保温へこみについて	3号機	地震により点検機材 (I S I 用 R P V 機擬ノズル) が移動し、当該配管の板金保温材に接触したことによるへこみ	III
74	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】3号機原子炉圧力容器遮へい体の地震による移動について	3号機	・スライド式遮へい体が正規位置に取り付けられておらず、地震により移動して接触したことによる、RPV 水位計装配管の保温材の変形。 ・スライド式遮へい体のストッパーが取り付けられておらず、地震によりスライド式遮へい体が移動して遮へいブロックが崩れたことによる、遮へいブロックのRPV 水位計装配管への接触。	III VI
75	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】原子炉建屋1階 (放射線管理区域外) の扉の閉不能	1号機	地震の揺れにより扉枠が干渉したことによる閉止不能。	III
76	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】タービン建屋1階 (放射線管理区域内) の扉金具の落下 (1箇所)	1号機	地震の揺れによる、ドアクローザー付属の温度ヒューズの破損・落下。	III
77	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】タービン建屋2階 (放射線管理区域内) コンクリート片 (親指大) 確認	2号機	地震の揺れによる、タービン建屋側躯体とタービン建屋ベデスタル躯体間の境界部のコンクリートの表面破損。	III
78	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機 (A) 排気消音器の吸音材カバー固定金具の外れ	2号機	地震の揺れによる、非常用ディーゼル発電機 (A) 排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ。	III
79	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】源水タンクまわりの構内配電線電柱の支線外れ (1箇所)	その他	地震により、支線と支線アンカーを接続するターンバックルが破損したことによる支線の外れ。	III
80	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】275kV 開閉所壁面の鉄骨耐火被覆材のひび割れ	その他	地震の揺れによる275kV 開閉所壁面の鉄骨耐火被覆材のひび割れ。	III
81	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】275kV 開閉所内の構内放送用スピーカーの脱落	その他	地震の揺れにより、留め具が破損したことによる構内放送用スピーカーの脱落。	III
82	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機の排気消音器の吸音材カバー固定金具の外れおよび台座シール材の劣化	3号機	屋外の塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機 (A) 排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ、及び非常用ディーゼル発電機 (B) の排気消音器台座シール材の劣化。	III VI
83	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】タービン系配管の保温材のずれ	4号機	地震の揺れによるタービン系配管の保温材のずれ。	III
84	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】低圧タービン軸の接触痕	4号機	地震の揺れによる、低圧タービン (A) ~ (C) 軸の軸受油切り部との接触痕。	III
85	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】組合せ中間弁 (C) 室内の間仕切板の脱落	4号機	地震の揺れによる、タービン建屋3階 (放射線管理区域内) の組合せ中間弁 (C) 室内の間仕切板の一部脱落。	III
86	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】発電機励磁電源用バスダクト支持部材の接続板の亀裂	4号機	地震の揺れによる、タービン建屋屋外 (放射線管理区域外) の発電機励磁電源用バスダクトの支持部材とバスダクトをつなぐ接続板の亀裂。	III
87	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】空調ダクトからの空気の微少な漏れ	4号機	地震の揺れによる空調ダクト (フランジ部) からの空気の微少な漏れ。	III
88	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】発電機ブラシホルダの接触痕について	4号機	地震の揺れによる、発電機ブラシホルダの一部とコレクタリング (集電環) との軽微な接触痕、及びコレクタリング表面の茶色の変色。	III
89	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機 (A) 排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ	4号機	屋外の塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機 (A) 排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ、及び一部カバーのずれ。	III VI
90	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】主タービンスラスト軸受摩擦トリップ警報点灯	5号機	地震の揺れによる主タービンの被害は以下のとおり。 ・タービン基礎の揺れに伴う中間軸受箱取付ボルトの損傷。 ・中間軸受箱取付ボルトの損傷による、中間軸受箱の軸方向固定キーの傾き及びキー溝の変形。 ・中間軸受箱の揺動により、スラスト軸受の揺動、タービンロータの軸方向移動、及び低圧内部車室のスラストキー部の変形による動摩 (回転体) とダイヤフラム (静止体) の接触、及びロータと油切り等の接触。 ・中間軸受箱の揺動、及びタービンロータの軸方向移動によるスラスト保護装置の動作 (「主タービンスラスト軸受摩擦トリップ」信号発信)	III

地震被害発生要因: I : 地盤の不等沈下による損傷 II : 建物間の相対変位による損傷 III : 地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等 IV : 周辺斜面の崩落 V : 使用済燃料ピットスロッシングによる溢水 VI : その他 (地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わない I ~ V 以外の要因等)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (6/13)

地震被害に関する NUCIA 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
91	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】タービン建屋3階タービンスラスト装置まわりのデッキプレート取り付け用ネジ折損	5号機	地震の揺れによる、タービンスラスト保護装置まわりの作業床用デッキプレートの取り付け用ネジの折損。	Ⅲ
92	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】発電機回転数検出装置の摺動痕	5号機	地震の揺れによる、発電機回転数検出装置歯車と検出器の接触による摺動痕。	Ⅲ
93	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】原子炉格納容器の機器搬入口遮へい扉の固定金具破損	5号機	地震の揺れによる、原子炉格納容器の機器搬入口に設置されている金属製遮へい扉の固定用金具アンカー部(床面)の破損。	Ⅲ
94	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】No. 3 脱塩水タンク基礎部の防食テープの剥れ	5号機	地震によりタンク端部が一時的に浮き上がったことによる、タンク基礎部の防食テープの一部剥離。	Ⅲ
95	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】タービン振動位相角計の損傷	5号機	地震の揺れの影響により、ロータが接触したことによる振動位相角計の先端の欠損。	Ⅲ
96	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】原子炉建屋2階(放射線管理区域内)東側壁面の仕上げモルタルの剥がれと浮き(30cm×5cm程度)	5号機	地震の揺れによる仕上げモルタルの剥がれと浮き。	Ⅲ
97	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】タービン建屋2階(放射線管理区域内)高圧第2ヒータまわり床面に、配管貫通部に詰められていた仕上げモルタルの一部の剥がれ(5cm×5cm程度)	5号機	地震の揺れによる仕上げモルタル表面の剥がれ。	Ⅲ
98	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】化学分析室内の放射線測定装置の固定ボルトの浮き上がり	5号機	地震の揺れによる、化学分析室内に設置している放射線測定装置(波高分析装置)の固定用アンカーボルトの浮き上がり。	Ⅲ
99	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】発電機ブラシホルダ等の接触痕について	5号機	地震の揺れによる、発電機ブラシホルダの一部とコレクタリングとの軽微な接触痕、コレクタリング表面の茶色の変色、及び回転子とコレクタハウジングとの軽微な接触痕。	Ⅲ
100	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】タービン建屋内の蛍光灯不点について	5号機	地震による蛍光灯とソケット部の接触不良。	Ⅲ
101	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機(B)排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ	5号機	屋外の塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機(B)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ、及び一部カバーのずれ。	ⅢVI
102	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】タービン建屋内でのビス(5個)の発見	5号機	地震の揺れによる、照明器具用電線管つなぎ部固定用及び配管保温材の外装板用のビスの落下。	Ⅲ
103	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】変圧器消火配管建屋貫通部のシール材の一部損傷	5号機	地震の揺れによる、屋外(放射線管理区域外)連絡ダクト貫通部付近の変圧器消火配管貫通部シール材の一部損傷、及びフランジ部からの微少なリーク。	Ⅲ
104	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】原子炉格納容器内の点検結果	5号機	地震の揺れによる原子炉格納容器内(放射線管理区域内)の被害は以下のとおり。 ・主蒸気遮り安全弁排気管のベース支持構造物の動作(摺動痕)。 ・作業用ターンテーブルの車輪位置ずれ。 ・空調ダクト接続部の位置ずれ。	Ⅲ
105	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】発電機固定子固定キーの隙間の拡大	5号機	地震による発電機の被害は以下のとおり。 ・発電機固定子固定キーの両サイドの隙間の拡大。 ・ベースボルトの一部塗装剥がれ。 ・発電機固定子固定キーの軽微な傷。 ・発電機固定子固定キーとの接触による発電機本体脚部及びベースのへこみ・段差。	Ⅲ
106	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】タービン開放点検の結果	5号機	地震の揺れによる主タービンの被害は以下のとおり。 ・タービン基礎の揺れに伴う中間軸受取付ボルトの損傷。 ・中間軸受箱取付ボルトの損傷による、中間軸受箱の軸方向固定キーの傾き及びキー溝の変形。 ・中間軸受箱の揺動により、スラスト軸受の揺動、タービンロータの軸方向移動、及び低圧内部車室のスラストキー部の変形による動翼(回転体)とダイヤフラム(静止体)の接触、及びロータと油切り等の接触。	Ⅲ
107	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】主要変圧器上部グレーチングと相分離母線箱との接触痕	5号機	地震の揺れによる、屋外(放射線管理区域外)主要変圧器用の相分離母線箱と点検用のグレーチングの手すりボルト部分との接触痕。	Ⅲ
108	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】原子炉格納容器内作業用ターンテーブルの点検結果	5号機	地震の揺れによる、作業用ターンテーブルの車輪位置ずれ、車輪カバーの一部割れ、及び回転角検出装置歯車のレールからの外れ。	Ⅲ
109	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】原子炉機器冷却水系の配管支持構造物の摺動痕	5号機	地震の揺れによる、原子炉機器冷却水系配管(海水熱交換器建屋から原子炉機器冷却水系連絡ダクト間)の支持構造物の摺動痕(塗装の剥離)。	Ⅲ
110	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】タービン駆動給水ポンプベース部のライナーシム変形	5号機	地震の揺れによる、タービン駆動給水ポンプ(A)(B)ポンプのベース部に取り付けられているライナーシムの変形。	Ⅲ
111	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】原子炉建屋内の主蒸気系配管、給水系配管および配管支持構造物の点検結果	5号機	地震の揺れによる原子炉建屋内の主蒸気系配管及び給水系配管の被害は以下のとおり。 ・配管支持構造物の配管自重受け部のわずかな隙間。 ・給水系配管の壁貫通部の養生用のラバーブーツと保温外装板の一部ずれ。 ・主蒸気系配管の配管フックの摺動痕。	Ⅲ
112	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】発電機シールリング油切り摺動痕	5号機	地震の揺れによる第9、10軸受のシールリング油切りと発電機ロータの軽微な摺動痕。	Ⅲ
113	東北地方太平洋沖(福島第二)	【東日本大震災関連】福島第二原子力発電所3号機原子炉建屋天井クレーンの走行車輪軸受部の一部損傷について	3号機	震災直後の目視点検において、走行用レール架台に脱線防止ラグによる接触痕が確認されていることから、地震の影響で外力が加わったことにより車輪軸受に亀裂等が発生し、その後、当該天井クレーンを使用したことで、クレーンの自重により損傷に至ったものと推定した。	Ⅲ
114	東北地方太平洋沖(女川)	【東日本大震災関連】タービン建屋地下1階高圧電源盤火災	1号機	地震による振動により、タービン建屋地下1階の高圧電源盤内のしゃ断器(吊り下げ設置型)が大きく揺れ、当該しゃ断器の断路器部が破損し、高圧電源盤内で周囲の構造物と接触して短絡等が生じ、ケーブルの絶縁被覆が溶けたことによる発火。	Ⅲ
115	東北地方太平洋沖(女川)	【東日本大震災関連】杜鹿幹線2号線避雷器の一部損傷	全号機	地震による大きな揺れにより、避雷器内部に部分放電が発生したことによる杜鹿幹線2号線避雷器の一部損傷。	Ⅲ
116	東北地方太平洋沖(女川)	【東日本大震災関連】杜鹿1号線避雷器の損傷	全号機	地震による大きな揺れにより、避雷器内部に部分放電が発生したことによる杜鹿幹線1号線避雷器の一部損傷。	Ⅲ

地震被害発生要因: I: 地盤の不等沈下による損傷 II: 建物間の相対変位による損傷 III: 地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等 IV: 周辺斜面の崩落 V: 使用済燃料ピットスロッシングによる溢水 VI: その他(地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わないI~V以外の要因等)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (7/13)

地震被害に関する NUC1A 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
117	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 蒸気タービン中間軸受箱の浮き上がり	3号機	地震の揺れにより、タービン主軸が移動して中間軸受箱に力が加わったことによる、蒸気タービン中間軸受箱の浮き上がり、及び締付けボルトの変形。	Ⅲ
118	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 蒸気タービン中間軸受基礎部の損傷	2号機	地震の揺れにより、タービン主軸が移動して中間軸受箱及びソールプレート(中間軸受箱を設置する平板)に力が加わり、ソールプレートが動いたことによる、蒸気タービン中間軸受箱の基礎部の損傷。	Ⅲ
119	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 制御棒駆動系ハウジング支持金具サポートバーのずれ	1号機 2号機 3号機	地震の影響による、制御棒駆動機構ハウジングのハウジング支持金具(グリッド)のずれ。	Ⅲ
120	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 使用済燃料プールにおけるゲート押さえの脱落	3号機	地震の揺れによる、使用済燃料プールのゲート押さえ金具のスイングボルトの外れ。	Ⅲ
121	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 使用済燃料キャスクピットにおけるゲート押さえの一部脱落	3号機	地震の揺れによる、使用済燃料キャスクピットのゲート押さえ金具のスイングボルトの外れ。	Ⅲ
122	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 当社モニタリングステーション(4局)の停電および伝送回線停止に伴う欠測	全号機	地震・津波の影響により、牡鹿半島周辺の配電設備および伝送回線が損壊したことによる、モニタリングステーション(4局)の欠測。	ⅢVI
123	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 高圧電源盤しゃ断器の投入不可	1号機	地震の振動により、高圧電源盤内のしゃ断器が傾いたことによる、インターロックローラーの正常位置からの外れ。	Ⅲ
124	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 燃料交換機制御室内の地上操作装置落下	3号機	地震の影響による、燃料交換機制御室内の地上操作装置の机上から床面に落下したことによる、端子部の破損。	Ⅲ
125	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 燃料交換機の配線ケーブルの脱線	3号機	地震の揺れによる、燃料交換機ブリッジ給電装置のケーブル支持具のガードレールからの外れ。	Ⅲ
126	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 地下1階電動ステップバック遮へい扉の駆動装置の破損	2号機	地震の影響による、電動ステップバック遮へい扉の駆動装置の破損。	Ⅲ
127	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 モニタリングポスト(チャンネル6) 信号変換器の故障に伴う指示不良	全号機	地震により、ケーブルコネクタのロック部分が破損してケーブルコネクタが緩んだことによる、モニタリングポストのチャンネル6 指示値の一時的変動。	Ⅲ
128	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 燃料交換機入出力装置の破損	1号機	地震により、燃料交換機入出力装置内の表示装置及びキーボード(各運転状態表示、手順データの入力および編集作業)がラックから落下したことによる、燃料交換機入出力装置の故障。	Ⅲ
129	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 主蒸気逃し安全弁(C)リミットスイッチの接点不良	1号機	地震の揺れによる、主蒸気逃し安全弁(C)の位置検出スイッチの位置ズレによる接点不良。	Ⅲ
130	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 原子炉格納容器内遮へい扉 留め具の外れ	1号機	地震の揺れにより、原子炉格納容器内原子炉遮へい開口部扉と遮へい材カーテンの押さえ板が接触したことによる、遮へい材カーテンの押さえ板の変形。	Ⅲ
131	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 原子炉格納容器内遮へい扉 留め具の変形	2号機 3号機	地震の揺れにより、原子炉格納容器内原子炉遮へい壁の開口部扉の留め具のパートとステーが接触したことによる、開口部扉の留め具の変形。	Ⅲ
132	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 補助ボイラー(A) 蒸気だめ基礎部の損傷	2号機	地震による荷重により、補助ボイラー(A)蒸気だめがわずかに移動したことによる、蒸気だめ基礎部の損傷。	Ⅲ
133	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 蒸気タービン中間軸受箱の基礎ボルト曲がり	2号機	地震の揺れにより、タービン主軸が移動して中間軸受箱及びソールプレート(中間軸受箱を設置する平板)に力が加わったことによる、ソールプレートの基礎ボルトの曲がり。	Ⅲ
134	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 起動用変圧器放熱器油漏れ	2号機	地震による、起動用変圧器放熱器の数ミリ程度のき裂による絶縁油の漏れ。	Ⅲ
135	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 天井クレーン運転席鋼材等の損傷	2号機	地震の影響により、原子炉建屋天井クレーンの運転席の鋼材溶接部の一部損傷。	Ⅲ
136	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 天井クレーン走行部等のすり傷	3号機	地震の影響により、原子炉建屋天井クレーンの走行レール上の車輪が揺れたことによる、走行レールと走行車輪の接触面の局部的すり傷。	Ⅲ
137	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 女川原子力発電所1号機 原子炉建屋天井クレーン走行部の損傷について	1号機	地震の影響で原子炉建屋クレーンの軸受つば部が損傷し、その破片が軸受コロに挟まれた状態で走行したことにより、軸受に大きな荷重が付加されたことで軸受が損傷し走行部内部の隙間から油受けに落下した。	Ⅲ
138	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 主タービン動翼の損傷	3号機	地震の揺れにより、蒸気タービンの動翼が主軸とともに移動し、静翼と接触したことにより発生。	Ⅲ
139	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 2号機 蒸気タービン動翼の損傷	2号機	地震の揺れにより、蒸気タービンの動翼が移動し、静翼と接触したことにより発生。	Ⅲ
140	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 2号機タービン建屋外壁ひび割れ	2号機	2号タービン建屋外壁の塗装面に21本のひび割れを確認。地震による建物の曲げ変形により、外壁躯体にひび割れが発生。	Ⅲ
141	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 1号機原子炉建屋 天井クレーン運転席鋼材等の損傷について	1号機	原子炉建屋天井クレーンの運転席まわりの鋼材等の溶接部に、地震の影響により生じたと推定される損傷を確認。	Ⅲ
142	東北地方 太平洋沖 (東海第二)	【東日本大震災関連】 原子炉格納容器ハッチ遮へい扉止め金具破損	-	地震による原子炉格納容器機器ハッチ遮へい扉の止め金具(スライド固定)の破損。	Ⅲ
143	東北地方 太平洋沖 (東海第二)	【東日本大震災関連】 格納容器雰囲気計測系サンプル昇圧ポンプB異常音	-	地震による、格納容器雰囲気計測系(CAMS)のサンプル昇圧ポンプのモータとポンプの芯ずれ。	Ⅲ
144	東北地方 太平洋沖 (東海第二)	【東日本大震災関連】 使用済燃料プール小ゲート取付けボルトの位置ズレ	-	地震の揺れによる、使用済燃料プール小ゲートの取付けボルトの位置ズレ。	Ⅲ
145	東北地方 太平洋沖 (東海第二)	【東日本大震災関連】 地震による水処理建屋構造材の損傷	-	地震の影響による、水処理建屋のブレース(筋交い)の切断。	Ⅲ
146	東北地方 太平洋沖 (東海第二)	【東日本大震災関連】 津波による取水口電気室建屋の損傷	-	地震・津波による、取水口電気室の建具(窓、シャッター)の割れ・歪み。	ⅢVI
146-1	東北地方 太平洋沖 (福島第一)	純水タンクの座屈	その他	純水タンクについて座屈による歪みが生じた。	Ⅲ

地震被害発生要因: Ⅰ: 地盤の不等沈下による損傷 Ⅱ: 建物間の相対変位による損傷 Ⅲ: 地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等 Ⅳ: 周辺斜面の崩落 Ⅴ: 使用済燃料ピットスロッシングによる溢水 Ⅵ: その他(地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (8/13)

地震被害に関する NUC1A 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
146-2	東北地方 太平洋沖 (福島第一)	No.1 純水タンクのフレキシブル短管部分から漏水	その他	No.1 純水タンクのタンク付配管と外部配管を連結するフレキシブルの短管部分から漏水した。	Ⅲ
146-3	東北地方 太平洋沖 (福島第一)	No.2 純水タンクの底部損傷及び漏水	その他	No.2 純水タンクの底部が損傷しており、量は多くないものの継続して漏水した。	Ⅲ
146-4	東北地方 太平洋沖 (福島第一)	ろ過水タンクの座屈	その他	ろ過水タンクについて座屈による歪みが生じた。	Ⅲ
146-5	東北地方 太平洋沖 (福島第一)	変圧器防災用配管連結部分からの漏水	その他	変圧器防災用配管について、連結部分が外れ漏水していた。当該防災配管は斜面下部に設置されており、斜面を降りてきている別の配管と斜面下部で交差していた。地震により斜面が崩れ、斜面を降りてきていた配管がサポート部分から変位した。 この傾いたサポートが交差部分に位置する当該防災配管の連結部分に力を加え、連結部分が外れた。これは、地震の二次的な影響を受け、損傷したものである。	ⅢⅣ
146-6	東北地方 太平洋沖 (福島第一)	湿分離器ドレン配管に接続されている小口径配管の破損	5号機	高圧タービンと低圧タービンの中間にある湿分離器のドレン配管のサポートがずれており、そのドレン配管に接続されている小口径配管一カ所で破損が認められた。	Ⅲ
146-7	東北地方 太平洋沖 (福島第一)	給水加熱器(5B)固定脚基礎の割れ	6号機	給水加熱器(5B)の固定脚基礎に割れが確認された。	Ⅲ
146-8	東北地方 太平洋沖 (福島第一)	共用プール天井クレーン走行用車軸の連結部ケーシングの割れ	その他	共用プール天井クレーンの走行用車軸の連結部ケーシングの1つに割れを確認した。	Ⅲ
146-9	東北地方 太平洋沖 (福島第一)	遮断器、断路器などの変電機器の損傷	その他	遮断器、断路器などががいし形の変電機器が損傷した。	Ⅲ
146-10	東北地方 太平洋沖 (福島第一)	鉄塔及び電線へのアーク痕の発生	その他	鉄塔及び電線にアーク痕を確認した。	Ⅲ
146-11	東北地方 太平洋沖 (福島第一)	碼子の破損	1,2号機	ステーを支持するベース部の変形が発生しておりステーの緩みにより碼子が破損し遮断部が倒壊した。	Ⅲ
146-12	東北地方 太平洋沖 (福島第一)	事務本館の天井パネルの落下及び棚の転倒	その他	事務本館の天井パネルが落下し、棚が倒れて物が散乱した。	Ⅲ

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷 Ⅱ：建物間の相対変位による損傷 Ⅲ：地盤の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等 Ⅳ：周辺斜面の崩落 Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水 Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (9/13)

地震被害に関する NUC I A 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害発生要因
地震被害発生要因 IV					※下線は要因IV相当箇所
147	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】土捨て場一部崩落 (北側斜面) 等	その他	地震の震動による土捨て場北側斜面の一部崩落。	IV
148	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】開閉所東側法面一部滑り出し	その他	地震の震動による開閉所東側法面の一部滑り出し、及び約 10 cm のひび割れ。	IV
149	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】取水槽まわりの地盤沈下等	1号機	地震により、取水槽まわりで地盤沈下 (30m×20m、最大 15cm 程度)、隆起 (35m×15m、最大 20cm 程度) 及び法面波打ち (30m×5m、最大 10cm 程度) が発生。	I IV
150	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】道路および法面のひび割れ	他	地震により以下の被害が発生。 ①5号見晴台道路き裂 ②片平山周辺よう壁目開き、道路き裂 ③平場ヤード舗装他き裂 ④5号放水口モニタ室側よう壁 (ブロック積み) き裂 ⑤固体廃棄物貯蔵庫 (第2棟) 周辺よう壁 (ブロック積み) および道路のき裂 ⑥発電所東側点検ヤード舗装き裂 ⑦発電所東側海岸道路き裂	I IV
150-1	東北地方太平洋沖 (福島第一)	変圧器防災用配管連結部分からの漏水	その他	変圧器防災用配管について、連結部分が外れ漏水していた。当該防災配管は斜面下部に設置されており、斜面を降りてきている別の配管と斜面下部で交差していた。地震により斜面が崩れ、斜面を降りてきていた配管がサポート部分から変位した。 この傾いたサポートが交差部分に位置する当該防災配管の連結部分に力を加え、連結部分が外れた。これは、地震の二次的な影響を受け、損傷したものである。	III IV
150-2	東北地方太平洋沖 (福島第一)	盛土の大規模な崩落による夜の森線 No. 27 鉄塔の倒壊	その他	夜の森線の No. 27 鉄塔が隣接地の盛土の大規模な崩落により倒壊した。	IV
150-3	東北地方太平洋沖 (福島第一)	原子炉建物西側斜面の陥没及び土砂崩れ	5号機	原子炉建物西側の斜面が陥没し土砂崩れて崩落していた。	IV
150-4	東北地方太平洋沖 (福島第一)	正門付近の道路の崩落	その他	車両は通行可能な状態であったが、正門を出た付近の道路の崩落があった。	IV

地震被害発生要因：I：地盤の不等沈下による損傷 II：建物間の相対変位による損傷 III：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等 IV：周辺斜面の崩落 V：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水 VI：その他 (地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わない I～V 以外の要因等)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (10/13)

地震被害に関する NUCIA 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害発生要因
地震被害発生要因 V					※下線は要因V相当箇所
151	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 R/B 3 F オペフロ全域水浸し	1号機	地震による使用済燃料プールのスロッシングによる溢水。	V
152	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 R/B 使用済燃料プール水飛散	2号機		
153	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 R/B オペフロ床への使用済燃料プール水飛散	3号機		
154	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 R/B 使用済燃料プール水散逸による R/B オペフロ水浸し・SFP混濁不可視	4号機		
155	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 R/B オペフロほぼ全域への使用済燃料プール水飛散	5号機		
156	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 R/B (管理) オペフロほぼ全域への使用済燃料プール水飛散	6号機		
157	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 R/B 4 F オペフロ全域水たまり有り	7号機		
158	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 R/B 3階、中3階の非管理区域への放射能含む水の漏えい・海への放射能放出	6号機	地震による使用済燃料プールのスロッシングによる被害は以下のとおり。 ・原子炉建屋4階オペレーティングフロア(管理区域)への溢水。 ・上記溢水が燃料交換機給電ボックスへ流入し、設計上の考慮不足あるいは施工不良による当該給電ボックス内電線貫通部のケーブル部の隙間を通り電線管へ流入。 ・当該電線管へ流入した水が原子炉建屋3階(非管理区域)へ滴下。 ・滴下した水が床面の排水口を通じて原子炉建屋地下1階(非管理区域)の非放射性排水収集タンクに流入し、排水ポンプにより海に放出。	VVI
159	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 1号機使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱及び復帰	1号機	地震によるスロッシングにより溢水したことによる使用済燃料プールの水位低下。	V
160	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 2号機使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱及び復帰	2号機		
161	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 3号機使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱及び復帰	3号機		
162	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 R/B 2 F 南壁東 (SFP 側) からの水漏れ	7号機	地震による、原子炉建屋管理区域内2階のエレベータ付近の壁面の鉄筋コンクリートの継ぎ目部に生じた微細なひび割れからの水のしみ。	III V
163	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】 R/B 3 F I S I 試験片室からの水漏れ	7号機	地震による、原子炉建屋管理区域内3階北側の床面コンクリート継ぎ目部からのわずかな水のしみ出し。	III V
164	東北地方太平洋沖 (東海第二)	【東日本大震災関連】 東海第二発電所 使用済燃料プール水飛散	-	地震による使用済燃料プールのスロッシングにより、プール水が浸入して制御棒位置指示系信号コネクタ部が絶縁低下したことによる、制御棒位置指示表示の不良。	V
165	東北地方太平洋沖 (東海第二)	【東日本大震災関連】 東海第二発電所 固体廃棄物貯蔵用サイトバンカプール水飛散	-	地震による、廃棄物処理建屋固体廃棄物貯蔵用サイトバンカプールの溢水。	V
165-1	東北地方太平洋沖 (福島第二)	使用済燃料プール水のスロッシングによる溢水	-	地震によるスロッシングにより、放射性物質を含む使用済燃料プール水が溢水した。	V
165-2	東北地方太平洋沖 (福島第二)	サイトバンカ貯蔵プールのスロッシングによる溢水	-	地震によるスロッシングにより、放射性物質を含む使用済燃料プール水が溢水した。	V

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷 Ⅱ：建物間の相対変位による損傷 Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等 Ⅳ：周辺斜面の崩落 Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水 Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (11/13)

地震被害に関する NUC1A 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害発生要因
地震被害発生要因 VI ※下線は要因VI相当箇所					
166	宮城沖 (女川)	8・16宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について	1号機 2号機 3号機	地震による安全上重要となる被害なし。以下の軽微な被害が発生。 ○女川1号機 ・主変圧器、起動用変圧器の避圧弁動作 ・サイパン方建屋プールに水銀灯落下 (b)女川2号機 ・主変圧器、起動用変圧器、補助ボイラー変圧器(A)(B)の避圧弁動作 ○女川3号機 ・原子炉建屋内見学者用ギャラリースのガラスのひび ・主変圧器の避圧弁動作 ○その影響内 ・環状放射能測定センターの希硫酸(5%濃度)貯蔵施設が漏えいおよび苛性ソーダの一部滴下 ・建屋エレベータ停止 ・排気筒航空障害灯レンズカバー破損 ・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生	I III VI
167	能登半島 (志賀)	能登半島地震観測データ波形記録の一部消失について	その他	短時間に多くの余震を連続して記録したこと、及び地震観測用強震計の収録装置の容量が少なかったことから、一旦保存した本震記録等をサーバーに転送する前に、新たな余震記録により上書きされたもの。	VI
168	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】R/B3階、中3階の非管理区域への放射能含む水の漏えい・海への放射能放出	6号機	地震による使用済燃料プールのスロッシングによる被害は以下のとおり。 ・原子炉建屋4階オペレーティングフロア(管理区域)への溢水。 ・上記溢水が燃料交換機給電ボックスへ流入し、設計上の考慮不足あるいは施工不良による当該給電ボックス内電線貫通部のシール部の隙間を通り電線管へ流入。 ・当該電線管へ流入した水が原子炉建屋3階(非管理区域)へ滴下。 ・滴下した水が床面の排水口を通じて原子炉建屋地下1階(非管理区域)の非放射性排水収集タンクに流入し、排水ポンプにより海へ放出。	V VI
169	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】低起動変圧器3SB「放圧装置動作」及び放圧装置油リーク	3号機	地震の揺れにより放圧装置が動作したことによる噴油。	VI
170	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】低起動変圧器6SB放圧装置油リークによる低起動変圧器6SB停止	6号機	地震の揺れにより放圧装置が動作したことによる噴油。	VI
171	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】T/B RFP-T主油タンク(B)タンク室床に油たまり	2号機	地震の影響によりRFP-T(B)油プーンプの電源が喪失したことによる、RFP-T(B)油タンクのオーバーフロー。	VI
172	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】地震記録装置データ上書き	その他	短時間に多くの余震を連続して発生したこと等により、観測装置内に記録・保存されていた本震の記録等を転送する前に、新たな余震記録により本震記録を上書きされたもの。	VI
173	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】主排気筒の定期測定(1回/週)においてヨウ素及び粒子状放射性物質(クロム51、コバルト60)の検出について	7号機	地震スクラム後の原子炉の冷温停止操作が輻射し、タービングランド蒸気排風機の手動停止操作が遅れたことによる、復水器内の放射性ヨウ素及び粒子状放射性物質の放出。	VI
174	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】6号機R/Bより海に放出された放射線量の評価・通報連絡の遅延	6号機	管理区域に隣接する非管理区域における放射性物質を含む水の漏えいのリスクを考慮した放射線管理プロセスが構築されておらず、原子炉建屋非放射線モニタリングの起動阻止が遅れたことによる、サンプに流入した放射能を含む水の放出等。	VI
175	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】7号原子炉ウェルライナーからの漏洩について	7号機	建設時に原子炉ウェルライナーの溶接余盛り部を平滑化するためにグラインダで除去していたため、残存板厚が薄くなっており、地震により残存板厚が薄くなっていた部分に過大な荷重がかかり貫通したことによる漏えい。	III VI
176	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】R/B 1F北西側二重扉電源喪失のため内外開放中	1号機	二重扉の電源である「MCC1SA-1-1」に漏えいした水がかかっていたため、当直員がMCCを停止させた等による、二重扉の動作不能。	VI
177	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】R/B オペフロ原子炉ウェル内バルクヘッドに赤靴を確認	1号機	使用済燃料プール及び原子炉ウェルから溢れた水による、ウェル開口部付近にあったC靴の移動。	VI
178	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】「6号機の放射性物質の漏えいについて」における海に放出された放射線量の訂正について	6号機	放射線の測定結果を記録した帳票において記載された合計値がすべての放射性核種の濃度の合計値と誤算したことによる、海に放出された水の放射線量の計算の誤り。	VI
179	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】T/B B2F T/BHCW 7A/B(LPCP(A)-(C)室雨水流入	1号機	タービン建屋へ海水熱交換器建屋・補助ボイラー建屋・ランドリー建屋・ランドリー建屋ダクトで発生した漏水が近傍のファンネルへ大量に流入し、目詰まりを起こして高電導度廃液サンプに流入したことによるサンプからの溢水。	VI
180	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】T/B T/B B1F(管)南側壁上部5m(ヤードHTF 奥ノセグ室)より雨水流入	3号機	タービン建屋に隣接したピットに水がたまり、電線管貫通部を通してタービン建屋内に流入。	VI
181	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】5号機燃料取替機荷重異常発生に伴う自動除外	5号機	燃料交換機の不適切な設定標準等により、燃料集合体の下部先端が燃料支持金具の外側に乗り上げた状態であったため、地震により燃料集合体が燃料支持金具からさらに外れたことによるもの。	VI
182	中越沖 (柏崎)	【中越沖地震】3号機原子炉圧力容器遮へい体の地震による移動について	3号機	・スライド式遮へい体が正規位置に取り付けられておらず、地震により移動して接触したことによる、RPV 計水位装置配管の保温材の変形。 ・スライド式遮へい体のストッパーが取り付けられておらず、地震によりスライド式遮へい体が移動して遮へいブロックが崩れたことによる、遮へいブロックのRPV 水位計装置配管への接触。	III VI
183	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】廃棄物減容処理建屋「復水バッチタンク水位高高」警報点灯	2号機	地震により復水バッチタンク水位が変動し、補給水系統からタンクへの自動補給が行われたことにより水位上昇したことによる水位高高警報の発信。	VI
184	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】原子炉建屋3階(放射線管理区域内)燃料プール冷却浄化系ポンプ室の放射線モニタ指示の上昇	2号機	地震の揺れにより、燃料集合体表面の放射性物質を含んだ鉄錆び等が燃料プール水に遊離したことによる、燃料プール水の放射線の上昇。	VI
185	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機の排気消音器の吸音材カバー固定金具の外れおよび台座シール材の劣化	3号機	屋外の塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ、及び非常用ディーゼル発電機(B)の排気消音器台座シール材の劣化。	III VI
186	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ	4号機	屋外の塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ、及び一部カバーのずれ。	III VI
187	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】補助変圧器過電流トリップ	5号機	地震の振動でトリップ接点接触したことによる保護継電器の誤動作。	VI
188	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】制御棒駆動機構モータ制御ユニットの故障警報点灯について	5号機	上記、補助変圧器過電流トリップ事象により、制御棒駆動機構モータ制御装置が一時停止したことによる警報発信。	VI
189	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】原子炉建屋管理区域区分の変更	5号機	地震の揺れで原子炉建屋5階オペフロ高所に蓄積していた放射性物質が落下し、原子炉建屋全体に拡散したことによる、燃料交換エリア床面の放射性物質密度上昇に伴う放射線管理区分の変更。	VI

地震被害発生要因: I: 地盤の不等沈下による損傷 II: 建物間の相対変位による損傷 III: 地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等 IV: 周辺斜面の崩落 V: 使用済燃料ピットスロッシングによる溢水 VI: その他(地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わないI~V以外の要因等)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (12/13)

地震被害に関する NUCIA 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害発生要因
190	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】計測制御系定電圧定周波数電源装置のインバーター過電流による電源切替 (通常→予備)	5号機	地震により4、5号機が原子炉スクラムした瞬間の発電機出力低下を5号機の系統安定化装置が検出し、発電機電圧を上昇させた際の過渡的な電圧上昇及び過電流による、計測制御系定電圧定周波数電源装置の電源切替。	VI
191	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】原子炉建屋5階 (放射線管理区域内) 燃料交換エリア換気放射線モニタ指示の一時的な上昇	5号機	地震の揺れにより、燃料集合体表面の放射性物質を含んだ鉄錆び等が燃料プール水に遊離したことによる、プール表面からの放射線線量率の上昇。	VI
192	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】燃料プール水の放射能の上昇	5号機		VI
193	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】原子炉建屋3階 (放射線管理区域内) 燃料プール冷却浄化系ポンプ室の放射線モニタ指示の上昇	5号機		VI
194	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】非常用ガス処理系 (B) 放射線モニタ下限点灯	5号機	地震の振動による補助変圧器トリップに伴う、電圧の一時的な低下によるモニタ指示値の一時的な低下。	VI
195	駿河湾 (浜岡)	【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機 (B) 排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ	5号機	屋外の塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機 (B) 排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ、及び一部カバーのずれ。	III VI
196	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】屋外重油タンクの倒壊	1号機	津波の影響による、補助ボイラー用重油貯蔵タンクの倒壊、重油移送ポンプの浸水及び油輸送管の損傷。	VI
197	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】原子炉補機冷却水系熱交換器 (B) 室、高圧炉心スプレィ補機冷却水系熱交換器室および海水ポンプ室への浸水	2号機	津波の影響による、原子炉建屋地下3階の非管理区域のRCW熱交換器 (A) (B) 室、HPCW熱交換器室、エレベーターエリアにアクセスする階段室及びR海水ポンプ室への海水の流入、RCWポンプ (B)、(D) 及びHPCWポンプの浸水。	VI
198	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】1、2、3号機放水ロモニターの津波による浸水および破損	1号機 2号機 3号機	津波による、放水ロモニターの測定・データ伝送設備の水没・破損。	VI
199	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】当社モニタリングステーション (4局) の停電および伝送線停止に伴う欠測	全号機	地震・津波の影響により、牡鹿半島周辺の配電設備および伝送線が損壊したことによる、モニタリングステーション (4局) の欠測。	III VI
200	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】海水温度モニタリング装置の津波による破損に伴う全局欠測	全号機	津波により、海水温度モニタリング装置のデータ伝送設備が冠水し破損したことによる全局欠測。	VI
201	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】母連しゃ断器の制御電源喪失	1号機	地震により火災が発生した高圧電源盤の制御電源回路の溶損による地絡及び短絡の影響により、母連しゃ断器用制御電源回路の電圧が変動したことによる、リレーの動作及び「制御電源喪失」警報発信。	VI
202	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作	1号機	地震の揺れにより、主変圧器、起動変圧器及び所内変圧器内の絶縁油の油面が変動して内部圧力が上昇したことによる、避圧弁の動作。	VI
203	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】燃料取替エリア放射線モニタ (A) 記録計の指示不良	3号機	指示不良による、燃料取替エリア放射線モニタ (A) 記録計の指示値の一時的な変動。	VI
204	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作	3号機	地震の揺れにより、主変圧器及び所内変圧器内の絶縁油の油面が変動して内部圧力が上昇したことによる、避圧弁の動作。	VI
205	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】125V直流主母線盤の地絡 (計2件発見)	1号機	火災により配線が地絡したことによる、125V直流分電盤の地絡警報発信。	VI
206	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】125V直流主母線盤の地絡 (計4件発見)	3号機	津波により、除塵装置制御盤が水没して地絡したことによる、125V直流電源設備の地絡警報発信。	VI
207	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】ほう酸水貯蔵タンク水位指示回路不良	1号機	火災による高圧電源盤の地絡電流により、電源フェーズが断線して電源がなくなったことによる、ほう酸水貯蔵タンク水位指示計のスケールダウン。	VI
208	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作 (計7件)	2号機	地震の揺れにより、主変圧器、起動変圧器、所内変圧器及び補助ボイラー用変圧器内の絶縁油の油面が変動して内部圧力が上昇したことによる、避圧弁の動作。	VI
209	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】125V直流主母線盤の地絡	2号機	津波により、原子炉補機冷却水系/原子炉補機冷却水系 (B) 制御回路の電動弁、非放射性ドレン移送系のサンプポンプ操作箱、及び除塵装置制御盤が水没して地絡したことによる、125V直流電源設備の地絡警報発信。	VI
210	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】非常用ディーゼル発電機 (A) 界磁回路の損傷	1号機	火災により、同期検出継電器と接続している制御ケーブルが溶損して地絡し、地絡に伴いDG (A) しゃ断器が自動投入されたため界磁過電圧が生じたことによる、バリスタの損傷、断線及びダイオードの短絡。	VI
211	東北地方太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】高圧炉心スプレィ系圧力抑制室吸込弁自動での全開動作不能	3号機	地震により、高圧炉心スプレィ系圧力抑制室吸込弁の開閉指示を行うスイッチ等が誤動作したことによる、自動での全開動作不能。	VI
212	東北地方太平洋沖 (東海第二)	【東日本大震災関連】非常用ディーゼル発電機2C用海水ポンプの自動停止について	-	津波により、非常用ディーゼル発電機2C用海水ポンプ電動機が水没したことによる、当該海水ポンプの自動停止。	VI
213	東北地方太平洋沖 (東海第二)	【東日本大震災関連】125V蓄電池2B室における溢水について	-	実験室サンプ (管理区域内) と125V蓄電池2B室 (非管理区域内) のドレンファンネルを接続する配管が存在していたこと、及び当該サンプと当該ファンネルに高低差がなく逆流防止措置が講じられていなかったことにより、当該サンプ水が当該ファンネルへ流入したことによる、125V蓄電池2B室における溢水。	VI
214	東北地方太平洋沖 (東海第二)	【東日本大震災関連】D/W床及び機器ドレンサンプレベルスイッチの地絡	-	流入水により、床ドレン及び機器ドレンサンプレベルスイッチが被水したことによる、当該サンプレベルスイッチ回路の地絡。	VI
215	東北地方太平洋沖 (東海第二)	【東日本大震災関連】T/B機器ドレンサンプBからの水漏れ	-	サンプ電源喪失中における、電動機駆動原子炉給水ポンプシール水の流入による、タービン建屋機器ドレンサンプ (B) からの水漏れ。	VI
216	東北地方太平洋沖 (東海第二)	【東日本大震災関連】主変圧器、起動変圧器 (2A、2B) 放圧管からの絶縁油漏えい	-	地震動により、主変圧器及び起動変圧器 (2A、2B) 内の絶縁油の油面が変動して放圧板に漏れが生じたことによる、放圧管からの絶縁油の漏えい。	VI
217	東北地方太平洋沖 (東海第二)	【東日本大震災関連】津波による屋外機器の被水 (安重設備以外)	-	津波による、CWP潤滑水ポンプ等の屋外機器の被水。	VI
218	東北地方太平洋沖 (東海第二)	【東日本大震災関連】津波による取水口電気室建屋の損傷	-	地震・津波による、取水口電気室の建具 (窓、シャッター) の割れ・歪み。	III VI
219	東北地方太平洋沖 (福島第二)	R/B LCWサンプのオーバーフロー	1号機	LCWサンプからオーバーフローし、サンプピット内に漏えいした。	VI

地震被害発生要因: I: 地盤の不等沈下による損傷 II: 建物の相対変位による損傷 III: 地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等 IV: 周辺斜面の崩落 V: 使用済燃料ピットスロッシングによる溢水 VI: その他 (地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わないI~V以外の要因等)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (13/13)

地震被害に関する NUC I A 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
220	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	R/B SDサンプのオーバーフロー	1号機	SDサンプからオーバーフローし、原子炉建屋B2Fへ漏えいした。	VI
221	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	R/B LCWサンプのオーバーフロー	2号機	LCWサンプからオーバーフローし、サンプビット内に漏えいした。	VI
222	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	T/B LCWサンプのオーバーフロー	2号機	LCWサンプからオーバーフローし、サンプビット内に漏えいした。	VI
223	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	R/B SDサンプのオーバーフロー	3号機	SDサンプからオーバーフローし、原子炉建屋B2Fへ漏えいした。	VI
224	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	T/B LCWサンプのオーバーフロー	4号機	LCWサンプからオーバーフローし、サンプビット内に漏えいした。	VI
225	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	電源盤の浸水による機能喪失	1号機	海水が電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。	VI
226	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	制御盤の浸水による機能喪失	1号機	海水が制御盤の内部へ海水が浸水し機能喪失した。	VI
227	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	各種ポンプモーターの浸水による機能喪失	1号機	各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。	VI
228	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	ディーゼル発電機の浸水による機能喪失	1号機	ディーゼル発電機や機関付属機器の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。	VI
229	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	電源盤の浸水による機能喪失	2号機	海水が電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。	VI
230	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	各種ポンプモーターの浸水による機能喪失	2号機	各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。	VI
231	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	電源盤の浸水による機能喪失	3号機	海水が電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。	VI
232	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	各種ポンプモーターの浸水による機能喪失	3号機	各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。	VI
233	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	電源盤の浸水による機能喪失	4号機	海水が電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。	VI
234	東北地方 太平洋沖 (福島第二)	各種ポンプモーターの浸水による機能喪失	4号機	各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。	VI

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷 Ⅱ：建物の相対変位による損傷 Ⅲ：地盤の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等 Ⅳ：周辺斜面の崩落 Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水 Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

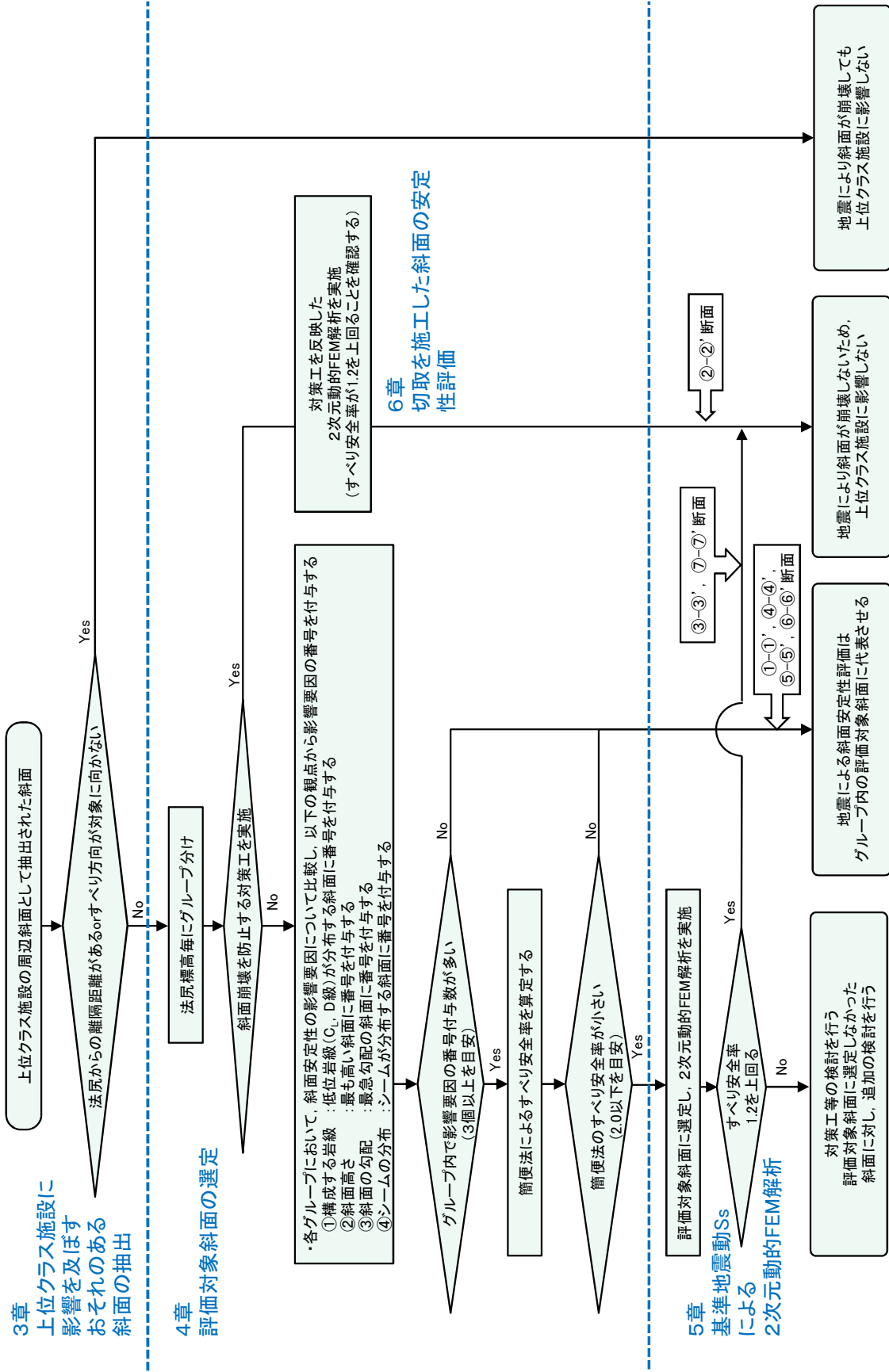
周辺斜面の崩壊等による施設への影響について

1. 評価方針

審査ガイドに準拠し、上位クラス施設の周辺斜面の地震時の安定性評価（斜面のすべり）を実施する。

2. 地震時の安定性評価手順

上位クラス施設の周辺斜面の地震時の安定性評価のフローを第 1 図に示す。

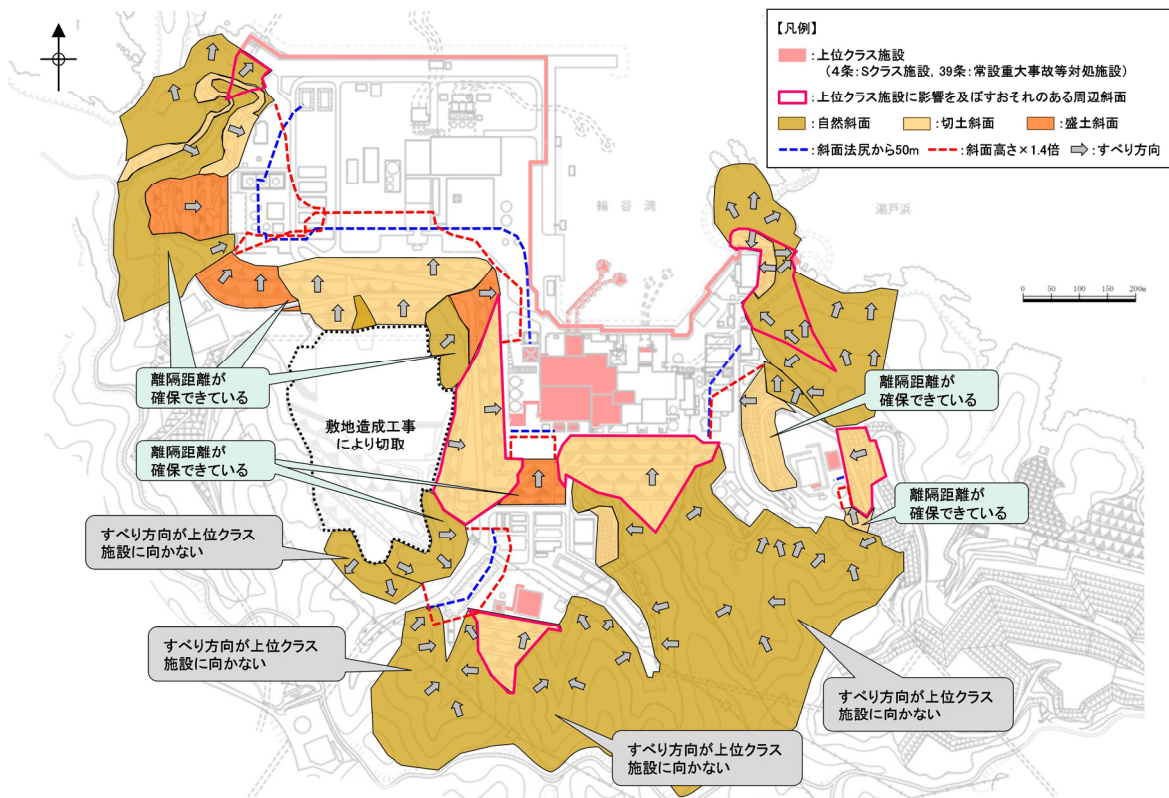


第1図 上位クラス施設の評価対象斜面のすべりに対する安定性評価のフロー

3. 上位クラス施設に影響を及ぼすおそれのある斜面の抽出

地形図に基づき、上位クラス施設の周辺斜面を網羅的に抽出した。抽出された斜面に対し、離隔距離及びすべり方向を考慮し、崩壊した際に上位クラス施設に影響を及ぼすおそれのある斜面を選定した。離隔距離については、『土木学会（2009）： 原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術<技術資料>，土木学会原子力土木委員会，2009』及び『宅地防災マニュアルの解説： 宅地防災マニュアルの解説[第二次改訂版][Ⅱ]，[編集]宅地防災研究会，2007』に基づき、法尻から「斜面高さ×1.4倍以内」もしくは「50m」とした。（斜面高さは、上位クラス施設に影響を及ぼすおそれのある斜面の地質断面図（第6，8図）及び離隔距離が確保されている斜面の地質断面図（参考-2）を参照）

抽出結果を第2図に示す。

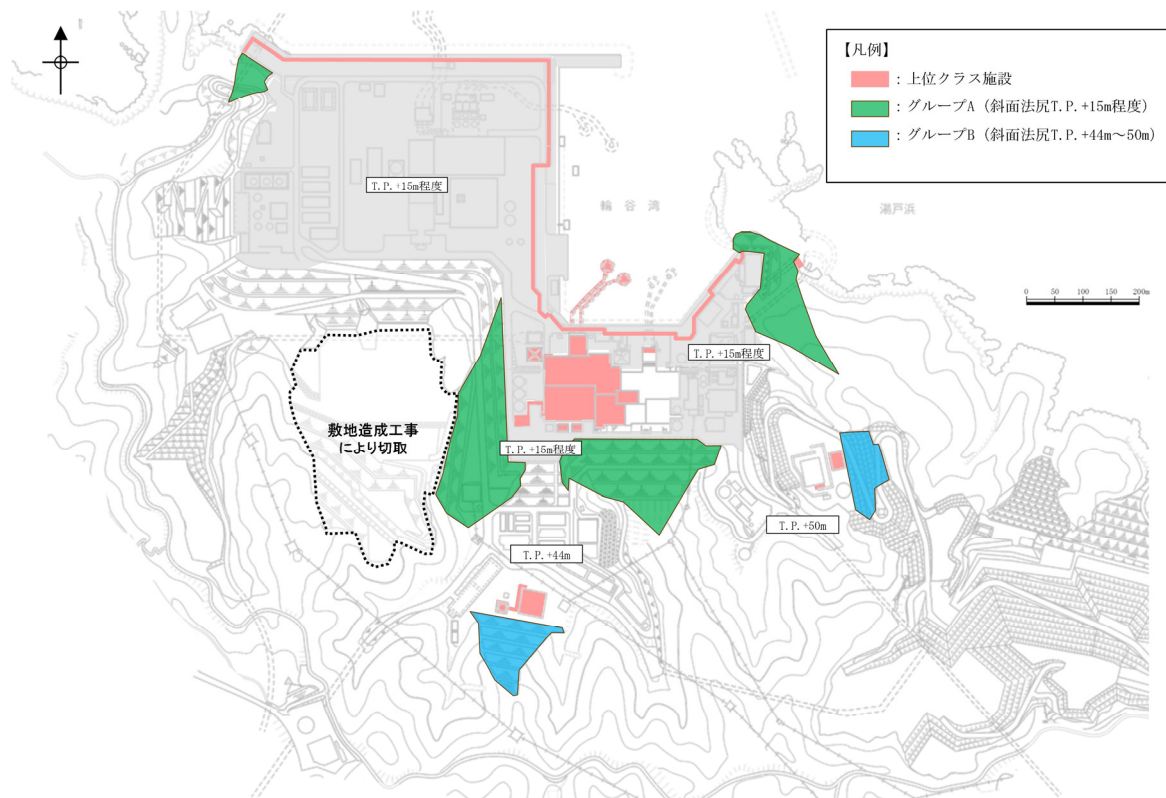


第2図 上位クラス施設に影響を及ぼすおそれのある斜面の平面位置図

4. 評価対象斜面の選定

4.1 標高毎のグループ分け

前項で選定した上位クラス施設に影響を及ぼすおそれのある斜面について、斜面法尻標高毎にグループA (T. P. +15m程度)、グループB (T. P. +44m~50m)の2つのグループに分類した。分類結果を第3図に示す。



第3図 グループA～Bの平面位置図

4.2 影響要因を踏まえた評価対象斜面の選定

評価対象斜面の選定については、分類したグループ毎に、すべり安全率が厳しくなると考えられる「影響要因」（①構成する岩級，②斜面高さ，③斜面の勾配，④シームの分布の有無）の観点から比較を行い，影響要因の番号を付与した。影響要因の番号付与が多い斜面に対して簡便法による定量的な比較検討を行い，簡便法のすべり安全率が小さい斜面について，評価対象斜面に選定した。簡便法は，JEAG4601-2015に基づき，静的震度 $K_H=0.3$ ， $K_V=0.15$ を用いた。

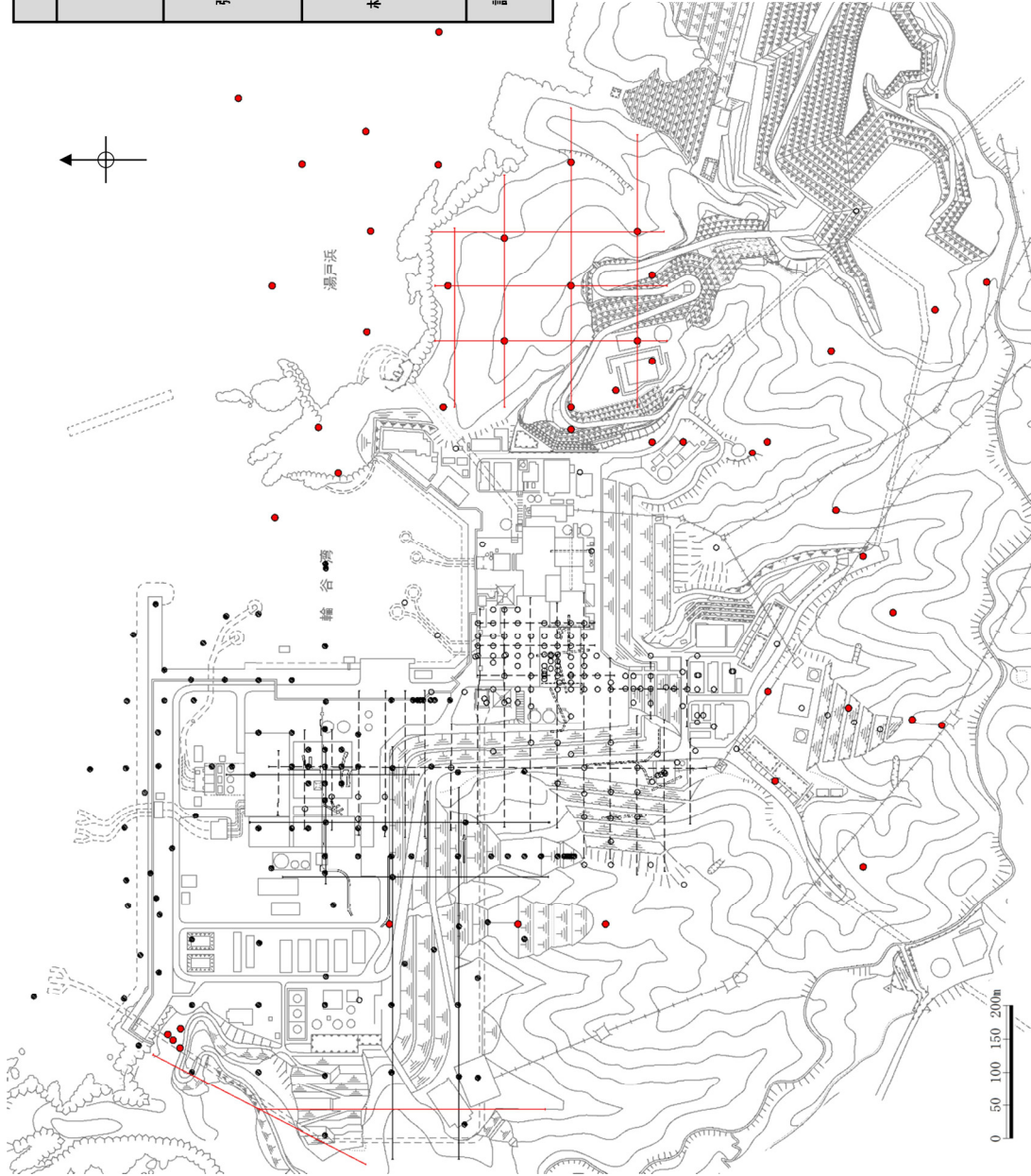
選定結果を a～b に示す。

影響要因の検討においては，第4図に示す既往の地質調査結果（『島根原子力発電所2号炉敷地の地質・地質構造』の審査で説明済）を踏まえて実施した。

調査数量一覧表				
調査項目	1・2号炉調査他 1988～1982年度 2006～2008年度	3号炉調査 1995～2002年度	その他調査 1995年度 2007～2008年度 2011～2015年度 2019年度	合計
弾性波 探査	5,600m (24測線)	2,520m (6測線)	3,320m (9測線)	11,440m (39測線)
	8,120m (30測線)			
ボーリング 調査	155孔 (延9,230m)	113孔 (延12,293m)	47孔 (延4,907m)	315孔 (延26,430m)
	268孔 (延21,523m)			
	840m	930m	—	1,770m
試験坑 調査				1,770m

凡 例

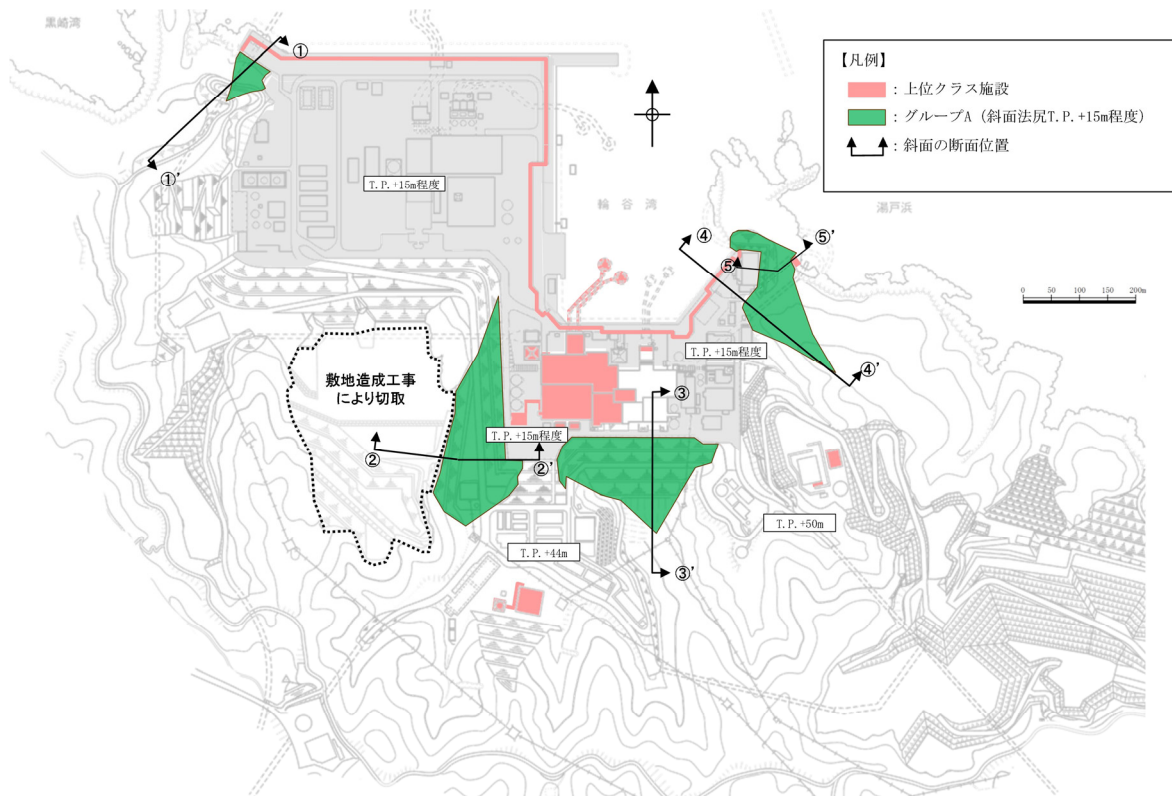
- 1・2号炉調査他ボーリング位置
- 3号炉調査ボーリング位置
- その他調査ボーリング位置
- 1・2号炉調査他弾性波探査測線
- 3号炉調査弾性波探査測線
- その他調査弾性波探査測線
- 1・2号炉調査試験坑・試験坑
- 3号炉調査試験坑・試験坑



第4図 既往の地質調査位置図

a. 評価対象斜面の選定（グループA（T.P.+15m程度））

第5図に示すとおり、各斜面の代表断面として①-①'～⑤-⑤'断面の5断面を作成し、この中から評価対象斜面を選定した。①-①'～⑤-⑤'断面は、各斜面において、最も斜面高さが高くなり、地形の最急勾配方向となるように断面位置を設定した。さらに、自然斜面の断面位置は、風化層が厚くなる尾根部を通るようにした。



第5図 グループA（T.P.+15m程度）の斜面の断面位置図

第1表に示すとおり、第6図に示す①-①'、③-③'～⑤-⑤'断面について影響要因の観点から比較検討した結果、③-③'断面及び⑤-⑤'断面の影響要因の番号付与数が多いことから、これらの断面で簡便法を実施した。その結果、③-③'断面のすべり安全率が小さくなったことから、評価対象斜面に選定した（各断面の比較検討結果及び評価対象斜面の選定根拠の詳細は参考-1を参照）。

②-②'断面については、切取による対策工を実施しているため、2次元動的FEM解析によりすべり安全率が1.2を上回ることを確認する。（6章を参照）

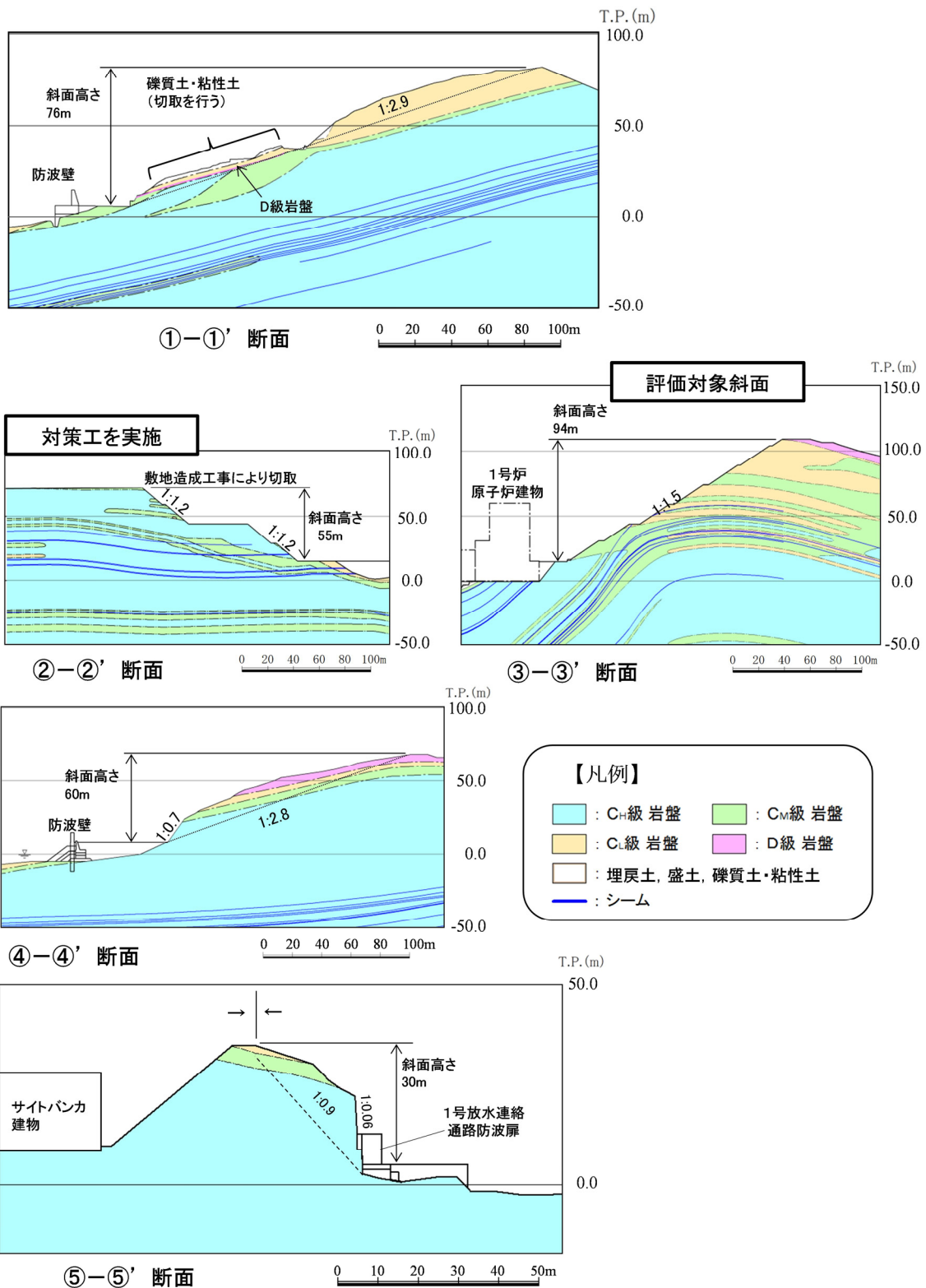
なお、防波壁及び1号放水連絡通路防波扉の周辺斜面については、「島根原子力発電所2号炉 防波壁及び1号放水連絡通路防波扉の周辺斜面の安定性評価について」（現在、審議中（令和元年12月16日））を反映しており、今後、審査の進捗に併せて適宜、更新する。

第1表 グループA（T.P.+15m程度）の評価対象斜面の選定結果

保管場所・アクセスルートに影響するおそれのある斜面	影響要因				該当する影響要因	簡便法の最小すべり安全率	選定理由
	【影響要因①】構成する岩級	【影響要因②】斜面高さ	【影響要因③】斜面の勾配	【影響要因④】シームの分布の有無			
①-①'	C _H 、C _M 、C _L 、D級	76	1:2.9	なし	①	—	D級岩盤及びC _L 級岩盤が分布するが、③-③'断面に比べて斜面高さが低いこと、平均勾配が緩いこと、及びシームが分布しないことから、③-③'断面の評価に代表させる。
評価対象斜面に選定 ③-③'	C _H 、C _M 、C _L 級	94	1:1.5	あり:7条	①、②、④	2.41	C _L 級岩盤が分布すること、斜面高さが最も高いこと、及びシームが分布することから、簡便法を実施した。その結果、最小すべり安全率が小さいことから、評価対象斜面に選定する。
④-④'	C _H 、C _M 、C _L 、D級	60	1:2.8 (一部、1.0.7の急勾配部あり)	なし	①	—	D級岩盤及びC _L 級岩盤が分布するが、③-③'断面に比べて斜面高さが低いこと、平均勾配が緩いこと、及びシームが分布しないことから、③-③'断面の評価に代表させる。
⑤-⑤'	C _H 、C _M 、C _L 級	30	1:0.9 (一部、1.0.06の急勾配部あり)	なし	①、③	7.45	C _L 級岩盤が分布すること、及び平均勾配が急であることから、簡便法を実施した。その結果、最小すべり安全率が大きいことから、③-③'断面の評価に代表させる。

 : 番号を付与する影響要因
 : 影響要因の番号付与数が多い(3個以上を目安)、又は簡便法のすべり安全率が小さい(2.0以下を目安)

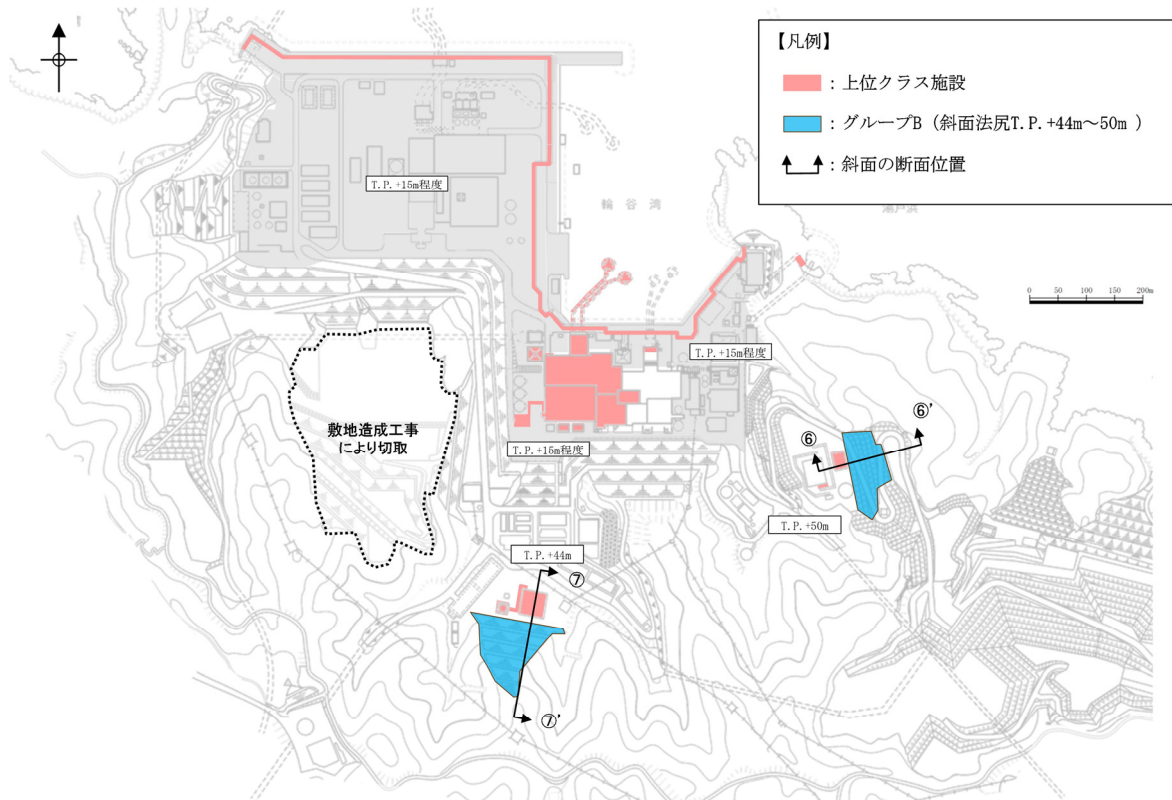
 : 選定した評価対象斜面



第6図 グループA (T.P.+15m程度) の斜面の地質断面図

b. 評価対象斜面の選定（グループB（T.P. +44m～50m））

第7図に示すとおり、各斜面の代表断面として⑥-⑥'断面及び⑦-⑦'断面の2断面を作成し、この中から評価対象斜面を選定した。⑥-⑥'断面及び⑦-⑦'断面は、各斜面において、最も斜面高さが高くなり、地形の最急勾配方向となるように断面位置を設定した。



第7図 グループB（T.P. +44m～50m）の斜面の断面位置図

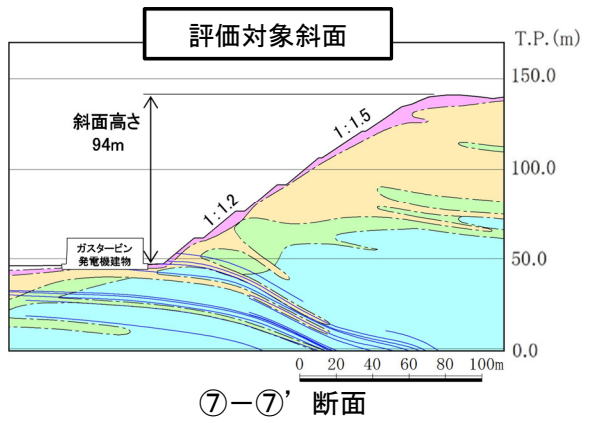
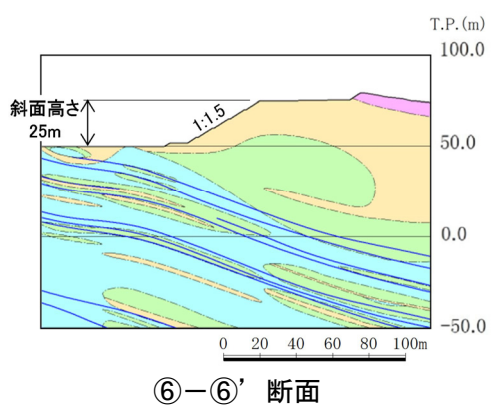
第2表に示すとおり、第8図に示す⑥-⑥'断面及び⑦-⑦'断面について影響要因の観点から比較検討した結果、⑦-⑦'断面の影響要因の番号付与数が多いことから、⑦-⑦'断面で簡便法を実施した。その結果、⑦-⑦'断面のすべり安全率が小さくなったことから、評価対象斜面に選定した（各断面の比較検討結果及び評価対象斜面の選定根拠の詳細は参考-1を参照）。

第2表 グループB（T.P.+44m～50m）の評価対象斜面の選定結果

保管場所・アクセスルートに影響するおそれのある斜面	影響要因				該当する影響要因	簡便法の最小すべり安全率	選定理由
	【影響要因①】構成する岩級	【影響要因②】斜面高さ	【影響要因③】斜面の勾配	【影響要因④】シームの分布の有無			
⑥-⑥'	C _M , C _L 級	25	1:1.5	なし	①	-	C _L 級岩盤が分布するが、⑦-⑦'断面に比べて斜面高さが低いこと、平均勾配が緩いこと、及びシームが分布しないことから、⑦-⑦'断面の評価に代表させる。
⑦-⑦' 評価対象斜面に選定	C _H , C _M , C _L , D級	94	1:1.2, 1:1.5	あり:3条	①, ②, ③, ④	1.51	D級岩盤及びC _L 級岩盤が分布すること、斜面高さが最も高いこと、平均勾配が急であること、及びシームが分布することから、簡便法を実施した。その結果、最小すべり安全率が小さいことから、評価対象斜面に選定する。

: 番号を付与する影響要因
 : 影響要因の番号付与数が多い(3個以上を目安)、又は簡便法のすべり安全率が小さい(2.0以下を目安)

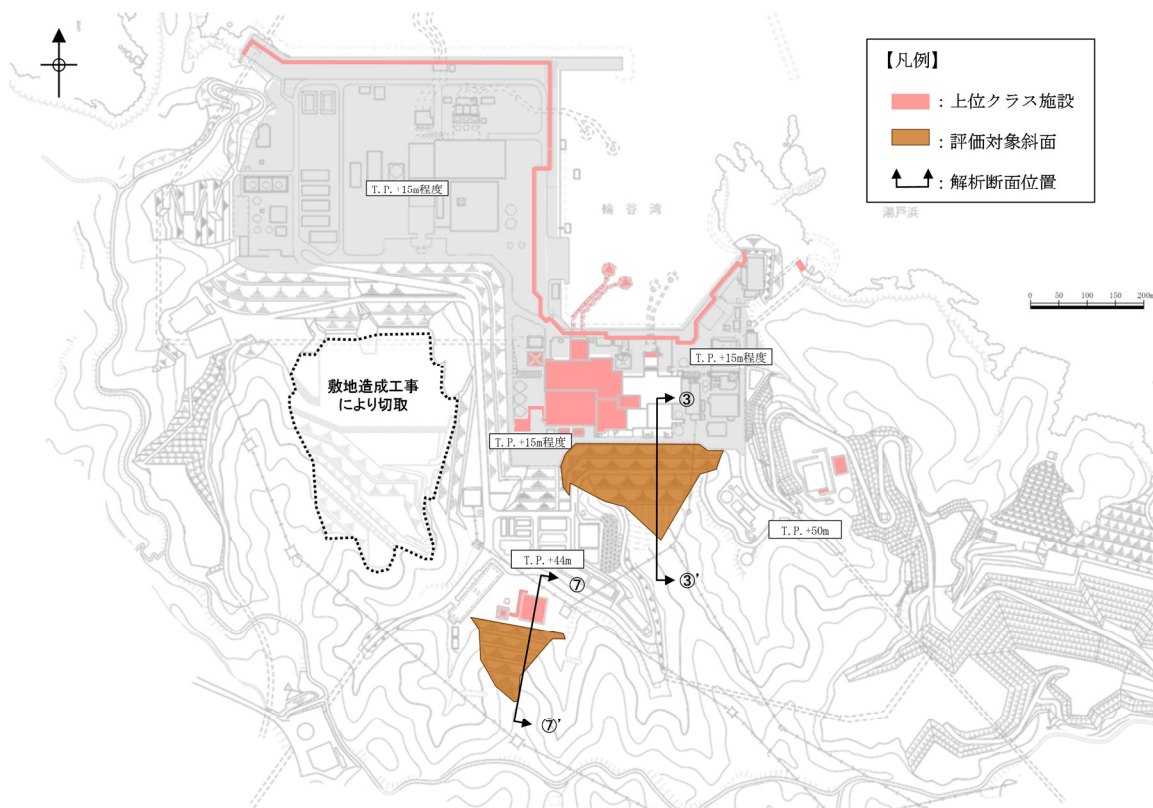
: 選定した評価対象斜面



第8図 グループB (T.P. +44m~50m) の斜面の地質断面図

c. 評価対象斜面の選定結果

評価対象斜面の選定結果を第9図に示す。



第9図 解析断面の平面位置図

5. 基準地震動 S_s による 2 次元動的 FEM 解析

上位クラス施設の周辺斜面について、基準地震動 S_s によるすべり安定性評価を実施する。

5.1 解析手法

基準地震動 S_s に対する地震応答解析を二次元動的有限要素法により行う。地震応答解析は周波数応答解析手法を用い、等価線形化法によりせん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性を考慮する。

地震時の応力は、静的解析による常時応力と地震応答解析による地震時増分応力を重ね合わせるにより算出する。常時応力は地盤の自重計算により求まる初期応力を考慮し、動的応力は水平地震動及び鉛直地震動による応答の同時性を考慮して求める。

地震応答解析に用いたコードを第 3 表に示す。

第 3 表 斜面の解析に用いたコード

静的解析	地震応答解析
s-stan Ver. 20_SI	ADVANS/Win Ver. 4.0

5.2 解析用物性値

解析用地盤物性値は、「島根原子力発電所 2 号炉 原子炉建物等の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について」（現在、審議中）の物性値を用いる。

5.3 解析モデルの設定

第 7 図に示した評価対象斜面の解析断面について、解析モデル図を第 10 図及び第 11 図に示す。解析モデルは「島根原子力発電所 2 号炉 原子炉建物等の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」（現在、審議中）と同様、以下のとおり設定した。

a. 地盤のモデル化

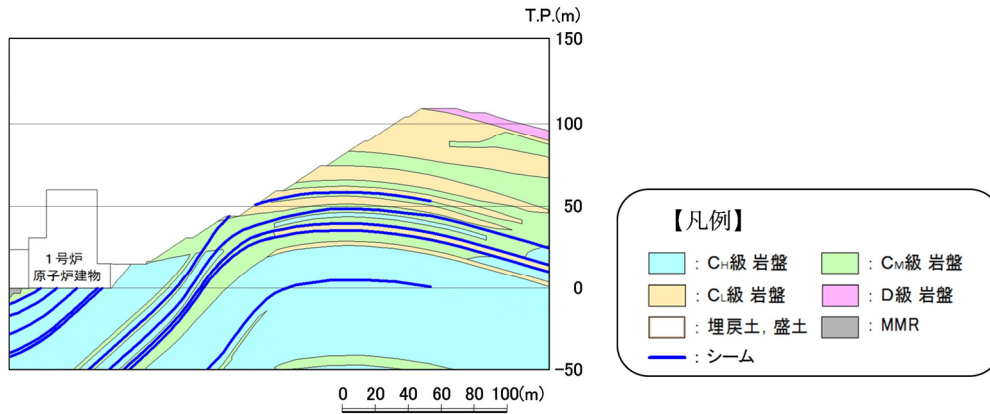
地盤は平面ひずみ要素でモデル化する。シームはジョイント要素でモデル化する。

b. 地下水位

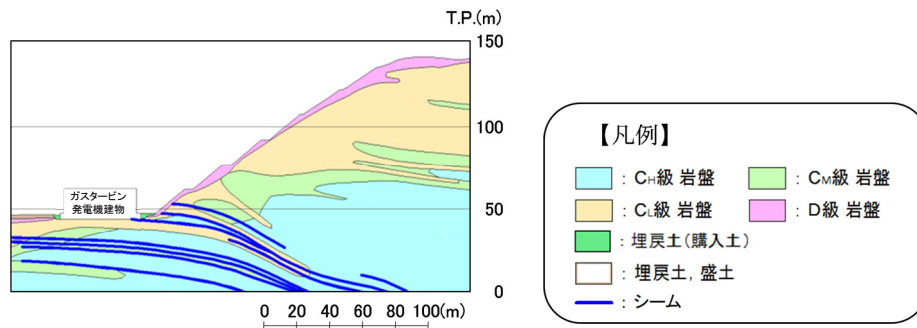
解析用地下水位は、保守的に地表面に設定する。

c. 減衰特性

JEAG4601-2015 に基づき、岩盤の減衰を 3% に設定する。



第10図 ③-③' 断面 解析モデル図



第11図 ⑦-⑦' 断面 解析モデル図

5.4 評価基準値の設定

評価基準値は、水平・鉛直震度を同時に考慮した基準地震動 S_s に対する動的解析により安全率 F_s が 1.2 を上回ることをとする。

すべり安全率は、想定したすべり面上の応力状態をもとに、すべり面上のせん断抵抗力の和をすべり面上のせん断力の和で除して求める。

引張応力が発生した要素については、すべり面に対して直応力が引張応力の場合には強度を 0 とし、圧縮応力の場合は残留強度を用いる。また、せん断強度に達した要素では残留強度を用いる。

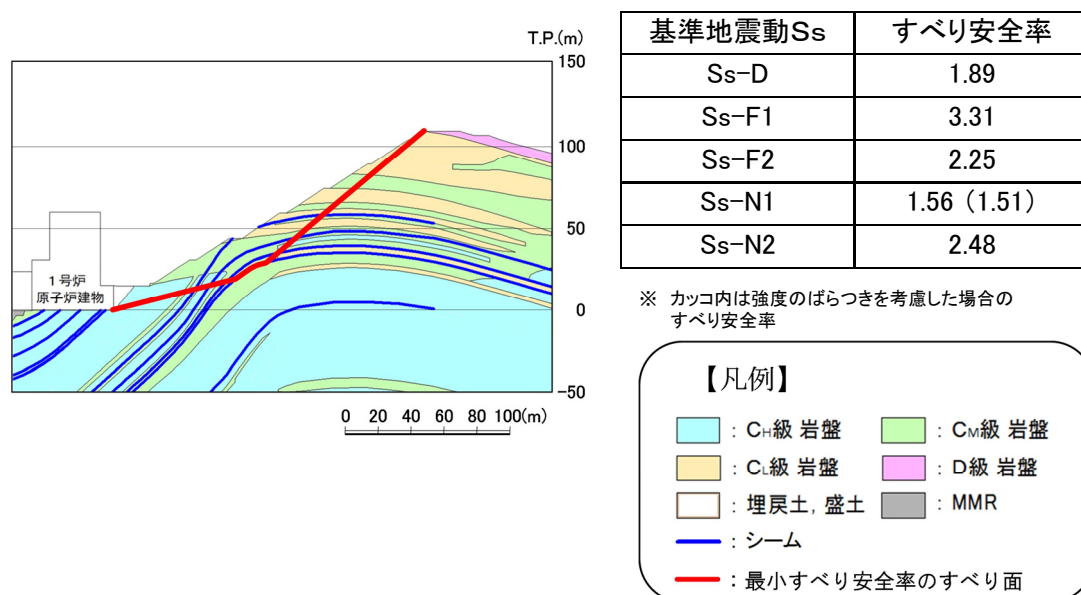
想定すべり面は、「島根原子力発電所 2 号炉 原子炉建物等の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について」（現在、審議中）と同様の方法により設定する。

5.5 入力地震動の策定

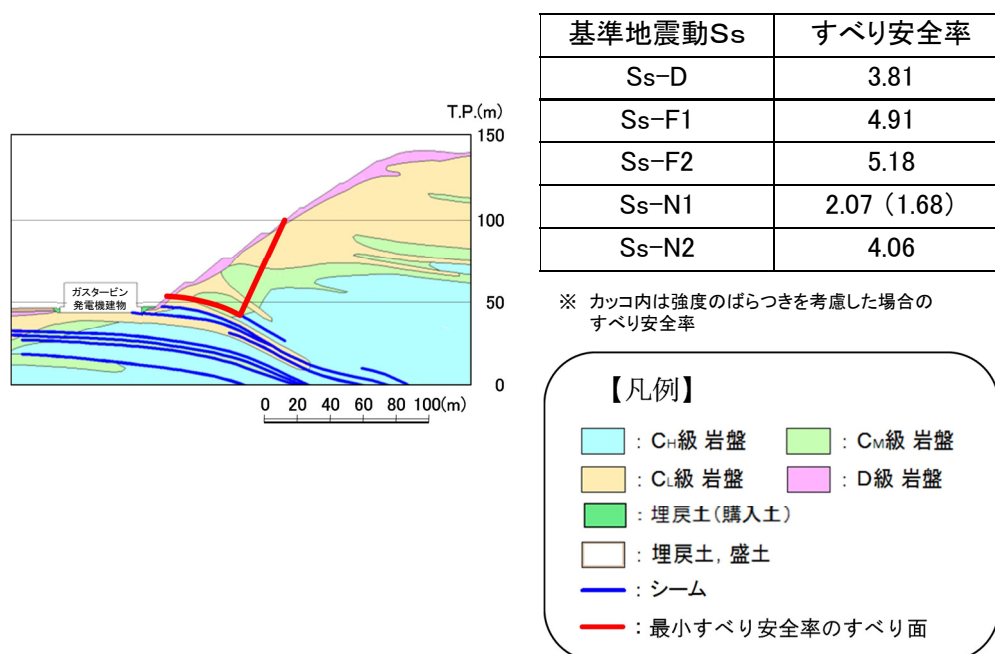
入力地震動の策定は、「島根原子力発電所 2 号炉 原子炉建物等の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について」（現在、審議中）と同様に行う。

5.6 評価結果

基準地震動 S_s による2次元動的FEM解析結果を第12図及び第13図に示す。全ての評価対象斜面において、最小すべり安全率（平均強度）が評価基準値1.2を上回っており、安定性を有することを確認した。



第12図 グループA (T.P.+15m程度) の評価対象斜面 (③-③'断面) の評価結果

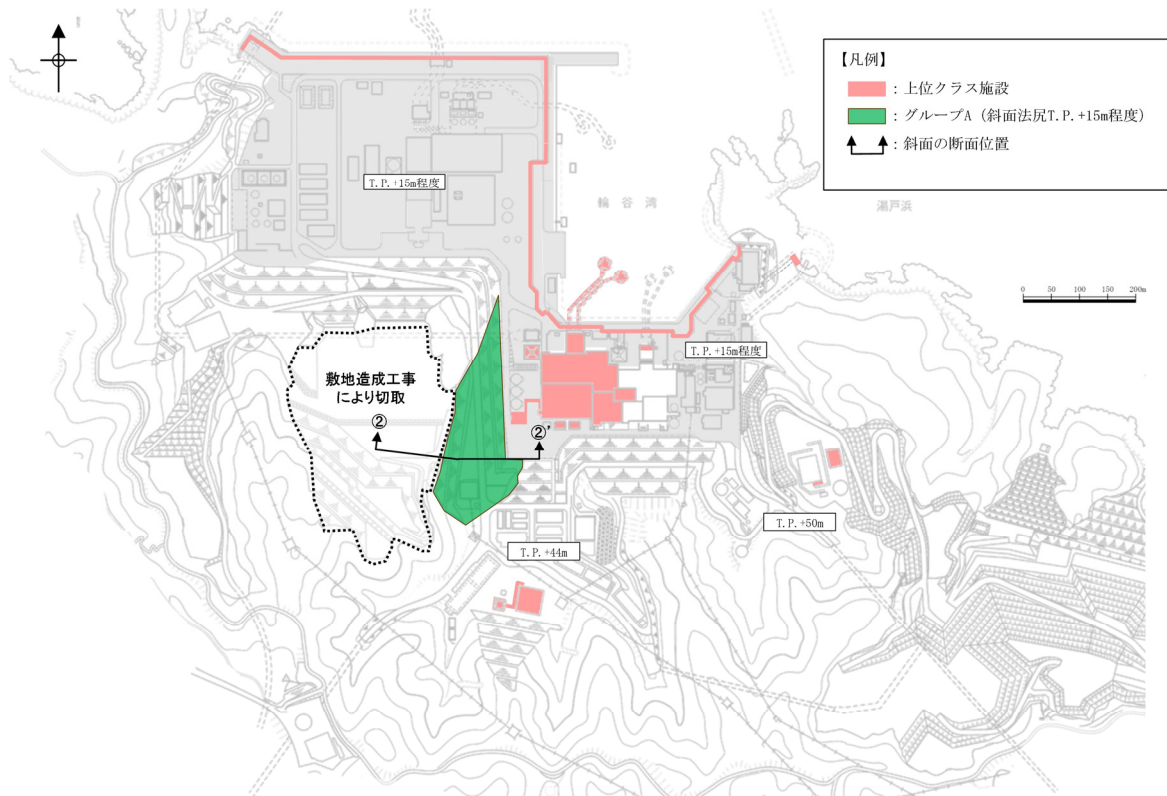


第13図 グループB (T.P.+44~50m程度) の評価対象斜面 (⑦-⑦'断面) の評価結果

6. 切取を実施した斜面の安定性評価

6.1 基本方針

第14図に示す②-②'断面については、敷地造成工事に伴って頂部の切取を行ったことから、切取後の斜面で安定性評価を実施した。

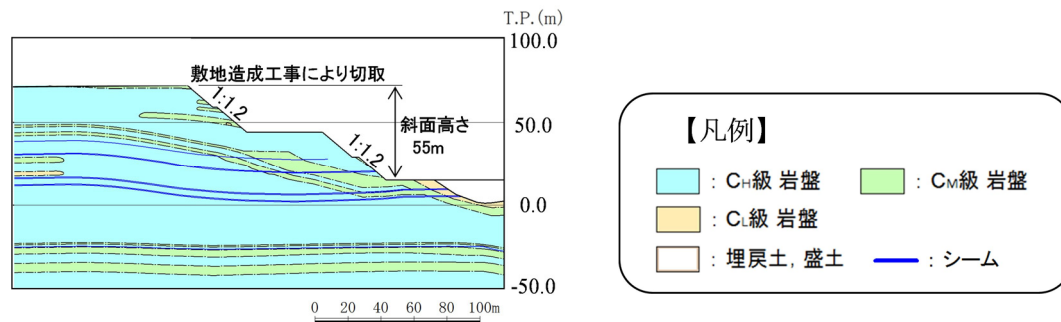


第14図 切取位置平面図

6.2 耐震評価

6.2.1 評価対象断面の設定

第15図に示すとおり、評価対象斜面は、斜面高さが最も高くなり、地形の最急勾配方向となるすべり方向に②-②'断面を選定した。



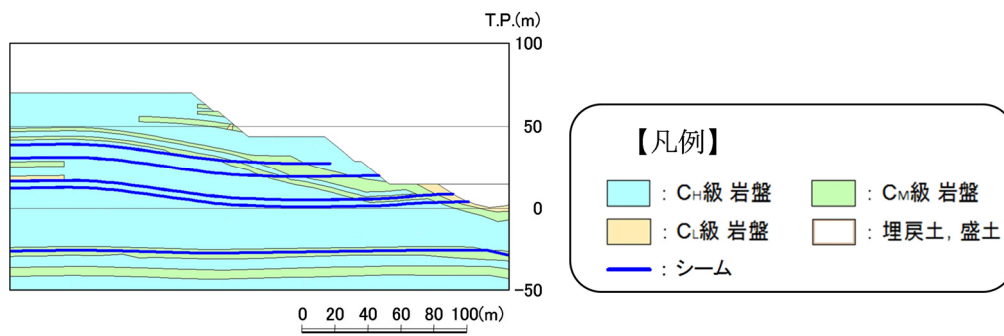
第15図 ②-②'断面の地質断面図

6.2.2 解析用物性値，地震応答解析手法等

②-②' 断面について，基準地震動 S_s によるすべり安定性評価を実施する。

解析手法，解析用物性値，評価基準値及び入力地震動は5章と同様である。

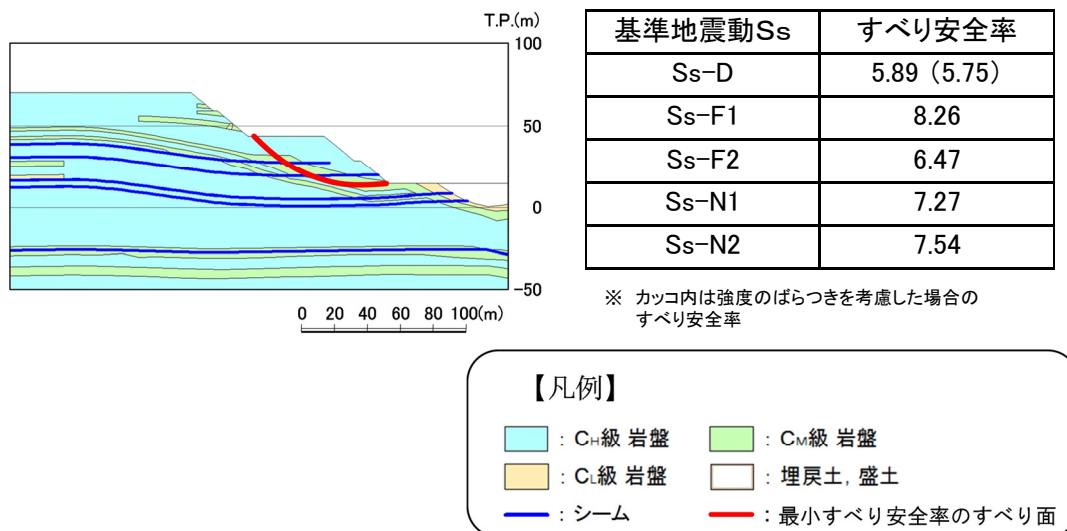
②-②' 断面の解析モデル図を第16図に示す。



第16図 解析モデル図

6.3 評価結果

②-②' 断面のすべり安定性評価結果を第 17 図に示す。最小すべり安全率（平均強度）が評価基準値 1.2 を上回っており、安定性を有することを確認した。



第 17 図 ②-②' 断面の評価結果

(参考-1) 評価対象斜面の選定理由 (詳細)

1. グループAにおける評価対象斜面の選定理由 (詳細)

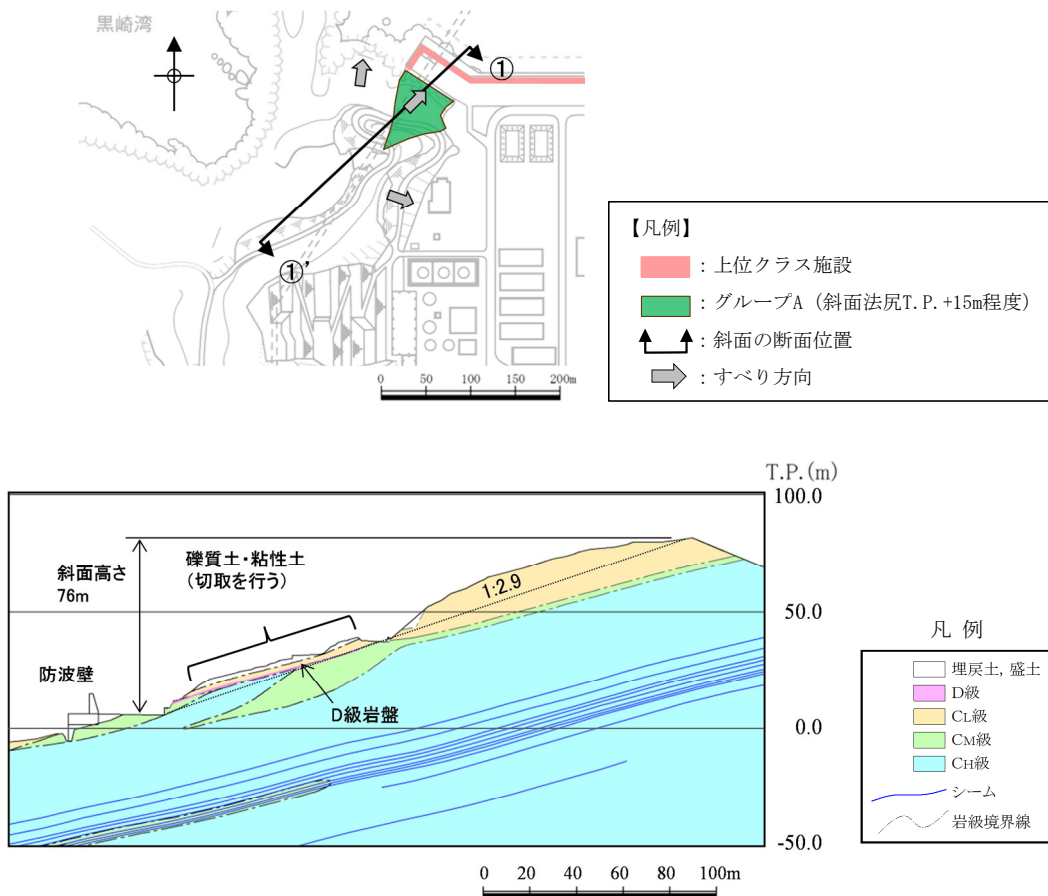
グループAの斜面である①-①'断面, ③-③'断面~⑤-⑤'断面の比較検討結果及び評価対象斜面の選定根拠の詳細を断面毎に示す。

【①-①'断面】

①-①'断面の斜面は一部切取斜面が存在するが, 大部分は自然斜面であることから, 斜面高さが最も高く, 風化帯が最も厚くなる尾根部を通るすべり方向に断面を設定した。

当該斜面は, D級及びC_L級岩盤が分布するが, ③-③'断面に比べて斜面高さが低いこと, 平均勾配が緩いこと, 及びシームが分布しないことから, ③-③'断面の評価に代表させる。

なお, 当該斜面については, 「島根原子力発電所2号炉 防波壁及び1号放水連絡通路防波扉の周辺斜面の安定性評価について」(現在, 審議中(令和元年12月16日))を反映しており, 今後, 審査の進捗に併せて適宜, 更新する。

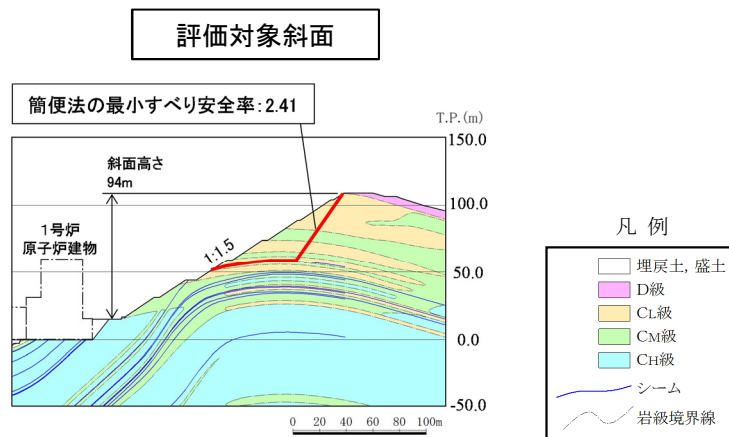
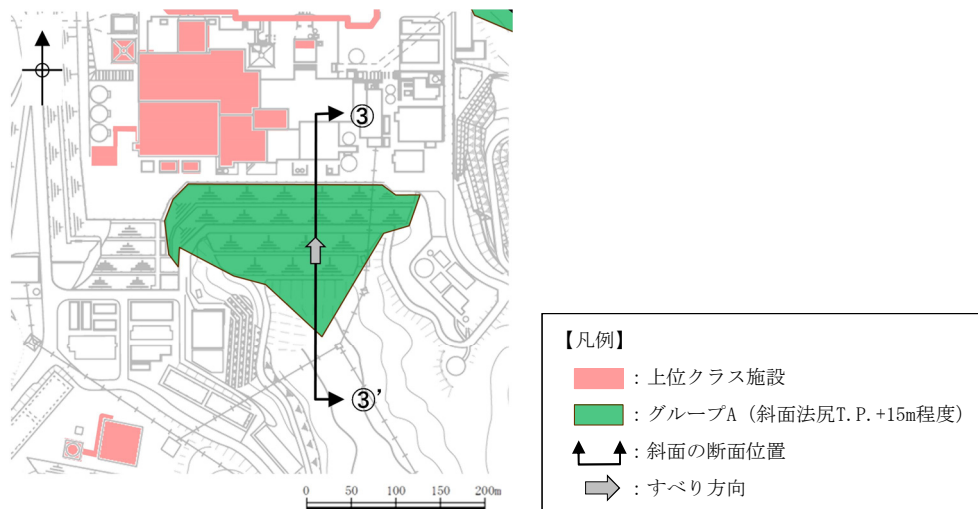


第18図 ①-①'断面の比較結果

【③-③' 断面 (評価対象斜面)】

③-③' 断面の斜面は切取斜面であり、斜面高さが最も高く、地形の最急勾配方向となるすべり方向に断面を設定した。

当該斜面は、C_L級岩盤が分布すること、斜面高さがグループA (T.P.+15m程度)の斜面である①-①' 断面、④-④' 断面及び⑤-⑤' 断面の中で94mと最も高いこと、及びシームが分布することから、簡便法を実施した。その結果、最小すべり安全率が小さいことから、評価対象斜面に選定する。

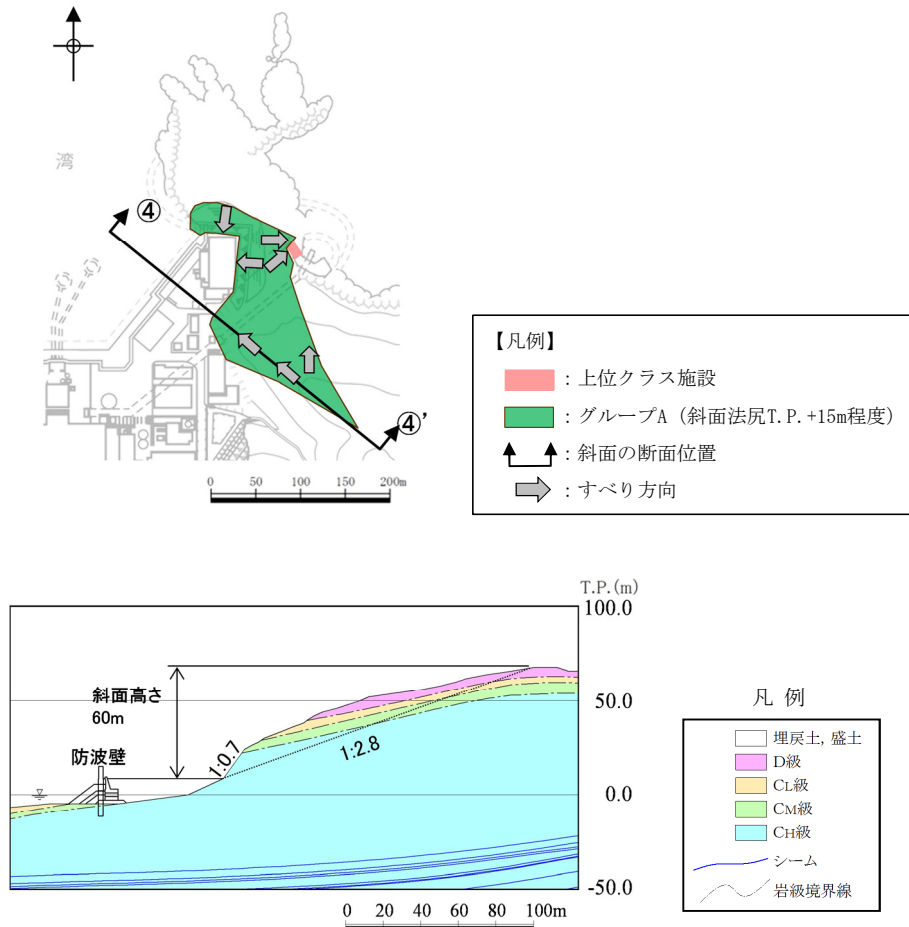


第 19 図 ③-③' 断面の比較結果

【④-④' 断面】

④-④' 断面の斜面は自然斜面であることから、斜面高さが最も高く、風化帯が最も厚くなる尾根部を通るすべり方向に断面を設定した。

当該斜面は、D級岩盤及びC_L級岩盤が分布するが、③-③' 断面に比べて斜面高さが低いこと、平均勾配が緩いこと、及びシームが分布しないことから、③-③' 断面の評価に代表させる。

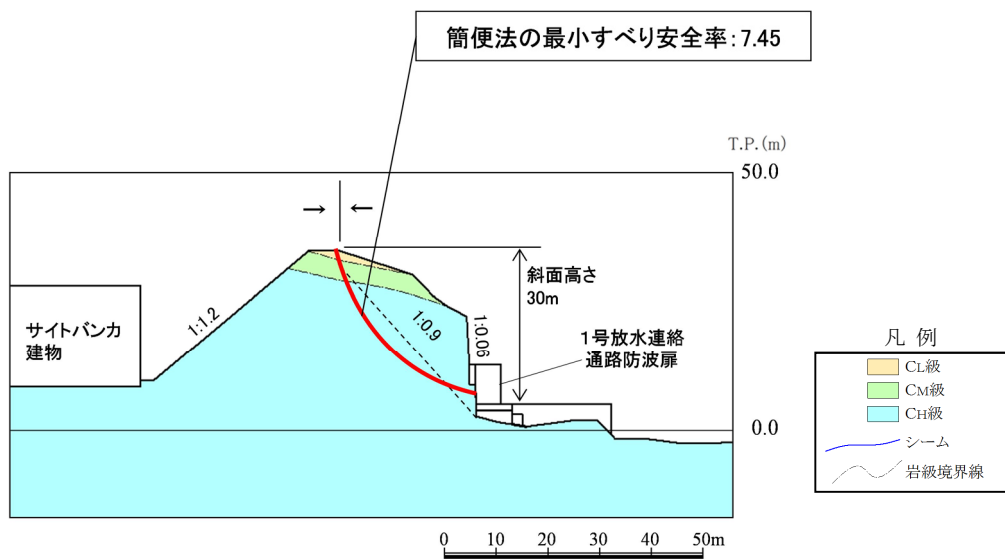
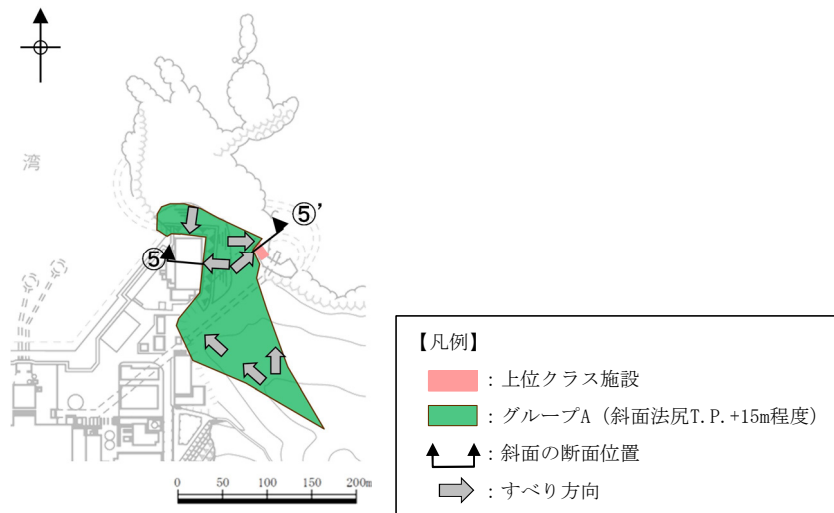


第 20 図 ④-④' 断面の比較結果

【⑤-⑤' 断面】

⑤-⑤' 断面は、1号放水連絡通路防波扉を通り、斜面高さが最も高く、地形の最急勾配方向となるすべり方向に断面を設定した。

当該斜面は、C_L級岩盤が分布すること、平均勾配が急であること、及び局所的な急勾配部（1:0.06）が存在することから、簡便法を実施した。その結果、最小すべり安全率が大きいことから、③-③' 断面の評価に代表させる。



第 21 図 ⑤-⑤' 断面の比較結果

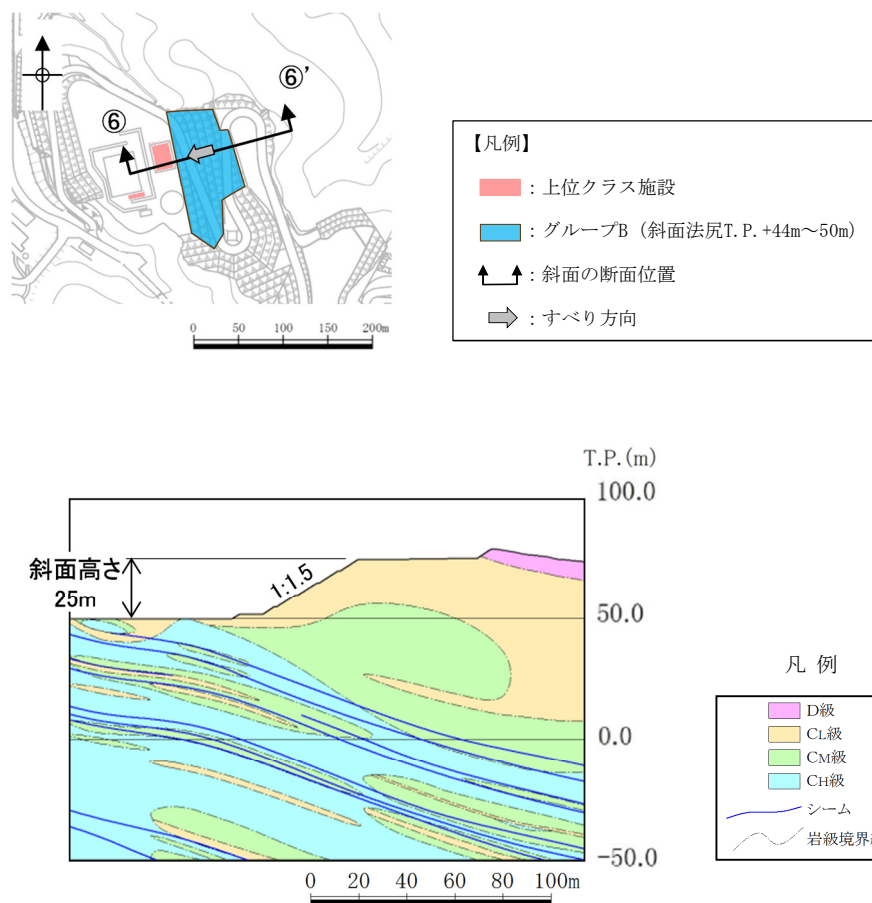
2. グループBにおける評価対象斜面の選定理由（詳細）

グループBの斜面である⑥-⑥'断面及び⑦-⑦'断面の比較検討結果及び評価対象斜面の選定根拠の詳細を断面毎に示す。

【⑥-⑥'断面（評価対象斜面）】

⑥-⑥'断面の斜面は切取斜面であり、斜面高さが最も高く、地形の最急勾配方向となるすべり方向に断面を設定した。

当該斜面は、C_L級岩盤が分布するが、⑦-⑦'断面に比べて斜面高さが低いこと、平均勾配が1:1.5と緩いこと、及びシームが分布しないことから、⑦-⑦'断面の評価に代表させる。

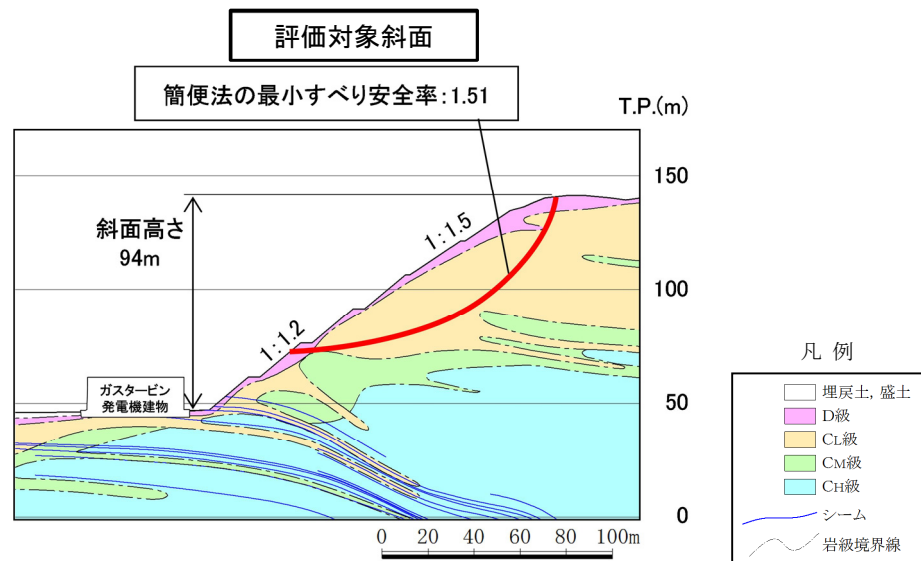
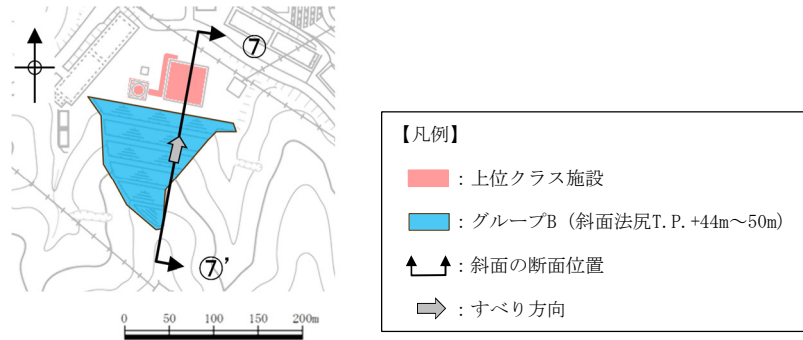


第22図 ⑥-⑥'断面の検討断面の選定根拠

【⑦-⑦' 断面】

⑦-⑦' 断面の斜面は切取斜面であり、斜面高さが最も高く、地形の最急勾配方向となるすべり方向に断面を設定した。

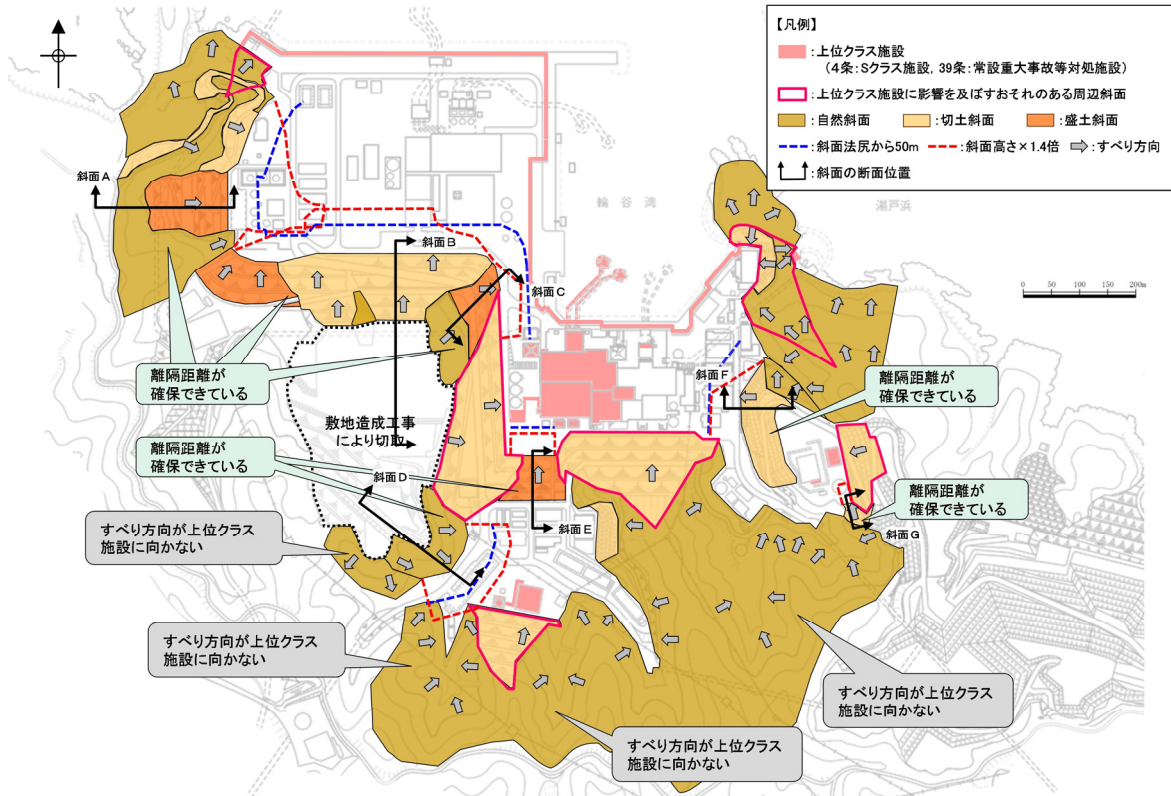
当該斜面は、D級岩盤及びC_L級岩盤が分布すること、斜面高さが94mとグループB (T.P. +44m~50m) の斜面で最も高いこと、1:1.2の急勾配部があること、及びシームが分布することから簡便法を実施した。その結果、最小すべり安全率が小さいことから、評価対象斜面に選定する。

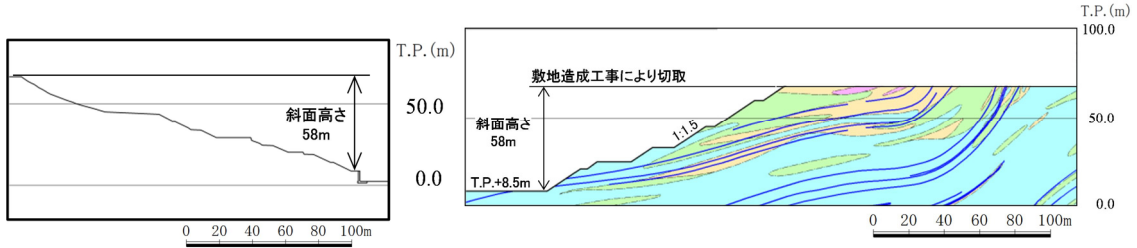


第 23 図 ⑦-⑦' 断面の検討断面の選定根拠

(参考-2) 離隔距離の算定に必要な斜面高さの諸元について

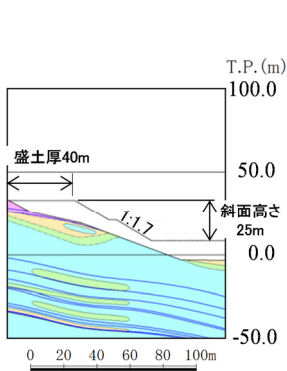
上位クラス施設から斜面までの離隔距離が確保されていることにより、上位クラス施設に影響を及ぼす可能性のある斜面から除外した斜面の平面位置図を第24図に、斜面高さを記載した地質断面図を第25図に示す。



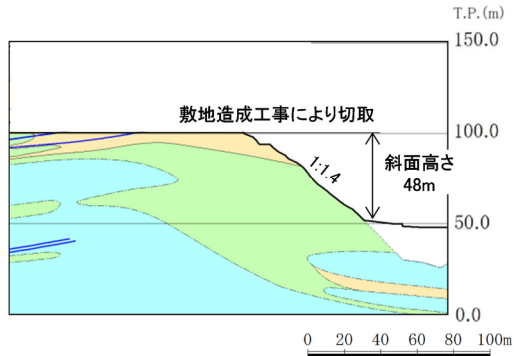


斜面A
(地形線のみを示す)

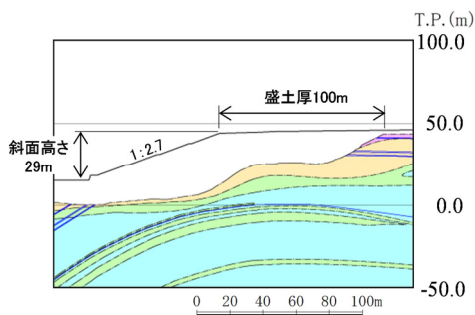
斜面B



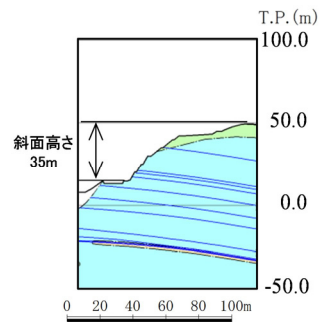
斜面C



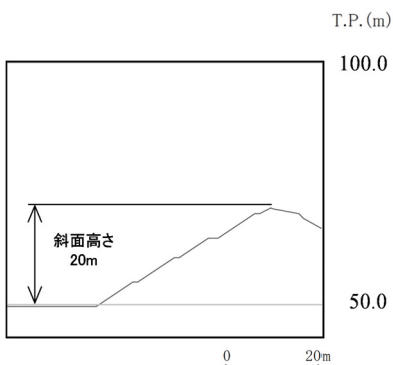
斜面D



斜面E

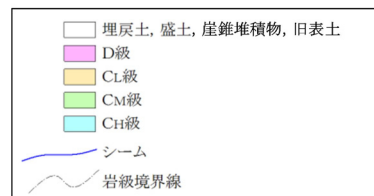


斜面F



斜面G
(地形線のみを示す)

凡例



第25図 離隔距離が確保されている斜面の地質断面図

上位クラス施設に隣接する下位クラス施設の支持地盤について

本資料では、島根原子力発電所 2 号炉において、上位クラス施設に隣接する下位クラス施設の支持地盤の状況について確認を行う。

発電所敷地内における下位クラス施設の配置を第 1 図に、下位クラス施設の接地状況を第 2 図～第 5 図に示す。

1 号炉排気筒については、第 2 図より、一部マンメイドロック (MMR) を介して堅固な岩盤に支持されていることを確認した。

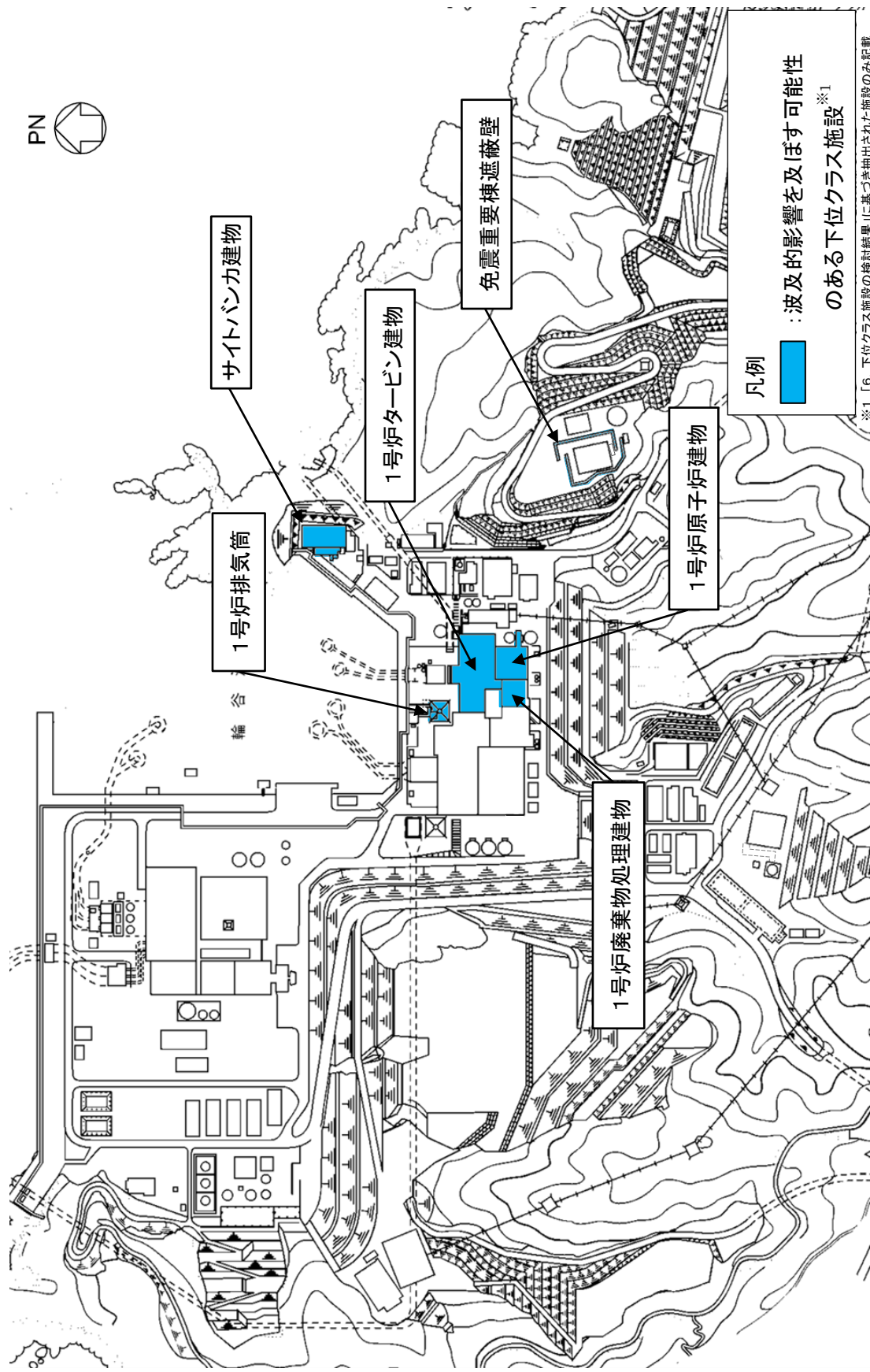
サイトバンカ建物については、第 3 図より、堅固な岩盤に直接支持されていることを確認した。

1 号炉原子炉建物については、第 4 図より、堅固な岩盤に直接支持されていることを確認した。

1 号炉タービン建物については、第 4 図より、一部マンメイドロック (MMR) を介して堅固な岩盤に支持されていることを確認した。

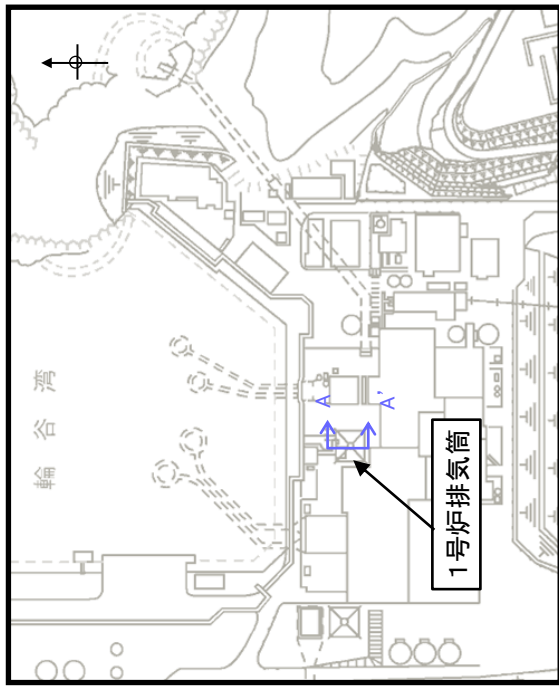
1 号炉廃棄物処理建物については、第 4 図より、堅固な岩盤に直接支持されていることを確認した。

免震重要棟遮蔽壁については、第 5 図より、堅固な岩盤に直接支持されていることを確認した。



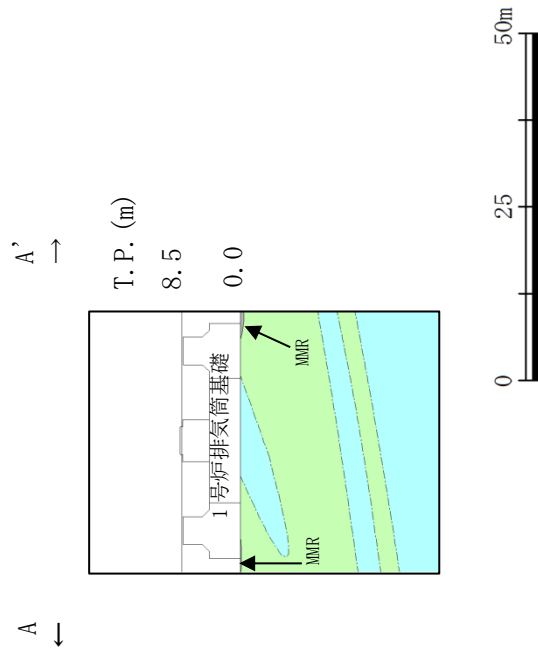
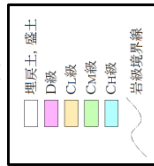
※1 「6. 下位クラス施設の検討結果」に基づき抽出された施設のみ記載

第1図 島根原子力発電所 屋外下位クラス施設配置図



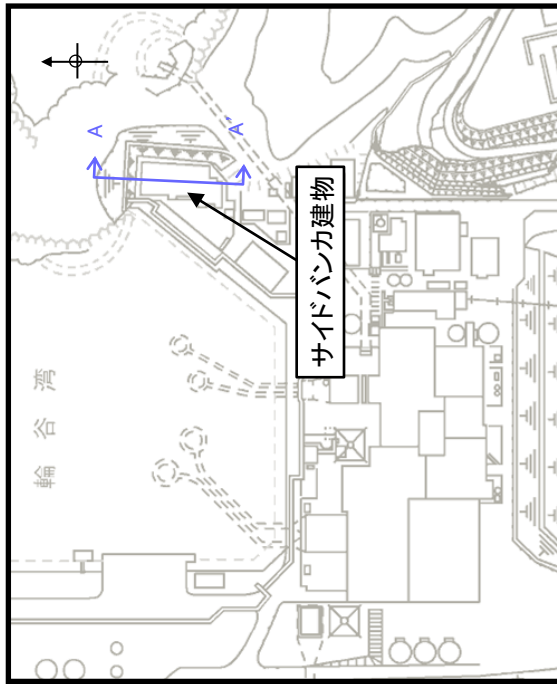
キープラン

凡例

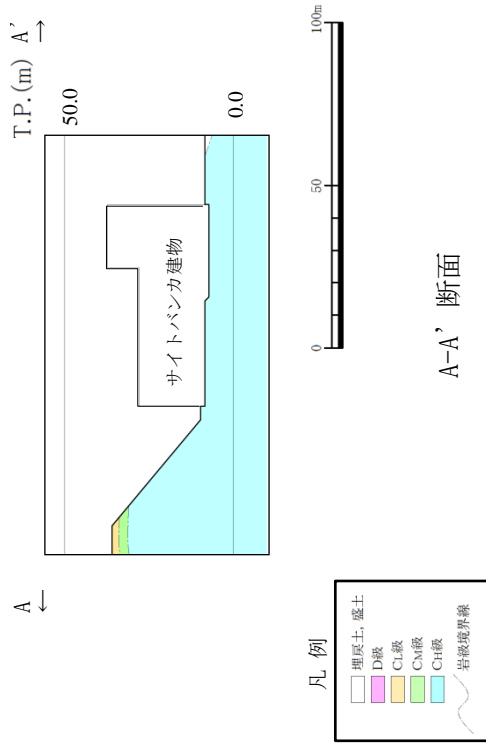


A-A' 断面

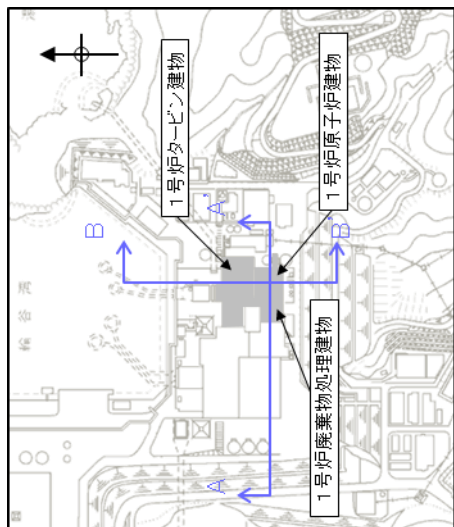
第2図 1号炉排気筒の接地状況



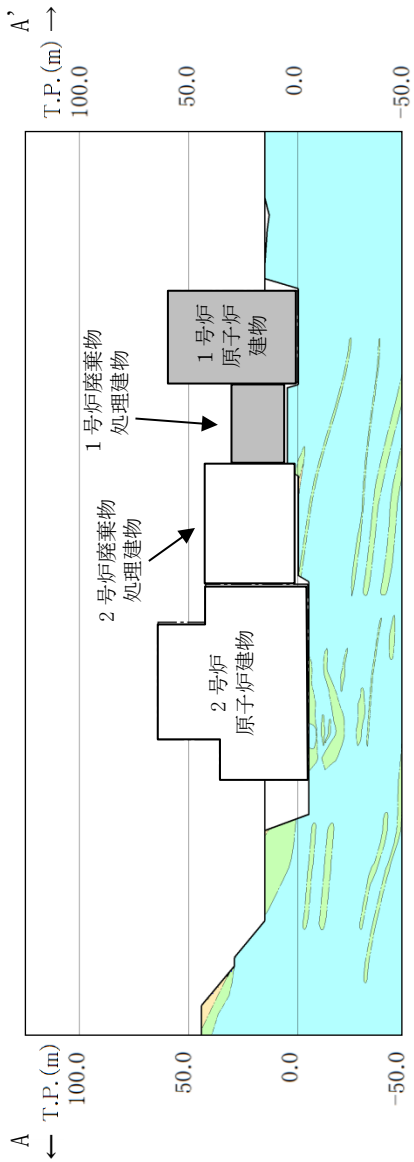
キープラン



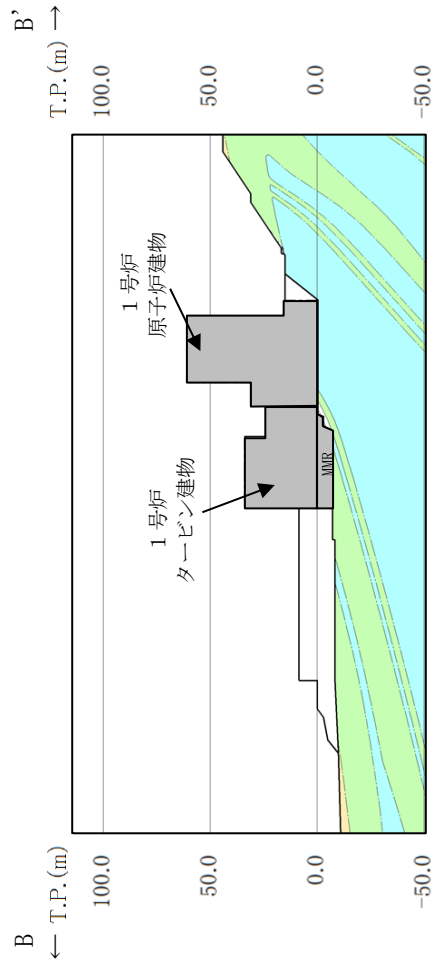
第3図 サイトバンカ建物の接地状況



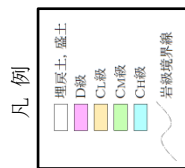
キープラン



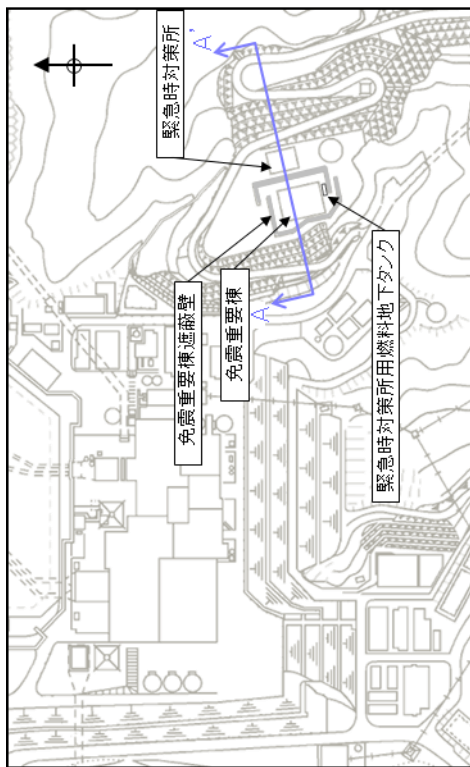
(a) A-A' 断面



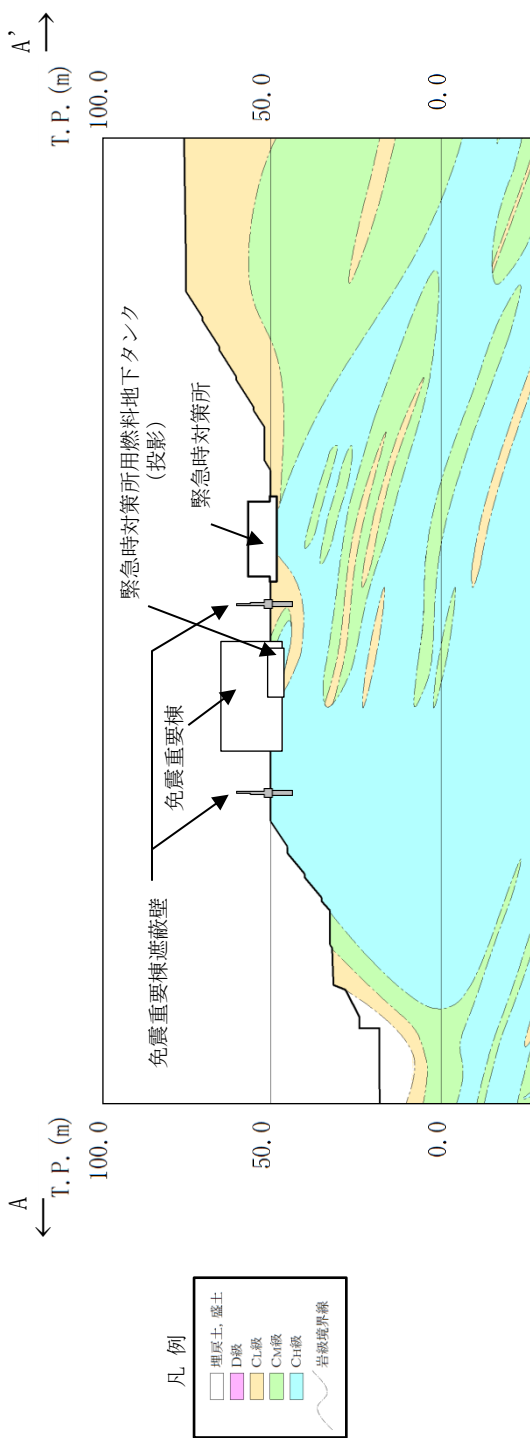
(b) B-B' 断面



第4図 1号炉原子炉建物、1号炉タービン建物及び1号炉廃棄物処理建物の接地状況



キーププラン



A-A' 断面

第5図 免震重要棟遮蔽壁の接地状況

設置予定施設及び撤去予定施設に対する波及的影響評価手法について

施設を設置する際に、既設下位クラス施設から受ける波及的影響及び既設上位クラス施設に与える波及的影響評価の手法については、以下の通り実施するものとする。また、撤去予定の施設に対する波及的影響評価の考え方についても以下に示す。

1. 設置予定施設に対する波及的影響評価について

1.1 設置予定施設が上位クラス施設の場合

設置予定施設が上位クラス施設の場合には、当該施設に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した上で、影響評価を実施する。抽出された下位クラス施設については、「5. 下位クラス施設の抽出及び影響評価方法」に基づき、相対変位又は不等沈下による影響、接続部における影響、建物内及び屋外における損傷、転倒、落下等による影響の観点から、設置予定施設が機能を損なうおそれの有無を確認する。

その結果、設置予定施設が波及的影響により機能を損なうおそれがある場合には、設置予定施設に対して配置の見直し、構造変更等の設計の見直しを行う。設置予定施設の設計にて波及的影響を回避できない場合には、波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設に対して、耐震補強や移設等の対策を実施する。

1.2 設置予定施設が下位クラス施設の場合

設置予定施設が下位クラス施設の場合には、1. 同様の観点から当該施設が既設上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼすおそれの有無を確認する。

その結果、設置予定施設による波及的影響によって既設上位クラス施設の機能を損なうおそれがある場合には、設置予定施設に対して配置の見直し、耐震性の確保等の設計の見直しを行う。

1.3 設置予定の個別設備の対応方針

設置予定施設として例示するが、波及的影響に対する対応方針としては上記方針に従って以下のとおり実施する。

1.3.1 遠隔手動弁操作機構

遠隔手動弁操作機構は、上位クラス施設として設置する設備であり、上記1.に基づき当該施設周辺に設置されている下位クラス施設が波及的影響を及ぼすおそれのない設計とする。

1.3.2 火災防護設備

火災防護設備は、下位クラス施設として設置する設備であり、周囲に上位クラス施設が設置されている場合においては2.に基づき評価を行ったうえで必要に応じて対策を実施する。

2. 撤去予定施設に対する波及的影響評価について

今後、撤去する予定の施設については、撤去計画が島根2号炉の再起動前までの場合には、撤去を前提として波及的影響評価を実施する。また、撤去計画が再起動後若しくは未確定の場合には、設置されている現在の状況を対象とした波及的影響評価を実施する。

3. 設置予定施設及び撤去予定施設の方針確認について

1.項及び2.項で示した、設置予定施設及び撤去予定施設の対応方針については、詳細設計段階で状況を再確認し、確定状況に対する波及的影響の再評価を実施する。

防波壁に対するサイトバンカ建物の波及的影響評価について

サイトバンカ建物の増築部については、上位クラス施設の防波壁に近接していることから地震による建物の損傷・転倒による波及的影響を評価する方針としている。

評価にあたって、サイトバンカ建物（増築部）の既工認では地震応答解析を実施していないことから、今回工認で地震応答解析モデルを設定し、基準地震動 S_s に対して損傷・転倒しない（防波壁に衝突しない）ことを確認する。

評価にあたっては、以下の損傷に対する評価及び転倒に対する評価を行う。

1. 損傷に対する評価

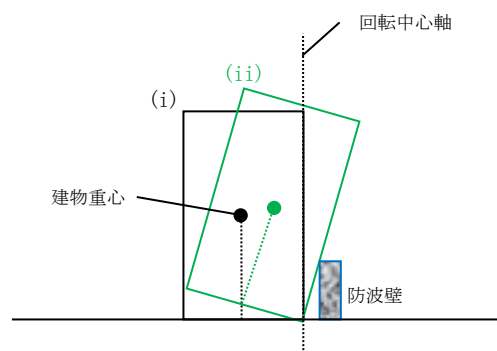
先行審査で適用実績のある基礎固定モデルを用いた地震応答解析により建物上部構造の健全性を確認し、建物が損傷し倒壊しないことを説明する。

2. 転倒に対する評価

地震時の応答に伴うエネルギー収支の観点から建物が転倒しない（防波壁に衝突しない）ことを説明する。具体的には第1図に示す状態 (i) 及び (ii) を想定し、 $(i) < (ii)$ となることを確認する。

(i) 建物直立時の初速として基準地震動 S_s の速度応答スペクトルの最大値を入力した運動エネルギー

(ii) 建物が防波壁に衝突する角度 (17.4°) に到達するのに必要なエネルギー（建物が防波壁に衝突する位置まで建物重心が上昇する）

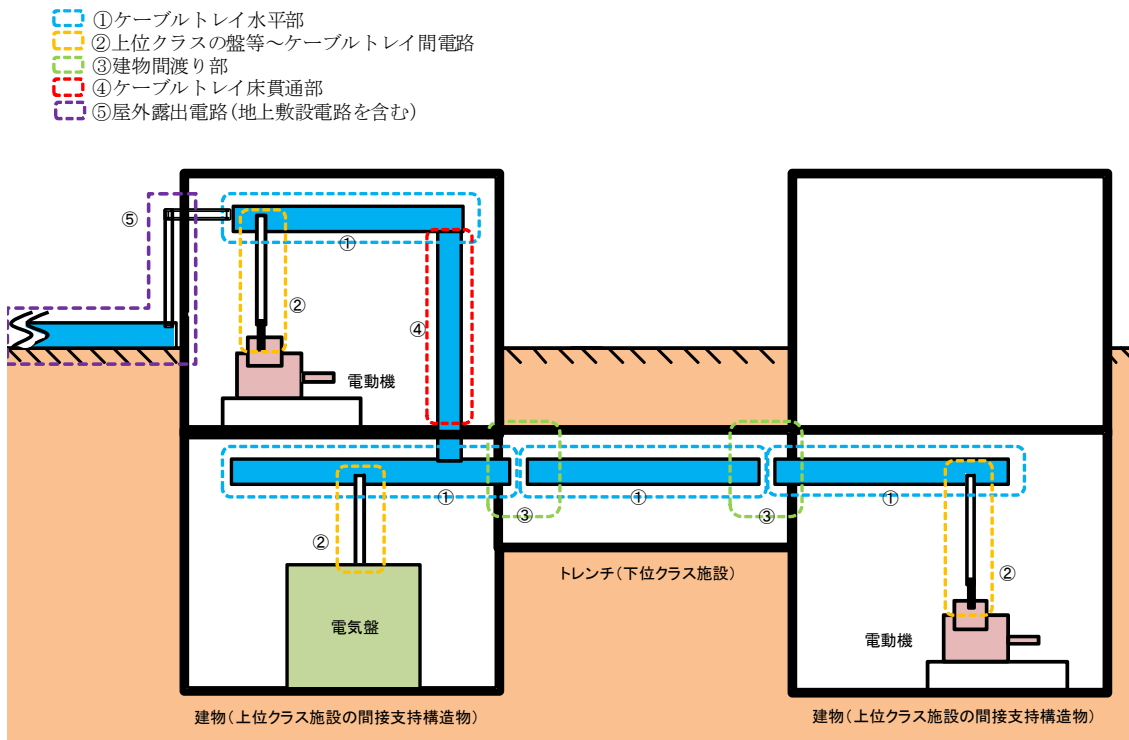


第1図 転倒に対する評価

上位クラス電路に対する下位クラス施設からの波及的影響の検討について

1. 評価概要

下位クラス施設からの波及的影響によって上位クラス電路の機能が損なわれないことを確認するために、上位クラス電路の敷設方法から第1図のように五つの敷設パターンに分類し、それぞれの敷設パターンについて波及的影響の有無を検討した。



第1図 上位クラス電路の敷設方法及び評価部位

2. 下位クラス施設の抽出及び影響評価方法

以下の五つの敷設パターンについて、上位クラス電路への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。現地調査を実施する場合は添付資料 1-1 の実施要領に従って実施する。なお、上位クラス電路の一部は、火災防護対策として耐火ボード等を付近に設置しているが、これらの火災防護対策設備については基準地震動 S_s による地震力に対して健全性を維持できる設計とするため、下位クラス施設の抽出からは除外する。

2.1 ケーブルトレイ水平部（第 1 図の①）

ケーブルトレイ水平部は、第 1 図の①のように各階の天井付近等の高所に設置することで下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による波及的影響を考慮した配置としているため、上位クラス電路に対して下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による波及的影響のおそれはない。

2.2 上位クラスの盤等～ケーブルトレイ間電路（第 1 図の②）

上位クラスの盤等～ケーブルトレイ間電路は、第 1 図の②のように盤等から天井付近まで電路が立ち上がって設置されており、上位クラスの盤等と同様に周辺に位置する下位クラス施設から波及的影響を及ぼすおそれがある。このため、本文の第 5-3 図及び第 5-4 図のフローに従い、建物内外の上位クラス電路の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を現地調査により抽出し、波及的影響の有無を検討する。

2.3 建物間渡り部（第 1 図の③）

上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物と下位クラス施設の上位クラス電路渡り部（以下「建物間渡り部」という。）は、第 1 図の③のように下位クラス施設の不等沈下や上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物と下位クラス施設間での相対変位により、波及的影響を及ぼされるおそれがある。しかし、島根原子力発電所 2 号炉には上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物と下位クラス施設を渡って敷設される上位クラス電路がないため、波及的影響のおそれはない。

2.4 ケーブルトレイ床貫通部（第 1 図の④）

ケーブルトレイ床貫通部は、第 1 図の④及び第 2 図のように床面から天井付近までケーブルトレイが立ち上がって設置されており、2.2 と同様に床貫通部の周辺に位置する下位クラス施設が波及的影響を及ぼすおそれがある。このため、本文の第 5-3 図のフローに従い、上位クラス電路の床貫通部周辺

に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し、波及的影響の有無を検討する。

a. 上位クラス電路床貫通部の抽出

上位クラス電路床貫通部一覧を第1表及び第2表に、上位クラス電路床貫通部の配置図を第3-1図及び第3-2図に示す。

b. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出

現場調査をもとに、上位クラス電路床貫通部に対して、損傷、転倒、落下等により波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。

c. 耐震性の確認

b. で抽出した下位クラス施設について、基準地震動 S_s に対して損傷、転倒、落下等が生じないように構造健全性が維持できることを確認する。



第2図 ケーブルトレイ床貫通部外観

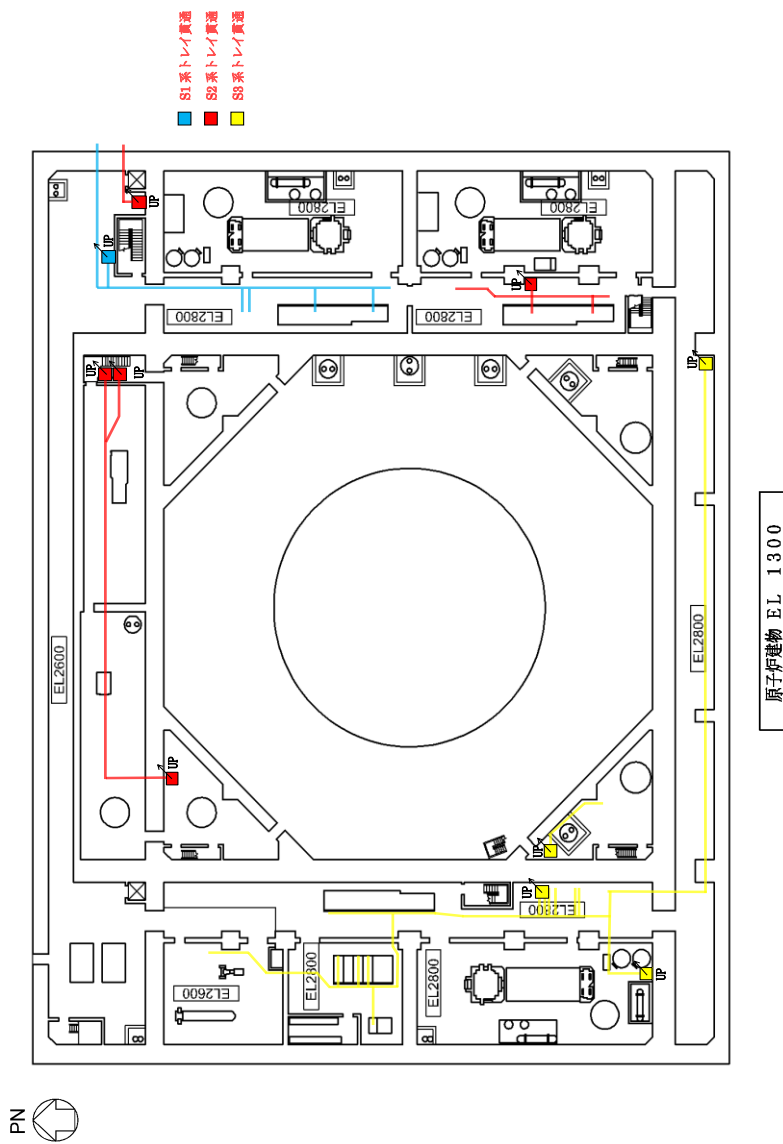
第1表 上位クラス電路床貫通部一覧表 (S1系, S2系, S3系)

整理番号	上位クラス電路床貫通部	配置図 番号※
C001	原子炉建物 地下2階電路貫通部	1
C002	原子炉建物 地下1階電路貫通部	2
C003	原子炉建物 地上1階電路貫通部	3
C004	原子炉建物 地上2階電路貫通部	4
C005	原子炉建物 地上中2階電路床貫通部	5
C006	原子炉建物 地上3階電路貫通部	6
C007	タービン建物 地下1階電路貫通部	7
C008	タービン建物 地上1階電路貫通部	8
C009	廃棄物処理建物 地下1階電路貫通部	9
C010	廃棄物処理建物 地下中1階電路貫通部	10
C011	廃棄物処理建物 地上1階電路貫通部	10
C012	廃棄物処理建物 地上2階電路貫通部	11
C013	廃棄物処理建物 地上3階電路貫通部	11
C014	取水槽 電路垂直部	12

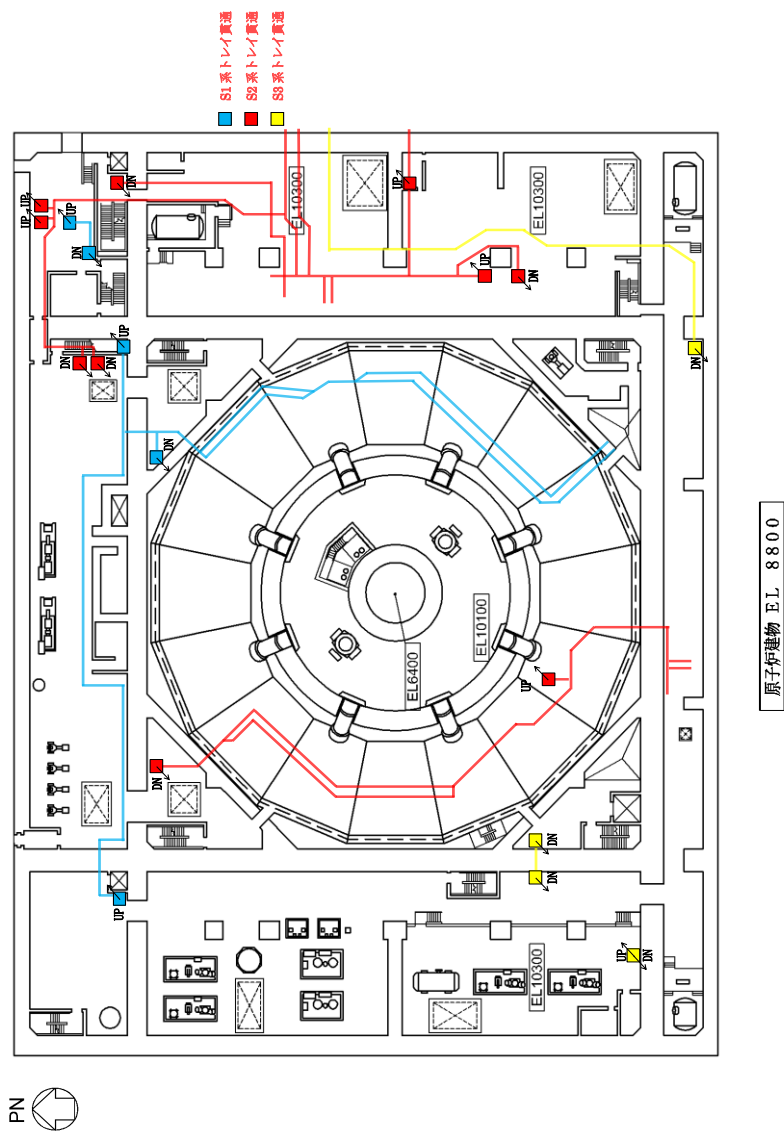
第2表 上位クラス電路床貫通部一覧表 (SSN系)

整理番号	上位クラス電路床貫通部	配置図 番号※
C015	原子炉建物 地下2階電路貫通部	1
C016	原子炉建物 地下1階電路貫通部	2
C017	原子炉建物 地上1階電路貫通部	3
C018	原子炉建物 地上2階電路貫通部	4
C019	タービン建物 地下1階電路貫通部	5
C020	タービン建物 地上1階電路貫通部	6
C021	廃棄物処理建物 地下2階電路貫通部	7
C022	廃棄物処理建物 地下1階電路貫通部	7
C023	廃棄物処理建物 地下中1階電路貫通部	8
C024	廃棄物処理建物 地上1階電路貫通部	8
C025	緊急時対策所 地上1階電路垂直部	9

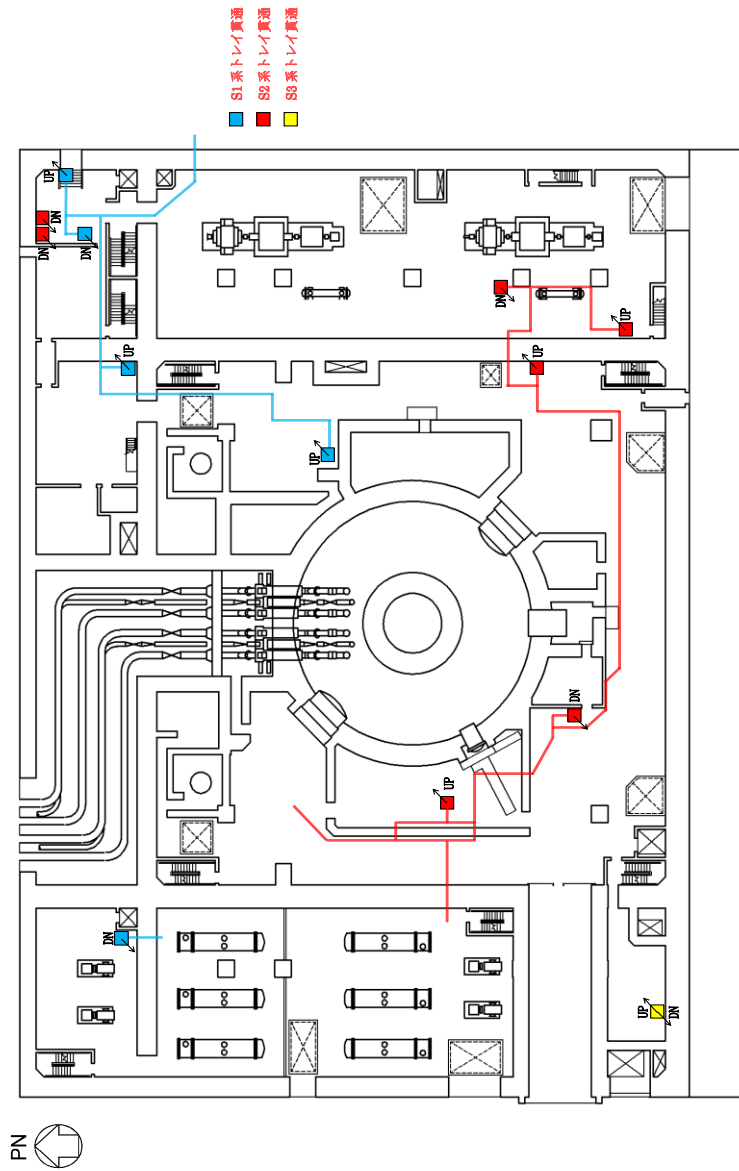
※ 第3-1図及び第3-2図でケーブルトレイ床貫通部が記載されている配置図の通し番号を示す



第3-1図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (S I, S II, S III系) (1/12)

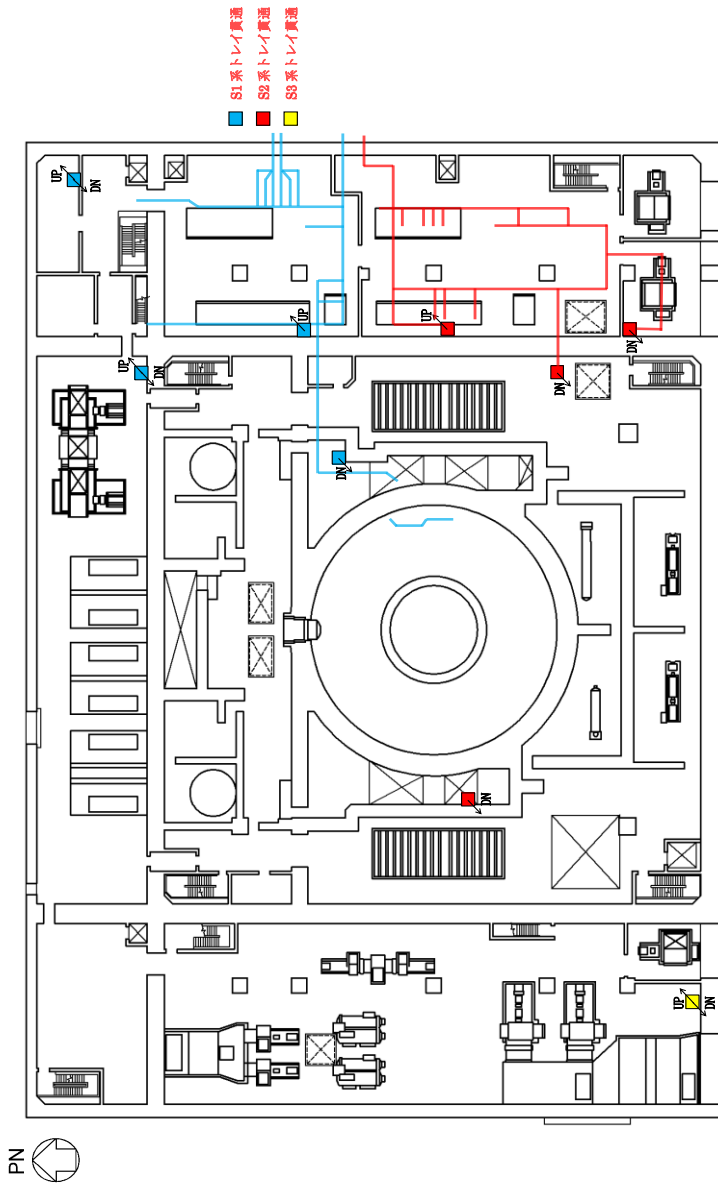


第3-1図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (S I, S II, S III系) (2/12)

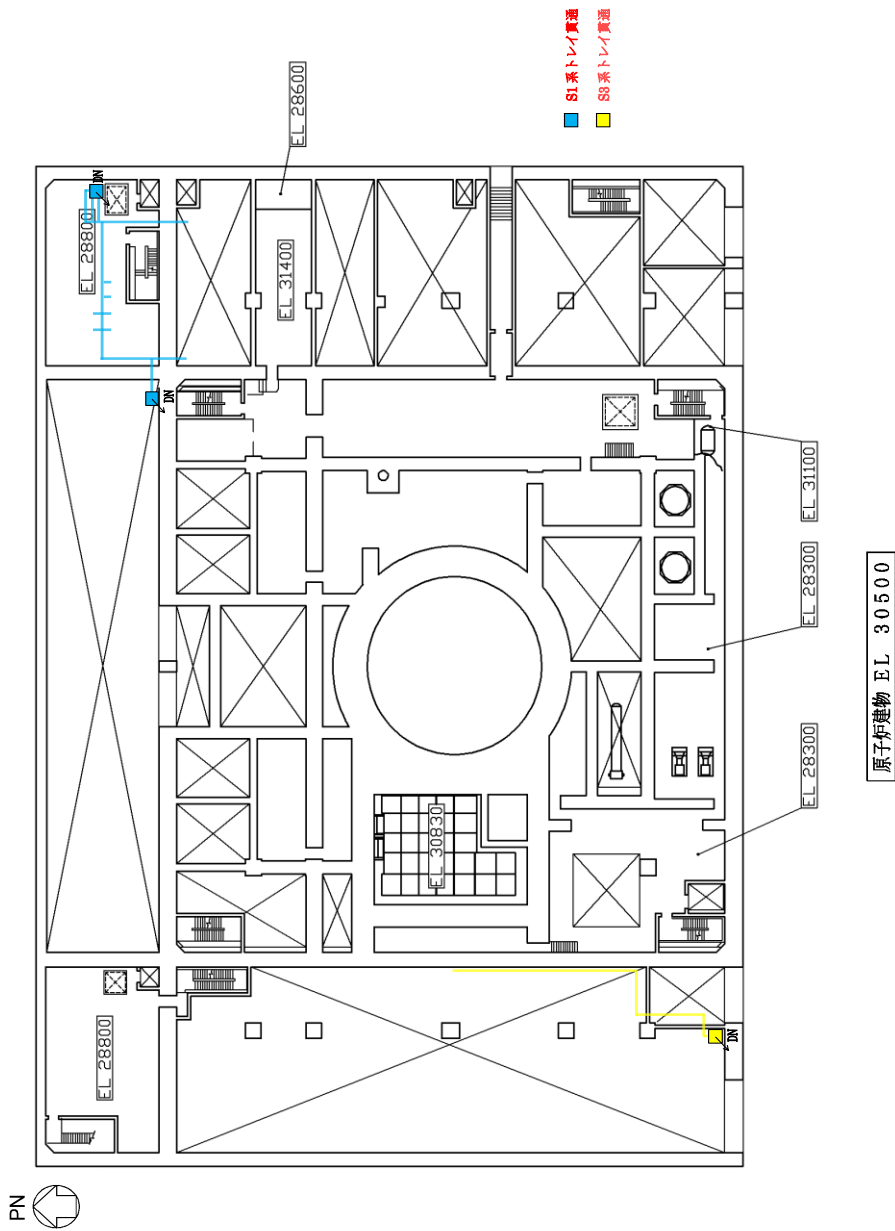


原子炉建物 E.L. 15300

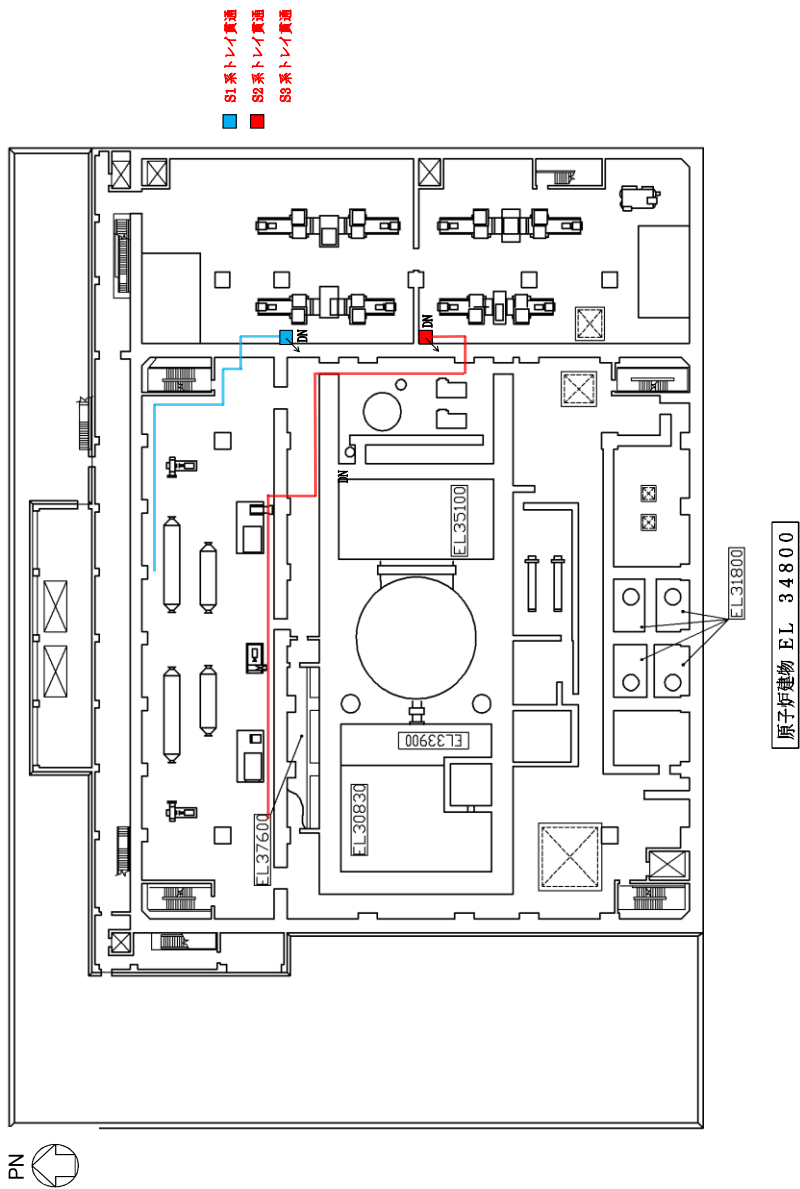
第3-1図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (S I, S II, S III系) (3/12)



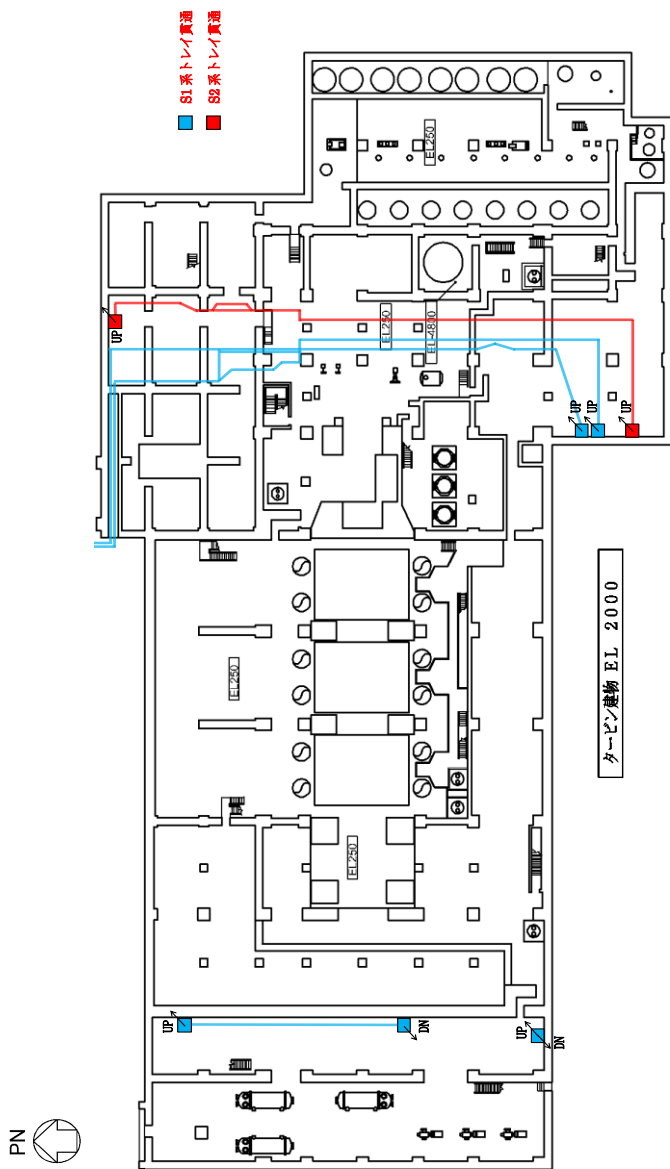
第3-1図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (S I, S II, S III系) (4/12)



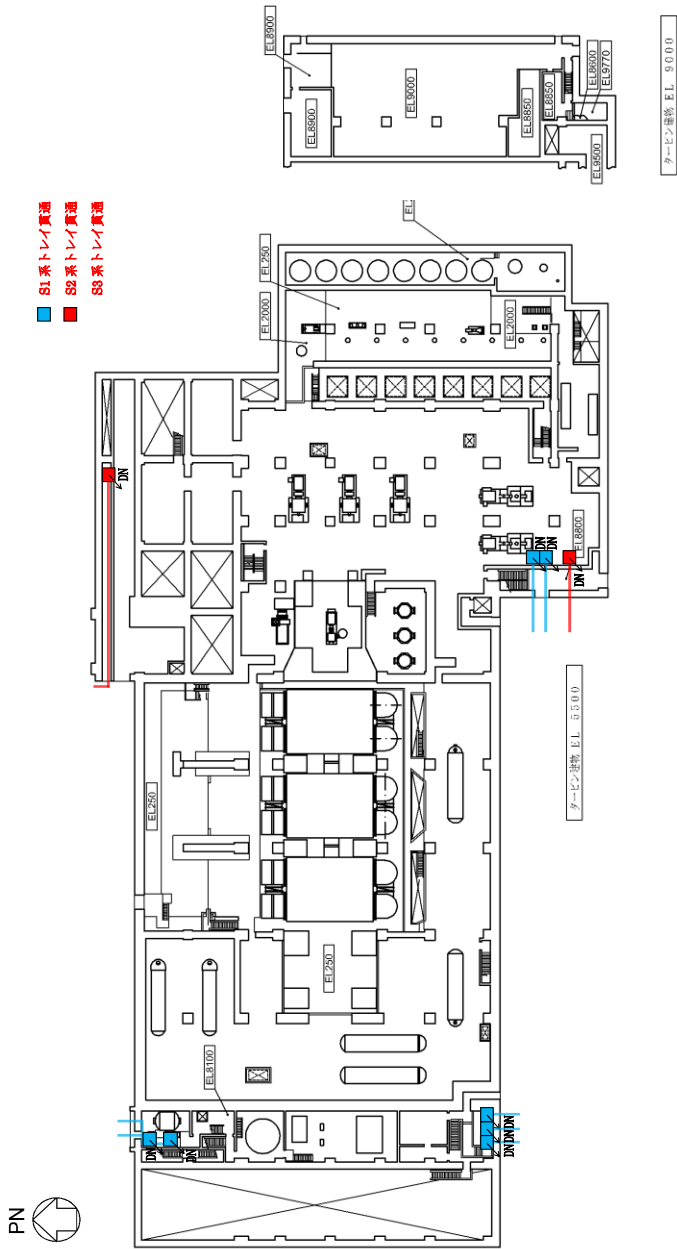
第3-1図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (S I, S II, S III系) (5/12)



第3-1図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (S I, S II, S III系) (6/12)



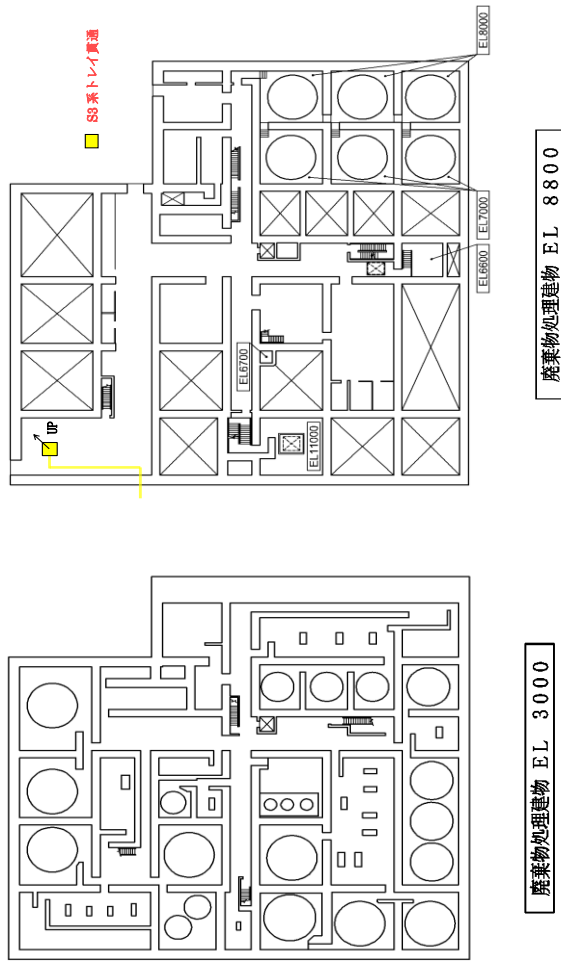
第3-1図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (S I, S II, S III系) (7/12)



第3-1図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (S I, S II, S III系) (8/12)

PN

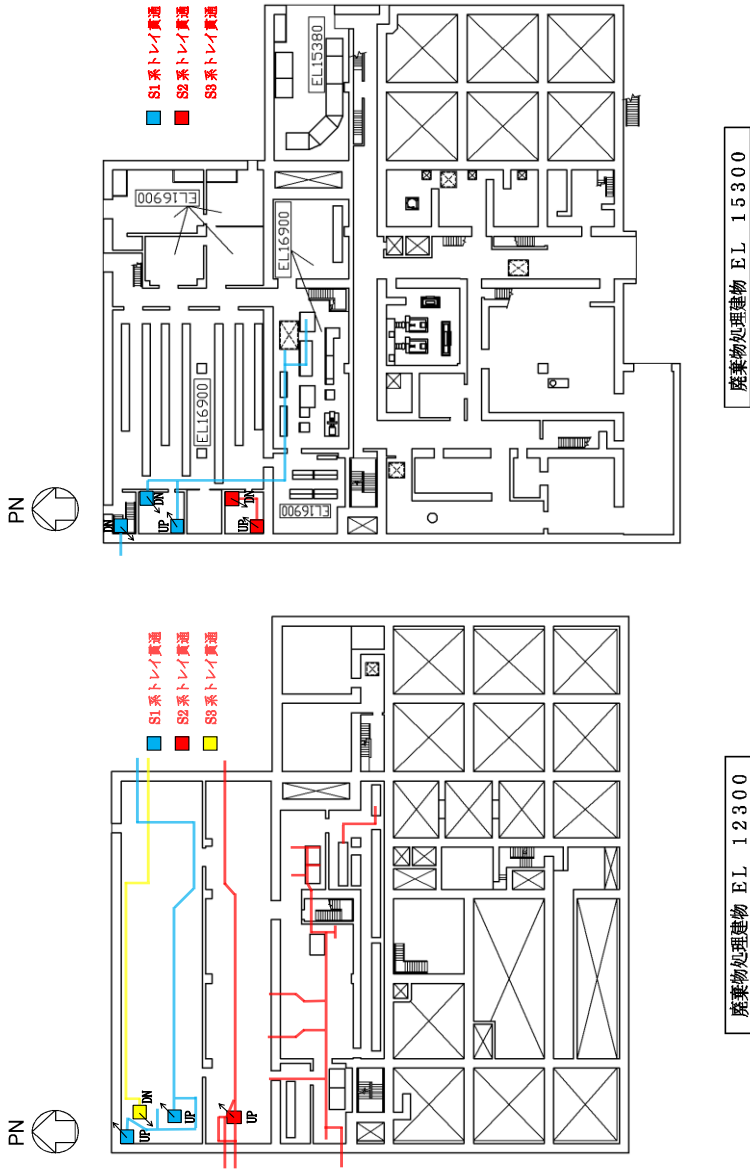
PN



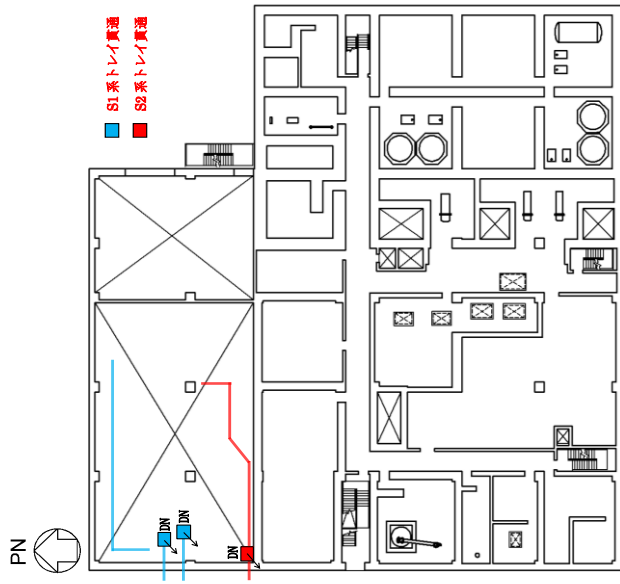
廃棄物処理建物 E.L. 3000

廃棄物処理建物 E.L. 8800

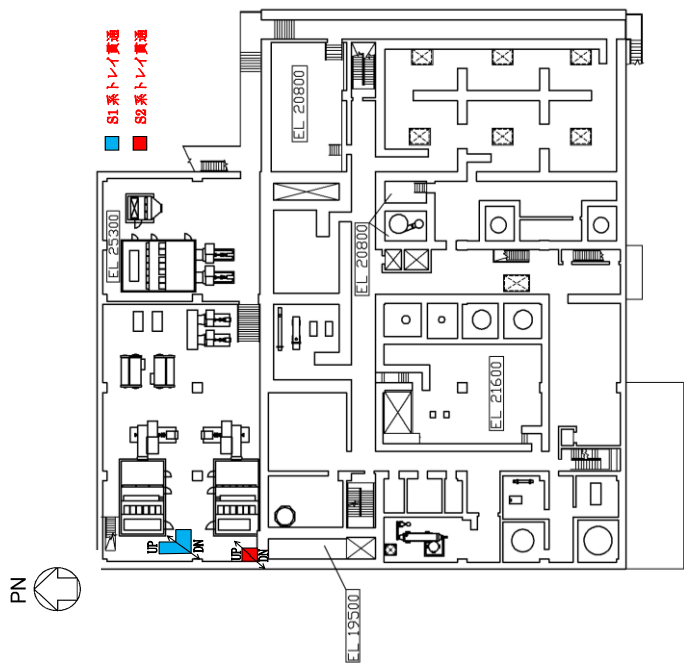
第3-1図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (S I, S II, S III系) (9/12)



第3-1図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (S I, S II, S III系) (10/12)

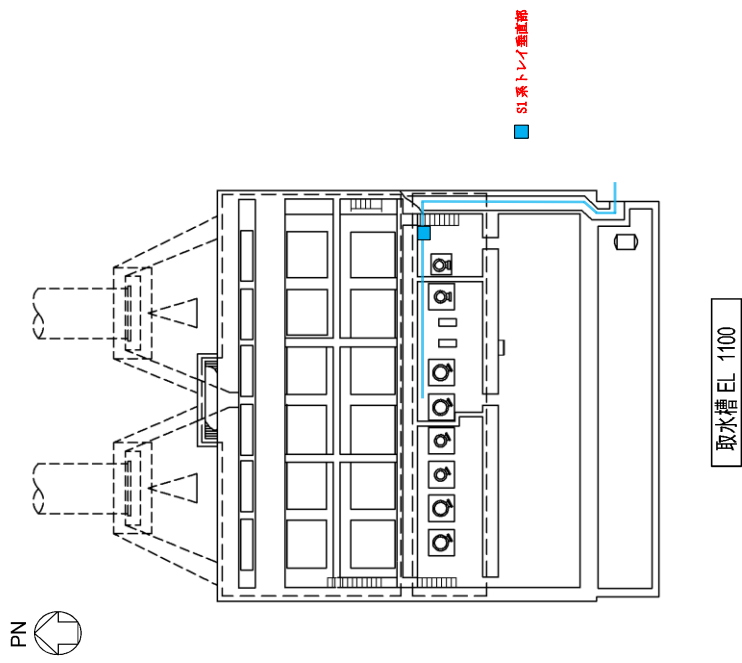


廃棄物処理建物 EL 26700

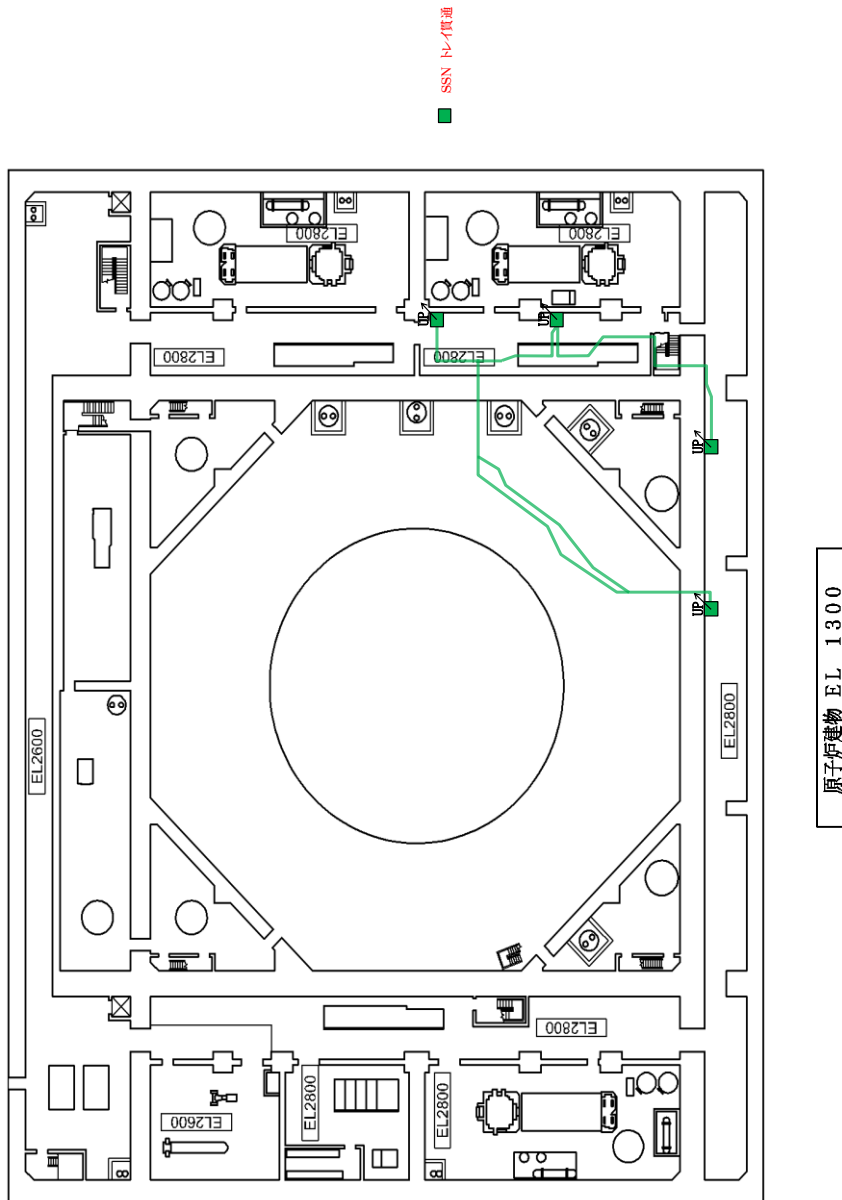


廃棄物処理建物 EL 22100

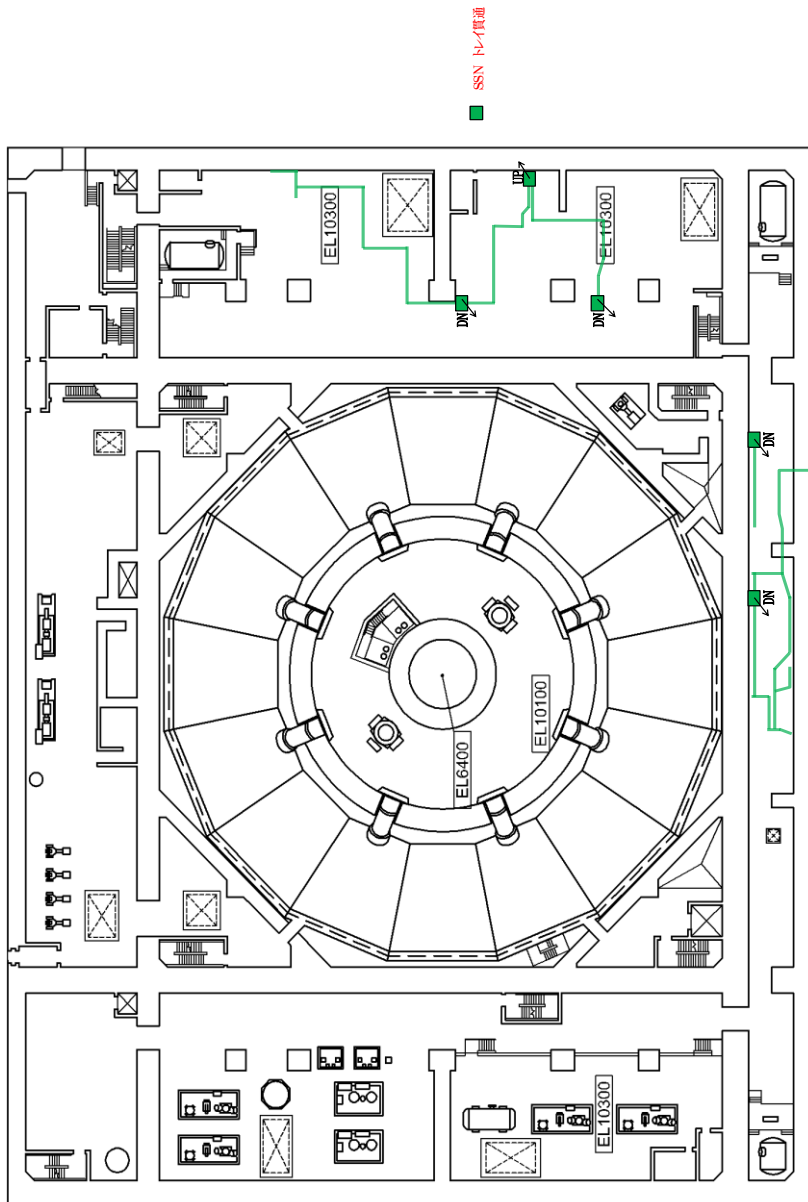
第3-1図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (S I, S II, S III系) (11/12)



第3-1図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (S I, S II, S III系) (12/12)



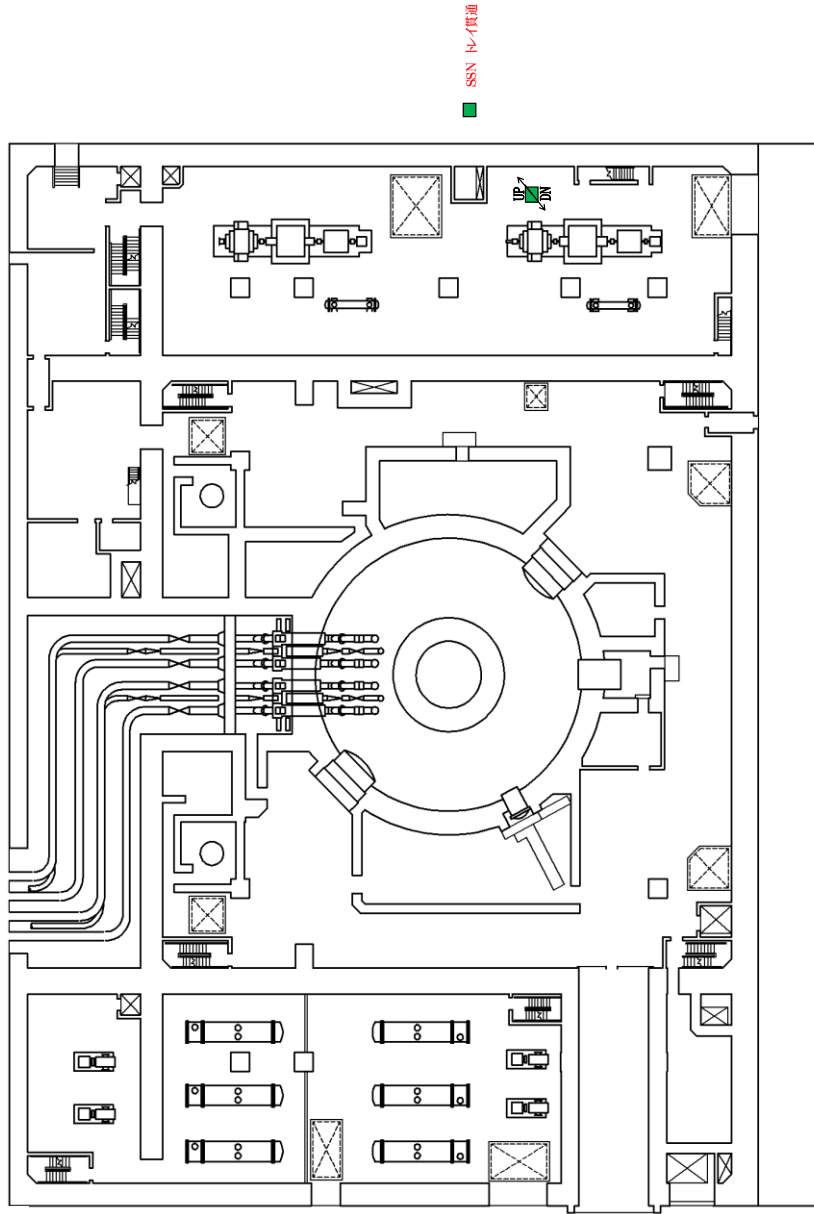
第3-2図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (SSN系) (1/9)



原子炉建物 E.L. 8800

第3-2図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (SSN系) (2/9)

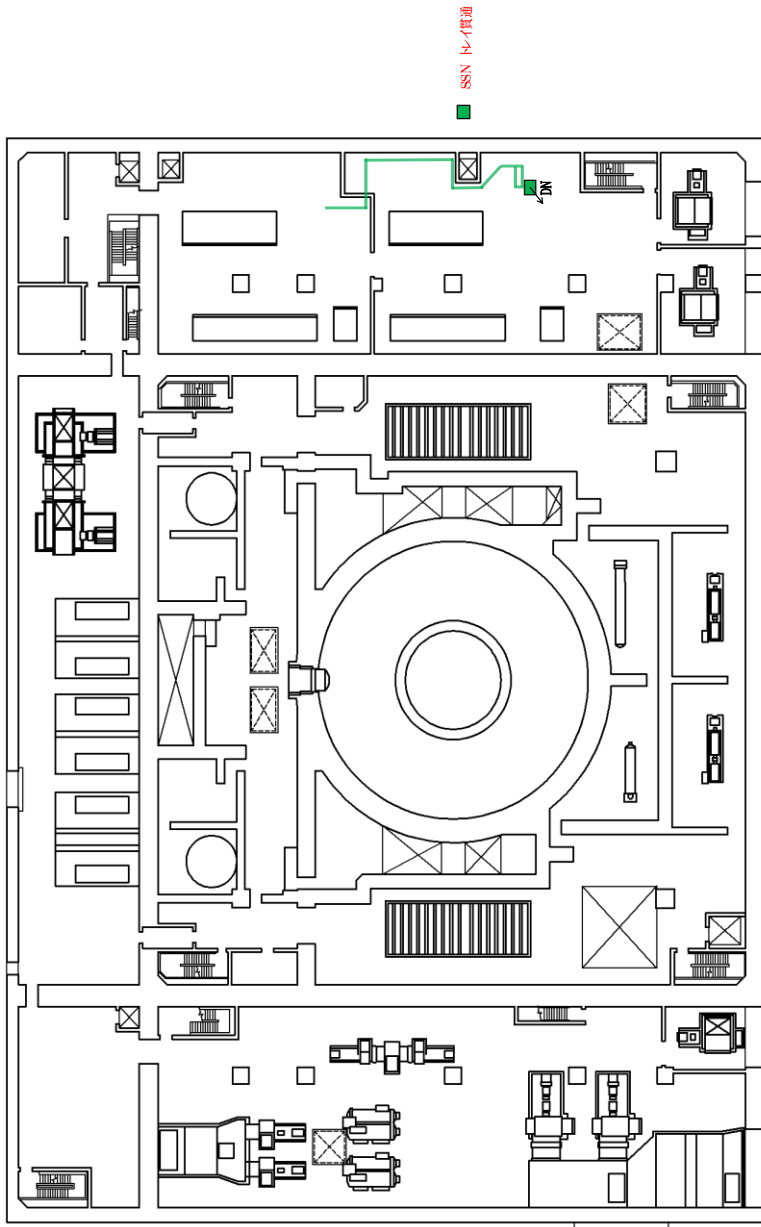
PN 



原子炉建物 E.L. 15300

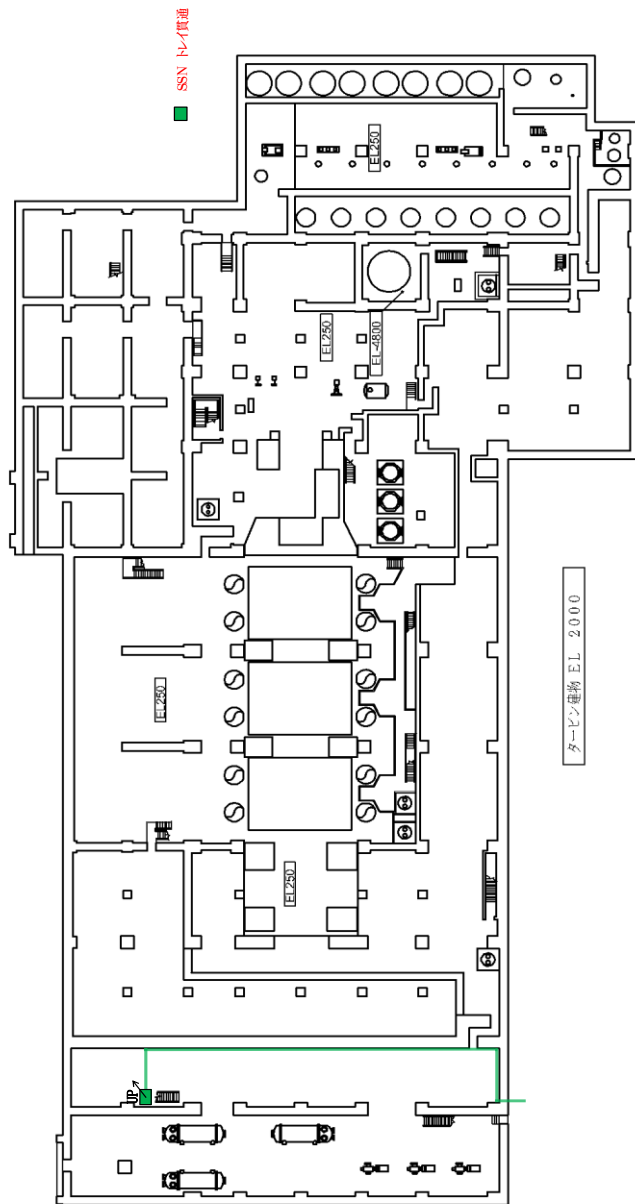
第3-2図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (SSN系) (3/9)

PN

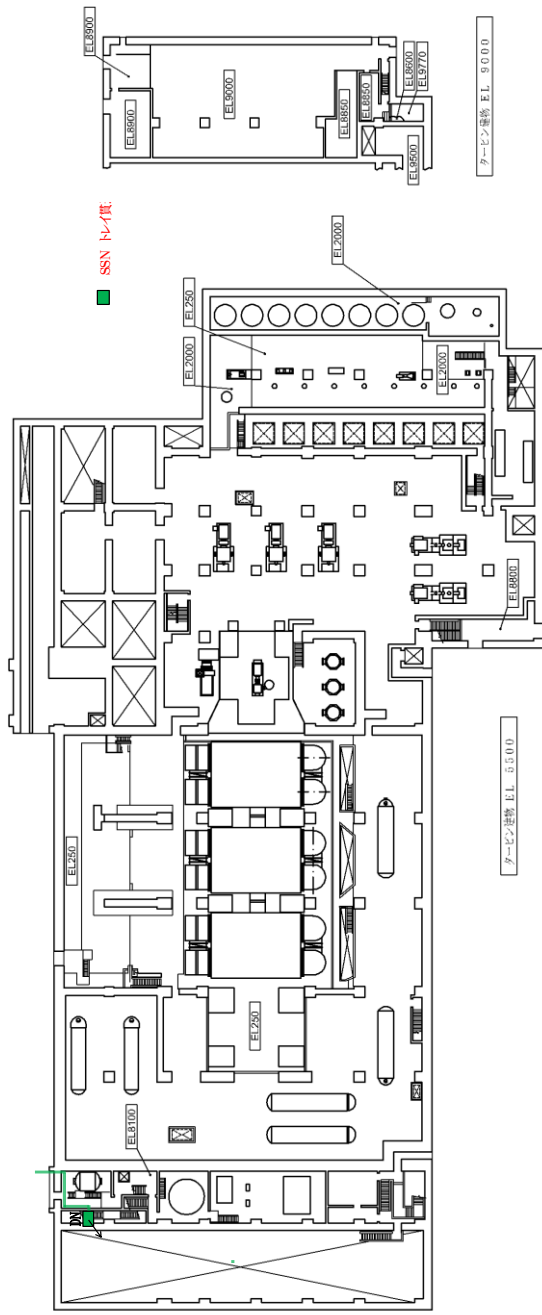


原子炉建物 EL 23800

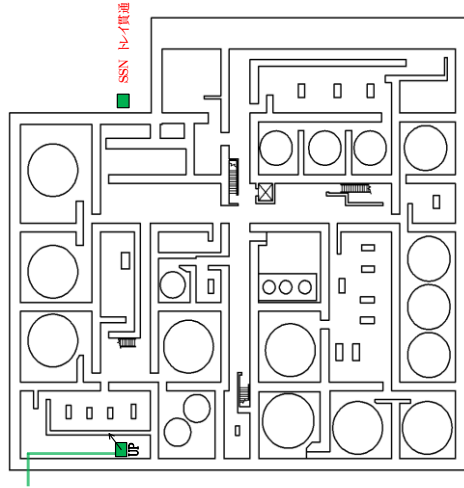
第3-2図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (SSN系) (4/9)



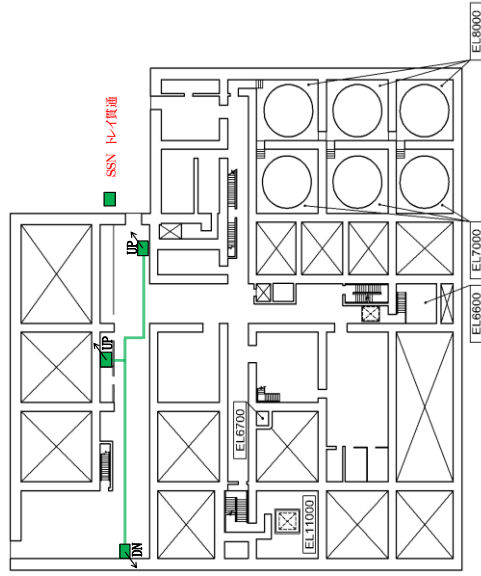
第3-2図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (SSN系) (5/9)



第3-2図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (SSN系) (6/9)

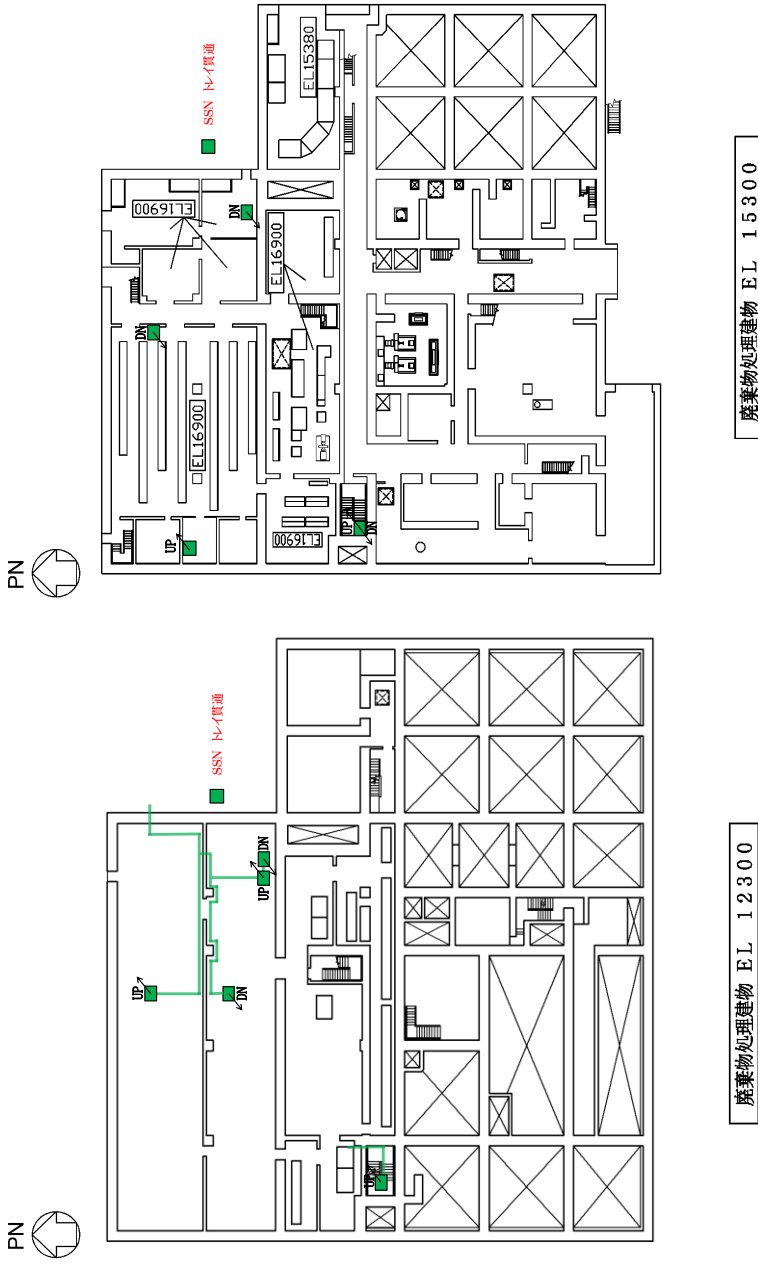


廃棄物処理建物 EL 3000

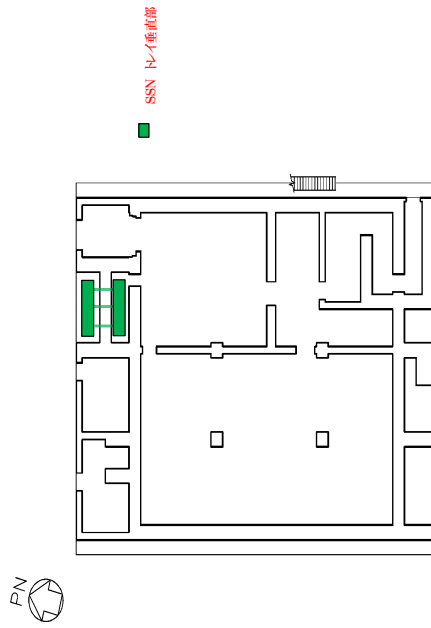


廃棄物処理建物 EL 8800

第3-2図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (SSN系) (7/9)



第3-2図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (SSN系) (8/9)



緊急時対策所 E.L. 50800

第3-2図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス電路貫通部配置図 (SSN系) (9/9)

2.5 屋外露出電路（第1図の⑤）

屋外露出電路（地上敷設電路を含む）は、第1図の⑤のように建物の側壁及び地上等に敷設されるため、周辺に位置する屋外下位クラス施設から波及的影響を及ぼされるおそれがある。このため、下記の検討事項を基に上位クラス電路への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し、波及的影響の有無を検討する。

なお、ガスタービン発電機用電路については、屋外露出電路を地中へ埋設する電路へ変更する。変更内容を補足説明資料へ示す。

2.5.1 不等沈下による影響

本文の第5-1-1図のフローに従い、上位クラス電路の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し、波及的影響の有無を検討する。

a. 屋外露出電路の抽出

屋外露出電路一覧を第3表に、屋外露出電路の配置図を第3-3図に示す。

b. 下位クラス施設の抽出

地盤の不等沈下による下位クラス施設の傾きや倒壊を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度の十分な離隔距離をとって配置されていることを確認し、離隔距離が十分でない下位クラス施設を抽出する。

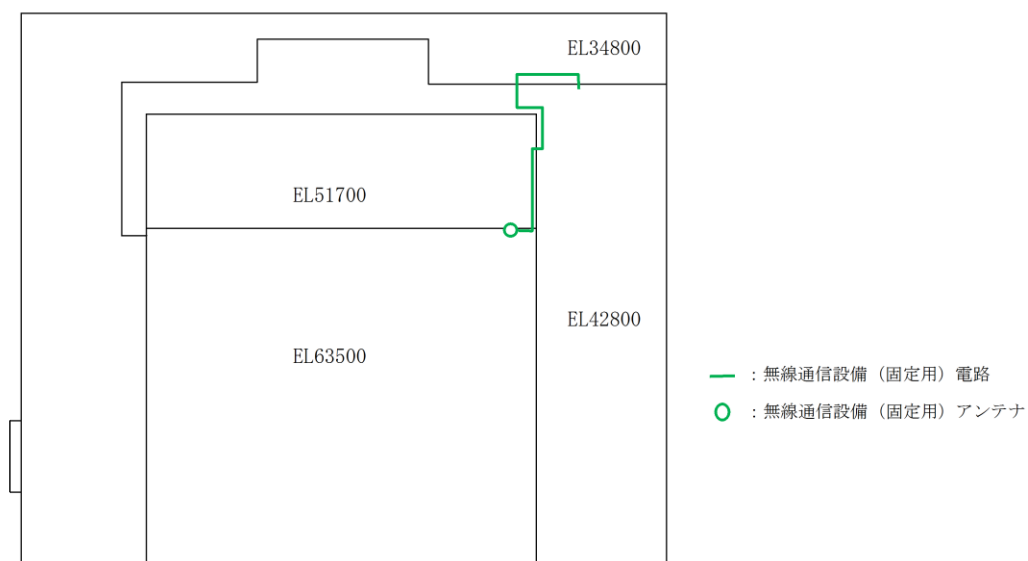
c. 耐震性の確認

b.で抽出した下位クラス施設について、基準地震動 S_s に対して、基礎地盤が十分な支持性能を持つ岩盤等に設置されていることの確認により、不等沈下しないことを確認する。

第3表 上位クラス屋外露出電路一覧表

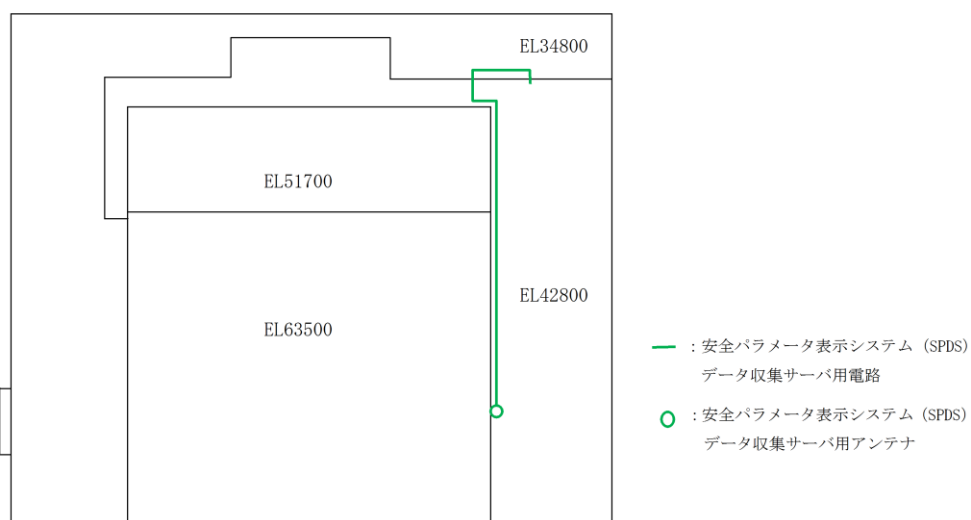
整理番号	上位クラス屋外露出電路	配置図番号*
電 001	無線通信設備（固定型）用電路	1
電 002	安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ用電路	2
電 003	高圧原子炉代替注水ポンプ用電路	3
電 004	津波監視カメラ用電路	4
電 005	安全パラメータ表示システム（SPDS）データ伝送サーバ用電路	— （設計中）

※ 第3-3図で上位クラス屋外露出電路が記載されている配置図の通し番号を示す



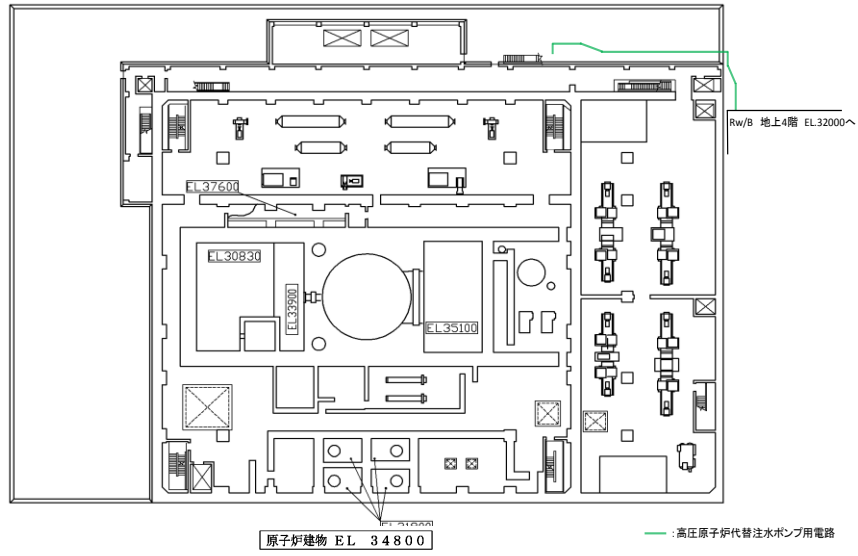
原子炉建物 [平面図]

第3-3図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス屋外露出電路配置図 (1/4)



原子炉建物 [平面図]

第3-3図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス屋外露出電路配置図 (2/4)



第3-3図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス屋外露出配路配置図 (3/4)



第3-3図 島根原子力発電所2号炉 上位クラス屋外露出配路配置図 (4/4)

2.5.2 屋外における損傷，転倒，落下等による影響

本文の第5-4図のフローに従い，上位クラス電路の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。

a. 下位クラス施設の抽出

下位クラス施設の抽出にあたって，下位クラス施設の損傷，転倒，落下等を想定しても上位クラス電路に衝突しない程度の十分な距離をとって配置されていることを確認する。離隔距離が十分でない場合には，落下防止措置等を適切に実施していることを確認する。

また，以上の確認ができなかった下位クラス施設について，構造上の特徴，上位クラス施設との位置関係，重量等を踏まえて，損傷，転倒，落下等を想定した場合の上位クラス電路への影響を評価し，上位クラス施設の機能を損なうおそれがないことを確認する。

b. 耐震性の確認

a. で損傷，転倒，落下等を想定した場合に上位クラス電路の機能への影響が否定できない下位クラス施設について，基準地震動 S_s に対して，損傷，転倒，落下等が生じないように，構造健全性が維持できることを確認する。

3. 下位クラス施設の抽出及び影響評価結果

3.1 上位クラスの盤等～ケーブルトレイ間電路（第1図の②）

上位クラスの盤等からケーブルトレイ間の電路については，本文 6.3 及び 6.4 の建物内及び屋外における損傷，転倒，落下等による影響検討結果の中で上位クラス施設である盤等に含んで影響検討を実施する。

3.2 ケーブルトレイ床貫通部（第1図の④）

上位クラス電路の床貫通部に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果は第4-1表及び第4-2表のとおりであり，上位クラス電路の床貫通部に対して下位クラス施設の損傷，転倒，落下等により波及的影響を及ぼすおそれがないことを確認した。

第 4-1 表 上位クラス電路床貫通部へ波及的影響を及ぼすおそれのある
下位クラス施設 (S1 系, S2 系, S3 系)

整理 番号	上位クラス電路床貫通部	波及的影響を及ぼ すおそれのある下 位クラス施設	波及的影響のおそれ (○:有, ×:無)	備考
			損傷・転倒・落下	
C001	原子炉建物 地下 2 階電路貫通部	—	×	
C002	原子炉建物 地下 1 階電路貫通部	—	×	
C003	原子炉建物 地上 1 階電路貫通部	—	×	
C004	原子炉建物 地上 2 階電路貫通部	—	×	
C005	原子炉建物 地上中 2 階電路床貫通部	—	×	
C006	原子炉建物 地上 3 階電路貫通部	—	×	
C007	タービン建物 地下 1 階電路貫通部	—	×	
C008	タービン建物 地上 1 階電路貫通部	—	×	
C009	廃棄物処理建物 地下 1 階電路貫通部	—	×	
C010	廃棄物処理建物 地下中 1 階電路貫通部	—	×	
C011	廃棄物処理建物 地上 1 階電路貫通部	—	×	
C012	廃棄物処理建物 地上 2 階電路貫通部	—	×	
C013	廃棄物処理建物 地上 3 階電路貫通部	—	×	
C014	取水槽 電路垂直部	—	×	貫通部 なし

第 4-2 表 上位クラス電路床貫通部へ波及的影響を及ぼすおそれのある
下位クラス施設 (SSN 系)

整理 番号	上位クラス電路床貫通部	波及的影響を及ぼ すおそれのある下 位クラス施設	波及的影響のおそれ (○:有, ×:無)	備考
			損傷・転倒・落下	
C015	原子炉建物 地下 2 階電路貫通部	—	×	
C016	原子炉建物 地下 1 階電路貫通部	—	×	
C017	原子炉建物 地上 1 階電路貫通部	—	×	
C018	原子炉建物 地上 2 階電路貫通部	—	×	
C019	タービン建物 地下 1 階電路貫通部	—	×	
C020	タービン建物 地上 1 階電路貫通部	—	×	
C021	廃棄物処理建物 地下 2 階電路貫通部	—	×	

整理 番号	上位クラス電路床貫通部	波及的影響を及ぼ すおそれのある下 位クラス施設	波及的影響のおそれ (○:有, ×:無)	備考
			損傷・転倒・落下	
C022	廃棄物処理建物 地下1階電路貫通部	—	×	
C023	廃棄物処理建物 地下中1階電路貫通部	—	×	
C024	廃棄物処理建物 地上1階電路貫通部	—	×	
C025	緊急時対策所 地上1階電路垂直部	—	×	貫通部 なし

3.3 屋外露出電路（第1図の⑤）

3.3.1 不等沈下による影響検討結果

(1) 下位クラス施設の抽出結果

本文の第5-1-1図のフローのaに基づいて影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した結果を第5-1表に示す。

(2) 影響検討結果

(1)で抽出した波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の評価結果及び評価方針は第5-2表の通りである。1号炉排気筒については、上位クラス電路に対して下位クラス施設の不等沈下により波及的影響を及ぼすおそれがないことを確認した。

第5-1表 上位クラス屋外露出電路へ波及的影響（不等沈下）を及ぼすおそれのある下位クラス施設

整理番号	上位クラス屋外露出電路	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ (○：有，×：無)
			不等沈下
電 001	無線通信設備（固定型）用電路	1号炉排気筒	○
電 002	安全パラメータ表示システム（SPDS） データ収集サーバ用電路	1号炉排気筒	○
電 003	高圧原子炉代替注水ポンプ用電路	1号炉排気筒	○
電 004	津波監視カメラ用電路	—	×
電 005	安全パラメータ表示システム（SPDS） データ伝送サーバ用電路	— (設計中)	— (設計中)

第5-2表 上位クラス屋外露出電路の評価結果及び評価方針（地盤の不等沈下による影響）

上位クラス屋外露出電路	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	評価結果及び評価方針	備考
無線通信設備（固定型）用電路 安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ用電路 高圧原子炉代替注水ポンプ用電路	1号炉排気筒	一部マンメイドロックを介して堅固な岩盤に支持されており、不等沈下は生じない。	本資料 添付資料4 参照

3.3.2 屋外における損傷，転倒，落下等による影響検討結果

(1) 下位クラス施設の抽出結果

本文の第 5-4 図のフローの a に基づいて抽出された下位クラス施設について抽出したものを第 6-1 表に示す。

(2) 影響検討結果

(1) で抽出した屋外下位クラス施設の評価方針について，第 6-2 表に示す。

第 6-1 表 上位クラス屋外露出電路へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設

整理番号	上位クラス屋外露出電路	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ (○：有，×：無)
			損傷・転倒・落下等
電 001	無線通信設備（固定型）用電路	1 号炉排気筒	○
電 002	安全パラメータ表示システム（SPDS） データ収集サーバ用電路	1 号炉排気筒	○
電 003	高圧原子炉代替注水ポンプ用電路	1 号炉排気筒	○
電 004	津波監視カメラ用電路	2 号炉排気筒モニタ室	○
電 005	安全パラメータ表示システム（SPDS） データ伝送サーバ用電路	— （設計中）	— （設計中）

第6-2表 上位クラス屋外露出電路の評価方針（損傷・転倒・落下等による影響）

上位クラス屋外露出電路	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	評価方針	備考
無線通信設備（固定型）用電路	1号炉排気筒	基準地震動S _s に対する構造健全性評価により、1号炉排気筒が損傷、転倒及び落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ用電路			
高圧原子炉代替注水ポンプ用電路			
津波監視カメラ用電路	2号炉排気筒モニタ室	基準地震動S _s に対する構造健全性評価により、2号炉排気筒モニタ室が損傷及び転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定

ガスタービン発電機用電路について

1. 概要

ガスタービン発電機用の電路については、当初設計では一部の電路を地上へ敷設していたが、全ての電路を地中へ埋設する設計に変更する。

変更前後の電路配置について、以下に示す。また、電路配置図を第 2-1 図に示す。

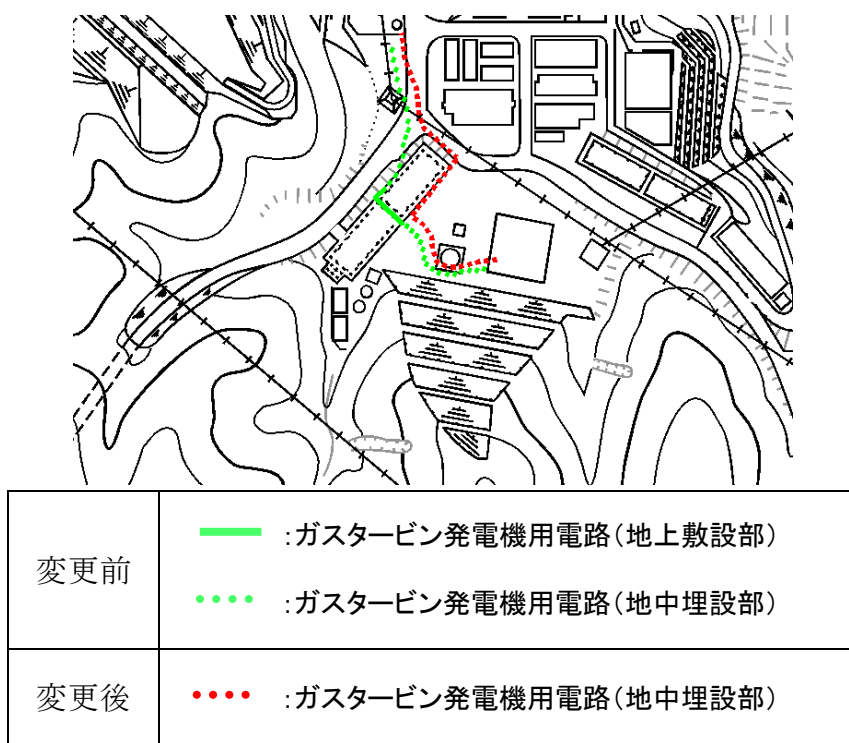
2. 電路配置

2.1 変更前

輪谷貯水槽（西側）の間に電路を地上敷設し、それ以外の電路は地中へ埋設していた。

2.2 変更後

輪谷貯水槽（西側）の間に地上敷設していた電路について、輪谷貯水槽（西側）の北側を迂回させる経路へ変更し、全ての電路を地中へ埋設する。



第 2-1 図 ガスタービン発電機用電路配置図

下位クラス配管の損傷形態の検討について

1. 概要

下位クラス配管の損傷形態である閉塞については、地震時慣性力では発生することは考え難いが、建物間の相対変位や不等沈下、周辺の下位クラス施設の損傷等の影響により閉塞のおそれがあるため、本資料において検討を実施する。なお、検討対象は閉塞により波及的影響のおそれがある上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス配管とする。

2. 閉塞事象に対する検討

2.1 閉塞事象の発生要因について

地震時の閉塞事象発生要因として以下の3ケースが考えられる。

- ① 地震時慣性力によって、上位クラス施設と接続している下位クラス配管（以下「対象下位クラス配管」という。）が軸直交方向に大きな荷重を受けることで大きく折れ曲がり流路を完全に遮断するケース
- ② 地震時に建物間の相対変位又は不等沈下によって、建物間を渡って敷設されている対象下位クラス配管が軸直交方向に荷重を受けることで大きく折れ曲がり流路を完全に遮断するケース
- ③ 地震時に対象下位クラス配管の周辺にある他の下位クラス施設が、損傷、転倒及び落下することによって、対象下位クラス配管に衝突し、対象下位クラス配管の流路を完全に遮断するケース

地震発生時に、これら3つの発生要因によって、閉塞が発生する可能性について検討した結果を2.2項に示す。

2.2 閉塞事象発生有無の検討について

2.1項の発生要因3ケースに対して、地震時に実際に発生する可能性を以下のとおり検討した。

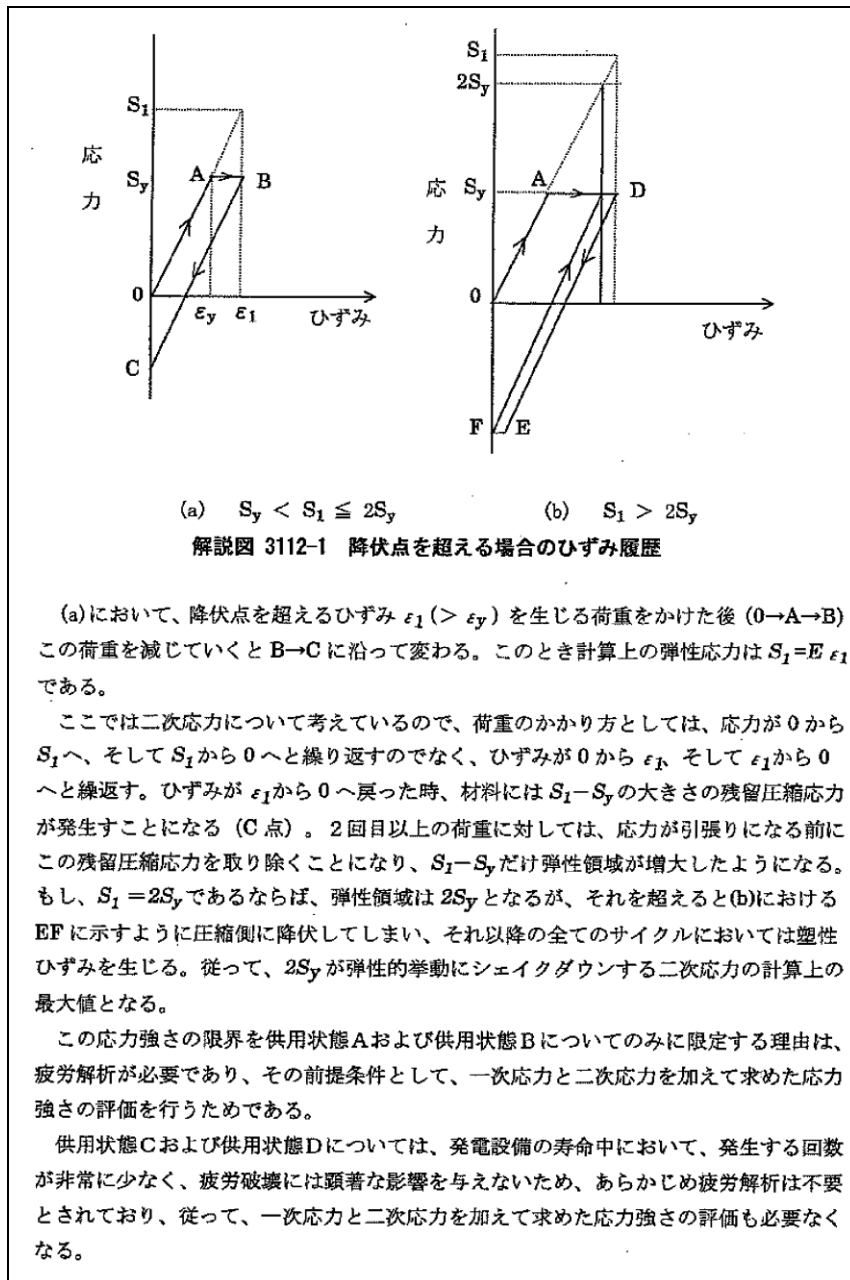
(1) 地震時慣性力による閉塞

地震荷重は一定の方向に大きな荷重が負荷し続けるものではなく、荷重が負荷する方向を交互に変えながら発生する交番荷重であることから、弾性応答範囲を超えた場合、鋼製材料の履歴減衰による応答低減が期待できる。また、材料のシェイクダウン*により地震時はおおむね弾性的な挙動となることを踏まえると、配管が折れ曲がり完全閉塞するような状況は考え難い。

また、既往研究⁽¹⁾において配管が有する安全余裕の検証として、配管の各

種試験が実施されており、配管の損傷は応力が集中する箇所に発生する疲労き裂が主たる損傷形態であり、閉塞による損傷は確認されていない。

※ 鋼製材料は降伏応力を超過する応力を受けた場合、塑性変形が発生するものの、その後は再び弾性的な挙動を繰り返す。この特性のことをシェイクダウンという。以下に設計建設規格に記載されているシェイクダウンの解説を引用する。



(出典) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 ((社) 日本機械学会, 2005/2007)

(2) 建物間の相対変位又は不等沈下の影響による閉塞

上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス配管のうち、建物間を渡り敷設されている対象下位クラス配管について、島根原子力発電所2号炉では対象の配管はない。

(3) 周辺の下位クラス施設の影響による閉塞

上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス配管について、周辺の下位クラス施設の影響による閉塞事象の有無を確認するため、現場調査を実施して影響を検討した。第2-1表に対象となる配管を示す。

第2-1表 上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス施設

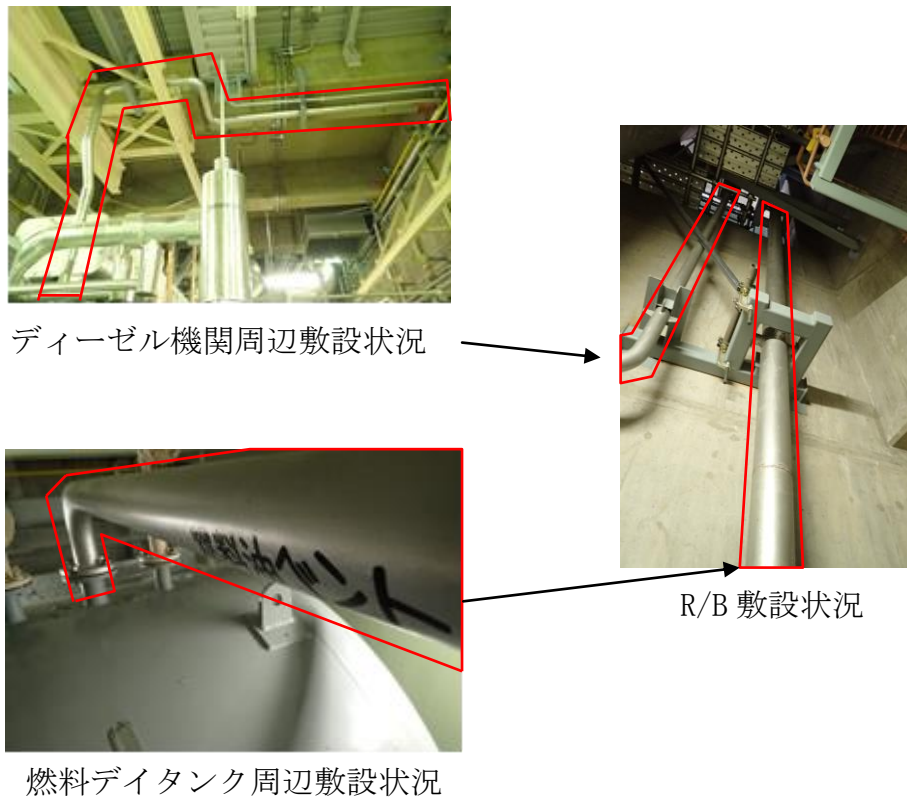
整理番号	対象下位クラス配管	設置場所
M001	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管	R/B
M002	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料デイトンクベント管	R/B
M003	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管	R/B
M004	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料デイトンクベント管	R/B
M005	ガスタービン発電機用サービスタンクベント管	GT/B

a. 現場調査結果

現場調査の結果、調査対象の下位クラス配管に対して、損傷、転倒、落下等によって波及的影響（閉塞）を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した。調査結果を第2-2表に、調査時の写真記録について第2-1図に一例を示す。

第2-2表 対象下位クラス配管へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設

整理番号	対象下位クラス配管	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	波及的影響のおそれ (有：○，無：×)	備考
			損傷・転倒・落下	
M001	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管	—	×	第2-1図
M002	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料デイトンクベント管	—	×	
M003	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管	—	×	
M004	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料デイトンクベント管	—	×	
M005	ガスタービン発電機用サービスタンクベント管	—	×	



第 2-1 図 対象下位クラス配管と下位クラス施設の現場状況

b. 評価結果

上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス配管について、周辺の下位クラス施設の影響による閉塞事象のおそれがないことを確認した。

3. まとめ

対象下位クラス配管の閉塞事象について検討した結果、地震時慣性力による閉塞については、発生し難いことを確認した。また、建物間の相対変位又は不等沈下、周辺の下位クラス施設の損傷、転倒、落下等により対象下位クラス配管が閉塞するおそれがないことを確認した。

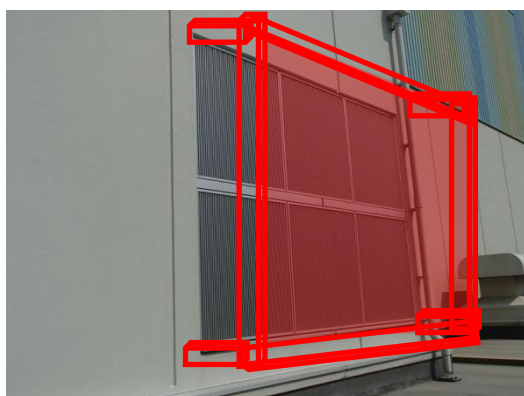
4. 参考文献

- (1) 平成 15 年度 原子力発電施設耐震信頼性実証に関する報告書
配管系終局強度 (平成 16 年 6 月 (独) 原子力安全基盤機構)

建物開口部竜巻防護対策設備の波及的影響評価における対応方針について

島根 2 号炉では、竜巻防護対象設備が設置されている原子炉建物及び廃棄物処理建物の開口部に建物開口部竜巻防護対策設備を設置し、飛来物から建物内の竜巻防護対象設備を防護する設計としている。屋外に設置される下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による波及的影響評価においては、上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し、波及的影響の有無を検討する方針であるが、建物開口部竜巻防護対策設備は、比較的大型の鋼製構造物であり、建物の上部にも設置されているため、地震により破損・脱落した場合の影響範囲の限定が難しいことから、建物開口部竜巻防護対策設備全てを基準地震動 S_s による地震力に対して健全性を維持できる設計（以下「 S_s 機能維持設計」という。）とする。原子炉建物及び廃棄物処理建物の設置している建物開口部竜巻防護対策設備の概要を第 1 図に示す。

なお、海水ポンプエリア、ストレーナエリア、循環水ポンプエリア及び燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備については、地震により破損・脱落した場合の影響範囲が想定できるため、本資料「5.4 屋外における損傷、転倒、落下等による影響」の検討を行い、本資料「6.4 屋外における損傷、転倒、落下等による影響検討結果」に示すとおり S_s 機能維持設計とする。



- ・ 設計飛来物から防護対象設備を護るため、防護対象設備近傍にある建物開口部へ支持部材又は竜巻防護ネットを設置。
- ・ 竜巻防護ネットは設計飛来物の運動エネルギーを吸収可能な設計にするとともに、小径の飛来物のすり抜けを防止する設計とする。

第 1 図 建物開口部竜巻防護対策設備の概要図

島根 2 号炉の特徴を踏まえた波及的影響評価について

1. はじめに

波及的影響評価においては、本文 2 章の評価方針に示すとおり、設計図書類を用いた机上検討及び現地調査（プラントウォークダウン）による敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、下位クラス施設を抽出したうえで、抽出された下位クラス施設について、配置、設計、運用上の観点から上位クラス施設への影響評価を実施する。評価の実施にあたっては、施設の配置、構成等のプラントの特徴を考慮する必要がある。

本資料では、島根 2 号炉の特徴である取水槽及びタービン建物内に設置している上位クラス施設に対して、波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出過程を網羅的に説明する。

2. 島根 2 号炉の特徴

上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響評価においては、損傷、転倒、落下等を考慮した下位クラス施設と上位クラス施設の位置関係に着目して評価を実施する方針であることから、施設の位置関係に関わる島根 2 号炉の特徴を以下に示す。

＜施設の位置関係に関わる島根 2 号炉の特徴＞

- ①取水槽内のうち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において、下位クラス施設と原子炉補機海水系配管等の上位クラス施設が物理的に分離されず設置されている。
- ②下位クラス施設が複数設置されているタービン建物内において、循環水系配管等の比較的大型の下位クラス施設と原子炉補機海水系配管等の上位クラス施設が物理的に分離されず設置されている。

3. 上位クラス施設の設置状況

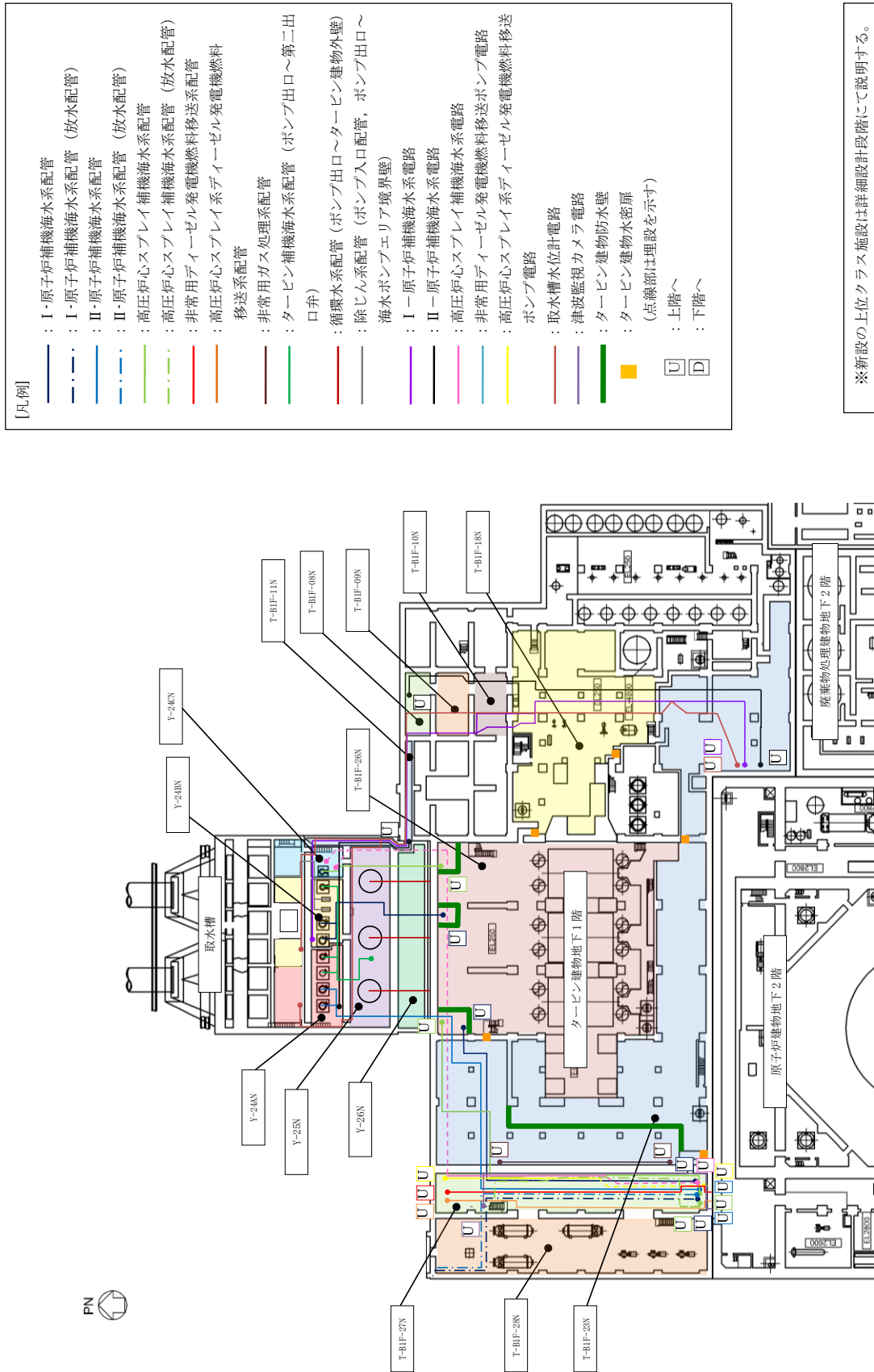
施設の位置関係に関わる島根2号炉の特徴である取水槽及びタービン建物内に設置している上位クラス施設を表3-1に、配置状況を図3-1に示す。なお、新設の上位クラス施設については、設置状況及び波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果を詳細設計段階にて説明する。

表3-1 取水槽及びタービン建物内の上位クラス施設

エリア	上位クラス施設
<p style="text-align: center;">取水槽 (取水槽海水ポンプエリア, 取水槽循環水ポンプエリア)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・原子炉補機海水系配管 ・高圧炉心スプレイ補機海水系配管 ・原子炉補機海水ストレーナ ・高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ ・原子炉補機海水系電路 ・取水槽水位計 ・取水槽床ドレン逆止弁 ・貫通部止水処置[※] ・タービン補機海水ポンプ ・タービン補機海水系配管(ポンプ出口～第二出口弁) ・タービン補機海水ポンプ出口弁 ・タービン補機海水ポンプ第二出口弁[※] ・循環水ポンプ ・循環水系配管(ポンプ出口～タービン建物外壁) ・除じんポンプ ・除じん系配管(ポンプ入口配管, ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁) ・取水槽水位計電路 ・取水槽漏えい検知器[※]
<p style="text-align: center;">タービン建物地下1階</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉補機海水系配管 ・原子炉補機海水系配管(放水配管) ・高圧炉心スプレイ補機海水系配管 ・高圧炉心スプレイ補機海水系配管(放水配管) ・非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管 ・高圧炉心スプレイ補機海水系電路 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ電路 ・非常用ガス処理系配管 ・原子炉補機海水系電路 ・貫通部止水処置[※] ・タービン建物防水壁[※] ・タービン建物水密扉[※]

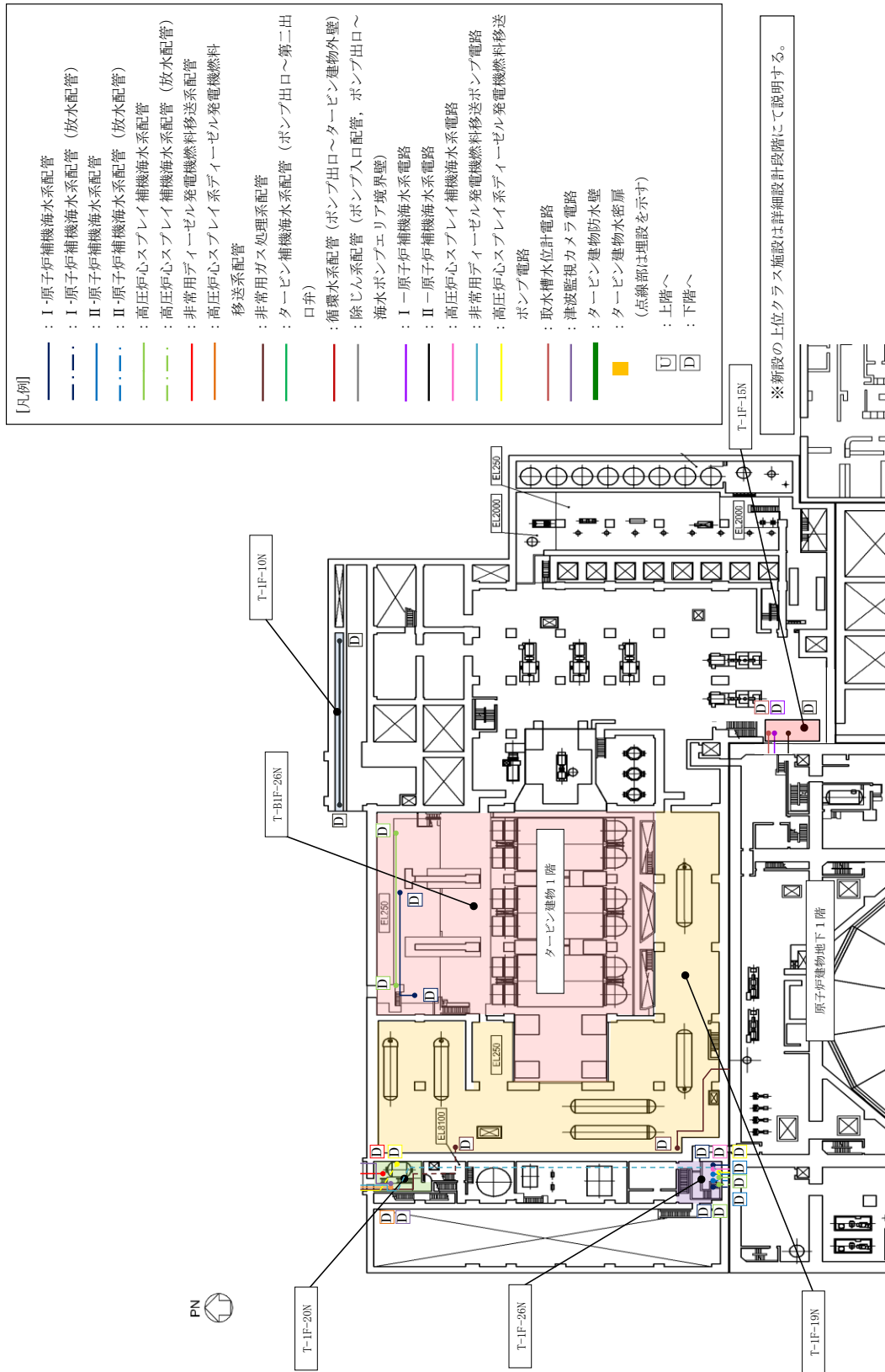
エリア	上位クラス施設
タービン建物地下1階	<ul style="list-style-type: none"> ・タービン建物床ドレン逆止弁※ ・タービン建物機器ドレン逆止弁※ ・タービン建物漏えい検知器※ ・津波監視カメラ電路 ・取水槽水位計電路
タービン建物1階	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用ガス処理系配管 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管 ・非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ電路 ・非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ電路 ・原子炉補機海水系配管 ・原子炉補機海水系配管（放水配管） ・原子炉補機海水系電路 ・高圧炉心スプレイ補機海水系配管 ・高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管） ・高圧炉心スプレイ補機海水系電路 ・津波監視カメラ電路 ・取水槽水位計電路

※ 新設の上位クラス施設



※新設の上位クララス施設は詳細設計段階にて説明する。

図 3-1 取水槽及びタービン建物内の上位クララス施設の配置図 (1/2)



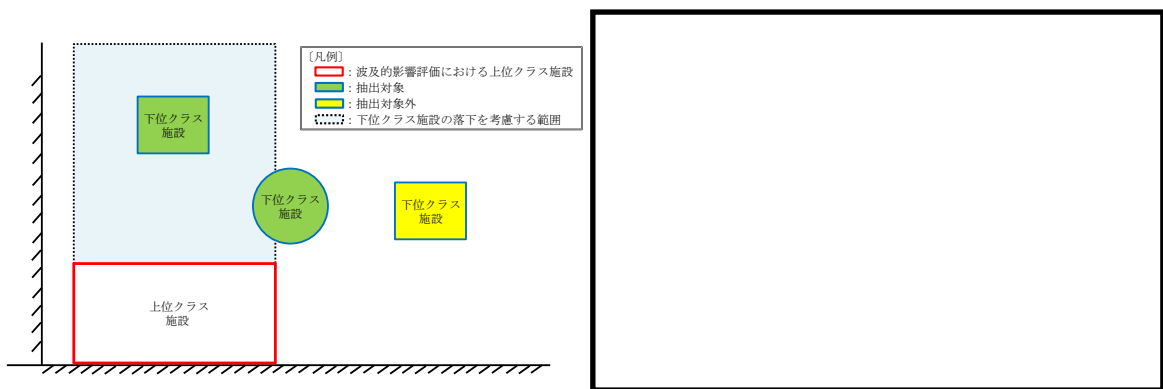
4. 下位クラス施設の検討結果

4.1 下位クラス施設の抽出手順と抽出方法

本文 5.3 及び 5.4 と同様の手順により、建物内及び屋外における下位クラス施設の損傷、転倒、落下等による上位クラス施設への影響の観点で、上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。具体的な抽出方法は、以下に示すとおり、下位クラス施設の落下及び転倒を想定し、上位クラス施設の直上及び離隔距離が十分でない下位クラス施設を抽出する。なお、対象となる上位クラス施設に対して、下位クラス施設が影響を及ぼさない程度の大きさ、重量等である場合（小口径配管、照明器具等）は影響なしと判断する。

(1) 下位クラス施設の落下に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法

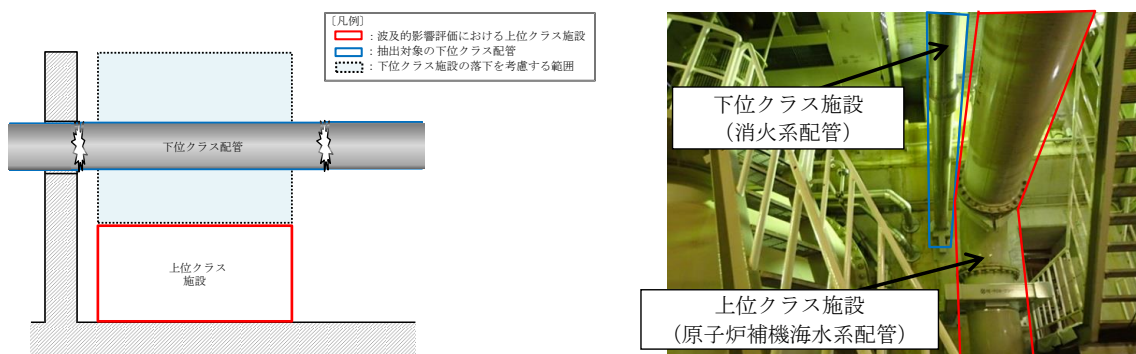
図 4-1 に示すとおり上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されている場合、当該下位クラス施設は上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出する。なお、下位クラスの配管については図 4-2 に示すとおり落下を想定し、上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出する。



(a) 抽出方法

(b) 具体例

図 4-1 下位クラス施設の落下に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法及び具体例



(a) 抽出方法

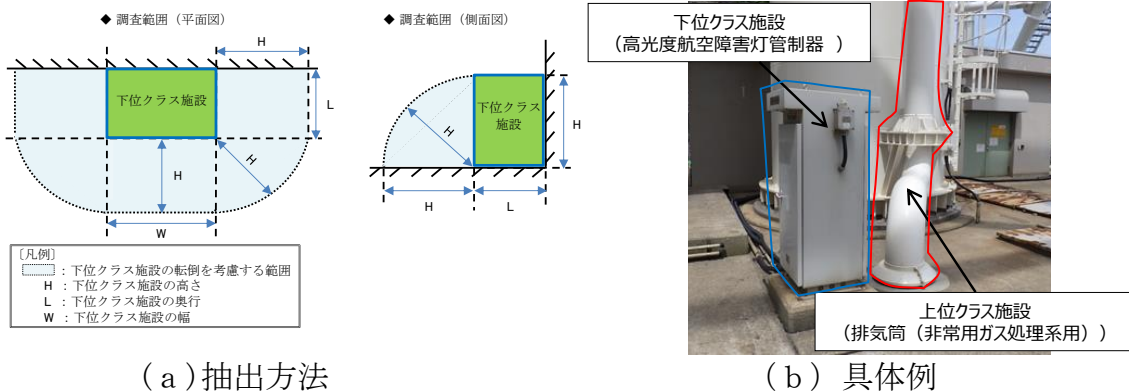
(b) 具体例

図 4-2 下位クラスの配管の落下に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法及び具体例

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。

(2) 下位クラス施設の転倒に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法

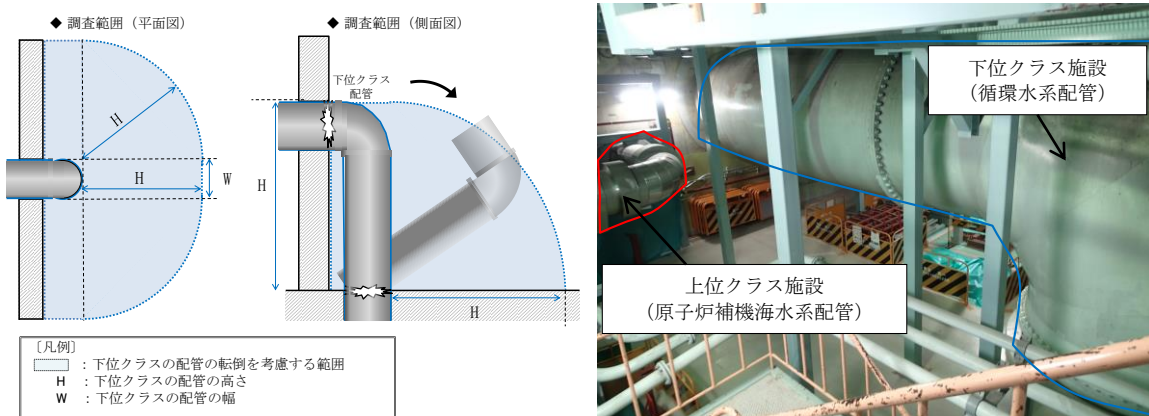
図 4-3 に示すとおり下位クラス施設の高さ(H)の範囲に上位クラス施設が設置されている場合、当該下位クラス施設は上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出する。なお、下位クラスの配管については図 4-4 に示すとおり転倒を想定し、上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出する。



(a) 抽出方法

(b) 具体例

図 4-3 下位クラス施設の転倒に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法及び具体例



(a) 抽出方法

(b) 具体例

図 4-4 下位クラスの配管の転倒に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法及び具体例

4.2 下位クラス施設の抽出結果

4.1 の手順・方法により上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した。抽出結果を表 4-1 に示す。また、上位クラス施設と周辺の下位クラス施設の位置関係を図 4-5 に、また現場状況の例を図 4-6 に示す。

4.3 評価結果及び評価方針

4.2 で抽出した下位クラス施設のうち、下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさない施設は波及的影響しないと判断した(補足説明資料参照)。一方、上位クラス施設の有する機能への影響が否定できない下位クラス施設については、基準地震動 S_s による地震力に対して構造

健全性評価を行い、上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれがないことを確認する。下位クラス施設に対する評価結果及び評価方針を表 4-2 に示す。

なお、建物内の間仕切壁等については、その損傷により上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼすおそれがあるが、建物全体としては、地震力を主に耐震壁で負担する構造となっており、間仕切壁等が耐震壁の変形に追従し、また、建物全体が剛性の高い構造となっており、耐震壁の変形が小さく間仕切壁等の変形も抑えられる。

よって、詳細設計段階において、間仕切壁の位置・構造等を踏まえ、基準地震動 S_s に対する地震応答解析により、各層の耐震壁が最大せん断ひずみの許容限界を満足することで間仕切壁等の構造健全性を確認し、上位クラス施設の有する機能を損なわないことを確認する。

表 4-1 上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果 (1/11)

エリア	上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○:対象 -:対象外	備考
			直上 上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○:あり, -:なし	水平 十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○:あり, -:なし (「○」の場合は、離隔距離を記載)		
取水槽 取水槽海水ポンプ エリア 【Y-24AN】	II-原子炉補機海水系配管(700A)	消火系配管(150A)	○	-	○	図4-5の①に示す。
	取水槽水位計 取水槽水位計電路	取水槽海水ポンプエリア防水壁	○	○	○	
		取水槽ガントリクレーン	○	○	○	
		1号炉排気筒	○	○	○	
	取水槽水位計電路	取水槽海水ポンプエリア電巻防護対策設備	○	○	○	
		取水槽ガントリクレーン	○	○	○	
	原子炉補機海水ポンプ(B) 原子炉補機海水ポンプ(D) II-原子炉補機海水系配管(700A) 取水槽床トレン逆止弁 II-原子炉補機海水系電路 タービン補機海水ポンプ(B) タービン補機海水ポンプ(C) タービン補機海水系配管(ポンプ出口~第二出口弁) (750A) タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1B) タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1C)	取水槽ガントリクレーン	○	○	○	
		取水槽海水ポンプエリア電巻防護対策設備	○	○	○	
		1号炉排気筒	○	○	○	

表 4-1 上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果 (2/11)

エリア	上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○:対象 -:対象外	備考
			直上 上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○:あり, -:なし	水平 十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○:あり, -:なし (「○」の場合は、離隔距離を記載)		
取水槽	取水槽水位計 取水槽水位計電路	取水槽海水ポンプエリア防水壁	○	○	○	
			○	○	○	
取水槽海水ポンプ エリア 【Y-24BN】	原子炉補機海水ポンプ(A) 原子炉補機海水ポンプ(C) 原子炉補機海水系配管(700A) I-原子炉補機海水系配管 取水槽床ドレン逆止弁 I-原子炉補機海水系電路 II-原子炉補機海水系電路 タービン補機海水ポンプ(A) タービン補機海水系配管(ポンプ出口~第二出口弁) (750A) タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1A) 除じんポンプ(A) 除じんポンプ(B) 除じん系配管(ポンプ入口配管, ポンプ出口~海水ポンプエリア境界壁)(400A)	取水槽ガントリクレーン	○	○	○	
		1号炉排気筒	○	○	○	
		取水槽海水ポンプエリア電巻防護対策設備	○	○	○	
		1号炉排気筒	○	○	○	

表 4-1 上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果 (3/11)

エリア	上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○:対象 -:対象外	備考
			直上 上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○:あり、-:なし	水平 十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○:あり、-:なし (「○」の場合は、離隔距離を記載)		
取水槽海水ポンプエリア 【Y-24CN】	高圧炉心スプレイ補機海水系配管(250A) 高圧炉心スプレイ補機海水系配管(250A) 取水槽床ドレン逆止弁 I-原子炉補機海水系配管 II-原子炉補機海水系配管 除じん系配管(ポンプ入口配管、ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁)(400A) 取水槽水位計配管	取水槽ガントリクレーン	○	○		
		取水槽海水ポンプエリア着巻防護対策設備	○	○		
		1号炉排気筒	○	○		
取水槽	除じん系配管(ポンプ入口配管、ポンプ出口～海水ポンプエリア境界壁)(400A) 取水槽水位計配管	取水槽海水ポンプエリア防水壁	○	○		
		消火系配管(150A)	○	-	図4-5の①に示す。	
		取水槽ガントリクレーン	○	○		
取水槽循環水ポンプエリア 【Y-25N】	I-原子炉補機海水系配管(700A) II-原子炉補機海水系配管(700A) 高圧炉心スプレイ補機海水系配管(250A) タービン補機海水系配管(ポンプ出口～第二出口弁)(750A) 循環水ポンプ(A) 循環水ポンプ(B) 循環水ポンプ(C) 循環水系配管(A)(ポンプ出口～タービン建物外壁)(2600ID) 循環水系配管(B)(ポンプ出口～タービン建物外壁)(2600ID) 循環水系配管(C)(ポンプ出口～タービン建物外壁)(2600ID) 取水槽水位計配管	取水槽循環水ポンプエリア着巻防護対策設備	○	○		
1号炉排気筒		○	○			

表 4-1 上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果 (4/11)

エリア	上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○: 対象 -: 対象外	備考
			直上	水平		
		十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○: あり, -: なし 〔「○」の場合は、離隔距離を記載〕				
取水槽 取水槽循環水ポンプエリア (ストレーナエリア) 【Y-26N】	原子炉補機海水ストレーナ(A) 原子炉補機海水ストレーナ(B) 高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ I-原子炉補機海水系配管(700A) II-原子炉補機海水系配管(700A) 高圧炉心スプレイ補機海水系配管(250A) 取水槽床トレン逆止弁 循環水系配管(A)(ポンプ出口~タービン建物外壁) (2600ID) 循環水系配管(B)(ポンプ出口~タービン建物外壁) (2600ID) 循環水系配管(C)(ポンプ出口~タービン建物外壁) (2600ID)	取水槽ガントリクレーン	○	○	○	
		取水槽循環水ポンプエリア巻巻防護対策設備	○	○	○	
		1号炉排気筒	○	○	○	
		消火系配管(150A)	○	-	○	図4-5の①に示す。
	II-原子炉補機海水系配管(700A)					
	循環水系配管(B)(ポンプ出口~タービン建物外壁) (2600ID)	タービン補機海水ストレーナ(A) 【高さ: 3.6m】	-	○(1.6m)	○	図4-5の②に示す。
	循環水系配管(C)(ポンプ出口~タービン建物外壁) (2600ID)	タービン補機海水ストレーナ(B) 【高さ: 3.6m】	-	○(0.9m)	○	図4-5の③に示す。

表 4-1 上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果 (5/11)

エリア	上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○:対象 -:対象外	備考
			直上 上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○:あり, -:なし	水平 十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○:あり, -:なし 〔「○」の場合は、離隔距離を記載〕		
T/B_1F 【T-B1F-26N】	I - 原子炉補機海水系配管 (700A)	循環水系配管(A)(100A)	○	-	○	図4-5の④に示す。
		循環水系配管(B)(100A)	○	-	○	図4-5の⑤に示す。
		消火系配管(150A)	○	-	○	図4-5の④、⑦に示す。
	II - 原子炉補機海水系配管 (700A)	循環水系配管(3100ID) 【高さ:5.3m】	-	○(1.7m)	○	図4-5の⑥に示す。
		循環水系配管(3100ID) 【高さ:5.3m】	-	○(1.3m)	○	図4-5の⑥に示す。 図4-6の(1/3)に示す。
		タービン補機海水系配管(750A)	○	-	○	図4-5の⑤に示す。 図4-6の(1/3)に示す。
	高圧炉心スプレイ補機海水系配管 (250A)	消火系配管(150A)	○	-	○	図4-5の⑤に示す。
		循環水系配管(3100ID) 【高さ:5.3m】	-	○(1.7m)	○	図4-5の⑥に示す。
		消火系配管(150A)	○	-	○	図4-5の⑤に示す。
		消火系配管(150A)	○	-	○	図4-5の⑦に示す。

表 4-1 上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果 (6/11)

エリア	上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○:対象 -:対象外	備考
			直上 上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○:あり, -:なし	水平 十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○:あり, -:なし (「○」の場合は、離隔距離を記載)		
T/B,B1F 【T-B1F-23N】	I - 原子炉補機海水系配管(700A)	給水系配管(600A)	○	-	○	図4-5の⑧に示す。 図4-6の(2/3)に示す。
		タービンヒータドレン系配管(300A)	○	-	○	図4-5の⑧に示す。 図4-6の(2/3)に示す。
	II - 原子炉補機海水系配管(700A)	給水系配管(600A)	○	-	○	図4-5の⑧に示す。
		タービンヒータドレン系配管(300A)	○	-	○	図4-5の⑧に示す。
	高圧炉心スプレイ補機海水系配管(250A)	-	-	-	-	-
		非常用ガス処理系配管(400A)	消火系配管(100A)	○	-	○
	I - 原子炉補機海水系電路	-	-	-	-	-
		II - 原子炉補機海水系電路	-	-	-	-
		取水槽水位計電路	-	-	-	-

表 4-1 上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果 (7/11)

エリア	上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○: 対象 -: 対象外	備考	
			直上	水平			
							上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○: あり, -: なし
T/B,B1F 【T-B1F-27N】	I-原子炉補機海水系配管(700A) I-原子炉補機海水系配管(放水配管)(700A)	-	-	-	-		
	II-原子炉補機海水系配管(700A) II-原子炉補機海水系配管(放水配管)(700A)	-	-	-	-		
	高圧炉心スプレイ補機海水系配管(250A) 高圧炉心スプレイ補機海水系配管(放水配管)(250A)	-	-	-	-		
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料移送系配管(50A)	-	-	-	-		
	非常用ディーゼル発電機 燃料移送系配管(A)(50A)	-	-	-	-		
	高圧炉心スプレイ補機海水系配管	-	-	-	-		
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ配管	-	-	-	-		
	津波監視カメラ配管	-	-	-	-		

表 4-1 上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果 (8/11)

エリア	上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○:対象 -:対象外	備考
			直上 上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○:あり, -:なし	水平 十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○:あり, -:なし (「○」の場合は、離隔距離を記載)		
T/B.1F	I - 原子炉補機海水系配管(放水配管)(700A)	タービン補機海水系配管(550A)	○	-	○	図4-5の⑩に示す。
		タービン補機海水系配管(750A)	○	-	○	図4-5の⑪に示す。
		タービン補機冷却系熱交換器(A) 【高さ:2.4m】	-	○(0.8m)	○	図4-5の⑩に示す。
		タービン補機冷却系熱交換器(C) 【高さ:2.4m】	-	○(0.8m)	○	図4-5の⑩に示す。
		タービン補機海水系配管(550A)	○	-	○	図4-5の⑩に示す。
		タービン補機海水系配管(750A)	○	-	○	図4-5の⑪に示す。
【T-B1F-08N,09N,10N,11N】	I - 原子炉補機海水系電路	-	-	-	-	
	取水槽水位計電路	-	-	-	-	
	II - 原子炉補機海水系電路	-	-	-	-	
【T-B1F-08N,09N,10N】						

表 4-1 上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果 (9/11)

エリア	上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○:対象 -:対象外	備考
			直上 上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○:あり, -:なし	水平 十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○:あり, -:なし 〔「○」の場合は、離隔距離を記載〕		
T/B_B1F	I - 原子炉補機海水系電路	-	-	-	-	
		II - 原子炉補機海水系電路	-	-	-	
			取水槽水位計電路	-	-	-
T/B_1F	非常用ガス処理系配管(400A)	復水輸送系配管(150A)	○	-	○	図4-5の⑫に示す。 図4-6の(3/3)に示す。
		復水系配管(700A)	○	-	○	図4-5の⑫に示す。 図4-6の(3/3)に示す。
		復水系配管(500A)	○	-	○	図4-5の⑬に示す。
		真空掃除系配管(100A)	○	-	○	図4-5の⑬に示す。

表 4-1 上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果 (10/11)

エリア	上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○: 対象 -: 対象外	備考
			直上	水平		
			上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○: あり, -: なし	十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○: あり, -: なし (「O」の場合は、離隔距離を記載)		
T/B,IF	非常用ガス処理系配管(400A)	グラウンド蒸気排ガスフィルタ 【高さ: 2.5m】	-	○(1.5m)	○	図4-5の⑬に示す。
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料移送系配管(50A)	グラウンド蒸気排ガスフィルタ 【高さ: 2.5m】	-	○(0.5m)	○	図4-5の⑬に示す。
	非常用ディーゼル発電機 燃料移送系配管(A)(50A)	グラウンド蒸気排ガスフィルタ 【高さ: 2.5m】	-	○(1.9m)	○	図4-5の⑬に示す。
	非常用ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ電路	-	-	-	-	
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ電路	-	-	-	-	
	津波監視カメラ電路	-	-	-	-	
	I-原子炉補機海水系配管(700A) I-原子炉補機海水系配管(放水配管)(700A)	-	-	-	-	
	II-原子炉補機海水系配管(700A) II-原子炉補機海水系配管(放水配管)(700A)	-	-	-	-	
	高圧炉心スプレイ補機海水系配管(250A) 高圧炉心スプレイ補機海水系配管(放水配管)(250A)	-	-	-	-	

表 4-1 上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果 (11/11)

エリア	上位クラス施設	下位クラス施設	上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係		波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○:対象 -:対象外	備考
			直上 上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○:あり, -:なし	水平 十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○:あり, -:なし (「○」の場合は、離隔距離を記載)		
【T-1F-26N】	高圧炉心スプレイ補機海水系電路	-	-	-	-	
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ電路	-	-	-	-	
【T-1F-15N】	I - 原子炉補機海水系電路	-	-	-	-	
	II - 原子炉補機海水系電路	-	-	-	-	
【T-1F-10N】	取水槽水位計電路	-	-	-	-	
	II - 原子炉補機海水系電路	-	-	-	-	

T/B_1F

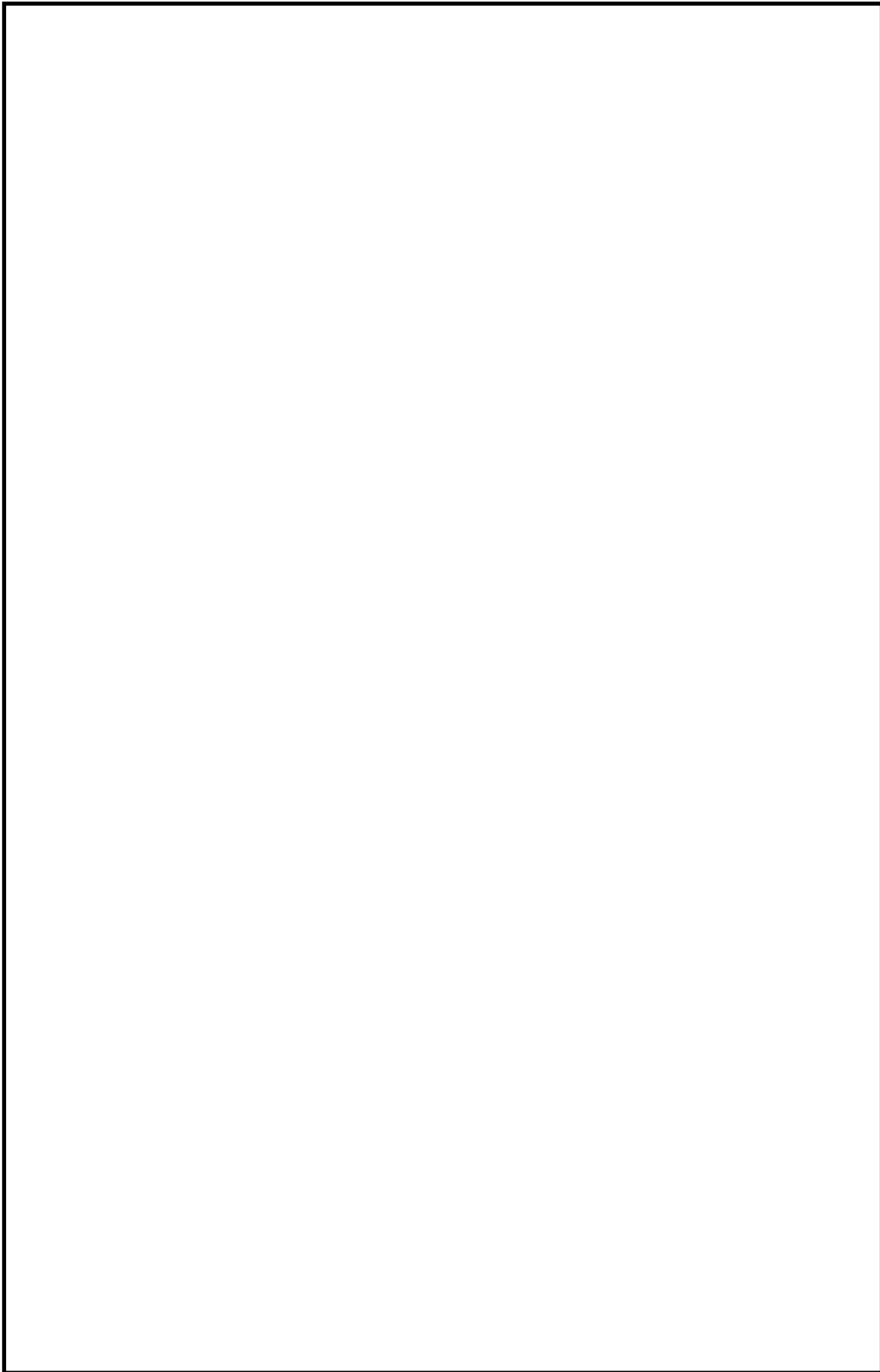


図 4-5 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係（取水槽）（1/4）

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。

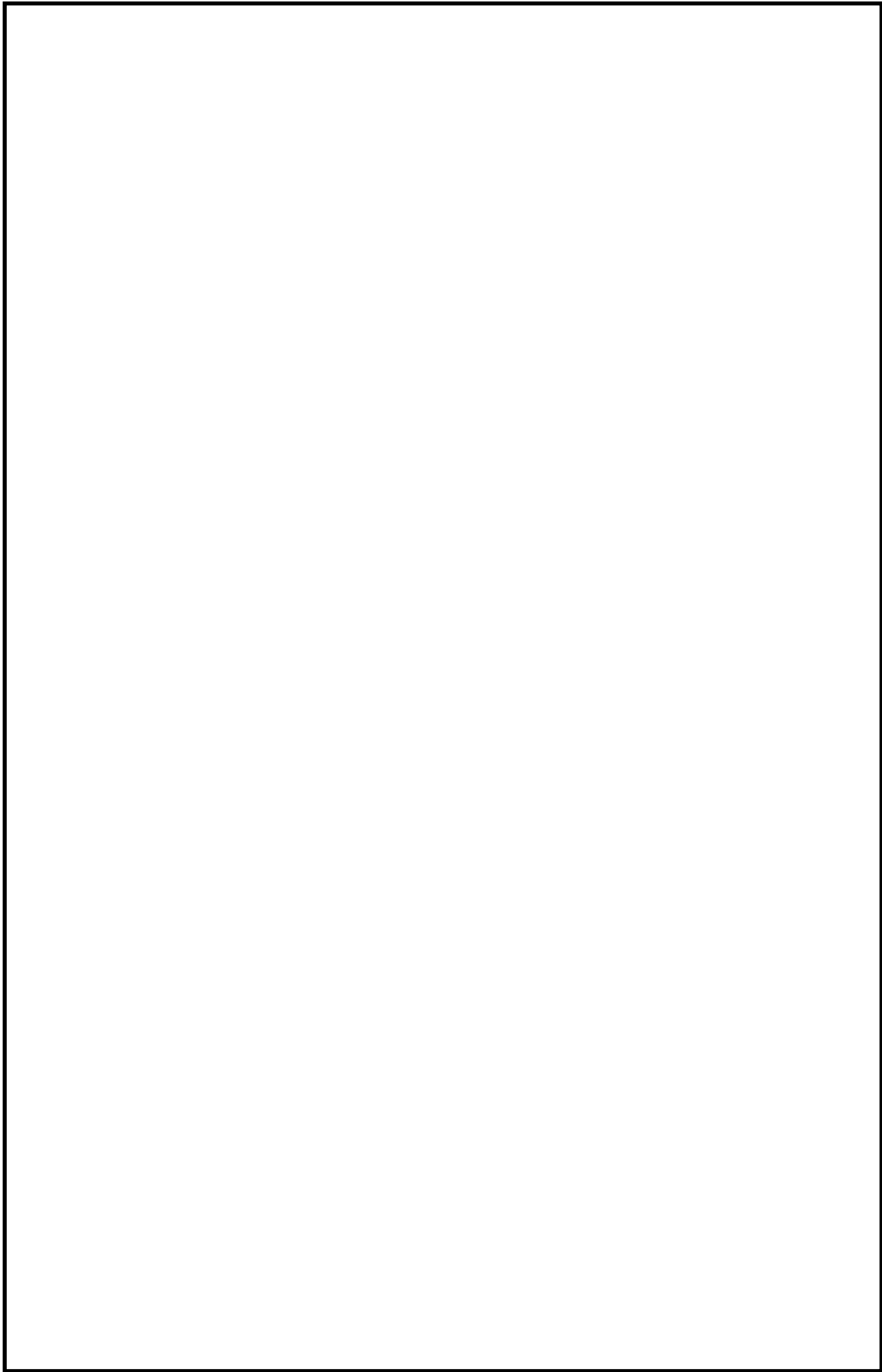


図 4-5 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係 (T/B B1FL 北側) (2/4)

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。

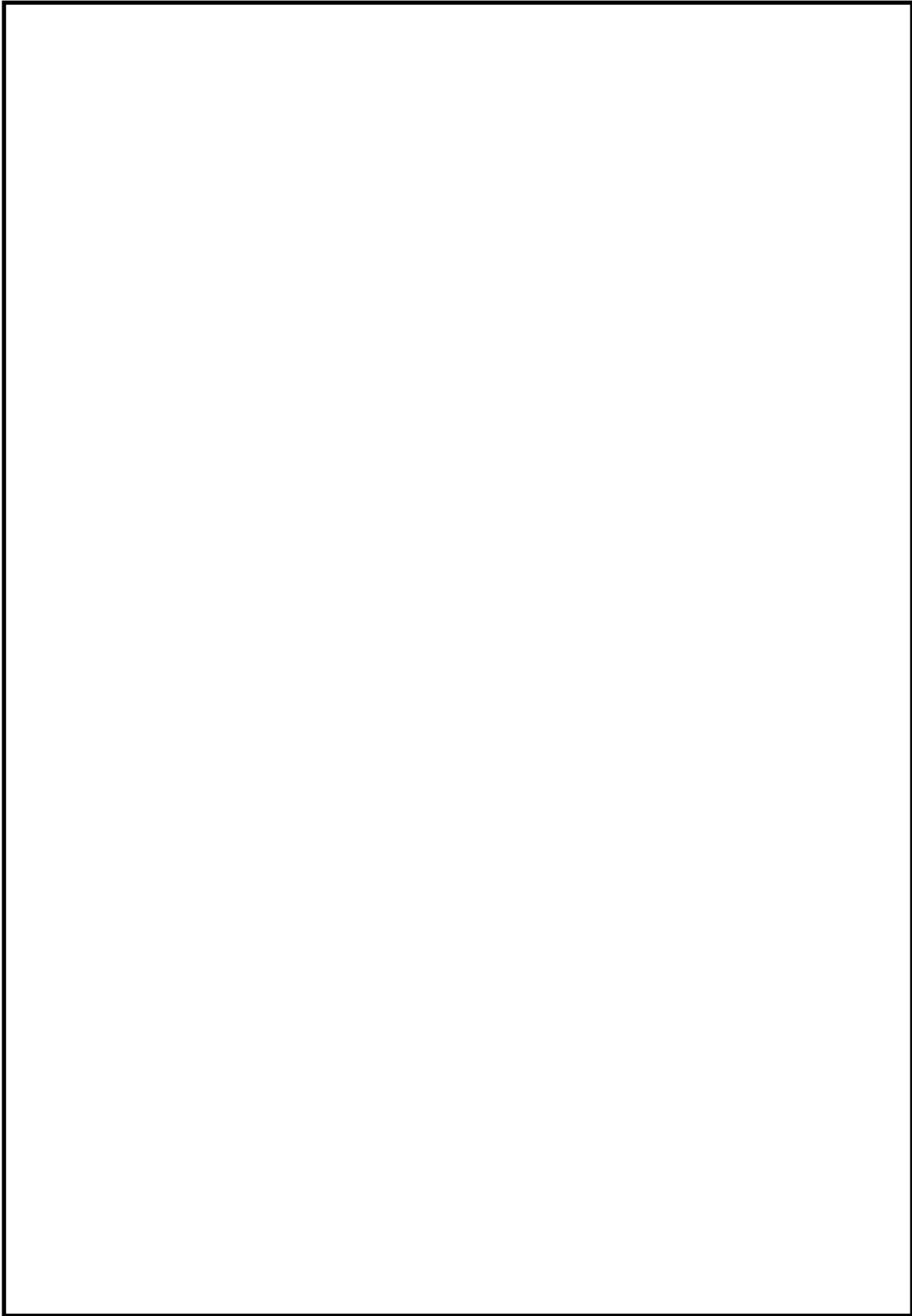


図 4-5 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係 (T/B B1FL 西側) (3/4)

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。

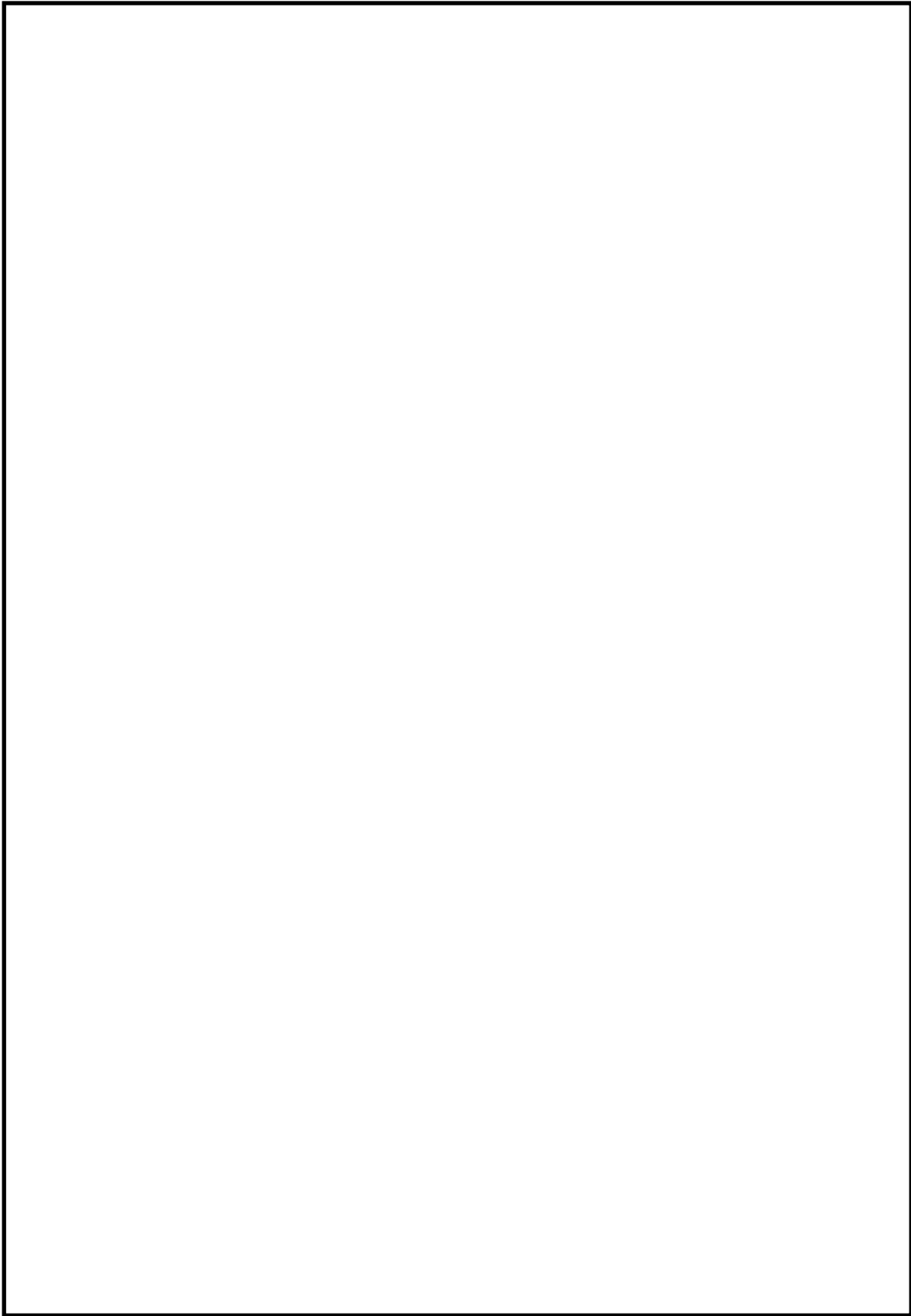


図 4-5 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係 (T/B 1FL 西側) (4/4)

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。

	復水器室【T-B1F-26N】
上位クラス施設 (赤色)	II - 原子炉補機海水系配管 (700A)
下位クラス施設 (青色)	循環水系配管 (3100ID), タービン補機海水系配管 (750A)

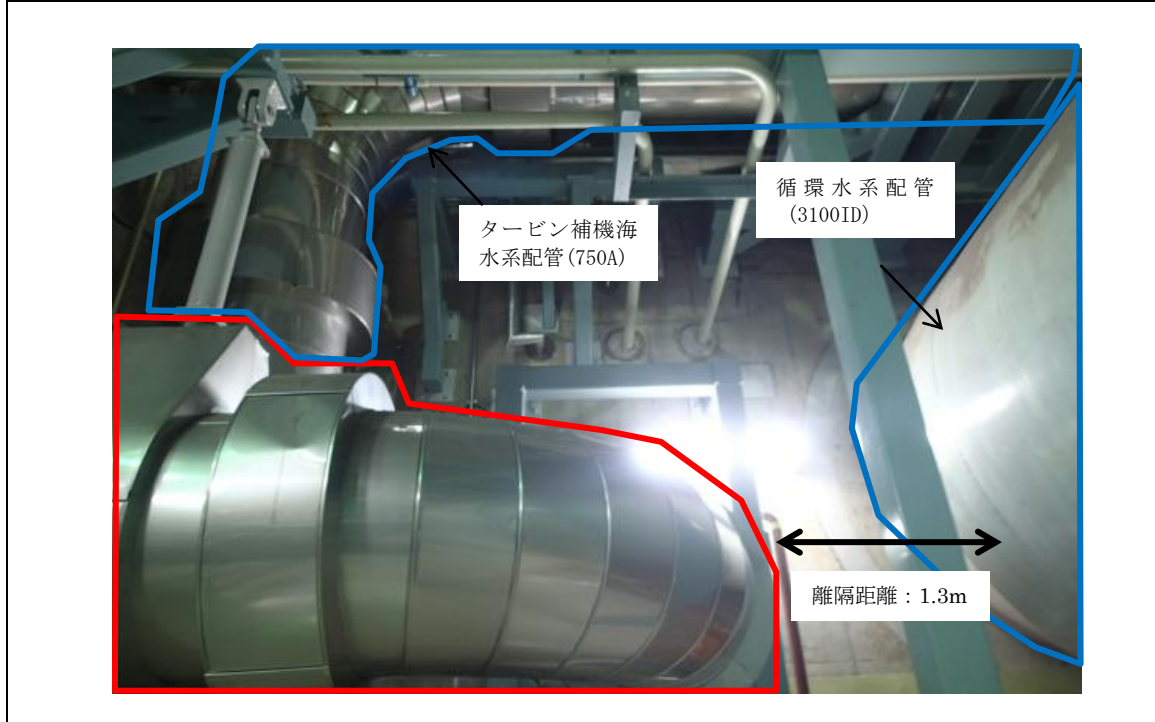


図 4-6 現場状況の例 (1/3)

エリア	T-B1F-23N
上位クラス施設 (赤色)	I - 原子炉補機海水系配管 (700A)
下位クラス施設 (青色)	給水系配管 (500A), タービンヒータドレン系配管 (300A)

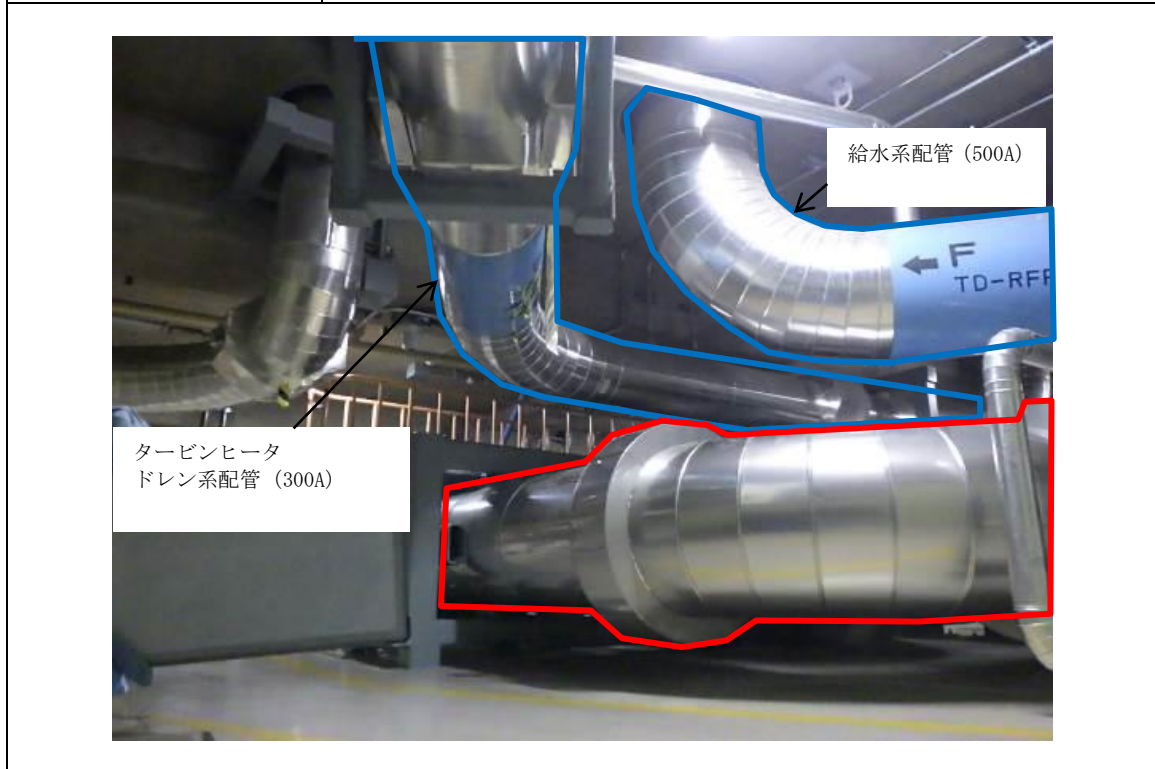


図 4-6 現場状況の例 (2/3)

エリア	T-1F-19N
上位クラス施設 (赤色)	非常用ガス処理系配管 (400A)
下位クラス施設 (青色)	復水系配管 (700A), 復水輸送系配管 (150A)

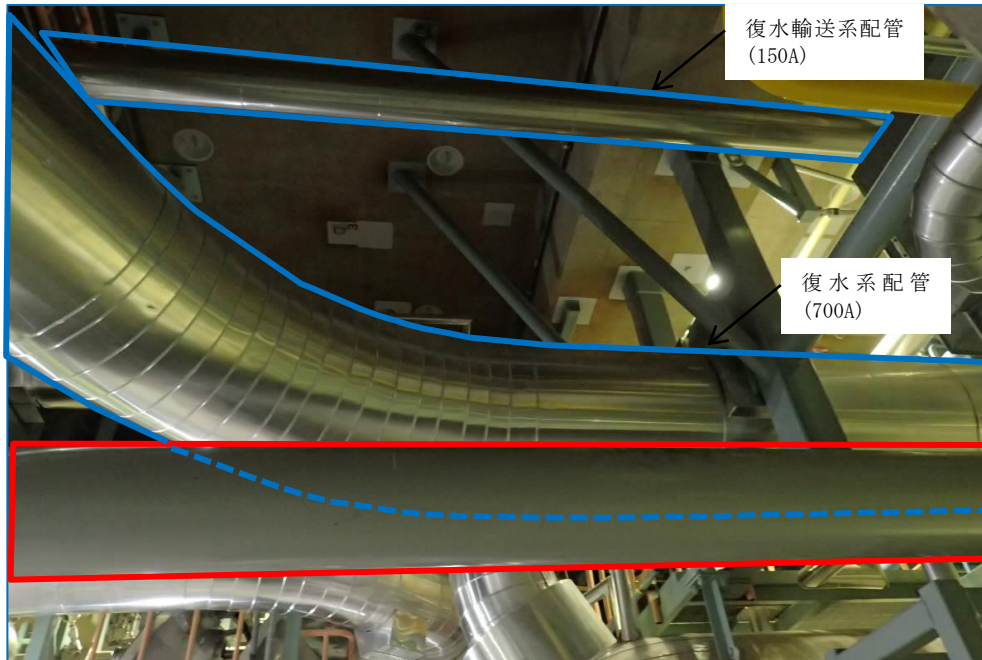


図 4-6 現場状況の例 (3/3)

表 4-2 下位クラス施設の評価結果及び評価方針 (2/5)

エリア	上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	評価結果及び評価方針	備考
取水槽	原子炉補機海水ポンプ(A) 原子炉補機海水ポンプ(B) 原子炉補機海水ポンプ(C) 原子炉補機海水ポンプ(D) 高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ I-原子炉補機海水系配管(700A) II-原子炉補機海水系配管(700A) 高圧炉心スプレイ補機海水系配管(250A) I-原子炉補機海水系配管(250A) II-原子炉補機海水系配管 取水槽床ドレン逆止弁 タービン補機海水ポンプ(A) タービン補機海水ポンプ(B) タービン補機海水ポンプ(C) タービン補機海水系配管(ポンプ出口～第二出口弁) (750A) タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1A) タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1B) タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1C) 除じんポンプ(A) 除じんポンプ(B) 除じん系配管(ポンプ入口配管、ポンプ出口～海水ポンプ エリア境界壁)(400A) 取水槽水位計電路	取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備	基準地震動Ss1に対する構造健全性評価により、取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備が落下・転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	原子炉補機海水ストレーナ(A) 原子炉補機海水ストレーナ(B) 高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ I-原子炉補機海水系配管(700A) II-原子炉補機海水系配管(700A) 高圧炉心スプレイ補機海水系配管(250A) 取水槽床ドレン逆止弁 タービン補機海水系配管(ポンプ出口～第二出口弁) (750A) 循環水ポンプ(A) 循環水ポンプ(B) 循環水ポンプ(C) 循環水系配管(A)(ポンプ出口～タービン建物外壁) (2600ID) 循環水系配管(B)(ポンプ出口～タービン建物外壁) (2600ID) 循環水系配管(C)(ポンプ出口～タービン建物外壁) (2600ID) 取水槽水位計電路	取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備	基準地震動Ss1に対する構造健全性評価により、取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備が落下・転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定

表 4-2 下位クラス施設の評価結果及び評価方針 (4/5)

エリア	上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある 下位クラス施設	評価結果及び評価方針	備考
取水槽	循環水配管(C) (ポンプ出口～タービン建物外壁) (2600ID)	タービン補機海水ストレーナ(B)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、タービン補機海水ストレーナが転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	非常用ガス処理系配管(400A) 高圧炉心スプレイズルディーゼル発電機燃料移送系配管(50A) 非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管(A) (50A)	グラウンド蒸気排ガスフィルタ	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、グラウンド蒸気排ガスフィルタが転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Iー原子炉補機海水系配管(700A) IIー原子炉補機海水系配管(700A) 高圧炉心スプレイズル補機海水系配管(250A)	循環水系配管(3100ID)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、循環水系配管が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Iー原子炉補機海水系配管(700A) Iー原子炉補機海水系配管(放水配管)(700A) IIー原子炉補機海水系配管(700A) IIー原子炉補機海水系配管(放水配管)(700A)	タービン補機海水系配管(750A)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、タービン補機海水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
T/B	非常用ガス処理系配管(400A)	復水系配管(700A)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、復水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	非常用ガス処理系配管(400A)	復水系配管(500A)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、復水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Iー原子炉補機海水系配管(700A) IIー原子炉補機海水系配管(700A)	給水系配管(500A)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、給水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Iー原子炉補機海水系配管(700A) IIー原子炉補機海水系配管(700A)	タービンヒータドレン系配管(300A)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、タービンヒータドレン系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	非常用ガス処理系配管(400A)	復水輸送系配管(150A)	基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、復水輸送系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定

表 4-2 下位クラス施設の評価結果及び評価方針 (5/5)

エリア	上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある 下位クラス施設	評価結果及び評価方針	備考
T/B	高圧炉心スプレィ補機海水系配管(250A)	消火系配管(150A)	基準地震動Ss1に対する構造健全性評価により、消火系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Iー原子炉補機海水系配管(700A) Iー原子炉補機海水系配管(放水配管)(700A) IIー原子炉補機海水系配管(700A) IIー原子炉補機海水系配管(放水配管)(700A)	タービン補機海水系配管(550A)	基準地震動Ss1に対する構造健全性評価により、タービン補機海水系配管が落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Iー原子炉補機海水系配管(放水配管)(700A)	タービン補機冷却系熱交換器(A)	基準地震動Ss1に対する構造健全性評価により、タービン補機冷却系熱交換器が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Iー原子炉補機海水系配管(放水配管)(700A)	タービン補機冷却系熱交換器(C)	基準地震動Ss1に対する構造健全性評価により、タービン補機冷却系熱交換器が転倒しないことを確認する。	工認計算書添付予定
	Iー原子炉補機海水系配管(700A) IIー原子炉補機海水系配管(700A)	消火系配管(150A)	下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。	補足説明資料参照
	Iー原子炉補機海水系配管(700A)	循環水系配管(A)(100A)	下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。	補足説明資料参照
	Iー原子炉補機海水系配管(700A)	循環水系配管(B)(100A)	下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。	補足説明資料参照
	非常用ガス処理系配管(400A)	消火系配管(100A)	下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。	補足説明資料参照
	非常用ガス処理系配管(400A)	真空掃除系配管(100A)	下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。	補足説明資料参照

5. まとめ

施設の位置関係に関わる島根2号炉の特徴である比較的大型の下位クラス施設の近傍に上位クラス施設が設置されている取水槽（取水槽海水ポンプエリア、取水槽循環水ポンプエリア）及びタービン建物内の波及的影響評価を実施した結果、上位クラス施設の有する機能への影響が否定できない下位クラス施設を抽出した。これらの下位クラス施設については、詳細設計段階において、基準地震動 S_s に対する構造健全性評価を行い、上位クラス施設の有する機能を損なわないことを確認する。

下位クラス配管に係る波及的影響評価の考え方について

1. 概要

参考資料4においては、タービン建物及び取水槽内に設置している上位クラス施設に対して、下位クラス施設のうち落下を想定しても影響を及ぼさない程度の大きさ、重量等である小口径配管は波及的影響を及ぼさないと判断しており、具体的には、上位クラス配管の1/4以下の口径の下位クラス配管を小口径配管とし、波及的影響を及ぼさない施設とした。ここでは、下位クラス配管の地震による損傷形態の観点と、下位クラス配管が落下して上位クラス配管に衝突した場合の影響度合いの観点の両面から、その妥当性を確認する。

なお、下位クラスの小口径配管のうち低エネルギー配管については、内部流体の漏えいに伴う影響が軽微であることを確認したうえで、波及的影響を及ぼさない施設とする。高エネルギー配管については、波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス配管として抽出することとし、内部流体の漏えいによって生じる荷重の影響を詳細設計段階にて検討する。

2. 配管の損傷形態の確認

地震による配管の損傷形態としては、疲労き裂による破損が現実的な損傷形態であり、構造上の弱部と考えられる曲げ管やT管には全周破断は生じ難いという知見が得られている。また、原子力発電所における地震被災事例においても、B、Cクラス配管がバウンダリ機能を喪失したという報告は極めて少ないことが確認されている。これを踏まえ、島根2号炉のタービン建物及び取水槽に敷設している配管について、落下を伴う損傷形態が地震により生じるか確認するため、入力地震力、配管長さ及び口径等に保守的な条件を設定して配管の解析を実施する。

2.1 配管の損傷形態に関する既往知見

配管系終局強度試験等の既往研究により、配管は地震によって塑性崩壊することはなく、地震時の配管の損傷形態は低サイクルラチェット疲労であることが確認されている^{(1),(2)}。配管系終局強度試験における試験体の損傷状況を図2.1-1に示す。配管系の構造上の弱部である曲げ管やT管が曲げ変形により生じる疲労き裂は、その応力分布から配管軸方向のき裂となり、配管周方向のき裂とならないため、配管の全周破断には至らない。

また、原子力発電所近傍で発生した大規模地震によるB、Cクラス機器・配管の地震被災事例を調査し、「バウンダリ機能」及び「支持機能」に対して損傷レベルを分類、整理した結果が報告されている⁽³⁾⁽⁴⁾。調査対象とした28プラントの配管の機能低下及び機能喪失レベルの損傷事例を表2.1-1に示す。バウンダリ機能に関する機能低下・喪失レベルの損傷に着目すると、全11件のうち10件が屋外の岩着していない基礎等に設置された配管で生じている。上位クラスの機器・配管系が設置されている岩着した基礎・建物等においては、地震時にバウンダリ機能を喪失した事例はタービン建物内での小口径配管の破断1件のみであることから、B、Cクラス配管が地震で損傷した事例は極めて少ないといえる。なお、タービン建物内で確認された小口径配管の損傷事例は、湿分分離器のドレン配管に接続されている小口径配管の接続部に生じた相対変位による破断であ

り、この事例においても、ドレン配管との接続部1箇所のみが確認されており、配管の落下は確認されていない。以上のことから、配管の落下に至る損傷は生じ難いことを確認した。

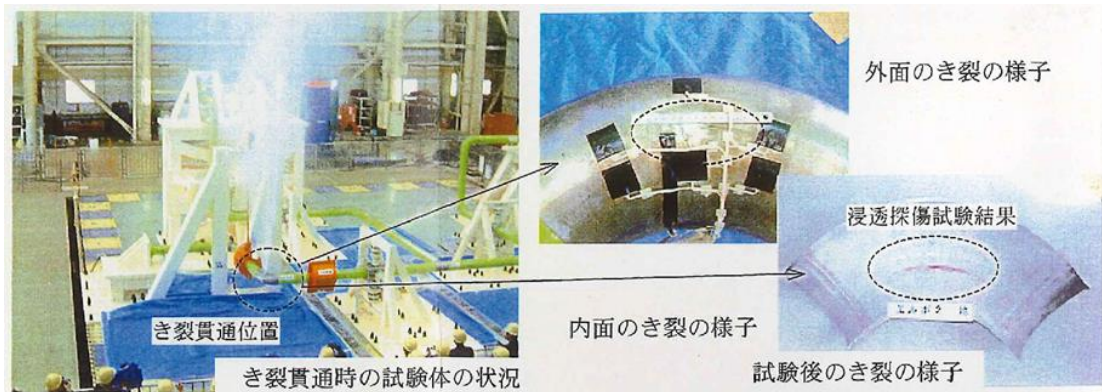


図 2.1-1 配管系終局強度試験における試験体の損傷状況

表 2.1-1 機能低下及び機能喪失レベルの損傷事例

設置場所		バウンダリ機能	支持機能
屋内	原子炉建物	0	0
	タービン建物	1	0
	その他建物	0	0
屋外	岩着	0	0
	非岩着（地上）	4	0
	非岩着（地中）	6	0
合計		11	0

2.2 配管の解析による検討

島根2号炉のタービン建物及び取水槽の下位クラス配管について地震により落下に至る損傷が生じるか確認するため、発電用設備規格 設計・建設規格 第I編 軽水炉規格 事例規格「弾塑性応答解析に基づく耐震Sクラス配管の耐震設計に関する代替規定」(JSME S NC-CC-008)に基づき、配管の弾塑性特性を考慮した評価を行う。なお、本事例規格は、溶接継ぎ手部やフランジ継ぎ手部を除いた配管の直管(母材部)を評価対象としたものである。

配管の構造上の弱部である曲げ管やT管は配管軸方向のき裂となるため、損傷した場合でも配管の落下に至らない。一方、直管は周方向のき裂となるため、直管2か所が周方向に損傷した場合には配管の落下に至る可能性がある。これを踏まえ、評価部位は薄肉大口径の配管の直管(母材部)とし、支持条件は両端単純支持とする。

(1) 地震力

入力地震力は、島根2号炉の配管系設置フロアにおける基準地震動 S_s による床応答のうち加速度応答スペクトルのピーク値が最大のものを用いることとし、これを2方向(配管直角2方向)同時に作用させる。加速度応答スペクトルを図2.2-1に示す。



図 2.2-1 加速度応答スペクトル

(2) 配管系

評価上厳しくなる薄肉大口径配管であるタービン補機海水系配管を評価対象とする。

配管仕様：口径 750A
 板厚 9.5mm
 材質 SM400A

(3) 解析モデル

解析する配管系は、1 スパンを両端単純支持条件でモデル化することとし、配管長さは、配管系の受ける地震力が最大となるよう図 2.2-1 に示す加速度応答スペクトルのピーク周期と配管の一次固有周期が一致する配管長さに設定する。このように配管長さを設定した配管に対し、両端単純支持条件の梁の公式で、入力地震力に対応した等分布荷重による曲げ応力を算出すると、図 2.2-2 に示すとおり薄肉大口径の配管ほど発生応力が大きくなる傾向であることから、タービン補機海水系配管 (750A, STD) を評価対象としている。

解析モデルにおいて評価上着目する範囲は弾塑性シェル要素を用い、これに影響を及ぼさない範囲は弾性梁要素を用いる。解析モデルの概要を図 2.2-3 に示す。

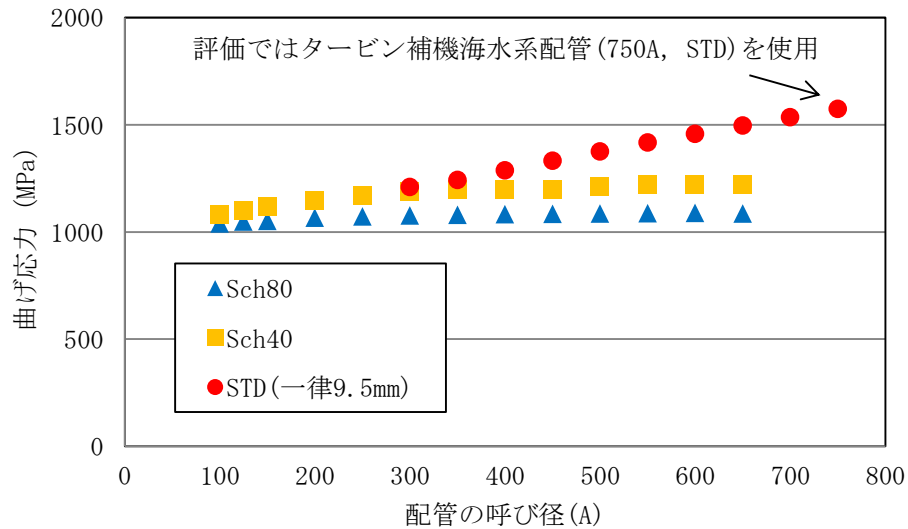


図 2.2-2 口径、板厚と曲げ応力の関係（両端単純支持条件の配管）

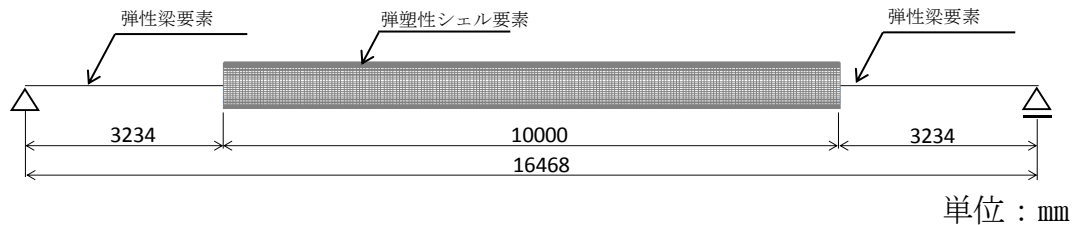


図 2.2-3 解析モデル概要

(4) 解析手法

Abaqus/Standard 6.11-1, 6.14-1 を用いて有限要素法による幾何学的非線形性（大変形）及び材料非線形性（弾塑性）を考慮した時刻歴応答解析とする。減衰比は 0.5% とし、レイリー減衰を用いる。

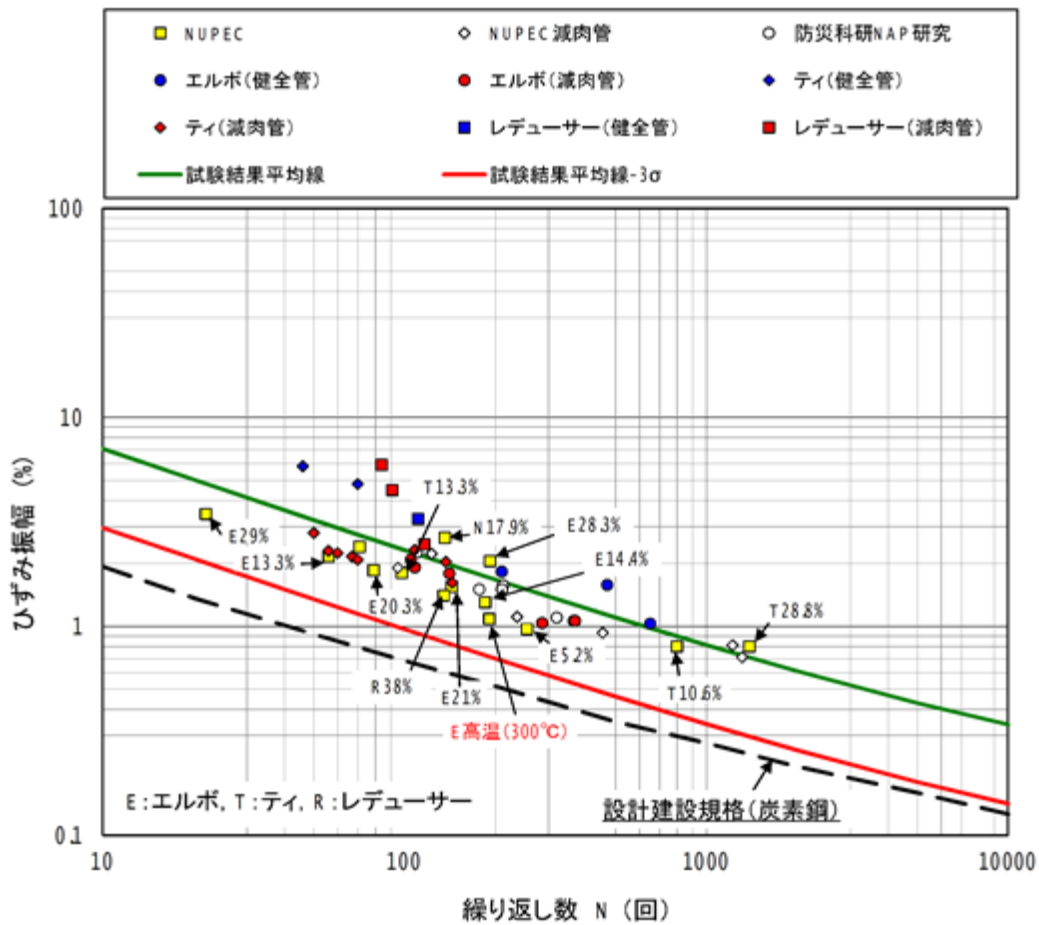
(5) 評価結果

地震の等価繰り返し回数を 150 回（基準地震動 S_s による暫定値）とした最大相当ひずみ振幅 (STEP1 評価) と疲労累積係数 (STEP2 評価) の評価結果を表 2.2-1 に示す。保守的な評価条件においても、最大相当ひずみ振幅の発生値が許容値を下回っており、また疲労累積係数は 9.43×10^{-2} であり、許容値 1 に対して余裕が大きく、疲労き裂は発生しない。なお、評価に用いている設計疲労曲線は図 2.2-4 に示すとおりひずみ範囲に対して 2 倍以上の十分な余裕を有している。

従って、島根 2 号炉のタービン建物及び取水槽の下位クラスの下位クラスの直管 (母材部) には、基準地震動 S_s により周方向の疲労き裂は発生せず、配管が落下することはない。

表 2.2-1 疲労評価結果

STEP1 最大相当ひずみ振幅		STEP2 疲労累積係数		総合判定	
発生値	4.20×10^{-3}	発生値	9.43×10^{-2}		OK
許容値	5.97×10^{-3}	許容値	1		
判定	OK	判定	OK		



* 図中の記号は、E：エルボ、T：ティ、R：レデューサ。パーセントで表された数値は、ラチェットひずみ（残留ひずみ）を示す。

解説図 SEGP-1-1300 既往研究における配管要素の疲労強度

図 2.2-4 設計疲労曲線の保守性*

※ 発電用設備規格 設計・建設規格 第 I 編 軽水炉規格 事例規格「弾塑性応答解析に基づく耐震 S クラス配管の耐震設計に関する代替規定」(JSME S NC-CC-008) より

(6) まとめ

地震時の配管の損傷形態は低サイクルラチェット疲労であり、配管系の構造上の弱部である曲げ管や T 管に生じる疲労き裂は、その応力分布から配管軸方向のき裂となり、配管周方向のき裂とならないため、配管の全周破断には至らない。また、直管に生じる疲労き裂は、配管周方向のき裂となり、配管の全周破断に至る可能性があるが、島根 2 号炉の基準地震動 S_s では、事例規格に基づく評価をした結果、タービン建物及び取水槽の下位クラス配管には疲労き裂は発生しないため、配管の破断により落下する可能性は十分小さい。

3. 下位クラス配管の上位クラス配管への衝突について

下位クラス配管が落下することを仮定し、下位クラス配管が上位クラス配管に衝突した場合の影響度合いを確認する。上位クラス配管に衝突した場合の影響については、衝突する下位クラス配管の口径によって影響の程度が異なると考えられることから、ここでは下位クラス配管のうち小口径配管(上位クラス配管の1/4以下の口径)について、上位クラス配管に衝突した場合の影響を衝突評価により確認する。

3.1 評価方針

下位クラス配管の衝突評価に係る評価フローを図3.1-1に示す。

下位クラス配管のうち大口径配管(上位クラス配管の1/4を超える口径)は、波及的影響を及ぼすおそれがあるものとして抽出の対象とすることから、下位クラス配管のうち小口径配管(上位クラス配管の1/4以下の口径)が、上位クラス配管に衝突した場合の影響を衝突評価により確認する。

衝突評価においては、衝突部の局所的な影響の観点と衝突による配管全体に与える影響の観点の両面について考慮することとし、以下の評価を実施する。

- ・上位クラス配管の貫通有無(衝突部の局所的な影響の観点)
- ・上位クラス配管に対する衝突荷重の影響(配管全体に与える影響の観点)

以上の検討に基づき、上位クラス配管に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス配管の抽出対象を整理する。

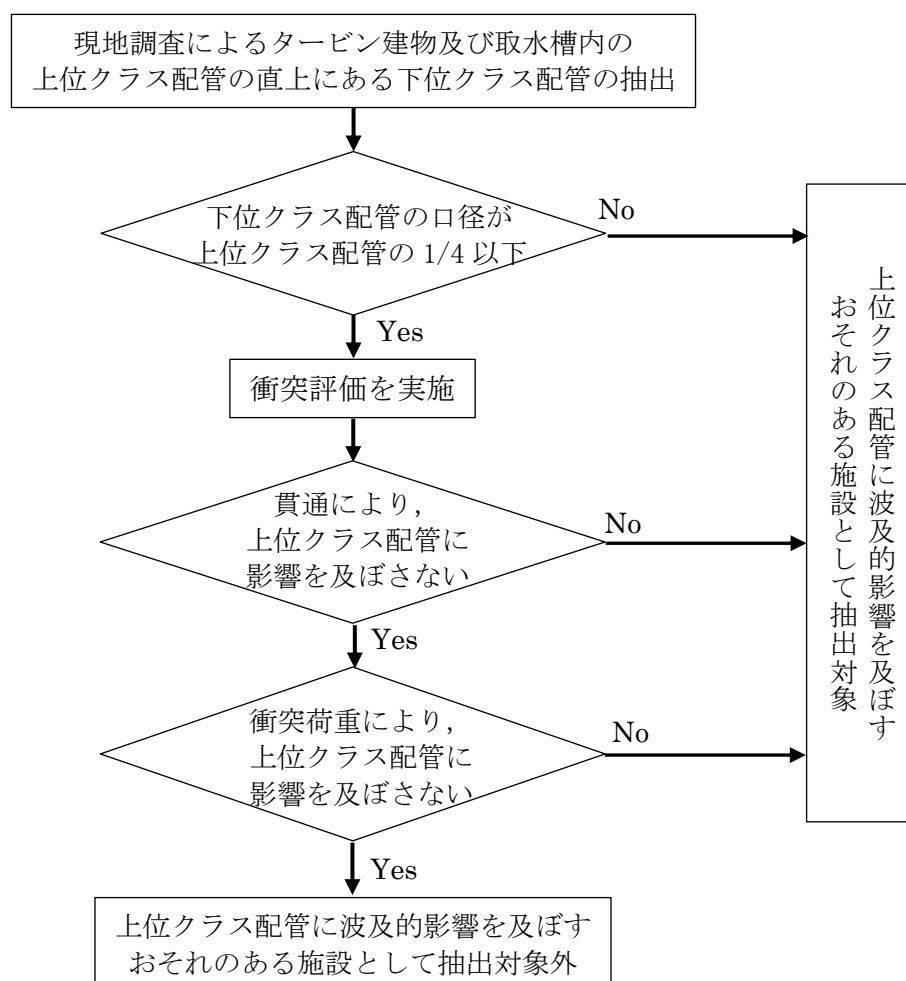


図3.1-1 下位クラス配管の衝突評価に係る評価フロー

3.2 上位クラス配管と下位クラス配管の位置関係及び諸元

取水槽及びタービン建物内の上位クラス配管に対して、現地調査により抽出された直上にある下位クラス配管を表 3.2-1 に示す。なお、衝突評価においては、直上にある下位クラス配管のうち上位クラス配管口径の1/4以下のものについて、上位クラス配管に衝突した場合の影響を確認する。

表 3.2-1 上位クラス配管と下位クラス配管の位置関係及び諸元

No	設置区画	上位クラス配管			直上にある下位クラス配管のうち 上位クラス配管口径の1/4以下のもの			
		系統	口径	肉厚 [mm]	系統	口径	肉厚 [mm]	初期高さ [m]
1	取水槽	原子炉 補機 海水系	700A	9.5	消火系	150A	7.1	0.5
2	取水槽				消火系	150A	7.1	0.2
3	タービン建物 B1F				循環水系(A)	100A	6.0	1.5
4	タービン建物 B1F				循環水系(B)	100A	6.0	3.0
5	タービン建物 B1F				消火系	150A	7.1	0.5
6	タービン建物 B1F	非常用 ガス 処理系	400A	9.5	消火系	100A	6.0	2.0
7	タービン建物 1F				真空掃除系	100A	4.5	1.5

3.3 上位クラス配管の貫通有無に対する検討

(1) 評価方法

下位クラス配管が落下し、上位クラス配管に衝突した場合の上位クラス配管の貫通厚さを評価する方法として、BRL 式を用いた評価を実施する。BRL 式は「タービンミサイル評価について(昭和52年7月20日 原子炉安全専門審査会)」の中で、鋼板に対する貫通厚さの算出式として用いられており、竜巻影響評価における飛来物の鋼板に対する貫通厚さの算出式としても実績がある。BRL 式により、下位クラス配管の衝突方向、落下高さ及び配管長さに保守性を有した評価を実施し、下位クラス配管の落下により上位クラス配管に貫通が生じないことを確認する。

【BRL式】(鋼板に対する貫通厚さT)：

$$T^{3/2} = \frac{0.5MV^2}{1.4396 \times 10^9 K^2 D^{3/2}}$$

- T:鋼板貫通厚さ (m)
- M:ミサイル質量 (kg)
- V:ミサイル速度 (m/s)
- D:ミサイル直径 (m)
- K:鋼板の材質に関する係数 (≒1)

出典：ISES7607-3「軽水炉構造機器の衝撃荷重に関する調査 その3
ミサイルの衝突による構造壁の損傷に関する評価式の比較検討」
(高温構造安全技術研究組合)

(2) 評価条件

貫通評価は、衝突する側の断面積が小さいほど保守的な評価となるため、下位クラス配管の衝突方向は配管軸方向とする。また、下位クラス配管の落下時の高さは図 3.3-1 (a) のとおり保守的に配管 2 箇所を同時破損を想定することとし、上位クラス配管からの初期高さ H から下位クラス配管の長さ x の半分 x/2 を引いた (H-x/2) を設定することとする。この場合、BRL 式中のミサイル重量 M とミサイル速度 V は以下のように書き換えられる。

$$M = \rho x$$

ρ : 配管の単位長さあたりの重量 (kg/m)

$$V = \sqrt{2g \left(H - \frac{x}{2} \right)}$$

よって、BRL 式は以下のとおり、配管長さ x の 2 次関数となり、x=H で鋼板貫通厚さ T が最大となる。

$$T^3 = \frac{\rho g \left(Hx - \frac{x^2}{2} \right)}{1.4396 \times 10^9 K^2 D^2}$$

以上より、下位クラス配管の長さは鋼板貫通厚さ T が最大となるように x=H と設定し、落下時の高さは (H-x/2)=H/2 を設定し、貫通厚さを算出する。

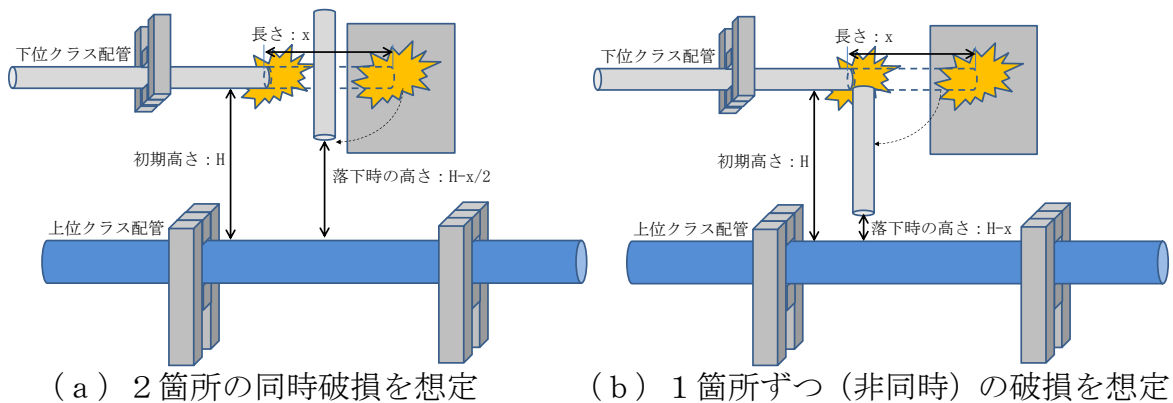


図 3.3-1 配管破損形態の想定と落下高さの設定

(3) 評価対象及び評価結果

評価対象配管は、表 3.2-1 に示す上位クラス配管と下位クラス配管の組み合わせとする。評価対象配管及び評価結果を表 3.3-1 に示す。表 3.3-1 より、下位クラス配管の落下による貫通厚さ t1 は上位クラス配管の公称厚さ t から計算上必要な厚さ tr を差し引いた値を下回っており、上位クラス配管の安全機能に影響を及ぼさないことが確認された。

なお、表 3.3-1 の No. 4 の組合せについて、現実的に 1 箇所ずつ (非同時) の破損を想定した場合 (図 3.3-1 の (b)) と、今回評価で想定した 2 箇所同時破損 (図 3.3-1 の (a)) を比較すると、落下高さが大きくなることから図 3.3-2 に

示すとおり貫通厚さ t_1 の最大値は約 1.5 倍となり、今回の評価は保守性を有することが分かる。

表 3.3-1 BRL 式による貫通評価結果

No	上位クラス配管					下位クラス配管								評価 ($t-tr > t_1$: OK)
	口径	系統	公称厚さ t [mm]	計算上必要な厚さ tr [mm]	厚さ余裕 $t-tr$ [mm]	系統	口径	公称厚さ [mm]	配管長さ [mm]	質量 ^{※1} [kg]	落下時の高さ [m]	衝突速度 ^{※2} [m/s]	貫通厚さ t_1 [mm]	
1	700 A	原子炉補機海水系	9.5	4.96	4.54	消火系	150A	7.1	0.5	13.8	0.25	2.22	0.13	OK
2						消火系	150A	7.1	0.2	5.5	0.10	1.40	0.04	OK
3						循環水系(A)	100A	6.0	1.5	24.0	0.75	3.84	0.49	OK
4						循環水系(B)	100A	6.0	3.0	48.1	1.50	5.43	1.22	OK
5						消火系	150A	7.1	0.5	13.8	0.25	2.22	0.13	OK
6	400 A	非常用ガス処理系	9.5	0.60	8.9	消火系	100A	6.0	2.0	32.1	1.00	4.43	0.72	OK
7						真空掃除系	100A	4.5	1.5	18.3	0.75	3.84	0.47	OK

※1 配管長さより算出

※2 落下時の高さより算出

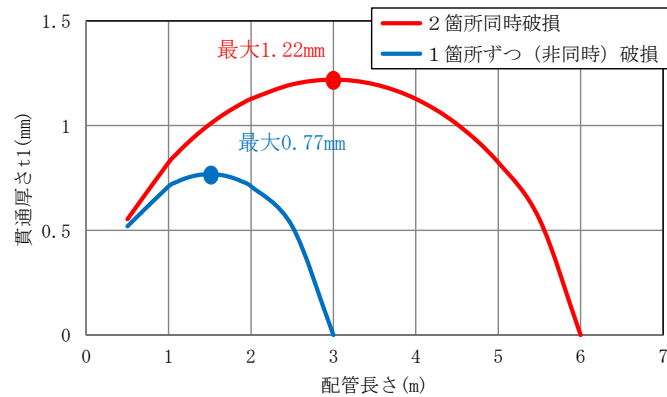


図 3.3-2 配管長さと貫通厚さの関係
(表 3.3-1 No. 4 の組合せの例)

3.4 上位クラス配管に対する衝突荷重の影響検討

下位クラス配管が落下し、上位クラス配管に衝突した場合に上位クラス配管に過大な衝突荷重が生じないことを衝突角度、初期高さ及び配管長さに保守性を有した数値解析により確認する。解析手法としては、配管が破損に至るまでの挙動を現実的に評価するため、材料の弾塑性特性を考慮した時刻歴解析を実施する。算出された衝突荷重から上位クラス配管に生じる曲げ応力を算出し、地震により発生する応力と組み合わせて評価することで、上位クラス配管への影響を確認する。

(1) 評価対象配管

衝突荷重の影響検討については、衝突荷重が大きいと想定される代表ケースを設定して実施する。評価対象配管としては、上位クラス配管と下位クラス配管の口径差が小さい方が、上位クラス配管への衝突荷重による影響が大きいと考えられるため、口径比が4：1となる非常用ガス処理系配管(400A)と消火系配管(100A)の組み合わせを代表ケースとする。上位クラス配管の長さは、実機配管の支持間隔を概ね包絡する10mとし、下位クラス配管の長さは、2.2の事例規格に基づく評価では、溶接部は対象外になっていることから、実機配管の周方向溶接継ぎ手部の間隔及びフランジ部の間隔を概ね包絡する10mとする。当該箇所の消火系配管のフランジ部の間隔は約4mであり、約2.5倍の配管長さを設定している。また、下位クラス配管の初期高さは、現地調査で確認された下位クラス配管の初期高さ1.2mを切り上げた2mとする。

上位クラス配管に作用する曲げ応力を保守的に算出するため、下位クラス配管と上位クラス配管は、それぞれの重心位置で直交するように衝突すると想定する。

上位クラス配管と下位クラス配管の位置関係を図3.4-1に、衝突解析における評価対象配管を表3.4-1に示す。

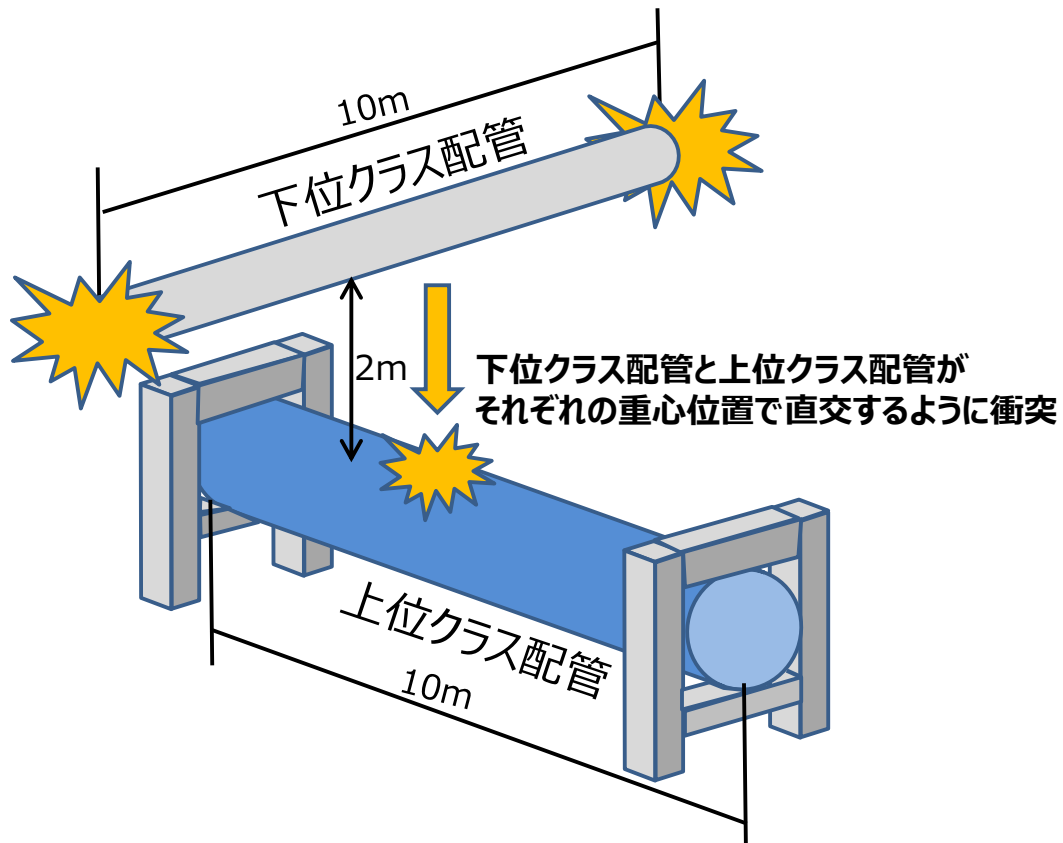


図 3. 4-1 上位クラス配管と下位クラス配管の位置関係の概要

表 3. 4-1 衝突解析における評価対象配管

上位クラス配管					直上にある下位クラス配管						
系統	口径	材質	厚さ [mm]	配管 長さ [m]	系統	口径	材質	厚さ [mm]	初期 高さ [m]	配管 長さ [m]	質量 [kg]
非常用ガス 処理系	400A	STPT 410	9.5	10	消火系	100A	STPT 410	6.0	2.0	10	161

(2) 解析モデル

モデル概要を図 3. 4-2 に示す。下位クラス配管については、表 3. 4-1 の通り、長さ 10m の配管が初期高さ 2m の位置から自由落下するとして設定する。上位クラス配管は、曲げ応力を保守的に算出するため、両端単純支持とする。

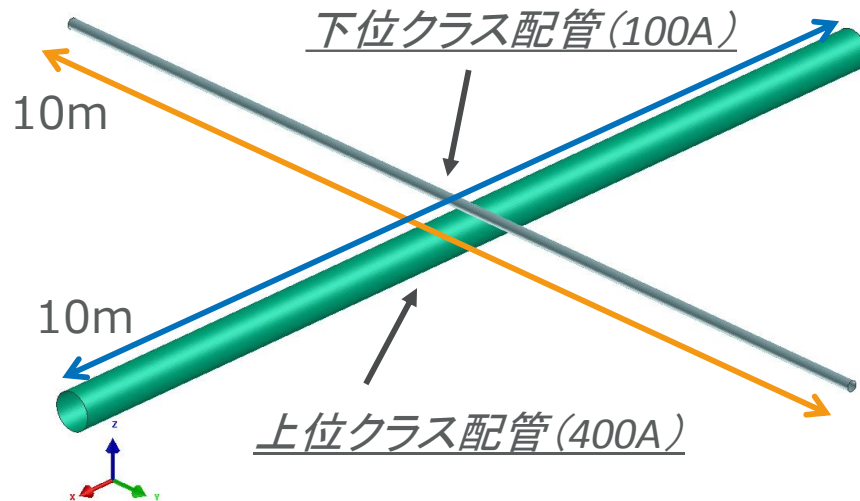


図 3.4-2 配管モデル概要

(3) 解析手法

汎用有限要素法構造解析プログラム「Virtual Performance Solution」を用いて有限要素法により評価を実施する。

(4) 解析結果

衝突解析により算出した衝突荷重を図 3.4-3 に示す。なお、図 3.4-4 に示すとおり下位クラス配管が上位クラス配管に対して平行な状態となる衝突角度 0° において衝突荷重は最大となるため、衝突角度は 0° に設定している。

衝突荷重の最大値が、衝突位置に集中荷重として負荷した際の発生応力を算出した。発生応力の算出は、図 3.4-5 に示す両端単純支持条件の梁の公式を用いて実施した。衝突荷重による応力、自重・内圧による応力、地震 (Ss) による応力及びこれらを組み合わせた応力を表 3.4-2 に示す。なお、衝突荷重による応力及び地震 (Ss) による応力の組み合わせにあたっては、それらの最大値の非同時性を考慮して SRSS 法を用いた。また、地震による応力は、当該上位クラス配管における最大発生応力を保守的に用いた。表 3.4-1 より、下位クラス配管の衝突荷重による応力と自重・内圧及び地震による応力を組み合わせた応力は、上位クラス配管の許容応力以下であり、上位クラス配管の安全機能に影響を及ぼさないことが確認された。

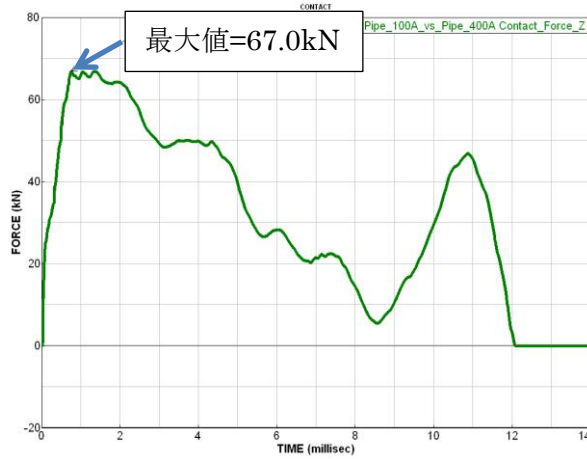


図 3.4-3 衝突荷重の時刻歴

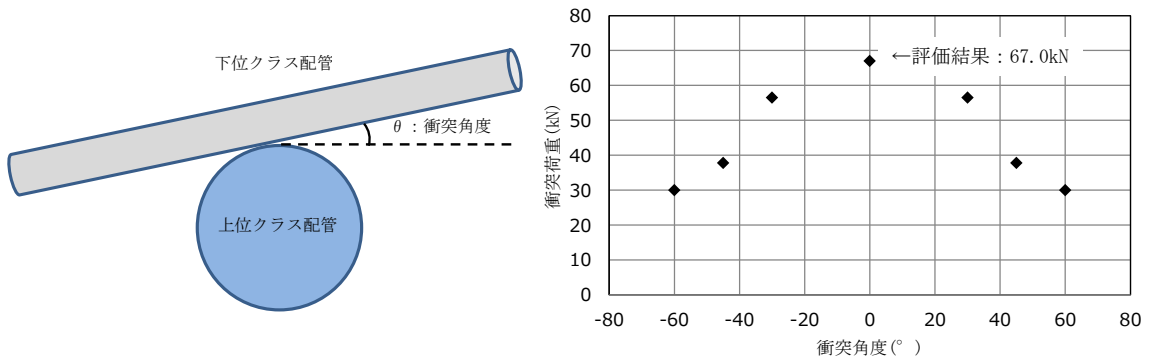


図 3.4-4 衝突角度と衝突荷重の関係

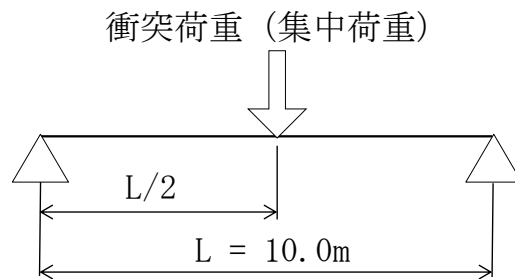


図 3.4-5 応力算出モデル

表 3.4-2 上位クラス配管の応力評価 (一次応力) [MPa]

上位クラス配管口径	下位クラス配管口径	衝突荷重による応力	自重・内圧による応力	地震による応力	左記を組み合わせた応力	許容応力 (Ds)
400A	100A	146	2	133	200	363

4. 内部流体の漏えいに伴う影響の確認

4.1 低エネルギー配管の内部流体の漏えいに伴う影響の確認

「2.2 配管の解析による検討」にて示したとおり、地震による配管の疲労き裂は発生しないことを確認したが、配管に貫通クラック^{※1}を仮定した評価においても低エネルギー配管については内部流体の漏えいに伴う影響は軽微であることを確認する。

※1 貫通クラックの面積は「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（原子力規制委員会，平成26年8月6日改訂）」（以下「溢水ガイド」という。）を参考に $1/2D$ （配管内径） $\times 1/2t$ （配管肉厚）として算定する。

(1) 評価方法

貫通クラックの面積 A_e は溢水ガイドを参考に $1/2D$ （配管内径） $\times 1/2t$ （配管肉厚）として算定し、貫通クラックによるジェット荷重 F_j は「Design Basis for Protection of Light Water Nuclear Power Plants Against the Effects of Postulated Pipe Rupture ANSI/ANS-58.2-1988」を参考に下記の通り算定する。

$$F_j = DLF \times C_T \times P_0 \times A_e$$

DLF：ダイナミックロードファクタ^{※2}

C_T ：定常スラスト係数^{※2}

P_0 ：最高使用圧力

A_e ：貫通クラックの面積

※2 「Design Basis for Protection of Light Water Nuclear Power Plants Against the Effects of Postulated Pipe Rupture ANSI/ANS-58.2-1988」より

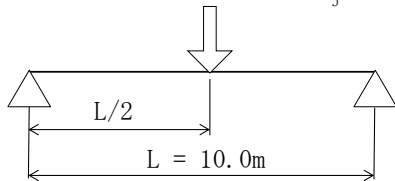
(2) 評価結果

表3.2-1に示す上位クラス配管の1/4以下の口径の下位クラス配管のうち、口径及び圧力が最大である消火系配管（150A）を評価対象とした。貫通クラックによるジェット荷重 F_j の計算諸元及び計算結果を表4.1-1に示す。貫通クラックによるジェット荷重 F_j を集中荷重として単純支持条件の梁（図4.1-1（a））の公式で算出した応力は約21MPaであり、自重（図4.1-1（b））による応力約42MPaの半分程度である（表4.1-2参照）。なお、支持間隔は口径150Aの配管の支持間隔を包絡する10mとする。このことから、貫通クラックによるジェット荷重 F_j に伴う応力は十分に小さく、低エネルギー配管については内部流体の漏えいに伴う影響は軽微であることを確認した。

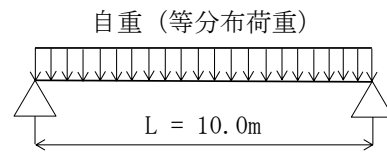
表 4.1-1 貫通クラックによるジェット荷重の
計算諸元及び計算結果（消火系配管）

記号	記号の説明	単位	数値
DLF	ダイナミックロードファクタ	—	2.0
C_T	定常スラスト係数	—	2.0
P_0	最高使用圧力	MPa	1.02
D	配管内径	mm	151
t	配管肉厚	mm	7.1
A_e	貫通クラックの面積	mm ²	269
F_j	貫通クラックによるジェット荷重	kN	1.1

貫通クラックによるジェット荷重 F_j （集中荷重）



(a) ジェット荷重による応力の算出



(b) 自重による応力の算出

図 4.1-1 応力の影響検討モデル

表 4.1-2 応力評価結果

記号	記号の説明	単位	数値
σ_j	貫通クラックによるジェット荷重に伴う応力	MPa	21
σ_g	自重による応力	MPa	42

4.2 高エネルギー配管の損傷形態の確認及び対応方針

表 2.1-1 に示すとおり，原子力発電所の地震被災事例において，高エネルギー配管を含めたB，Cクラス配管に関して落下に至る損傷は確認されていないが，高エネルギー配管については，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出することとし，内部流体の漏えいによって生じる荷重の影響を詳細設計段階にて検討する。

5. まとめ

下位クラス配管が地震により損傷した場合の上位クラス配管への影響について、下位クラス配管の損傷形態の観点と下位クラス配管が落下して上位クラス配管に衝突した場合の影響度合いの観点の両面から検討を行った。

地震による配管の損傷形態としては、既往の知見より、配管の落下に至る全周破断は生じ難いことを確認した。また、過去の被災事例より、岩着した基礎・建物に設置した配管については、地震時の慣性力による配管のバウンダリ機能に係る損傷はなく、地震時の相対変位による小口径配管の破断 1 件のみであることを確認した。さらに島根 2 号炉の配管を想定して保守的な条件を設定した事例規格に基づく評価においても、タービン建物及び取水槽の下位クラス配管には疲労き裂は発生しないため、配管の破断により落下する可能性は十分小さい。

下位クラス配管が落下して上位クラス配管に衝突した場合の影響の観点では、小口径配管(上位クラス配管の 1/4 以下の口径)が上位クラス配管に衝突した場合の影響は軽微であることを貫通力及び衝突荷重に対する検討により確認した。

内部流体の漏えいに伴う影響の観点では、低エネルギー配管については内部流体の漏えいに伴う影響は軽微であることを確認した。

これらの確認結果に基づき、下位クラス配管のうち低エネルギー配管であり、かつ小口径(上位クラス配管の 1/4 以下の口径)の配管については、落下に至る損傷形態が起り難く、仮に下位クラス配管が落下して上位クラス配管に衝突したとしても影響は軽微であるため、上位クラス配管に波及的影響を及ぼすおそれはない。なお、下位クラス配管のうち高エネルギー配管は、波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出することとし、内部流体の漏えいによって生じる荷重の影響を詳細設計段階にて検討する。また、下位クラス配管のうち大口径配管(上位クラス配管の 1/4 を超える口径)は、衝突による上位クラス配管への影響が大きいと想定されることから、波及的影響を及ぼすおそれがあるものとして抽出の対象とする。以上の考え方を表 5-1 及び図 5-1 に示す。

表 5-1 小口径(上位クラス配管の 1/4 以下)の下位クラス配管に係る確認結果及び対応方針

	確認項目	確認結果
配管の損傷形態の確認	知見・被災事例の収集による確認	<ul style="list-style-type: none"> 配管系終局強度試験において確認された配管の損傷形態は、構造上弱部である曲げ管やT管の応力集中部に生じた配管軸方向の疲労き裂であり、配管の全周破断は生じ難いことを確認した。 原子力発電所の地震被災事例においても、配管の落下は確認されておらず、配管の落下に至る損傷は生じ難いことを確認した。
	時刻歴応答解析による確認	<ul style="list-style-type: none"> 保守的な条件を考慮した評価においても、直管(母材部)に疲労き裂は発生せず、配管が地震により破断して落下する可能性は十分小さい。
衝突による影響の確認	貫通の観点での確認	<ul style="list-style-type: none"> 保守的な条件を考慮した計算においても、下位クラス配管の落下による貫通厚さは、上位クラス配管の公称厚さから計算上必要な厚さを差し引いた値を下回っており、上位クラス配管の安全機能に影響を及ぼさない。
	衝突荷重の観点での確認	<ul style="list-style-type: none"> 保守的な条件を考慮した評価においても、下位クラス配管の落下による衝突荷重による応力、自重・内圧による応力、地震(Ss)による応力及びこれらを組み合わせた応力は、上位クラス配管の許容応力以下であり、上位クラス配管の安全機能に影響を及ぼさない。
内部流体の漏えいに伴う影響の確認	低エネルギー配管の内部流体の漏えいに伴う影響の確認	<ul style="list-style-type: none"> 配管に貫通クラックを仮定した評価においても低エネルギー配管については内部流体の漏えいに伴う影響は軽微であり、上位クラス配管の安全機能に影響を及ぼさない。
	高エネルギー配管の損傷形態の確認及び対応方針	<ul style="list-style-type: none"> 原子力発電所の地震被災事例において、高エネルギー配管を含めたB、Cクラス配管に関して落下に至る損傷は確認されていないが、高エネルギー配管については、波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出することとし、内部流体の漏えいによって生じる荷重の影響を詳細設計段階にて検討する。
	まとめ	<ul style="list-style-type: none"> 下位クラス配管のうち低エネルギー配管であり、かつ小口径(上位クラス配管の 1/4 以下の口径)の配管については、落下に至る損傷形態が起り難く、仮に下位クラス配管が落下して上位クラス配管に衝突したとしても影響は軽微であるため、上位クラス配管に波及的影響を及ぼすおそれはない。 下位クラス配管のうち高エネルギー配管は、波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出することとし、内部流体の漏えいによって生じる荷重の影響を詳細設計段階にて検討する。 下位クラス配管のうち大口径配管(上位クラス配管の 1/4 を超える口径)は、衝突による上位クラス配管への影響が大きいと想定されることから、波及的影響を及ぼすおそれがあるものとして抽出の対象とする。

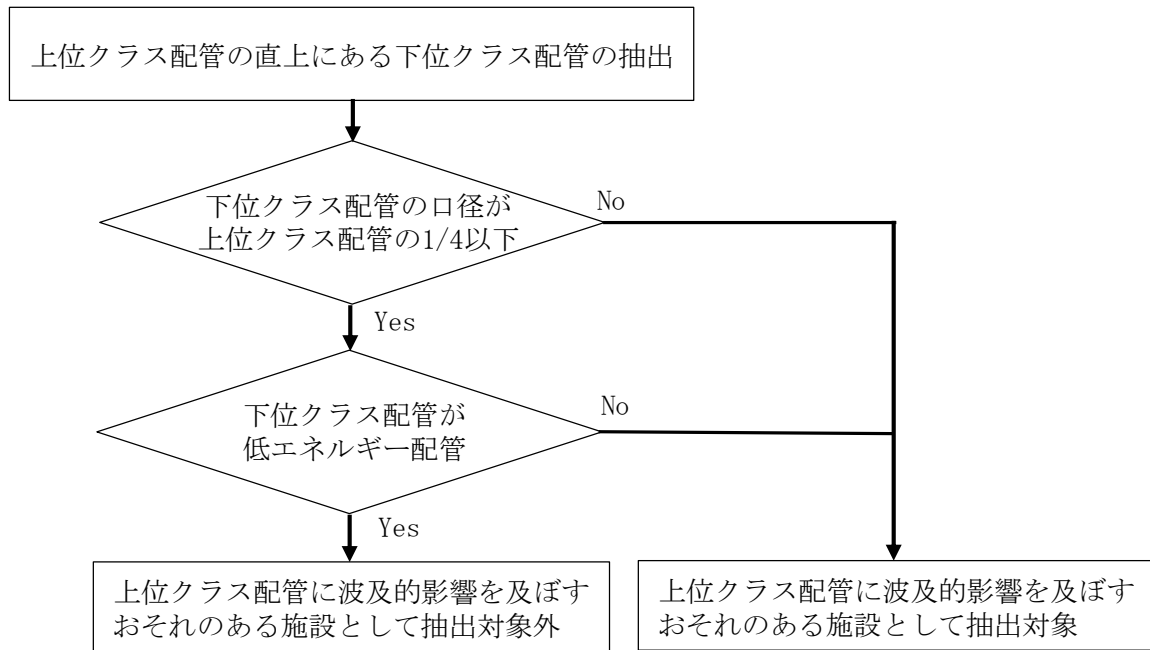


図 5-1 上位クラス配管に波及的影響を及ぼすおそれのある
下位クラス配管の抽出フロー

参考文献

- (1) 社団法人 日本電気協会 原子力規格委員会：原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008
- (2) 独立行政法人 原子力安全基盤機構（平成 16 年 6 月）：平成 15 年度原子力発電施設耐震信頼性実証に関する報告書 配管径終局強度
- (3) 森田良・稲田文夫・大鳥靖樹・南保光秀・檜館宏司・山口修平・竹内正孝・山口達也・沼田健・宮道秀樹・細谷照繁・木村勇介・雨宮満彦・田口豊信・福士直己・山口敦嗣・小島信之（2013）：原子力発電所の被災事例に基づく低耐震クラス機器の耐震信頼性に関する研究，日本機械学会，No.13-18, Dynamics and Design Conference 論文集 203
- (4) Morita. R. (2014) :Statistical Analysis of Seismic Effects for Low Aseismic Class Equipment based on Actual Damage Case in NPPs, IAEA/ISSC Meeting on Selected Topics in Seismic Safety
- (5) 日本機械学会：発電用設備規格 設計・建設規格 第 I 編 軽水炉規格 事例規格 「弾塑性応答解析に基づく耐震 S クラス配管の耐震設計に関する代替規定」 (JSME S NC-CC-008)
- (6) 高温構造安全技術研究組合：ISES7607-3「軽水炉構造機器の衝撃荷重に関する調査 その 3 ミサイルの衝突による構造壁の損傷に関する評価式の比較検討」
- (7) 原子力規制委員会（平成 26 年 8 月 6 日改訂）：原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド
- (8) ANSI/ANS-58.2-1988：Design Basis for Protection of Light Water Nuclear Power Plants Against the Effects of Postulated Pipe Rupture

島根 2 号炉排気筒廻りの波及的影響評価について

1. はじめに

2 号炉排気筒は，上位クラス施設である排気筒（非常用ガス処理系用）の間接支持構造物であるため，上位クラス施設としている。2 号炉排気筒と排気筒（非常用ガス処理系用）の位置関係を図 1-1 に示す。

これらの排気筒のうち，2 号炉排気筒に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として主排気ダクト（空調ダクト）を抽出していることから，本資料では，主排気ダクトの構造概要及び評価方針を示す。

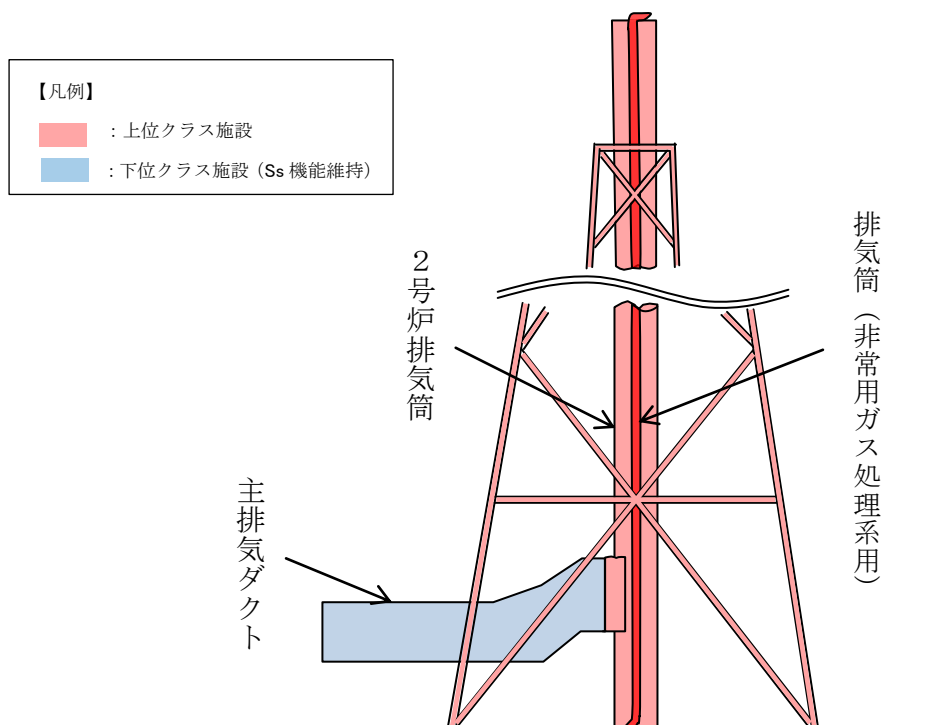


図 1-1 2 号炉排気筒と排気筒（非常用ガス処理系用）の位置関係

2. 主排気ダクトの構造概要

主排気ダクトは，原子炉建物，タービン建物及び廃棄物処理建物内に設置している排風機から主排気ダクトを経由して 2 号炉排気筒から排気するための流路であり，各建物の屋上，壁面及び 2 号炉排気筒廻りに設置されている。2 号炉排気筒廻りの主排気ダクトは，ダクト本体（角型：内径 2500W×5000H，丸型：φ 3800 又は φ 2700），エキスパンションジョイント及び支持構造物が主な構造部材である。

3. 評価方針

上位クラス施設である2号炉排気筒に波及的影響を及ぼすおそれのある主排気ダクトについては、詳細設計段階において、基準地震動 S_s に対する構造健全性評価により、上位クラス施設の有する機能を損なわないことを確認する。2号炉排気筒と主排気ダクトの位置関係を図3-1に示す。

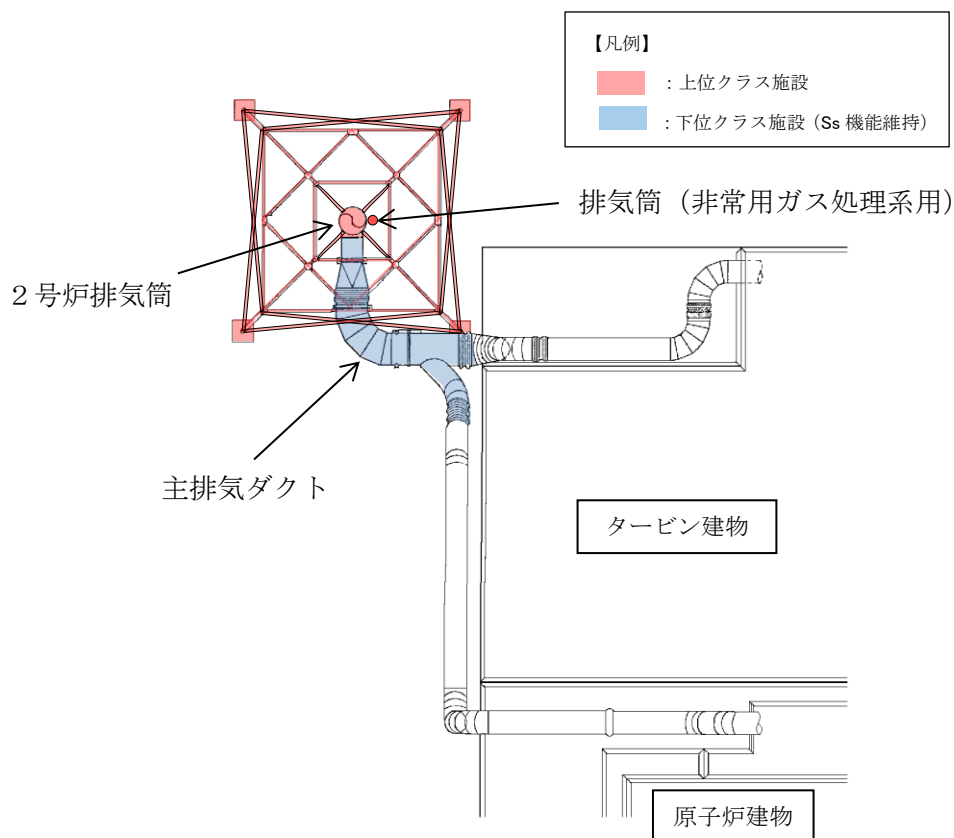


図3-1 2号炉排気筒と主排気ダクトの位置関係

原子炉建物の大物搬入口について

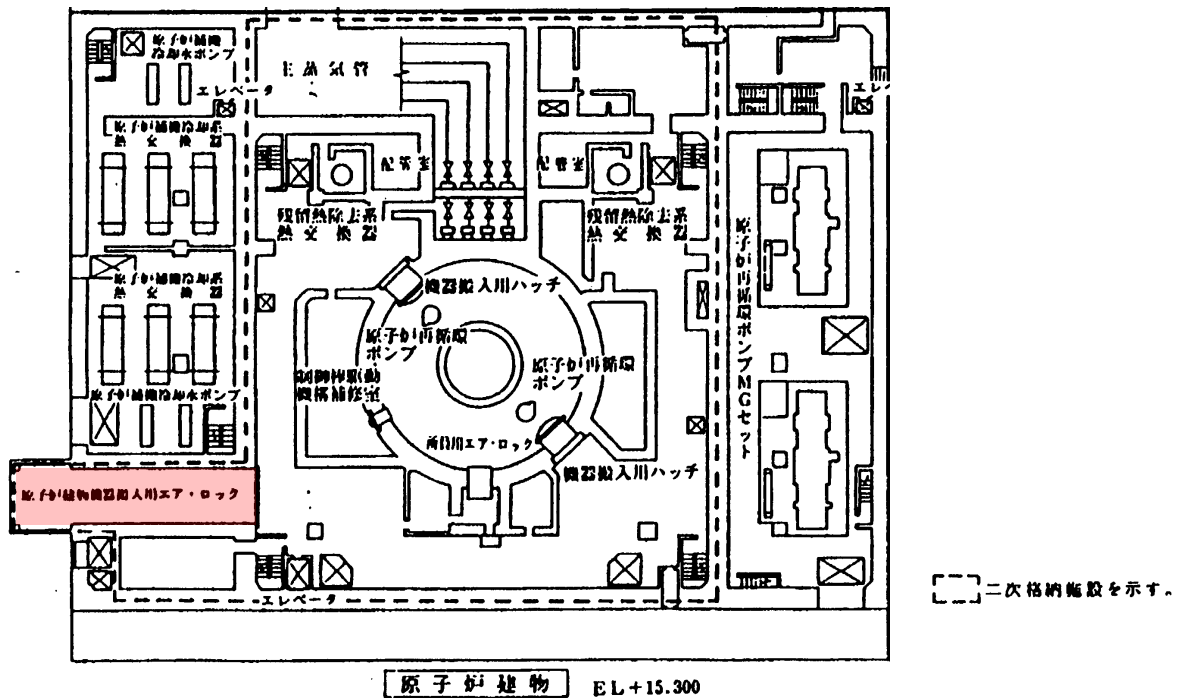
1. 概要

島根 2 号炉原子炉建物の大物搬入口は，二次格納施設としての原子炉建物原子炉棟（Sクラス範囲）の一部となっており，上位クラスへの波及的影響対象施設には該当しない。原子炉建物大物搬入口の概要を以下に示す。

2. 原子炉建物大物搬入口の概要（現状構造）

2.1 原子炉建物原子炉棟の範囲

原子炉建物の二次格納施設としての原子炉建物原子炉棟の S クラス範囲を第 1 図に示す。大物搬入口は，外扉までが S クラス範囲と設定している。

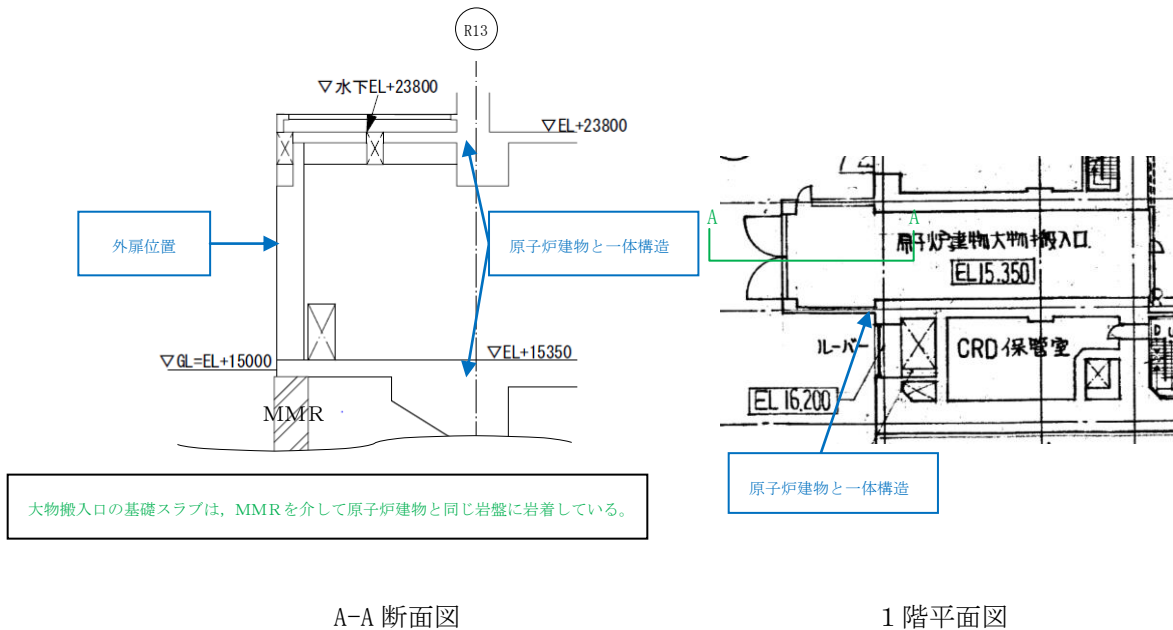


第 1 図 原子炉建物原子炉棟境界図（原子炉建物 1 階）

2.2 原子炉建物大物搬入口の構造概要

原子炉建物大物搬入口の構造概要を第2図に示す。

大物搬入口の外扉位置までが原子炉建物原子炉棟の一部であり、大物搬入口の基礎スラブ、壁及び屋根については、原子炉建物と連続した一体構造となっている。また、大物搬入口の基礎スラブはMMRを介して原子炉建物と同じ岩盤に支持されている。



第2図 大物搬入口エリアの構造 (原子炉建物)

3. 大物搬入口の機能維持の評価方針

原子炉建物大物搬入口は、原子炉建物原子炉棟の一部であるため、基準地震動 S_s に対して二次格納施設のバウンダリを構成する躯体が気密性の要求機能を確保するように以下の点を確認する。

- ①二次格納施設のバウンダリを構成する躯体の気密性については、面内方向の荷重に対して、概ね弾性状態であることを確認する。概ね弾性状態を超える場合には、せん断ひずみ 2.0×10^{-3} での漏えい量が換気能力を下回ることを確認し、気密性の許容値をせん断ひずみ 2.0×10^{-3} と設定した上で、最大せん断ひずみが 2.0×10^{-3} 以下であることを確認する。また、面外方向の荷重に対しては、鉄筋が降伏しないこと（鋼材の基準強度 1.1 倍を超えないこと）を確認する（鉄筋が降伏する場合は別途詳細検討を行う）。
- ②原子炉建物と一体化している部分の力の伝達による影響や局所的な応力集中による影響、基礎躯体部分と周辺地盤の相互作用の影響についても考慮

した上で気密性を確認する。

- ③上記検討において、既設躯体のみで気密性を確保できない場合には、補強等の対策を実施する。

4. 原子炉建物大物搬入口の耐震対策について

原子炉建物大物搬入口については、基準地震動 S_s の増大に伴い、構成する部位の一部（原子炉建物外壁から張り出した躯体部分）が、その要求機能を満足するための耐震条件（許容限界）の目安値を超える見込みである。第1表に耐震評価の概算を示す。

第1表の結果より、耐震補強が必要であるが、大物搬入口の耐震補強（原子炉建物外壁から張り出した躯体部分）は地下構造物との干渉や施工スペースが狭隘であることから施工上困難である。

以上のことから、原子炉建物の大物搬入口については、その要求機能を満足するために、原子炉建物外壁から張り出した上部躯体を撤去し、外扉を新設する等の耐震対策工事を実施することにした。工事概要を第3図に示す。

本耐震対策工事の実施により、原子炉建物1階の床面積や原子炉棟の空間容積が小さくなり、二次格納施設の範囲が変更となるため、設置許可基準規則各条文に対する影響について整理した。整理結果を第2表に示す。

被ばく評価の場合、線量評価等の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度に変更となり、影響があることから、影響があると整理したものについては、条件を見直し再評価する。なお、張り出した上部躯体（約7m）の撤去に伴い、外扉と内扉間の寸法が短くなるが、キャスク運搬用の車両長さ（約17m）や作業スペース等から内・外扉間寸法を約20m確保することで、プラント運用上影響がないことを確認している。

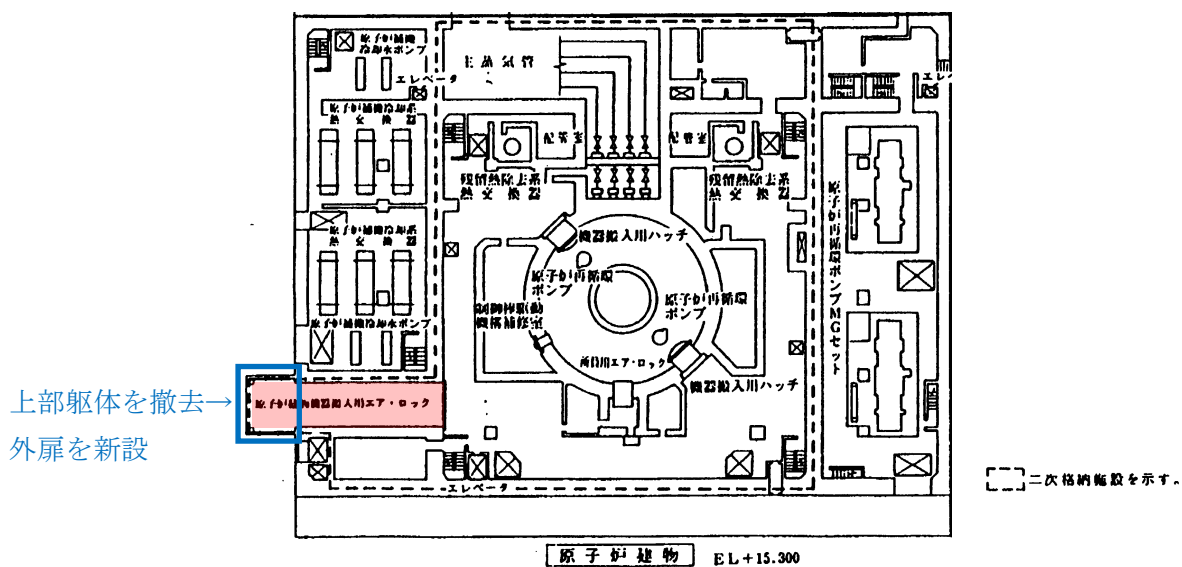
また、本耐震対策工事は、管理区域の変更（躯体撤去作業前の管理区域の解除、新規の原子炉建物大物搬入口（外扉）設置後の管理区域の設定）を伴うことから、保安規定の認可を得たうえで実施する。

第1表 耐震評価の概算

評価部位	地震動	主な評価項目	判定（許容限界）
大物搬入口 （原子炉建物外壁から張り出した躯体部分）	基準地震動 S s	応力度	目安値（短期許容応力度）を超える見込み（注1）

（注1）基準地震動S sによる鉄筋の応力度及び面外せん断応力を評価（暫定荷重による概算）した結果、引張応力や面外せん断応力が許容値を超える見込み。

原子炉建物外壁から張り出した上部躯体を撤去し、外扉を新設する。



第3図 大物搬入口の耐震対策工事概要

第2表 設置許可基準規則各条文への影響整理結果

設置許可基準規則 条文		影響有無	整理結果
第1条	適用範囲	×	適用範囲を示したものであり、影響はない。
第2条	定義	×	用語の定義であり、影響はない。
第3条	設計基準対象施設の地盤	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、地盤の変更はないため、影響はない。
第4条	地震による損傷の防止	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、地震に対する設計方針の変更はないため、影響はない。
第5条	津波による損傷の防止	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、津波に対する設計方針の変更はないため、影響はない。
第6条	外部からの衝撃による損傷の防止	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い、航空機墜落による火災の評価対象である原子炉建物外壁の形状が変更となるため、影響がある。その他の外部事象については、設計方針の変更はないため、影響はない。
第7条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、不法な侵入等の防止に対する設計方針の変更はないため、影響はない。
第8条	火災による損傷の防止	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、火災に対する設計方針の変更はないため、影響はない。
第9条	溢水による損傷の防止等	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い、溢水水位の評価条件である区画面積が変更となるため、影響がある。なお、屋外タンク等の溢水伝播挙動評価については、大物搬入口付近で溢水が生じていないことから、評価モデルの変更による影響はない。
第10条	誤操作の防止	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、誤操作の防止に対する設計方針の変更はないため、影響はない。

設置許可基準規則 条文		影響有無	整理結果
第 11 条	安全避難通路等	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、安全避難通路等の変更はないため、影響はない。
第 12 条	安全施設	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い、単一故障に対する修復時等の線量評価等の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度に変更となるため、影響がある。
第 13 条	運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大の防止	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い、公衆の線量評価の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度に変更となるため、影響がある。
第 14 条	全交流動力電源喪失対策設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、全交流動力電源喪失対策設備の変更はないため、影響はない。
第 15 条	炉心等	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、炉心等の変更はないため、影響はない。
第 16 条	燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設の変更はないため、影響はない。
第 17 条	原子炉冷却材圧力バウンダリ	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、原子炉冷却材圧力バウンダリの変更はないため、影響はない。
第 18 条	蒸気タービン	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、蒸気タービンの変更はないため、影響はない。
第 19 条	非常用炉心冷却設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、非常用炉心冷却設備の変更はないため、影響はない。
第 20 条	一次冷却材の減少分を補給する設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、一次冷却材の減少分を補給する設備の変更はないため、影響はない。
第 21 条	残留熱を除去することができる設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、残留熱を除去することができる設備の変更はないため、影響はない。

設置許可基準規則 条文		影響有無	整理結果
第 22 条	最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備の変更はないため、影響はない。
第 23 条	計測制御系統施設	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、計測制御系統施設の変更はないため、影響はない。
第 24 条	安全保護回路	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、安全保護回路の変更はないため、影響はない。
第 25 条	反応度制御系統及び原子炉制御系統	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、反応度制御系統及び原子炉制御系統の変更はないため、影響はない。
第 26 条	原子炉制御室等	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い、中央制御室の居住性に係る被ばく評価の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度に変更となるため、影響がある。
第 27 条	放射性廃棄物の処理施設	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、放射性廃棄物の処理施設の変更はないため、影響はない。
第 28 条	放射性廃棄物の貯蔵施設	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、放射性廃棄物の貯蔵施設の変更はないため、影響はない。
第 29 条	工場等周辺における直接ガンマ線等からの防護	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、工場等周辺における直接ガンマ線等からの防護方針の変更はないため、影響はない。
第 30 条	放射線からの放射線業務従事者の防護	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、放射線からの放射線業務従事者の防護方針の変更はないため、影響はない。
第 31 条	監視設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、監視設備の変更はないため、影響はない。

設置許可基準規則 条文		影響有無	整理結果
第 32 条	原子炉格納施設	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、二次格納施設の容積等を基に設計している非常用ガス処理系機器仕様等の変更はないため、影響はない。
第 33 条	保安電源設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、保安電源設備の変更はないため、影響はない。
第 34 条	緊急時対策所	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、緊急時対策所の変更はないため、影響はない。
第 35 条	通信連絡設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、通信連絡設備の変更はないため、影響はない。
第 36 条	補助ボイラー	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、補助ボイラーの変更はないため、影響はない。
第 37 条	重大事故等の拡大の防止等	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い、格納容器バイパス（インターフェースシステム LOCA）時の建屋内温度評価や現場操作における線量評価条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため、影響がある。
第 38 条	重大事故等対処施設の地盤	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、地盤の変更はないため、影響はない。
第 39 条	地震による損傷の防止	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い、長期安定冷却時の作業エリアの線量評価条件である空間容積及び二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため、影響がある。
第 40 条	津波による損傷の防止	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、津波に対する設計方針の変更はないため、影響はない。
第 41 条	火災による損傷の防止	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、火災に対する設計方針の変更はないため、影響はない。

設置許可基準規則 条文		影響有無	整理結果
第 42 条	特定重大事故等対処施設	—	本適合性審査の対象外である。
第 43 条	重大事故等対処設備	○	評価の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため、影響がある。なお、重大事故等対処設備に対する設計方針の変更はないため、影響はない。
第 44 条	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	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、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の変更はないため、影響はない。
第 45 条	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	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、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の変更はないため、影響はない。
第 46 条	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備の変更はないため、影響はない。
第 47 条	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	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、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の変更はないため、影響はない。
第 48 条	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備の変更はないため、影響はない。
第 49 条	原子炉格納容器内の冷却等のための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、原子炉格納容器内の冷却等のための設備の変更はないため、影響はない。
第 50 条	原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備の変更はないため、影響はない。

設置許可基準規則 条文		影響有無	整理結果
第 51 条	原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備の変更はないため、影響はない。
第 52 条	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	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、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の変更はないため、影響はない。
第 53 条	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	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い、原子炉棟内の水素挙動解析の条件である二次格納施設の容積が変更となるため、影響がある。
第 54 条	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備の変更はないため、影響はない。
第 55 条	工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備の変更はないため、影響はない。
第 56 条	重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備の変更はないため、影響はない。
第 57 条	電源設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、電源設備の変更はないため、影響はない。
第 58 条	計装設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、計装設備の変更はないため、影響はない。
第 59 条	運転員が原子炉制御室にとどまるための設備	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い、中央制御室の居住性に係る被ばく評価の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため、影響がある。

設置許可基準規則 条文		影響有無	整理結果
第 60 条	監視測定設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、監視測定設備の変更はないため、影響はない。
第 61 条	緊急時対策所	○	二次格納施設の範囲の縮小に伴い、緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度に変更となるため、影響がある。
第 62 条	通信連絡を行うために必要な設備	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、通信連絡を行うために必要な設備の変更はないため、影響はない。
その他	技術的能力	×	二次格納施設の範囲を縮小するが、技術的能力の変更はないため、影響はない。

5. まとめ

原子炉建物大物搬入口は、二次格納施設としての原子炉建物原子炉棟（Sクラス範囲）の一部となっており、上位クラスへの波及的影響対象施設には該当せず、原子炉建物として上位クラスに分類される。

小規模建物を含めた上位クラス施設周辺の建物について

1. 概要

小規模建物を含めた上位クラス施設の周辺建物について、建物の種類と位置を網羅的に示した上で、各建物の波及的影響を及ぼすおそれのある範囲を示し、波及的影響の有無を整理した。

2. 波及的影響の整理

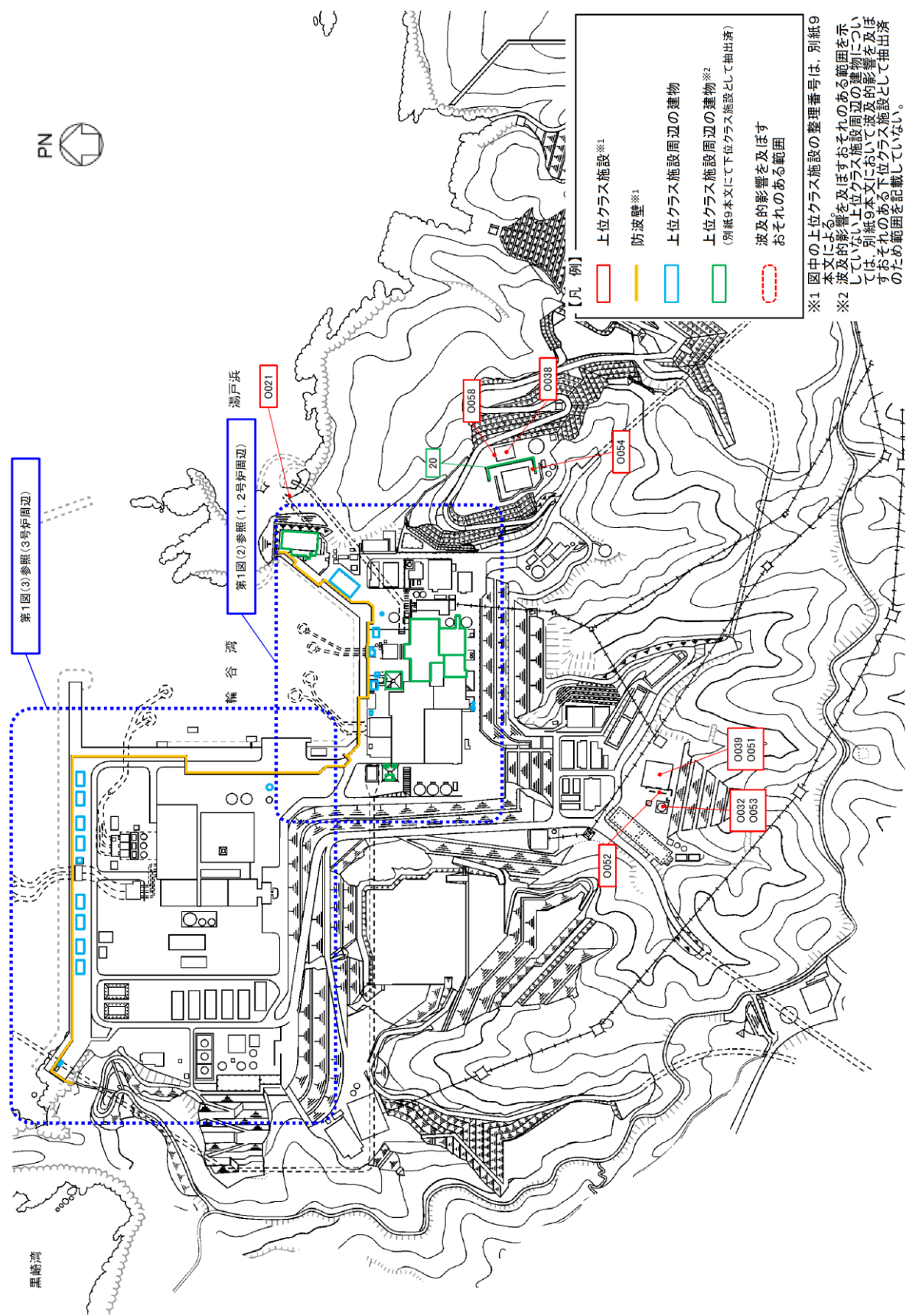
小規模建物を含めた上位クラス施設周辺の建物の配置図を第1図に示す。対象建物の抽出にあたっては、上位クラス施設との離隔距離が建物高さと同程度以下の建物を上位クラス施設周辺の建物として網羅的に抽出し、各建物位置及び波及的影響を及ぼすおそれのある範囲（建物高さに応じた倒壊範囲）を示した。

なお、本文「6. 下位クラス施設の検討結果」において波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出済の建物については、工認計算書において損傷、転倒及び落下しないことを確認することから建物位置のみを示す。

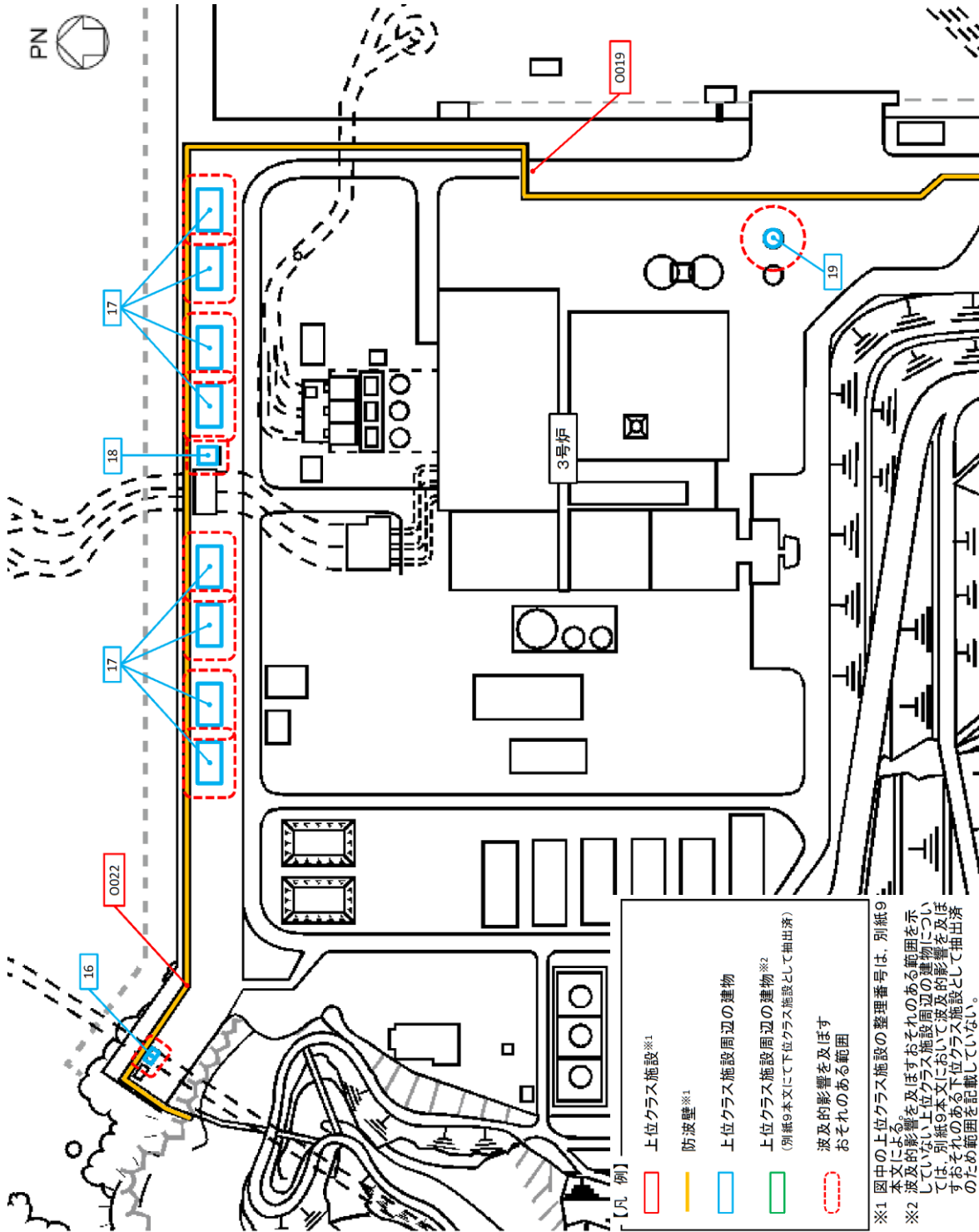
小規模建物を含めた上位クラス施設の周辺建物の波及的影響有無の整理結果を第1表に示す。

上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある範囲に位置する小規模建物等について、詳細設計段階において、上位クラス施設の要求機能及び下位クラス施設の構造諸元等を踏まえ、代表建物を選定した影響評価や撤去等の対策を行う方針とする。

小規模建物等の諸元を第2表に示す。



第1図(1) 上位クラス施設及び上位クラス施設周辺建物 配置図(発電所全体)



第1図(3) 上位クラス施設及び上位クラス施設周辺建物 配置図(3号炉周辺)

第1表 小規模建物を含めた上位クラス施設の周辺建物による波及的影響の整理結果 (1/3)

上位クラス施設	上位クラス施設周辺の建物			下位クラス施設としての抽出	備考
	整理番号	建物名称	構造種別		
(0034) 制御室建物	01	1号炉原子炉建物	RC造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
	02	1号炉タービン建物	RC造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
	03	1号炉廃棄物処理建物	RC造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
	04	1号炉排気筒	S造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
(0033) 2号炉原子炉建物 (原子炉棟含む)	04	1号炉排気筒	S造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
(0037) 2号炉タービン建物	02	1号炉タービン建物	RC造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
	04	1号炉排気筒	S造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
(0035) 2号炉廃棄物処理建物	03	1号炉廃棄物処理建物	RC造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
	04	1号炉排気筒	S造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
	05	プラスチック固化設備建物	S造	有 ^{注1}	建物高さが離隔距離を上回るが、プラスチック固化設備建物は軽量のS造で、外壁は鉄骨柱梁材(主要柱寸法 角形鋼管 100mm×100mm×4.5mm)及び耐酸アクリル被覆鋼板(鋼板厚さ0.5mm)から構成されており、2号炉廃棄物処理建物(南側外壁厚さ900mmのRC造)に対して十分な重量差及び剛性差がある。また、2号炉廃棄物処理建物内において衝突のおそれのある建物外壁付近には上位クラス設備は設置されていない。
	06	固化材タンク	鋼板	有 ^{注1}	建物高さが離隔距離を上回るが、固化材タンクのタンク胴体部は鋼板(厚さ8mm)から構成されており、2号炉廃棄物処理建物(南側外壁厚さ900mmのRC造)に対して十分な剛性差がある。また、2号炉廃棄物処理建物内において衝突のおそれのある建物外壁付近には上位クラス設備は設置されていない。
	07	2号炉排気筒	S造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
	08	2号炉排気筒	S造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
(0028) 取水槽 (取水槽内に設置の上位クラス設備を含む)	04	1号炉排気筒	S造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
(0036) 2号炉排気筒	08	2号炉排気筒モニタ室	RC造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
	09	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	S造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価

第1表 小規模建物を含めた上位クラス施設の周辺建物による波及的影響の整理結果 (2/3)

上位クラス施設	上位クラス施設周辺の建物			下位クラス施設としての抽出	備考
	整理番号	建物名称	構造種別		
(0012) 非常用ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ (A) (0015) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料移送ポンプ (0043) 非常用ディーゼル発電機燃料移送系配管 (A) (0044) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送系配管	09	燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備	S造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
(0022) 防波壁 (防波壁通路防波扉を含む)	04	1号炉排気筒	S造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
	11	塩素処理室建物	RC造	有 ^{注1}	建物高さが離隔距離を上回るが、塩素処理室建物は小規模な平屋建て（北側外壁厚さ150mm）であり、防波壁（厚さ2400mm）に対して十分な重量差及び剛性差がある（壁厚の差は16倍）。
	12	北口警備所	S造	有 ^{注1}	建物高さが離隔距離を上回るが、北口警備所は軽量なS造で、外壁は鉄骨柱梁材（主要柱寸法 H形鋼 350mm×350mm×12mm×19mm）及び軽量気泡コンクリート板（厚さ125mm）から構成されており、防波壁（厚さ2400mm）に対して十分な重量差及び剛性差がある。
	13	サイトバンカ建物 (増築部含む)	RC造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価
	14	管理事務所4号館	S造	有 ^{注1}	建物高さが離隔距離を上回るが、管理事務所4号館は軽量なS造で、外壁は鉄骨柱梁材（主要柱寸法 角形鋼管 350mm×350mm×12mm（1階）、角形鋼管 350mm×350mm×9mm（2階））及び木質系繊維混入セメントけい酸カルシウム板（厚さ16mm）から構成されており、防波壁（厚さ2400mm）に対して十分な重量差及び剛性差がある。
	16	2号炉放水路モニタ室	RC造	有 ^{注1}	建物高さが離隔距離を上回るが、2号炉放水路モニタ室は小規模な平屋建て（北側外壁厚さ200mm）であり、防波壁（建物高さ範囲の厚さ約2800～3900mm）に対して十分な重量差及び剛性差がある（壁厚の差は約14～19.5倍）。
	17	除じん機塗装ハウス	S造 (膜構造のテントハウス)	有 ^{注1}	建物高さが離隔距離を上回るが、除じん機塗装ハウスは軽量なS造（膜構造のテントハウス）で、トラス構造のフレーム（主要部材寸法 鋼管 60.5φ×2.3mm）及びポリ塩化ビニル被覆ポリエステル繊維布から構成されており、防波壁（建物高さ範囲の厚さ約2000～3900mm）に対して十分な重量差及び剛性差がある。

第1表 小規模建物を含めた上位クラス施設の周辺建物による波及的影響の整理結果 (3/3)

上位クラス施設	上位クラス施設周辺の建物			下位クラス施設としての抽出	備考
	整理番号	建物名称	構造種別		
(0022) 防波壁 (防波壁通路防波扉を含む)	18	3号炉放水路モニタ室	RC造	有 ^{注1}	建物高さが離隔距離を上回るが、3号炉放水路モニタ室は小規模な平屋建て（北側外壁厚さ470mm）であり、防波壁（建物高さ範囲の厚さ約2500～3900mm）に対して十分な重量差及び剛性差がある（壁厚の差は約5.3～8.3倍）。
(0038) 緊急時対策所 (0058) 緊急時対策所発電機接続プラグ盤	20	免震重要棟遮蔽壁	RC造	有	本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり、工認計算書において影響を評価

※1 「07 酸素貯蔵タンク」、「10 水素ガストレーラー建物」、「15 変圧器消火水槽」、「19 地上式淡水タンク（A）」について、建物高さに対して上位クラス施設と十分な離隔距離が確保されているため、波及的影響はない。また、「21 2号炉取水コントロール建物」について、建物高さに対して上位クラス施設と十分な離隔距離が確保されるよう改造工事を実施する計画としているため、波及的影響はない。

※2 「11 塩素処理室建物」について、波及的影響を及ぼすおそれのある範囲に上位クラス施設である「0060 1号炉取水槽流路縮小工」及び「0076 1号炉取水槽北側壁」が設置されているが、これらの上位クラス施設は地下構造物であり、建物が転倒しても衝突しないため、波及的影響はない。

注1：上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある範囲に位置する小規模建物等について、詳細設計段階において、上位クラス施設の要求機能及び下位クラス施設の構造諸元等を踏まえ、代表建物を選定した影響評価や撤去等の対策を行う。（小規模建物等の諸元を第2表に示す。）

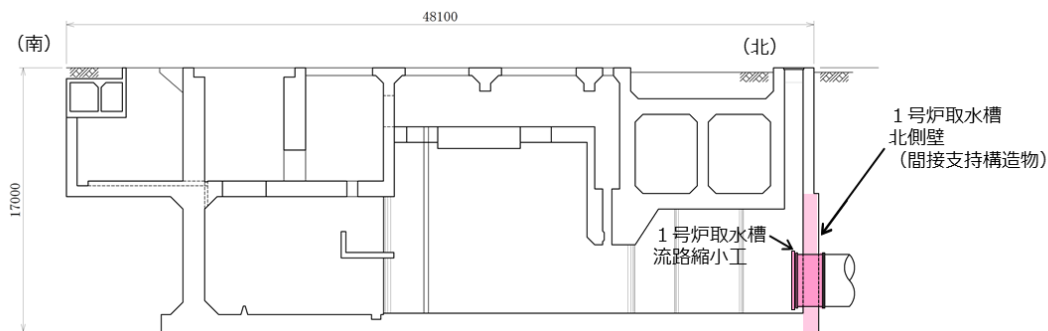
第2表 上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある小規模建物等の諸元

上位クラス施設		上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある小規模建物等							
名称	要求機能	整理番号	建物名称	構造種別	主要構造部材等	階数	建築面積 (㎡)	重量 (kN)	
(0035) 2号炉廃棄物 処理建物	耐震性	05	プラスチック 固化設備建物	S造	主要構造部材 (柱): 角形鋼管 100mm×100mm×4.5mm 外装材: 耐酸アクリル被覆鋼板 (厚さ 0.5mm)	平屋建	約 24	約 330 (約 34tf)	
		06	固化材タンク	鋼板	胴体部: 鋼板 (厚さ 8mm)	—	—	約 290 (約 30tf)	
(0022) 防波壁	耐震性 耐津波性	11	塩素処理室建物	RC造	外壁厚 (北側): 150mm	平屋建	約 99	約 4,600 (約 470tf)	
		12	北口警備所	S造	主要構造部材 (柱): H形鋼 350mm×350mm×12mm×19mm 外装材: 軽量気泡コンクリート板 (厚さ 125mm)	地上2階建	約 169	約 4,200 (約 430tf)	
		14	管理事務所 4号館	S造	主要構造部材 (柱): 角形鋼管 350mm×350mm×12mm (1階) 角形鋼管 350mm×350mm×9mm (2階) 外装材: 木質系繊維混入セメントけい酸カルシウム板 (厚さ 16mm)	地上2階建	約 1,119	約 14,400 (約 1,470tf)	
		16	2号炉放水路 モニタ室	RC造	外壁厚 (北側): 200mm	平屋建	約 62	約 2,300 (約 230tf)	
		17	除じん機塗装 ハウス	S造 (膜構造のテン トハウス)	主要構造部材: トラス構造フレーム (鋼管 60.5φ×2.3mm) 外装材: ポリ塩化ビニル被覆ポリエステル繊維布	平屋建	約 260	約 90 (約 9tf)	
		18	3号炉放水路 モニタ室	RC造	外壁厚 (北側): 470mm	平屋建	約 88	約 5,500 (約 560tf)	

1号炉取水槽流路縮小工について

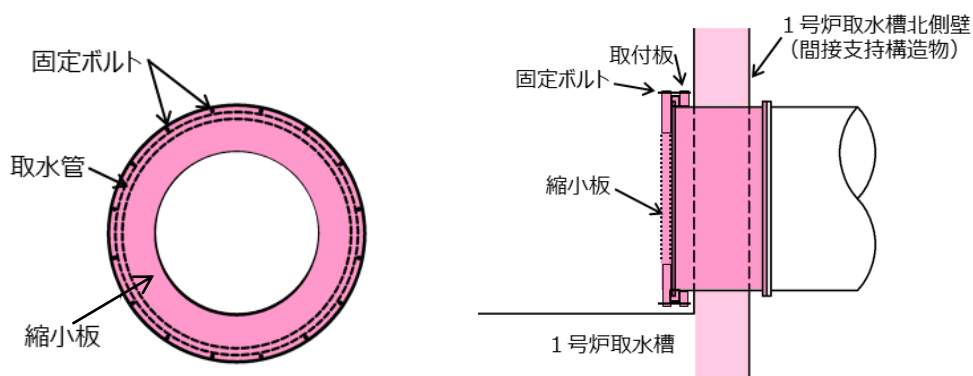
上位クラス施設である1号炉取水槽流路縮小工及びその間接支持構造物である1号炉取水槽北側壁の範囲を第1図に示す。

下位クラス施設による上位クラス施設への波及的影響として、具体的な事象としては、下位クラス施設の損傷及び落下に伴う上位クラス施設への衝突が考えられる。



縦断面図

(1号炉取水槽)



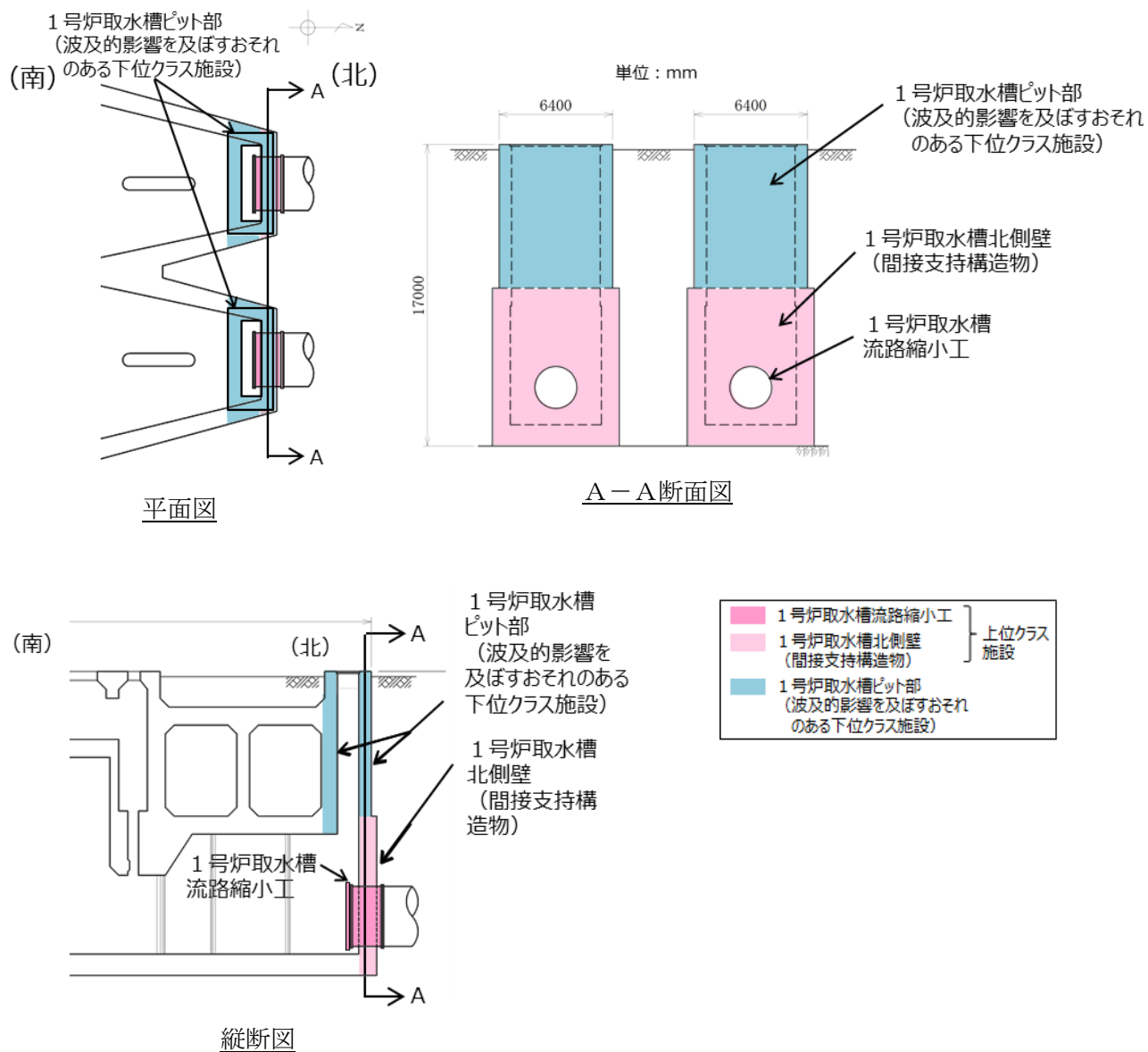
正面図

断面図

(1号炉取水槽流路縮小工 拡大イメージ図)

第1図 1号炉取水槽流路縮小工等の範囲

下位クラス施設の損傷及び落下を想定し、離隔距離が十分でなく、上位クラス施設の直上に設置されている1号炉取水槽ピット部を下位クラス施設部位として抽出する。1号炉取水槽ピット部の位置を第2図に示す。



(1号炉取水槽)

第2図 1号炉取水槽ピット部の範囲

原子炉補機海水系等の通水機能への下位クラス施設の波及的影響の検討について

1. 評価方針

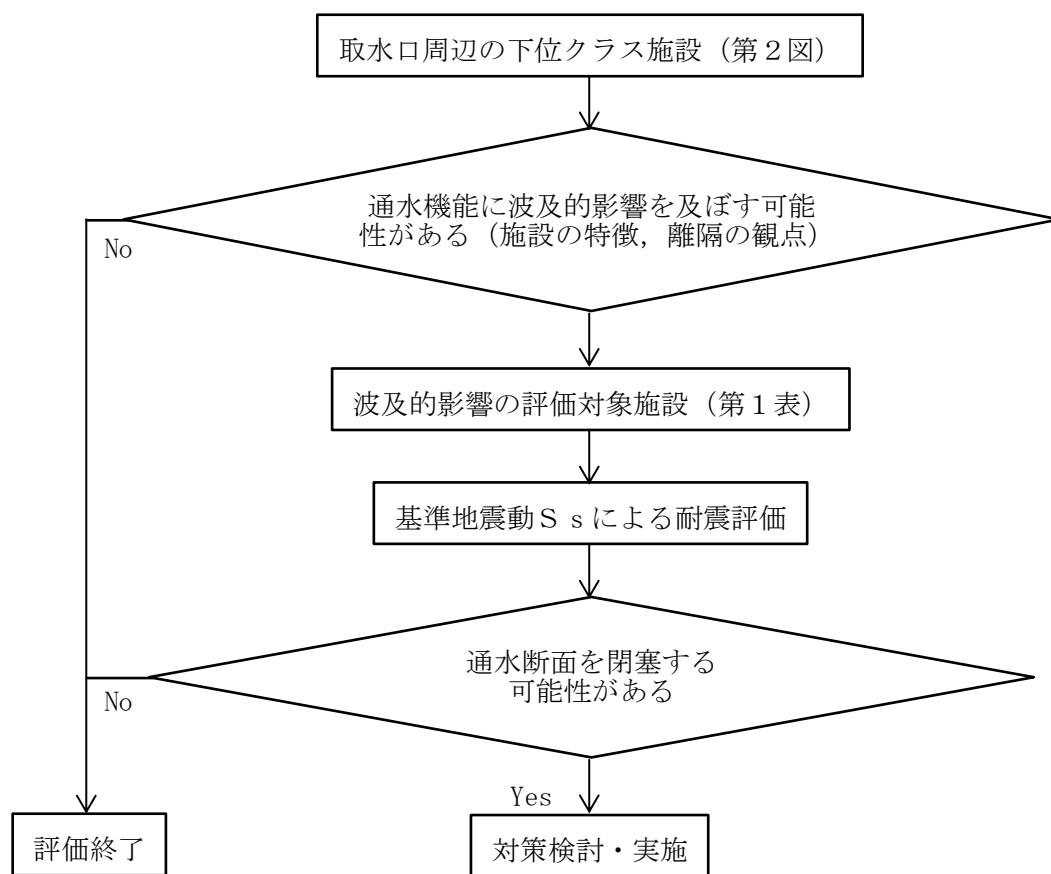
原子炉補機海水系等の通水機能が周辺の下位クラス施設の波及的影響によって損なわれることがないことについて、下位クラスの特徴や耐震性を考慮して検討を実施する。

なお、通水機能への波及的影響については、地震力による下位クラス施設の崩壊や変形等により、通水断面を閉塞するような事象を想定する。

2. 評価対象施設

海水を通水する屋外重要土木構造物（取水口，取水管，取水槽）並びに海水ポンプ及び配管については、基準地震動 S_s による耐震性を確認していることから、取水口周辺の施設について通水機能に影響を及ぼす可能性のある施設を抽出する。

通水機能に影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設の抽出及び評価フローを第 1 図に示す。

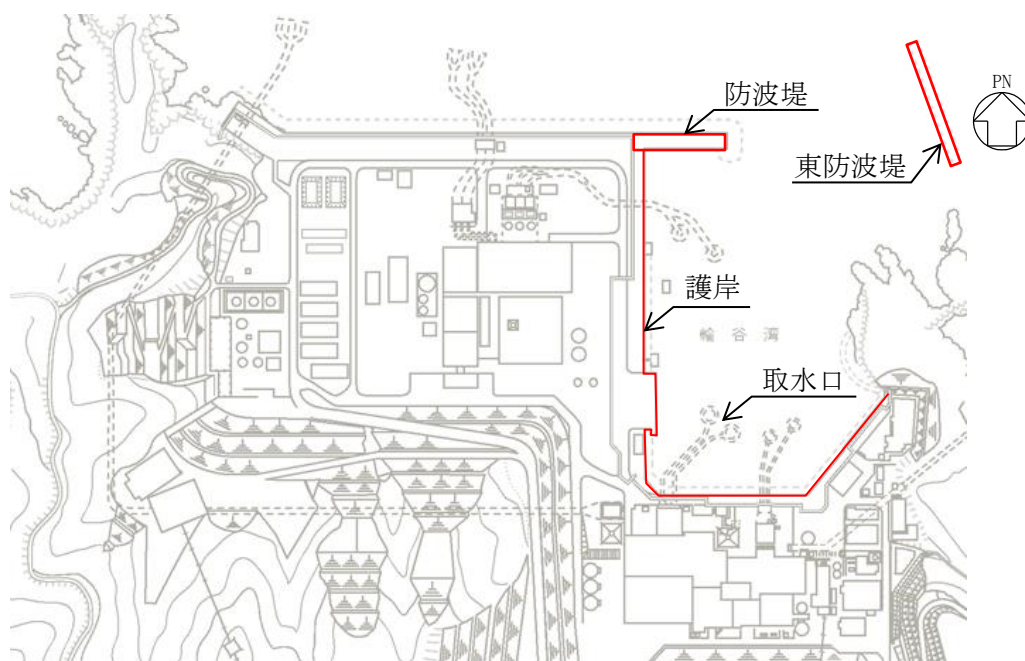


第 1 図 通水機能に影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設の抽出及び評価フロー

取水口周辺の下位クラス施設配置図を第2図に、評価対象施設のスクリーニング結果を第1表に示す。

防波堤及び護岸は、構造概要を第3～5図に示すとおり、重量物から構成されており、取水口からの離隔も十分にある。

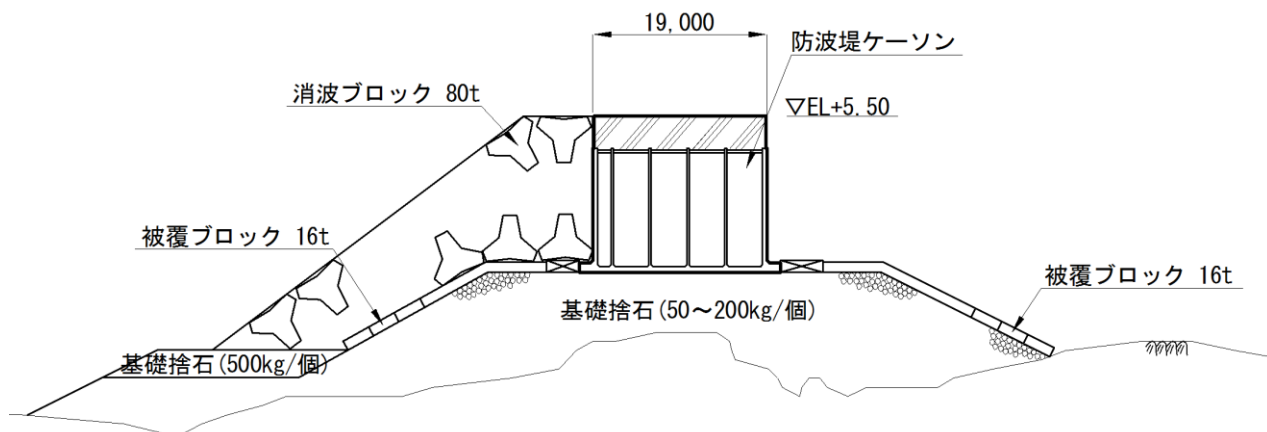
なお、基礎捨石及び捨石は比較的軽量（50kg～500kg程度）であるが、被覆ブロック等の下層に敷かれていること、港湾内に沈んだ場合においても海底面から取水口呑口下端まで5.5mの高さがあることを考えると、津波により滑動、転動し、取水口に到達することはない。取水口呑口概要図を第6図に示す。



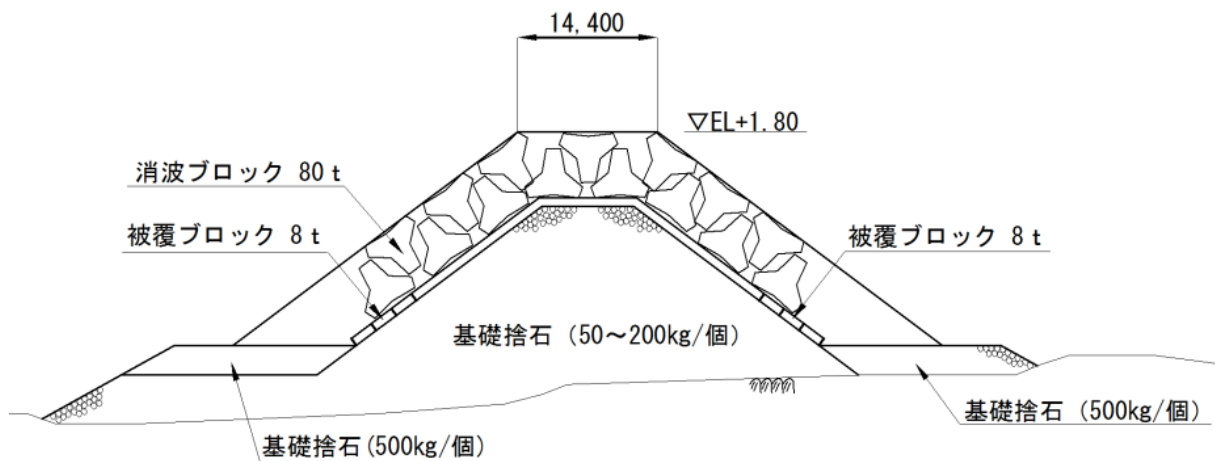
第2図 防波堤及び護岸の配置

第1表 評価対象施設のスクリーニング結果

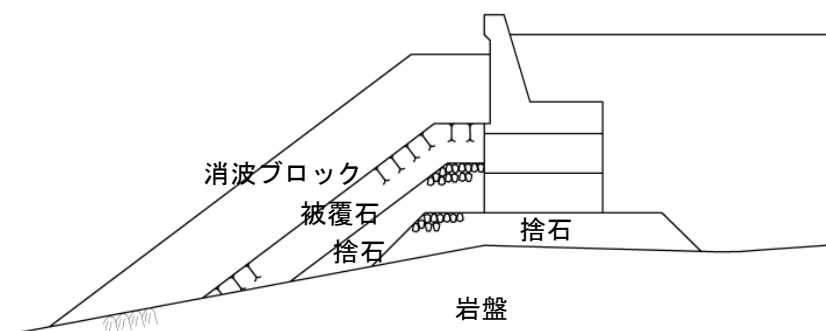
下位クラス施設	施設の特徴及び配置の観点からの評価	対象
防波堤, 東防波堤 (防波堤ケーソン, 消波ブロック, 被覆ブロック, 基礎捨石) 護岸 (消波ブロック, 被覆石, 捨石)	<ul style="list-style-type: none"> ・構成部材が重量物であり、かつ取水口とは十分な離隔を有する。 ・基礎捨石, 捨石は比較的軽量であるが、被覆ブロック等の下層に敷かれていること、港湾内に沈んだ場合においても海底面から取水口呑口下端まで5.5mの高さがあることを考えると、津波により滑動、転動し、取水口に到達することはない。 	×



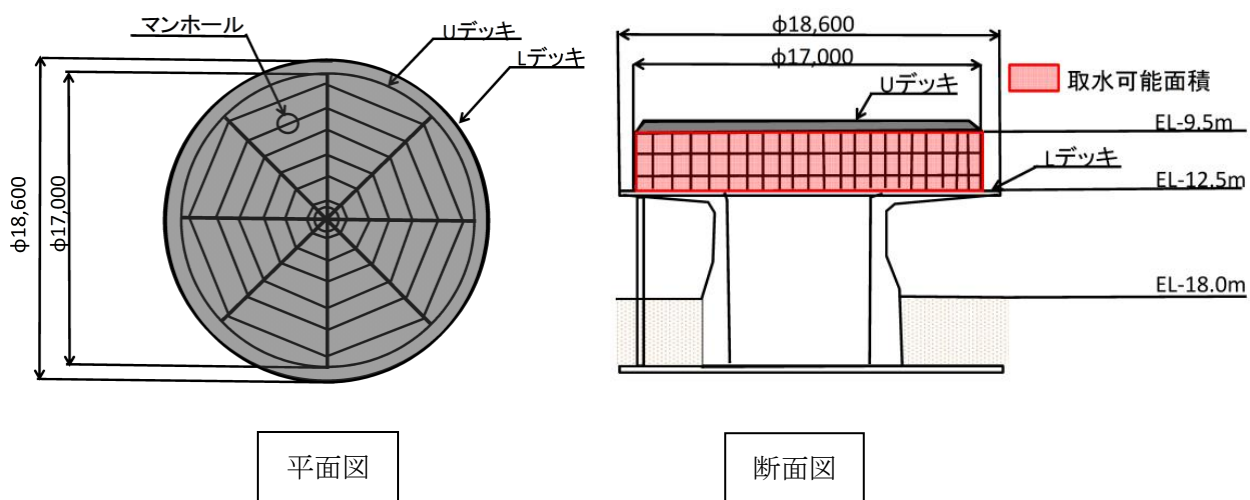
第3図 防波堤の構造概要



第4図 東防波堤の構造概要



第5図 護岸の構造概要



第6図 取水口呑口概要図

防波壁への下位クラス施設の波及的影響の検討について

1. 評価方針

防波壁へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設のうち、6.4項にて、損傷等による影響なし（スクリーニング）とした施設について、設置状況及び屋外上位クラス施設である防波壁との離隔の確認を行う。

2. 評価対象施設

評価対象となる下位クラス施設を第1表に示す。

第1表 評価対象下位クラス施設

屋外上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設	下位クラス施設構造形式
防波壁	3号炉取水路	岩盤トンネル (鉄筋コンクリート造)

3. 防波壁と下位クラス施設の離隔について

トンネル標準示方書（山岳工法編）・同解説（平成8年，土木学会）によると、第2表のとおり道路トンネルの地山分類に応じた、掘削時の応力解放に伴う緩み高さが示されている。岩盤トンネルである3号炉取水路は山岳工法（NATM）により施工されていることから、上記トンネル標準示方書（山岳工法編）・同解説の地山分類を適用し、島根原子力発電所における岩盤分類（第3表）に照らし合わせると、 $C_H \sim C_M$ 級岩盤が地山分類「B」、 $C_M \sim C_L$ 級岩盤が地山分類「C」に該当する。

第2表によると、地山分類「B」では緩み高さが1.5～3.0m、地山分類「C」では、緩み高さが2.0～4.0mである。下位クラス施設の損傷により掘削時の応力解放と同様の事象が想定されるが、上記緩み高さ分の離隔を確保されている場合は、上方に設置されている防波壁への波及的影響を及ぼすおそれはない。

第1表で示した下位クラス施設は C_H 級及び C_M 級岩盤に設置されていることから、防波壁の離隔については、上記緩み高さを包絡して、4.0m以上であることを確認する。

第3表 島根原子力発電所の岩盤分類（ボーリングコアの岩級区分）

■岩盤分類

風化程度	
1	新鮮である。ハンマーの軽打で澄んだ金属音を発する。
2	概ね新鮮であるが、部分的に褐色の風化汚染が認められる。ハンマーの軽打で一部低い金属音を発する。
3	全体的にやや風化変質している。ハンマーの軽打でやや濁った金属音を発する。
4	岩芯まで風化変質している。ハンマーの軽打で容易に岩片状となる。
5	強風化を受け、砂～粘土状を呈する。

割れ目間隔	
I	30cm以上(コア形状は長柱状)
II	10cm～30cm(コア形状は柱状)
III	5cm～10cm(コア形状は短柱状)
IV	3cm～5cm(コア形状は岩片状(柱状に復元可能))
V	3cm以下(コア形状に短片状(柱状に復元不可能))
VI	割れ目として認識できない土砂状の岩盤(コア形状は土砂状)

割れ目状態	
α	新鮮
β	割れ目が汚染され、岩石組織が若干変質
γ	粘土、風化物質、外来物資を介在する

■岩級区分

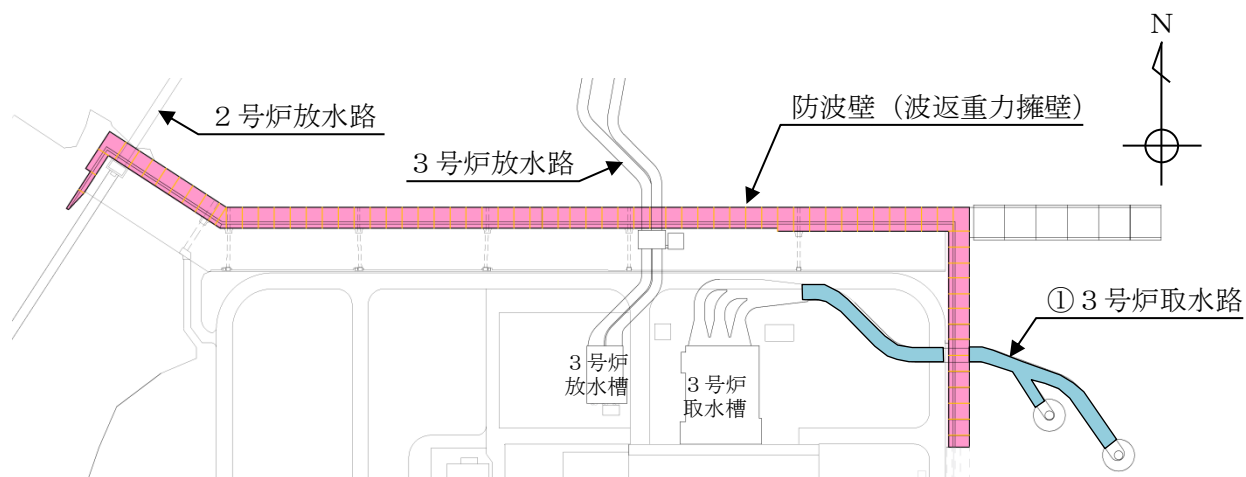
割れ目間隔	風化程度 割れ目状態	風化程度				
		1	2	3	4	5
I	α	C _H	C _H			
	β	C _H	C _H	C _M		
	γ	C _H	C _H	C _M	C _L	
II	α	C _H	C _H	C _M		
	β	C _H	C _M	C _M	C _L	
	γ	C _M	C _M	C _L	C _L	
III	α	C _M	C _M	C _M	C _L	
	β	C _M	C _L	C _L	C _L	
	γ	C _M	C _L	C _L	C _L	
IV	α	C _L	C _L	C _L		
	β	C _L	C _L	C _L	C _L	
	γ	C _L	C _L	C _L	C _L	
V	α	C _L	C _L	C _L	D	
	β	C _L	D	D	D	
	γ			D	D	D
VI	α					
	β					
	γ				D	D

— : 第2表地山分類「B」との対応
 — : 第2表地山分類「C」との対応

4. 下位クラス施設の配置及び防波壁との離隔について

下位クラスの施設の配置を第1図、防波壁と下位クラス施設の離隔を第4表に示す。また、3号炉取水路断面図を第2図に示す。

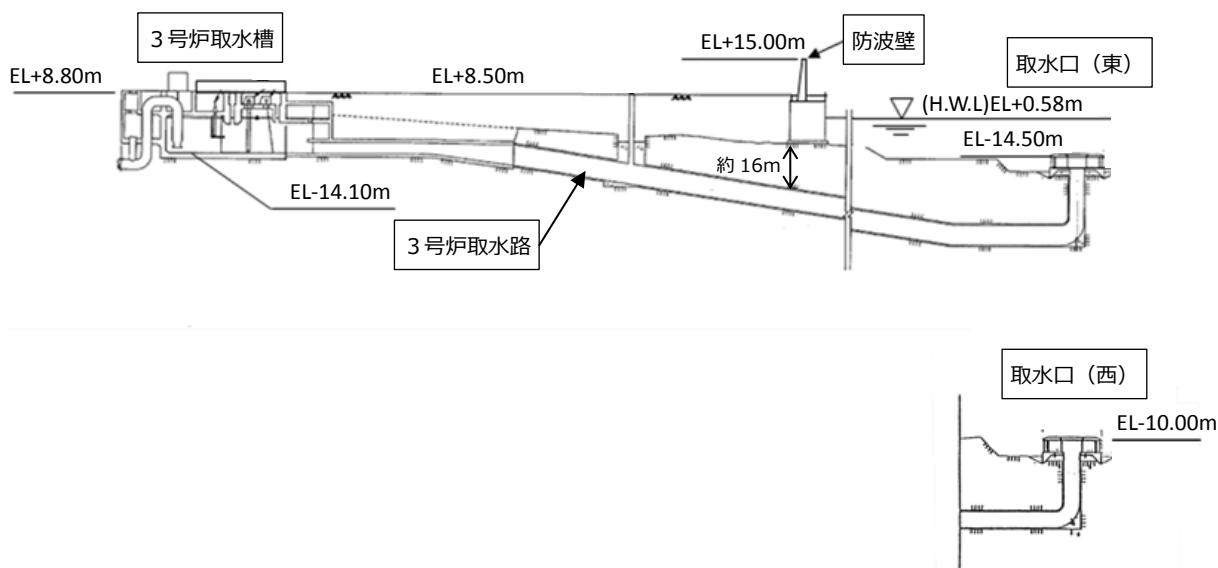
第4表より、防波壁と下位クラス施設は、4.0m以上の十分な離隔が確保されていることから、下位クラス施設の損傷に起因する岩盤の緩みによって、上位クラスである防波壁への波及的影響を及ぼすおそれはない。



第1図 評価対象下位クラス施設配置図

第4表 防波壁と下位クラス施設の離隔

番号 第1図	屋外上位クラス 施設	波及的影響を及ぼすおそれ のある下位クラス施設	上位クラスと下位 クラスの離隔
①	防波壁	3号炉取水路	約16m



第2図 3号炉取水路断面図