

本資料のうち、枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉審査資料	
資料番号	KK67-0100 改14
提出年月日	平成28年8月24日

## 柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉

地震による損傷の防止について  
(補足説明資料)

平成28年8月

東京電力ホールディングス株式会社

## Ⅱ. 下位クラス施設の波及的影響の検討について

# 目 次

	頁
1. 概要	1
2. 波及的影響に関する評価方針	2
2.1 基本方針	2
2.2 下位クラス施設の抽出方法	4
2.3 影響評価方法	4
2.4 プラント運転状態による評価対象の考え方	4
3. 事象検討	6
3.1 別記2に記載された事項に基づく事象検討	6
3.2 地震被害事例に基づく事象の検討	7
3.3 津波，火災，溢水による影響評価	9
3.4 周辺斜面の崩壊による影響評価	9
4. 上位クラス施設の確認	10
5. 下位クラス施設の抽出及び影響評価方法	29
5.1 相対変位又は不等沈下による影響	29
5.2 接続部における相互影響	33
5.3 建屋内における損傷，転倒及び落下等による影響	38
5.4 建屋外における損傷，転倒及び落下等による影響	40
6. 下位クラス施設の検討結果	42
6.1 相対変位又は不等沈下による影響検討結果	42
6.2 接続部における相互影響検討結果	56
6.3 建屋内における損傷，転倒及び落下等による影響検討結果	101
6.4 建屋外における損傷，転倒及び落下等による影響検討結果	212

## 添 付 資 料

- 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 海水ポンプ用天井クレーンの上位クラス施設への波及的影響評価について
- 添付資料 3-1 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 3-2 福島第二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 4 周辺斜面の崩落等による上位クラス施設への影響
- 添付資料 5 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 6 将来設置する施設の波及的影響評価手法について
  
- 参考資料 地震被害事例に対する対応状況について

## 1. 概要

柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 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、柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 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。

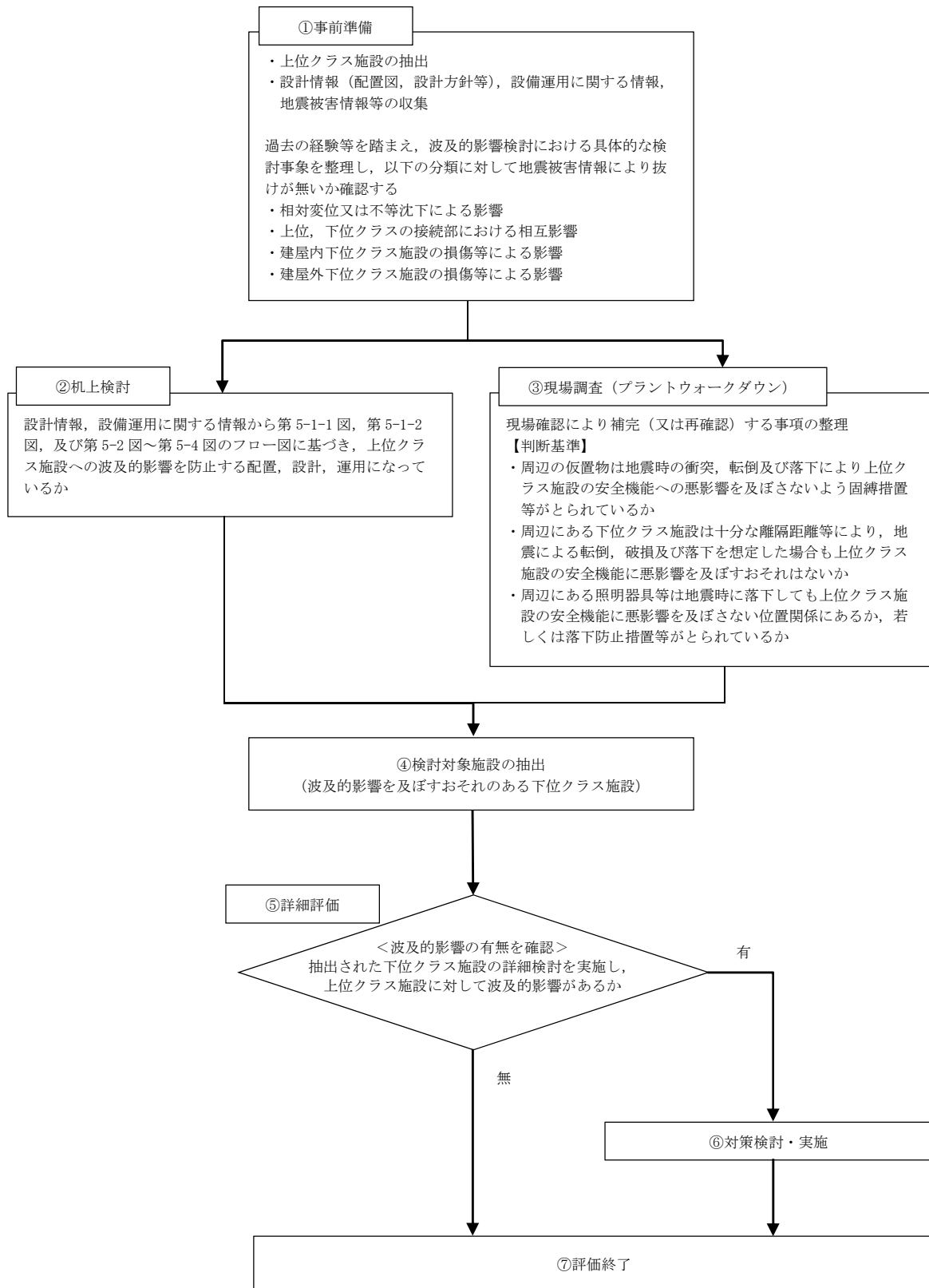
## 2. 波及的影響に関する評価方針

### 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もとに、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①～⑦の数字は第 5-1-1 図，第 5-1-2 図，及び第 5-2 図～第 5-4 図中の①～⑦に対応する。

第 2-1 図 波及的影響に係る検討フロー

## 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) 机上検討

柏崎刈羽原子力発電所配置図、機器配置図、系統図等の設計図書類を用いて、屋外及び屋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

机上検討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出来ない仮設設備、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、屋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。

## 2.3 影響評価方法

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、系統も隔離される。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系



統や電源系等，一部の系統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。例として，海水ポンプ用天井クレーンの上位クラス施設への波及的影響評価について添付資料 2 に示す。また，定期検査時のオペレーションフロアレイダウンエリアの資機材による使用済燃料貯蔵プールおよび開放された原子炉に対する影響評価は「燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設について（KK67-0075 改 03）」（平成 28 年 1 月 15 日ヒアリング実施）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相対変位又は不等沈下による影響
  - (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) 建屋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屋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
  - ・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 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による上位クラス施設への影響
  - ・下位クラス施設の転倒、落下、倒壊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 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による上位クラス施設への影響
  - (1) 施設の損傷、転倒及び落下等による影響
    - ・下位クラス施設の転倒、落下、倒壊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を確認するため、原子力施設情報公開ライブラリ（NUCIA：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。また、福島第二原子力発電所の不適合情報から地震による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無いかを検討した。

被害事例とその要因を整理した結果を添付資料3-1及び3-2に示す。

（対象とした情報）

#### (1) 添付資料3-1

- ・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（女川、東海第二原子力発電所：平成23年3月）
- ※NUCIA最終報告を対象とした。

#### (2) 添付資料3-2

- ・東北地方太平洋沖地震（福島第二原子力発電所：平成23年3月）

添付資料3-1及び3-2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：建屋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：使用済燃料ピット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 表に示す通り、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 項に示す通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 地震被害事例の要因と検討事象の整理

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	地盤の不等沈下による影響	I
		建屋間の相対変位による影響	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	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，転倒及び落下等による上位クラス施設への影響	施設の損傷，転倒及び落下等による影響	III, V
④	建屋外における下位クラス施設の損傷，転倒及び落下等による上位クラス施設への影響	施設の損傷，転倒及び落下等による影響	I, III
		周辺斜面の崩壊による影響	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，施設の安全機能への影響評価を実施している。また，溢水の影響評価では，水又は蒸気を内包している下位クラスの機器・配管系について，基準地震動に対する耐震性を確認できないものが溢水源となることを想定して，施設の安全機能への影響評価を実施することから，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 JEAG4601-2008」及び「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」，「宅地防災マニュアルの解説」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耐震安全性評価については，「原子炉建屋等の基礎地盤及び周辺斜面の安定性（KK67-地 0084-3）」（平成 28 年 5 月 9 日ヒアリング実施）に記載しており，上位クラス施設の機能に対して影響ないことを確認している。確認内容について添付資料 4 に示す。

#### 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、工事計画認可申請書に計算書を添付する。

屋外の上位クラス施設一覧を第4-1-1表～第4-1-3表に屋内の上位クラス施設一覧を第4-2-1表～第4-2-3表に示す。表中では、原子炉建屋をR/B、タービン建屋をT/B、コントロール建屋をC/B、及び廃棄物処理建屋をRw/Bと表記する。

第 4-1-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋外上位クラス施設一覧表

整理番号	屋外上位クラス施設	区分
K6-0001	非常用ディーゼル発電設備 軽油タンク	S クラス SA 施設
K6-0002	非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ	S クラス
K6-0003	非常用ディーゼル発電設備 燃料油系配管	S クラス
K6-0004	非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ出口逆止弁	S クラス
K6-0005	格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置	SA 施設
K6-0006	格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ	SA 施設
K6-0007	格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備	SA 施設
K6-0008	格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク	SA 施設
K6-0009	格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク	SA 施設
K6-0010	復水補給水系配管	SA 施設
K6-0011	燃料プール冷却浄化系配管	SA 施設
K6-0012	格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設
K6-0013	格納容器圧力逃がし装置放射線モニタ盤	SA 施設
K6-0014	原子炉建屋	S クラス施設及び SA 施設間接支持構造物
K6-0015	タービン建屋	S クラス施設及び SA 施設間接支持構造物
K6-0016	排気筒	S クラス施設間接支持構造物
K6-0017	格納容器圧力逃がし装置基礎	SA 施設間接支持構造物
K6-0018	海水貯留堰	S クラス 屋外重要土木構造物 SA 施設
K6-0019	スクリーン室	屋外重要土木構造物 SA 施設
K6-0020	取水路	屋外重要土木構造物 SA 施設
K6-0021	補機冷却用海水取水路	屋外重要土木構造物 SA 施設
K6-0022	軽油タンク基礎	屋外重要土木構造物 (S クラス施設及び SA 施設間接支持構造物)
K6-0023	燃料移送系配管ダクト	屋外重要土木構造物 (S クラス施設間接支持構造物)
K6-0024	原子炉補機冷却水系配管	SA 施設
K6-0025	非常用ガス処理系配管	S クラス SA 施設
K6-0026	代替格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置	SA 施設
K6-0027	代替格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ	SA 施設
K6-0028	代替格納容器圧力逃がし装置室空調	SA 施設
K6-0029	代替格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備	SA 施設
K6-0030	代替格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク	SA 施設

整理番号	屋外上位クラス施設	区分
K6-0031	代替格納容器圧力逃がし装置 薬液タンク	SA 施設
K6-0032	代替格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク	SA 施設
K6-0033	代替格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設
K6-0034	代替格納容器圧力逃がし装置基礎	SA 施設間接支持構造物

第 4-1-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋外上位クラス施設一覧表

整理番号	屋外上位クラス施設	区分
K7-0001	非常用ディーゼル発電設備 軽油タンク	S クラス SA 施設
K7-0002	非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ	S クラス
K7-0003	非常用ディーゼル発電設備 燃料油系配管	S クラス
K7-0004	非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ出口逆止弁	S クラス
K7-0005	格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置	SA 施設
K7-0006	格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ	SA 施設
K7-0007	格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備	SA 施設
K7-0008	格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク	SA 施設
K7-0009	格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク	SA 施設
K7-0010	復水補給水系配管	SA 施設
K7-0011	燃料プール冷却浄化系配管	SA 施設
K7-0012	格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設
K7-0013	格納容器圧力逃がし装置放射線モニタ盤	SA 施設
K7-0014	原子炉建屋	S クラス施設及び SA 施設間接支持構造物
K7-0015	タービン建屋	S クラス施設及び SA 施設間接支持構造物
K7-0016	排気筒	S クラス施設間接支持構造物
K7-0017	格納容器圧力逃がし装置基礎	SA 施設間接支持構造物
K7-0018	海水貯留堰	S クラス 屋外重要土木構造物 SA 施設
K7-0019	スクリーン室	屋外重要土木構造物 SA 施設
K7-0020	取水路	屋外重要土木構造物 SA 施設
K7-0021	補機冷却用海水取水路	屋外重要土木構造物 SA 施設
K7-0022	軽油タンク基礎	屋外重要土木構造物 (S クラス施設及び SA 施設間接支持構造物)
K7-0023	燃料移送系配管ダクト	屋外重要土木構造物 (S クラス施設間接支持構造物)
K7-0024	原子炉補機冷却水系配管	SA 施設
K7-0025	非常用ガス処理系配管	S クラス SA 施設
K7-0026	代替格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置	SA 施設
K7-0027	代替格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ	SA 施設
K7-0028	代替格納容器圧力逃がし装置室空調	SA 施設
K7-0029	代替格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備	SA 施設
K7-0030	代替格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク	SA 施設

整理番号	屋外上位クラス施設	区分
K7-0031	代替格納容器圧力逃がし装置 薬液タンク	SA 施設
K7-0032	代替格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク	SA 施設
K7-0033	代替格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設
K7-0034	代替格納容器圧力逃がし装置基礎	SA 施設間接支持構造物



第 4-1-3 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 号炉  
屋外上位クラス施設一覧表

整理 番号	屋外上位クラス施設	区分
共-0001	閉止板	S クラス
共-0002	止水壁	S クラス
共-0003	第一ガスタービン発電機	SA 施設
共-0004	第一ガスタービン発電機用燃料タンク	SA 施設
共-0005	第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	SA 施設
共-0006	第一ガスタービン発電機用燃料移送系配管	SA 施設
共-0007	第一ガスタービン発電機制御盤	SA 施設
共-0008	3 号炉原子炉建屋内緊急時対策用電源車	SA 施設
共-0009	3 号炉原子炉建屋内緊急時対策用負荷変圧器	SA 施設
共-0010	津波監視カメラ	S クラス SA 施設
共-0011	コントロール建屋	S クラス施設及び SA 施設間接支持構造物
共-0012	廃棄物処理建屋	SA 施設間接支持構造物
共-0013	3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所	SA 施設間接支持構造物 SA 施設
共-0014	第一ガスタービン発電機基礎	SA 施設間接支持構造物
共-0015	第一ガスタービン発電機用燃料タンク基礎	SA 施設間接支持構造物
共-0016	荒浜側防潮堤	S クラス
共-0017	荒浜側取水路	S クラス施設間接支持構造物
共-0018	荒浜側放水路	S クラス施設間接支持構造物
共-0019	荒浜側放水庭	S クラス施設間接支持構造物

第 4-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設一覧表(1/7)

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K6-E001	炉心支持構造物	S クラス	R/B	5
K6-E002	原子炉圧力容器	S クラス SA 施設	R/B	5
K6-E003	原子炉圧力容器支持構造物	S クラス	R/B	5
K6-E004	原子炉圧力容器付属構造物	S クラス	R/B	5
K6-E005	原子炉圧力容器内部構造物	S クラス	R/B	5
K6-E006	使用済燃料貯蔵プール	S クラス SA 施設	R/B	8
K6-E007	キャスクピット	S クラス	R/B	8
K6-E008	使用済燃料貯蔵ラック	S クラス	R/B	8
K6-E009	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	S クラス	R/B	8
K6-E010	原子炉冷却材再循環ポンプ	S クラス	R/B	5
K6-E011	主蒸気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	4
K6-E012	主蒸気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	4
K6-E013	主蒸気隔離弁用アキュムレータ(原子炉格納容器内側)	S クラス	R/B	4
K6-E014	主蒸気隔離弁用アキュムレータ(原子炉格納容器外側)	S クラス	R/B	4
K6-E015	残留熱除去系熱交換器	S クラス SA 施設	R/B	1
K6-E016	残留熱除去系ポンプ	S クラス	R/B	1
K6-E017	残留熱除去系封水ポンプ	S クラス	R/B	1
K6-E018	残留熱除去系ストレーナ	S クラス	R/B	1
K6-E019	高圧炉心注水系ポンプ	S クラス	R/B	1
K6-E020	高圧炉心注水系ストレーナ	S クラス	R/B	1
K6-E021	原子炉隔離時冷却系ポンプ	S クラス	R/B	1
K6-E022	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン	S クラス	R/B	1
K6-E023	原子炉隔離時冷却系真空タンク	S クラス	R/B	1
K6-E024	原子炉隔離時冷却系セパレータ	S クラス	R/B	1
K6-E025	原子炉隔離時冷却系パロメトリックコンデンサ	S クラス	R/B	1
K6-E026	原子炉隔離時冷却系蒸気タービン用潤滑油冷却器	S クラス	R/B	1
K6-E027	原子炉隔離時冷却系ポンプ用潤滑油冷却器	S クラス	R/B	1
K6-E028	原子炉隔離時冷却系復水ポンプ	S クラス	R/B	1
K6-E029	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ	S クラス	R/B	1
K6-E030	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	S クラス	R/B	1
K6-E031	原子炉補機冷却水系熱交換器	S クラス	T/B	9, 11
K6-E032	原子炉補機冷却水ポンプ	S クラス	T/B	9, 11
K6-E033	原子炉補機冷却水系サージタンク	S クラス SA 施設	R/B	8
K6-E034	原子炉補機冷却海水ポンプ	S クラス	T/B	11

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K6-E035	原子炉補機冷却海水系ストレーナ	S クラス	T/B	9, 11
K6-E036	原子炉補機冷却海水系ポンプ室取水水位計測装置空気供給用アキュムレータ	S クラス	T/B	11
K6-E037	制御棒	S クラス	R/B	5
K6-E038	制御棒駆動機構	S クラス	R/B	5
K6-E039	水圧制御ユニット	S クラス	R/B	1
K6-E040	ほう酸水注入系ポンプ	S クラス SA 施設	R/B	6
K6-E041	ほう酸水注入系貯蔵タンク	S クラス SA 施設	R/B	6
K6-E042	非常用ガス処理系乾燥装置	S クラス	R/B	6
K6-E043	非常用ガス処理系排風機	S クラス	R/B	6
K6-E044	非常用ガス処理系フィルタ	S クラス	R/B	6
K6-E045	中央制御室送風機	S クラス	C/B	15
K6-E046	中央制御室再循環送風機	S クラス	C/B	15
K6-E047	中央制御室排風機	S クラス	C/B	15
K6-E048	中央制御室再循環フィルタ	S クラス	C/B	15
K6-E049	原子炉格納容器	S クラス SA 施設	R/B	5
K6-E050	機器搬出入口	S クラス SA 施設	R/B	5
K6-E051	エアロック	S クラス SA 施設	R/B	5
K6-E052	ダイヤモンドフロア	S クラス SA 施設	R/B	5
K6-E053	ベント管	S クラス SA 施設	R/B	5
K6-E054	原子炉格納容器貫通部	S クラス SA 施設	R/B	5
K6-E055	ドライウェルスブレイ管	S クラス SA 施設	R/B	5
K6-E056	サブプレッションチェンバスブレイ管	S クラス SA 施設	R/B	5
K6-E057	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	S クラス	R/B	4
K6-E058	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器	S クラス	R/B	4
K6-E059	可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器	S クラス	R/B	4
K6-E060	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロウ	S クラス	R/B	4
K6-E061	可燃性ガス濃度制御系再結合装置気水分離器	S クラス	R/B	4
K6-E062	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関	S クラス	R/B	4
K6-E063	非常用ディーゼル発電設備空気だめ	S クラス	R/B	4
K6-E064	非常用ディーゼル発電設備空気圧縮機	S クラス	R/B	6
K6-E065	非常用ディーゼル発電設備燃料ディタンク	S クラス	R/B	6
K6-E066	非常用ディーゼル発電設備清水膨張タンク	S クラス	R/B	4
K6-E067	非常用ディーゼル発電設備潤滑油補給タンク	S クラス	R/B	4
K6-E068	非常用ディーゼル発電設備機関付空気冷却器	S クラス	R/B	4

※ 第 6-3-1 図で屋内上位クラス施設が記載されている配置図の通し番号を示す。

第 4-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設一覧表(2/7)

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K6-E069	非常用ディーゼル発電設備潤滑油冷却器	S クラス	R/B	4
K6-E070	非常用ディーゼル発電設備清水冷却器	S クラス	R/B	4
K6-E071	非常用ディーゼル発電設備清水加熱器	S クラス	R/B	4
K6-E072	非常用ディーゼル発電設備潤滑油加熱器	S クラス	R/B	4
K6-E073	非常用ディーゼル発電設備発電機軸受潤滑油冷却器	S クラス	R/B	4
K6-E074	非常用ディーゼル発電設備清水加熱器ポンプ	S クラス	R/B	4
K6-E075	非常用ディーゼル発電設備機関付潤滑油ポンプ	S クラス	R/B	4
K6-E076	非常用ディーゼル発電設備潤滑油ブライミングポンプ	S クラス	R/B	4
K6-E077	非常用ディーゼル発電設備機関付清水ポンプ	S クラス	R/B	4
K6-E078	非常用ディーゼル発電設備潤滑油補給ポンプ	S クラス	R/B	4
K6-E079	非常用ディーゼル発電設備排気タービン過給機	S クラス	R/B	4
K6-E080	非常用ディーゼル発電設備機関付潤滑油フィルタ	S クラス	R/B	4
K6-E081	非常用ディーゼル発電設備燃料フィルタ	S クラス	R/B	4
K6-E082	非常用ディーゼル発電設備発電機	S クラス	R/B	4
K6-E083	換気空調補機非常用冷却水系冷凍機	S クラス	C/B	13
K6-E084	換気空調補機非常用冷却水系ポンプ	S クラス	C/B	13
K6-E085	原子炉区域給気隔離弁アキュムレータタンク	S クラス	R/B	8
K6-E086	原子炉区域排気隔離弁アキュムレータタンク	S クラス	R/B	6
K6-E087	残留熱除去系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	1
K6-E088	高圧炉心注水系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	1
K6-E089	原子炉隔離時冷却系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	1
K6-E090	非常用ガス処理系室空調機	S クラス	R/B	6
K6-E091	可燃性ガス濃度制御系室空調機	S クラス	R/B	4
K6-E092	非常用ディーゼル発電設備区域送風機	S クラス	R/B	7
K6-E093	非常用ディーゼル発電設備区域排風機	S クラス	R/B	6, 8
K6-E094	非常用ディーゼル発電設備非常用送風機	S クラス	R/B	5
K6-E095	コントロール建屋計測制御電源盤区域送風機	S クラス	C/B	13, 14, 15
K6-E096	コントロール建屋計測制御電源盤区域排風機	S クラス	C/B	14, 15
K6-E097	海水熱交換器エリア非常用送風機	S クラス	T/B	9, 11, 12
K6-E098	格納容器内雰囲気モニタ系室空調機	S クラス	R/B	6, 7
K6-E099	非常用ディーゼル発電設備区域給気処理装置	S クラス	R/B	7
K6-E100	非常用ディーゼル発電設備非常用給気処理装置	S クラス	R/B	6
K6-E101	中央制御室給気処理装置	S クラス	C/B	15

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K6-E102	コントロール建屋計測制御電源盤区域給気処理装置	S クラス	C/B	13, 14, 15
K6-E103	海水熱交換器エリア非常用給気処理装置	S クラス	T/B	9, 11, 12
K6-E104	燃料プール冷却浄化系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K6-E105	原子炉冷却材再循環系配管	S クラス	R/B	—
K6-E106	主蒸気系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K6-E107	残留熱除去系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K6-E108	原子炉隔離時冷却系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K6-E109	高圧炉心注水系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K6-E110	復水給水系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K6-E111	原子炉補機冷却水系配管	S クラス SA 施設	R/B T/B	—
K6-E112	原子炉補機冷却海水系配管	S クラス SA 施設	T/B	—
K6-E113	原子炉冷却材浄化系配管	S クラス	R/B	—
K6-E114	制御棒駆動系配管	S クラス	R/B	—
K6-E115	ほう酸水注入系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K6-E116	放射性ドレン移送系配管	S クラス	R/B	—
K6-E117	非常用ガス処理系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K6-E118	可燃性ガス濃度制御系配管	S クラス	R/B	—
K6-E119	不活性ガス系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K6-E120	換気空調補機非常用冷却水系配管	S クラス	C/B	—
K6-E121	復水補給水系配管	S クラス SA 施設	R/B Rw/B	—
K6-E122	純水補給水系配管	S クラス	R/B	—
K6-E123	タンクベント処理系配管	S クラス	R/B	—
K6-E124	高圧窒素ガス供給系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K6-E125	弁グラント部漏えい処理系配管	S クラス	R/B	—
K6-E126	試料採取系(ガス試料及び事故後サンプリング)配管	S クラス	R/B	—
K6-E127	サブプレッションプール浄化系配管	S クラス	R/B	—
K6-E128	換気空調補機常用冷却水系配管	S クラス	R/B	—
K6-E129	非常用ディーゼル発電設備燃料油系・潤滑油系・始動空気及び吸排気系・冷却水系配管	S クラス	R/B	—
K6-E130	所内用圧縮空気系配管	S クラス	R/B	—
K6-E131	計装用圧縮空気系配管	S クラス	R/B	—
K6-E132	移動式炉内計装系配管	S クラス	R/B	—
K6-E133	耐圧漏えい試験設備系配管	S クラス	R/B	—
K6-E134	原子炉・タービン区域換気空調系ダクト	S クラス	R/B	—

※ 第 6-3-1 図で屋内上位クラス施設が記載されている配置図の通し番号を示す。

第 4-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設一覧表(3/7)

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K6-E135	非常用電気品区域換気空調系ダクト	S クラス	R/B	—
K6-E136	コントロール建屋計測制御電源盤区域換気空調系ダクト	S クラス	C/B	—
K6-E137	中央制御室換気空調系ダクト	S クラス	C/B	—
K6-E138	海水熱交換器区域換気空調系ダクト	S クラス	T/B	—
K6-E139	閉止板	S クラス	T/B	11
K6-E140	水密扉	S クラス	T/B Rw/B	9, 10, 11
K6-E141	復水貯蔵槽	SA 施設	Rw/B	16
K6-E142	復水移送ポンプ	SA 施設	Rw/B	16
K6-E143	高圧代替注水系ポンプ	SA 施設	R/B	2
K6-E144	静的触媒式水素再結合器	SA 施設	R/B	8
K6-E145	耐圧強化ベント系配管	SA 施設	R/B	—
K6-E146	高圧代替注水系配管	SA 施設	R/B	—
K6-E147	格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	R/B	—
K6-E148	納容器圧力逃がし装置／耐圧強化ベント系遠隔手動弁操作設備	SA 施設	R/B	3, 5, 6
K6-E149	燃料プール冷却浄化系熱交換器	SA 施設	R/B	5
K6-E150	燃料プール冷却浄化系ポンプ	SA 施設	R/B	5
K6-E151	スキマーサージタンク	SA 施設	R/B	8
K6-E152	代替格納容器圧力逃がし装置ラプチャディスク	SA 施設	R/B	—
K6-E153	代替格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	R/B	—
K6-E154	代替格納容器圧力逃がし装置遠隔手動弁操作設備	SA 施設	R/B	—
K6-E155	止水ハッチ	S クラス	T/B	11
K6-E156	貫通部止水処置	S クラス	T/B Rw/B	—
K6-E157	床ドレン浸水防止治具	S クラス	T/B	—

※ 第 6-3-1 図で屋内上位クラス施設が記載されている配置図の通し番号を示す。

第 4-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設一覽表(4/7)

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K6-V001	主蒸気逃がし安全弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K6-V002	主蒸気内側隔離弁	S クラス	R/B	4
K6-V003	主蒸気外側隔離弁	S クラス	R/B	4
K6-V004	主蒸気ドレンライン内側隔離弁	S クラス	R/B	4
K6-V005	主蒸気ドレンライン外側隔離弁	S クラス	R/B	4
K6-V006	原子炉給水ライン外側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K6-V007	原子炉給水ライン内側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K6-V008	原子炉給水ライン逆止弁	S クラス	R/B	4
K6-V009	スクラム弁	S クラス	R/B	1
K6-V010	ほう酸水注入系原子炉格納容器外側逆止弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K6-V011	ほう酸水注入系原子炉格納容器内側逆止弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K6-V012	残留熱除去系ポンプサブプレッションプール水吸込隔離弁	S クラス	R/B	1
K6-V013	残留熱除去系ポンプ吐出ライン逆止弁	S クラス	R/B	1
K6-V014	残留熱除去系熱交換器出口弁	S クラス	R/B	1
K6-V015	残留熱除去系注入弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K6-V016	残留熱除去系低圧注水試験可能逆止弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K6-V017	残留熱除去系試験用調節弁	S クラス	R/B	2
K6-V018	残留熱除去系停止時冷却内側隔離弁	S クラス	R/B	4
K6-V019	残留熱除去系停止時冷却外側隔離弁	S クラス	R/B	4
K6-V020	残留熱除去系ポンプ炉水吸込弁	S クラス	R/B	1
K6-V021	残留熱除去系熱交換器バイパス弁	S クラス	R/B	1
K6-V022	残留熱除去系燃料プール側第一出口弁	S クラス	R/B	3
K6-V023	残留熱除去系燃料プール側第二出口弁	S クラス	R/B	5
K6-V024	残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁	S クラス	R/B	4
K6-V025	残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁	S クラス	R/B	4
K6-V026	残留熱除去系サブプレッションプールのスプレイ注入隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	3
K6-V027	残留熱除去系最小流量逆止弁	S クラス	R/B	1
K6-V028	残留熱除去系最小流量バイパス弁	S クラス	R/B	2
K6-V029	残留熱除去系サブプレッションプール水排水系第一止め弁	S クラス	R/B	1
K6-V030	残留熱除去系サブプレッションプール水排水系第二止め弁	S クラス	R/B	1, 2
K6-V031	高圧炉心注水系復水貯蔵槽側吸込弁	S クラス	R/B	1
K6-V032	高圧炉心注水系復水貯蔵槽側吸込逆止弁	S クラス	R/B	1
K6-V033	高圧炉心注水系注入隔離弁	S クラス	R/B	4

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K6-V034	高圧炉心注水系試験可能逆止弁	S クラス	R/B	4
K6-V035	高圧炉心注水系サブプレッションプール側吸込隔離弁	S クラス	R/B	1
K6-V036	高圧炉心注水系サブプレッションプール側吸込逆止弁	S クラス	R/B	1
K6-V037	高圧炉心注水系最小流量バイパス弁	S クラス	R/B	2
K6-V038	原子炉隔離時冷却系復水貯蔵槽側吸込弁	S クラス	R/B	1
K6-V039	原子炉隔離時冷却系復水貯蔵槽側吸込逆止弁	S クラス	R/B	1
K6-V040	原子炉隔離時冷却系注入逆止弁	S クラス	R/B	1
K6-V041	原子炉隔離時冷却系注入弁	S クラス	R/B	2
K6-V042	原子炉隔離時冷却系試験可能逆止弁	S クラス	R/B	4
K6-V043	原子炉隔離時冷却系サブプレッションプール側吸込隔離弁	S クラス	R/B	1
K6-V044	原子炉隔離時冷却系サブプレッションプール側吸込逆止弁	S クラス	R/B	1
K6-V045	原子炉隔離時冷却系最小流量バイパス弁	S クラス	R/B	2
K6-V046	原子炉隔離時冷却系冷却水ライン止め弁	S クラス	R/B	1
K6-V047	原子炉隔離時冷却系冷却水ライン圧力調節弁	S クラス	R/B	1
K6-V048	原子炉隔離時冷却系復水ポンプ吐出一次逆止弁	S クラス	R/B	1
K6-V049	原子炉隔離時冷却系復水ポンプ吐出二次逆止弁	S クラス	R/B	1
K6-V050	原子炉隔離時冷却系蒸気ライン内側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K6-V051	原子炉隔離時冷却系蒸気ライン外側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K6-V052	原子炉隔離時冷却系タービン止め弁	S クラス	R/B	1
K6-V053	原子炉隔離時冷却系タービン排気ライン逆止弁	S クラス	R/B	3
K6-V054	原子炉隔離時冷却系タービン排気ライン隔離弁	S クラス	R/B	3
K6-V055	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ吐出ライン逆止弁	S クラス	R/B	2
K6-V056	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ吐出ライン隔離弁	S クラス	R/B	2
K6-V057	原子炉隔離時冷却系タービン排気ライン真空破壊第一逆止弁	S クラス	R/B	3
K6-V058	原子炉隔離時冷却系タービン排気ライン真空破壊第二逆止弁	S クラス	R/B	3
K6-V059	原子炉冷却材浄化系吸込ライン内側隔離弁	S クラス	R/B	4
K6-V060	原子炉冷却材浄化系吸込ライン外側隔離弁	S クラス	R/B	4
K6-V061	原子炉冷却材浄化系原子炉圧力容器ヘッドスプレイ隔離弁	S クラス	R/B	4
K6-V062	原子炉冷却材浄化系原子炉圧力容器ヘッドスプレイ逆止弁	S クラス	R/B	5
K6-V063	燃料プール冷却浄化系使用済み燃料貯蔵プール入口逆止弁	S クラス	R/B	5
K6-V064	燃料プール冷却浄化系使用済み燃料貯蔵プール散水管逆止弁	S クラス	R/B	8
K6-V065	燃料プール冷却浄化系残留熱除去系戻りライン逆止弁	S クラス	R/B	5
K6-V066	燃料プールサブプレッションプール浄化系注入ライン逆止弁	S クラス	R/B	5

※ 第 6-3-1 図で屋内上位クラス施設が記載されている配置図の通し番号を示す。

第 4-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設一覧表(5/7)

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K6-V067	サブプレッションプール浄化系サブプレッションプール側吸込第一隔離弁	S クラス	R/B	1
K6-V068	サブプレッションプール浄化系サブプレッションプール側吸込第二隔離弁	S クラス	R/B	1
K6-V069	ドライウエル低電導度廃液系サンプ内側隔離弁	S クラス	R/B	2
K6-V070	ドライウエル低電導度廃液系サンプ外側隔離弁	S クラス	R/B	2
K6-V071	ドライウエル高電導度廃液系サンプ内側隔離弁	S クラス	R/B	2
K6-V072	ドライウエル高電導度廃液系サンプ外側隔離弁	S クラス	R/B	2
K6-V073	原子炉補機冷却水系ポンプ吐出逆止弁	S クラス	T/B	9, 11
K6-V074	原子炉補機冷却水系熱交換器冷却水出口弁	S クラス SA 施設	T/B	9, 11
K6-V075	原子炉補機冷却水系冷却水供給温度調整弁	S クラス SA 施設	T/B	9, 11
K6-V076	原子炉補機冷却水系常用冷却水緊急遮断弁	S クラス	R/B	2
K6-V077	原子炉補機冷却水系常用冷却水供給側分離弁	S クラス	R/B	2
K6-V078	原子炉補機冷却水系常用冷却水戻り側分離弁	S クラス	R/B	2
K6-V079	原子炉補機冷却水系常用冷却水戻り側逆止弁	S クラス	R/B	2
K6-V080	原子炉補機冷却水系残留熱除去系熱交換器冷却水出口弁	S クラス SA 施設	R/B	2
K6-V081	原子炉補機冷却水系非常用ディーゼル発電設備冷却水出口弁	S クラス SA 施設	R/B	3, 4
K6-V082	原子炉補機冷却海水系ポンプ吐出逆止弁	S クラス	T/B	11
K6-V083	原子炉補機冷却海水系ポンプ吐出弁	S クラス	T/B	11
K6-V084	原子炉補機冷却海水系ストレーナ入口弁	S クラス SA 施設	T/B	9, 11
K6-V085	原子炉補機冷却海水系海水ストレーナブロー弁	S クラス	T/B	9, 11
K6-V086	計装用圧縮空気系原子炉格納容器外側隔離弁	S クラス	R/B	5
K6-V087	高圧窒素ガス供給系自動減圧系用窒素ガス原子炉格納容器外側隔離弁	S クラス	R/B	5
K6-V088	高圧窒素ガス供給系逃がし弁用窒素ガス原子炉格納容器外側隔離弁	S クラス	R/B	5
K6-V089	非常用ガス処理系入口隔離弁	S クラス	R/B	6
K6-V090	非常用ガス処理系乾燥装置入口弁	S クラス	R/B	6
K6-V091	非常用ガス処理系フィルタ装置出口弁	S クラス	R/B	6
K6-V092	非常用ガス処理系排風機グラビティダンパ	S クラス	R/B	6
K6-V093	真空破壊弁	S クラス SA 施設	R/B	3
K6-V094	原子炉格納容器バージ用空気供給隔離弁	S クラス	R/B	6
K6-V095	ドライウエルバージ用入口隔離弁	S クラス	R/B	4
K6-V096	サブプレッションチェンババージ用入口隔離弁	S クラス	R/B	3
K6-V097	原子炉格納容器窒素供給隔離弁	S クラス	R/B	4
K6-V098	ドライウエル窒素入口隔離弁	S クラス	R/B	4
K6-V099	サブプレッションチェンバ窒素入口隔離弁	S クラス	R/B	3

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K6-V100	原子炉格納容器バージ用窒素供給隔離弁	S クラス	R/B	5
K6-V101	ドライウエルベント用出口隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	5
K6-V102	非常用ガス処理系側原子炉格納容器ベント用隔離弁	S クラス	R/B	6
K6-V103	換気空調系側原子炉格納容器ベント用隔離弁	S クラス	R/B	6
K6-V104	サブプレッションチェンバベント用出口隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	3
K6-V105	可燃性ガス濃度制御系入口第一隔離弁	S クラス	R/B	5
K6-V106	可燃性ガス濃度制御系入口流量調節弁	S クラス	R/B	4
K6-V107	可燃性ガス濃度制御系入口第二隔離弁	S クラス	R/B	5
K6-V108	可燃性ガス濃度制御系再循環流量調節弁	S クラス	R/B	4
K6-V109	可燃性ガス濃度制御系出口逆止弁	S クラス	R/B	2
K6-V110	可燃性ガス濃度制御系冷却水入口弁	S クラス	R/B	4
K6-V111	可燃性ガス濃度制御系出口第二隔離弁	S クラス	R/B	2
K6-V112	可燃性ガス濃度制御系出口第一隔離弁	S クラス	R/B	2
K6-V113	可燃性ガス濃度制御系冷却水止め弁	S クラス	R/B	3
K6-V114	中央制御室非常時外気取入れ隔離ダンパ	S クラス SA 施設	C/B	15
K6-V115	中央制御室排気隔離ダンパ	S クラス SA 施設	C/B	15
K6-V116	非常用ディーゼル発電設備(C)区域排気切替ダンパ	S クラス	R/B	8
K6-V117	コントロール建屋計測制御電源盤区域(C)排気切替ダンパ	S クラス	C/B	15
K6-V118	原子炉格納容器耐圧強化ベント用連絡配管隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	6
K6-V119	中央制御室外気取入れ隔離ダンパ	S クラス SA 施設	C/B	15
K6-V120	復水補給水系下部ドライウエル注水流量調節弁	SA 施設	R/B	3
K6-V121	復水補給水系下部ドライウエル注水ライン隔離弁	SA 施設	R/B	3

※ 第 6-3-1 図で屋内上位クラス施設が記載されている配置図の通し番号を示す。

第 4-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設一覧表(6/7)

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K6-B001	非常用所内電源補助盤	S クラス	C/B	31
K6-B002	安全系補助継電器盤	S クラス	C/B	31
K6-B003	安全保護系盤	S クラス SA 施設	C/B	31
K6-B004	工学的安全施設盤	S クラス SA 施設	C/B	31
K6-B005	中央運転監視盤	S クラス SA 施設	C/B	31
K6-B006	運転監視補助盤	S クラス SA 施設	C/B	31
K6-B007	メタルクラッドスイッチギア補助継電器盤	S クラス	C/B	31
K6-B008	中央制御室端子盤	S クラス	C/B	31
K6-B009	原子炉系伝送盤	S クラス	C/B	31
K6-B010	原子炉緊急停止系ロードドライバ盤	S クラス	C/B	31
K6-B011	主蒸気隔離系ロードドライバ盤	S クラス	C/B	31
K6-B012	原子炉隔離時冷却系タービン制御盤	S クラス	R/B	19
K6-B013	中央制御室外原子炉停止装置盤	S クラス	R/B	19
K6-B014	スクラムソレノイドヒューズ盤	S クラス	R/B	18
K6-B015	可燃性ガス濃度制御系サイリスタスイッチ盤	S クラス	R/B	19
K6-B016	原子炉補機冷却海水系ストレーナ制御盤	S クラス	T/B	25, 26, 28
K6-B017	安全系多重伝送現場盤	S クラス	R/B T/B C/B	19, 25, 26 28, 30
K6-B018	ほう酸水注入系現場操作箱	S クラス	R/B	22
K6-B019	メタルクラッドスイッチギア	S クラス SA 施設	R/B	19
K6-B020	パワーセンタ	S クラス SA 施設	R/B T/B	19, 25, 26 27
K6-B021	動力変圧器	S クラス SA 施設	R/B T/B	19, 24, 25 26, 27
K6-B022	モータコントロールセンタ	S クラス SA 施設	R/B T/B C/B	19, 22, 24 25, 26, 27 30
K6-B023	直流主母線盤	S クラス SA 施設	R/B C/B	24, 30
K6-B024	充電器盤	S クラス SA 施設	R/B C/B	24, 29, 30
K6-B025	蓄電池	S クラス SA 施設	R/B C/B	24, 29, 30
K6-B026	直流モータコントロールセンタ	S クラス SA 施設	R/B	19, 24
K6-B027	直流分電盤	S クラス SA 施設	C/B	30
K6-B028	直流切替盤	S クラス SA 施設	R/B C/B	19, 30
K6-B029	バイタル交流電源装置	S クラス SA 施設	C/B	30
K6-B030	交流バイタル分電盤	S クラス SA 施設	R/B C/B	23, 30
K6-B031	計測用電源切換盤	S クラス SA 施設	C/B	30
K6-B032	計測用分電盤	S クラス SA 施設	C/B	30
K6-B033	非常用ディーゼル発電機盤	S クラス	R/B	20, 21

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K6-B034	換気空調補機非常用冷却水系冷凍機制御盤	S クラス	C/B	29
K6-B035	核計装/安全系プロセス放射線モニタ盤	S クラス SA 施設	R/B C/B	21, 31
K6-B036	格納容器内雰囲気モニタ盤	S クラス SA 施設	R/B C/B	22, 23, 31
K6-B037	使用済み燃料プール・津波監視カメラ制御架	S クラス SA 施設	C/B	31
K6-B038	核計装記録計盤	SA 施設	C/B	31
K6-B039	格納容器補助盤	SA 施設	C/B	31
K6-B040	原子炉系記録計盤	SA 施設	C/B	31
K6-B041	格納容器内水素モニタ盤	SA 施設	C/B	31
K6-B042	事故時放射線モニタ盤	S クラス SA 施設	C/B	31
K6-B043	緊急用電源切替箱	SA 施設	R/B	19
K6-B044	AM用電動弁電源切替盤	S クラス SA 施設	R/B	22
K6-B045	AM用電動弁操作箱	SA 施設	R/B	22
K6-B046	格納容器圧力逃がし装置制御盤	SA 施設	C/B	31
K6-B047	格納容器圧力逃がし装置無停電電源装置	SA 施設	R/B	21
K6-B048	格納容器圧力逃がし装置放射線モニタ前置増幅器盤	SA 施設	R/B	24
K6-B049	保安器盤	SA 施設	R/B	24
K6-B050	A T W S / R P T 盤	SA 施設	C/B	31
K6-B051	高圧代替注水設備制御盤	SA 施設	C/B	31

※ 第 6-3-1 図で屋内上位クラス施設が記載されている配置図の通し番号を示す。

第 4-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設一覽表(7/7)

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K6-I001	鉛直方向地震加速度検出器	S クラス	R/B	17
K6-I002	水平方向地震加速度検出器	S クラス	R/B	17, 22
K6-I003	原子炉系炉心流量	S クラス	R/B	17
K6-I004	原子炉水位	S クラス SA 施設	R/B	17, 19
K6-I005	原子炉水位 (SA)	SA 施設	R/B	17, 19
K6-I006	原子炉圧力	S クラス SA 施設	R/B	19
K6-I007	原子炉圧力 (SA)	SA 施設	R/B	19
K6-I008	ドライウェル圧力	S クラス	R/B	22, 23
K6-I009	格納容器内圧力 (D/W)	SA 施設	R/B	23
K6-I010	制御棒駆動機構充てん水圧力	S クラス	R/B	17
K6-I011	主蒸気管放射線モニタ	S クラス	R/B	22
K6-I012	原子炉区域換気空調系排気放射線モニタ	S クラス	R/B	23
K6-I013	燃料取替エリア排気放射線モニタ	S クラス	R/B	24
K6-I014	サブプレッションチェンバプール水位	S クラス SA 施設	R/B	17
K6-I015	高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力	S クラス	R/B	17
K6-I016	主蒸気管流量	S クラス	R/B	19
K6-I017	主蒸気管トンネル温度	S クラス	R/B	20
K6-I018	取水槽水位計測用空気流量調節器	S クラス	T/B	26
K6-I019	取水槽水位	S クラス	T/B	26
K6-I020	サブプレッションチェンバプール水温度	S クラス SA 施設	R/B	17, 18
K6-I021	起動領域モニタ	S クラス SA 施設	R/B	23
K6-I022	平均出力領域モニタ	S クラス SA 施設	R/B	23
K6-I023	格納容器内水素濃度	S クラス SA 施設	R/B	22, 23
K6-I024	格納容器内酸素濃度	S クラス SA 施設	R/B	22, 23
K6-I025	格納容器内雰囲気放射線モニタ	S クラス SA 施設	R/B	19, 20
K6-I026	残留熱除去系系統流量	S クラス	R/B	17
K6-I027	残留熱除去系ポンプ吐出圧力	S クラス SA 施設	R/B	17
K6-I028	高圧炉心注水系系統流量	S クラス	R/B	17
K6-I029	原子炉隔離時冷却系系統流量	S クラス	R/B	17
K6-I030	使用済燃料貯蔵プール温度 (SA 広域) 使用済燃料貯蔵プール水位 (SA 広域)	SA 施設	R/B	24
K6-I031	データ伝送装置	S クラス	C/B	31
K6-I032	原子炉圧力容器温度	SA 施設	R/B	19
K6-I033	復水補給水系流量 (原子炉圧力容器)	SA 施設	R/B	19

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号
K6-I034	復水補給系流量 (原子炉圧力容器), 復水補給水系流量 (原子炉格納容器)	SA 施設	R/B	19
K6-I035	使用済燃料貯蔵プール温度 (SA) 使用済燃料貯蔵プール水位 (SA)	SA 施設	R/B	24
K6-I036	使用済燃料貯蔵プール水位 (SA)	SA 施設	R/B	24
K6-I037	復水補給水系流量 (原子炉格納容器)	SA 施設	R/B	18
K6-I038	格納容器内圧力 (S/C)	SA 施設	R/B	20
K6-I039	サブプレッションチェンバプール気体温度	SA 施設	R/B	19
K6-I040	ドライウェル雰囲気温度	SA 施設	R/B	18, 22
K6-I041	原子炉建屋水素濃度	SA 施設	R/B	18, 19, 21, 24
K6-I042	高圧代替注水系系統流量	SA 施設	R/B	18
K6-I043	格納容器下部水位	SA 施設	R/B	17
K6-I044	格納容器内水素濃度 (SA)	SA 施設	R/B	19, 21
K6-I045	耐圧強化ベント系放射線モニタ	SA 施設	R/B	24
K6-I046	使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (低レンジ)	SA 施設	R/B	24
K6-I047	使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ)	SA 施設	R/B	24
K6-I048	静的触媒式水素再結合器 動作監視装置	SA 施設	R/B	24
K6-I049	復水貯蔵槽水位 (SA)	SA 施設	RW/B	32
K6-I050	復水移送ポンプ吐出圧力	SA 施設	RW/B	32
K6-I051	復水補給水系温度 (代替循環冷却)	SA 施設	R/B	17
K6-I052	通信連絡設備	SA 施設	C/B	31

※ 第 6-3-1 図で屋内上位クラス施設が記載されている配置図の通し番号を示す。



第 4-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設一覧表(1/7)

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K7-E001	炉心支持構造物	S クラス	R/B	5
K7-E002	原子炉圧力容器	S クラス SA 施設	R/B	5
6K7-E003	原子炉圧力容器支持構造物	S クラス	R/B	5
K7-E004	原子炉圧力容器付属構造物	S クラス	R/B	5
K7-E005	原子炉圧力容器内部構造物	S クラス	R/B	5
K7-E006	使用済燃料貯蔵プール	S クラス SA 施設	R/B	8
K7-E007	キャスクピット	S クラス	R/B	8
K7-E008	使用済燃料貯蔵ラック	S クラス	R/B	8
K7-E009	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	S クラス	R/B	8
K7-E010	原子炉冷却材再循環ポンプ	S クラス	R/B	5
K7-E011	主蒸気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	4
K7-E012	主蒸気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	4
K7-E013	主蒸気隔離弁用アキュムレータ(原子炉格納容器内側)	S クラス	R/B	4
K7-E014	主蒸気隔離弁用アキュムレータ(原子炉格納容器外側)	S クラス	R/B	4
K7-E015	残留熱除去系熱交換器	S クラス SA 施設	R/B	1
K7-E016	残留熱除去系ポンプ	S クラス	R/B	1
K7-E017	残留熱除去系封水ポンプ	S クラス	R/B	1
K7-E018	残留熱除去系ストレーナ	S クラス	R/B	1
K7-E019	高圧炉心注水系ポンプ	S クラス	R/B	1
K7-E020	高圧炉心注水系ストレーナ	S クラス	R/B	1
K7-E021	原子炉隔離時冷却系ポンプ	S クラス	R/B	1
K7-E022	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン	S クラス	R/B	1
K7-E023	原子炉隔離時冷却系真空タンク	S クラス	R/B	1
K7-E024	原子炉隔離時冷却系セパレータ	S クラス	R/B	1
K7-E025	原子炉隔離時冷却系パロメトリックコンデンサ	S クラス	R/B	1
K7-E026	原子炉隔離時冷却系蒸気タービン用潤滑油冷却器	S クラス	R/B	1
K7-E027	原子炉隔離時冷却系ポンプ用潤滑油冷却器	S クラス	R/B	1
K7-E028	原子炉隔離時冷却系復水ポンプ	S クラス	R/B	1
K7-E029	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ	S クラス	R/B	1
K7-E030	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	S クラス	R/B	1
K7-E031	原子炉補機冷却水系熱交換器	S クラス	T/B	9, 11
K7-E032	原子炉補機冷却水ポンプ	S クラス	T/B	9, 11
K7-E033	原子炉補機冷却水系サージタンク	S クラス SA 施設	R/B	8
K7-E034	原子炉補機冷却海水ポンプ	S クラス	T/B	11

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K7-E035	原子炉補機冷却海水系ストレーナ	S クラス	T/B	9, 11
K7-E036	原子炉補機冷却海水系ポンプ室取水水位計測装置空気供給用アキュムレータ	S クラス	T/B	11
K7-E037	制御棒	S クラス	R/B	5
K7-E038	制御棒駆動機構	S クラス	R/B	5
K7-E039	水圧制御ユニット	S クラス	R/B	1
K7-E040	ほう酸水注入系ポンプ	S クラス SA 施設	R/B	6
K7-E041	ほう酸水注入系貯蔵タンク	S クラス SA 施設	R/B	6
K7-E042	非常用ガス処理系乾燥装置	S クラス	R/B	6
K7-E043	非常用ガス処理系排風機	S クラス	R/B	6
K7-E044	非常用ガス処理系フィルタ	S クラス	R/B	6
K7-E045	中央制御室送風機	S クラス	C/B	15
K7-E046	中央制御室再循環送風機	S クラス	C/B	15
K7-E047	中央制御室排風機	S クラス	C/B	15
K7-E048	中央制御室再循環フィルタ	S クラス	C/B	15
K7-E049	原子炉格納容器	S クラス SA 施設	R/B	5
K7-E050	機器搬出入口	S クラス SA 施設	R/B	5
K7-E051	エアロック	S クラス SA 施設	R/B	5
K7-E052	ダイヤフラムフロア	S クラス SA 施設	R/B	5
K7-E053	ベント管	S クラス SA 施設	R/B	5
K7-E054	原子炉格納容器貫通部	S クラス SA 施設	R/B	5
K7-E055	ドライウェルスブレイ管	S クラス SA 施設	R/B	5
K7-E056	サブプレッションチェンバスブレイ管	S クラス SA 施設	R/B	5
K7-E057	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	S クラス	R/B	4
K7-E058	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器	S クラス	R/B	4
K7-E059	可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器	S クラス	R/B	4
K7-E060	可燃性ガス濃度制御系再結合装置フロア	S クラス	R/B	4
K7-E061	可燃性ガス濃度制御系再結合装置気水分離器	S クラス	R/B	4
K7-E062	非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関	S クラス	R/B	4
K7-E063	非常用ディーゼル発電設備空気だめ	S クラス	R/B	4
K7-E064	非常用ディーゼル発電設備空気圧縮機	S クラス	R/B	6
K7-E065	非常用ディーゼル発電設備燃料ディタンク	S クラス	R/B	6
K7-E066	非常用ディーゼル発電設備清水膨張タンク	S クラス	R/B	4
K7-E067	非常用ディーゼル発電設備潤滑油補給タンク	S クラス	R/B	4
K7-E068	非常用ディーゼル発電設備機関付空気冷却器	S クラス	R/B	4

※ 第 6-3-2 図で屋内上位クラス施設が記載されている配置図の通し番号を示す。

第 4-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設一覧表(2/7)

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K7-E069	非常用ディーゼル発電設備潤滑油冷却器	S クラス	R/B	4
K7-E070	非常用ディーゼル発電設備清水冷却器	S クラス	R/B	4
K7-E071	非常用ディーゼル発電設備清水加熱器	S クラス	R/B	4
K7-E072	非常用ディーゼル発電設備潤滑油加熱器	S クラス	R/B	4
K7-E073	非常用ディーゼル発電設備発電機軸受潤滑油冷却器	S クラス	R/B	4
K7-E074	非常用ディーゼル発電設備清水加熱器ポンプ	S クラス	R/B	4
K7-E075	非常用ディーゼル発電設備機関付潤滑油ポンプ	S クラス	R/B	4
K7-E076	非常用ディーゼル発電設備潤滑油ブライミングポンプ	S クラス	R/B	4
K7-E077	非常用ディーゼル発電設備機関付清水ポンプ	S クラス	R/B	4
K7-E078	非常用ディーゼル発電設備潤滑油補給ポンプ	S クラス	R/B	4
K7-E079	非常用ディーゼル発電設備排気タービン過給機	S クラス	R/B	4
K7-E080	非常用ディーゼル発電設備機関付潤滑油フィルタ	S クラス	R/B	4
K7-E081	非常用ディーゼル発電設備燃料フィルタ	S クラス	R/B	4
K7-E082	非常用ディーゼル発電設備発電機	S クラス	R/B	4
K7-E083	換気空調補機非常用冷却水系冷凍機	S クラス	C/B	13
K7-E084	換気空調補機非常用冷却水系ポンプ	S クラス	C/B	13
K7-E085	原子炉区域給気隔離弁アキュムレータタンク	S クラス	R/B	8
K7-E086	原子炉区域排気隔離弁アキュムレータタンク	S クラス	R/B	7
K7-E087	残留熱除去系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	1
K7-E088	高圧炉心注水系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	1
K7-E089	原子炉隔離時冷却系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	1
K7-E090	非常用ガス処理系室空調機	S クラス	R/B	6
K7-E091	可燃性ガス濃度制御系室空調機	S クラス	R/B	4
K7-E092	非常用ディーゼル発電設備区域送風機	S クラス	R/B	7
K7-E093	非常用ディーゼル発電設備区域排風機	S クラス	R/B	6, 8
K7-E094	非常用ディーゼル発電設備区域非常用送風機	S クラス	R/B	5
K7-E095	コントロール建屋計測制御電源盤区域送風機	S クラス	C/B	13, 14, 15
K7-E096	コントロール建屋計測制御電源盤区域排風機	S クラス	C/B	13, 14, 15
K7-E097	海水熱交換器エリア非常用送風機	S クラス	T/B	9, 11, 12
K7-E098	非常用ディーゼル発電設備区域給気処理装置	S クラス	R/B	7
K7-E099	非常用ディーゼル発電設備非常用給気処理装置	S クラス	R/B	6
K7-E100	中央制御室給気処理装置	S クラス	C/B	15
K7-E101	コントロール建屋計測制御電源盤区域給気処理装置	S クラス	C/B	13, 14, 15

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K7-E102	海水熱交換器エリア非常用給気処理装置	S クラス	T/B	9, 11, 12
K7-E103	燃料プール冷却浄化系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K7-E104	原子炉冷却材再循環系配管	S クラス	R/B	—
K7-E105	主蒸気系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K7-E106	残留熱除去系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K7-E107	原子炉隔離時冷却系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K7-E108	高圧炉心注水系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K7-E109	復水給水系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K7-E110	原子炉補機冷却水系配管	S クラス SA 施設	R/B T/B	—
K7-E111	原子炉補機冷却海水系配管	S クラス SA 施設	T/B	—
K7-E112	原子炉冷却材浄化系配管	S クラス	R/B	—
K7-E113	制御棒駆動系配管	S クラス	R/B	—
K7-E114	ほう酸水注入系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K7-E115	放射性ドレン移送系配管	S クラス	R/B	—
K7-E116	非常用ガス処理系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K7-E117	可燃性ガス濃度制御系配管	S クラス	R/B	—
K7-E118	不活性ガス系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K7-E119	換気空調補機非常用冷却水系配管	S クラス	C/B	—
K7-E120	復水補給水系配管	S クラス SA 施設	R/B Rw/B	—
K7-E121	純水補給水系配管	S クラス	R/B	—
K7-E122	タンクバント処理系配管	S クラス	R/B	—
K7-E123	高圧窒素ガス供給系配管	S クラス SA 施設	R/B	—
K7-E124	弁グラント部漏えい処理系配管	S クラス	R/B	—
K7-E125	試料採取系(ガス試料及び事故後サンプリング)配管	S クラス	R/B	—
K7-E126	サブプレッションプール浄化系配管	S クラス	R/B	—
K7-E127	換気空調補機非常用冷却水系配管	S クラス	R/B	—
K7-E128	非常用ディーゼル発電設備燃料油系・潤滑油系・始動空気及び吸排気系・冷却水系配管	S クラス	R/B	—
K7-E129	所内用圧縮空気系配管	S クラス	R/B	—
K7-E130	計装用圧縮空気系配管	S クラス	R/B	—
K7-E131	移動式炉内計装系配管	S クラス	R/B	—
K7-E132	耐圧漏えい試験設備系配管	S クラス	R/B	—
K7-E133	原子炉・タービン区域換気空調系ダクト	S クラス	R/B	—
K7-E134	非常用電気品区域換気空調系ダクト	S クラス	R/B	—

※ 第 6-3-2 図で屋内上位クラス施設が記載されている配置図の通し番号を示す。

第 4-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設一覧表(3/7)

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K7-E135	コントロール建屋計測制御電源盤区域換気空調系ダクト	S クラス	C/B	—
K7-E136	中央制御室換気空調系ダクト	S クラス	C/B	—
K7-E137	海水熱交換器区域換気空調系ダクト	S クラス	T/B	—
K7-E138	閉止板	S クラス	T/B	11
K7-E139	水密扉	S クラス	T/B	9, 10, 11
K7-E140	浸水防止ダクト	S クラス	T/B	11
K7-E141	復水貯蔵槽	SA 施設	Rw/B	16
K7-E142	復水移送ポンプ	SA 施設	Rw/B	16
K7-E143	高圧代替注水系ポンプ	SA 施設	R/B	2
K7-E144	静的触媒式水素再結合器	SA 施設	R/B	8
K7-E145	耐圧強化ベント系配管	SA 施設	R/B	—
K7-E146	高圧代替注水系配管	SA 施設	R/B	—
K7-E147	格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	R/B	—
K7-E148	納容器圧力逃がし装置／耐圧強化ベント系遠隔手動弁操作設備	SA 施設	R/B	3, 5, 7
K7-E149	燃料プール冷却浄化系熱交換器	SA 施設	R/B	5
K7-E150	燃料プール冷却浄化系ポンプ	SA 施設	R/B	5
K7-E151	スキマーサージタンク	SA 施設	R/B	8
K7-E152	代替格納容器圧力逃がし装置ラプチャディスク	SA 施設	R/B	—
K7-E153	代替格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	R/B	—
K7-E154	代替格納容器圧力逃がし装置遠隔手動弁操作設備	SA 施設	R/B	—
K7-E155	止水ハッチ	S クラス	T/B	11
K7-E156	貫通部止水処置	S クラス	T/B	—
K7-E157	床ドレン浸水防止治具	S クラス	T/B	—

※ 第 6-3-2 図で屋内上位クラス施設が記載されている配置図の通し番号を示す。

第 4-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設一覽表(4/7)

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K7-V001	主蒸気逃がし安全弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K7-V002	主蒸気内側隔離弁	S クラス	R/B	4
K7-V003	主蒸気外側隔離弁	S クラス	R/B	4
K7-V004	主蒸気ドレンライン内側隔離弁	S クラス	R/B	4
K7-V005	主蒸気ドレンライン外側隔離弁	S クラス	R/B	4
K7-V006	原子炉給水ライン外側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K7-V007	原子炉給水ライン内側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K7-V008	原子炉給水ライン逆止弁	S クラス	R/B	4
K7-V009	スクラム弁	S クラス	R/B	1
K7-V010	ほう酸水注入系原子炉格納容器外側逆止弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K7-V011	ほう酸水注入系原子炉格納容器内側逆止弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K7-V012	残留熱除去系ポンプサプレッションプール水吸込隔離弁	S クラス	R/B	1
K7-V013	残留熱除去系ポンプ吐出逆止弁	S クラス	R/B	1
K7-V014	残留熱除去系熱交換器出口弁	S クラス	R/B	1
K7-V015	残留熱除去系注入弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K7-V016	残留熱除去系低圧注水モード試験可能逆止弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K7-V017	残留熱除去系試験用調節弁	S クラス	R/B	2
K7-V018	残留熱除去系停止時冷却内側隔離弁	S クラス	R/B	4
K7-V019	残留熱除去系停止時冷却外側隔離弁	S クラス	R/B	4
K7-V020	残留熱除去系ポンプ炉水吸込弁	S クラス	R/B	1
K7-V021	残留熱除去系熱交換器バイパス弁	S クラス	R/B	1
K7-V022	残留熱除去系燃料プール側第一出口弁	S クラス	R/B	3
K7-V023	残留熱除去系燃料プール側第二出口弁	S クラス	R/B	5
K7-V024	残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁	S クラス	R/B	4
K7-V025	残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁	S クラス	R/B	4
K7-V026	残留熱除去系サプレッションプールのスプレイ注入隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	3
K7-V027	残留熱除去系ポンプ最小流量ライン逆止弁	S クラス	R/B	1, 2
K7-V028	残留熱除去系最小流量バイパス弁	S クラス	R/B	2
K7-V029	残留熱除去系サプレッションプールの排水系第一止め弁	S クラス	R/B	1
K7-V030	高圧炉心注水系復水貯蔵槽側吸込弁	S クラス	R/B	1
K7-V031	高圧炉心注水系復水貯蔵槽側吸込試験可能逆止弁	S クラス	R/B	1
K7-V032	高圧炉心注水系注入隔離弁	S クラス	R/B	4
K7-V033	高圧炉心注水系試験可能逆止弁	S クラス	R/B	4

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K7-V034	高圧炉心注水系サプレッションプール側吸込隔離弁	S クラス	R/B	1
K7-V035	高圧炉心注水系サプレッションプール側吸込逆止弁	S クラス	R/B	1
K7-V036	高圧炉心注水系最小流量バイパス弁	S クラス	R/B	2
K7-V037	原子炉隔離時冷却系復水貯蔵槽側吸込弁	S クラス	R/B	1
K7-V038	原子炉隔離時冷却系復水貯蔵槽側吸込試験可能逆止弁	S クラス	R/B	1
K7-V039	原子炉隔離時冷却系注入逆止弁	S クラス	R/B	1
K7-V040	原子炉隔離時冷却系注入弁	S クラス	R/B	3
K7-V041	原子炉隔離時冷却系試験可能逆止弁	S クラス	R/B	4
K7-V042	原子炉隔離時冷却系サプレッションプール側吸込隔離弁	S クラス	R/B	1
K7-V043	原子炉隔離時冷却系サプレッションプール側吸込逆止弁	S クラス	R/B	1
K7-V044	原子炉隔離時冷却系最小流量バイパス弁	S クラス	R/B	2
K7-V045	原子炉隔離時冷却系冷却水ライン止め弁	S クラス	R/B	1
K7-V046	原子炉隔離時冷却系冷却水ライン圧力制御弁	S クラス	R/B	1
K7-V047	原子炉隔離時冷却系復水ポンプ吐出一次逆止弁	S クラス	R/B	1
K7-V048	原子炉隔離時冷却系復水ポンプ吐出二次逆止弁	S クラス	R/B	1
K7-V049	原子炉隔離時冷却系蒸気ライン内側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K7-V050	原子炉隔離時冷却系蒸気ライン外側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	4
K7-V051	原子炉隔離時冷却系タービン止め弁	S クラス	R/B	1
K7-V052	原子炉隔離時冷却系タービン排気ライン逆止弁	S クラス	R/B	3
K7-V053	原子炉隔離時冷却系タービン排気ライン隔離弁	S クラス	R/B	3
K7-V054	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ吐出ライン逆止弁	S クラス	R/B	2
K7-V055	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ吐出ライン隔離弁	S クラス	R/B	2
K7-V056	原子炉隔離時冷却系タービン排気ライン1次真空破壊弁	S クラス	R/B	3
K7-V057	原子炉隔離時冷却系タービン排気ライン2次真空破壊弁	S クラス	R/B	3
K7-V058	原子炉冷却材浄化系吸込ライン内側隔離弁	S クラス	R/B	4
K7-V059	原子炉冷却材浄化系吸込ライン外側隔離弁	S クラス	R/B	4
K7-V060	原子炉冷却材浄化系原子炉圧力容器ヘッドスプレイ隔離弁	S クラス	R/B	4
K7-V061	原子炉冷却材浄化系原子炉圧力容器ヘッドスプレイ逆止弁	S クラス	R/B	5
K7-V062	燃料プール冷却浄化系使用済み燃料貯蔵プール入口逆止弁	S クラス	R/B	5
K7-V063	燃料プール冷却浄化系使用済み燃料貯蔵プール散水管逆止弁	S クラス	R/B	8
K7-V064	燃料プール冷却浄化系残留熱除去系戻りライン逆止弁	S クラス	R/B	5
K7-V065	燃料プール冷却浄化系非常用補給水逆止弁	S クラス	R/B	5
K7-V066	サプレッションプール浄化系サプレッションプール側吸込第一隔離弁	S クラス	R/B	1

※ 第 6-3-2 図で屋内上位クラス施設が記載されている配置図の通し番号を示す。

第 4-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設一覧表(5/7)

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K7-V067	サブプレッションプール浄化系サブプレッションプール側吸込第二隔離弁	S クラス	R/B	1
K7-V068	ドライウエル低電導度廃液系サンプ内側隔離弁	S クラス	R/B	2
K7-V069	ドライウエル低電導度廃液系サンプ外側隔離弁	S クラス	R/B	2
K7-V070	ドライウエル高電導度廃液系サンプ内側隔離弁	S クラス	R/B	2
K7-V071	ドライウエル高電導度廃液系サンプ外側隔離弁	S クラス	R/B	2
K7-V072	原子炉補機冷却水系ポンプ吐出逆止弁	S クラス	T/B	9, 11
K7-V073	原子炉補機冷却水系熱交換器冷却水出口弁	S クラス SA 施設	T/B	9, 11
K7-V074	原子炉補機冷却水系冷却水供給温度調節弁	S クラス SA 施設	T/B	9, 11
K7-V075	原子炉補機冷却水系常用冷却水緊急遮断弁	S クラス	R/B	2
K7-V076	原子炉補機冷却水系常用冷却水供給側分離弁	S クラス	R/B	2
K7-V077	原子炉補機冷却水系常用冷却水戻り側分離弁	S クラス	R/B	2
K7-V078	原子炉補機冷却水系常用冷却水戻り側逆止弁	S クラス	R/B	2
K7-V079	原子炉補機冷却水系残留熱除去系熱交換器冷却水出口弁	S クラス SA 施設	R/B	2
K7-V080	原子炉補機冷却水系非常用ディーゼル発電設備冷却水出口弁	S クラス SA 施設	R/B	5
K7-V081	原子炉補機冷却海水系ポンプ吐出逆止弁	S クラス	T/B	11
K7-V082	原子炉補機冷却海水系ストレーナ入口弁	S クラス SA 施設	T/B	9, 11
K7-V083	原子炉補機冷却海水系ストレーナブロー弁	S クラス	T/B	9, 11
K7-V084	計装用圧縮空気系原子炉格納容器外側隔離弁	S クラス	R/B	5
K7-V085	高圧窒素ガス供給系自動減圧系用窒素ガス原子炉格納容器外側隔離弁	S クラス	R/B	5
K7-V086	高圧窒素ガス供給系逃がし弁用窒素ガス原子炉格納容器外側隔離弁	S クラス	R/B	5
K7-V087	非常用ガス処理系入口隔離弁	S クラス	R/B	6
K7-V088	非常用ガス処理系乾燥装置入口弁	S クラス	R/B	6
K7-V089	非常用ガス処理系フィルタ装置出口弁	S クラス	R/B	6
K7-V090	非常用ガス処理系グラビティダンパ	S クラス	R/B	6
K7-V091	真空破壊弁	S クラス SA 施設	R/B	3
K7-V092	原子炉格納容器バージ用空気供給隔離弁	S クラス	R/B	4
K7-V093	ドライウエルバージ用入口隔離弁	S クラス	R/B	4
K7-V094	サブプレッションチェンババージ用入口隔離弁	S クラス	R/B	3
K7-V095	原子炉格納容器窒素供給隔離弁	S クラス	R/B	3
K7-V096	ドライウエル窒素入口隔離弁	S クラス	R/B	4
K7-V097	サブプレッションチェンバ窒素入口隔離弁	S クラス	R/B	3
K7-V098	原子炉格納容器バージ用窒素供給隔離弁	S クラス	R/B	3
K7-V099	ドライウエルベント用出口隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	5

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K7-V100	非常用ガス処理系側原子炉格納容器ベント用隔離弁	S クラス	R/B	6
K7-V101	換気空調系側原子炉格納容器ベント用隔離弁	S クラス	R/B	6
V102	サブプレッションチェンバベント用出口隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	3
V103	可燃性ガス濃度制御系入口第一隔離弁	S クラス	R/B	4
V104	可燃性ガス濃度制御系入口流量調節弁	S クラス	R/B	4
V105	可燃性ガス濃度制御系入口第二隔離弁	S クラス	R/B	4
K7-V106	可燃性ガス濃度制御系再循環流量調節弁	S クラス	R/B	4
K7-V107	可燃性ガス濃度制御系出口逆止弁	S クラス	R/B	3
K7-V108	可燃性ガス濃度制御系冷却水入口弁	S クラス	R/B	4
K7-V109	可燃性ガス濃度制御系出口第二隔離弁	S クラス	R/B	2
K7-V110	可燃性ガス濃度制御系出口第一隔離弁	S クラス	R/B	2
K7-V111	可燃性ガス濃度制御系冷却水止め弁	S クラス	R/B	3
K7-V112	中央制御室非常時外気取入れ隔離ダンパ	S クラス SA 施設	C/B	15
K7-V113	中央制御室排気隔離ダンパ	S クラス SA 施設	C/B	15
K7-V114	非常用ディーゼル発電設備(C)区域排気切替ダンパ	S クラス	R/B	8
K7-V115	コントロール建屋計測制御電源盤区域(C)排気切替ダンパ	S クラス	C/B	14
K7-V116	原子炉格納容器耐圧強化ベント用連絡配管隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	6
K7-V117	中央制御室外気取入ダンパ	S クラス SA 施設	C/B	15
K7-V118	復水補給水系下部ドライウエル注水流量調節弁	SA 施設	R/B	2
K7-V119	復水補給水系下部ドライウエル注水ライン隔離弁	SA 施設	R/B	2

※ 第 6-3-2 図で屋内上位クラス施設が記載されている配置図の通し番号を示す。

第 4-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設一覽表(6/7)

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K7-B001	非常用所内電源補助盤	S クラス	C/B	31
K7-B002	安全系補助継電器盤	S クラス	C/B	31
K7-B003	安全保護系盤	S クラス SA 施設	C/B	31
K7-B004	工学的安全施設盤	S クラス SA 施設	C/B	31
K7-B005	中央運転監視盤	S クラス SA 施設	C/B	31
K7-B006	運転監視補助盤	S クラス SA 施設	C/B	31
K7-B007	中央制御室端子盤	S クラス	C/B	31
K7-B008	原子炉緊急停止系ロードドライバ盤	S クラス	C/B	31
K7-B009	主蒸気隔離系ロードドライバ盤	S クラス	C/B	31
K7-B010	原子炉隔離時冷却系タービン制御盤	S クラス	R/B	19
K7-B011	原子炉隔離時冷却系真空タンク水位電送器用増幅器収納箱	S クラス	R/B	19
K7-B012	中央制御室外原子炉停止装置盤	S クラス	R/B	19
K7-B013	スクラムソレノイドヒューズ盤	S クラス	R/B	18
K7-B014	可燃性ガス濃度制御系サイリスタスイッチ盤	S クラス	R/B	19
K7-B015	原子炉補機冷却海水系ストレーナ制御盤	S クラス	T/B	25, 26, 28
K7-B016	安全系多重伝送現場盤	S クラス	R/B	19
K7-B017	ほう酸水注入系現場操作箱	S クラス	R/B	22
K7-B018	メタルクラッドスイッチギア	S クラス SA 施設	R/B	19
K7-B019	パワーセンタ	S クラス SA 施設	R/B T/B	19, 25, 26 27
K7-B020	動力変圧器	S クラス SA 施設	R/B T/B	19, 22, 25 26, 27
K7-B021	モータコントロールセンタ	S クラス SA 施設	R/B T/B C/B	19, 22, 24 25, 26, 27 30
K7-B022	直流主母線盤	S クラス SA 施設	C/B	30
K7-B023	充電器盤	S クラス SA 施設	R/B C/B	24, 30
K7-B024	蓄電池	S クラス SA 施設	R/B C/B	24, 29, 30
K7-B025	直流モータコントロールセンタ	S クラス SA 施設	R/B	19, 24
K7-B026	直流分電盤	S クラス SA 施設	C/B	30
K7-B027	直流切替盤	S クラス SA 施設	C/B	30
K7-B028	バイタル交流電源装置	S クラス SA 施設	C/B	30
K7-B029	交流バイタル分電盤	S クラス SA 施設	C/B	30
K7-B030	計測用主母線盤	S クラス SA 施設	C/B	30
K7-B031	計測用分電盤	S クラス SA 施設	C/B	30
K7-B032	非常用ディーゼル発電機盤	S クラス	R/B	20, 21
K7-B033	換気空調補機非常用冷却水系冷凍機制御盤	S クラス	C/B	29
K7-B034	核計装/安全系プロセス放射線モニタ盤	S クラス SA 施設	R/B C/B	21, 31

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K7-B035	格納容器内雰囲気モニタ盤	S クラス SA 施設	R/B C/B	22, 31
K7-B036	使用済み燃料プール・津波監視カメラ制御架	S クラス SA 施設	C/B	31
K7-B037	格納容器補助盤	SA 施設	C/B	31
K7-B038	原子炉系記録計盤	SA 施設	C/B	31
K7-B039	格納容器内水素モニタ盤	SA 施設	C/B	31
K7-B040	事故時放射線モニタ盤	S クラス SA 施設	C/B	31
K7-B041	緊急用電源切替箱	SA 施設	R/B	19, 21
K7-B042	AM用電動弁電源切替盤	S クラス SA 施設	R/B	22
K7-B043	AM用電動弁操作箱	SA 施設	R/B	22
K7-B044	格納容器圧力逃がし装置制御盤	SA 施設	C/B	31
K7-B045	格納容器圧力逃がし装置無停電電源装置	SA 施設	R/B	21
K7-B046	格納容器圧力逃がし装置放射線モニタ前置増幅器盤	SA 施設	R/B	24
K7-B047	保安器盤	SA 施設	R/B	24
K7-B048	A T W S / R P T 盤	SA 施設	C/B	31
K7-B049	高圧代替注水設備制御盤	SA 施設	C/B	31
K7-B050	使用済み燃料プール(広域)水位監視制御盤	S クラス SA 施設	C/B	31

※ 第 6-3-2 図で屋内上位クラス施設が記載されている配置図の通し番号を示す。

第 4-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設一覧表(7/7)

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号※
K7-I001	鉛直方向地震加速度検出器	S クラス	R/B	17
K7-I002	水平方向地震加速度検出器	S クラス	R/B	17, 22
K7-I003	原子炉系炉心流量	S クラス	R/B	17
K7-I004	原子炉水位	S クラス SA 施設	R/B	17, 19
K7-I005	原子炉水位 (SA)	SA 施設	R/B	18, 19
K7-I006	原子炉圧力	S クラス SA 施設	R/B	19
K7-I007	原子炉圧力 (SA)	SA 施設	R/B	19
K7-I008	ドライウェル圧力	S クラス	R/B	22
K7-I009	格納容器内圧力 (D/W)	SA 施設	R/B	22
K7-I010	制御棒駆動機構充てん水圧力	S クラス	R/B	17
K7-I011	主蒸気管放射線モニタ	S クラス	R/B	22
K7-I012	原子炉区域換気空調系排気放射線モニタ	S クラス	R/B	22
K7-I013	燃料取替エリア排気放射線モニタ	S クラス	R/B	24
K7-I014	サブプレッションチェンバプール水位	S クラス SA 施設	R/B	17
K7-I015	高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力	S クラス	R/B	17
K7-I016	主蒸気管流量	S クラス	R/B	19
K7-I017	主蒸気管トンネル温度	S クラス	R/B	21
K7-I018	取水槽水位計測用空気流量調節器	S クラス	T/B	26
K7-I019	取水槽水位	S クラス	T/B	26
K7-I020	サブプレッションチェンバプール水温度	S クラス SA 施設	R/B	17, 18
K7-I021	起動領域モニタ	S クラス SA 施設	R/B	23
K7-I022	平均出力領域モニタ	S クラス SA 施設	R/B	23
K7-I023	格納容器内水素濃度	S クラス SA 施設	R/B	23
K7-I024	格納容器内酸素濃度	S クラス SA 施設	R/B	23
K7-I025	格納容器内雰囲気放射線モニタ	S クラス SA 施設	R/B	19, 20
K7-I026	残留熱除去系系統流量	S クラス	R/B	17
K7-I027	残留熱除去系ポンプ吐出圧力	S クラス SA 施設	R/B	17
K7-I028	高圧炉心注水系系統流量	S クラス	R/B	17
K7-I029	原子炉隔離時冷却系系統流量	S クラス	R/B	17
K7-I030	使用済燃料貯蔵プール温度 (SA 広域) 使用済燃料貯蔵プール水位 (SA 広域)	SA 施設	R/B	24
K7-I031	データ伝送装置	S クラス	C/B	31
K7-I032	原子炉圧力容器温度	SA 施設	R/B	19
K7-I033	復水補給水系流量 (原子炉圧力容器)	SA 施設	R/B	19

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	配置図番号
K7-I034	復水補給系流量 (原子炉圧力容器), 復水補給水系流量 (原子炉格納容器)	SA 施設	R/B	20
K7-I035	使用済燃料貯蔵プール温度 (SA) 使用済燃料貯蔵プール水位 (SA)	SA 施設	R/B	24
K7-I036	使用済燃料貯蔵プール水位 (SA)	SA 施設	R/B	24
K7-I037	復水補給水系流量 (原子炉格納容器)	SA 施設	R/B	18
K7-I038	格納容器内圧力 (S/C)	SA 施設	R/B	20
K7-I039	サブプレッションチェンバプール気体温度	SA 施設	R/B	19
K7-I040	ドライウェル雰囲気気体温度	SA 施設	R/B	17, 22
K7-I041	原子炉建屋水素濃度	SA 施設	R/B	18, 19, 21, 24
K7-I042	高圧代替注水系系統流量	SA 施設	R/B	18
K7-I043	格納容器下部水位	SA 施設	R/B	17
K7-I044	格納容器内水素濃度 (SA)	SA 施設	R/B	19, 20
K7-I045	耐圧強化ベント系放射線モニタ	SA 施設	R/B	24
K7-I046	使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (低レンジ)	SA 施設	R/B	24
K7-I047	使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ)	SA 施設	R/B	24
K7-I048	静的触媒式水素再結合器 動作監視装置	SA 施設	R/B	24
K7-I049	復水貯蔵槽水位 (SA)	SA 施設	RW/B	32
K7-I050	復水移送ポンプ吐出圧力	SA 施設	RW/B	32
K7-I051	復水補給水系温度 (代替循環冷却)	SA 施設	R/B	17
K7-I052	通信連絡設備	SA 施設	C/B	31

※ 第 6-3-2 図で屋内上位クラス施設が記載されている配置図の通し番号を示す。

第 4-2-3 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 号炉  
屋内上位クラス施設一覧表

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	配置図 番号※
共- E001	中央制御室待避室空気ポンプ陽 圧化装置配管	SA 施設	C/B Rw/B	—
共- V001	3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 中央制御室非常時外気取入れ隔 離ダンパ	SA 施設	3 号 R/B	2
共- V002	3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 中央制御室排気隔離ダンパ	SA 施設	3 号 R/B	2
共- V003	3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 中央制御室外気取入れ隔離ダン パ	SA 施設	3 号 R/B	2
共- B001	3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 用交流分電盤	SA 施設	3 号 R/B	1, 2
共- I001	3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 無線連絡設備	SA 施設	3 号 R/B	2

※ 第 6-3-3 図で屋内上位クラス施設が記載されている配置図の通し番号を示す。



## 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。

### 5.1 相対変位又は不等沈下による影響

#### (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，上位クラス施設及びそれらの間接支持構造物である建物・構築物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

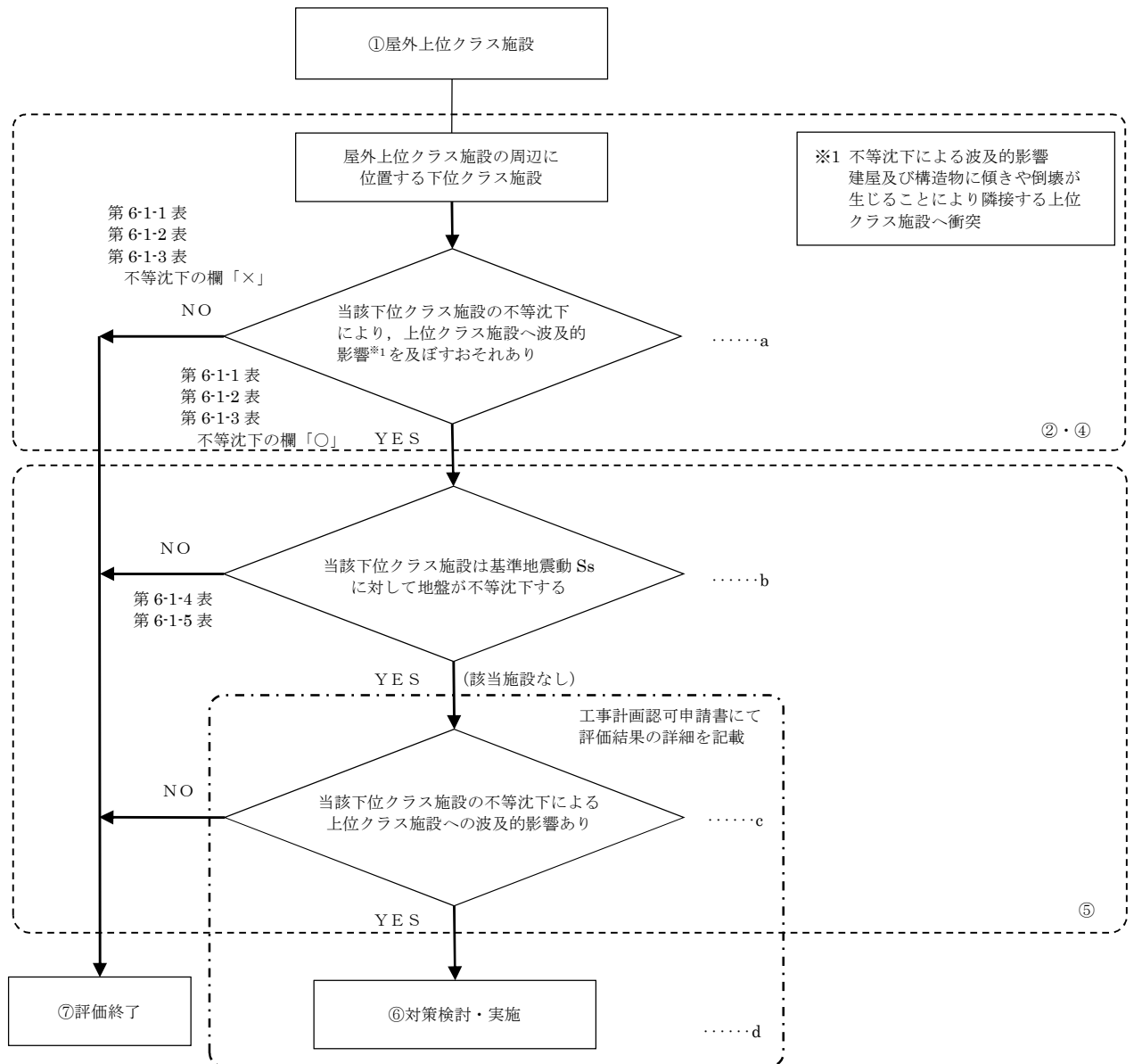
a. で抽出した下位クラス施設について，上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して，基礎地盤が十分な支持性能を持つ岩盤に設置されていることの確認により，不等沈下しないことを確認する。

#### 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わないことを確認する。

#### d. 対策検討

c. で上位クラス施設の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①，②，④～⑦の数字は第 2-1 図中の①，②，④～⑦に対応する。

第 5-1-1 図 不等沈下による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) 建屋間の相対変位による影響

第 5-1-2 図のフローに従い、上位クラス施設及びそれらの間接支持構造物である建物・構築物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

地震による建屋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

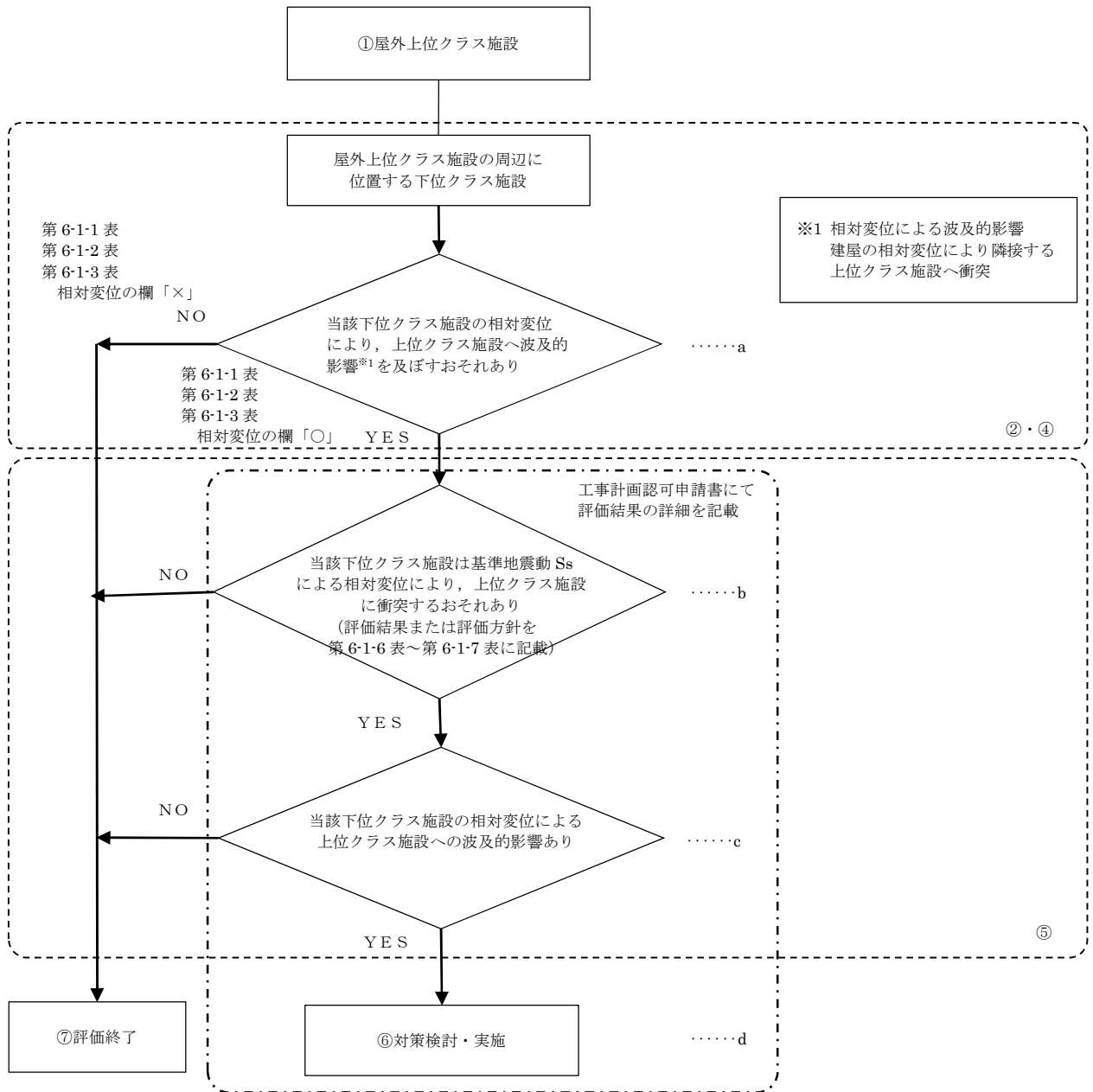
a. で抽出した下位クラス施設について、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋の相対変位による上位クラス施設への衝突がないことを確認する。

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、建屋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、建屋の補強等を行い、建屋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、④～⑦の数字は第 2-1 図中の①、②、④～⑦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

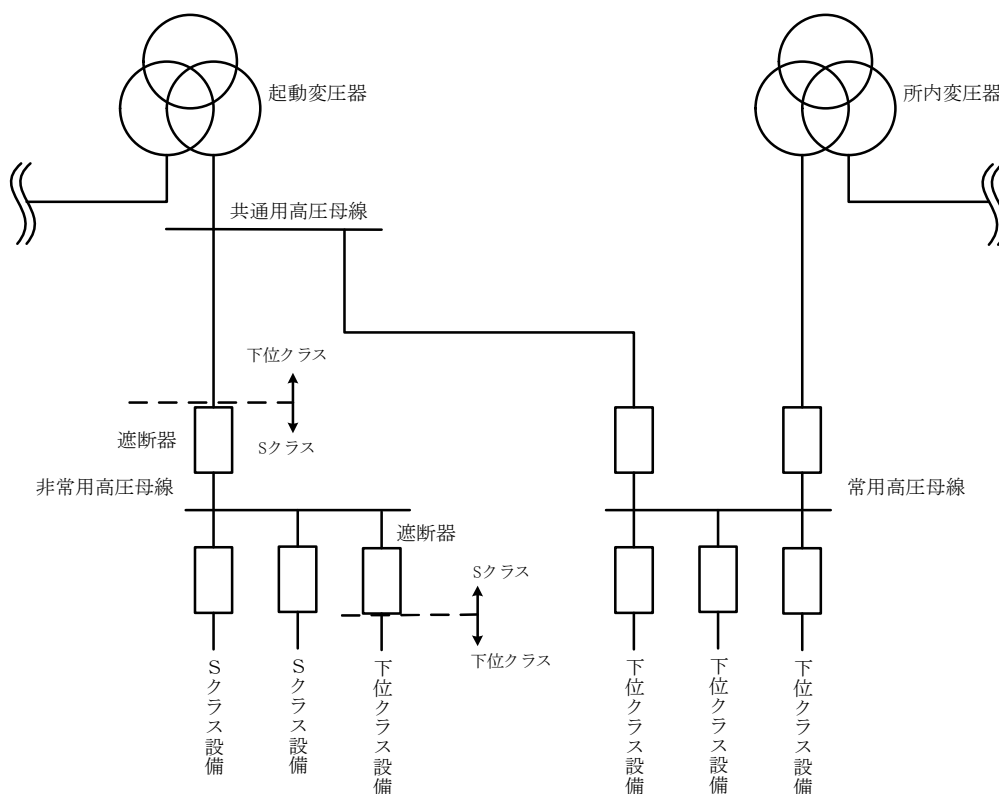
第5-2図のフローに従い、上位クラス施設と接続する下位クラス施設を抽出し、波及的影響を検討する。

### a. 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。ここで、電気設備、計装設備、格納容器貫通部、空気駆動弁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については、以下の理由により抽出の対象外とし、機器、配管及びダクトを対象とする。

#### (a) 電気設備

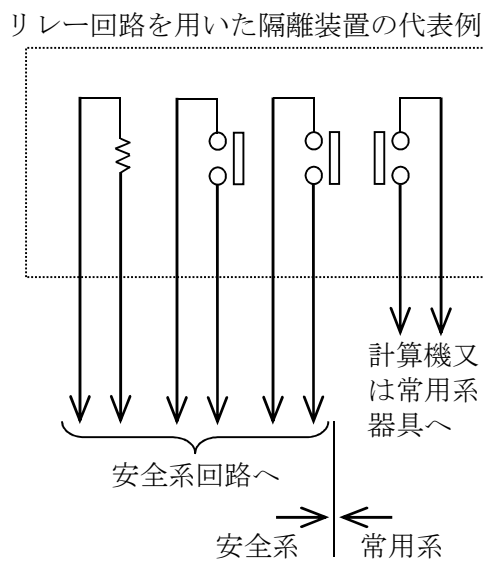
受電系統について、上位クラス施設と下位クラス施設は基本的には系統的に分離した設計としている。一部の受電系統において上位クラス施設と下位クラス施設との接続はあるが、これらの接続は遮断器を介しており、下位クラス施設の故障が生じた場合には、遮断器（Sクラス）の動作により事故範囲を隔離する設計としており、下位クラス施設の故障が上位クラス施設に波及することがない設計としている。



受電系統概念図

(b) 計装設備

計測制御設備について、安全保護系（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。信号を安全系（上位クラス）から常用系（下位クラス）に伝送するラインはあるが、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、常用系の故障が安全保護系に波及することがない設計としている。



信号伝送における分離概念図

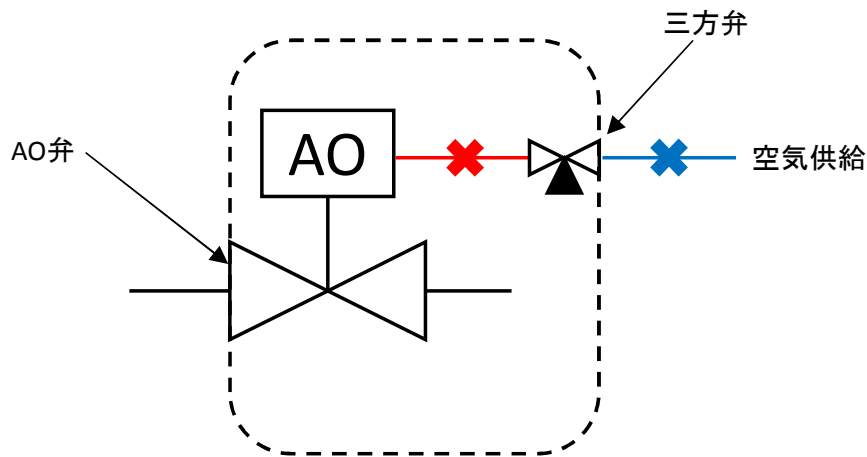
(c) 格納容器貫通部

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することがない設計としている。

(d) 空気駆動弁（以下、「A0 弁」という。）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断した場合でも、A0 弁はフェイルセーフ側に動作するため、上位クラス施設の安全機能は喪失

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（下図青色部）で閉塞が発生したとしてもAO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（下図赤色部）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。



--- Sクラスとして動的機能維持を確認している範囲

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ドリク検出ラインについては、上位クラス設計ではないが、仮にグランドドリク検出ラインが破損した場合でも、上位設備である弁の機能に影響が無いことから、抽出の対象外としている。

b. 影響評価対象の選定

a. 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。

c. 影響評価

b. 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。

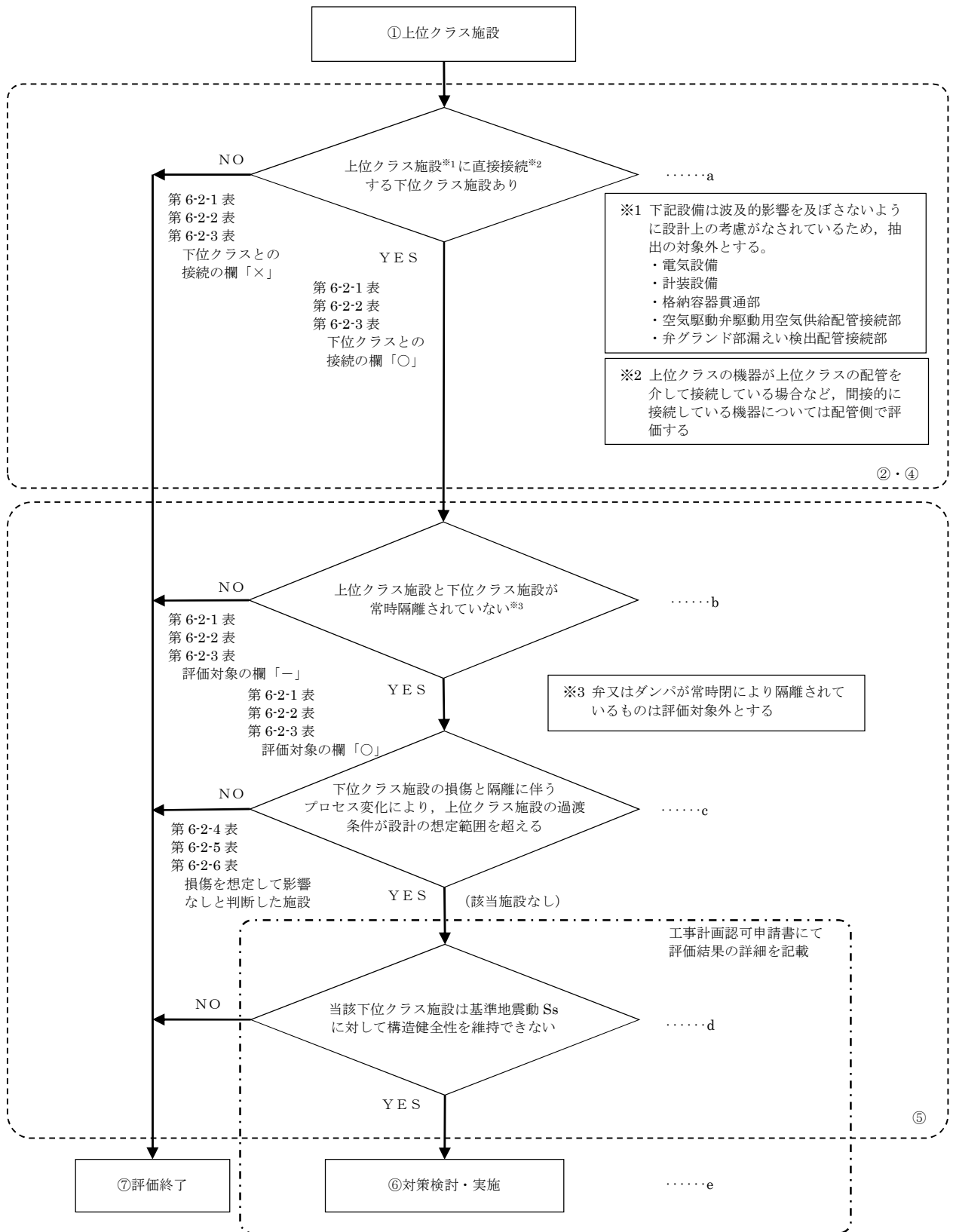
d. 耐震性の確認

c. 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。

e. 対策検討

d. で上位クラス施設の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な構造の改造、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、④～⑦の数字は第2-1図中の①、②、④～⑦に対応する。

第5-2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 建屋内における損傷、転倒及び落下等による影響

第 5-3 図のフローに従い、建屋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、転倒及び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。

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、転倒及び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、転倒及び落下等を想定した場合に上位クラス施設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、転倒及び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。



#### 5.4 建屋外における損傷，転倒及び落下等による影響

第5-4図のフローに従い，建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，転倒及び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。

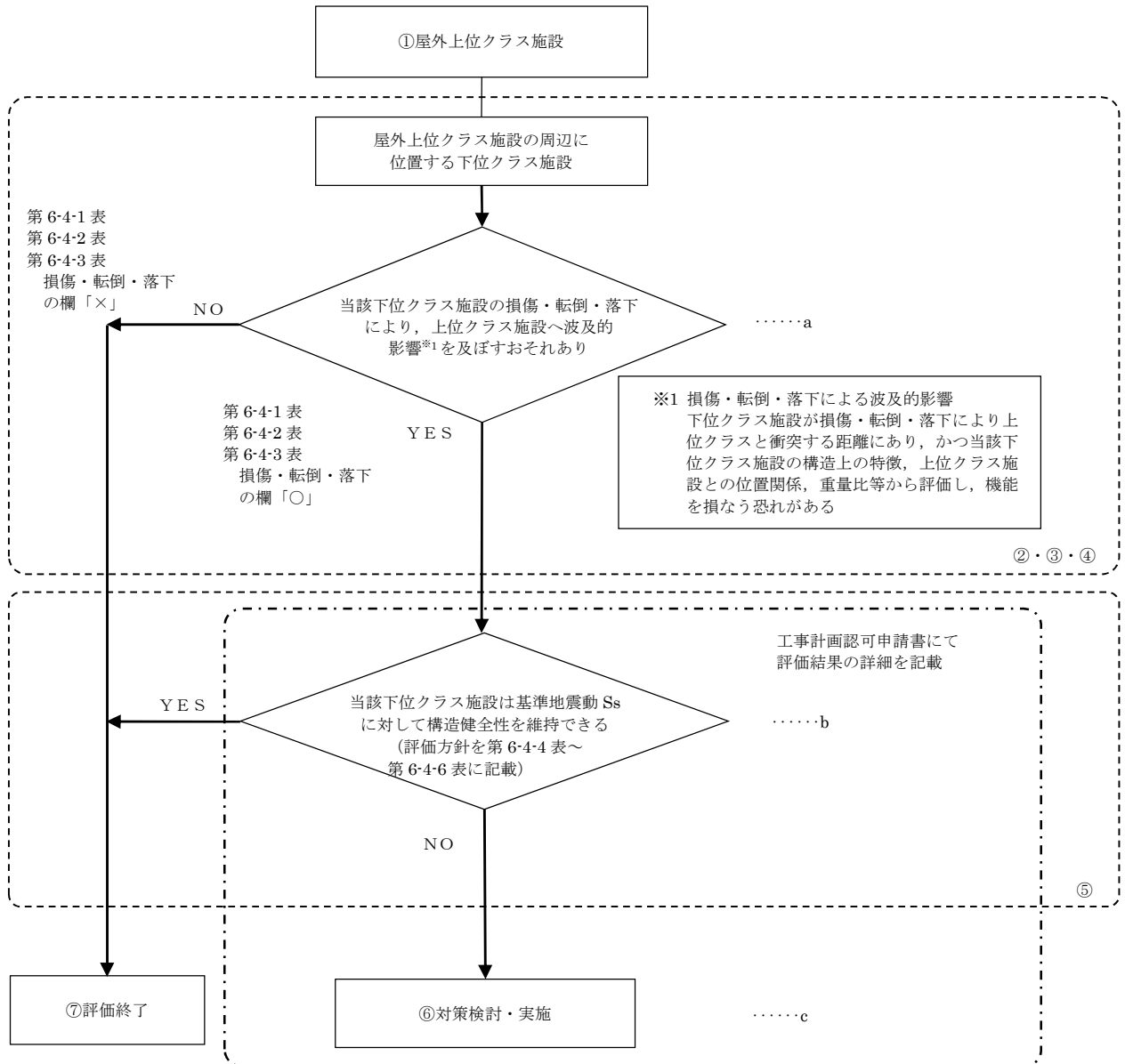
また，以上の確認ができなかった下位クラス施設について，構造上の特徴，上位クラス施設との位置関係，重量等を踏まえて，損傷，転倒及び落下等を想定した場合の上位クラス施設への影響を評価し，上位クラス施設の機能を損なうおそれがないことを確認する。

##### b. 耐震性の確認

a. で損傷，転倒及び落下等を想定した場合に上位クラス施設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，転倒及び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①～⑦の数字は第2-1図中の①～⑦に対応する。

第5-4図 損傷、転倒及び落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

## 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 相対変位又は不等沈下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、上位クラス施設及び上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物に対して、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) 建屋の相対変位による影響

机上検討をもとに、上位クラス施設及び上位クラス施設の間接支持構造物である建屋に対して、建屋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。

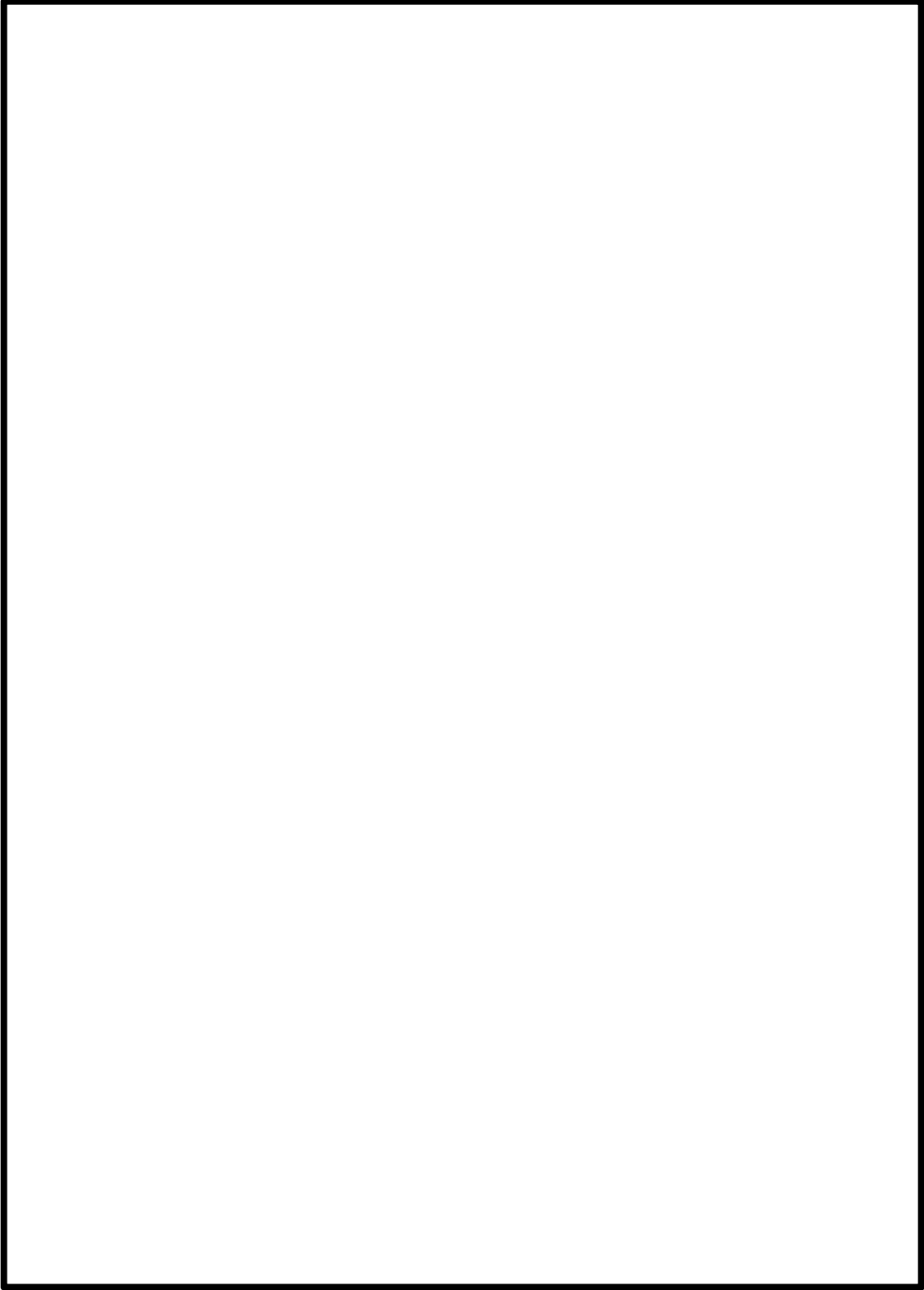
#### 6.1.2 下位クラス施設の抽出結果

第 5-1-1 図および第 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 6-1-5 図及び第 6-1-1 表～第 6-1-3 表に示す（配置図上の番号は第 4-1-1 表～第 4-1-3 表の整理番号に該当する）。

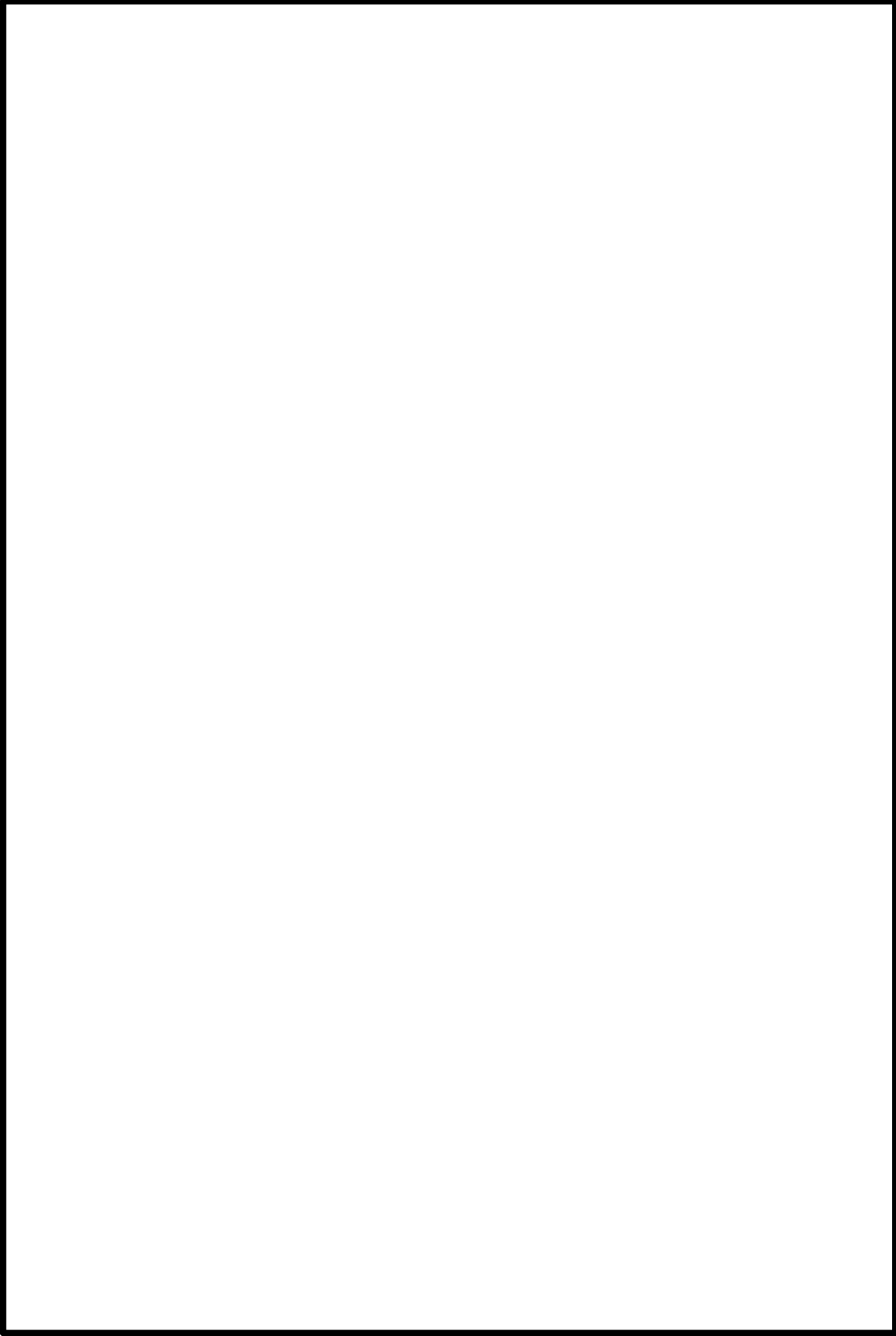
#### 6.1.3 影響評価方針

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または評価方針を第 6-1-4 表～第 6-1-7 表に示す。

上記方針に基づいた検討結果は工事計画認可申請書において確認し、必要に応じて不等沈下または相対変位による影響を評価（第 5-1-1 図および第 5-1-2 図のフローの c に該当）する。

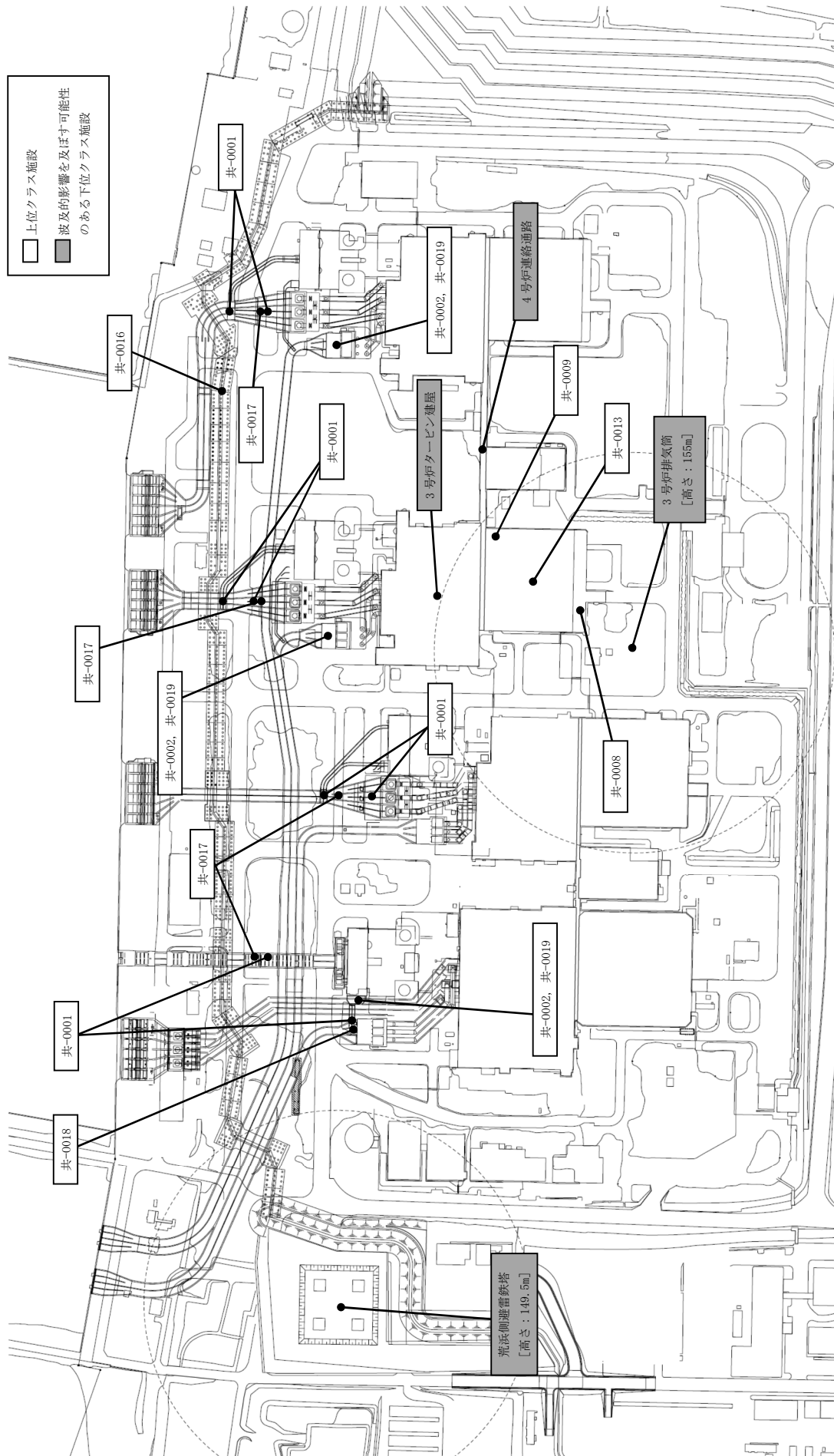


第 6-1-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋外上位クラス施設配置図

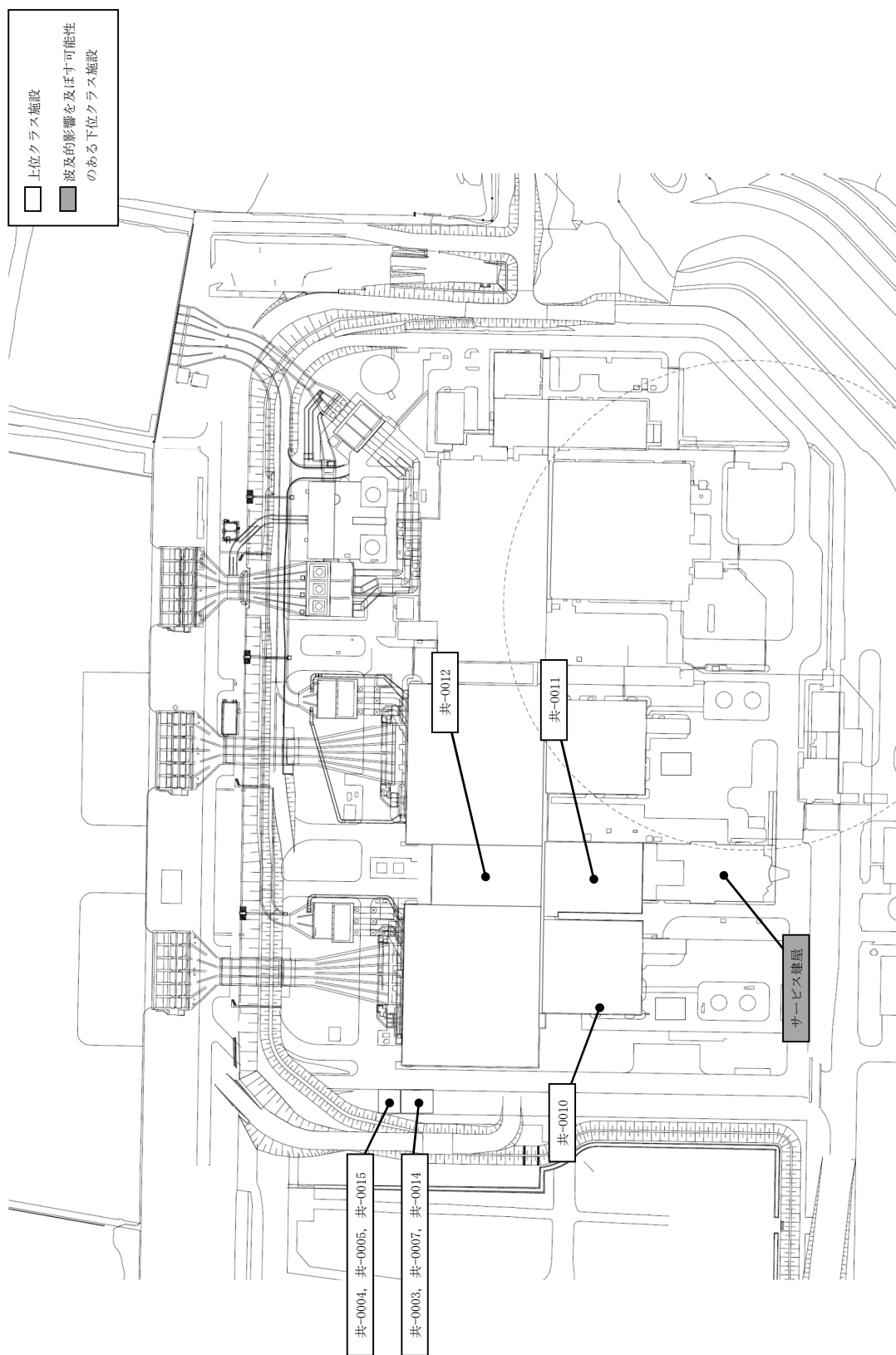


第6-1-2 図 柏崎刈羽原子力発電所7号炉 屋外上位クラス施設配置図

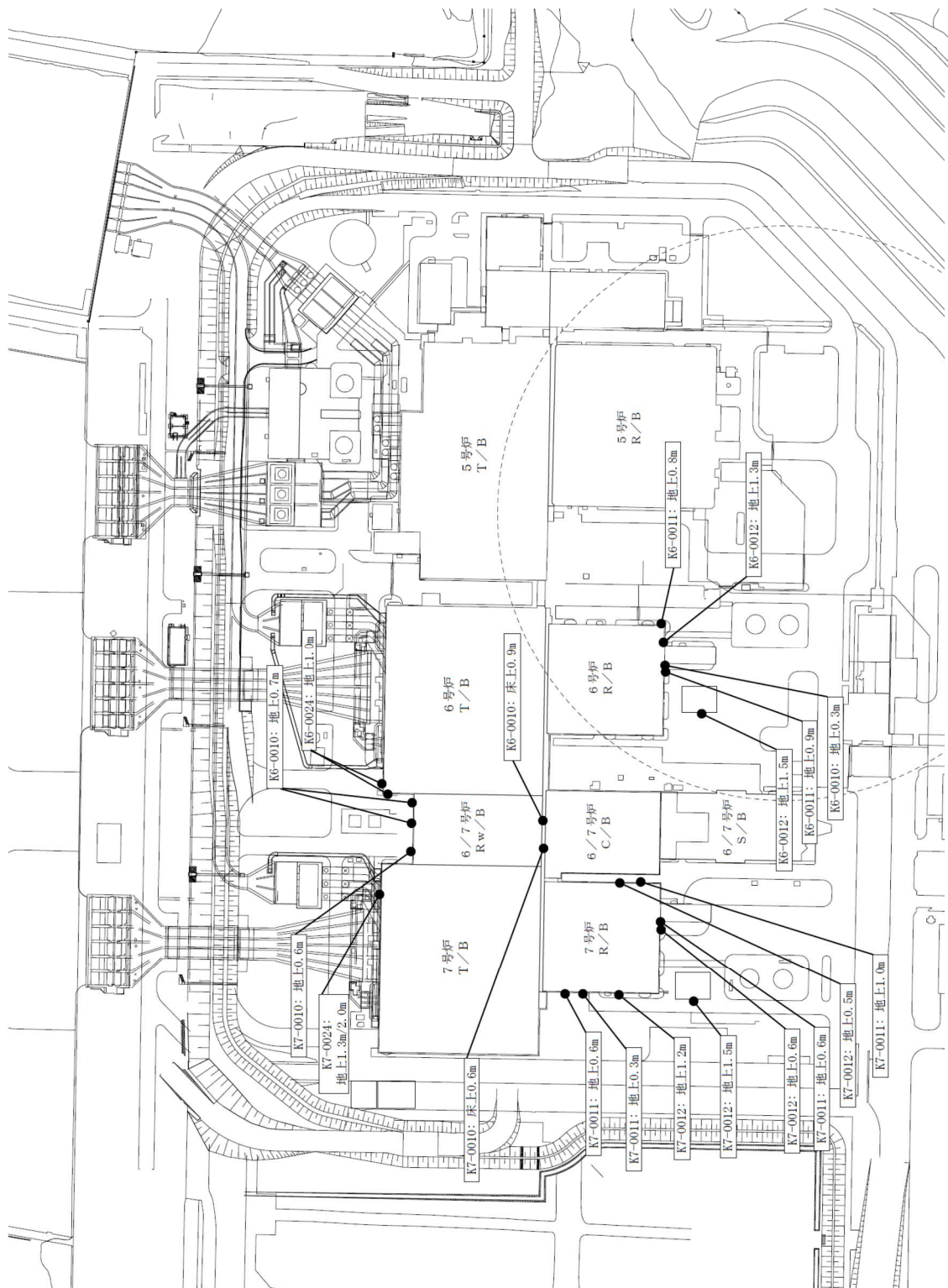




第6-1-3 図 柏崎刈羽原子力発電所6号炉及び7号炉 屋外上位クラス施設配置図（荒浜側）



第6-1-4 図 柏崎刈羽原子力発電所6号炉及び7号炉 屋外上位クラス施設配置図（大湊側）



第6-1-5 図 柏崎刈羽原子力発電所6号炉及び7号炉 屋外上位クラス接続口配置図

第 6-1-1 表 6 号炉 屋外上位クラス施設へ波及的影響（相対変位又は不等沈下）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(1/2)

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 (○：あり，×：なし)		備考
				不等沈下	相対変位	
K6-0001	非常用ディーゼル発電設備 軽油タンク	S クラス SA 施設	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0002	非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ	S クラス	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0003	非常用ディーゼル発電設備 燃料油系配管	S クラス	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0004	非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ出口逆止弁	S クラス	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0005	格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置	SA 施設	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0006	格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ	SA 施設	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0007	格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備	SA 施設	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0008	格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク	SA 施設	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0009	格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク	SA 施設	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0010	復水補給水系配管	SA 施設	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0011	燃料プール冷却浄化系配管	SA 施設	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0012	格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0013	格納容器圧力逃がし装置放射 線モニタ盤	SA 施設	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0014	原子炉建屋	S クラス施設及び SA 施設 間接支持構造物	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0015	タービン建屋	S クラス施設及び SA 施設 間接支持構造物	5 号炉タービン建屋	○	×	
			5 号炉排気筒	○	×	
			6 号炉 CO <sub>2</sub> ポンベ建屋	○	×	
			6 号炉連絡通路	○	○	
K6-0016	排気筒	S クラス施設間接支持構 造物	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0017	格納容器圧力逃がし装置基礎	SA 施設間接支持構 造物	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0018	海水貯留堰	S クラス 屋外重要土木構造物 SA 施設	—	×	×	
K6-0019	スクリーン室	屋外重要土木構造物 SA 施設	—	×	×	
K6-0020	取水路	屋外重要土木構造物 SA 施設	—	×	×	

第 6-1-1 表 6 号炉 屋外上位クラス施設へ波及的影響（相対変位又は不等沈下）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(2/2)

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 (○：あり，×：なし)		備考
				不等沈下	相対変位	
K6-0021	補機冷却用海水取水路	屋外重要土木構造物 SA 施設	—	×	×	
K6-0022	軽油タンク基礎	屋外重要土木構造物 (S クラス施設及び SA 施設間接支持構造物)	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0023	燃料移送系配管ダクト	屋外重要土木構造物 (S クラス施設間接支持構造物)	—	×	×	
K6-0024	原子炉補機冷却水系配管	SA 施設	—	×	×	
K6-0025	非常用ガス処理系配管	S クラス SA 施設	5 号炉排気筒	○	×	
K6-0026	代替格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置	SA 施設				将来設置※
K6-0027	代替格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ	SA 施設				同上
K6-0028	代替格納容器圧力逃がし装置 室空調	SA 施設				同上
K6-0029	代替格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備	SA 施設				同上
K6-0030	代替格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク	SA 施設				同上
K6-0031	代替格納容器圧力逃がし装置 薬液タンク	SA 施設				同上
K6-0032	代替格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク	SA 施設				同上
K6-0033	代替格納容器圧力逃がし装置 配管	SA 施設				同上
K6-0034	代替格納容器圧力逃がし装置 基礎	SA 施設間接支持構造物				同上

※対象上位クラス施設を設置する段階で、5.1 項に示す影響検討を実施する（添付資料 6 参照）。

第 6-1-2 表 7 号炉 屋外上位クラス施設へ波及的影響（相対変位又は不等沈下）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(1/2)

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 (○：あり，×：なし)		備考
				不等沈下	相対変位	
K7-0001	非常用ディーゼル発電設備 軽油タンク	S クラス SA 施設	—	×	×	
K7-0002	非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ	S クラス	—	×	×	
K7-0003	非常用ディーゼル発電設備 燃料油系配管	S クラス	—	×	×	
K7-0004	非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ出口逆止弁	S クラス	—	×	×	
K7-0005	格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置	SA 施設	—	×	×	
K7-0006	格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ	SA 施設	—	×	×	
K7-0007	格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備	SA 施設	—	×	×	
K7-0008	格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク	SA 施設	—	×	×	
K7-0009	格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク	SA 施設	—	×	×	
K7-0010	復水補給水系配管	SA 施設	—	×	×	
K7-0011	燃料プール冷却浄化系配管	SA 施設	—	×	×	
K7-0012	格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	—	×	×	
K7-0013	格納容器圧力逃がし装置放射 線モニタ盤	SA 施設	—	×	×	
K7-0014	原子炉建屋	S クラス施設及び SA 施設 間接支持構造物	—	×	×	
K7-0015	タービン建屋	S クラス施設及び SA 施設 間接支持構造物	—	×	×	
K7-0016	排気筒	S クラス施設間接支持構 造物	—	×	×	
K7-0017	格納容器圧力逃がし装置基礎	SA 施設間接支持構 造物	—	×	×	
K7-0018	海水貯留堰	S クラス 屋外重要土木構造物 SA 施設	—	×	×	
K7-0019	スクリーン室	屋外重要土木構造物 SA 施設	—	×	×	
K7-0020	取水路	屋外重要土木構造物 SA 施設	—	×	×	
K7-0021	補機冷却用海水取水路	屋外重要土木構造物 SA 施設	—	×	×	
K7-0022	軽油タンク基礎	屋外重要土木構造物 (S クラス施設及び SA 施設間接支持構 造物)	—	×	×	
K7-0023	燃料移送系配管ダクト	屋外重要土木構造物 (S クラス施設間接支持 構造物)	—	×	×	
K7-0024	原子炉補機冷却水系配管	SA 施設	—	×	×	

第 6-1-2 表 7 号炉 屋外上位クラス施設へ波及的影響（相対変位又は不等沈下）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(2/2)

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 (○：あり，×：なし)		備考
				不等沈下	相対変位	
K7-0025	非常用ガス処理系配管	S クラス SA 施設	—	×	×	
K7-0026	代替格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置	SA 施設				将来設置※
K7-0027	代替格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ	SA 施設				同上
K7-0028	代替格納容器圧力逃がし装置 室空調	SA 施設				同上
K7-0029	代替格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備	SA 施設				同上
K7-0030	代替格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク	SA 施設				同上
K7-0031	代替格納容器圧力逃がし装置 薬液タンク	SA 施設				同上
K7-0032	代替格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク	SA 施設				同上
K7-0033	代替格納容器圧力逃がし装置 配管	SA 施設				同上
K7-0034	代替格納容器圧力逃がし装置 基礎	SA 施設間接支持構造 物				同上

※対象上位クラス施設を設置する段階で、5.1 項に示す影響検討を実施する（添付資料 6 参照）。

第 6-1-3 表 6 号炉及び 7 号炉 屋外上位クラス施設へ波及的影響（相対変位又は不等沈下）を及ぼすおそれのある下位クラス施設

整理番号	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 (○：あり，×：なし)		備考
				不等沈下	相対変位	
共-0001	閉止板	S クラス	—	×	×	
共-0002	止水壁	S クラス	—	×	×	
共-0003	第一ガスタービン発電機	SA 施設	—	×	×	
共-0004	第一ガスタービン発電機用燃料タンク	SA 施設	—	×	×	
共-0005	第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	SA 施設	—	×	×	
共-0006	第一ガスタービン発電機用燃料移送系配管	SA 施設	—	×	×	
共-0007	第一ガスタービン発電機制御盤	SA 施設	—	×	×	
共-0008	3 号炉原子炉建屋内緊急時対策用電源車	SA 施設	3 号炉排気筒	○	×	
共-0009	3 号炉原子炉建屋内緊急時対策用負荷変圧器	SA 施設	3 号炉排気筒	○	×	
共-0010	津波監視カメラ	S クラス SA 施設	—	×	×	
共-0011	コントロール建屋	S クラス施設及び SA 施設間接支持構造物	サービス建屋	○	○	
共-0012	廃棄物処理建屋	SA 施設間接支持構造物	—	×	×	
共-0013	3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所	SA 施設間接支持構造物 SA 施設	3 号炉タービン建屋	○	○	
			3 号炉排気筒	○	×	
			4 号炉連絡通路	○	○	
共-0014	第一ガスタービン発電機基礎	SA 施設間接支持構造物	—	×	×	
共-0015	第一ガスタービン発電機用燃料タンク基礎	SA 施設間接支持構造物	—	×	×	
共-0016	荒浜側防潮堤	S クラス	荒浜側避雷鉄塔	○	×	
共-0017	荒浜側取水路	S クラス施設間接支持構造物	—	×	×	
共-0018	荒浜側放水路	S クラス施設間接支持構造物	—	×	×	
共-0019	荒浜側放水庭	S クラス施設間接支持構造物	—	×	×	



第6-1-4表 6号炉 屋外施設の評価結果（地盤の不等沈下による影響）（1/2）

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	評価結果	備考
<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常用ディーゼル発電設備 軽油タンク</li> <li>・非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ</li> <li>・非常用ディーゼル発電設備 燃料油系配管</li> <li>・非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ出口逆止弁</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク</li> <li>・復水補給水系配管</li> <li>・燃料プール冷却浄化系配管</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 配管</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 放射線モニタ盤</li> <li>・原子炉建屋</li> <li>・タービン建屋</li> <li>・排気筒</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 基礎</li> <li>・軽油タンク基礎</li> <li>・非常用ガス処理系配管</li> </ul>	<p>5号炉排気筒</p>	<p>5号炉排気筒は原子炉建屋と連続した岩盤に杭を介して支持されており、不等沈下は生じない。</p>	<p>本資料 添付資料 5 参照</p>

第6-1-4表 6号炉 屋外施設の評価結果（地盤の不等沈下による影響）（2/2）

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	評価結果	備考
・タービン建屋	5号炉タービン建屋	5号炉タービン建屋はタービン建屋と連続した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5 参照
	6号炉CO <sub>2</sub> ポンベ建屋	6号炉CO <sub>2</sub> ポンベ建屋はマンメイドロック（MMR）に支持されており、不等沈下は生じない	本資料 添付資料5 参照
	6号炉連絡通路	6号炉連絡通路はマンメイドロック（MMR）に支持されており、不等沈下は生じない。	本資料 添付資料5 参照

第6-1-5表 6号炉及び7号炉 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	評価結果	備考
・3号炉原子炉建屋内緊急時対策所用電源車 ・3号炉原子炉建屋内緊急時対策所用負荷変圧器 ・3号炉原子炉建屋内緊急時対策所	3号炉排気筒	3号炉排気筒は3号炉原子炉建屋内緊急時対策所と連続した岩盤に杭を介して支持されており、不等沈下は生じない。	本資料 添付資料5 参照
・コントロール建屋	サービス建屋	サービス建屋は洪積層に支持されており、不等沈下は生じない。	本資料 添付資料5 参照
・3号炉原子炉建屋緊急時対策所	3号炉タービン建屋	3号炉タービン建屋は3号炉原子炉建屋内緊急時対策所と連続した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5 参照
	4号炉連絡通路	4号炉連絡通路はマンメイドロック（MMR）に支持されており、不等沈下は生じない。	本資料 添付資料5 参照
・荒浜側防潮堤	荒浜側避雷鉄塔	荒浜側避雷鉄塔は岩盤に杭を介して支持されており、不等沈下は生じない。	本資料 添付資料5 参照

第 6-1-6 表 6 号炉 屋外施設の評価結果（建屋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	評価結果	備考
・タービン建屋	6 号炉連絡通路	6 号炉連絡通路はタービン建屋に対して構造物の規模が小さく軽量であることから、倒壊によりタービン建屋に衝突したとしても影響は軽微であり、建屋の耐震性を損なうことはない。	—

第 6-1-7 表 6 号炉及び 7 号炉 屋外施設の評価方針又は評価結果（建屋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	評価方針又は評価結果	備考
・コントロール建屋	サービス建屋	コントロール建屋とサービス建屋の最小離隔は 100mm と小さく、建屋間相対変位によって建屋同士が接触する可能性がある。そのため、基準地震動 $S_s$ に対する地震応答解析により、影響を確認する。	工認計算書添付予定
・3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所	3 号炉タービン建屋	3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所と 3 号炉タービン建屋の最小離隔は 100mm と小さく、建屋間相対変位によって建屋同士が接触する可能性がある。そのため、基準地震動 $S_s$ に対する地震応答解析により、影響を確認する。	工認補足説明資料に記載予定
	4 号炉連絡通路	4 号炉連絡通路は 3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所に対して構造物の規模が小さく軽量であることから、倒壊により緊急時対策所に衝突したとしても影響は軽微であり、建屋の耐震性を損なうことはない。	—

## 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または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可能性がある下位クラス施設を抽出する。

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。

### 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 図のフローの a 及び b 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～第 6-2-3 表に示す。

### 6.2.3 影響評価結果

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について、第 5-2 図のフローの c に基づいて影響評価を行った結果を第 6-2-4 表及び第 6-2-5 表に示す。

影響評価を行った結果、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部が損傷することによって、上位クラスの機能に影響を及ぼすことはないことを確認した。

第 6-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 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 (1/11)

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(有:○, 無:×)	評価対象	接続配管等	備考
K6-0001	非常用ディーゼル発電設備 軽油タンク	S クラス SA 施設	屋外	○	○	タンクガス抜きライン	
					×	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
					×	予備ノズル	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
K6-0002	非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ	S クラス	屋外	×	—		
K6-0003	非常用ディーゼル発電設備 燃料油系配管	S クラス	屋外	○	×	ドレンライン, 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
K6-0005	格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置	SA 施設	屋外	×	—		
K6-0006	格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ	SA 施設	屋外	×	—		
K6-0007	格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備	SA 施設	屋外	×	—		
K6-0008	格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク	SA 施設	屋外	×	—		
K6-0009	格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク	SA 施設	屋外	×	—		
K6-0010	復水補給水系配管	SA 施設	屋外	×	—		
K6-0011	燃料プール冷却浄化系配管	SA 施設	屋外	×	—		
K6-0012	格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	屋外	○	×	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
					×	N <sub>2</sub> バージライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
K6-0024	原子炉補機冷却水系配管	SA 施設	屋外	×	—		
K6-0025	非常用ガス処理系配管	S クラス SA 施設	屋外	×	—		
K6-0026	代替格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置	SA 施設	屋外				将来設置※
K6-0027	代替格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ	SA 施設	屋外				同上
K6-0028	代替格納容器圧力逃がし装置室空調	SA 施設	屋外				同上
K6-0029	代替格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備	SA 施設	屋外				同上
K6-0030	代替格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク	SA 施設	屋外				同上
K6-0031	代替格納容器圧力逃がし装置 薬液タンク	SA 施設	屋外				同上
K6-0032	代替格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク	SA 施設	屋外				同上
K6-0033	代替格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	屋外				同上

※対象上位クラス施設を設置する段階で、5.2 項に示す影響検討を実施する (添付資料 6 参照)。

第 6-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 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 (2/11)

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 (有: ○, 無: ×)	評価対象	接続配管等	備考
K6-E001	炉心支持構造物	S クラス	R/B	×	—		
K6-E002	原子炉圧力容器	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K6-E003	原子炉圧力容器支持構造物	S クラス	R/B	×	—		
K6-E004	原子炉圧力容器付属構造物	S クラス	R/B	×	—		
K6-E005	原子炉圧力容器内部構造物	S クラス	R/B	×	—		
K6-E006	使用済燃料貯蔵プール	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K6-E007	キャスクビット	S クラス	R/B	×	—		
K6-E008	使用済燃料貯蔵ラック	S クラス	R/B	×	—		
K6-E009	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	S クラス	R/B	×	—		
K6-E010	原子炉冷却材再循環ポンプ	S クラス	R/B	○	○	原子炉補機冷却水系ライン	
					○	冷却水ドレンライン	
K6-E011	主蒸気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	×	—		
K6-E012	主蒸気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	×	—		
K6-E013	主蒸気隔離弁用アキュムレータ (原子炉格納容器内側)	S クラス	R/B	×	—		
K6-E014	主蒸気隔離弁用アキュムレータ (原子炉格納容器外側)	S クラス	R/B	×	—		
K6-E015	残留熱除去系熱交換器	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K6-E016	残留熱除去系ポンプ	S クラス	R/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
					○	ベデスタルドレンライン	
K6-E017	残留熱除去系封水ポンプ	S クラス	R/B	○	○	ブラケットドレンライン	
K6-E018	残留熱除去系ストレーナ	S クラス	R/B	×	—		
K6-E019	高圧炉心注水系ポンプ	S クラス	R/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
					○	ベデスタルドレンライン	
K6-E020	高圧炉心注水系ストレーナ	S クラス	R/B	×	—		
K6-E021	原子炉隔離時冷却系ポンプ	S クラス	R/B	×	—		
K6-E022	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用蒸気タービン	S クラス	R/B	×	—		
K6-E023	原子炉隔離時冷却系真空タンク	S クラス	R/B	×	—		
K6-E024	原子炉隔離時冷却系セパレータ	S クラス	R/B	×	—		
K6-E025	原子炉隔離時冷却系パロメトリックコンデンサ	S クラス	R/B	×	—		
K6-E026	原子炉隔離時冷却系蒸気タービン用潤滑油冷却器	S クラス	R/B	×	—		
K6-E027	原子炉隔離時冷却系ポンプ用潤滑油冷却器	S クラス	R/B	×	—		
K6-E028	原子炉隔離時冷却系復水ポンプ	S クラス	R/B	×	—		
K6-E029	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ	S クラス	R/B	×	—		
K6-E030	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	S クラス	R/B	×	—		

第 6-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 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 (3/11)

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（有：○，無：×）	評価対象	接続配管等	備考
K6-E031	原子炉補機冷却水系熱交換器	S クラス	T/B	×	—		
K6-E032	原子炉補機冷却水系ポンプ	S クラス	T/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
K6-E033	原子炉補機冷却水系サージタンク	S クラス SA 施設	R/B	○	○	純水補給水ライン	
					○	タンクガス抜きライン	
					○	オーバーフローライン	
K6-E034	原子炉補機冷却海水ポンプ	S クラス	T/B	○	○	グラントドレンライン	
K6-E035	原子炉補機冷却海水系ストレーナ	S クラス	T/B	×	—		
K6-E036	原子炉補機冷却海水系ポンプ室取水水位計測装置空気供給用アキュムレータ	S クラス	T/B	×	—		
K6-E037	制御棒	S クラス	R/B	×	—		
K6-E038	制御棒駆動機構	S クラス	R/B	○	○	制御棒駆動機構漏えい検出ライン	
K6-E039	水圧制御ユニット	S クラス	R/B	×	—		
K6-E040	ほう酸水注入系ポンプ	S クラス SA 施設	R/B	○	○	グラントドレンライン	
K6-E041	ほう酸水注入系貯蔵タンク	S クラス SA 施設	R/B	○	○	オーバーフローライン	
						タンクガス抜きライン	
						純水補給水ライン	
K6-E042	非常用ガス処理系乾燥装置	S クラス	R/B	×	—		
K6-E043	非常用ガス処理系排風機	S クラス	R/B	×	—		
K6-E044	非常用ガス処理系フィルタ	S クラス	R/B	×	—		
K6-E045	中央制御室送風機	S クラス	C/B	×	—		
K6-E046	中央制御室再循環送風機	S クラス	C/B	×	—		
K6-E047	中央制御室排風機	S クラス	C/B	×	—		
K6-E048	中央制御室再循環フィルタ	S クラス	C/B	×	—		
K6-E049	原子炉格納容器	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K6-E050	機器搬出入口	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K6-E051	エアロック	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K6-E052	ダイヤフラムフロア	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K6-E053	ベント管	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K6-E054	原子炉格納容器貫通部	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K6-E055	ドライウェルスブレイ管	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K6-E056	サブプレッションチェンバスブレイ管	S クラス SA 施設	R/B	×	—		

第 6-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 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 (4/11)

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 (有: ○, 無: ×)	評価対象	接続配管等	備考
K6-E057	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	S クラス	R/B	×	—		
K6-E058	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器	S クラス	R/B	×	—		
K6-E059	可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器	S クラス	R/B	×	—		
K6-E060	可燃性ガス濃度制御系再結合装置プロア	S クラス	R/B	×	—		
K6-E061	可燃性ガス濃度制御系再結合装置気水分離器	S クラス	R/B	×	—		
K6-E062	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関	S クラス	R/B	○	○	ミスト管	
					○	燃料油ドレン回収ライン	
					○	吸気ドレンセパレータドレンライン, ペントライン	
					○	シリンダ内部浸水測定ライン	
K6-E063	非常用ディーゼル発電設備 空気だめ	S クラス	R/B	×	—		
K6-E064	非常用ディーゼル発電設備 空気圧縮機	S クラス	R/B	○	○	アンローダー弁ドレンライン	
K6-E065	非常用ディーゼル発電設備 燃料ディタンク	S クラス	R/B	○	○	ミスト管	
					○	燃料油ドレン回収ライン	
K6-E066	非常用ディーゼル発電設備 清水膨張タンク	S クラス	R/B	○	○	オーバーフローライン	
					○	タンクガス抜きライン	
					×	純水補給水ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	純水補給水ライン (パイパス)	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
K6-E067	非常用ディーゼル発電設備 潤滑油補給タンク	S クラス	R/B	○	○	ミスト管	
K6-E068	非常用ディーゼル発電設備 機関付空気冷却器	S クラス	R/B	×	—		
K6-E069	非常用ディーゼル発電設備 潤滑油冷却器	S クラス	R/B	×	—		
K6-E070	非常用ディーゼル発電設備 清水冷却器	S クラス	R/B	×	—		
K6-E071	非常用ディーゼル発電設備 清水加熱器	S クラス	R/B	×	—		
K6-E072	非常用ディーゼル発電設備 潤滑油加熱器	S クラス	R/B	×	—		
K6-E073	非常用ディーゼル発電設備 発電機軸受潤滑油冷却器	S クラス	R/B	×	—		
K6-E074	非常用ディーゼル発電設備 清水加熱器ポンプ	S クラス	R/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
K6-E075	非常用ディーゼル発電設備 機関付潤滑油ポンプ	S クラス	R/B	×	—		
K6-E076	非常用ディーゼル発電設備 潤滑油ブライミングポンプ	S クラス	R/B	×	—		
K6-E077	非常用ディーゼル発電設備 機関付清水ポンプ	S クラス	R/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
K6-E078	非常用ディーゼル発電設備 潤滑油補給ポンプ	S クラス	R/B	×	—		
K6-E079	非常用ディーゼル発電設備 排気タービン過給機	S クラス	R/B	×	—		
K6-E080	非常用ディーゼル発電設備 機関付潤滑油フォルダ	S クラス	R/B	×	—		
K6-E081	非常用ディーゼル発電設備 燃料フィルタ	S クラス	R/B	×	—		
K6-E082	非常用ディーゼル発電設備 発電機	S クラス	R/B	×	—		



第 6-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 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 (5/11)

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 (有: ○, 無: ×)	評価対象	接続配管等	備考
K6-E083	換気空調補機非常用冷却水系冷凍機	S クラス	C/B	×	—		
K6-E084	換気空調補機非常用冷却水系ポンプ	S クラス	C/B	○	○	ベースドレンライン	
K6-E085	原子炉区域給気隔離弁 アキュムレータタンク	S クラス	R/B	×	—		
K6-E086	原子炉区域排気隔離弁 アキュムレータタンク	S クラス	R/B	×	—		
K6-E087	残留熱除去系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	×	—		
K6-E088	高圧炉心注水系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	×	—		
K6-E089	原子炉隔離時冷却系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	×	—		
K6-E090	非常用ガス処理系室空調機	S クラス	R/B	×	—		
K6-E091	可燃性ガス濃度制御系室空調機	S クラス	R/B	×	—		
K6-E092	非常用ディーゼル発電設備区域送風機	S クラス	R/B	×	—		
K6-E093	非常用ディーゼル発電設備区域排風機	S クラス	R/B	×	—		
K6-E094	非常用ディーゼル発電設備区域非常用送風機	S クラス	R/B	×	—		
K6-E095	コントロール建屋計測制御電源盤区域送風機	S クラス	C/B	×	—		
K6-E096	コントロール建屋計測制御電源盤区域排風機	S クラス	C/B	×	—		
K6-E097	海水熱交換器エリア非常用送風機	S クラス	T/B	×	—		
K6-E098	格納容器内雰囲気モニタ系室空調機	S クラス	R/B	×	—		
K6-E099	非常用ディーゼル発電設備給気処理装置	S クラス	R/B	○	○	結露水ドレンライン	
K6-E100	非常用ディーゼル発電設備非常用給気処理装置	S クラス	R/B	○	○	結露水ドレンライン	
K6-E101	中央制御室給気処理装置	S クラス	C/B	○	○	結露水ドレンライン	
K6-E102	コントロール建屋計測制御電源盤区域給気処理装置	S クラス	C/B	○	○	結露水ドレンライン	
K6-E103	海水熱交換器エリア非常用給気処理装置	S クラス	T/B	○	○	結露水ドレンライン	
K6-E104	燃料プール冷却浄化系配管	S クラス SA 施設	R/B	○	○	試料採取系ライン	
					○	燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩装置入ロライン	
					×	燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩装置出ロライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	サブプレッションプール浄化系戻りライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	残留熱除去系ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	原子炉ウェルドレンライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
K6-E105	原子炉冷却材再循環系配管	S クラス	R/B	○	×	ポンプモーター二次シール系ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	再循環ポンプモーターバージ水系ライン	逆止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, 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

第 6-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 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 (6/11)

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(有:○, 無:×)	評価対象	接続配管等	備考
K6-E106	主蒸気系配管	Sクラス SA施設	R/B	○	○	主蒸気ライン	
					○	主蒸気ドレンライン	
					×	原子炉圧力容器ベントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	主蒸気隔離弁アキュムレータ空気供給ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	主蒸気隔離弁漏えい試験設備ライン	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
K6-E107	残留熱除去系配管	Sクラス SA施設	R/B	○	×	燃料プール冷却浄化系ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	復水補給水系洗浄ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	サブプレッションプール排水系移送ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	事故時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
					×	試料採取系ライン	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, 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
K6-E108	原子炉隔離時冷却系配管	Sクラス SA施設	R/B	○	○	真空ポンプ吐出ライン (サブプレッションチェンバ側)	
					×	油圧調整ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	建屋内開放ライン	ラプチャディスク(通常閉)を介して接続しているため評価対象外
					○	蒸気ドレンライン	
					○	真空タンクドレンライン	
					×	ドレンライン, ベントライン	通常閉の弁または安全弁(通常閉)を介して接続されているため評価対象外
K6-E109	高圧炉心注水系配管	Sクラス SA施設	R/B	○	×	残留熱除去系タイライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	サブプレッションプール浄化系ライン	
					×	ドレンライン, 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
					×	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

第 6-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 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 (7/11)

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 (有: ○, 無: ×)	評価対象	接続配管等	備考
K6-E110	復水給水系配管	S クラス SA 施設	R/B	○	×	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
					×	原子炉冷却材浄化系戻りライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	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
K6-E111	原子炉補機冷却水系配管	S クラス SA 施設	R/B T/B	○	×	防食材注入タンク入口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	防食材注入タンク戻りライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	常用負荷ライン	
					○	常用負荷戻りライン	
					×	試料採取系ライン	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, 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
K6-E112	原子炉補機冷却海水系配管	S クラス SA 施設	T/B	○	○	屋外放水ピットライン	
					×	鉄イオン注入装置ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	雑用水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ドレンライン, 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
					×	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
K6-E113	原子炉冷却材浄化系配管	S クラス	R/B	○	×	ろ過脱塩装置ライン	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
					×	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
K6-E114	制御棒駆動系配管	S クラス	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
					×	バージ水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	フリクションテストライン	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

第 6-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 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 (8/11)

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 (有: ○, 無: ×)	評価対象	接続配管等	備考
K6-E115	ほう酸水注入系配管	S クラス SA 施設	R/B	○	○	純水補給水系封水ライン	
					×	純水補給水系封水ライン (バイパス)	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	SLC 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
					×	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
					×	試料採取系ライン	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, 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
K6-E116	放射性ドレン移送系配管	S クラス	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
K6-E117	非常用ガス処理系配管	S クラス SA 施設	R/B	×	×	U シール補給水ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	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
K6-E118	可燃性ガス濃度制御配管	S クラス	R/B	○	×	純水補給水系除染水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	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
					×	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
K6-E119	不活性ガス系配管	S クラス SA 施設	R/B	○	×	換気空調系ライン	隔離機能を有するバクワイ弁を介して接続しているため対象外
					×	窒素ガス供給ライン	隔離機能を有するバクワイ弁を介して接続しているため対象外
					×	窒素ガス供給ライン (バイパス)	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
K6-E120	換気空調補機非常用冷却水系配管	S クラス	C/B	○	×	防食材注入タンク出口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	防食材注入タンク出口バイパスライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	防食材注入タンク戻りライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	防食材注入タンク戻りバイパスライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	試料採取ライン	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, 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
					×	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

第 6-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 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 (9/11)

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 (有:○, 無:×)	評価対象	接続配管等	備考
K6-E121	復水補給水系配管	S クラス SA 施設	R/B Rw/B	○	×	残留熱除去系ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	プール水張りライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	スキマーサージタンク補給ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	消火系ライン	逆止弁, 通常閉の弁もしくは SA 運用時に閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	復水補給水系ライン (タービン建屋側供給ライン)	
					○	制御棒駆動系供給ライン	
					○	制御棒駆動系戻りライン	
					×	低電導度廃液系サンプ回収ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	試料採取系ライン	
					×	燃料プール冷却浄化ろ過脱塩器洗浄ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	廃スラッジ系ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	放射性ドレン移送系ライン	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, 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					
×	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					
K6-E122	純水補給水系配管	S クラス	R/B	×	—		
K6-E123	タンクベント処理系配管	S クラス	R/B	○	○	タンクベント処理系ライン (二次格納施設バウンダリ)	
K6-E124	高圧窒素ガス供給系配管	S クラス SA 施設	R/B	○	○	窒素ポンベ接続配管	
					×	窒素ポンベ接続ライン (予備)	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	不活性ガス系ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
K6-E125	弁グランド部漏えい処理系配管	S クラス	R/B	×	×		
K6-E126	試料採取系 (ガス試料及び事故後サンプリング配管)	S クラス	R/B	○	×	試料採取系ライン	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

第 6-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 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 (10/11)

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 (有: ○, 無: ×)	評価対象	接続配管等	備考
K6-E127	サブプレッションプール浄化系配管	S クラス	R/B	○	×	原子炉冷却材浄化系配管	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	サブプレッションプール浄化系配管	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
					×	ドレンライン・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
K6-E128	換気空調補機常用冷却水系配管	S クラス	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
K6-E129	非常用ディーゼル発電設備燃料油系・潤滑油系・始動空気及び吸排気系・冷却水系配管	S クラス	R/B	○	×	ドレンライン, 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
K6-E130	所内用圧縮空気系配管	S クラス	R/B	×	—		
K6-E131	計装用圧縮空気系配管	S クラス	R/B	×	—		
K6-E132	移動式炉内計装系配管	S クラス	R/B	×	—		
K6-E133	耐圧漏えい試験設備系配管	S クラス	R/B	×	—		
K6-E134	原子炉・タービン区域換気空調系ダクト	S クラス	R/B	○	○	原子炉建屋空調ダクト (二次格納施設パウンダリ)	
K6-E135	非常用電気品区域換気空調系ダクト・配管	S クラス	R/B	×	—		
K6-E136	コントロール建屋計測制御電源盤区域換気空調系ダクト・配管	S クラス	C/B	×	—		
K6-E137	中央制御室換気空調系ダクト・配管	S クラス	C/B	×	—		
K6-E138	海水熱交換器区域空調系ダクト・配管	S クラス	T/B	×	—		
K6-E141	復水貯蔵槽	SA 施設	Rw/B	○	○	復水補給水ライン	
					○	外部補給水ライン	
					○	タンクガス抜きライン	
					○	オーバーフローライン	
K6-E142	復水移送ポンプ	SA 施設	Rw/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	

第 6-2-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 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 (11/11)

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 (有: ○, 無: ×)	評価対象	接続配管等	備考
K6-E143	高圧代替注水系ポンプ	SA 施設	R/B	×	—		
K6-E144	静的触媒式水素再結合器	SA 施設	R/B	×	—		
K6-E145	耐圧強化ベント系配管	SA 施設	R/B	×	—		
K6-E146	高圧代替注水系配管	SA 施設	R/B	○	×	建屋内開放ライン	ラブチャディスク (通常閉) を介して接続しているため評価対象外
					×	ドレンライン, 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
K6-E147	格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	R/B	×	—		
K6-E148	格納容器圧力逃がし装置/耐圧強化ベント系 遠隔手動弁操作設備	SA 施設	R/B	×	—		
K6-E149	燃料プール冷却浄化系熱交換器	SA 施設	R/B	×	—		
K6-E150	燃料プール冷却浄化系ポンプ	SA 施設	R/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
K6-E151	スキマーサージタンク	SA 施設	R/B	○	×	復水補給水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
K6-E152	代替格納容器圧力逃がし装置 ラブチャディスク	SA 施設	R/B				将来設置※
K6-E153	代替格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	R/B				同上
K6-E154	代替格納容器圧力逃がし装置 遠隔手動弁操作設備	SA 施設	R/B				同上

※対象上位クラス施設を設置する段階で、5.2 項に示す影響検討を実施する (添付資料 6 参照)。

第 6-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 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 (1/11)

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（有：○，無：×）	評価対象	接続配管等	備考
K7-0001	非常用ディーゼル発電設備 軽油タンク	S クラス SA 施設	屋外	○	○	タンクガス抜きライン	
					○	外部補給ロライン	
					×	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
					×	予備ノズル	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
K7-0002	非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ	S クラス	屋外	×	—		
K7-0003	非常用ディーゼル発電設備 燃料油系配管	S クラス	屋外	○	×	ドレンライン, ペントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
K7-0005	格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置	SA 施設	屋外	×	—		
K7-0006	格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ	SA 施設	屋外	×	—		
K7-0007	格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備	SA 施設	屋外	×	—		
K7-0008	格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク	SA 施設	屋外	×	—		
K7-0009	格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク	SA 施設	屋外	×	—		
K7-0010	復水補給水系配管	SA 施設	屋外	×	—		
K7-0011	燃料プール冷却浄化系配管	SA 施設	屋外	×	—		
K7-0012	格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	屋外	○	×	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
				○	×	N <sub>2</sub> バージライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
K7-0024	原子炉補機冷却水系配管	SA 施設	屋外	×	—		
K7-0025	非常用ガス処理系配管	S クラス SA 施設	屋外	×	—		
K7-0026	代替格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置	SA 施設	屋外				将来設置※
K7-0027	代替格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ	SA 施設	屋外				同上
K7-0028	代替格納容器圧力逃がし装置室空調	SA 施設	屋外				同上
K7-0029	代替格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備	SA 施設	屋外				同上
K7-0030	代替格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク	SA 施設	屋外				同上
K7-0031	代替格納容器圧力逃がし装置 薬液タンク	SA 施設	屋外				同上
K7-0032	代替格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク	SA 施設	屋外				同上
K7-0033	代替格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	屋外				同上

※対象上位クラス施設を設置する段階で、5.2 項に示す影響検討を実施する（添付資料 6 参照）。



第 6-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 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 (2/11)

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 (有: ○, 無: ×)	評価対象	接続配管等	備考
K7-E001	炉心支持構造物	S クラス	R/B	×	—		
K7-E002	原子炉圧力容器	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K7-E003	原子炉圧力容器支持構造物	S クラス	R/B	×	—		
K7-E004	原子炉圧力容器付属構造物	S クラス	R/B	×	—		
K7-E005	原子炉圧力容器内部構造物	S クラス	R/B	×	—		
K7-E006	使用済燃料貯蔵プール	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K7-E007	キャスクビット	S クラス	R/B	×	—		
K7-E008	使用済燃料貯蔵ラック	S クラス	R/B	×	—		
K7-E009	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	S クラス	R/B	×	—		
K7-E010	原子炉冷却材再循環ポンプ	S クラス	R/B	○	○	原子炉補機冷却水系ライン	
					○	冷却水ドレンライン	
K7-E011	主蒸気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	×	—		
K7-E012	主蒸気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	×	—		
K7-E013	主蒸気隔離弁用アキュムレータ (原子炉格納容器内側)	S クラス	R/B	×	—		
K7-E014	主蒸気隔離弁用アキュムレータ (原子炉格納容器外側)	S クラス	R/B	×	—		
K7-E015	残留熱除去系熱交換器	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K7-E016	残留熱除去系ポンプ	S クラス	R/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
K7-E017	残留熱除去系封水ポンプ	S クラス	R/B	○	○	ブラケットドレンライン	
K7-E018	残留熱除去系ストレーナ	S クラス	R/B	×	—		
K7-E019	高圧炉心注水系ポンプ	S クラス	R/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
K7-E020	高圧炉心注水系ストレーナ	S クラス	R/B	×	—		
K7-E021	原子炉隔離時冷却系ポンプ	S クラス	R/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
K7-E022	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用蒸気タービン	S クラス	R/B	×	—		
K7-E023	原子炉隔離時冷却系真空タンク	S クラス	R/B	×	—		
K7-E024	原子炉隔離時冷却系セパレータ	S クラス	R/B	×	—		
K7-E025	原子炉隔離時冷却系パロメトリックコンデンサ	S クラス	R/B	×	—		
K7-E026	原子炉隔離時冷却系蒸気タービン用潤滑油冷却器	S クラス	R/B	×	—		
K7-E027	原子炉隔離時冷却系ポンプ用潤滑油冷却器	S クラス	R/B	×	—		
K7-E028	原子炉隔離時冷却系復水ポンプ	S クラス	R/B	○	○	ベースドレンライン	
K7-E029	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ	S クラス	R/B	○	○	ベースドレンライン	
K7-E030	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	S クラス	R/B	×	—		

第 6-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 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 (3/11)

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（有：○，無：×）	評価対象	接続配管等	備考
K7-E031	原子炉補機冷却水系熱交換器	S クラス	T/B	×	—		
K7-E032	原子炉補機冷却水ポンプ	S クラス	T/B	○	○	メカニカルシールド dren ライン	
K7-E033	原子炉補機冷却水系サージタンク	S クラス SA 施設	R/B	○	○	純水補給水ライン	
						サブプレッションプール浄化系補給ライン	
						タンクガス抜きライン	
						オーバーフローライン	
K7-E034	原子炉補機冷却海水ポンプ	S クラス	T/B	○	○	グラウンド dren ライン	
K7-E035	原子炉補機冷却海水系ストレーナ	S クラス	T/B	×	—		
K7-E036	原子炉補機冷却海水系ポンプ室取水水位計測装置空気供給用アキュムレータ	S クラス	T/B	×	—		
K7-E037	制御棒	S クラス	R/B	×	—		
K7-E038	制御棒駆動機構	S クラス	R/B	○	○	制御棒駆動機構漏えい検出ライン	
K7-E039	水圧制御ユニット	S クラス	R/B	×	—		
K7-E040	ほう酸水注入系ポンプ	S クラス SA 施設	R/B	○	○	グラウンド dren ライン	
K7-E041	ほう酸水注入系貯蔵タンク	S クラス SA 施設	R/B	○	○	オーバーフローライン	
						タンクガス抜きライン	
						純水補給水ライン	
K7-E042	非常用ガス処理系乾燥装置	S クラス	R/B	×	—		
K7-E043	非常用ガス処理系排風機	S クラス	R/B	×	—		
K7-E044	非常用ガス処理系フィルタ	S クラス	R/B	×	—		
K7-E045	中央制御室送風機	S クラス	C/B	×	—		
K7-E046	中央制御室再循環送風機	S クラス	C/B	×	—		
K7-E047	中央制御室排風機	S クラス	C/B	×	—		
K7-E048	中央制御室再循環フィルタ	S クラス	C/B	×	—		
K7-E049	原子炉格納容器	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K7-E050	機器搬出入口	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K7-E051	エアロック	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K7-E052	ダイヤフラムフロア	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K7-E053	ベント管	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K7-E054	原子炉格納容器貫通部	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K7-E055	ドライウェルスブレイ管	S クラス SA 施設	R/B	×	—		
K7-E056	サブプレッションチェンバースブレイ管	S クラス SA 施設	R/B	×	—		

第 6-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 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 (4/11)

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 (有: ○, 無: ×)	評価対象	接続配管等	備考
K7-E057	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	S クラス	R/B	×	—		
K7-E058	可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器	S クラス	R/B	×	—		
K7-E059	可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器	S クラス	R/B	×	—		
K7-E060	可燃性ガス濃度制御系再結合装置プロア	S クラス	R/B	×	—		
K7-E061	可燃性ガス濃度制御系再結合装置気水分離器	S クラス	R/B	×	—		
K7-E062	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関	S クラス	R/B	○	○	ミスト管	
					○	燃料油ドレン回収ライン	
					○	吸気ドレンライン	
					○	シリンダ内部浸水測定ライン	
K7-E063	非常用ディーゼル発電設備 空気だめ	S クラス	R/B	×	—		
K7-E064	非常用ディーゼル発電設備 空気圧縮機	S クラス	R/B	○	○	アンローダー弁ドレンライン	
K7-E065	非常用ディーゼル発電設備 燃料ディタンク	S クラス	R/B	○	○	ミスト管	
					○	燃料油ドレン回収ライン	
K7-E066	非常用ディーゼル発電設備 清水膨張タンク	S クラス	R/B	○	○	オーバーフローライン	
					○	タンクガス抜きライン	
					○	純水補給水ライン, 純水補給水ライン (バイパス)	
K7-E067	非常用ディーゼル発電設備 潤滑油補給タンク	S クラス	R/B	○	○	ミスト管	
K7-E068	非常用ディーゼル発電設備 機関付空気冷却器	S クラス	R/B	×	—		
K7-E069	非常用ディーゼル発電設備 潤滑油冷却器	S クラス	R/B	×	—		
K7-E070	非常用ディーゼル発電設備 清水冷却器	S クラス	R/B	×	—		
K7-E071	非常用ディーゼル発電設備 清水加熱器	S クラス	R/B	×	—		
K7-E072	非常用ディーゼル発電設備 潤滑油加熱器	S クラス	R/B	×	—		
K7-E073	非常用ディーゼル発電設備 発電機軸受潤滑油冷却器	S クラス	R/B	×	—		
K7-E074	非常用ディーゼル発電設備 清水加熱器ポンプ	S クラス	R/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
K7-E075	非常用ディーゼル発電設備 機関付潤滑油ポンプ	S クラス	R/B	×	—		
K7-E076	非常用ディーゼル発電設備 潤滑油ブライミングポンプ	S クラス	R/B	×	—		
K7-E077	非常用ディーゼル発電設備 機関付清水ポンプ	S クラス	R/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
K7-E078	非常用ディーゼル発電設備 潤滑油補給ポンプ	S クラス	R/B	×	—		
K7-E079	非常用ディーゼル発電設備 排気タービン過給機	S クラス	R/B	×	—		
K7-E080	非常用ディーゼル発電設備 機関付潤滑油フォルダ	S クラス	R/B	×	—		
K7-E081	非常用ディーゼル発電設備 燃料フィルタ	S クラス	R/B	×	—		
K7-E082	非常用ディーゼル発電設備 発電機	S クラス	R/B	×	—		

第 6-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 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 (5/11)

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 (有: ○, 無: ×)	評価対象	接続配管等	備考
K7-E083	換気空調補機非常用冷却水系冷凍機	S クラス	C/B	×	—		
K7-E084	換気空調補機非常用冷却水系ポンプ	S クラス	C/B	○	○	ベースドレンライン	
K7-E085	原子炉区域給気隔離弁 アキュムレータタンク	S クラス	R/B	×	—		
K7-E086	原子炉区域排気隔離弁 アキュムレータタンク	S クラス	R/B	×	—		
K7-E087	残留熱除去系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	×	—		
K7-E088	高圧炉心注水系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	×	—		
K7-E089	原子炉隔離時冷却系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	×	—		
K7-E090	非常用ガス処理系室空調機	S クラス	R/B	×	—		
K7-E091	可燃性ガス濃度制御系室空調機	S クラス	R/B	×	—		
K7-E092	非常用ディーゼル発電設備区域送風機	S クラス	R/B	×	—		
K7-E093	非常用ディーゼル発電設備区域排風機	S クラス	R/B	×	—		
K7-E094	非常用ディーゼル発電設備区域非常用送風機	S クラス	R/B	×	—		
K7-E095	コントロール建屋計測制御電源盤区域送風機	S クラス	C/B	×	—		
K7-E096	コントロール建屋計測制御電源盤区域排風機	S クラス	C/B	×	—		
K7-E097	海水熱交換器エリア非常用送風機	S クラス	T/B	×	—		
K7-E098	非常用ディーゼル発電設備給気処理装置	S クラス	R/B	○	○	結露水ドレンライン	
K7-E099	非常用ディーゼル発電設備非常用給気処理装置	S クラス	R/B	○	○	結露水ドレンライン	
K7-E100	中央制御室給気処理装置	S クラス	C/B	○	○	結露水ドレンライン	
K7-E101	コントロール建屋計測制御電源盤区域給気処理装置	S クラス	C/B	○	○	結露水ドレンライン	
					○	換気空調補機非常用冷却水ライン	
K7-E102	海水熱交換器エリア非常用給気処理装置	S クラス	T/B	○	○	ケーシングドレンライン	
K7-E103	燃料プール冷却浄化系配管	S クラス SA 施設	R/B	○	○	試料採取系ライン	
					○	燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩装置入口ライン	
					×	燃料プール冷却浄化系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
					×	サブプレッションプール浄化系戻りライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	残留熱除去系ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	原子炉ウエルドレンライン	逆止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, ペントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
K7-E104	原子炉冷却材再循環系配管	S クラス	R/B	○	×	ポンプモーター二次シール系ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	再循環ポンプモーターバージ水系ライン	逆止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, ペントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

第 6-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 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 (6/11)

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 (有: ○, 無: ×)	評価対象	接続配管等	備考
K7-E105	主蒸気系配管	S クラス SA 施設	R/B	○	○	主蒸気ライン	
					○	主蒸気ドレンライン	
					×	原子炉圧力容器ペントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	主蒸気隔離弁アキュムレータ空気供給ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	主蒸気隔離弁漏えい試験設備ライン	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
					×	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
K7-E106	残留熱除去系配管	S クラス SA 施設	R/B	○	×	燃料プール冷却浄化系ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	復水補給水系洗浄ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	サブプレッションプール排水系移送ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	事故時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
					×	試料採取系ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					K7- ×	ドレンライン, ペントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	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
K7-E107	原子炉隔離時冷却系配管	S クラス SA 施設	R/B	○	○	真空ポンプ吐出ライン (サブプレッションチェンバ側)	
					×	油圧調整ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	建屋内開放ライン	ラプチャディスク (通常閉) を介して接続しているため評価対象外
					○	蒸気ドレンライン	
					○	真空タンクドレンライン	
					×	ドレンライン, ペントライン	通常閉の弁または安全弁 (通常閉) を介して接続されているため評価対象外
K7-E108	高圧炉心注水系配管	S クラス SA 施設	R/B	○	×	残留熱除去系タイライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	サブプレッションプール浄化系ライン	
					×	ドレンライン, ペントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	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

第 6-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 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 (7/11)

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（有：○，無：×）	評価対象	接続配管等	備考
K7-E109	復水給水系配管	S クラス SA 施設	R/B	○	×	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
					×	原子炉冷却材浄化系戻りライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	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
K7-E110	原子炉補機冷却水系配管	S クラス SA 施設	R/B T/B	○	×	防食材注入タンク入口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	防食材注入タンク戻りライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	常用負荷ライン	
					○	常用負荷戻りライン	
					×	試料採取系ライン	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, 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
					×	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
K7-E111	原子炉補機冷却海水系配管	S クラス SA 施設	T/B	○	○	屋外放水ビットライン	
					×	鉄イオン注入装置ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	雑用水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ドレンライン, 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
					×	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
K7-E112	原子炉冷却材浄化系配管	S クラス	R/B	○	×	ろ過脱塩装置ライン	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
					×	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
K7-E113	制御棒駆動系配管	S クラス	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
					×	パージ水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	フリクションテストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	窒素充填ライン	通常はカートリッジ弁閉のため対象外
					×	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

第 6-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 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 (8/11)

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(有:○, 無:×)	評価対象	接続配管等	備考
K7-E114	ほう酸水注入系配管	Sクラス SA施設	R/B	○	○	純水補給水系封水ライン	
					×	純水補給水系封水ライン (バイパス)	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ほう酸水注入系テストライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	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
					×	試料採取系ライン	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, ペントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
K7-E115	放射性ドレン移送系配管	Sクラス	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
K7-E116	非常用ガス処理系配管	Sクラス SA施設	R/B	○	○	Uシール補給水ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	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
					○	Uシールペントライン	
K7-E117	可燃性ガス濃度制御配管	Sクラス	R/B	○	×	純水補給水系除染水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	ドレンライン, ペントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
K7-E118	不活性ガス系配管	Sクラス SA施設	R/B	○	×	換気空調系ライン	隔離機能を有するバクワイ弁を介して接続されているため対象外
					×	窒素ガス供給ライン	隔離機能を有するバクワイ弁を介して接続しているため対象外
					×	窒素ガス供給ライン (バイパス)	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
K7-E119	換気空調補機非常用冷却水系配管	Sクラス	C/B	○	×	防食材注入タンク出口ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	防食材注入タンク出口バイパスライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	防食材注入タンク戻りライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	防食材注入タンク戻りバイパスライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	試料採取ライン	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, ペントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	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

第 6-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 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 (9/11)

整理番号	上位クラス施設		設置場所	下位クラスとの接続 (有: ○, 無: ×)	評価対象	接続配管等	備考
K7-E120	復水補給水系配管	S クラス SA 施設	R/B Rw/B	○	×	残留熱除去系ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	プール水張りライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	スキマーサージタンク補給ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	消火系ライン	逆止弁, 通常閉の弁もしくは SA 運用時に閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	復水補給水系ライン (タービン建屋側供給ライン)	
					○	制御棒駆動系供給ライン	
					○	制御棒駆動系戻りライン	
					×	6 号炉純水補給水系ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	6 号炉復水補給水系タイライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	低電導度廃液系サンプ回収ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					○	試料採取系ライン	
					×	燃料プール冷却浄化ろ過脱塩器洗浄ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	廃スラッジ系ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	放射性ドレン移送系ライン	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, ペントライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外					
×	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					
K7-E121	純水補給水系配管	S クラス	R/B	×	—		
K7-E122	タンクベント処理系配管	S クラス	R/B	○	○	タンクベント処理系ライン (二次格納施設バウンダリ)	
K7-E123	高圧窒素ガス供給系配管	S クラス SA 施設	R/B	○	○	窒素ポンベ接続配管	
					×	窒素ポンベ接続ライン (予備側)	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	不活性ガス系ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
K7-E124	弁グラント部漏えい処理系配管	S クラス	R/B	×	—		
K7-E125	試料採取系 (ガス試料及び事故後サンプリング配管)	S クラス	R/B	○	×	試料採取系ライン	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



第 6-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 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 (10/11)

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 (有: ○, 無: ×)	評価対象	接続配管等	備考
K7-E126	サブプレッションプール浄化系配管	S クラス	R/B	○	×	サブプレッションプール放出ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	サブプレッションプール戻りライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	燃料プール補給ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	サブプレッションプール浄化系ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
					×	原子炉補機冷却水系ライン	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, 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
K7-E127	換気空調補機常用冷却水系配管	S クラス	R/B	×	—		
K7-E128	非常用ディーゼル発電設備燃料油系・潤滑油系・始動空気及び吸排気系・冷却水系配管	S クラス	R/B	○	×	ドレンライン, 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
K7-E129	所内用圧縮空気系配管	S クラス	R/B	×	—		
K7-E130	計装用圧縮空気系配管	S クラス	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
K7-E131	移動式炉内計装系配管	S クラス	R/B	×	—		
K7-E132	耐圧漏えい試験設備系配管	S クラス	R/B	×	—		
K7-E133	原子炉・タービン区域換気空調系ダクト	S クラス	R/B	○	○	原子炉建屋空調ダクト (二次格納施設バウンダリ)	
K7-E134	非常用電気品区域換気空調系ダクト・配管	S クラス	R/B	×	○	排気側ダクト	
K7-E135	コントロール建屋計測制御電源盤区域換気空調系ダクト・配管	S クラス	C/B	×	○	排気側ダクト	
K7-E136	中央制御室換気空調系ダクト・配管	S クラス	C/B	×	—		
K7-E137	海水熱交換器区域空調系ダクト・配管	S クラス	T/B	×	—		
K7-E141	復水貯蔵槽	SA 施設	Rw/B	○	○	復水補給水ライン	
					○	外部補給水ライン	
					○	タンクガス抜きライン	
					○	オーバーフローライン	
K7-E142	復水移送ポンプ	SA 施設	Rw/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	

第 6-2-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 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 (11/11)

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（有：○，無：×）	評価対象	接続配管等	備考
K7-E143	高圧代替注水系ポンプ	SA 施設	R/B	×	—		
K7-E144	静的触媒式水素再結合器	SA 施設	R/B	×	—		
K7-E145	耐圧強化ベント系配管	SA 施設	R/B	×	—		
K7-E146	高圧代替注水系配管	SA 施設	R/B	○	○	タービン排気側蒸気ドレンライン	
					×	ドレンライン，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
					×	試運転用所内蒸気系接続ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外
					×	建屋内開放ライン	ラブチャディスク（通常閉）を介して接続しているため評価対象外
K7-E147	格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	R/B	×	—		
K7-E148	格納容器圧力逃がし装置／耐圧強化ベント系 遠隔手動弁操作設備	SA 施設	R/B	×	—		
K7-E149	燃料プール冷却浄化系熱交換器	SA 施設	R/B	×	—		
K7-E150	燃料プール冷却浄化系ポンプ	SA 施設	R/B	○	○	メカニカルシールドドレンライン	
K7-E151	スキマーサージタンク	SA 施設	R/B	○	×	復水補給水ライン	逆止弁を介して接続されているため評価対象外
K7-E152	代替格納容器圧力逃がし装置ラブチャディスク	SA 施設	R/B				将来設置※
K7-E153	代替格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	R/B				同上
K7-E154	代替格納容器圧力逃がし装置遠隔手動弁操作設備	SA 施設	R/B				同上

※対象上位クラス施設を設置する段階で，5.2 項に示す影響検討を実施する（添付資料 6 参照）。

第 6-2-3 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 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

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（有：○，無：×）	評価対象	接続配管等	備考
共-0003	第一ガスタービン発電機	SA 施設	屋外	×	—		
共-0004	第一ガスタービン発電機用燃料タンク	SA 施設	屋外	×	—		
共-0005	第一ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ	SA 施設	屋外	×	—		
共-0006	第一ガスタービン発電機用燃料移送系配管	SA 施設	屋外	×	—		
共-E001	中央制御室待避室空気ポンプ陽圧化装置配管	SA 施設	C/B Rw/B	○	○	中央制御室待避室 空気ポンプ陽圧化装置 (空気ポンプ)	
					×	予備ポンプ接続ライン	通常閉の弁を介して接続されているため評価対象外

第 6-2-4 表 6 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 (1/10)

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接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
非常用ディーゼル発電設備 軽油タンク	タンクガス抜きライン【C】	タンクガス抜きラインが破損しても、ベントの機能を損なうことが無いことから上位クラス施設(軽油タンク)の機能に影響を与えない。	—

第 6-2-4 表 6 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 (2/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
原子炉冷却材再循環ポンプ	原子炉補機冷却水系ライン【C】	原子炉冷却材再循環ポンプは地震スクラム後には動作機能要求がなく，原子炉圧力容器バウンダリとしての機能のみが要求される。原子炉補機冷却水系ライン及び冷却水ドレンラインが破損した場合でも，原子炉圧力容器バウンダリとしての機能に影響を与えない。	—
	冷却水ドレンライン【C】		
残留熱除去系ポンプ	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及びペDESTALドレンラインが破損した場合でも，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
	ペDESTALドレンライン【C】		
残留熱除去系封水ポンプ	ブランケットドレンライン【C】	ブランケットドレンラインが破損した場合でも，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
高圧炉心注水系ポンプ	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及びペDESTALドレンラインが破損した場合でも，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
	ペDESTALドレンライン【C】		
原子炉補機冷却水ポンプ	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，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—

第 6-2-4 表 6 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 (3/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
原子炉補機冷却水系サージタンク	純水補給水ライン【C】	純水補給水ラインはタンク上部（通常水位より上部）に接続しており、破損した場合でも、タンクの機能に影響を及ぼすことはない（タンク内の水が流出することはない）。	—
	タンクガス抜きライン【C】	タンクガス抜きラインはタンク上部（通常水位より上部）に接続しており、破損した場合でも、タンクの機能に影響を及ぼすことはない（タンク内の水が流出することはない）。 かつ、当該ラインが破損した場合でも、タンクのベント機能に影響を与えない。	—
	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（通常水位より上部）に接続しており、破損した場合でも、タンクの機能に影響を及ぼすことはない（タンク内の水が流出することはない）。	—
原子炉補機冷却海水ポンプ	グラウンドドレンライン【C】	グラウンドドレンラインが破損した場合でも、上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
制御棒駆動機構	制御棒駆動機構漏えい検出ライン【C】	漏えい検出ラインは制御棒駆動機構の動作機能とは無関係であり、かつ原子炉圧力容器バウンダリ外であることから破損した場合でも、上位クラス施設（制御棒駆動機構）の機能に影響を与えない。	—
ほう酸水注入系ポンプ	グラウンドドレンライン【C】	グラウンドドレンラインが破損した場合でも、上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—

第 6-2-4 表 6 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 (4/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等【 】：耐震クラス	評価結果	備考
ほう酸水注入系貯蔵タンク	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(通常水位より上部)に接続しており、破損した場合でも、タンクの機能に影響を及ぼすことはない(タンク内の水が流出することはない)。	—
	タンクガス抜きライン【C】	タンクガス抜きラインはタンク上部(通常水位より上部)に接続しており、破損した場合でも、タンクの機能に影響を及ぼすことはない(タンク内の水が流出することはない)。かつ、当該ラインが破損した場合でも、タンクのベント機能に影響を与えない。	—
	純水補給水ライン【C】	純水補給水ラインはタンク上部(通常水位より上部)に接続しており、破損した場合でも、タンクの機能に影響を及ぼすことはない(タンク内の水が流出することはない)。	—
非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関	燃料油ドレン回収ライン【C】	燃料油ドレン回収ラインが破損した場合でも、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。	—
	吸気ドレンセパレータドレンライン【C】 吸気ドレンセパレータベントライン【C】	燃料油ドレンセパレータドレンライン及びベントラインが破損した場合でも、上位クラス施設(給気ドレンセパレータ(ディーゼル機関))の機能に影響を与えない。	—
	ミスト管【C】	ディーゼル機関本体のミスト管が破損して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。	—
	シリンダ内部浸水測定ライン【C】	シリンダ内部へ浸水しているか否かを測定するためのラインであり、破損したとしても上位クラス施設(ディーゼル機関)の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備 空気圧縮機	アンローダー弁ドレンライン【C】	アンローダー弁ドレンラインが破損した場合でも、上位クラス施設(空気圧縮機)の機能に影響を与えない。	—

第 6-2-4 表 6 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 (5/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
非常用ディーゼル発電設備 燃料ディタンク	燃料油 ドレン回収ライン 【C】	ドレン回収ラインはタンクの通常水位より上部に接続されていることから、破損した場合でも、タンクの機能に影響を及ぼすことはない（タンク内の燃料油が流出することはない）。	—
	ミスト管 【C】	ミスト管が破損してもオイルミストの排出機能及びベント機能を損なうことが無いことから、上位クラス施設（燃料ディタンク）の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備 清水膨張タンク	オーバーフローライン 【C】	オーバーフローラインは清水膨張タンクの通常水位より上部に接続しており、破損した場合でも、上位クラス施設の機能に影響を及ぼすことはない（タンク内の水が流出することはない）。	—
	タンクガス抜きライン 【C】	タンクガス抜きラインは、破損してもベントの機能を損なうことが無いことから、上位クラス施設（清水膨張タンク）の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備 潤滑油補給タンク	ミスト管 【C】	ミスト管が破損してもオイルミストの排出機能及びベント機能を損なうことが無いことから、上位クラス施設（潤滑油補給タンク）の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備 清水加熱器ポンプ	メカニカルシールドレンライン 【C】	清水加熱器ポンプのメカニカルシール部漏えい確認用ラインであり、配管が破損しても上位クラス施設（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 機関付清水ポンプ	メカニカルシールドレンライン 【C】	機関付清水ポンプのメカニカルシール部漏えい確認用ラインであり、配管が破損しても上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—



第 6-2-4 表 6 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 (6/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
換気空調補機非常用冷却水系ポンプ	ベースドレンライン【C】	ベースドレンラインが破損した場合でも、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区域給気処理装置	結露水ドレンライン【C】	結露水ドレンラインが破損した場合でも、上位クラス施設（給気処理装置）の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備非常用給気処理装置			
中央制御室給気処理装置			
コントロール建屋計測制御電源盤区域給気処理装置			
海水熱交換器エリア非常用給気処理装置			
燃料プール冷却浄化系配管	試料採取系ライン【B】	小口径配管のため、損傷しても影響は軽微であることから上位クラス施設（燃料プール冷却浄化配管）への影響はない。	—
	燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩装置入口ライン【B】	S A 運用時に当該配管の隔離弁を閉めるため、上位クラス施設（燃料プール冷却浄化系配管）への機能に影響を与えない。	—

第 6-2-4 表 6 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 (7/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
主蒸気系配管	主蒸気ライン【B】	第二主蒸気隔離弁の下流側で主蒸気系配管が完全破断した場合、破断口からは、破断管及び主蒸気ヘッダを介した健全管より冷却材が外部に流出する。冷却材の流出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、主蒸気流量大信号により主蒸気隔離弁が5秒で全閉し、流出は食い止められるが、事故解析においては、この間に流出した冷却水によって原子炉圧力容器内の水位が炉心頂部よりも低下することはない。このことから、波及的影響により第二主蒸気隔離弁の下流側の配管が破損した場合の影響は、原子炉格納容器外で主蒸気系配管が破断を想定した場合の安全解析結果に包絡される。	—
	主蒸気ドレンライン【B】	主蒸気ドレンラインが破損しても、MSトンネル室内の漏えい検知により隔離弁で隔離できることから、上位の施設(主蒸気ドレン配管)の機能(原子炉圧力容器バウンダリ)に影響は与えない。	—
原子炉隔離時冷却系配管	真空ポンプ吐出ライン (サブプレッションチェンバ側)【C】	原子炉格納容器貫通部以降の真空ポンプ吐出ラインが破損しても、サブプレッション・チェンバ内に排出されることになることから、上位クラス施設(原子炉隔離時冷却系配管)の機能に影響は与えない。	—
	蒸気ドレンライン【B】	原子炉隔離時冷却系ポンプ起動時は隔離弁が閉となるため、下位クラス施設が破損したとしても上位クラス施設(原子炉隔離時冷却系配管)の機能に影響を与えない。	—
	真空タンクドレンライン【C】	上流側第一隔離弁が通常閉であり、下位クラス施設が破損したとしても上位クラス施設(真空タンクドレンライン)の機能に影響を与えない。	—

第 6-2-4 表 6 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 (8/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
高圧炉心注水系配管	サブプレッションプール浄化系ライン 【B】	S A運用時に当該配管の隔離弁を閉めるため、下位クラス施設（サブプレッションプール浄化ライン）が破損したとしても上位クラス施設（高圧炉心注水系配管）の機能に影響を与えない。	—
原子炉補機冷却水系配管	常用負荷ライン【C】	原子炉補機冷却水系サージタンクの“水位低”による信号により、下流側の弁（緊急遮断弁）により常用系と非常用系が分離できることから波及的影響は生じない。	—
	常用負荷戻りライン【C】	下流側の逆止弁により常用系と非常用系が分離できることから、下位クラス施設（原子炉補機冷却水配管（常用系））が損傷したとしても、上位クラス施設（原子炉補機冷却水系配管（非常用系））の機能に影響を与えない。	—
原子炉補機冷却海水系配管	屋外放水ピットライン【C】	放水ピットに流出する配管が破損しても放水ピットに流れ出ただけであり、上位の機能（原子炉補機冷却海水系配管）に影響を与えない。	—
ほう酸水注入系配管	純水補給水系封水ライン【C】	上流側の純水補給ライン逆止弁（F015）及び弁（F017）を貯蔵タンクオーバーフローレベル及びポンプより上に設置しており、破損した場合でも、系統内の水が切れることはないことから、上位クラス施設（ほう酸水注入系配管）の系統内封水機能に影響を及ぼすことはない。	—

第 6-2-4 表 6 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 (9/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
復水補給水系配管	復水補給水系ライン (タービン建屋側供給ライン) 【B】	S A時に隔離弁を“閉”運用となることから、上位クラス施設(復水補給水系配管)の機能に影響を及ぼすことはない。	—
	制御棒駆動系供給ライン 【B】	S A時に隔離弁を“閉”運用となることから、上位クラス施設(復水補給水系配管)の機能に影響を与えない。	—
	制御棒駆動系戻りライン 【B】	制御棒駆動系戻りラインは、エレベーション的にそれ以上先まで系統水がいかないことから、上位クラス施設(復水補給水系配管)の機能に影響を与えない。	—
	試料採取系ライン 【C】	S A時に当該サンプリングライン元弁は“閉”運用となることから、上位クラス施設(復水補給水系配管)の機能に影響を与えない。	—
タンクベント処理系配管	タンクベント処理系ライン (二次格納施設バウンダリ) 【C】	ベント配管が破損しても、原子炉区域換気空調系隔離信号により隔離弁が“閉”となり、二次格納施設は隔離されるため、二次格納施設のバウンダリ機能に影響は与えない。	—
高圧窒素ガス供給系配管	窒素ポンベ接続配管 【-】	接続部より窒素ポンベ側については可搬式であり、可搬ポンベ接続前は“閉”運用であることから、上位クラス施設に影響はない。	—
原子炉・タービン区域換気空調系ダクト・配管	原子炉建屋空調ダクト (二次格納施設バウンダリ) 【C】	空調ダクトが破損しても隔離弁により二次格納施設は隔離されるため、二次格納施設バウンダリの機能に影響はない。	—

第 6-2-4 表 6 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 (10/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
復水貯蔵槽	復水補給水ライン【C】	復水補給水ライン及び外部補給水ラインがタンクの通常水位より上部に接続されていることから、純水補給水ラインが破損した場合でも、上位クラス施設に影響を及ぼすことは無い（タンク内の水が流出することはない）。	—
	外部補給水ライン【C】		
	タンクガス抜きライン【C】	タンクガス抜きラインは、破損してもベントの機能を損なうことが無いことから、上位クラス施設（復水貯蔵槽）の機能に影響を与えない。	—
	オーバーフローライン【C】	オーバーフローラインは復水貯蔵槽の通常水位より上部に接続しており、破損した場合でも、上位クラス施設の機能に影響を及ぼすことはない（タンク内の水が流出することはない）。	—
復水移送ポンプ	メカニカルシールドレンライン【C】	メカニカルドレンラインが破損した場合でも、上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
燃料プール冷却浄化系ポンプ			

第 6-2-5 表 7 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 (1/10)

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接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
非常用ディーゼル発電設備 軽油タンク	タンクガス抜きライン【C】	タンクガス抜きラインが破損しても、ベントの機能を損なうことが無いことから上位クラス施設(軽油タンク)の機能に影響を与えない。	—
	外部補給ロライン【C】	外部補給ロラインは、軽油タンクの通常水位より上部に接続しており、破損した場合でも、上位クラス施設(軽油タンク)の機能に影響を及ぼすことはない(タンク内の燃料が流出することはない)。	—

第 6-2-5 表 7 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 (2/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
原子炉冷却材再循環ポンプ	原子炉補機冷却水系ライン【C】	原子炉冷却材再循環ポンプは地震スクラム後には動作機能要求がなく，原子炉圧力容器バウンダリとしての機能のみが要求される。原子炉補機冷却水系ライン及び冷却水ドレンラインが破損した場合でも，原子炉圧力容器バウンダリとしての機能に影響を与えない。	—
	冷却水ドレンライン【C】		
残留熱除去系ポンプ	メカニカルシールドドレンライン【C】	メカニカルシールドドレンラインが破損した場合でも，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
残留熱除去系封水ポンプ	ブランケットドレンライン【C】	ブランケットドレンラインが破損した場合でも，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
高压炉心注水系ポンプ 原子炉隔離時冷却系ポンプ	メカニカルシールドドレンライン【C】	メカニカルシールドドレンラインが破損した場合でも，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
原子炉隔離時冷却系復水ポンプ 原子炉隔離時冷却系真空ポンプ			
原子炉補機冷却水ポンプ	メカニカルシールドドレンライン【C】	メカニカルシールドドレンラインが破損した場合でも，上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—

第 6-2-5 表 7 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 (3/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
原子炉補機冷却水系サージタンク	純水補給水ライン【C】	純水補給水ラインはタンク上部（通常水位より上部）に接続しており、破損した場合でも、タンクの機能に影響を及ぼすことはない（タンク内の水が流出することはない）。	—
	タンクガス抜きライン【C】	タンクガス抜きラインはタンク上部（通常水位より上部）に接続しており、破損した場合でも、タンクの機能に影響を及ぼすことはない（タンク内の水が流出することはない）。 かつ、当該ラインが破損した場合でも、タンクのベント機能に影響を与えない。	—
	サブプレッションプール冷却浄化系補給水ライン【B】	サブプレッションプール冷却浄化系補給水ラインはタンク上部（通常水位より上部）に接続しており、破損した場合でも、タンクの機能に影響を及ぼすことはない（タンク内の水が流出することはない）。	—
	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（通常水位より上部）に接続しており、破損した場合でも、タンクの機能に影響を及ぼすことはない（タンク内の水が流出することはない）。	—
原子炉補機冷却海水ポンプ	グラウンドドレンライン【C】	グラウンドドレンラインが破損した場合でも、上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—
制御棒駆動機構	制御棒駆動機構漏えい検出ライン【C】	漏えい検出ラインは制御棒駆動機構の動作機能とは無関係であり、かつ原子炉圧力容器バウンダリ外であることから破損した場合でも、上位クラス施設（制御棒駆動機構）の機能に影響を与えない。	—
ほう酸水注入系ポンプ	グラウンドドレンライン【C】	グラウンドドレンラインが破損した場合でも、上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—



第 6-2-5 表 7 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 (4/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
ほう酸水注入系貯蔵タンク	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(通常水位より上部)に接続しており、破損した場合でも、タンクの機能に影響を及ぼすことはない(タンク内の水が流出することはない)。	—
	タンクガス抜きライン 【C】	タンクガス抜きラインはタンク上部(通常水位より上部)に接続しており、破損した場合でも、タンクの機能に影響を及ぼすことはない(タンク内の水が流出することはない)。かつ、当該ラインが破損した場合でも、タンクのベント機能に影響を与えない。	—
	純水補給水ライン 【C】	純水補給水ラインはタンク上部(通常水位より上部)に接続しており、破損した場合でも、タンクの機能に影響を及ぼすことはない(タンク内の水が流出することはない)。	—
非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関	燃料油ドレン回収ライン 【C】	燃料油ドレン回収ラインが破損した場合でも、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。	—
	吸気ドレンライン 【C】	吸気ドレンラインが破損した場合でも、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。	—
	ミスト管 【C】	ディーゼル機関本体のミスト管が破損して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。	—
	シリンダ内部浸水測定ライン 【C】	シリンダ内部へ浸水しているか否かを測定するためのラインであり、破損したとしても上位クラス施設(ディーゼル機関)の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備 空気圧縮機	アンローダー弁ドレンライン 【C】	アンローダー弁ドレンラインが破損した場合でも、上位クラス施設(空気圧縮機)の機能に影響を与えない。	—

第 6-2-5 表 7 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 (5/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
非常用ディーゼル発電設備 燃料ディタンク	燃料油 ドレン回収ライン 【C】	ドレン回収ラインはタンクの通常水位より上部に接続されていることから、破損した場合でも、タンクの機能に影響を及ぼすことはない（タンク内の燃料油が流出することはない）。	—
	ミスト管 【C】	ミスト管が破損してもオイルミストの排出機能及びベント機能を損なうことが無いことから、上位クラス施設（燃料ディタンク）の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備 清水膨張タンク	オーバーフローライン 【C】	オーバーフローラインは清水膨張タンクの通常水位より上部に接続しており、破損した場合でも、上位クラス施設の機能に影響を及ぼすことはない（タンク内の水が流出することはない）。	—
	タンクガス抜きライン 【C】	タンクガス抜きラインは、破損してもベントの機能を損なうことが無いことから、上位クラス施設（清水膨張タンク）の機能に影響を与えない。	—
	純水補給水ライン， 純水補給水ラインバイパスライン 【C】	純水補給水ライン及びバイパスラインがタンクの通常水位より上部に接続されていることから、純水補給水ラインが破損した場合でも、上位クラス施設に影響を及ぼすことは無い（タンク内の水が流出することはない）。	—
非常用ディーゼル発電設備 潤滑油補給タンク	ミスト管 【C】	ミスト管が破損してもオイルミストの排出機能及びベント機能を損なうことが無いことから、上位クラス施設（潤滑油補給タンク）の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備 清水加熱器ポンプ	メカニカルシールドレンライン 【C】	清水加熱器ポンプのメカニカルシール部漏えい確認用ラインであり、配管が破損しても上位クラス施設（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 機関付清水ポンプ	メカニカルシールドレンライン 【C】	機関付清水ポンプのメカニカルシール部漏えい確認用ラインであり、配管が破損しても上位クラス施設（ポンプ）の機能に影響を与えない。	—

第 6-2-5 表 7 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 (6/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
換気空調補機非常用冷却水系ポンプ	ベースドレンライン【C】	ベースドレンラインが破損した場合でも、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区域給気処理装置	結露水ドレンライン【C】	結露水ドレンラインが破損した場合でも、上位クラス施設（給気処理装置）の機能に影響を与えない。	—
非常用ディーゼル発電設備非常用給気処理装置			
中央制御室給気処理装置			
コントロール建屋計測制御電源盤区域給気処理装置			
海水熱交換器エリア非常用給気処理装置			
コントロール建屋計測制御電源盤区域給気処理装置	換気空調補機常用冷却水系ライン【C】	冷却水ラインが損傷しても給気機能を損なうものではないことから、上位クラス施設（給気処理装置）の機能に影響を与えない。	—
燃料プール冷却浄化系配管	試料採取系ライン【B】	小口径配管のため、損傷しても影響は軽微であることから上位クラス施設（燃料プール冷却浄化配管）への影響はない。	—
	燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩装置側入口ライン【B】	S A運用時に当該配管の隔離弁を閉めるため、上位クラス施設（燃料プール冷却浄化系配管）への機能に影響を与えない。	—

第 6-2-5 表 7 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 (7/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
主蒸気系配管	主蒸気ライン【B】	第二主蒸気隔離弁の下流側で主蒸気系配管が完全破断した場合、破断口からは、破断管及び主蒸気ヘッダを介した健全管より冷却材が外部に流出する。冷却材の流出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、主蒸気流量大信号により主蒸気隔離弁が5秒で全閉し、流出は食い止められるが、事故解析においては、この間に流出した冷却水によって原子炉圧力容器内の水位が炉心頂部よりも低下することはない。このことから、波及的影響により第二主蒸気隔離弁の下流側の配管が破損した場合の影響は、原子炉格納容器外で主蒸気系配管が破断を想定した場合の安全解析結果に包絡される。	—
	主蒸気ドレンライン【B】	主蒸気ドレンラインが破損しても、MSトンネル室内の漏えい検知により隔離弁で隔離できることから、上位の施設(主蒸気ドレン配管)の機能(原子炉圧力容器バウンダリ)に影響は与えない。	—
原子炉隔離時冷却系配管	真空ポンプ吐出ライン (サブプレッションチェンバ側)【C】	原子炉格納容器貫通部以降の真空ポンプ吐出ラインが破損しても、サブプレッション・チェンバ内に排出されることになることから、上位クラス施設(原子炉隔離時冷却系配管)の機能に影響は与えない。	—
	蒸気ドレンライン【B】	原子炉隔離時冷却系ポンプ起動時は隔離弁が閉となるため、下位クラス施設が破損したとしても上位クラス施設(原子炉隔離時冷却系配管)の機能に影響を与えない。	—
	真空タンクドレンライン【C】	上流側第一隔離弁が通常閉であり、下位クラス施設が破損したとしても上位クラス施設(真空タンクドレンライン)の機能に影響を与えない。	—

第 6-2-5 表 7 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 (8/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
高圧炉心注水系配管	サプレッションプール浄化系ライン 【B】	S A 運用時に当該配管の隔離弁を閉めるため、下位クラス施設（サプレッションプール浄化ライン）が破損したとしても上位クラス施設（高圧炉心注水系配管）の機能に影響を与えない。	—
原子炉補機冷却水系配管	常用負荷ライン 【C】	原子炉補機冷却水系サージタンクの“水位低”による信号により、下流側の弁（緊急遮断弁）により常用系と非常用系が分離できることから波及的影響は生じない。	—
	常用負荷戻りライン 【C】	下流側の逆止弁により常用系と非常用系が分離できることから、下位クラス施設（原子炉補機冷却水配管（常用系））が損傷したとしても、上位クラス施設（原子炉補機冷却水系配管（非常用系））の機能に影響を与えない。	—
原子炉補機冷却海水系配管	屋外放水ピットライン 【C】	放水ピットに流出する配管が破損しても放水ピットに流れ出るだけであり、上位の機能（原子炉補機冷却海水系配管）に影響を与えない。	—
ほう酸水注入系配管	純水補給水系封水ライン 【C】	上流側の純水補給ラインの弁を貯蔵タンクオーバーフローレベル及びポンプより上に設置しており、破損した場合でも、系統内の水が切れることはないことから、上位クラス施設（ほう酸水注入系配管）の系統内封水機能に影響を及ぼすことはない。	—
非常用ガス処理系配管	U シールベントライン 【C】	接続部が水位管理レベルより上部であるため、下位クラス施設（ベントライン）が破損したとしても上位クラス施設（非常用ガス処理系配管）の機能に影響を与えない。	—

第 6-2-5 表 7 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 (9/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
復水補給水系配管	復水補給水系ライン (タービン建屋側供給ライン) 【B】	S A時に隔離弁を“閉”運用となることから、上位クラス施設(復水補給水系配管)の機能に影響を及ぼすことはない。	—
	制御棒駆動系供給ライン 【B】	S A時に隔離弁を“閉”運用となることから、上位クラス施設(復水補給水系配管)の機能に影響を与えない。	—
	制御棒駆動系戻りライン 【B】	制御棒駆動系戻りラインは、エレベーション的にそれ以上先まで系統水がいかないことから、上位クラス施設(復水補給水系配管)の機能に影響を与えない。	—
	試料採取系ライン 【C】	S A時に当該サンプリングライン元弁は“閉”運用となることから、上位クラス施設(復水補給水系配管)の機能に影響を与えない。	—
タンクベント処理系配管	タンクベント処理系ライン (二次格納施設バウンダリ) 【C】	ベント配管が破損しても、原子炉区域換気空調系隔離信号により隔離弁が“閉”となり、二次格納施設は隔離されるため、二次格納施設のバウンダリ機能に影響は与えない。	—
高圧窒素ガス供給系配管	窒素ボンベ接続配管 【-】	接続部より窒素ボンベ側については可搬式であり、可搬ボンベ接続前は“閉”運用であることから、上位クラス施設に影響はない。	—
原子炉・タービン区域換気空調系ダクト・配管	原子炉建屋空調ダクト (二次格納施設バウンダリ) 【C】	空調ダクトが破損しても隔離弁により二次格納施設は隔離されるため、二次格納施設バウンダリの機能に影響はない。	—
非常用電気品区域換気空調系ダクト・配管 コントロール建屋計測制御電源盤 区域換気空調系ダクト・配管	排気側ダクト 【C】	排風機排気側ダンパ下流側のダクトが破損しても排気の機能を損なうものではないため、上位の施設に影響はない。	—

第6-2-5表 7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 (10/10)

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
復水貯蔵槽	復水補給水ライン【C】	純水補給水ライン及び外部補給水ラインがタンクの通常水位より上部に接続されていることから、純水補給水ラインが破損した場合でも、上位クラス施設に影響を及ぼすことは無い(タンク内の水が流出することはない)。	—
	外部補給水ライン【C】		
	タンクガス抜きライン【C】	タンクガス抜きラインは、破損してもベントの機能を損なうことが無いことから、上位クラス施設(復水貯蔵槽)の機能に影響を与えない。	—
	オーバーフローライン【C】	オーバーフローラインは復水貯蔵槽の通常水位より上部に接続しており、破損した場合でも、上位クラス施設の機能に影響を及ぼすことはない(タンク内の水が流出することはない)。	—
復水移送ポンプ	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、上位クラス施設(ポンプ)の機能に影響を与えない。	—
燃料プール冷却浄化系ポンプ			
高圧代替注水系配管	タービン排気側蒸気ドレンライン【C】	タービン排気側のドレンであり、下位クラス施設が破損したとしても上位クラス施設(高圧代替注水系ポンプ)の機能に影響を与えない。	—

第 6-2-6 表 6 号炉及び 7 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

屋内上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等 【 】：耐震クラス	評価結果	備考
中央制御室待避室 空気ポンベ陽圧化装置配管	中央制御室待避室 空気ポンベ陽圧化装置(空気ポンベ)【-】	接続部より空気ポンベ側については可搬式であり，系統側圧力低下が確認されれば隔離してポンベを交換可能であることから，上位クラス施設（空気ポンベ陽圧化装置配管）の機能に影響はない。	—



## 6.3 建屋内における損傷、転倒及び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、屋内上位クラス施設に対して、損傷、転倒及び落下等により影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設を抽出する。

屋内上位クラス施設の配置図を第 6-3-1 図～第 6-3-3 図に示す（配置図上の番号は第 4-2-1 表～第 4-2-3 表の整理番号に該当する）。原子炉建屋クレーンの 6 号炉の位置関係概要図を第 6-3-4 図に、7 号炉の位置関係概要図を第 6-3-5 図に示す。燃料交換機の 6 号炉の位置関係概要図を第 6-3-6 図に、7 号炉の位置関係概要図を第 6-3-7 図に示す。原子炉ウエル遮蔽プラグの 6 号炉の位置関係概要図を第 6-3-8 図に、7 号炉の位置関係概要図を第 6-3-9 図に示す。原子炉遮蔽壁の位置関係概要図を第 6-3-10 図に示す。

### 6.3.2 下位クラス施設の抽出結果

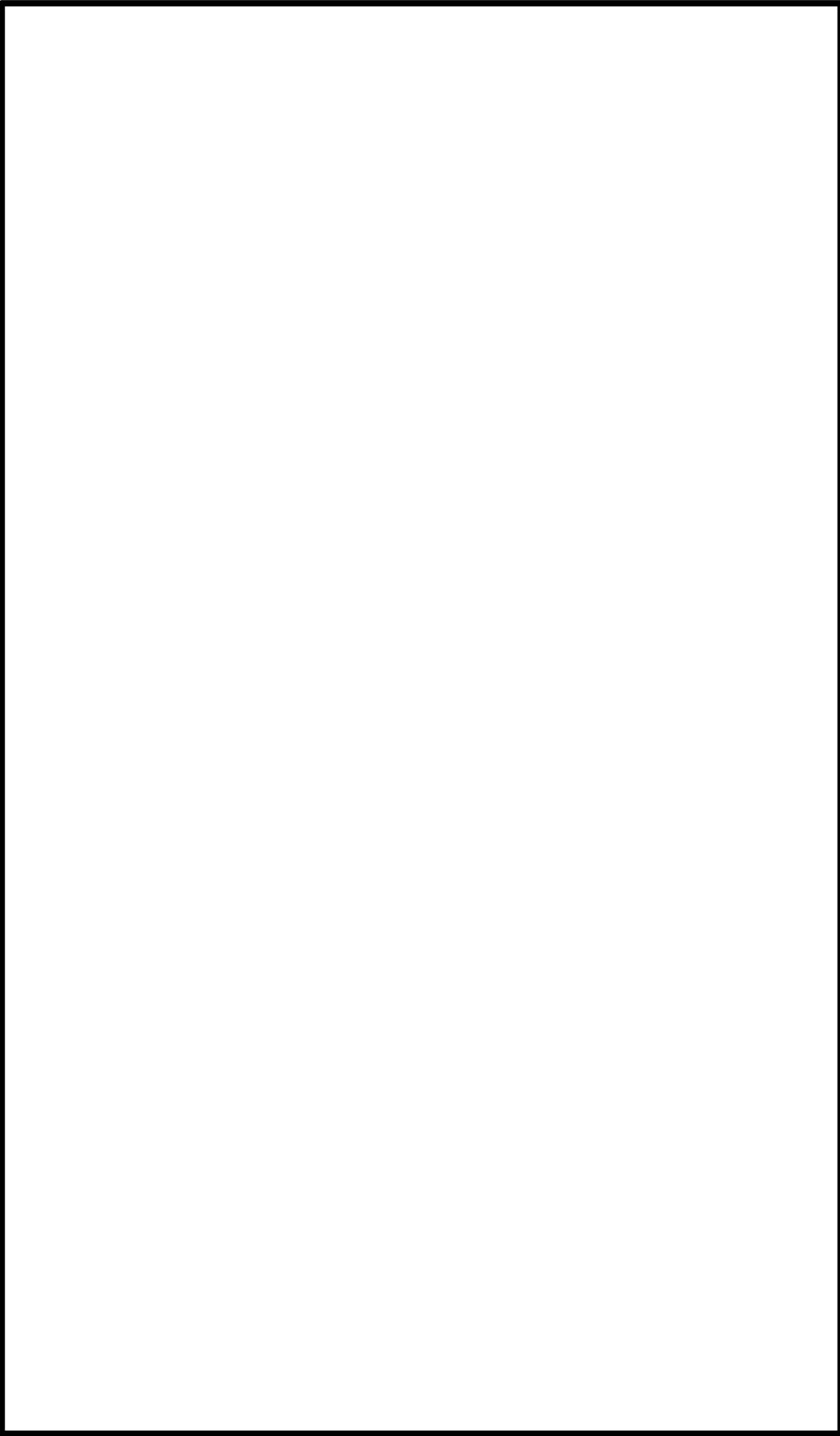
第 5-3 図のフローの a に基づいて抽出された下位クラス施設について抽出したものを第 6-3-1 表～第 6-3-3 表に示す。

### 6.3.3 耐震評価方針

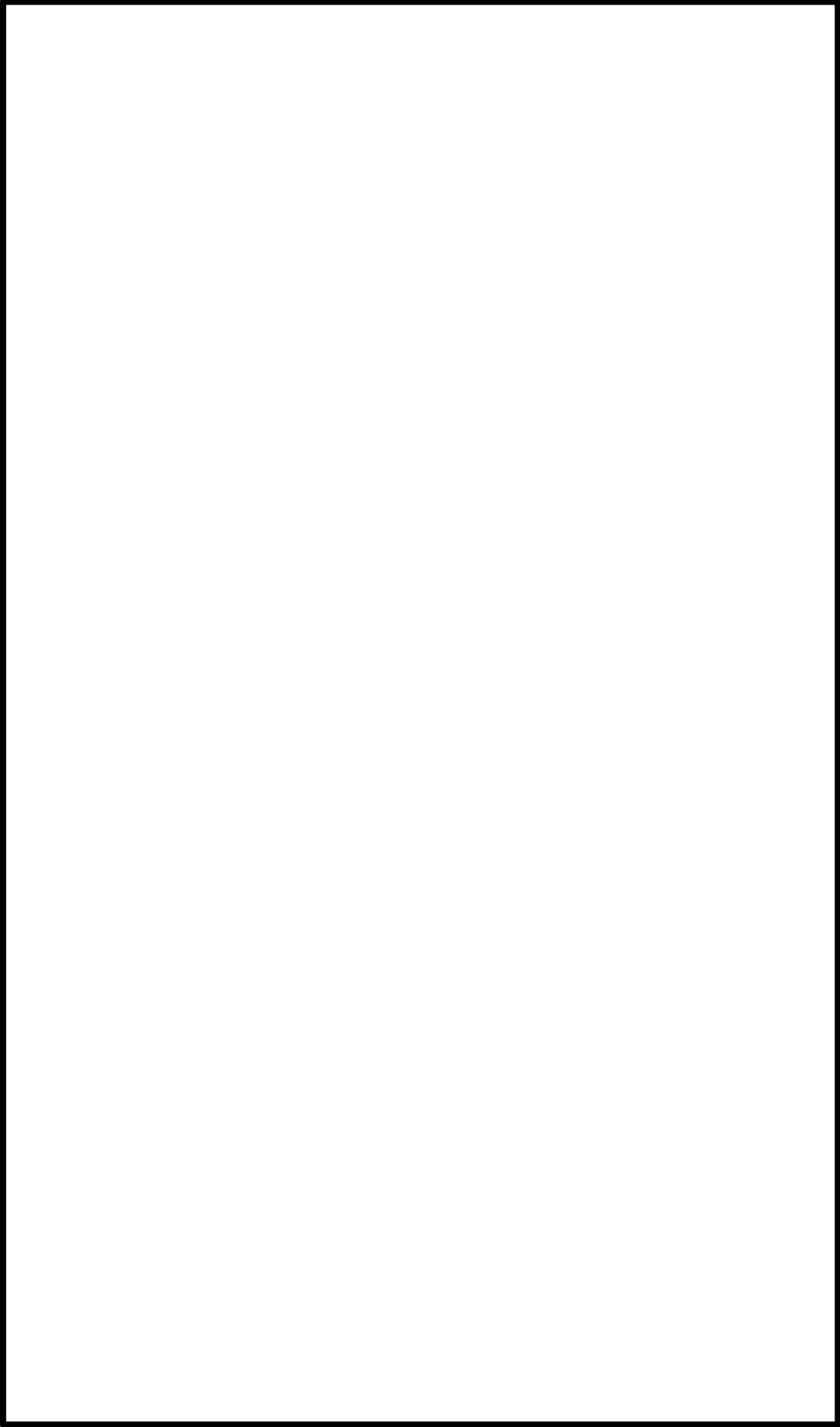
6.3.2 で抽出した屋内下位クラス施設の評価方針について、第 6-3-4 表および第 6-3-5 表に示す。



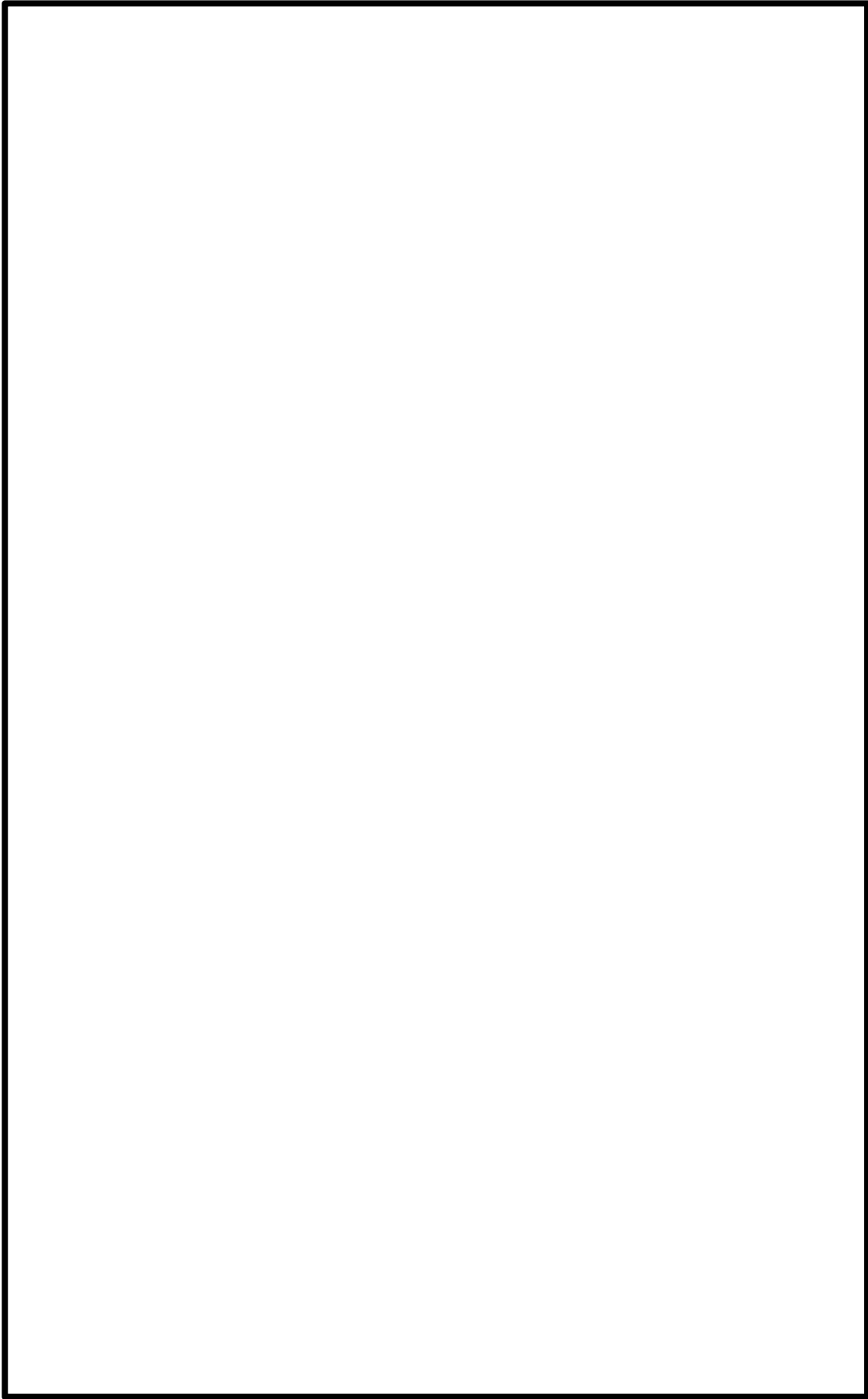
第6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所6号炉 屋内上位クラス施設配置図 (1/32)



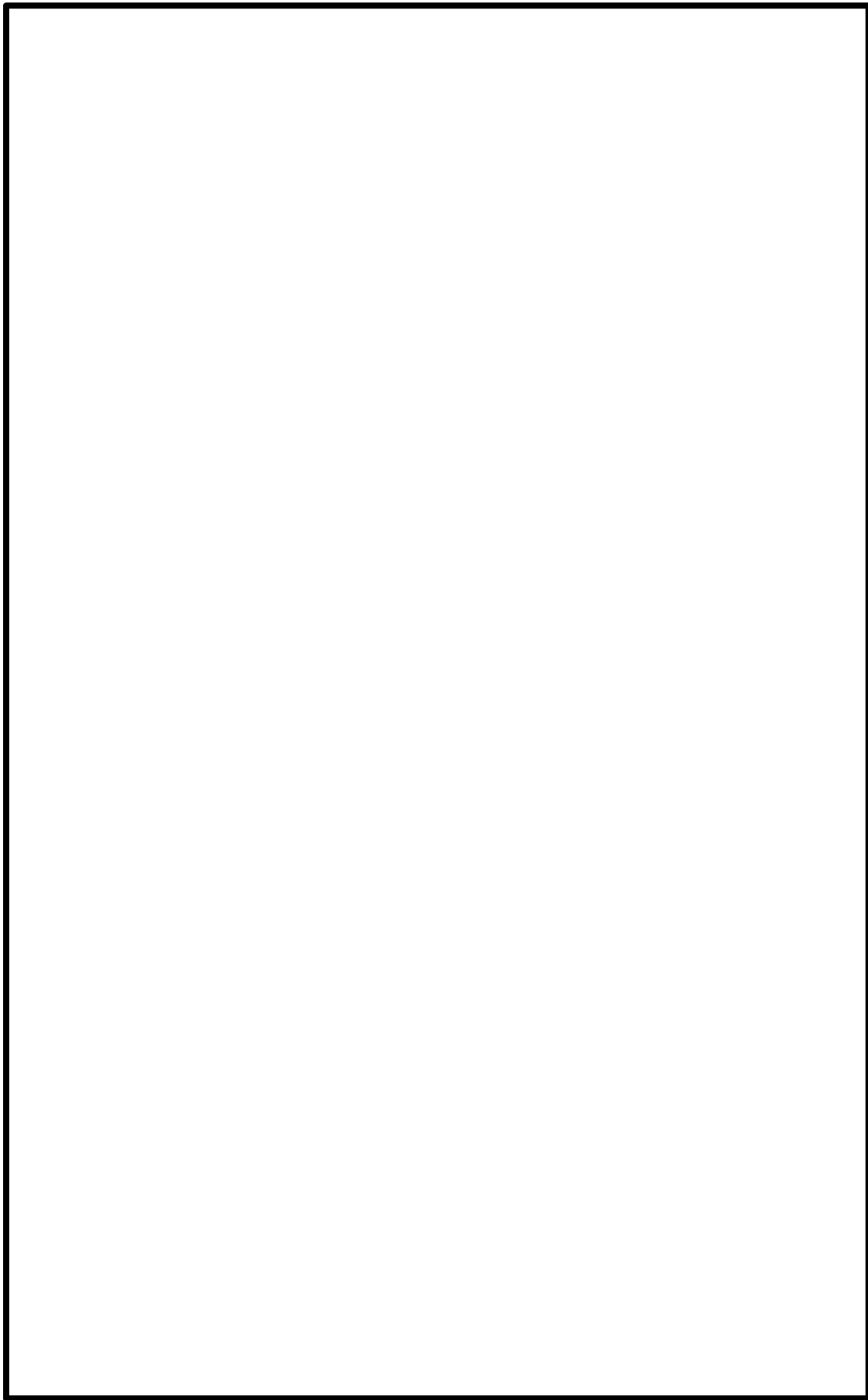
第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (2/32)



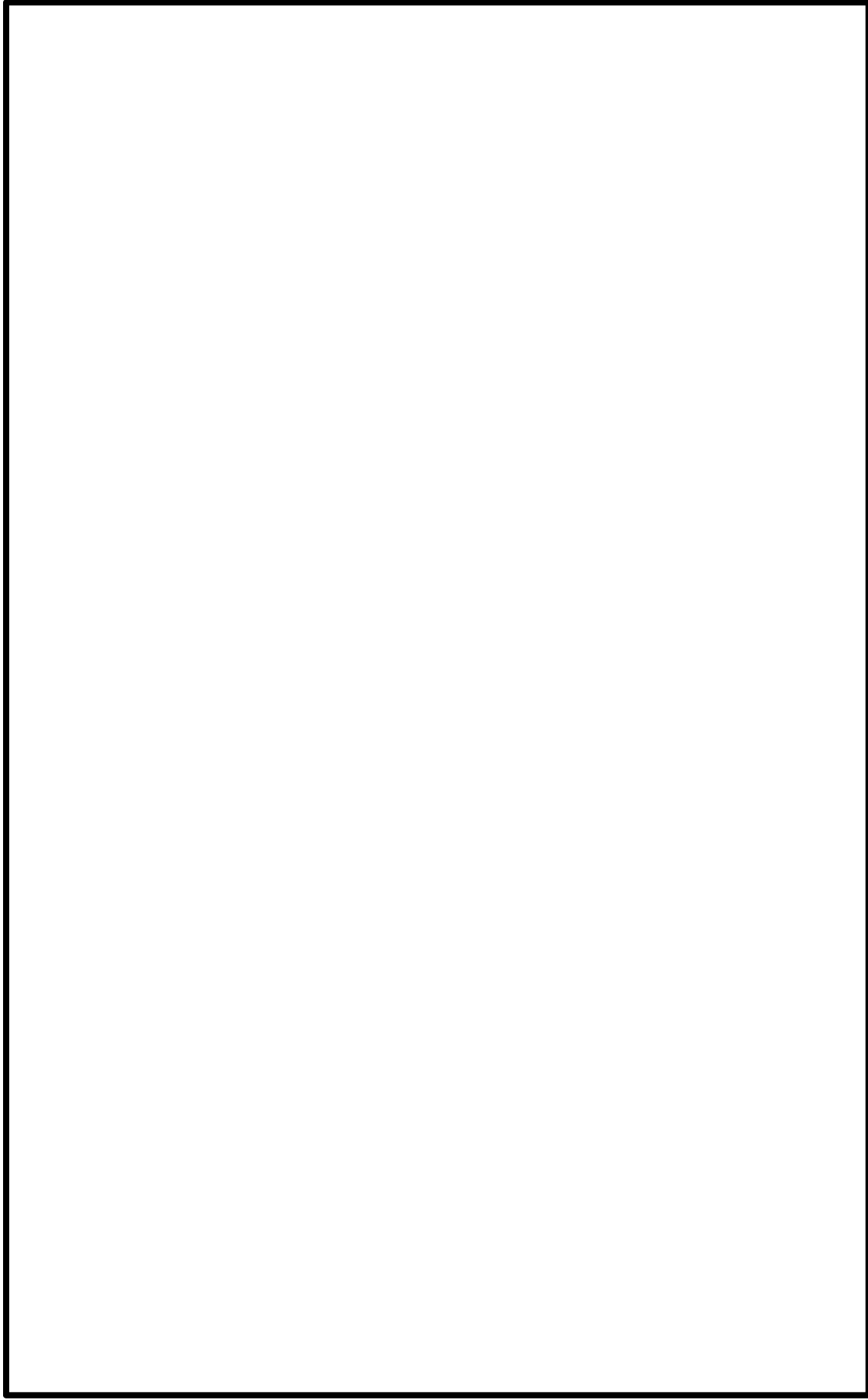
第6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所6号炉 屋内上位クラス施設配置図 (3/32)



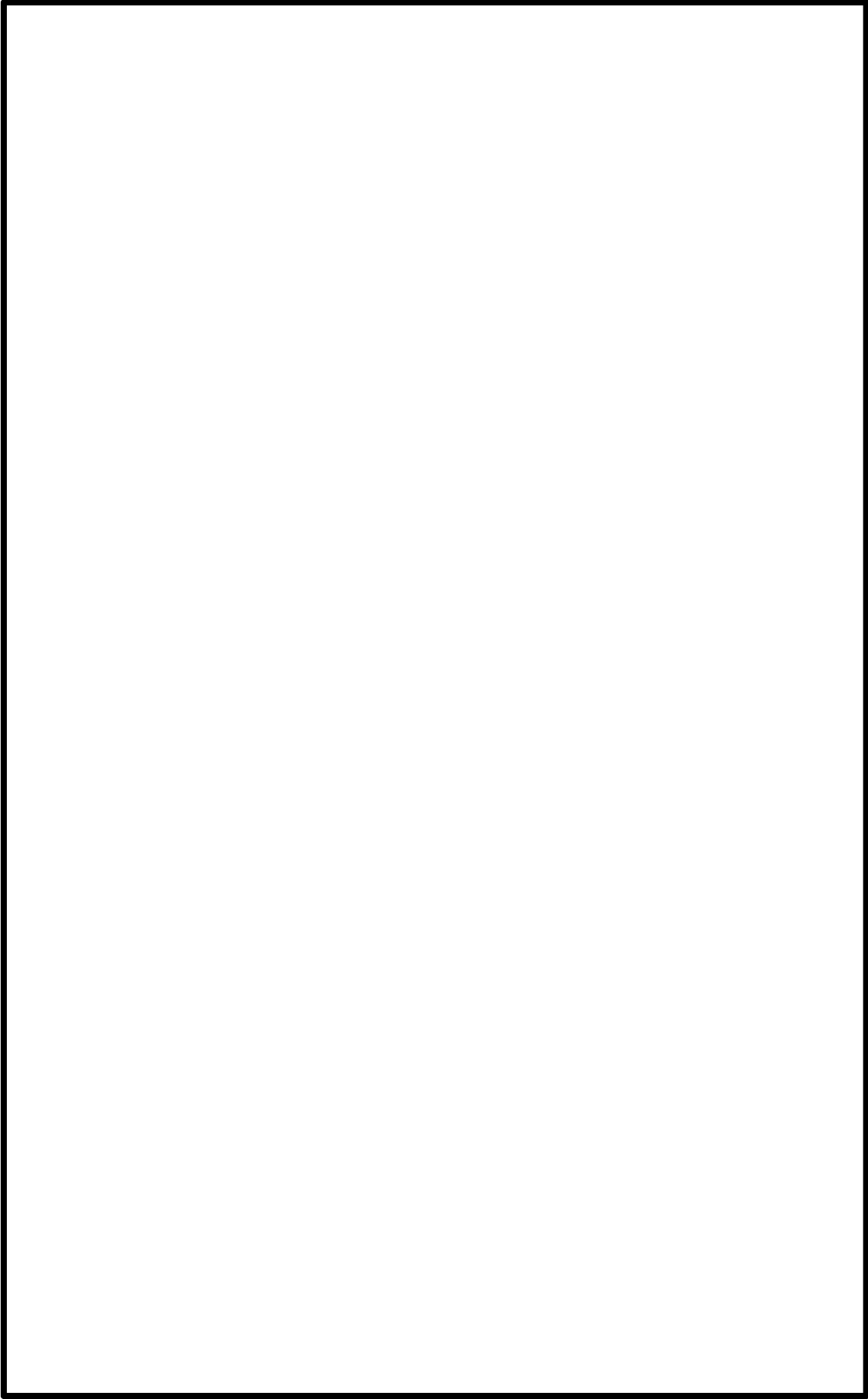
第6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所6号炉 屋内上位クラス施設配置図 (4/32)



第6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所6号炉 屋内上位クラス施設配置図 (5/32)

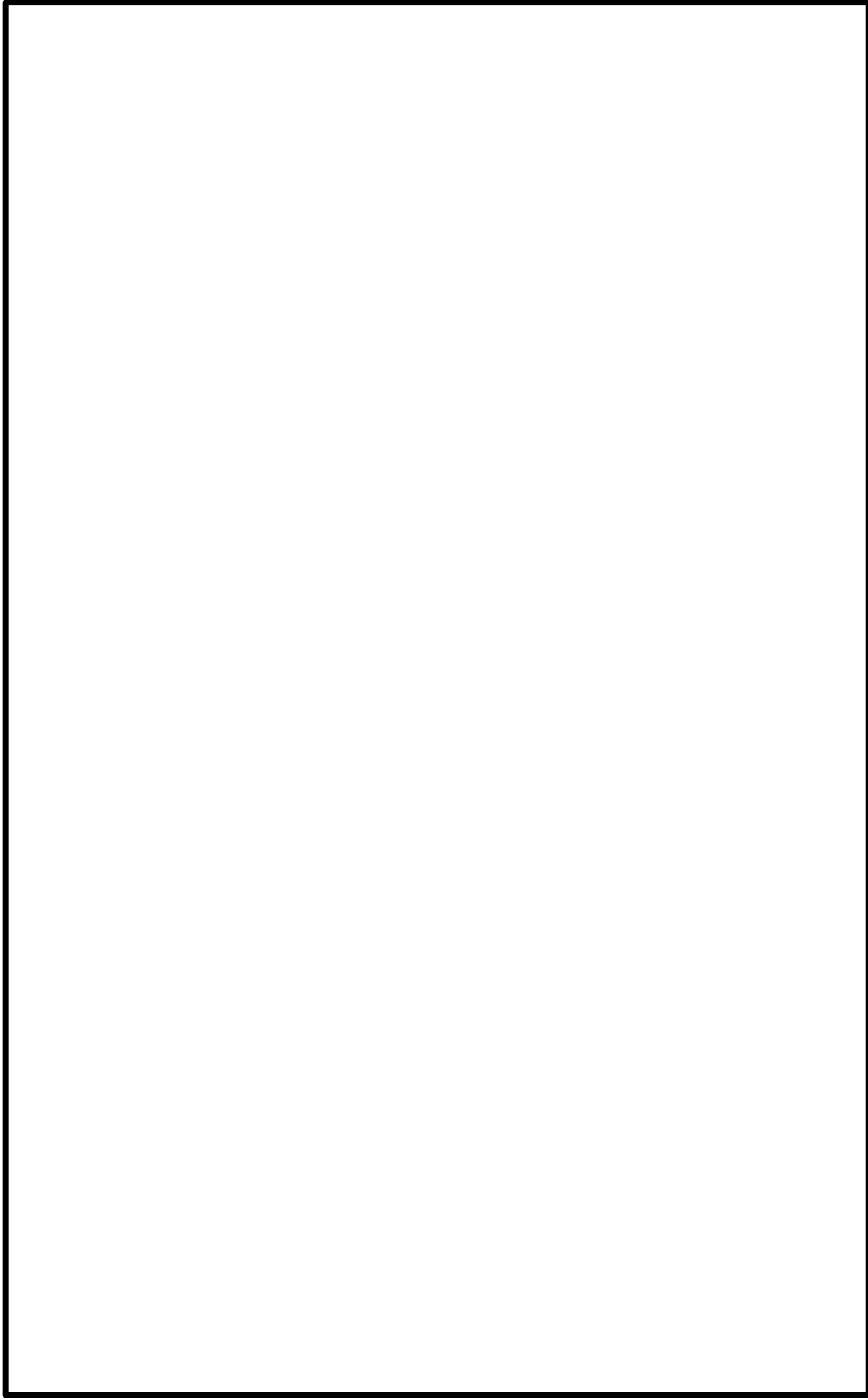


第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (6/32)

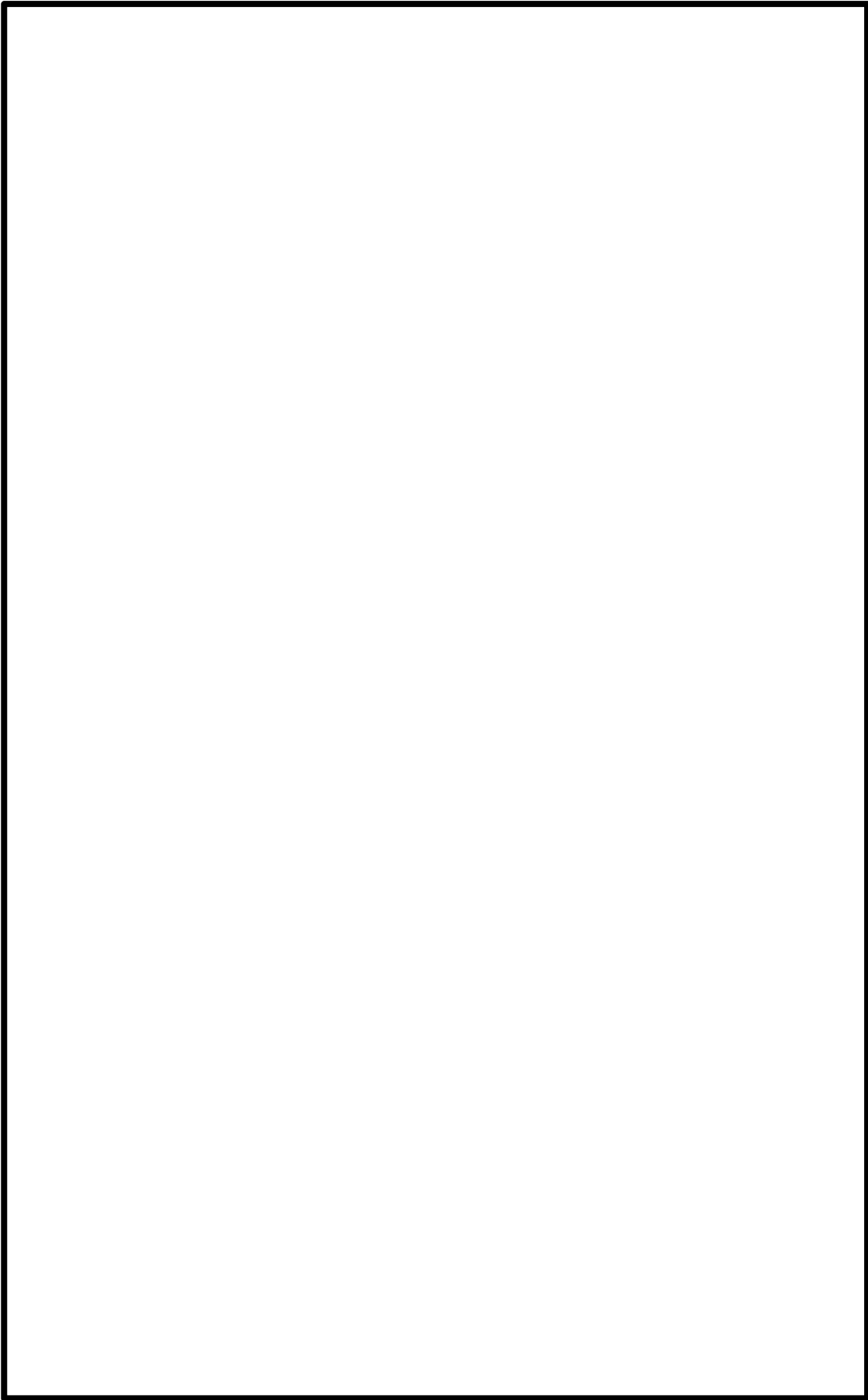


第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (7/32)

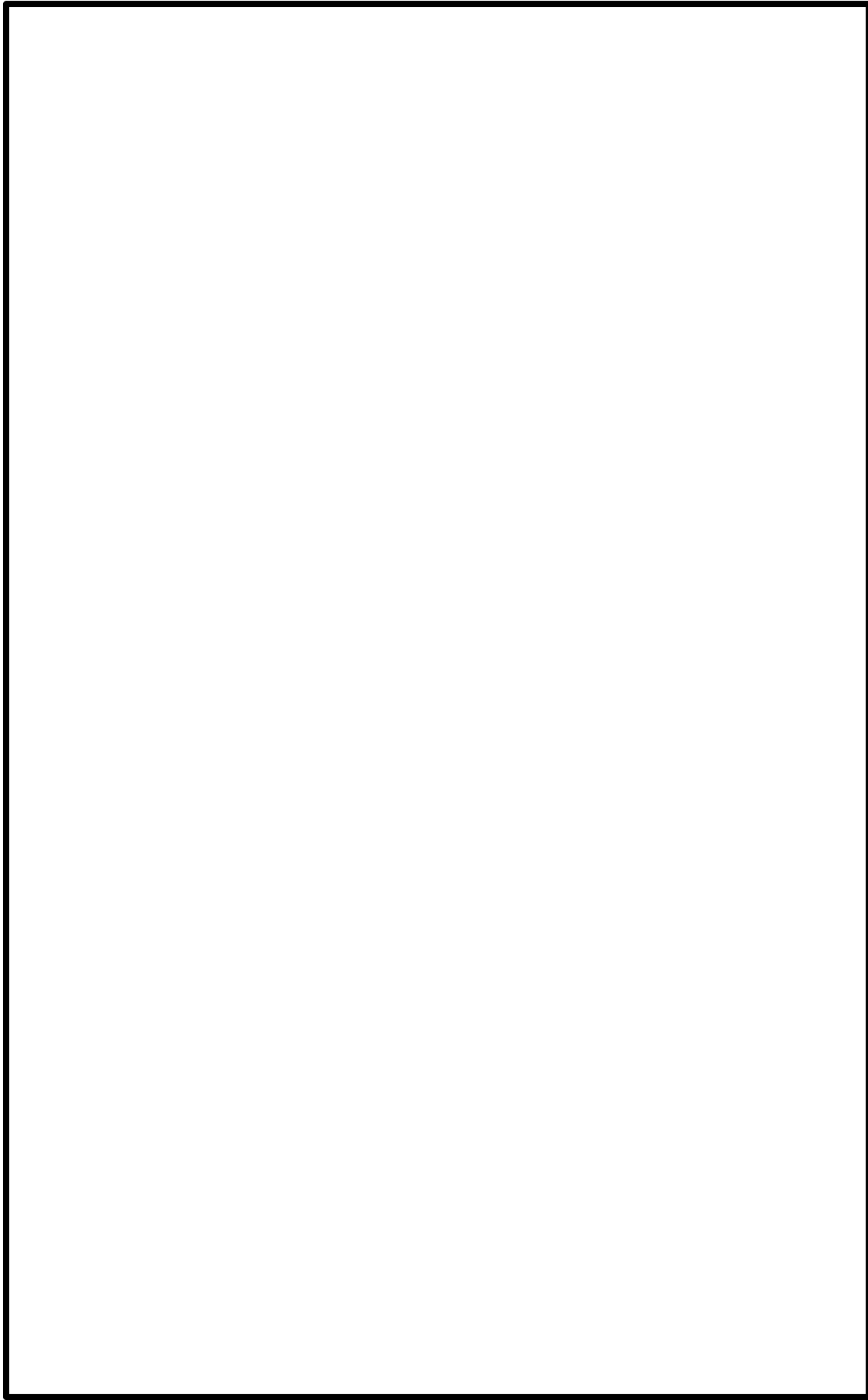




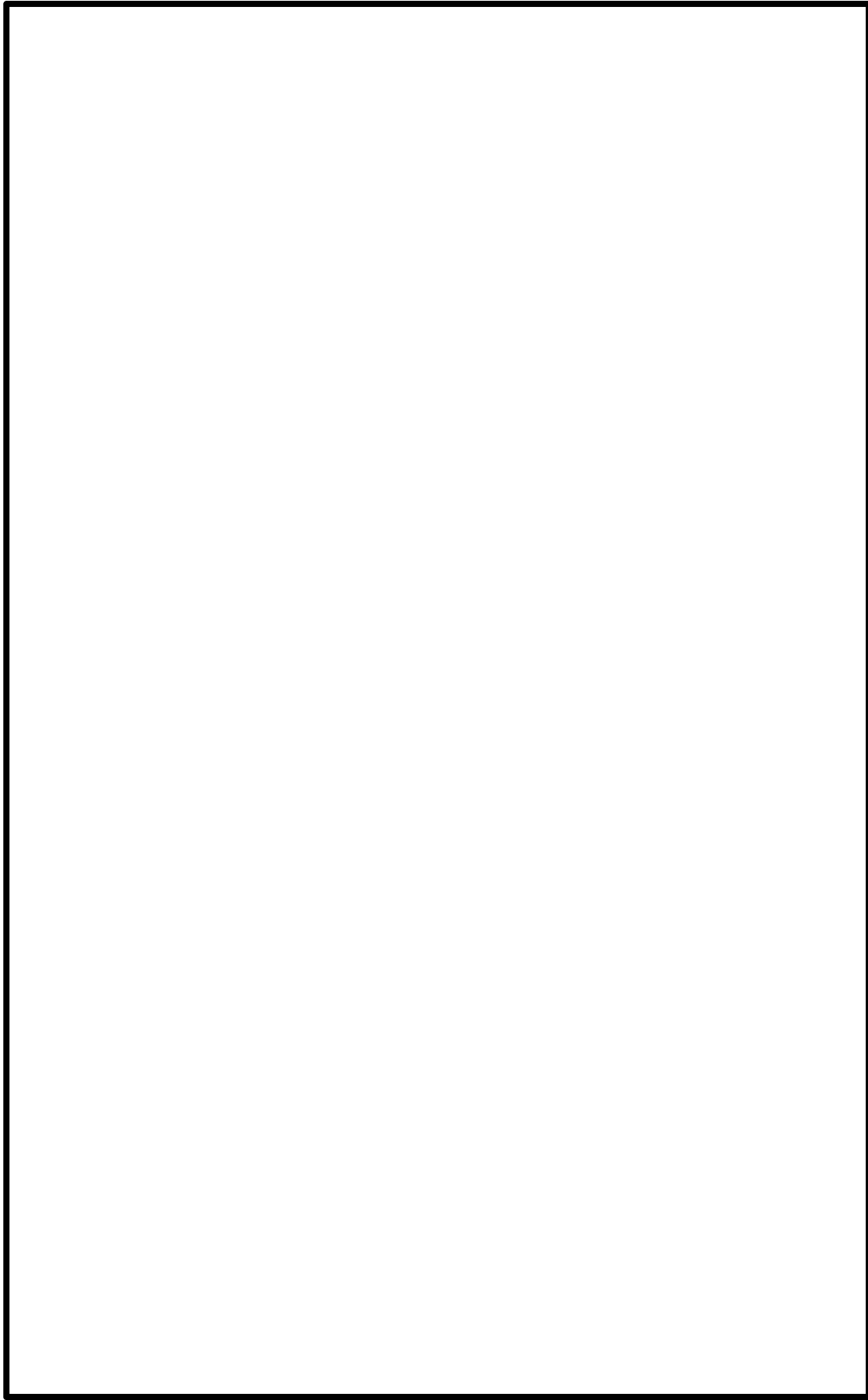
第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (8/32)



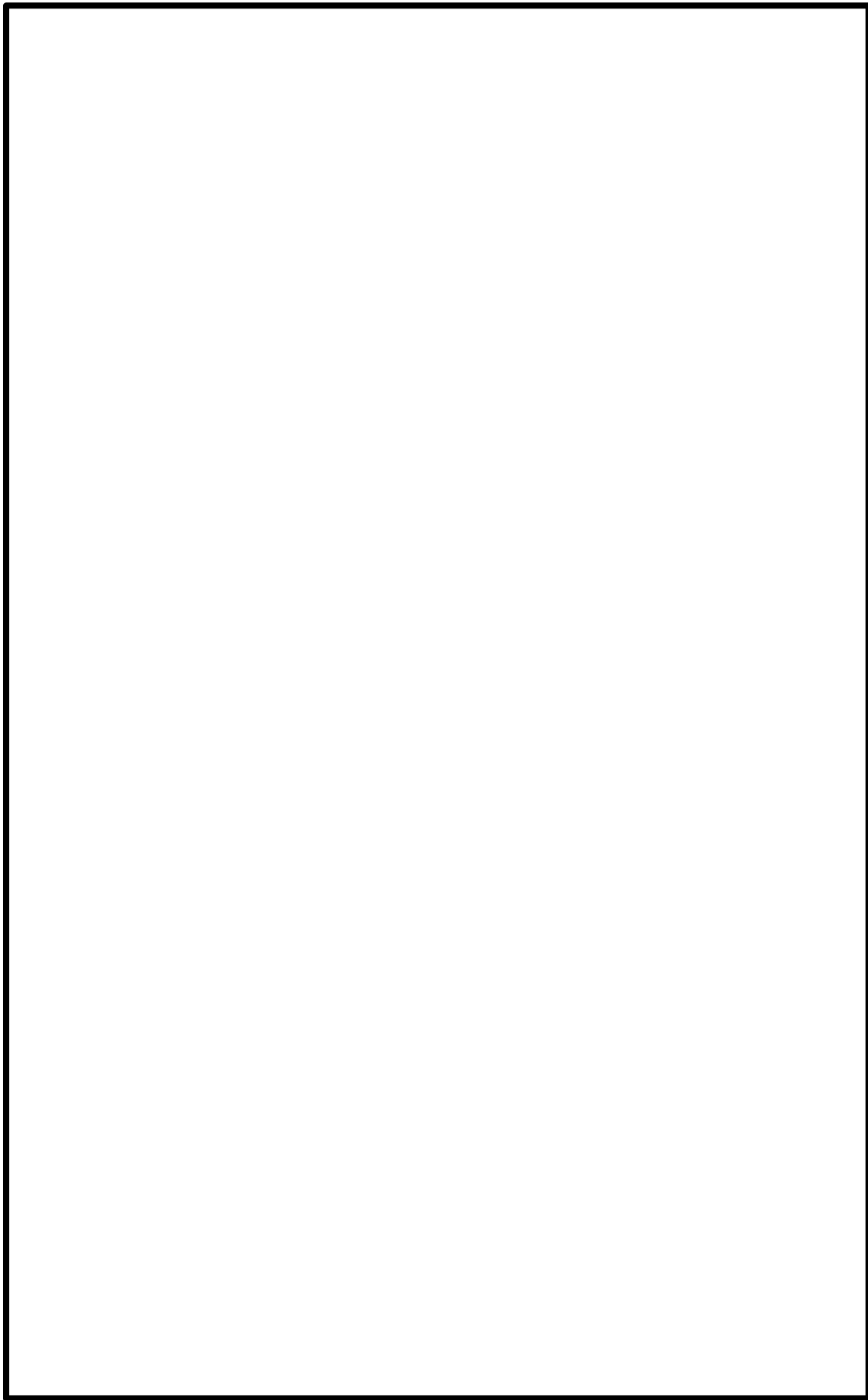
第6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所6号炉 屋内上位クラス施設配置図 (9/32)



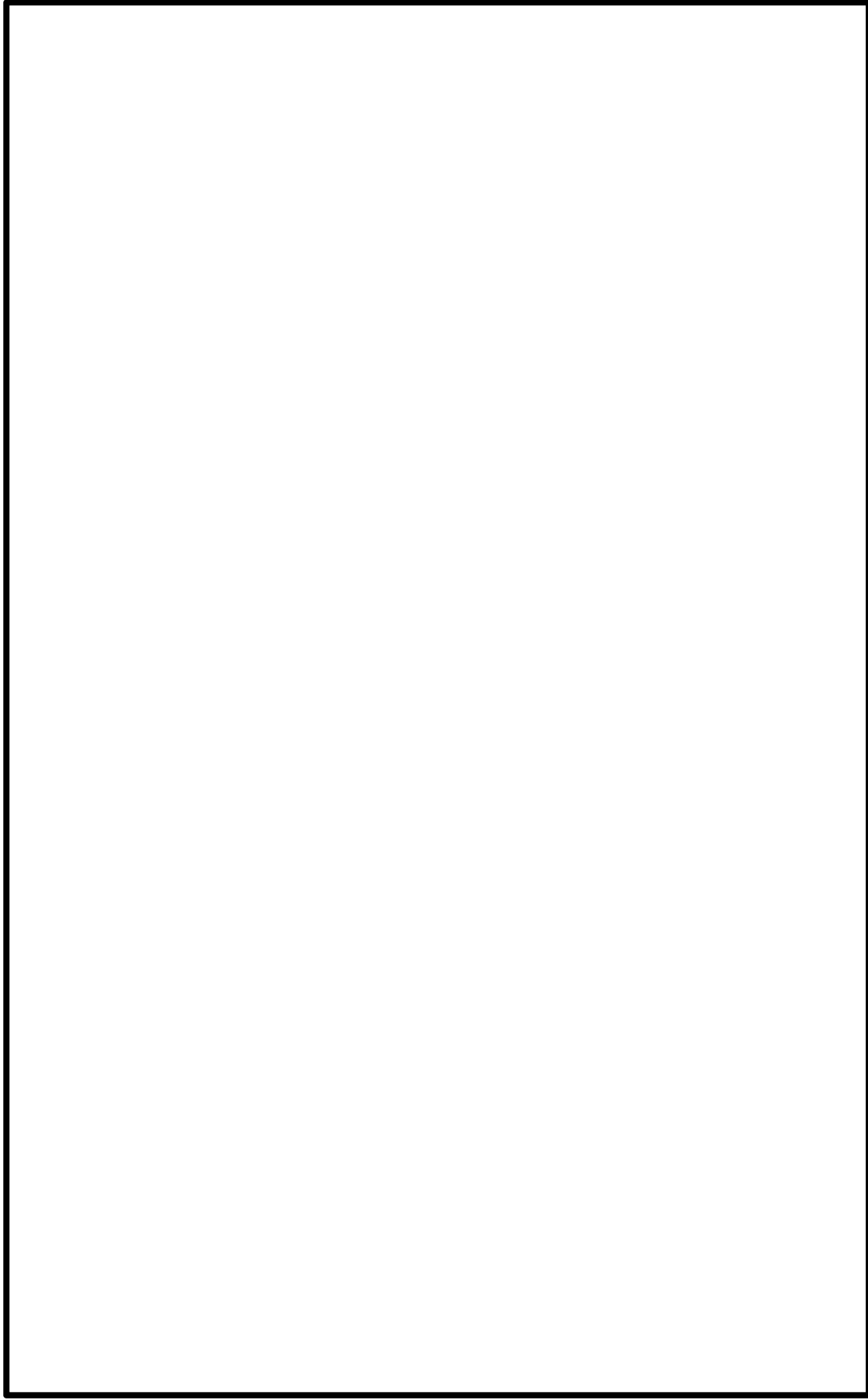
第6-3-1図 柏崎刈羽原子力発電所6号炉 屋内上位クラス施設配置図 (10/32)



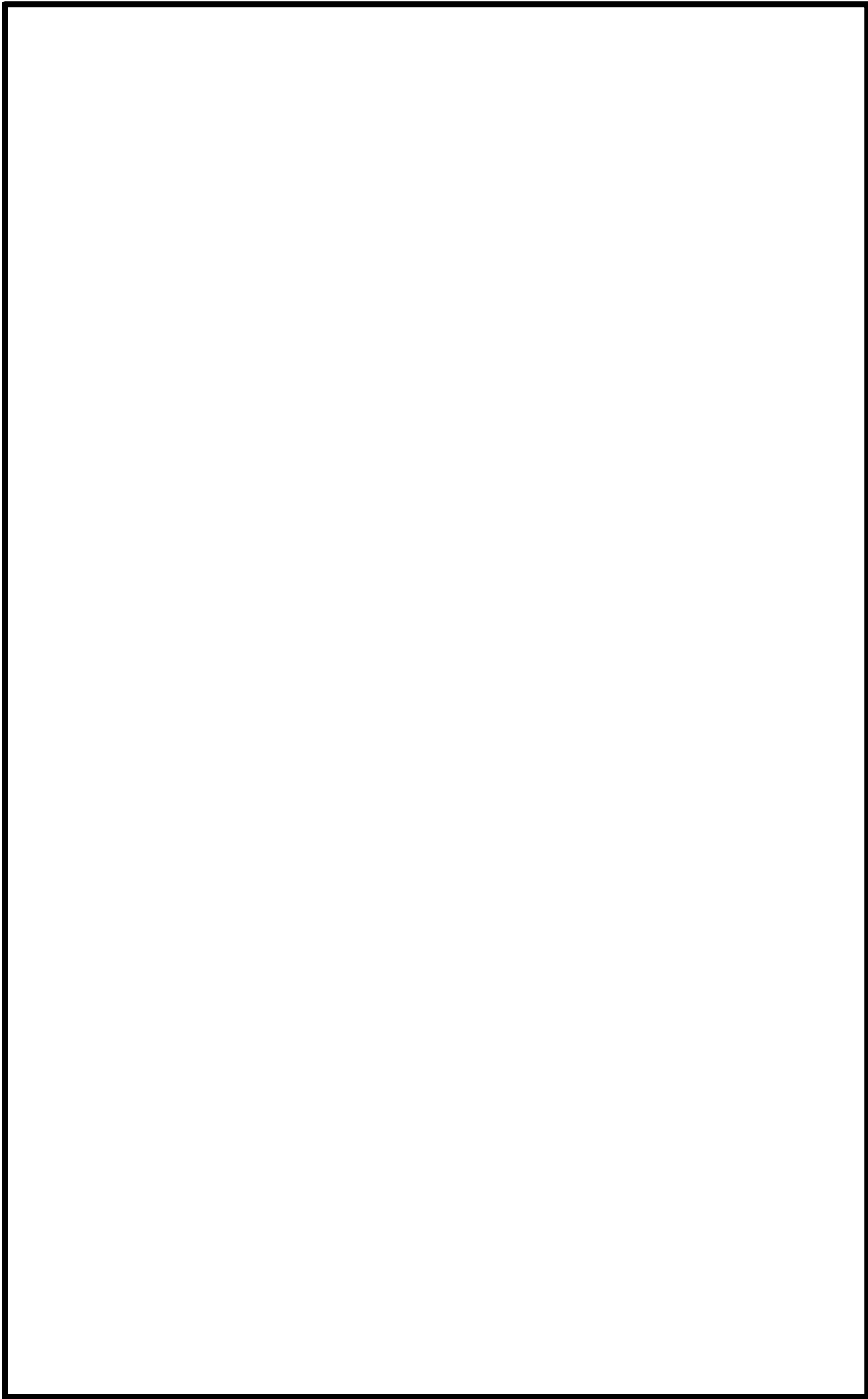
第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (11/32)



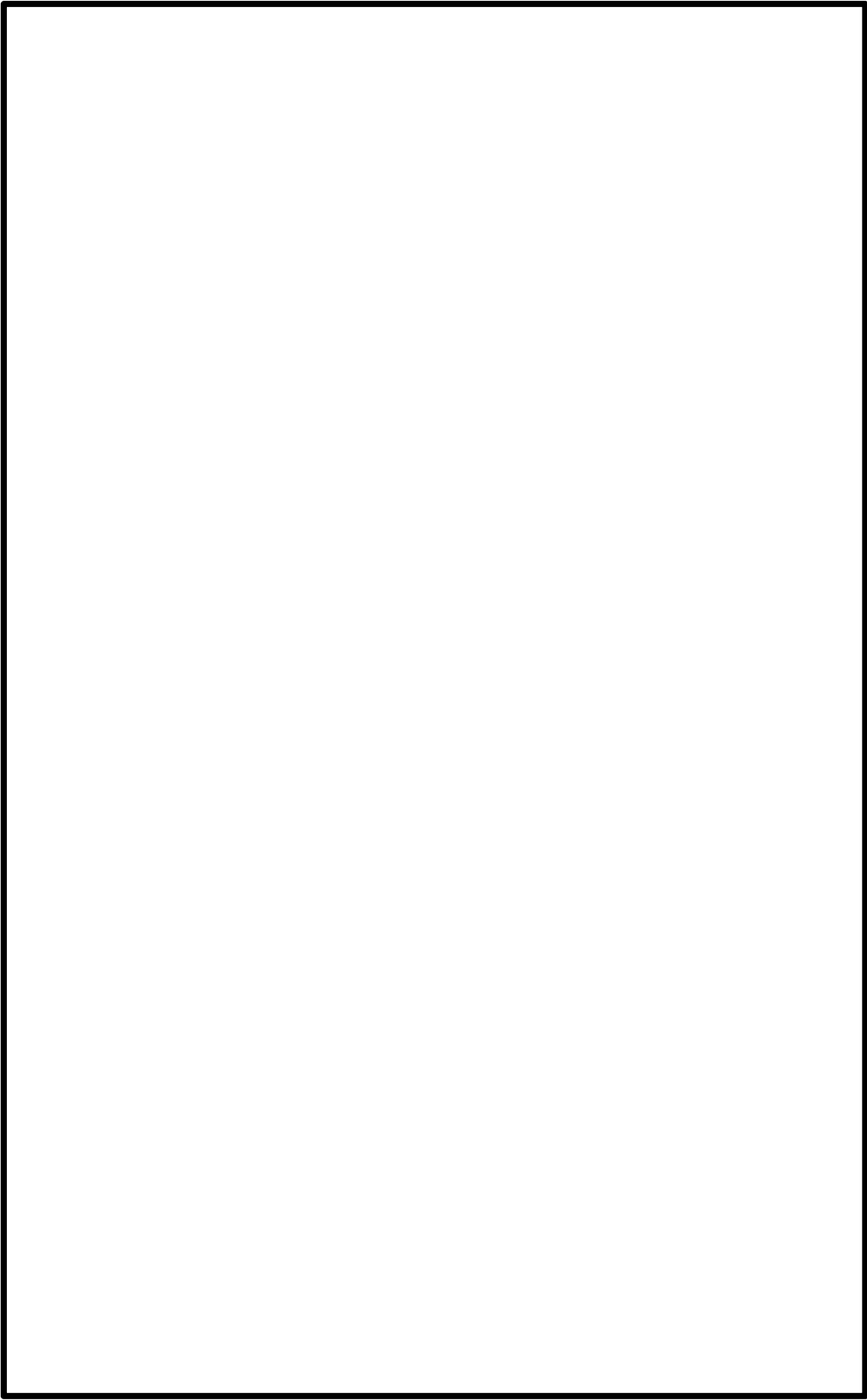
第6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所6号炉 屋内上位クラス施設配置図 (12/32)



第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (13/32)

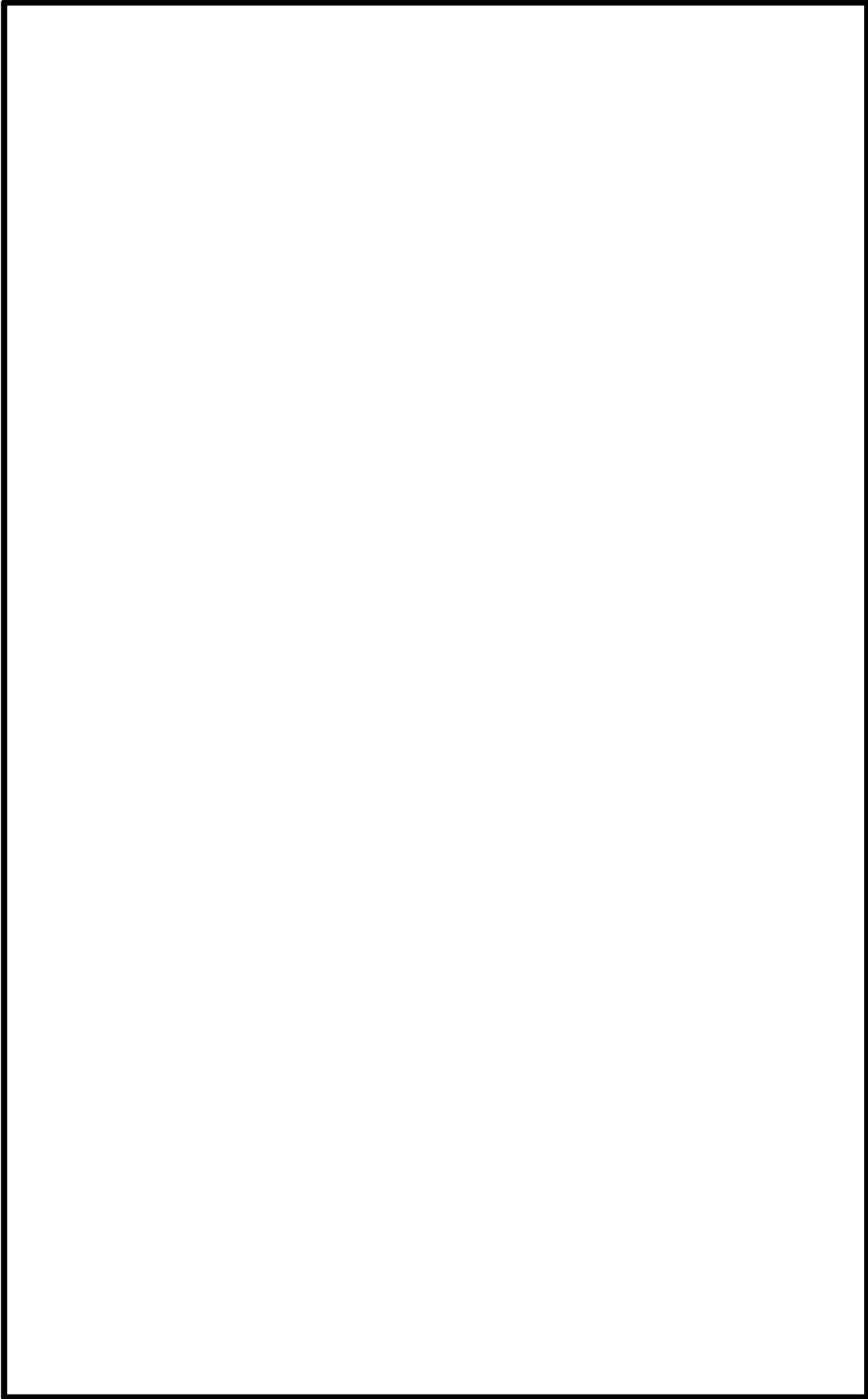


第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (14/32)

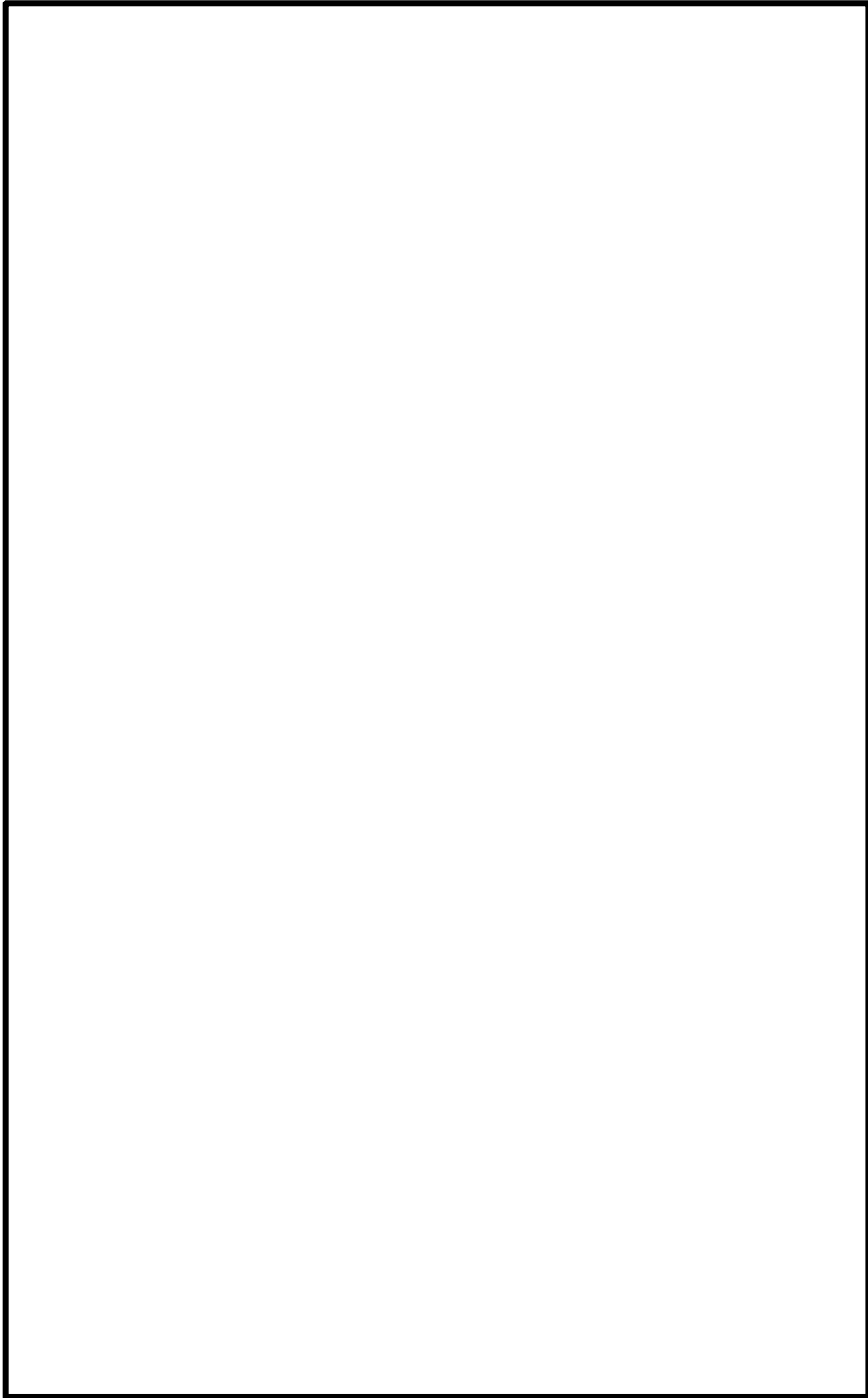


第6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所6号炉 屋内上位クラス施設配置図 (15/32)

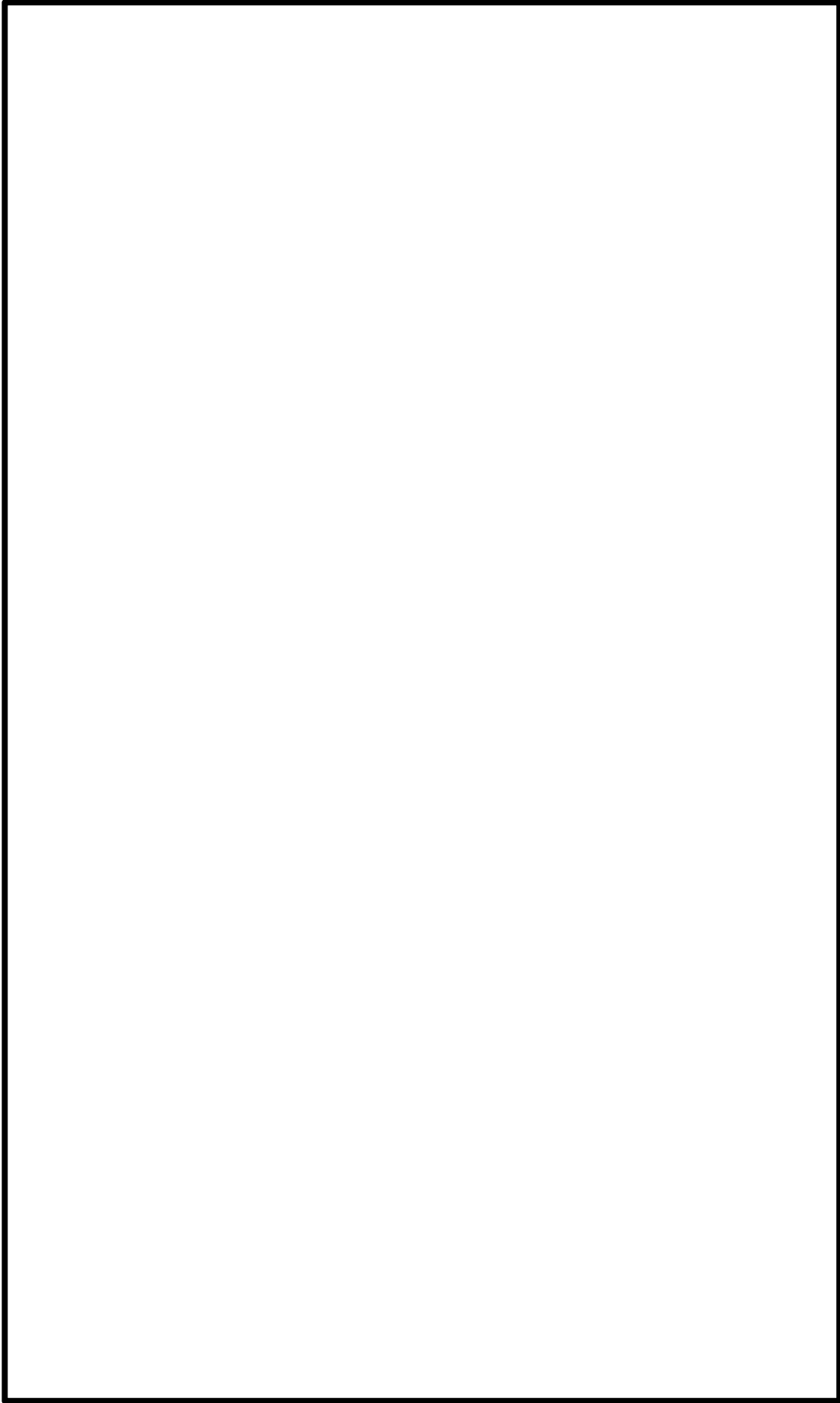




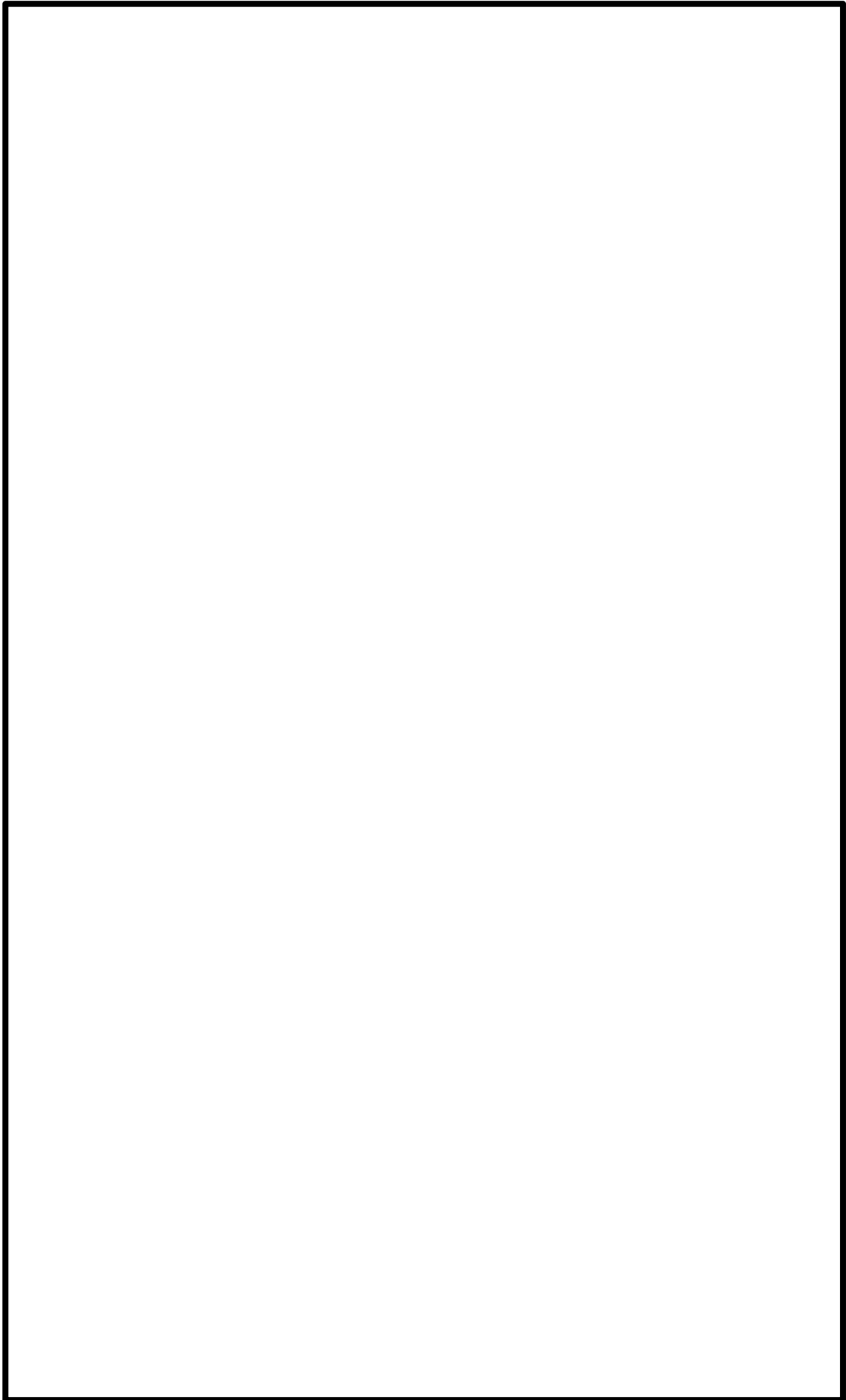
第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (16/32)



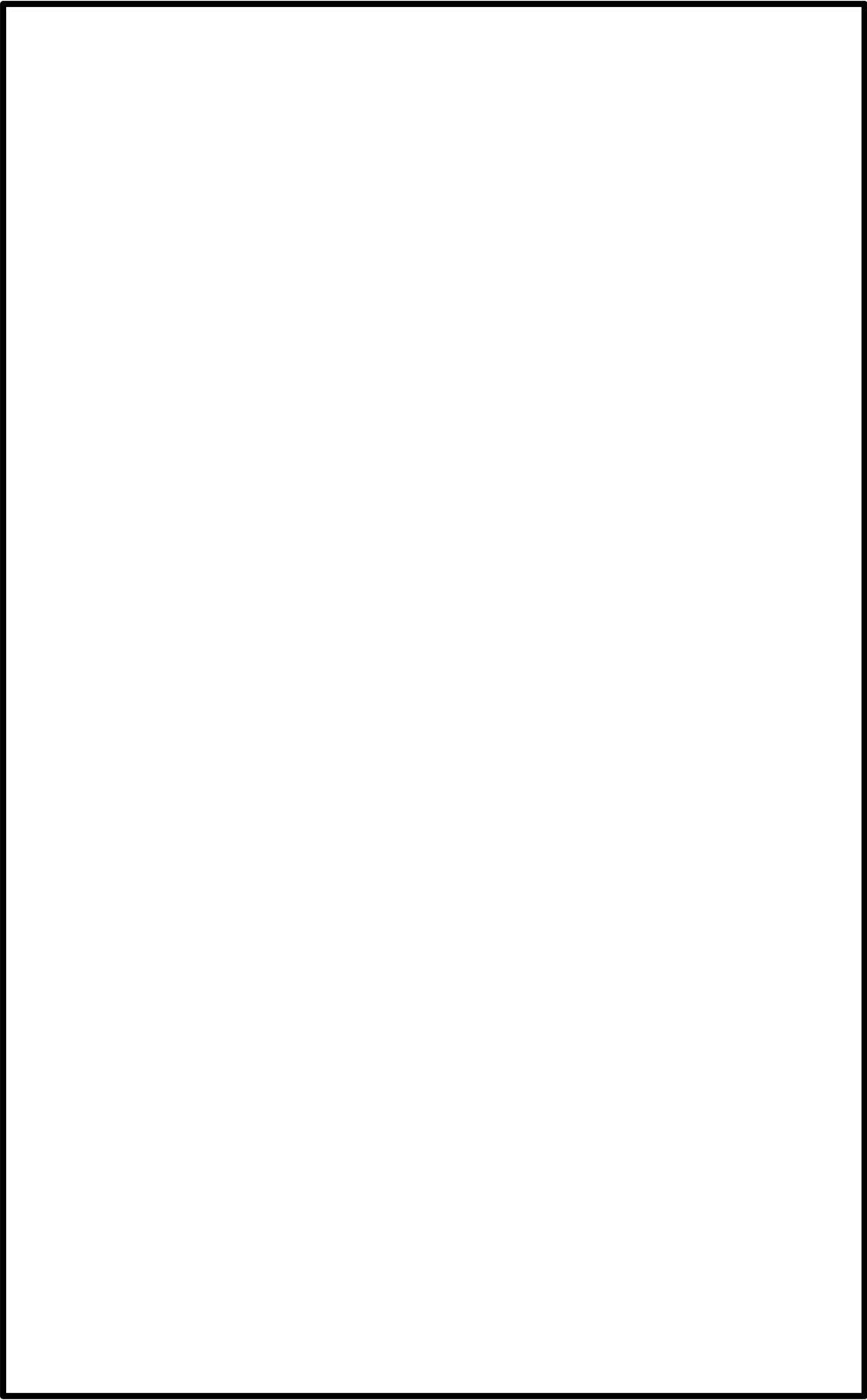
第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (17/32)



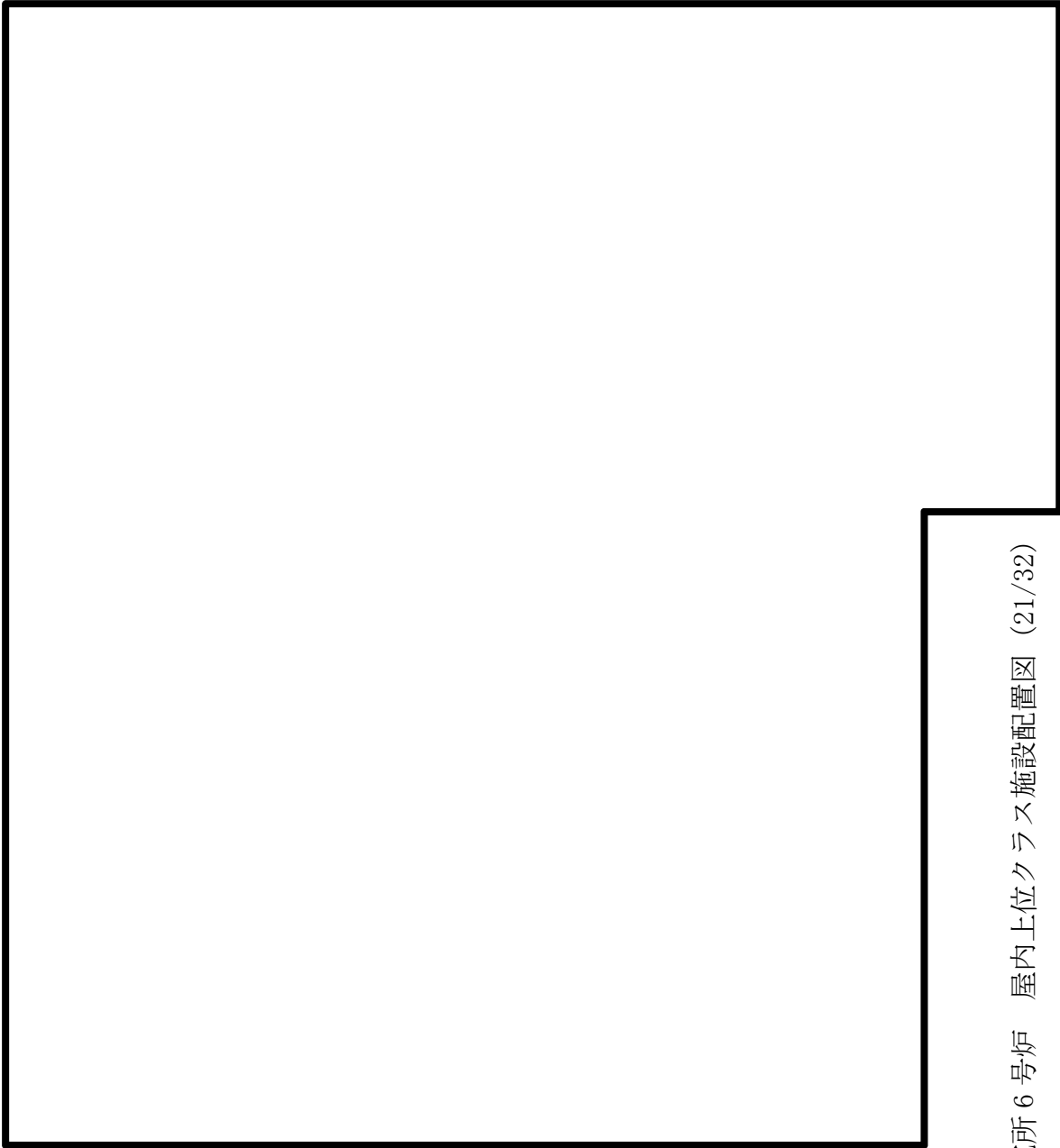
第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (18/32)



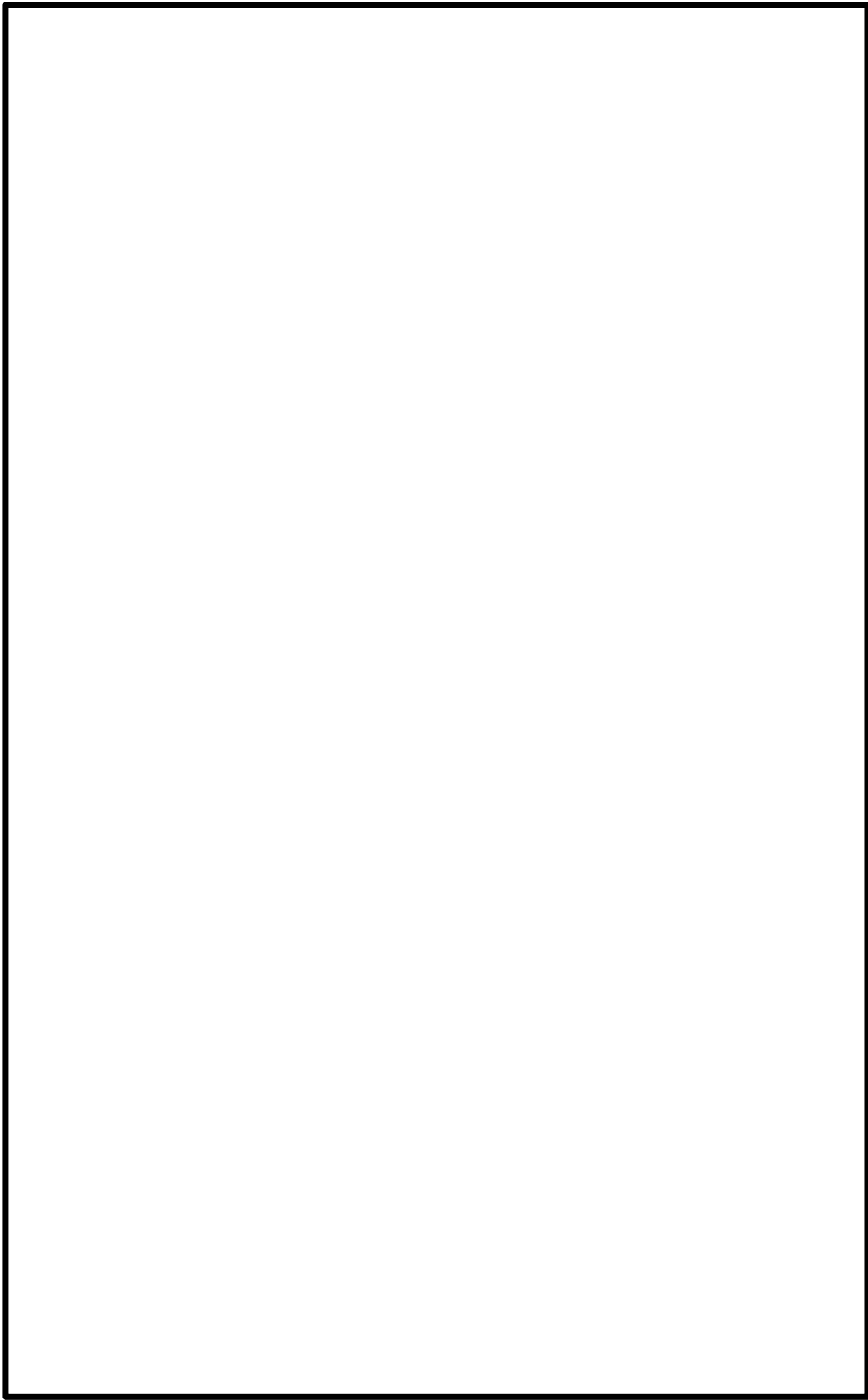
第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (19/32)



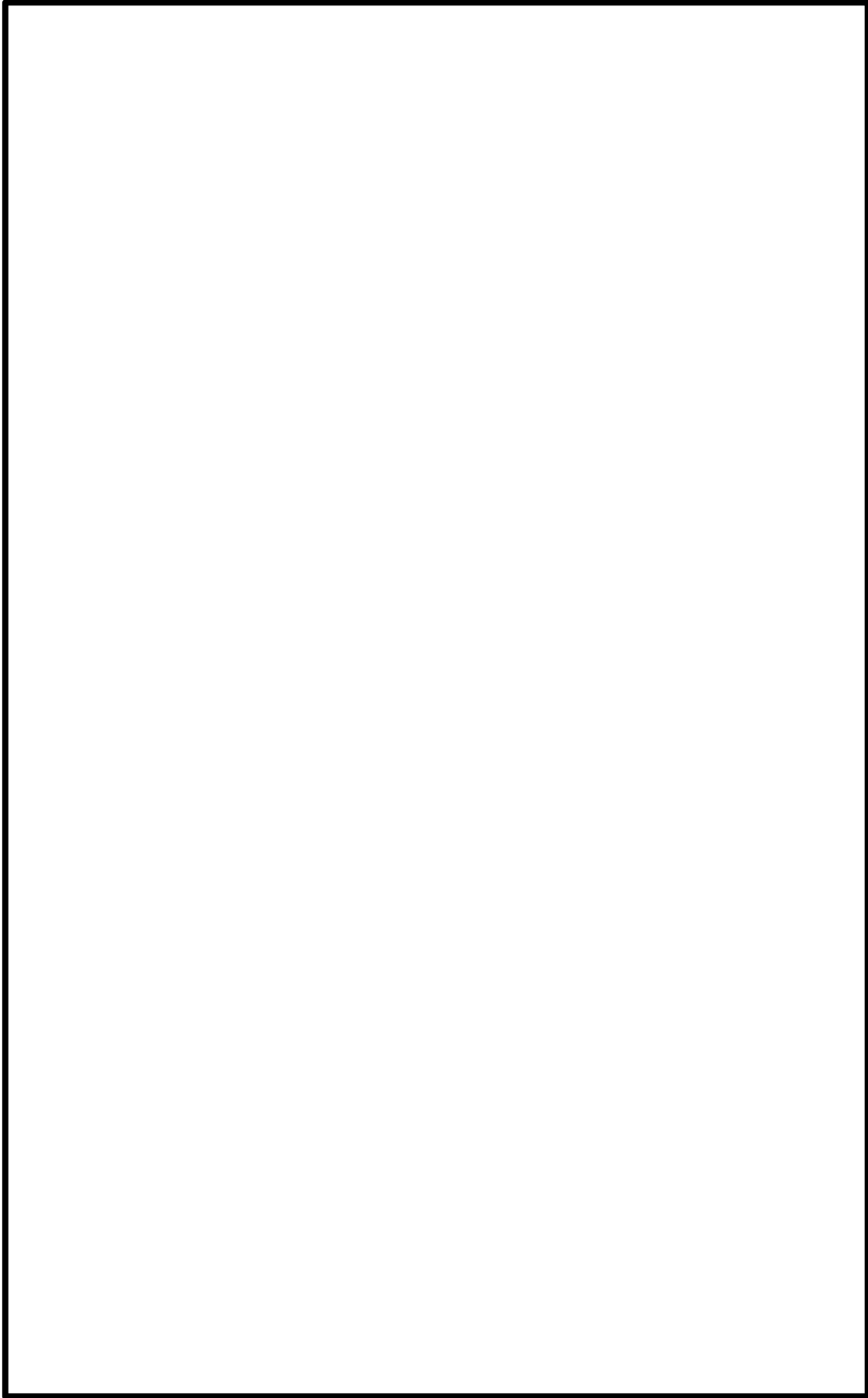
第6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所6号炉 屋内上位クラス施設配置図 (20/32)



第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (21/32)

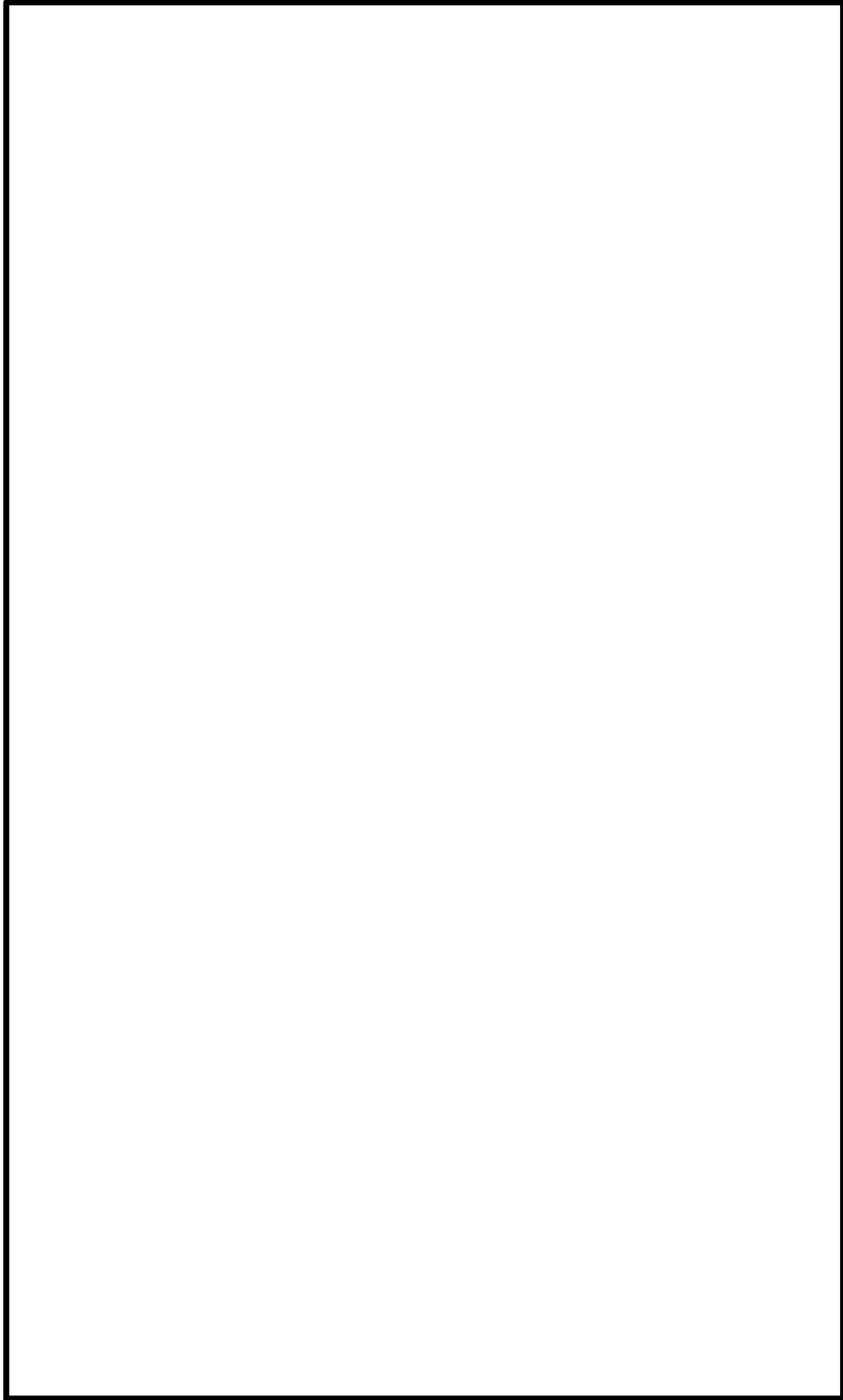


第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (22/32)

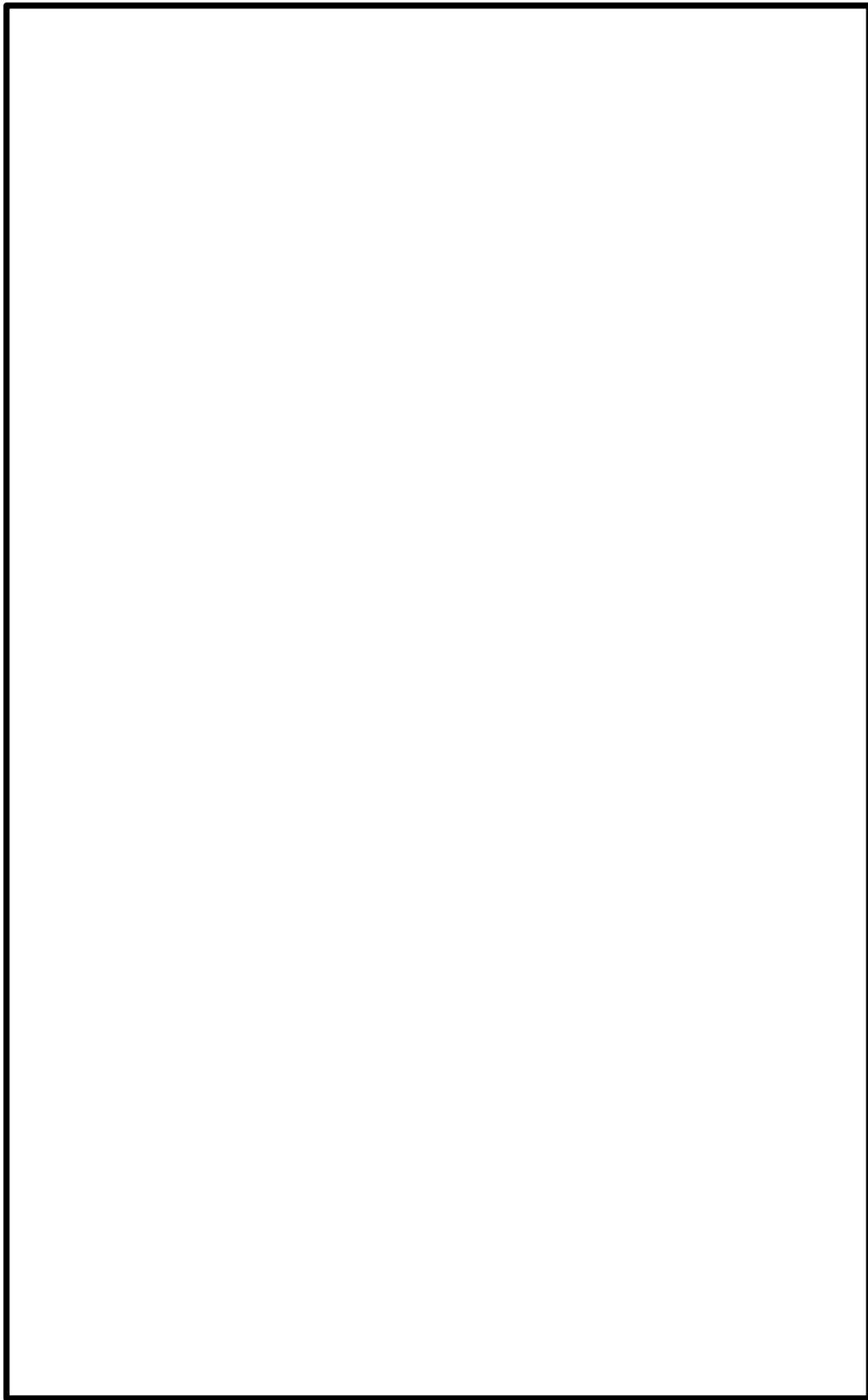


第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (23/32)

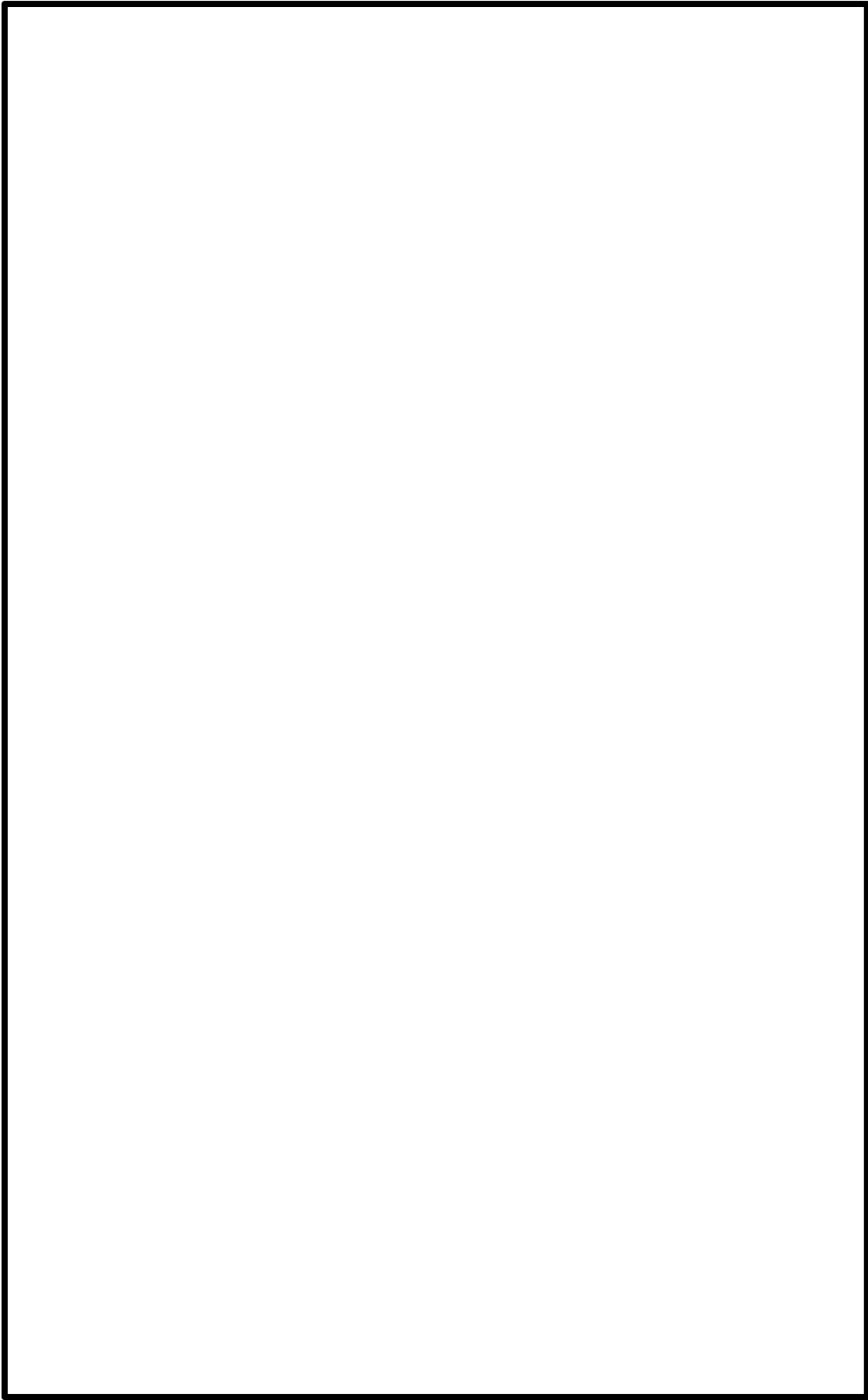




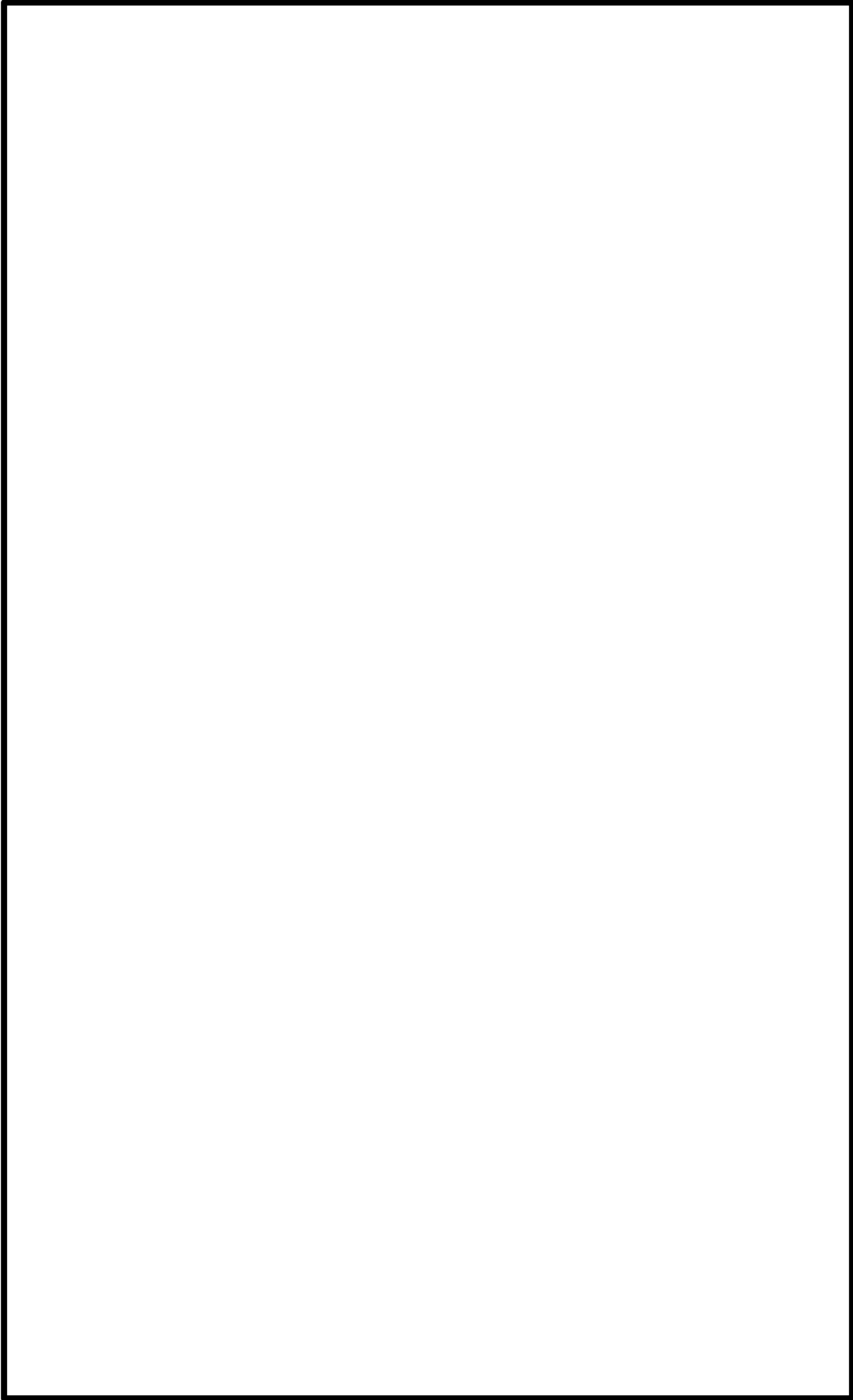
第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (24/32)



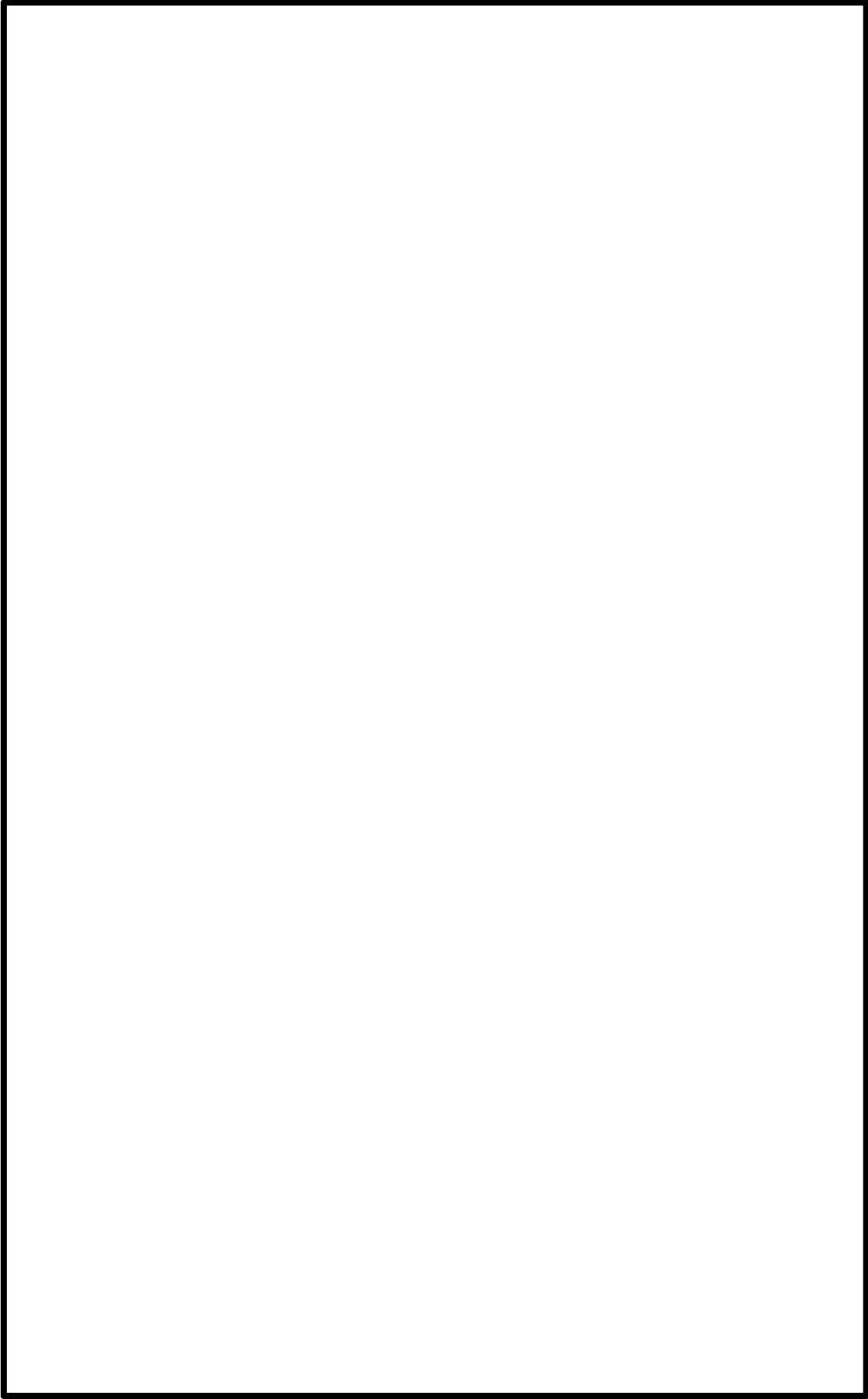
第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (25/32)



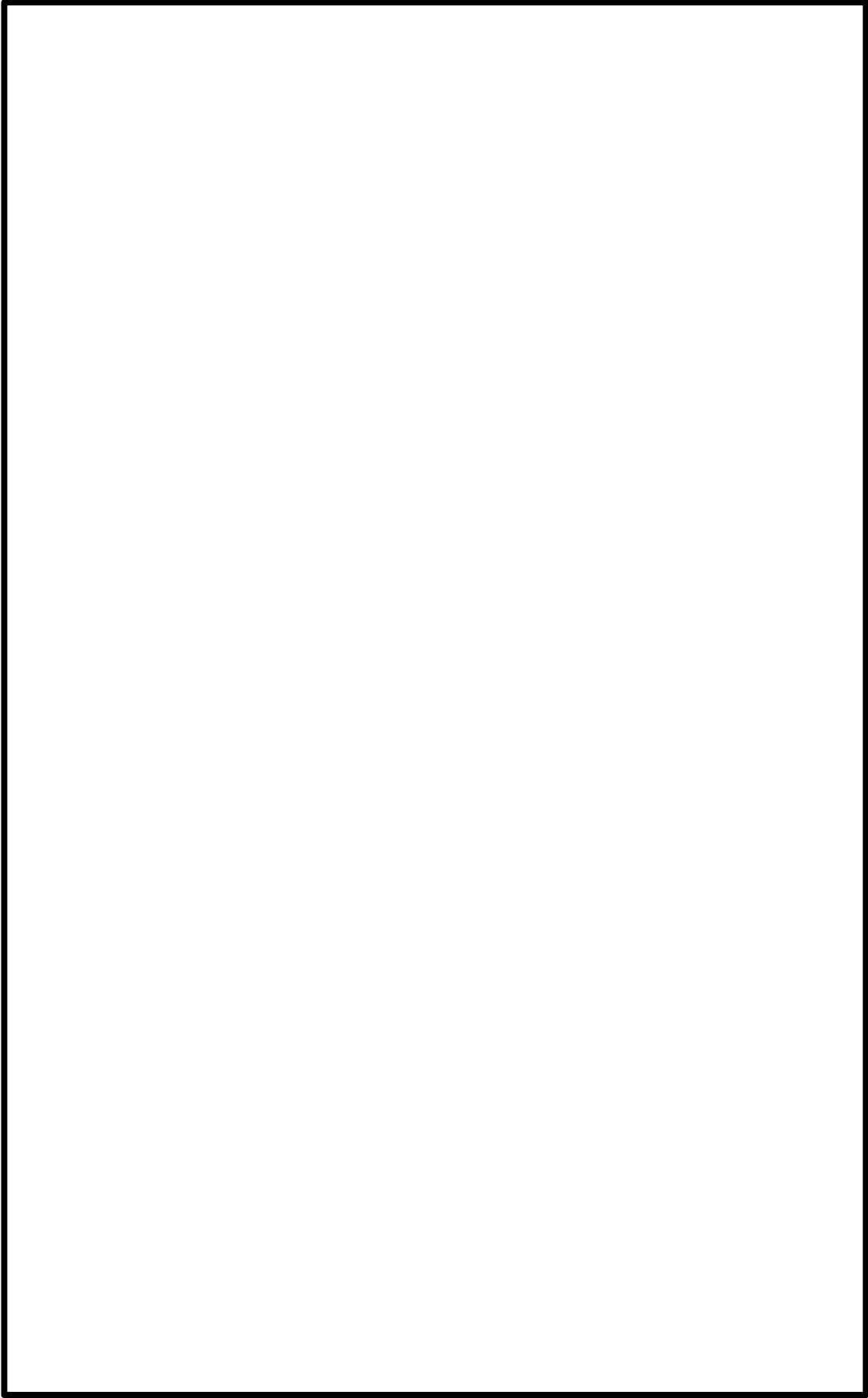
第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (26/32)



第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (27/32)

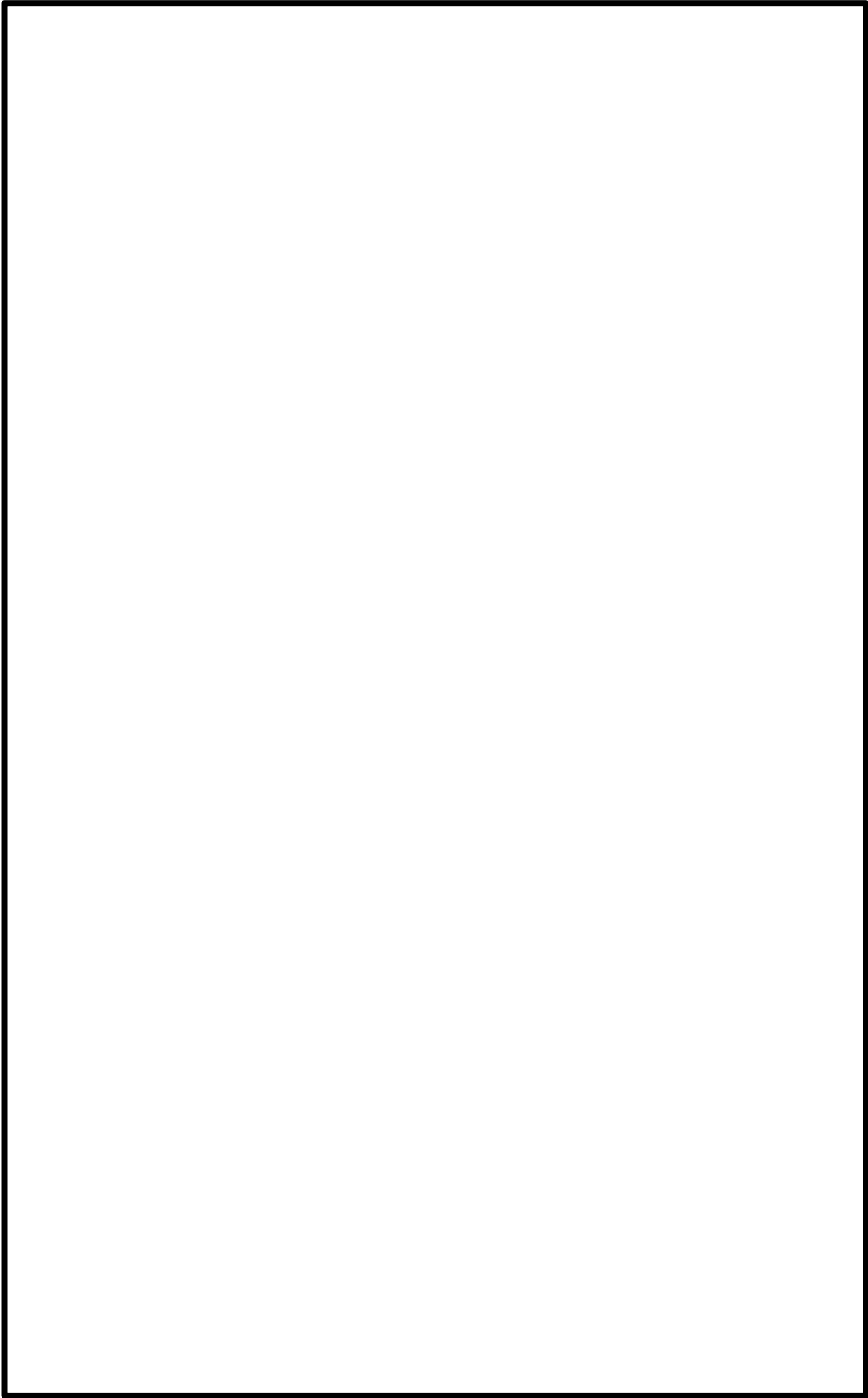


第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (28/32)



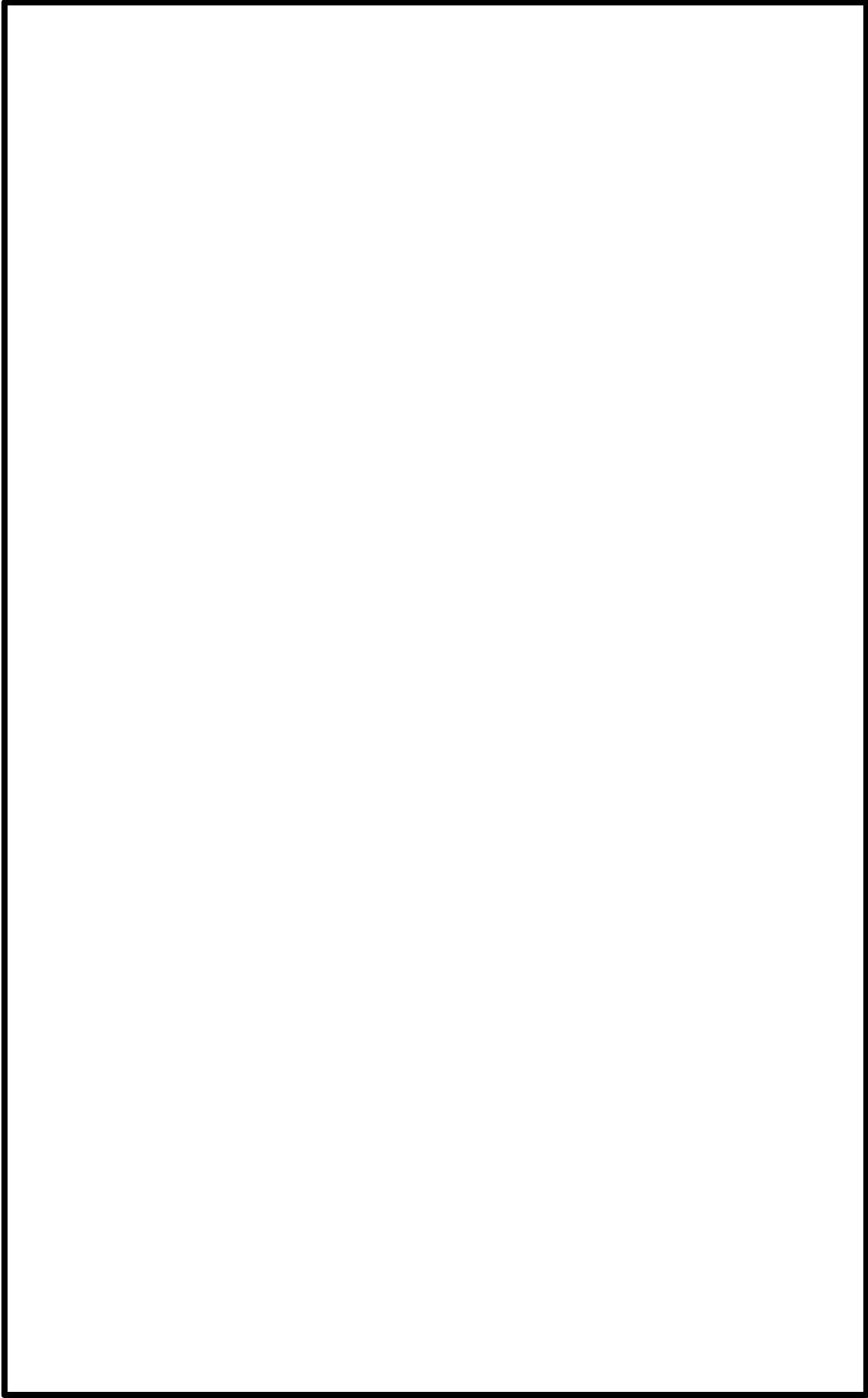
第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (29/32)

第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (30/32)

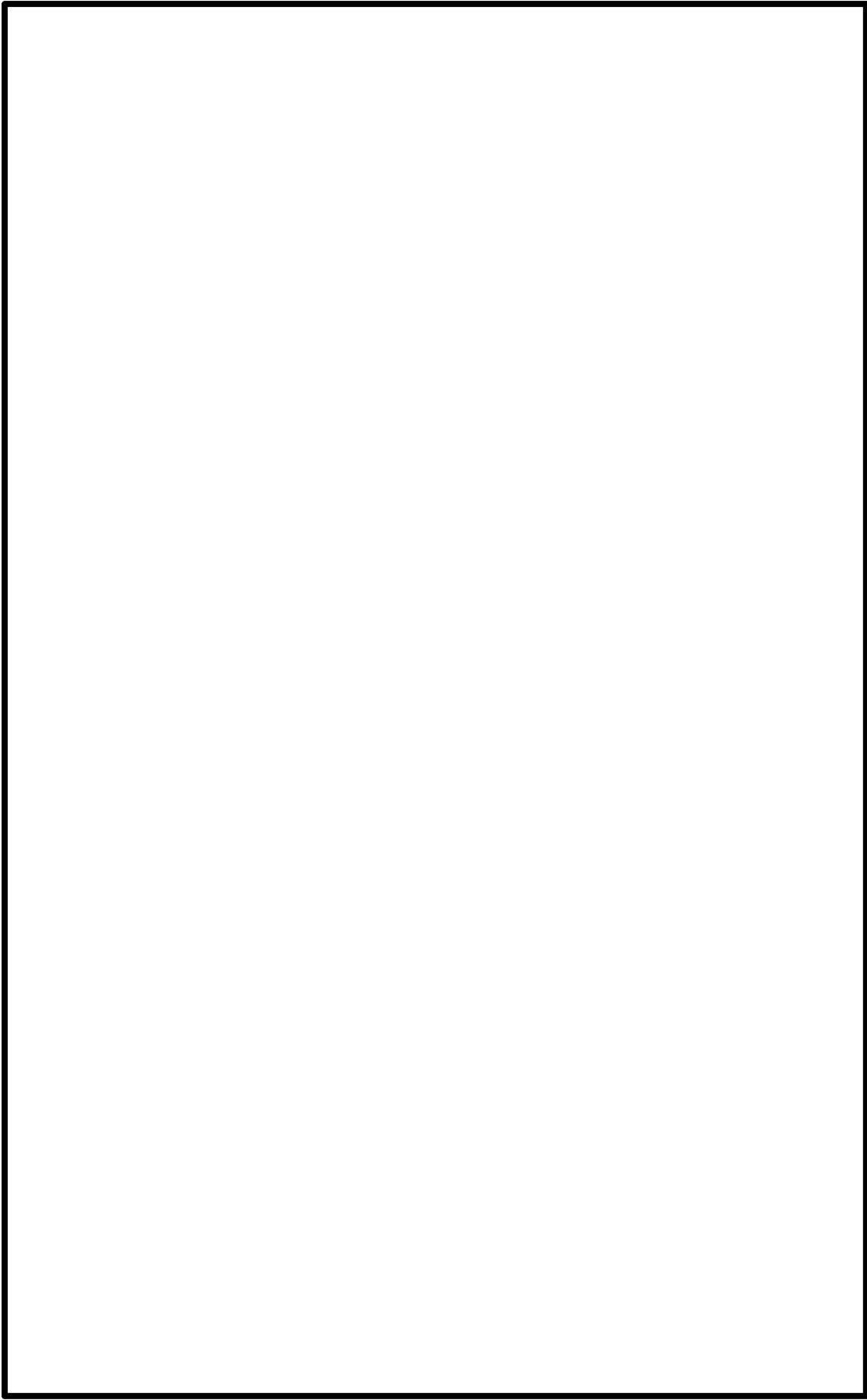


第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (31/32)

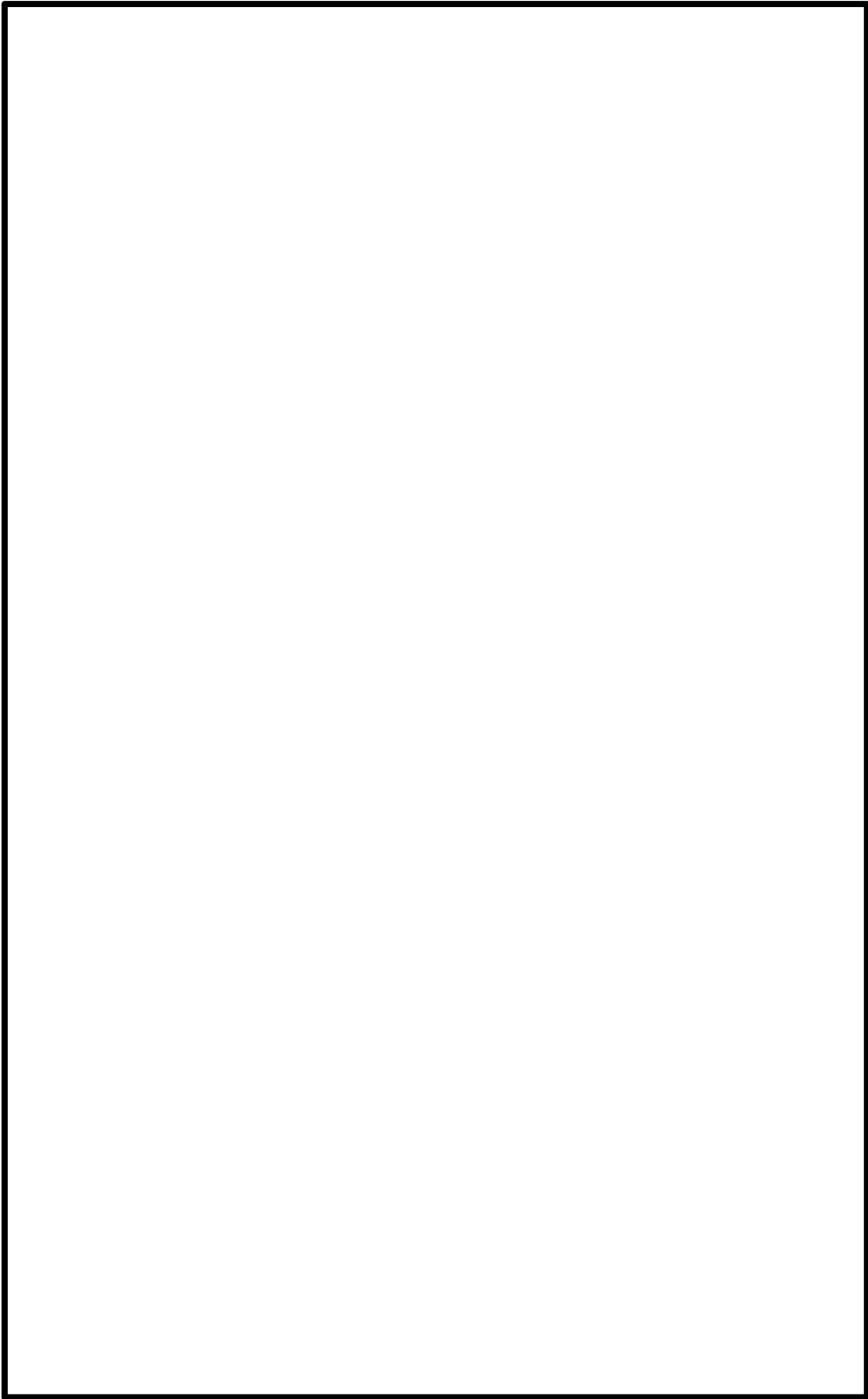




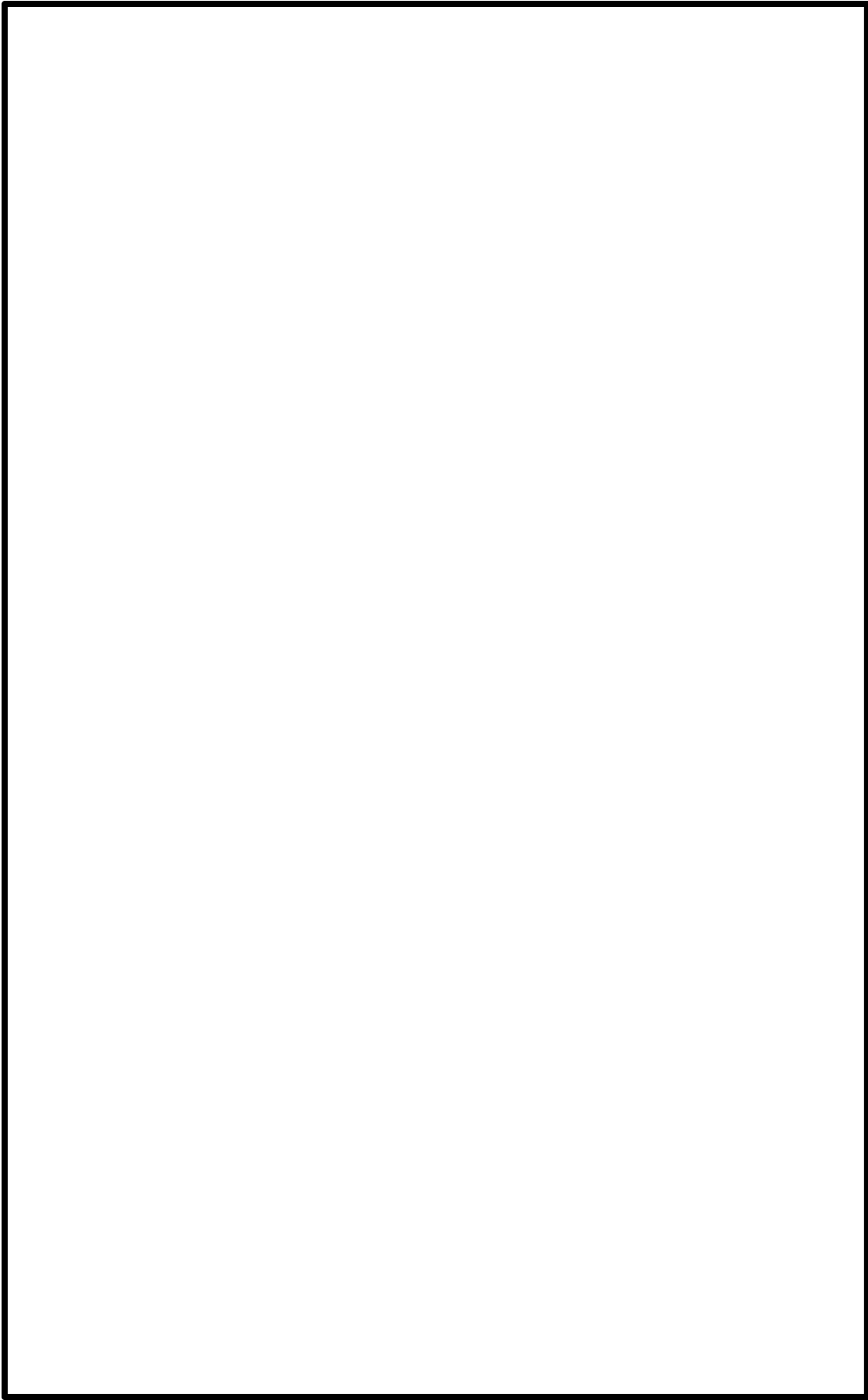
第 6-3-1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (32/32)



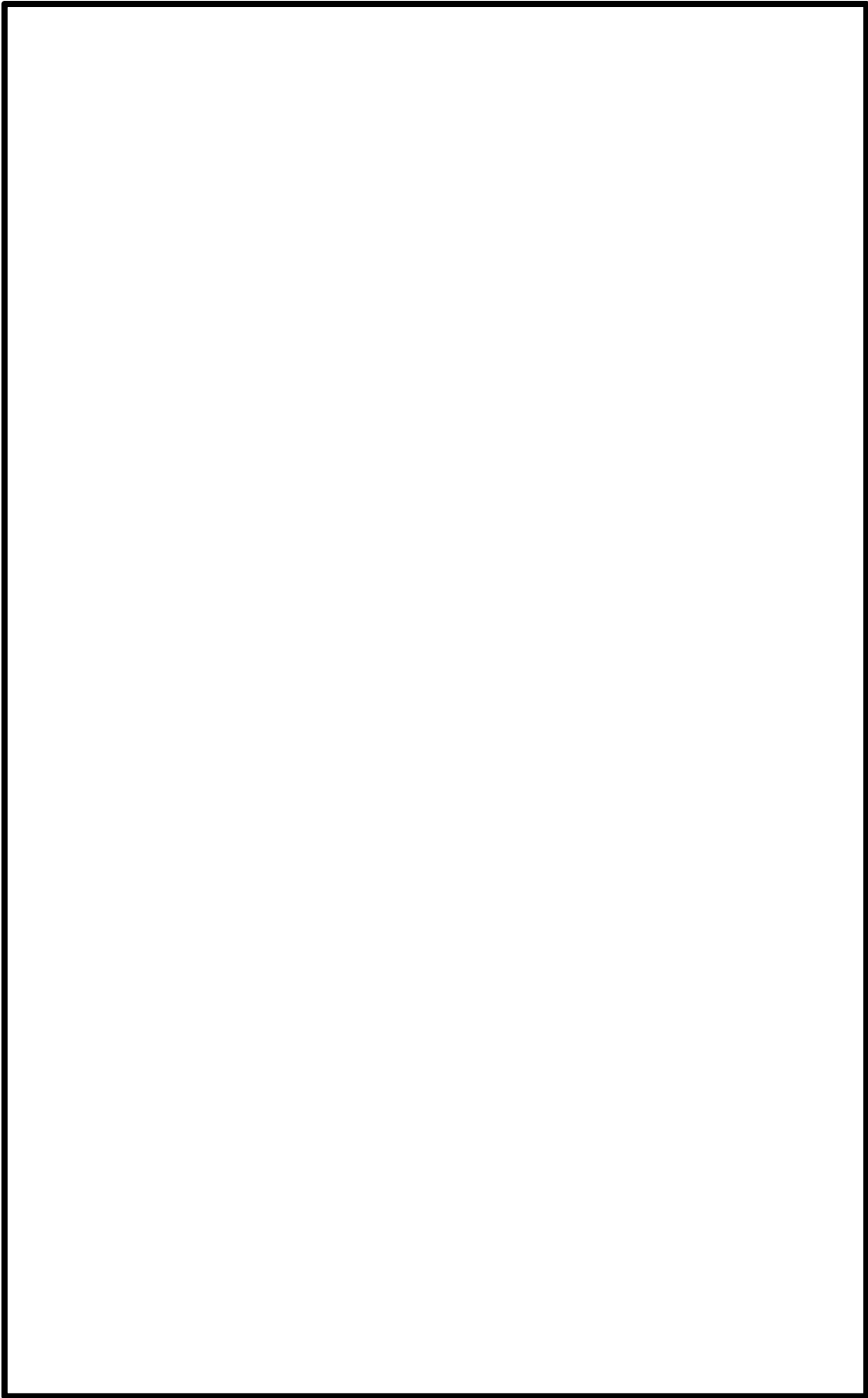
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (1/32)



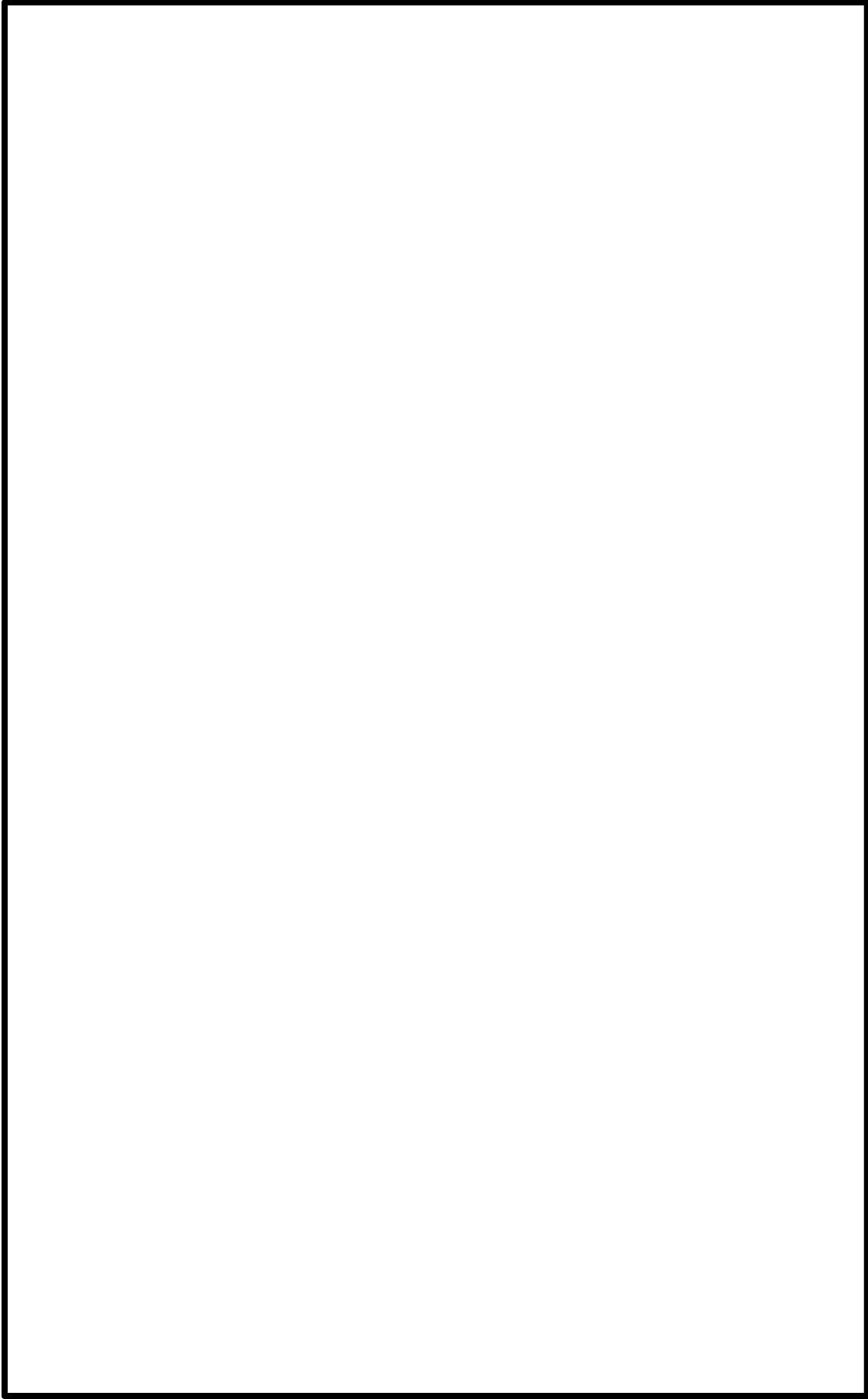
第6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所7号炉 屋内上位クラス施設配置図 (2/32)



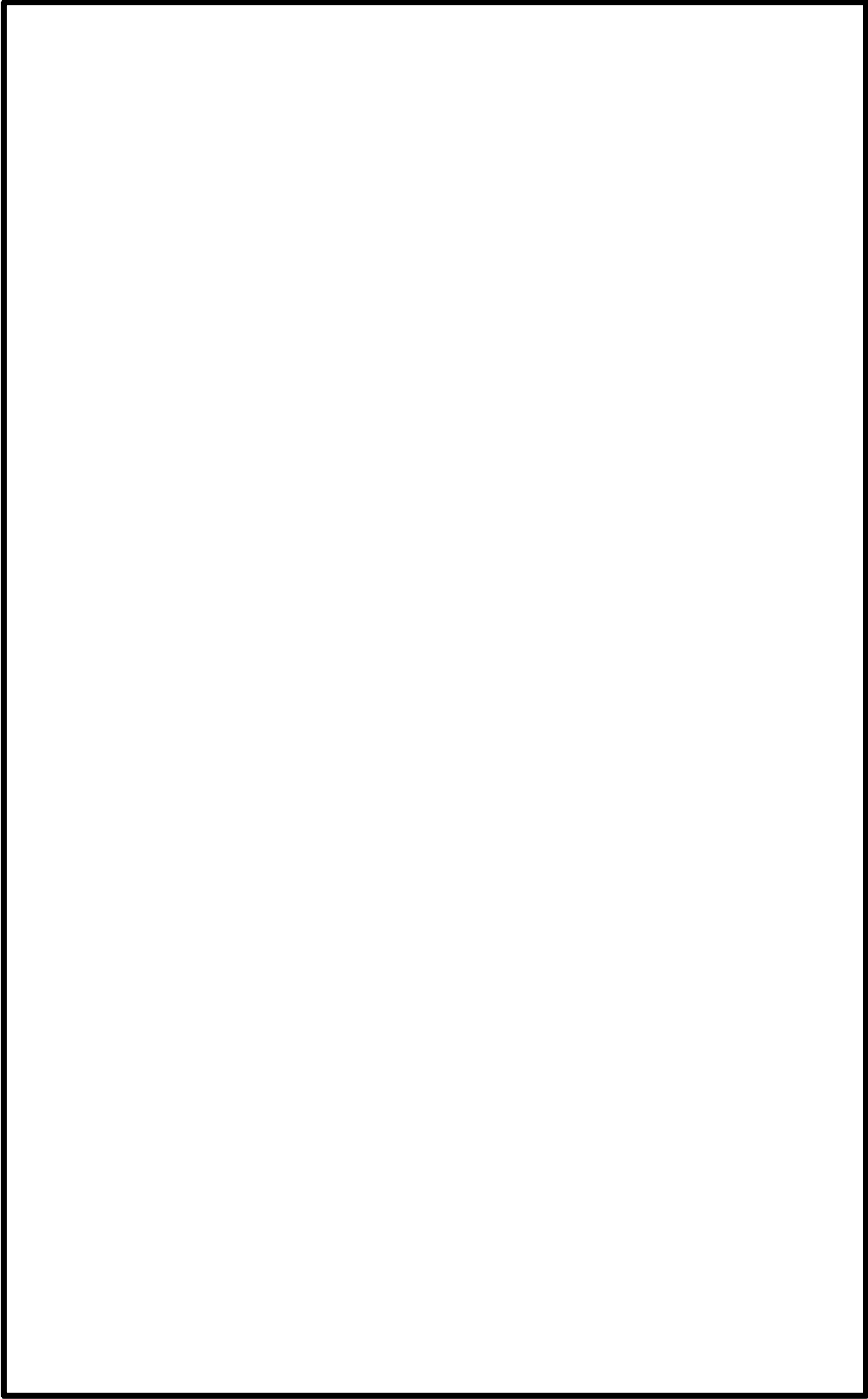
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (3/32)



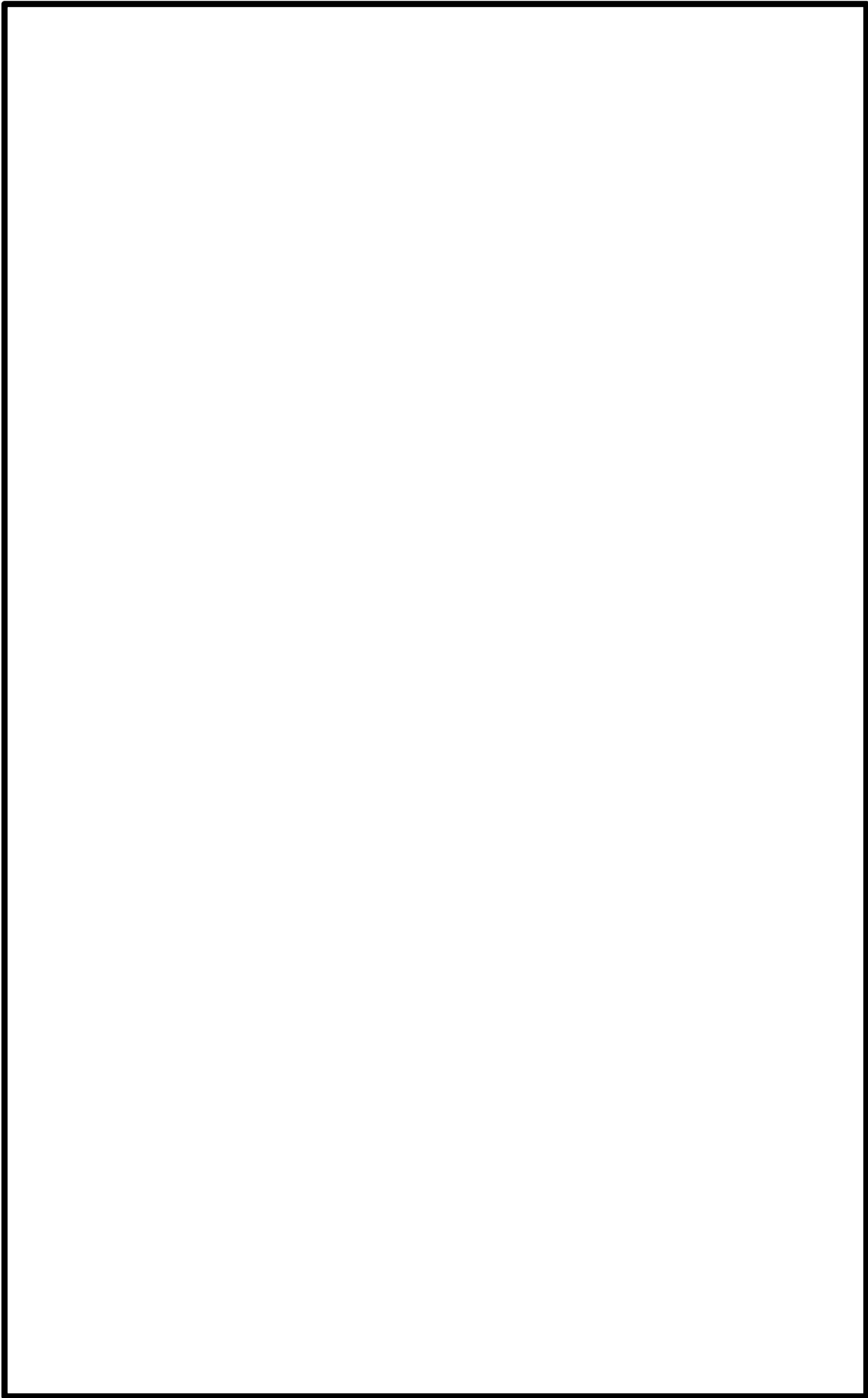
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (4/32)



第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (5/32)

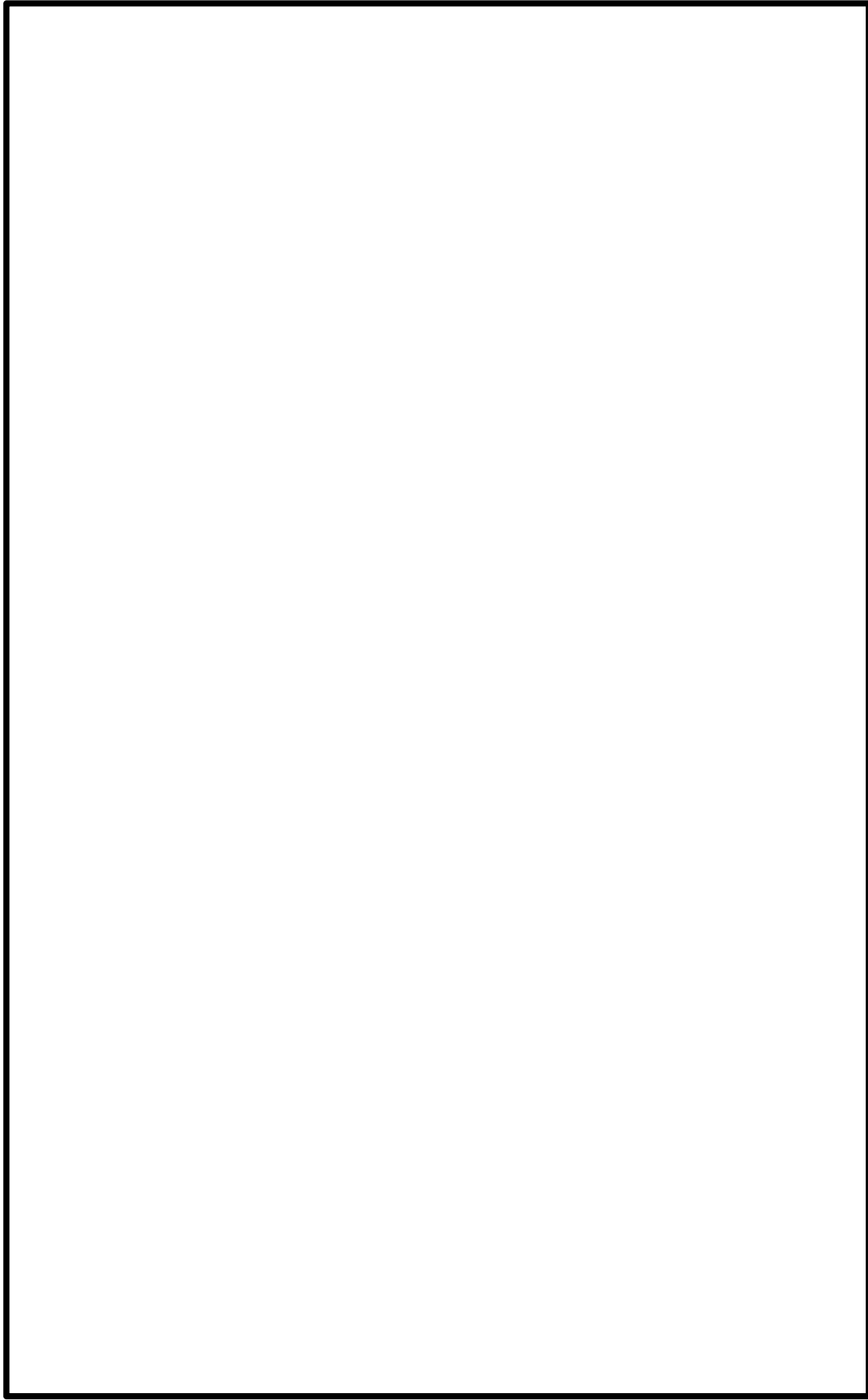


第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (6/32)

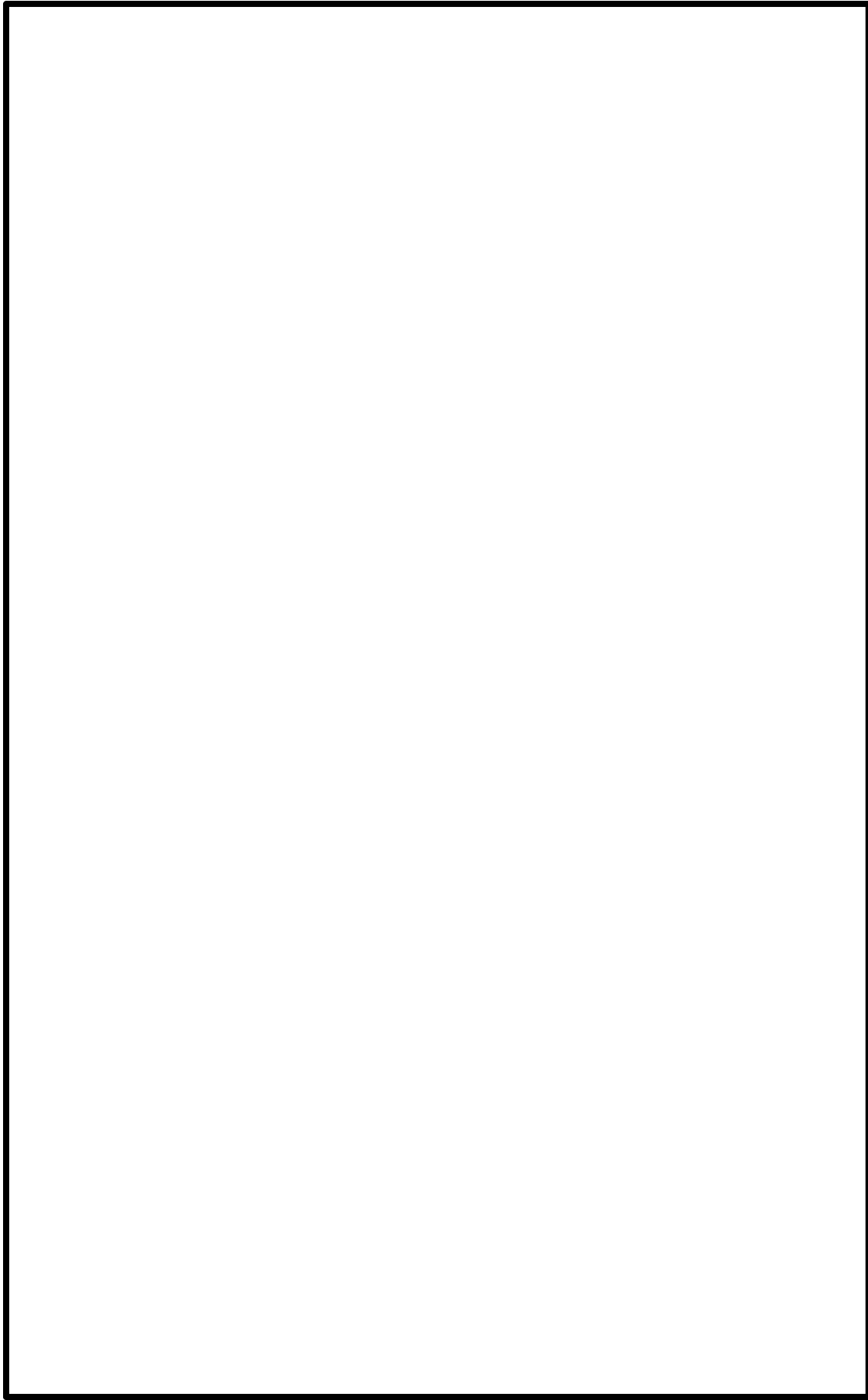


第6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所7号炉 屋内上位クラス施設配置図 (7/32)

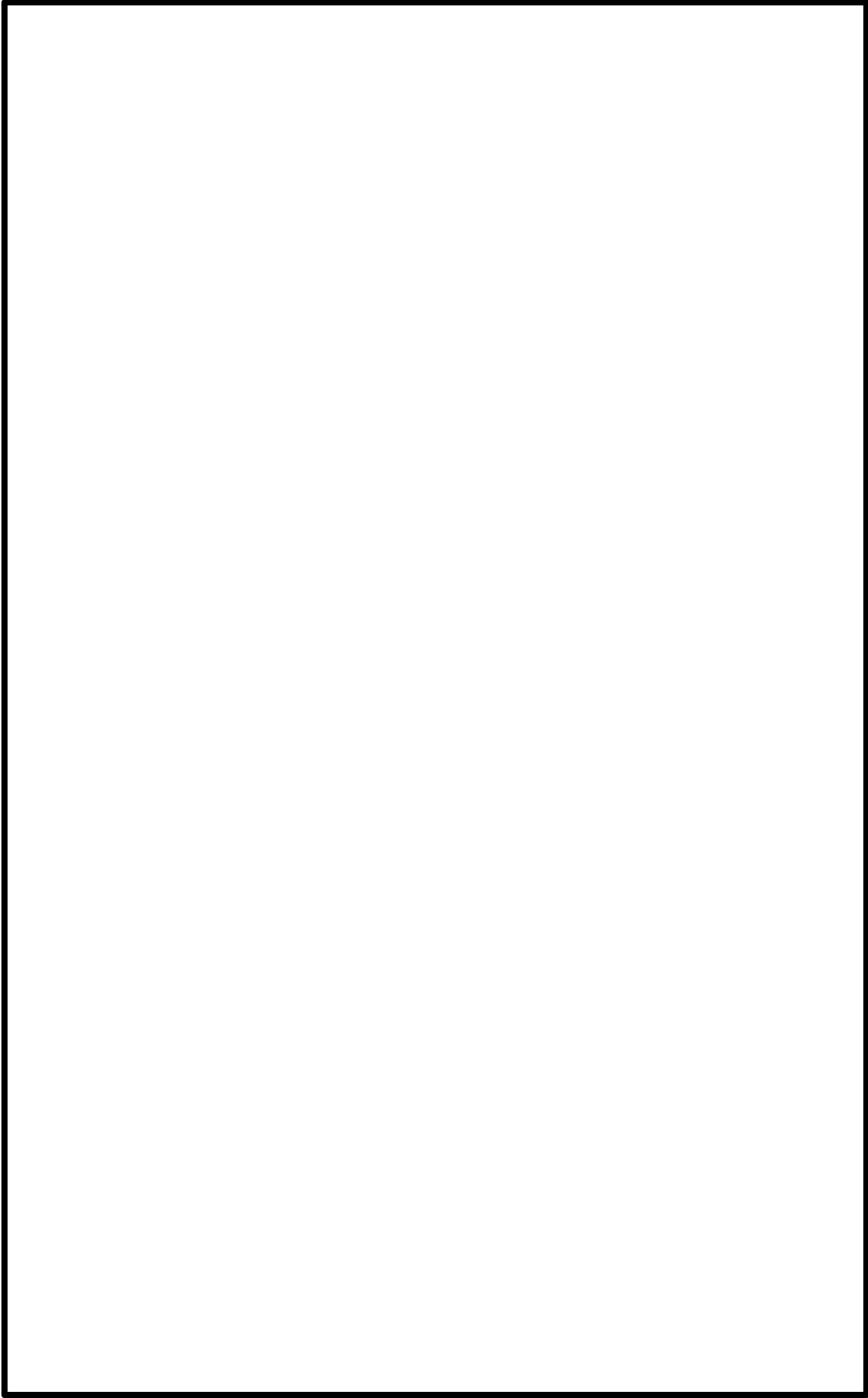




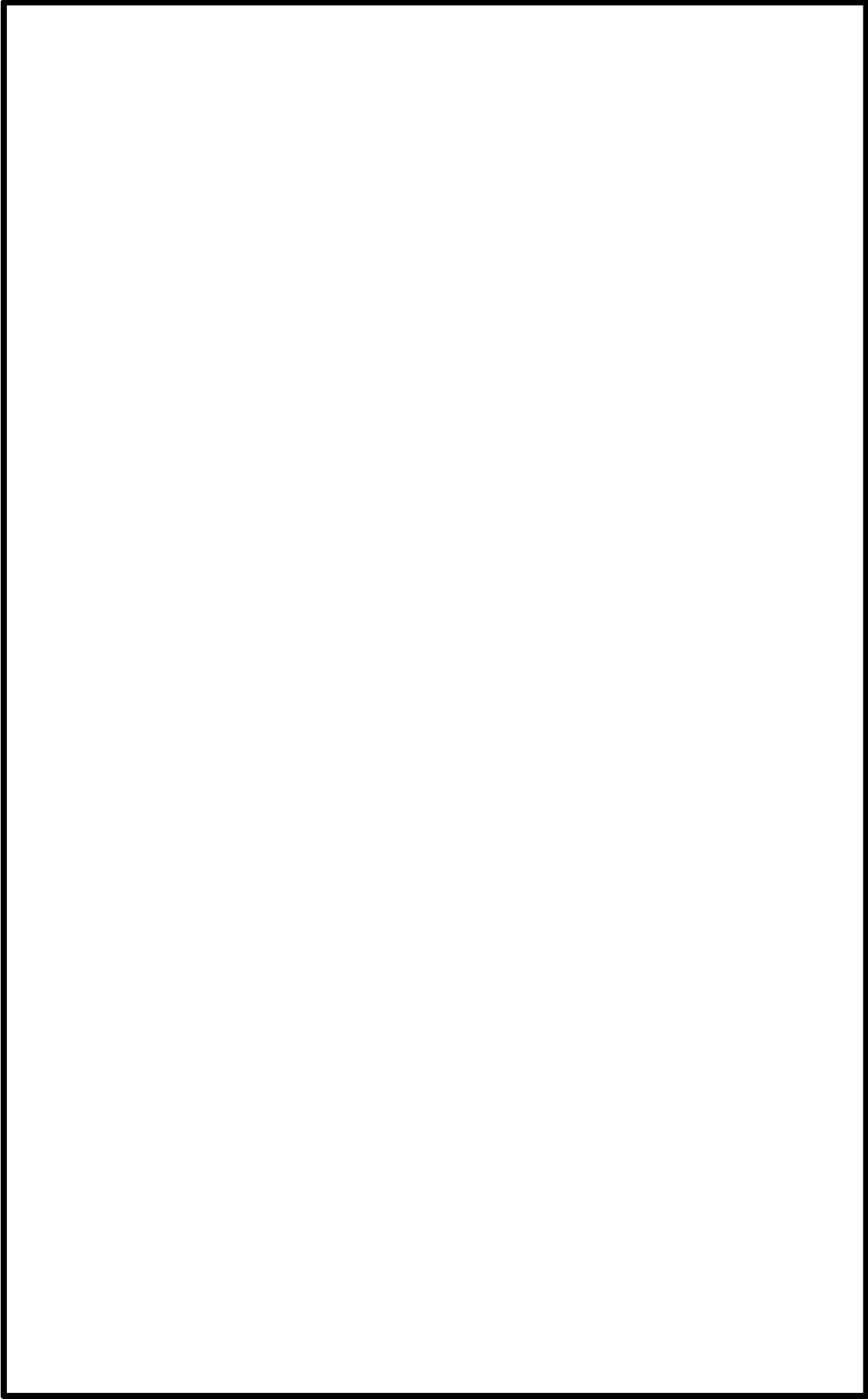
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (8/32)



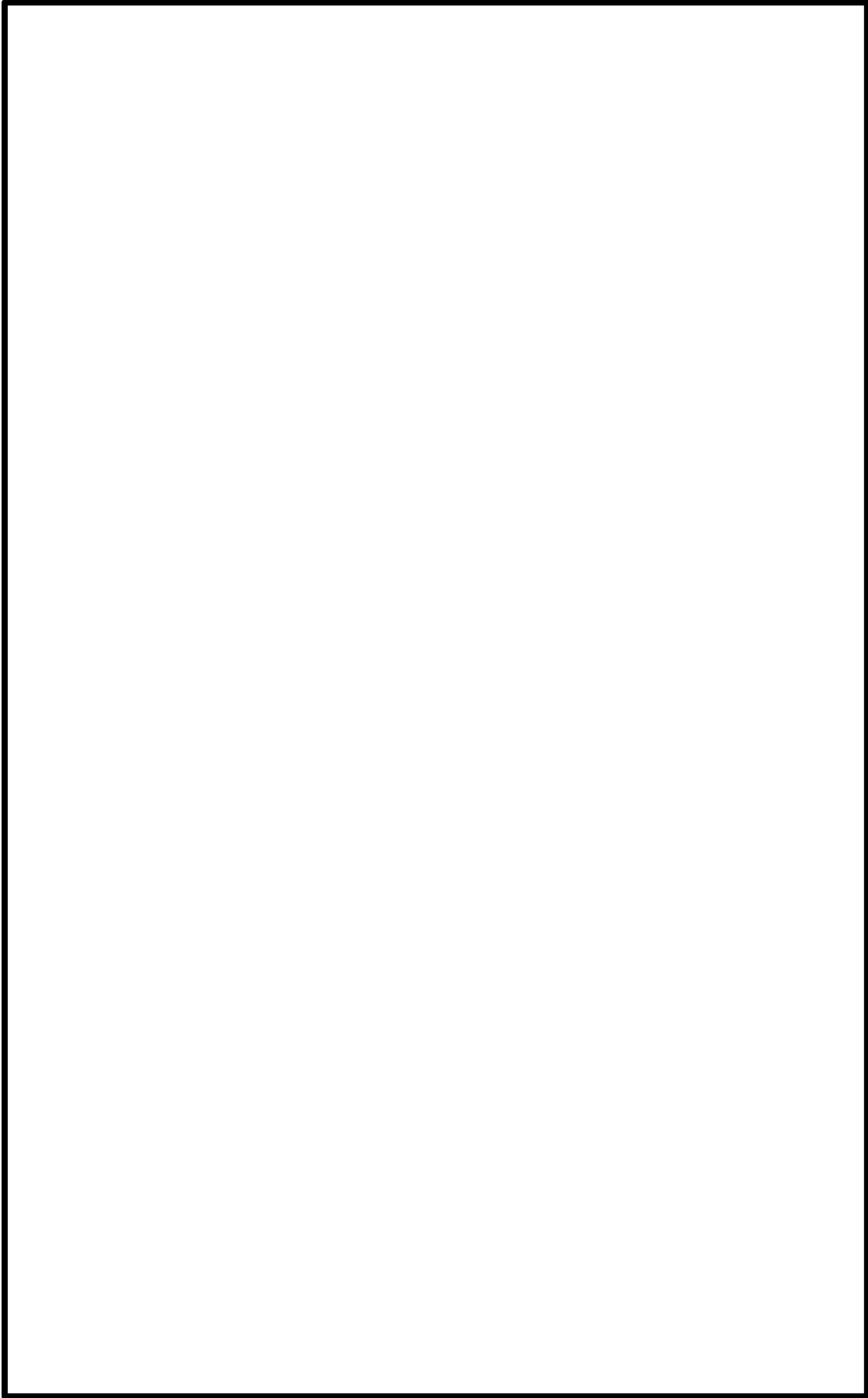
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (9/32)



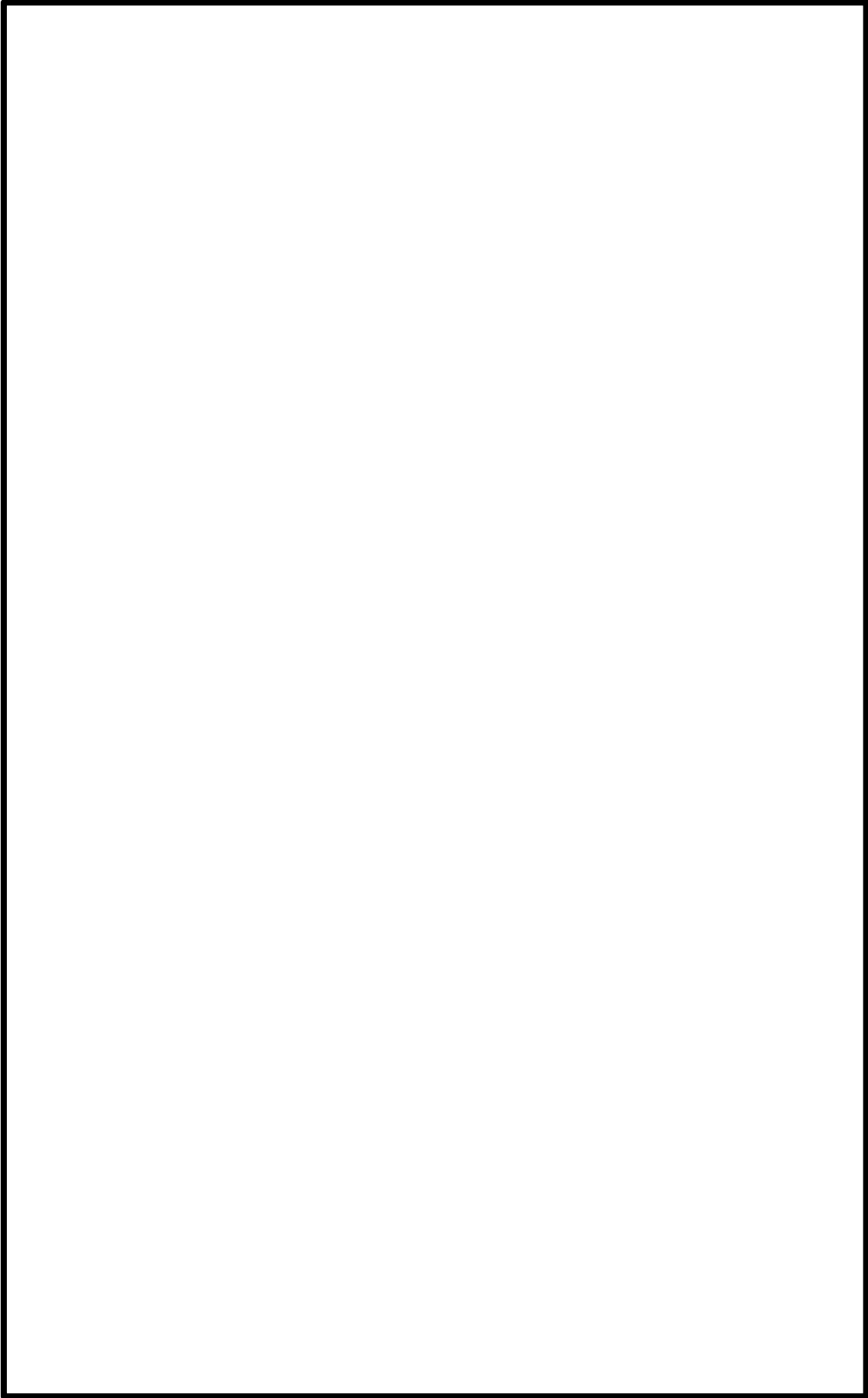
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (10/32)



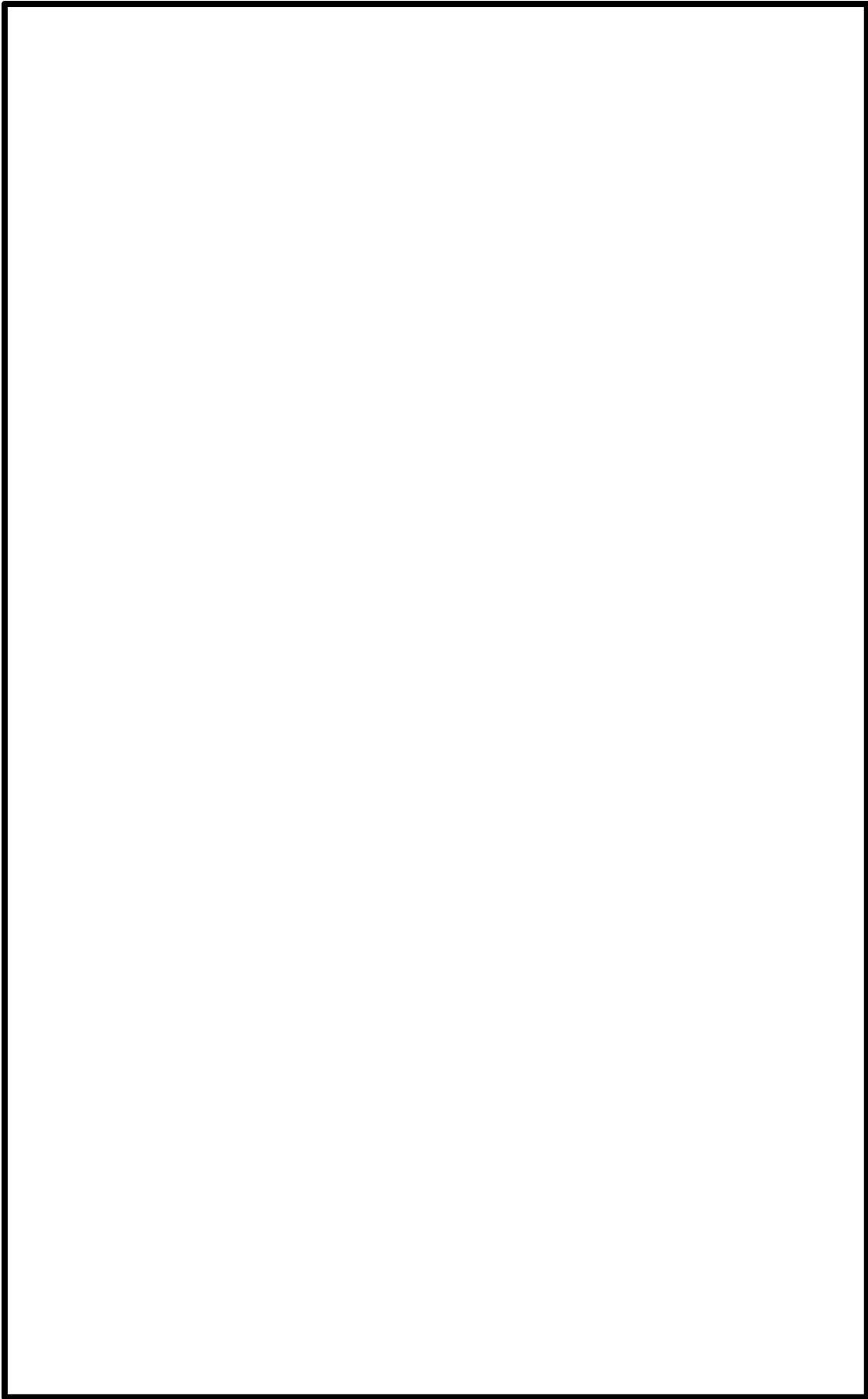
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (11/32)



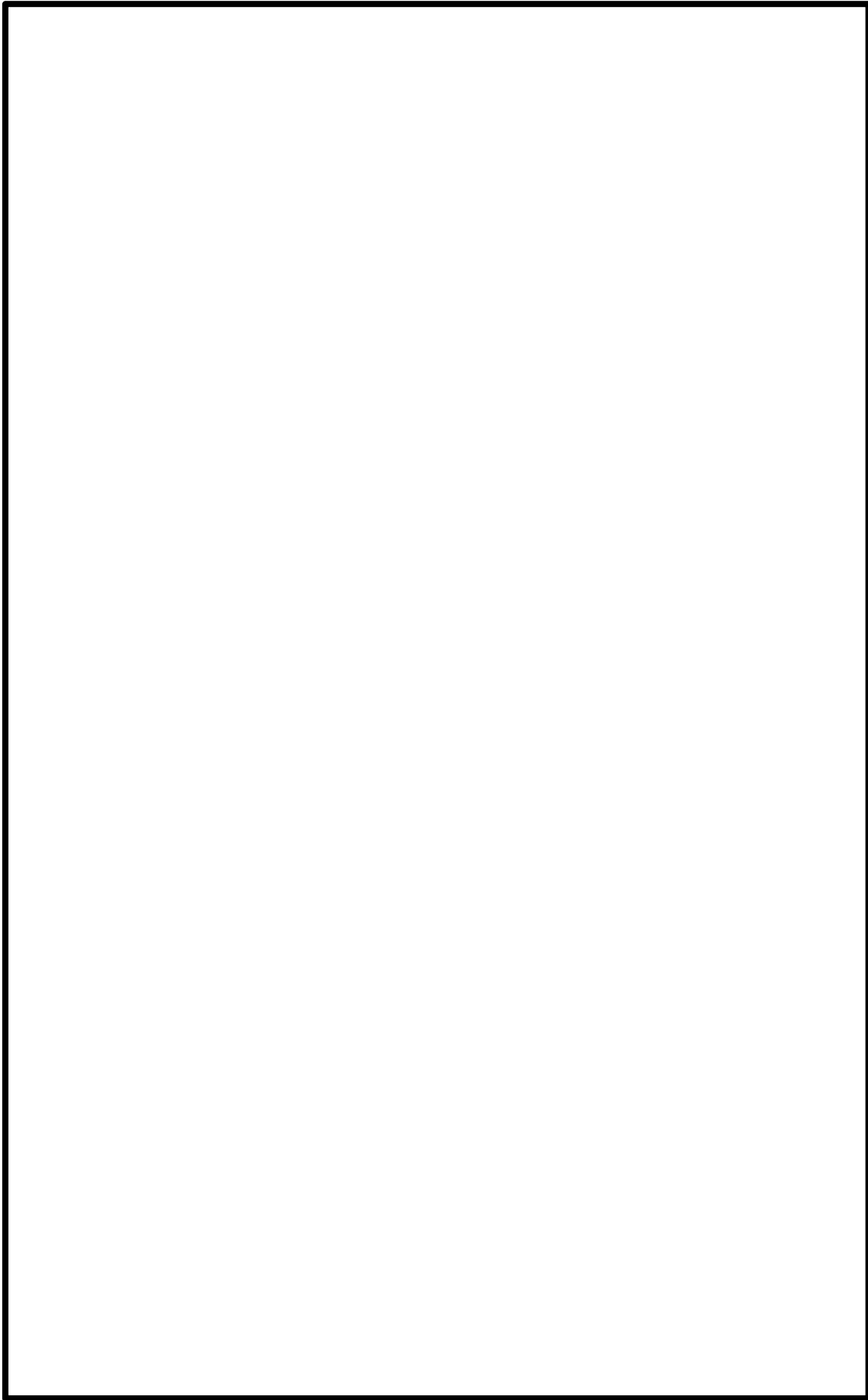
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (12/32)



第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (13/32)

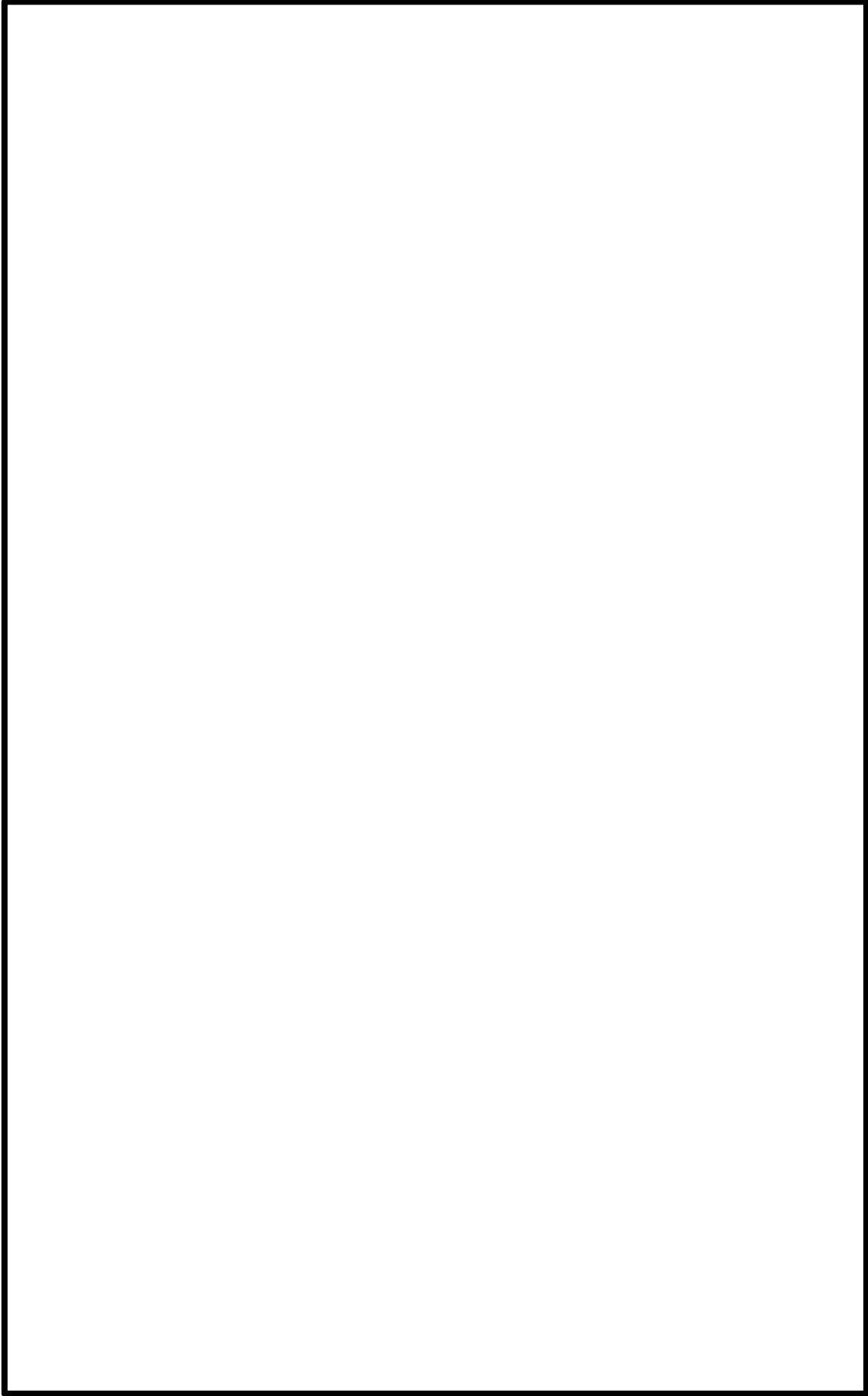


第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (14/32)

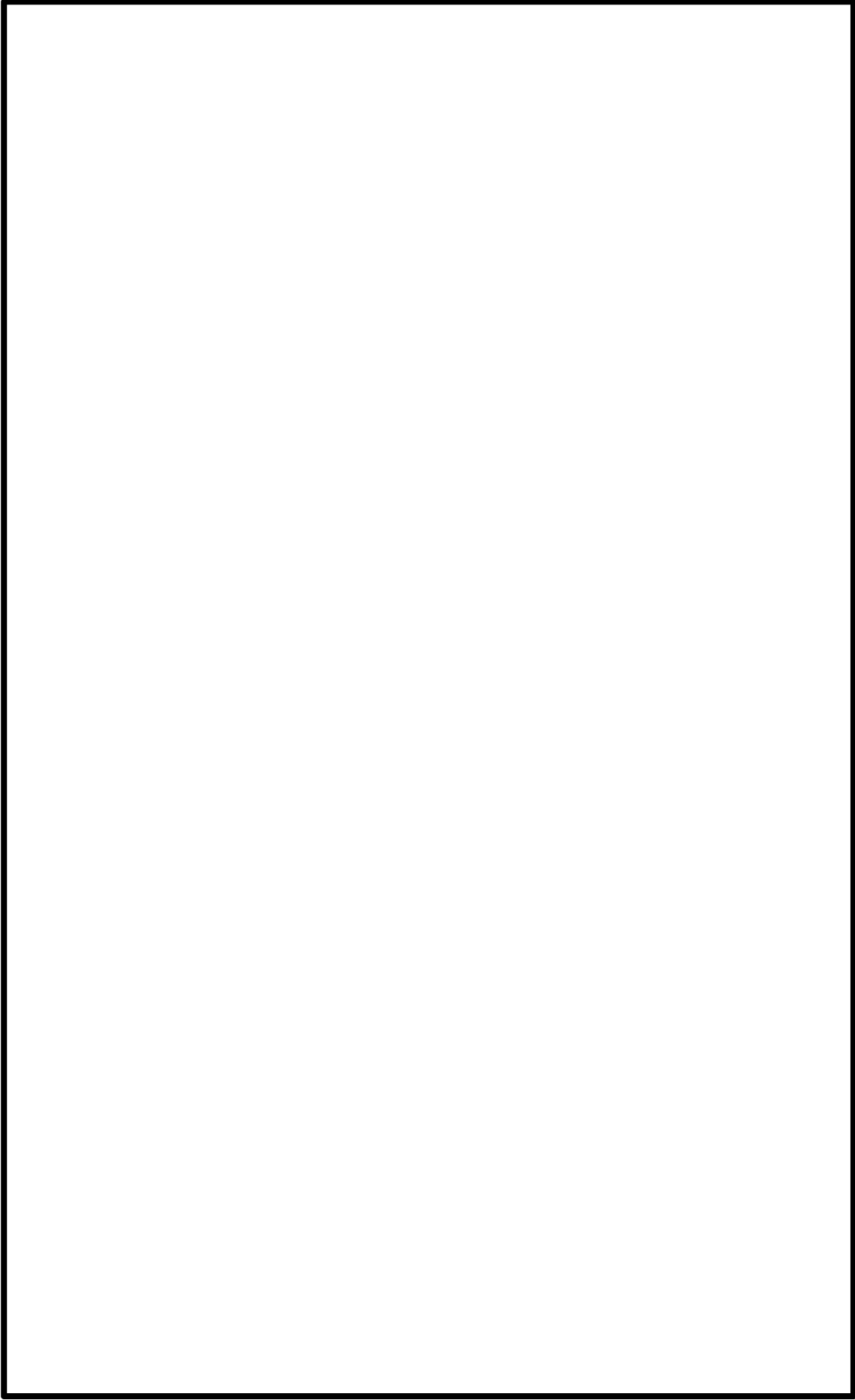


第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (15/32)

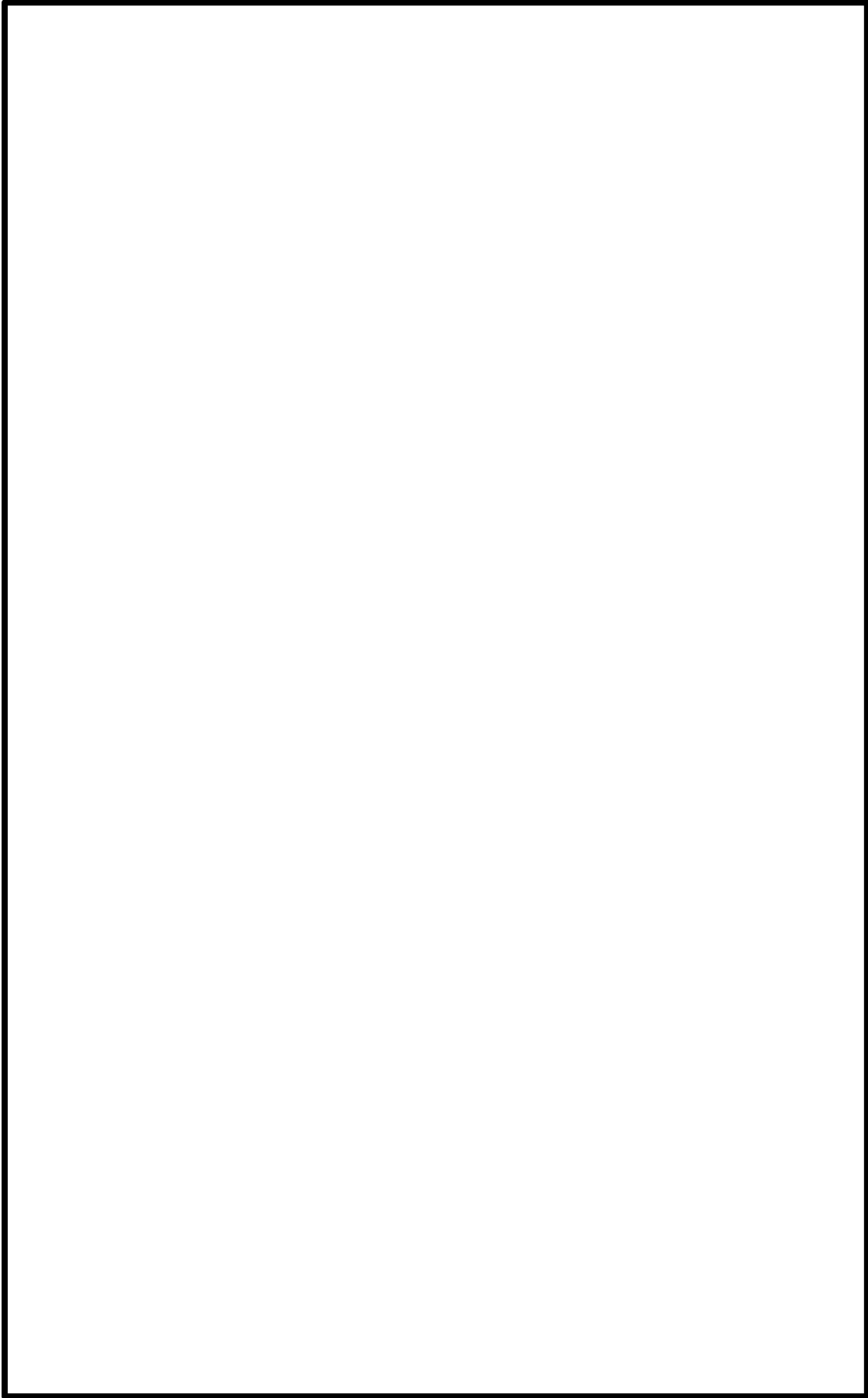




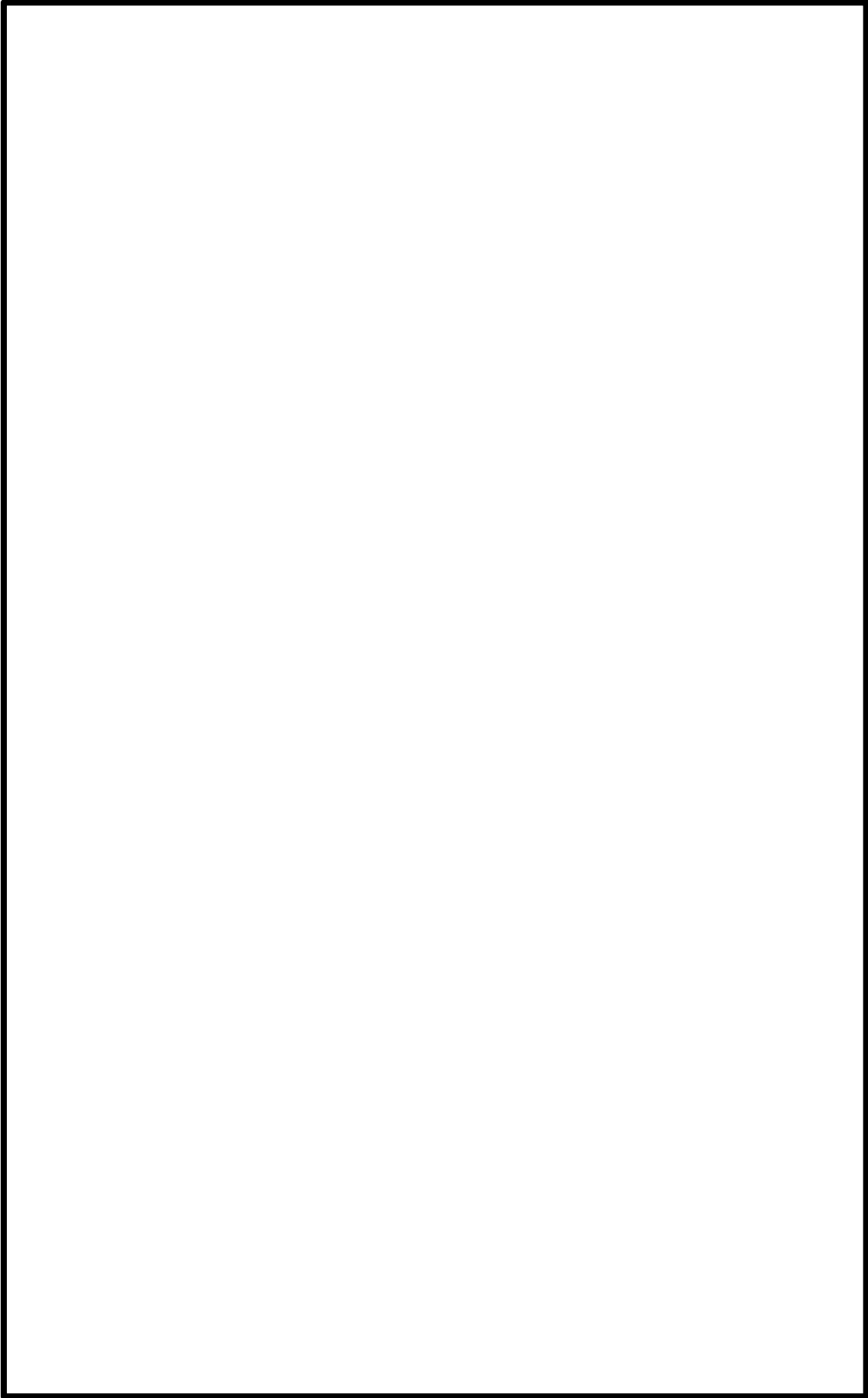
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (16/32)



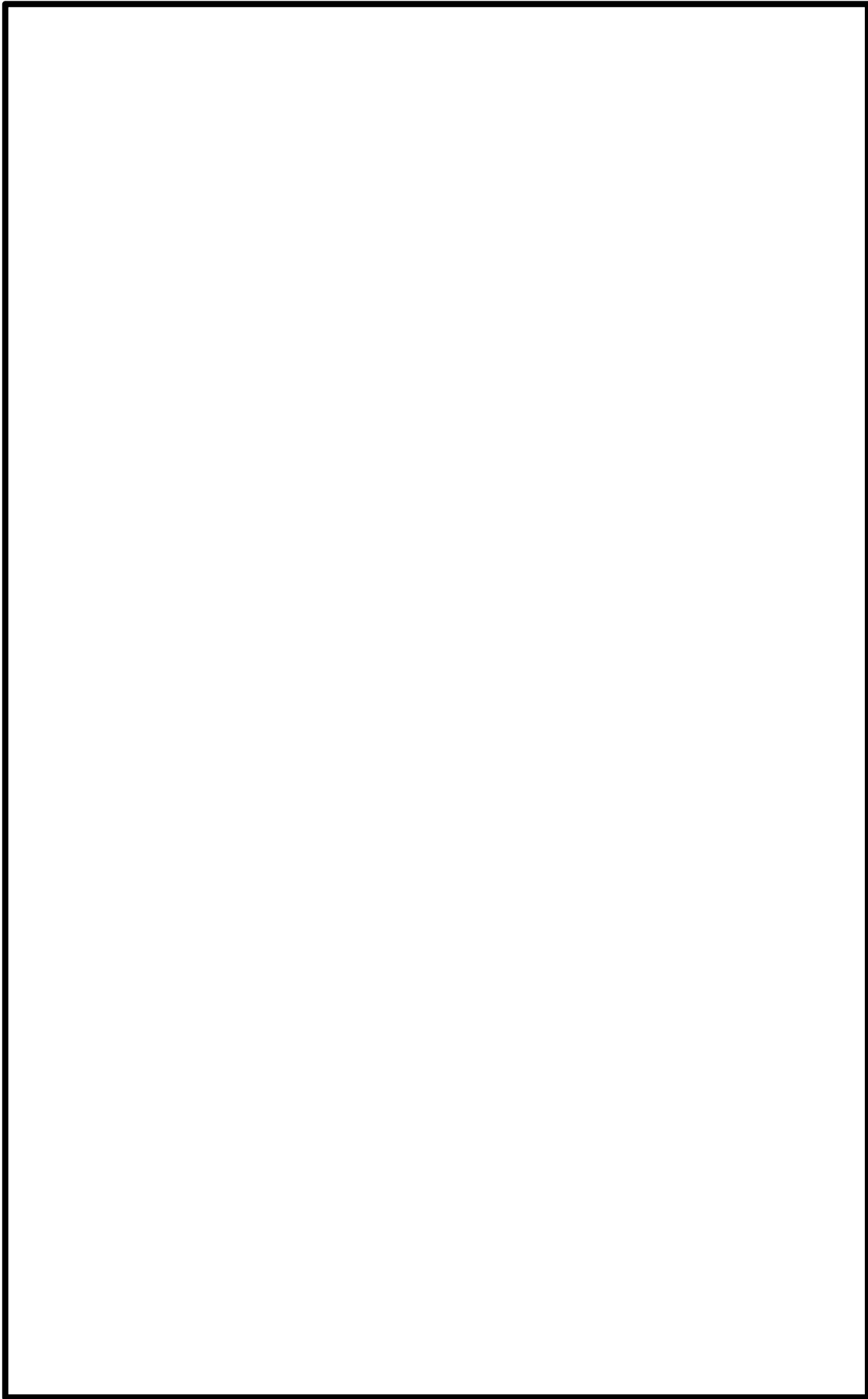
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (17/32)



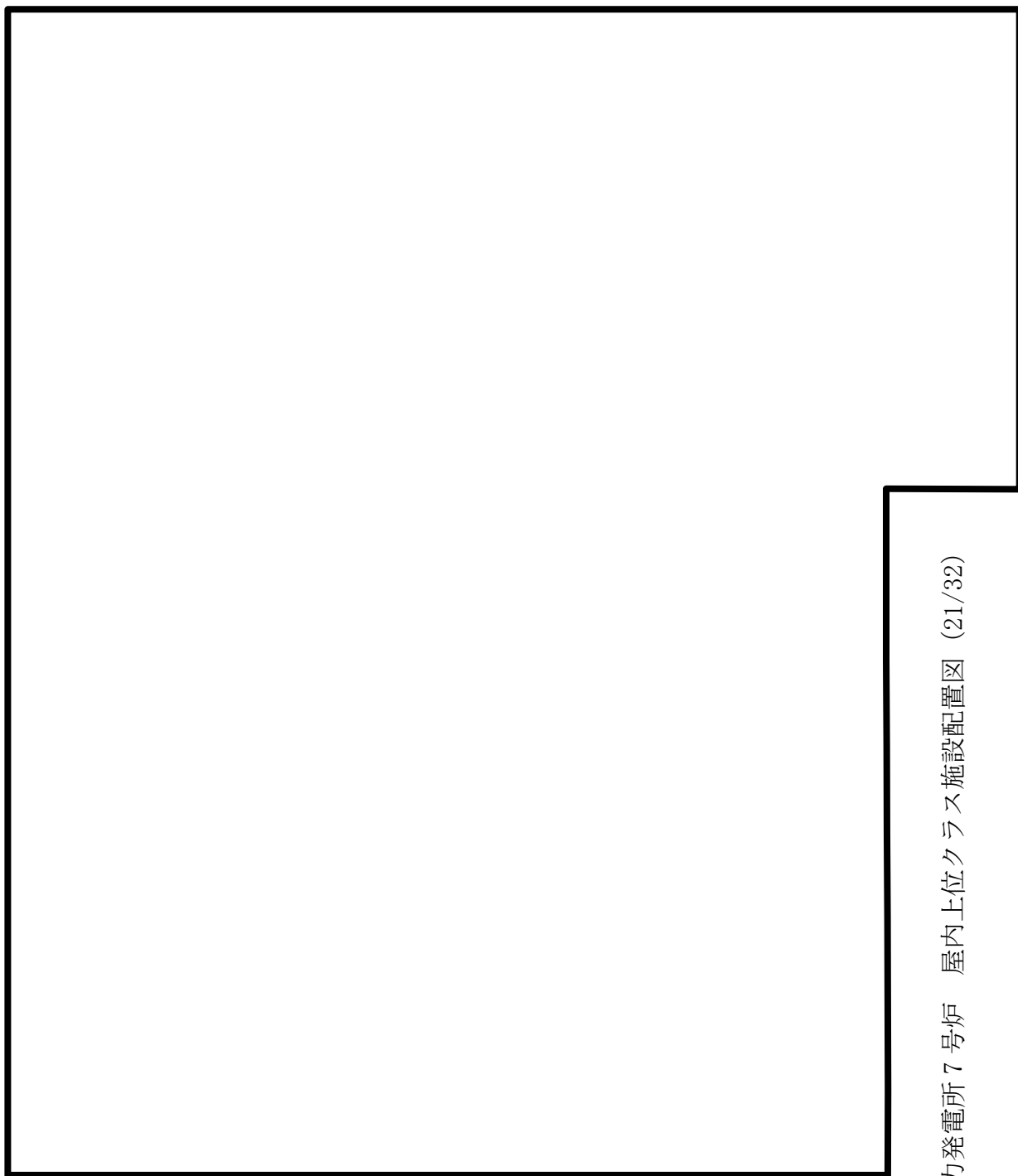
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (18/32)



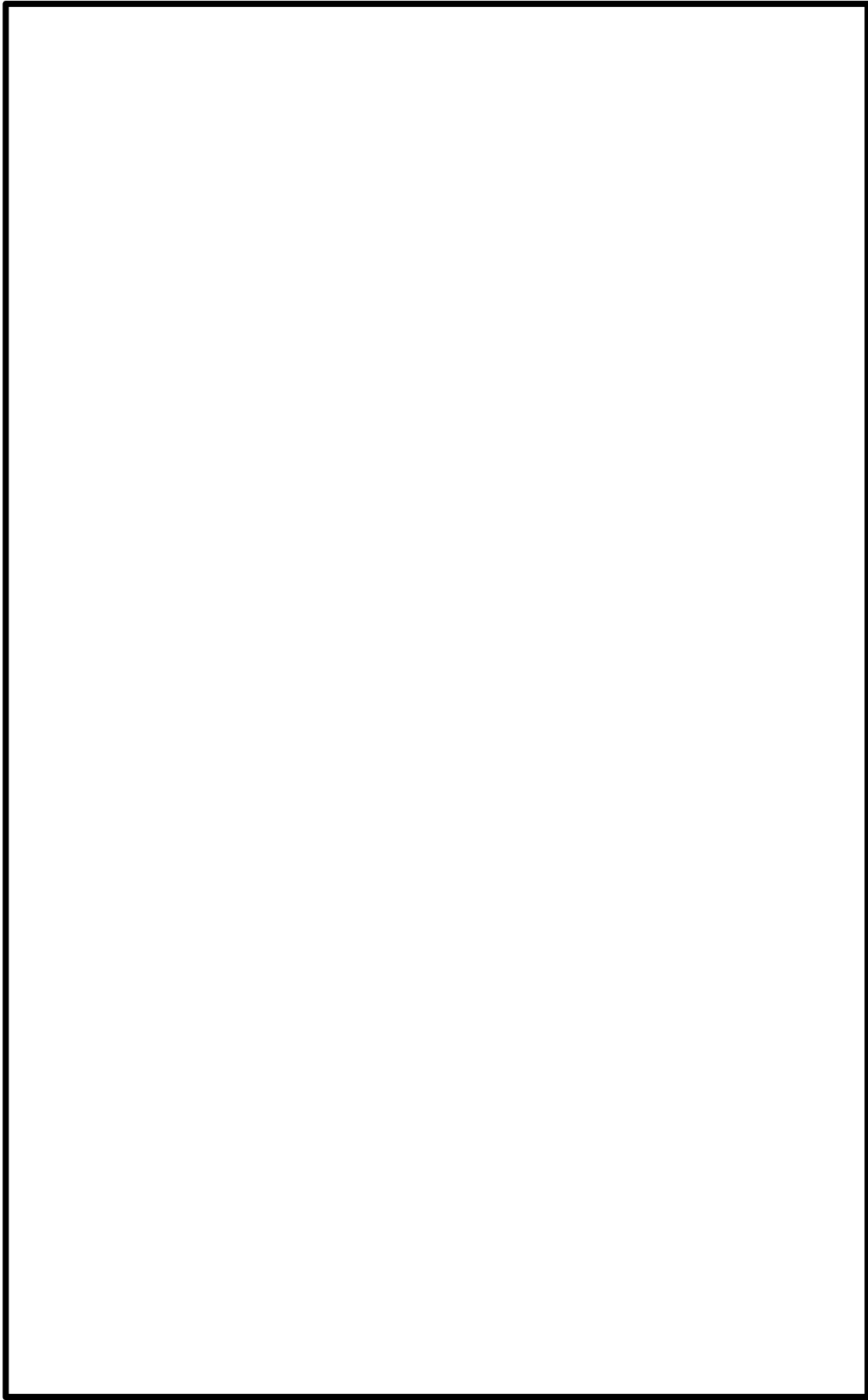
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (19/32)



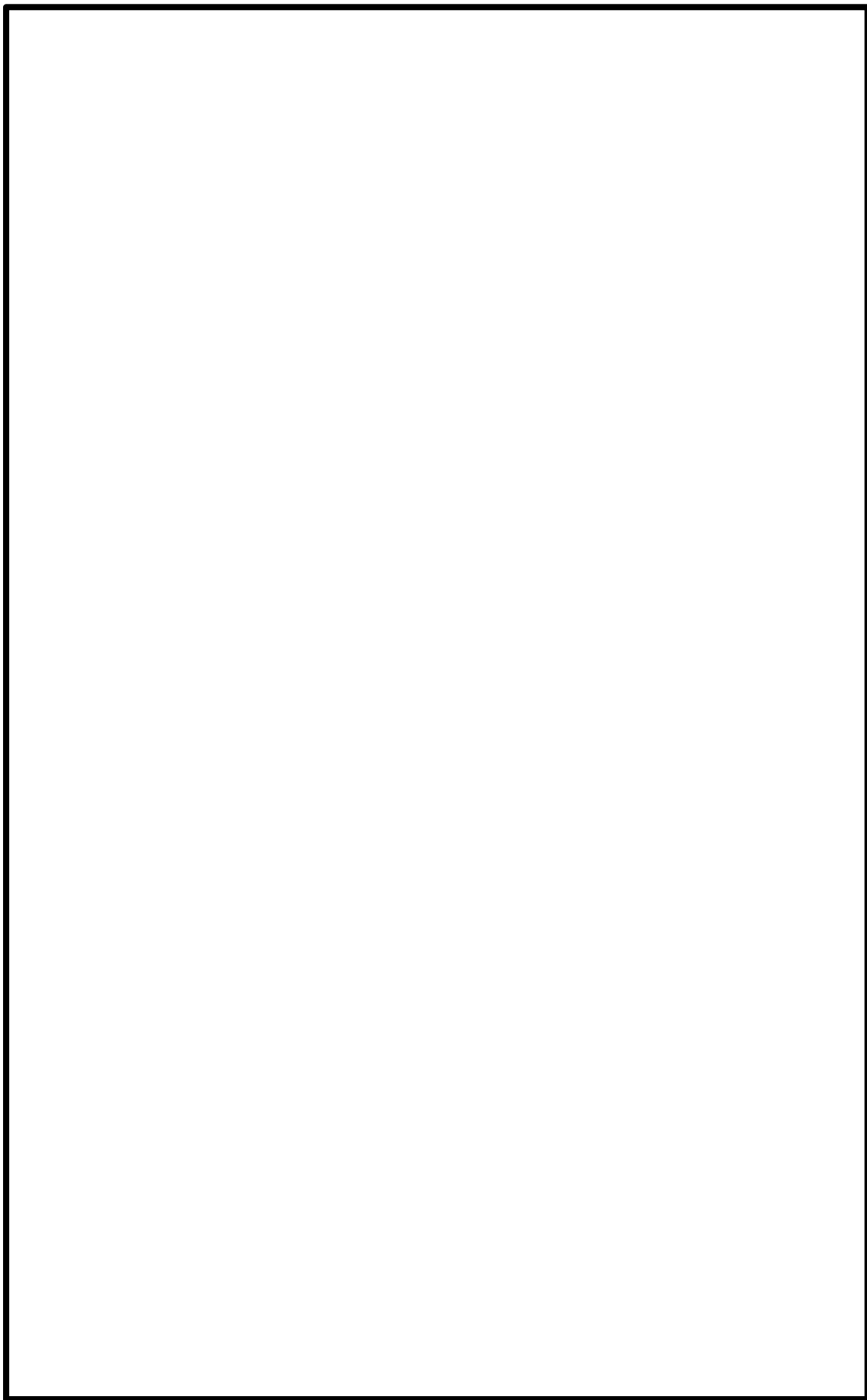
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (20/32)



第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (21/32)

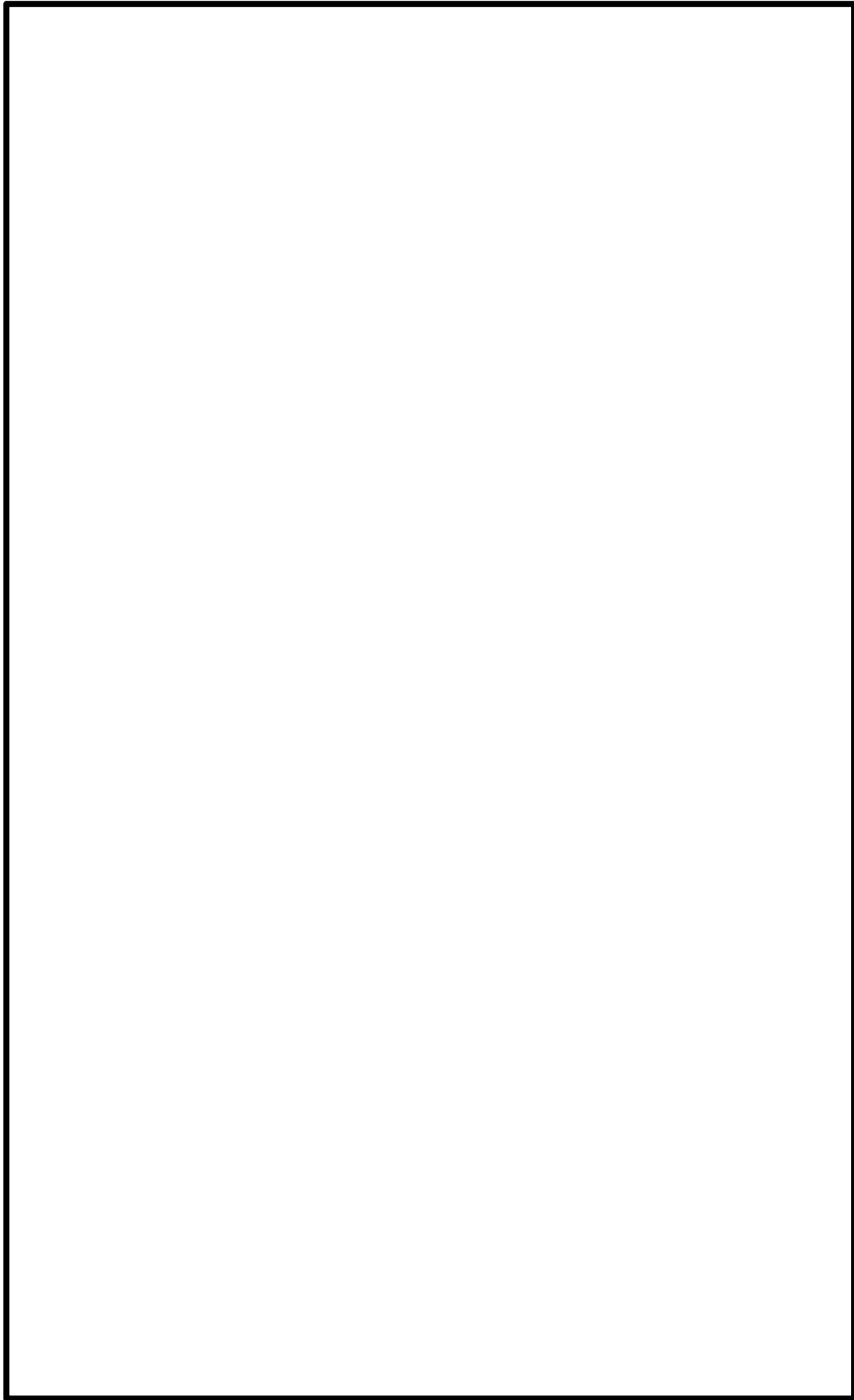


第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (22/32)

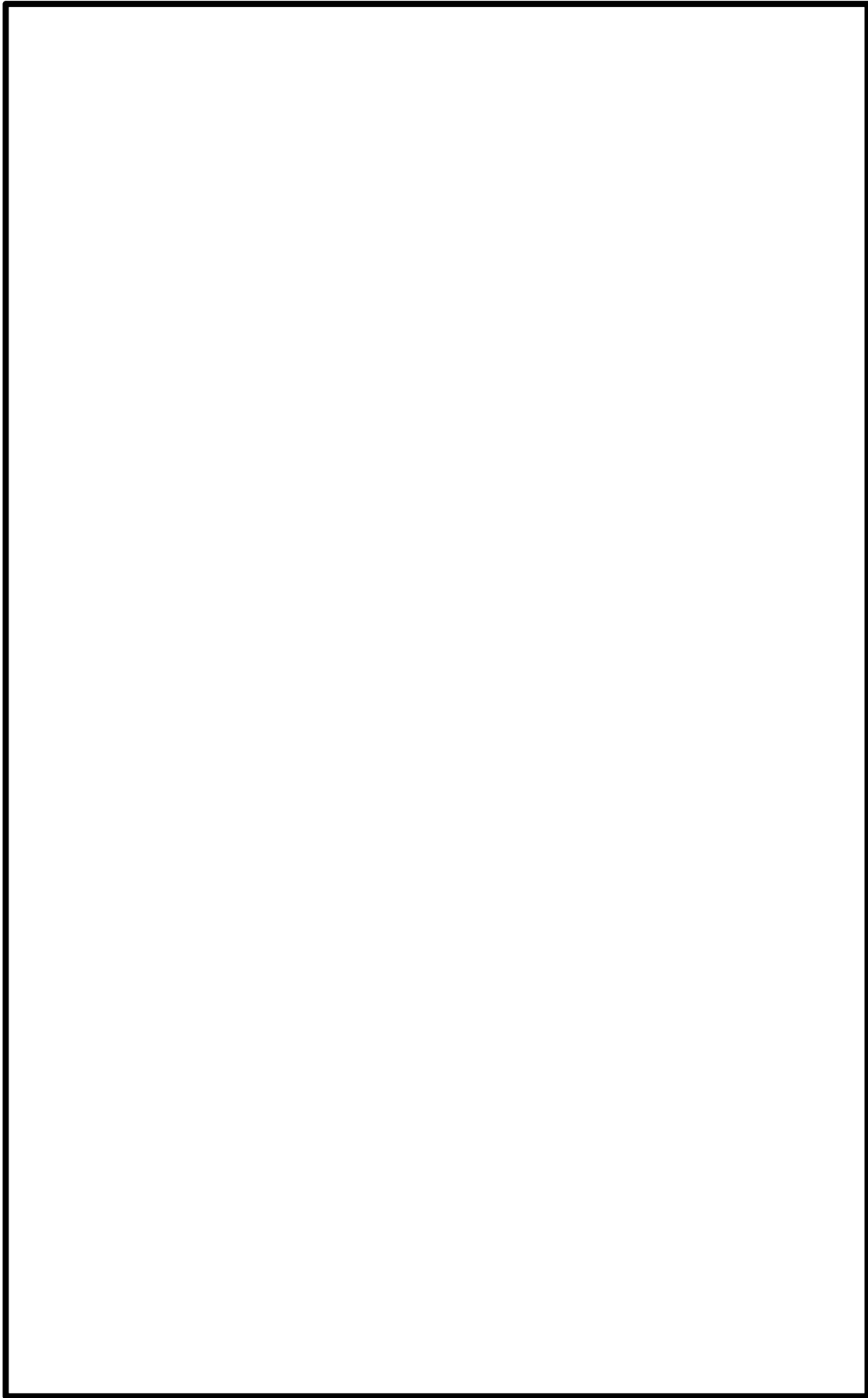


第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (23/32)

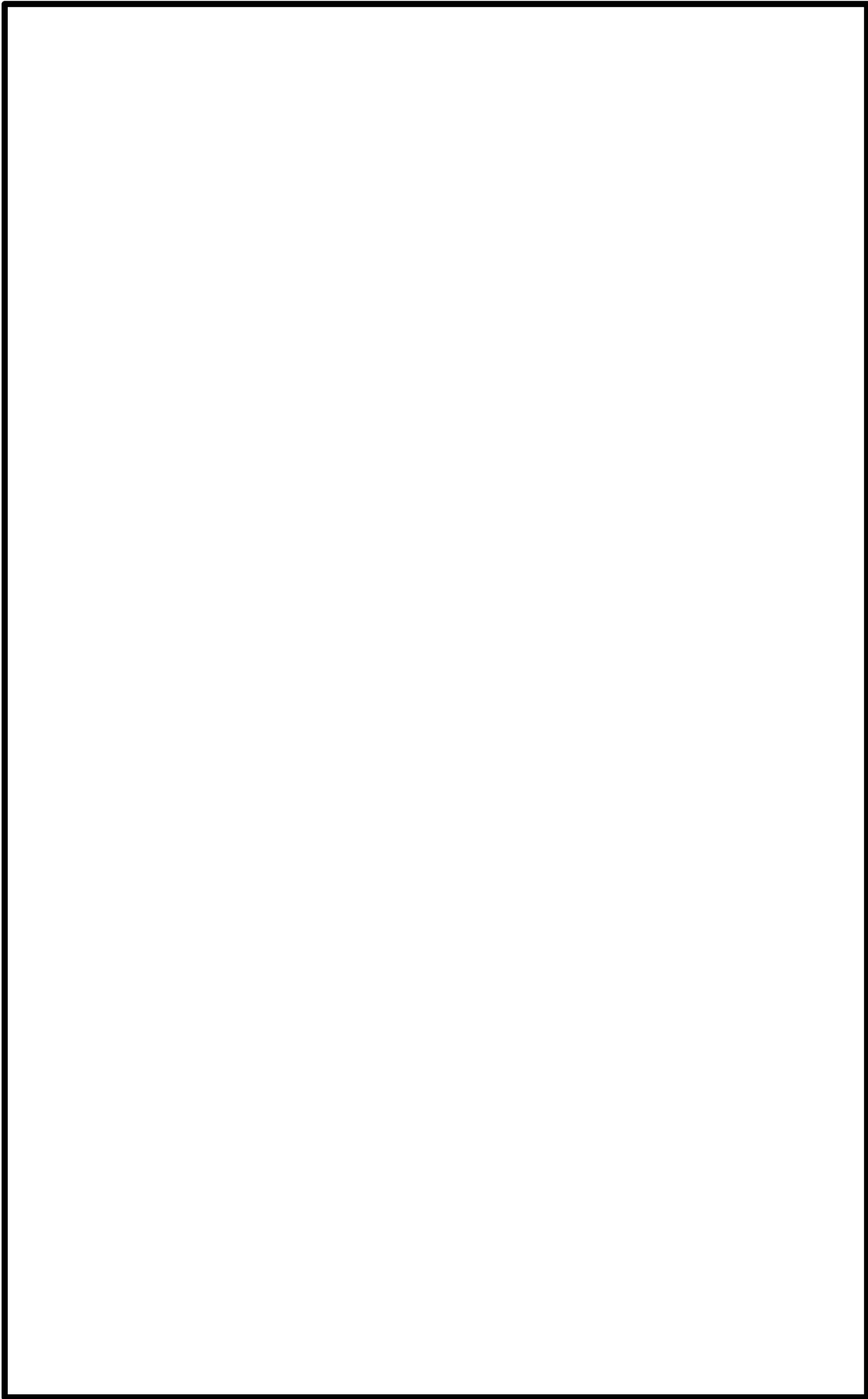




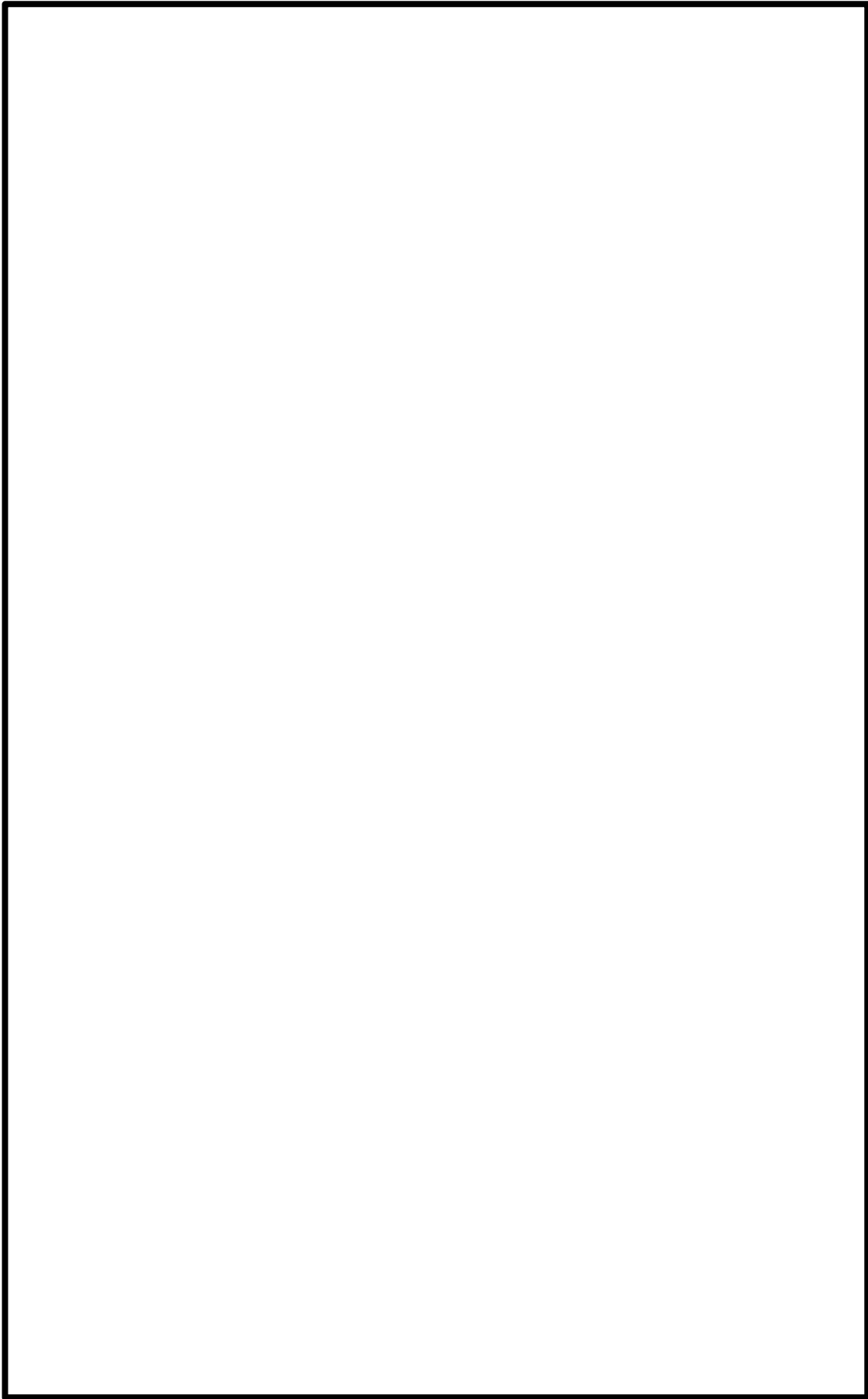
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (24/32)



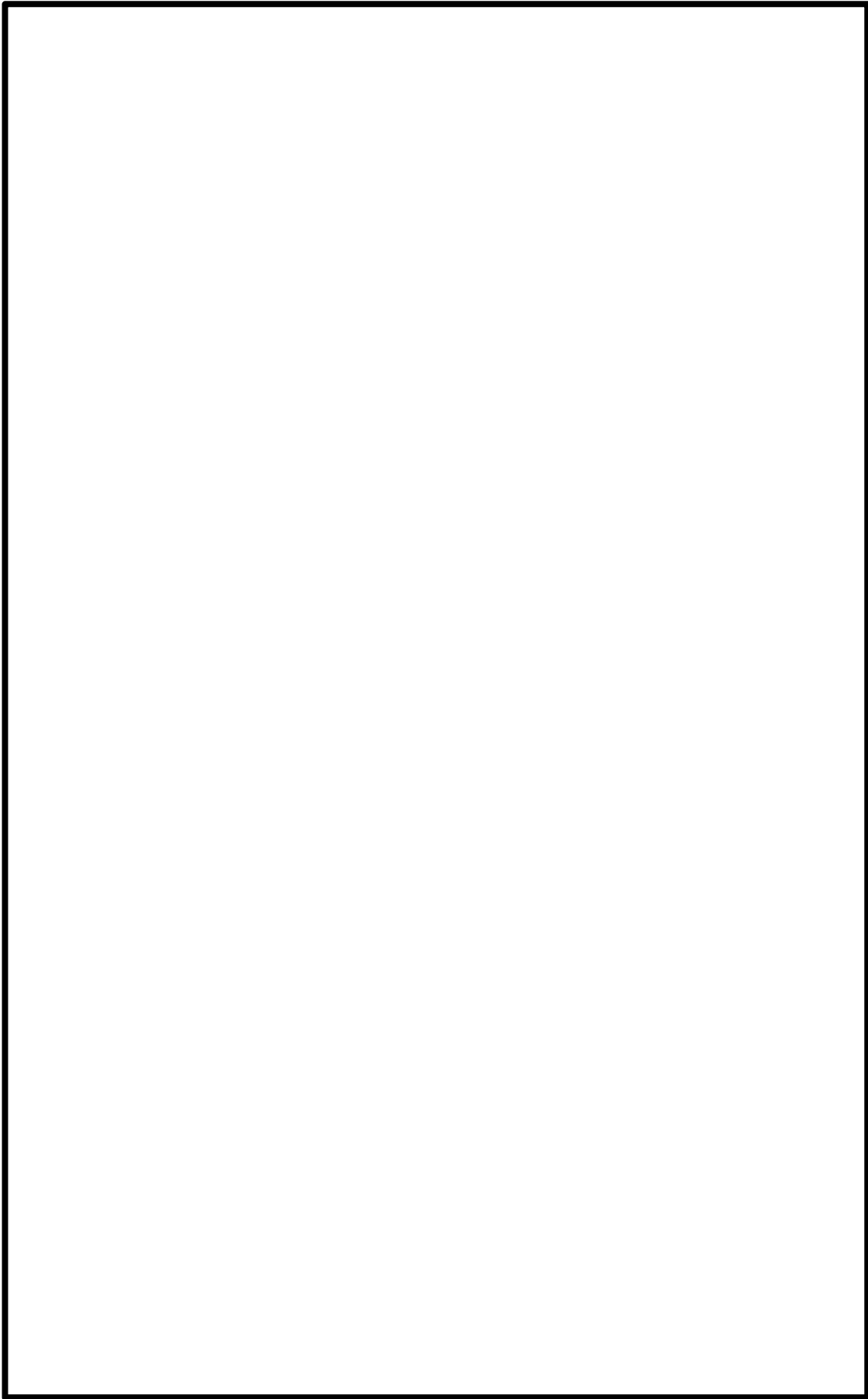
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (25/32)



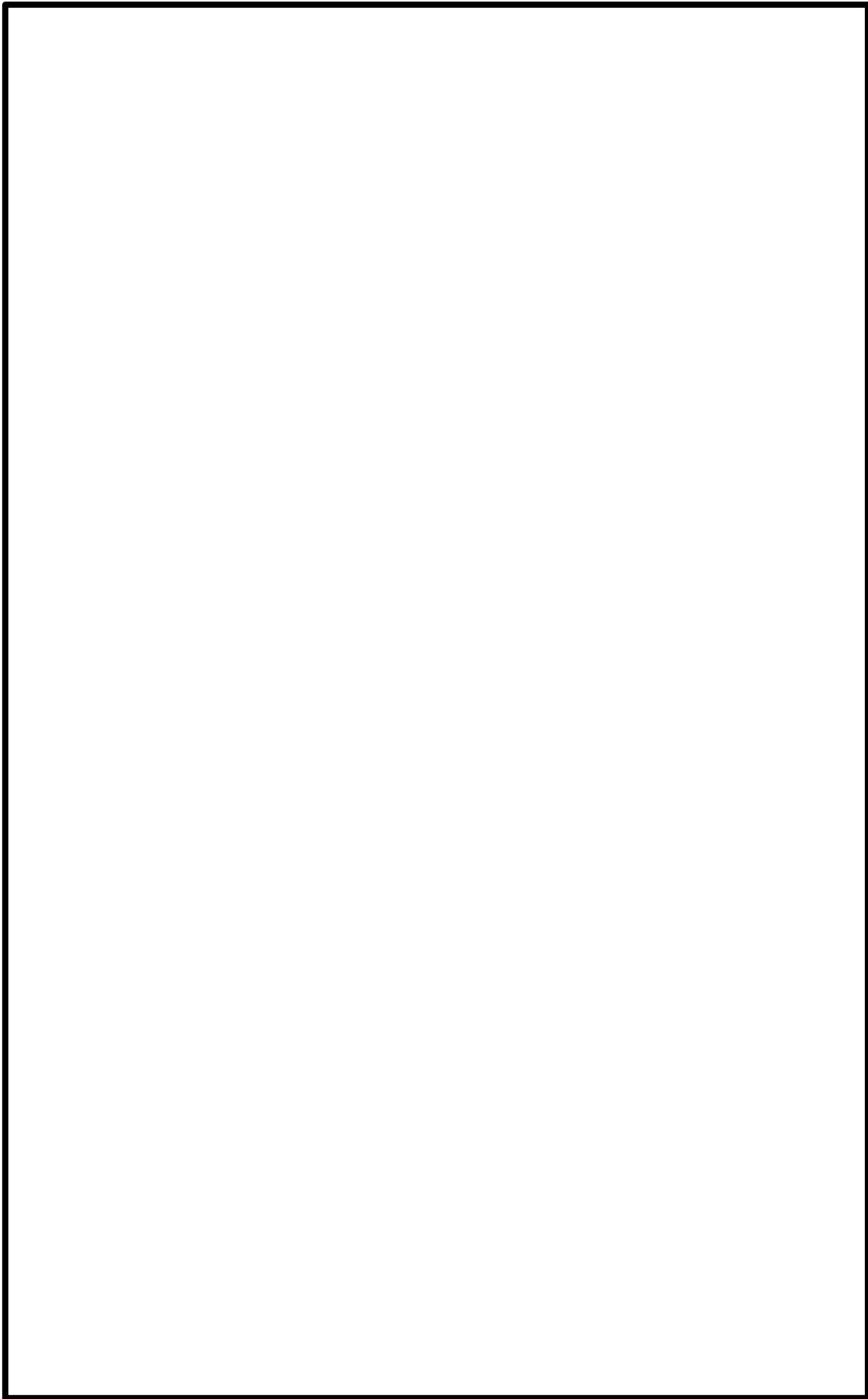
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (26/32)



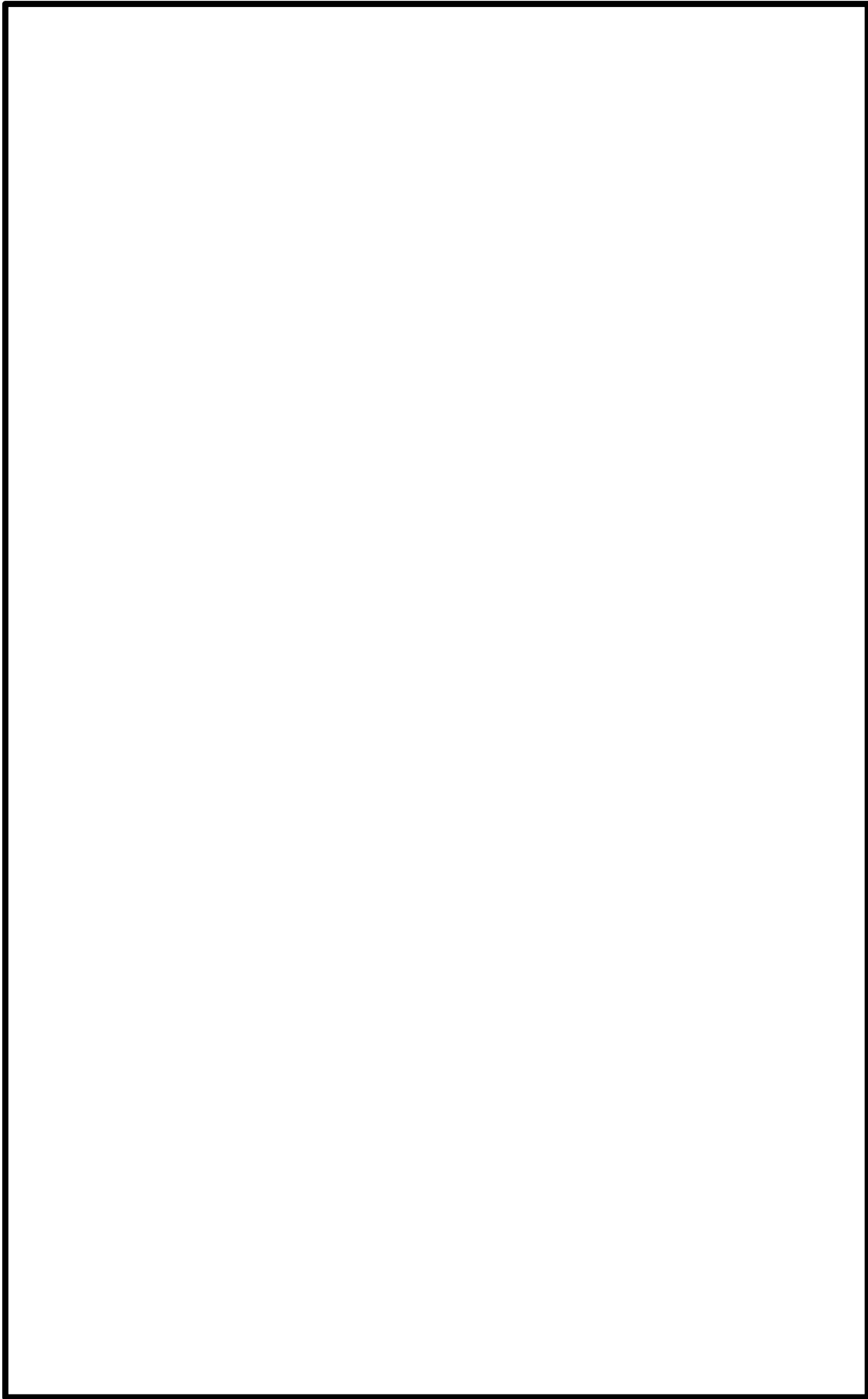
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (27/32)



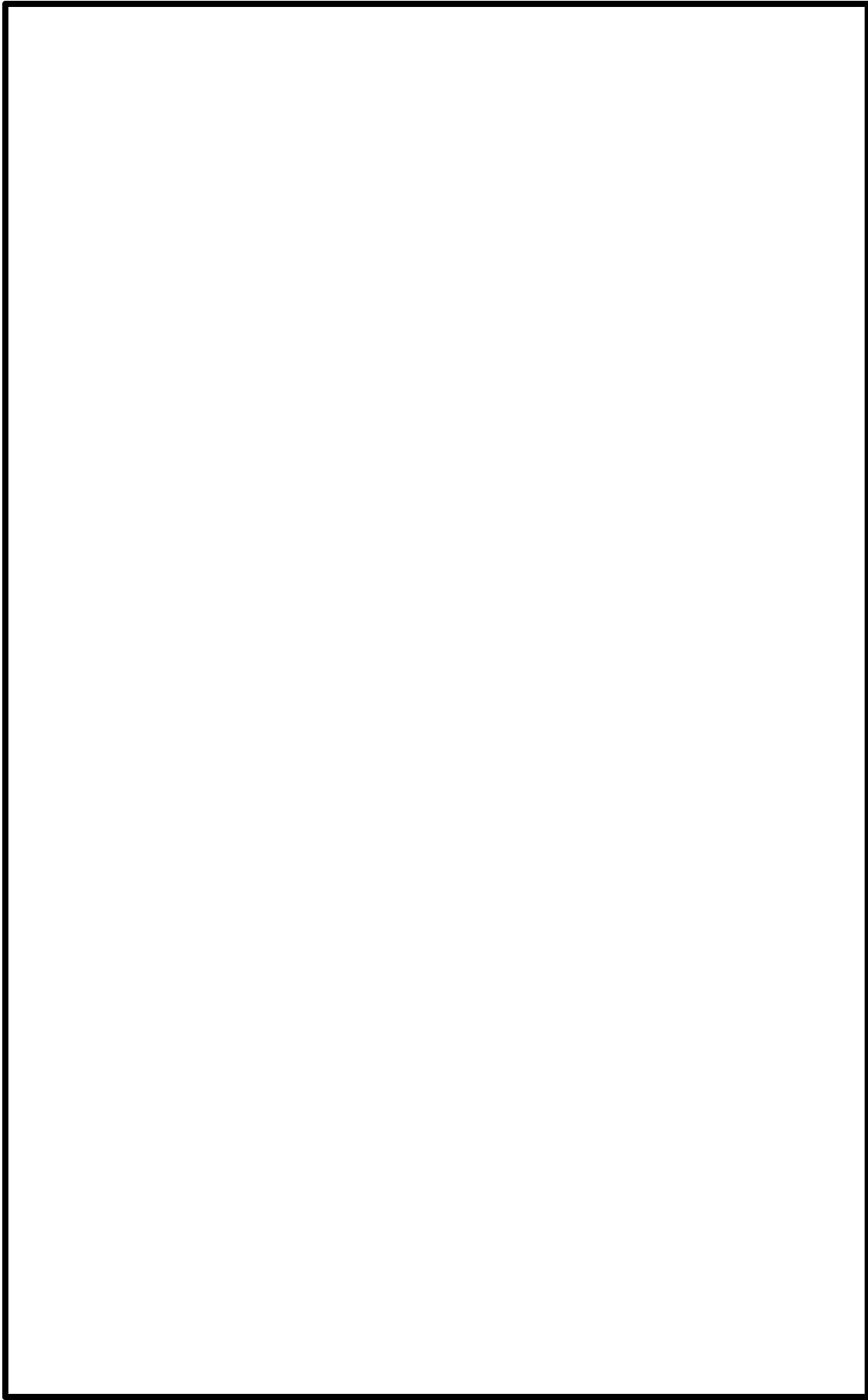
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (28/32)



第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (29/32)

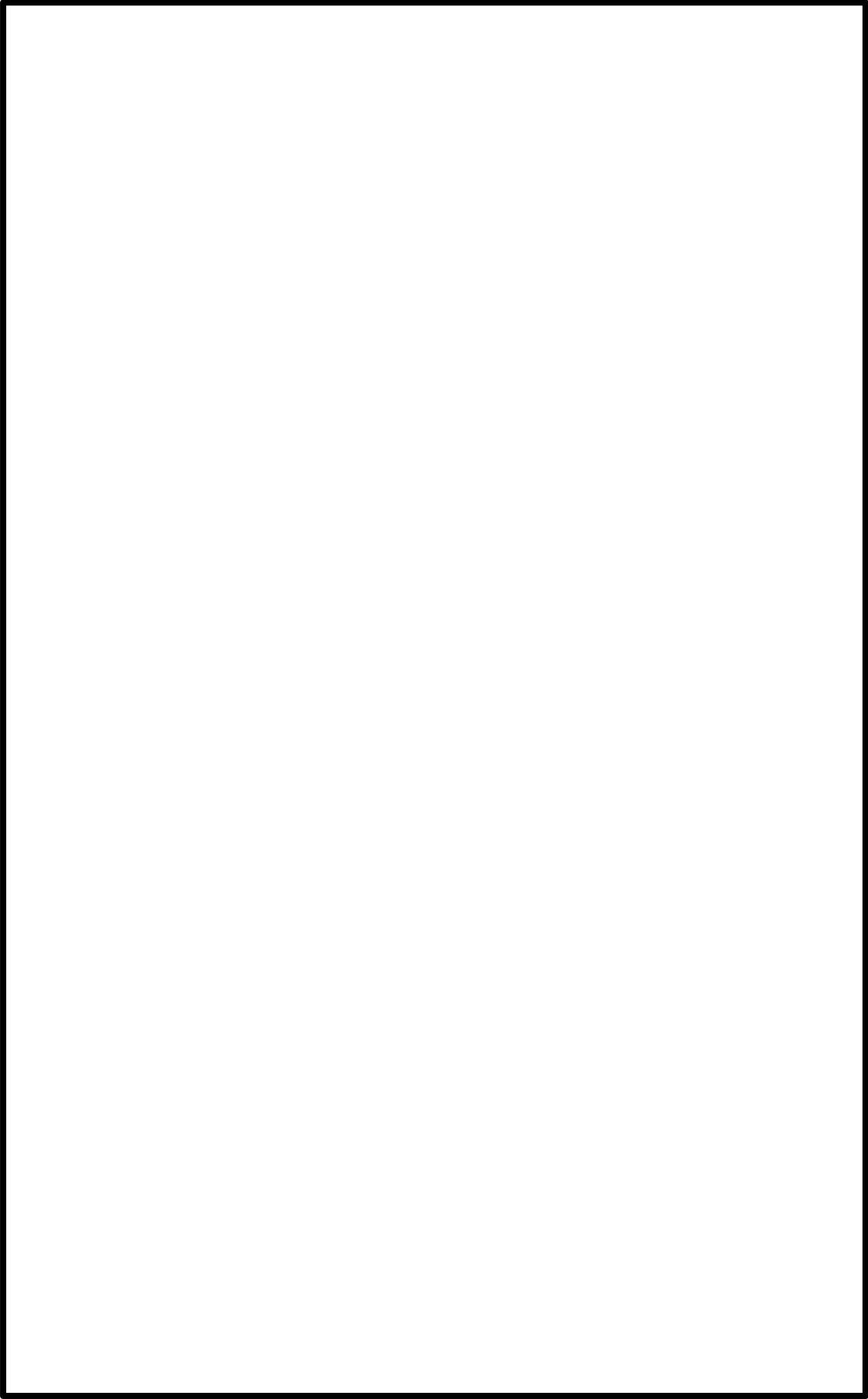


第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (30/32)

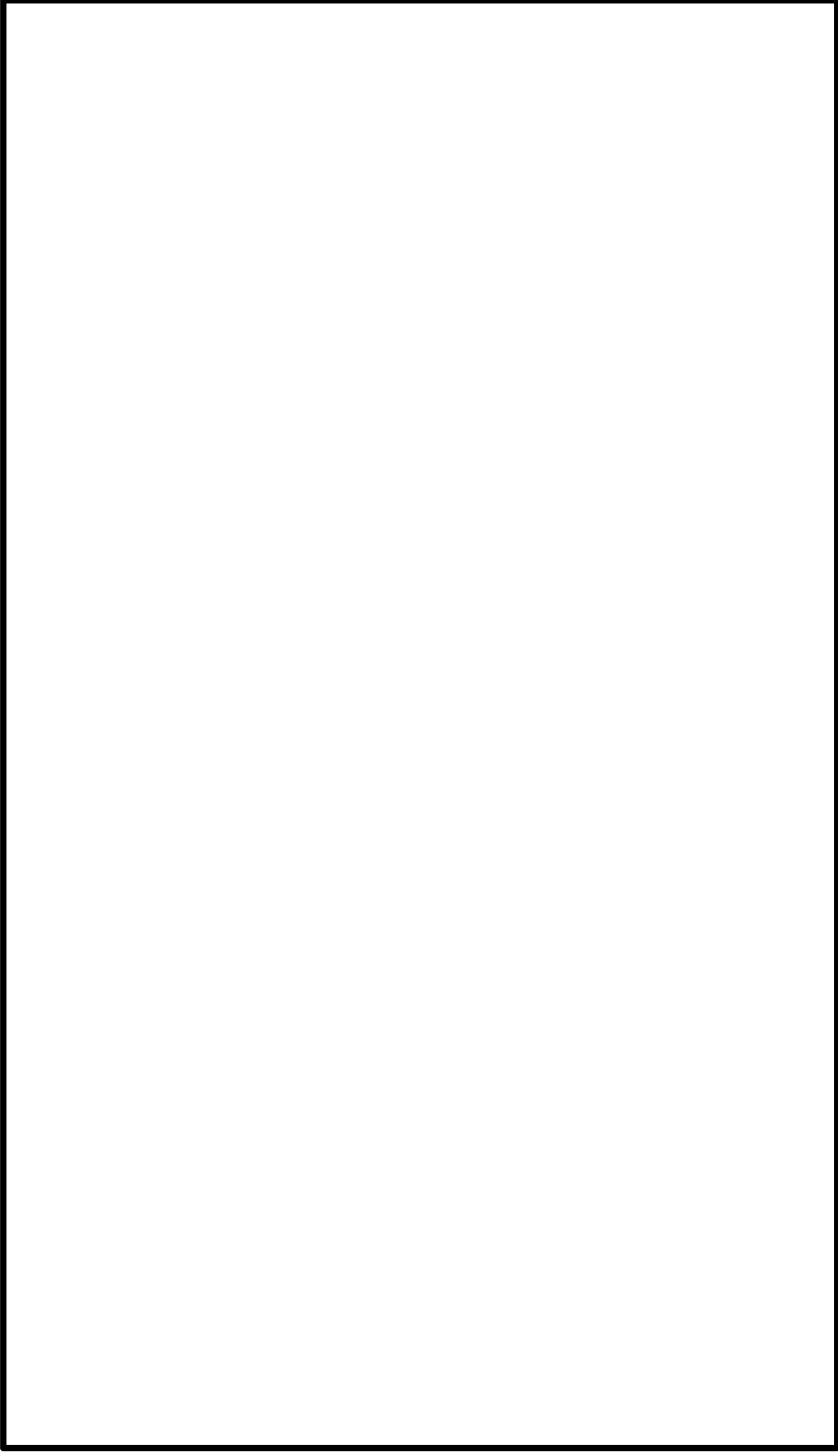


第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (31/32)

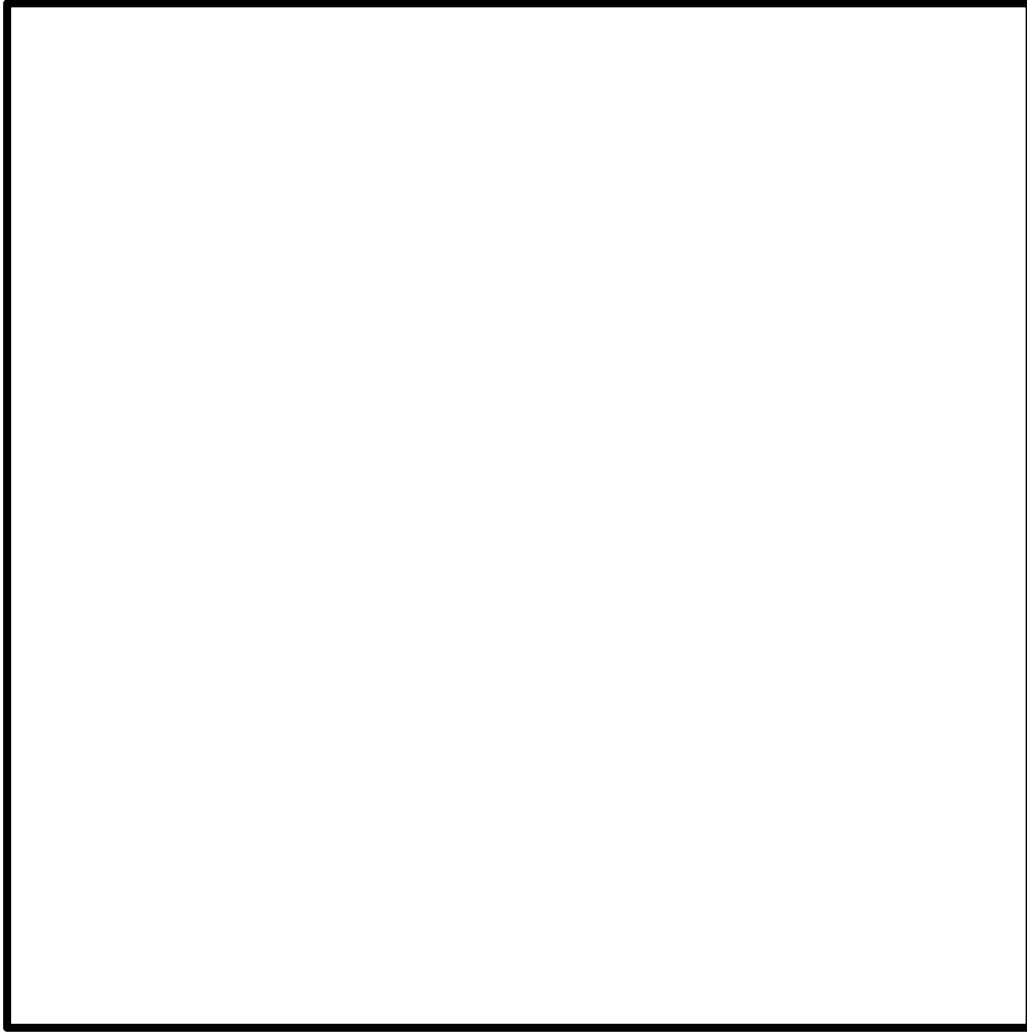




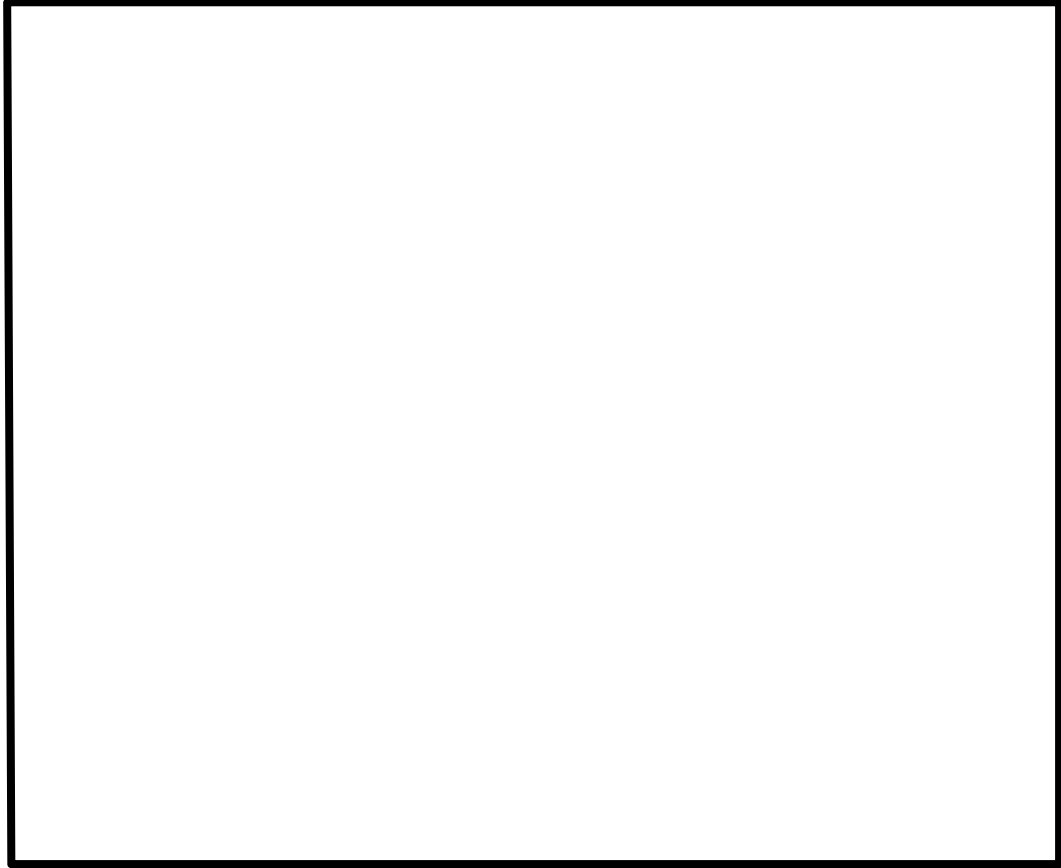
第 6-3-2 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設配置図 (32/32)



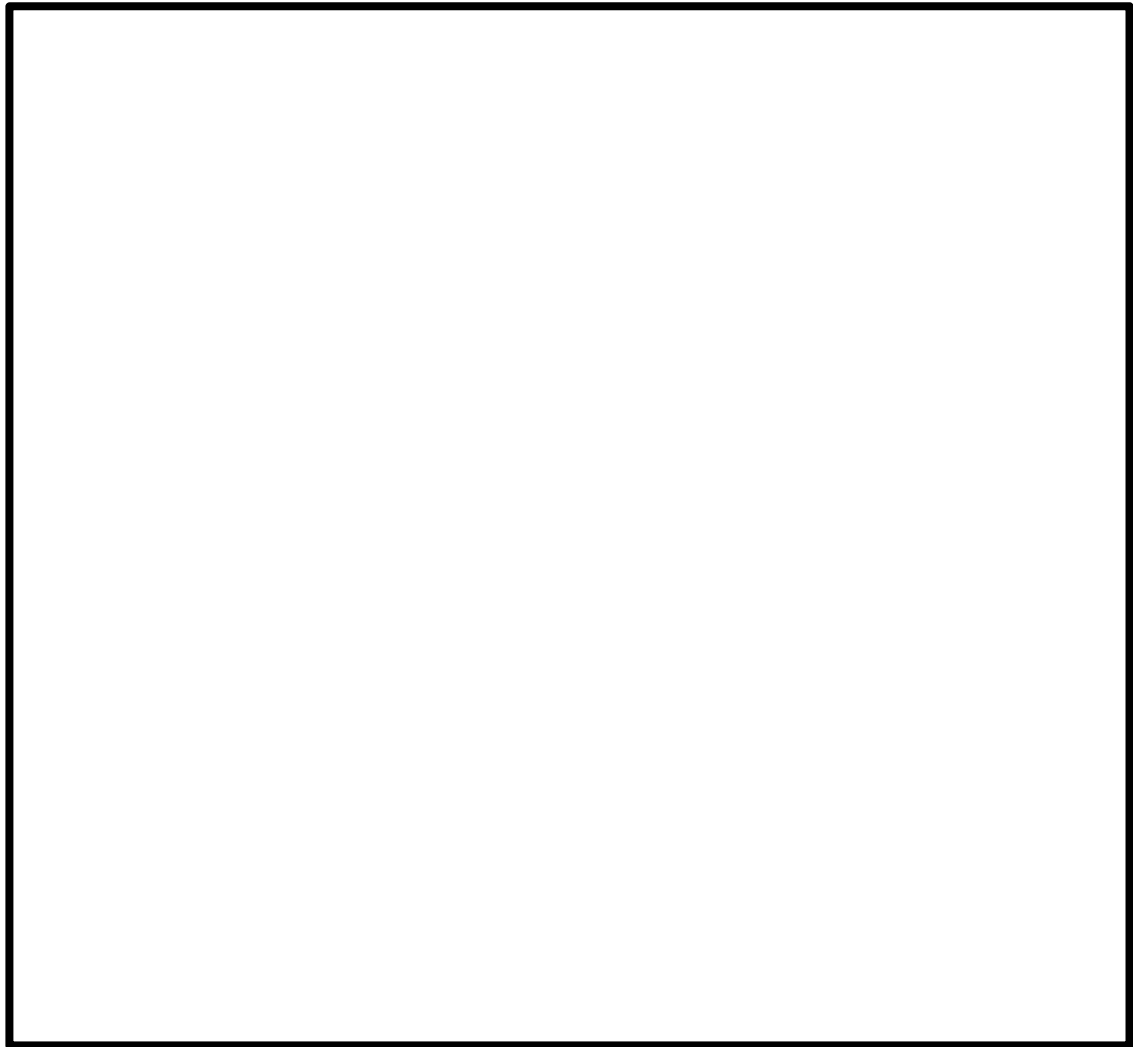
第 6-3-3 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 号炉  
屋内上位クラス施設配置図 (1/2)



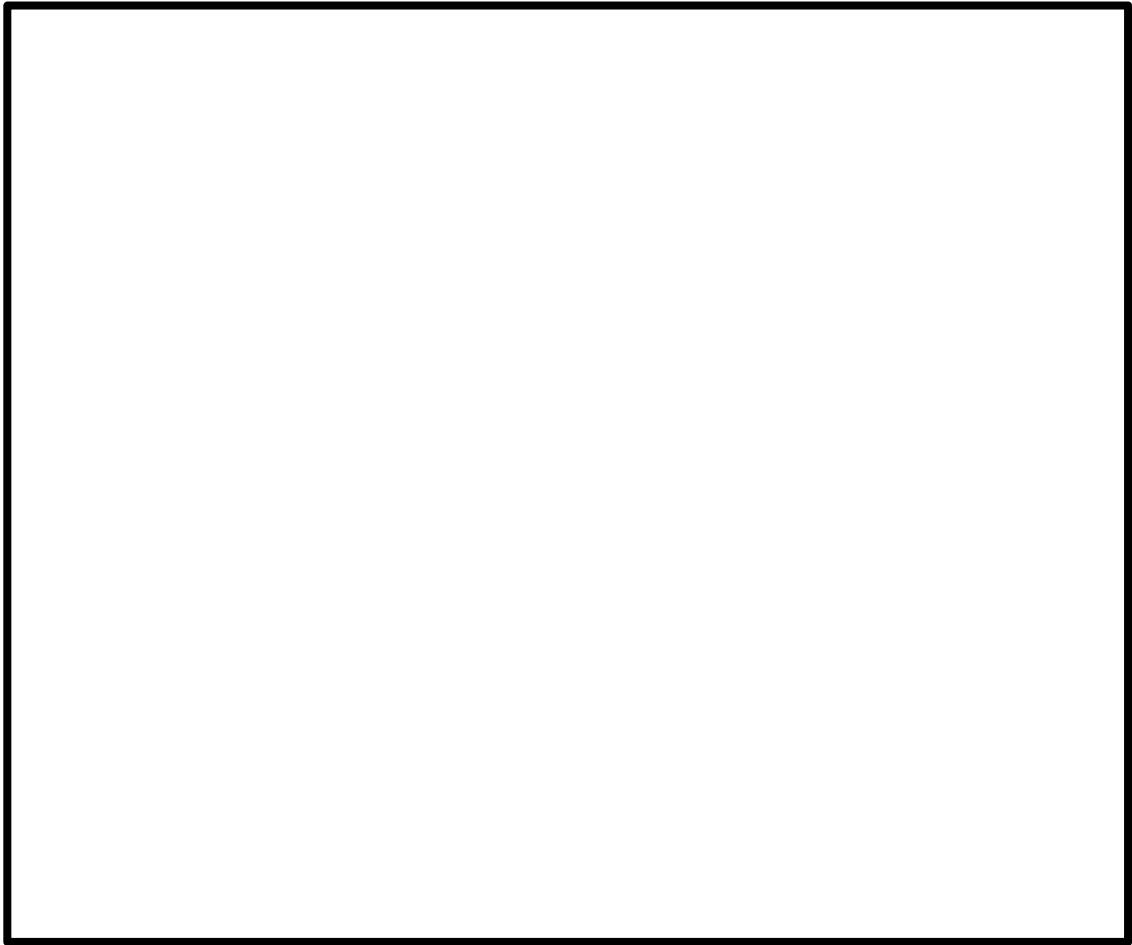
第 6-3-3 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 号炉  
屋内上位クラス施設配置図 (2/2)



第 6-3-4 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 原子炉建屋クレーン位置関係概要図



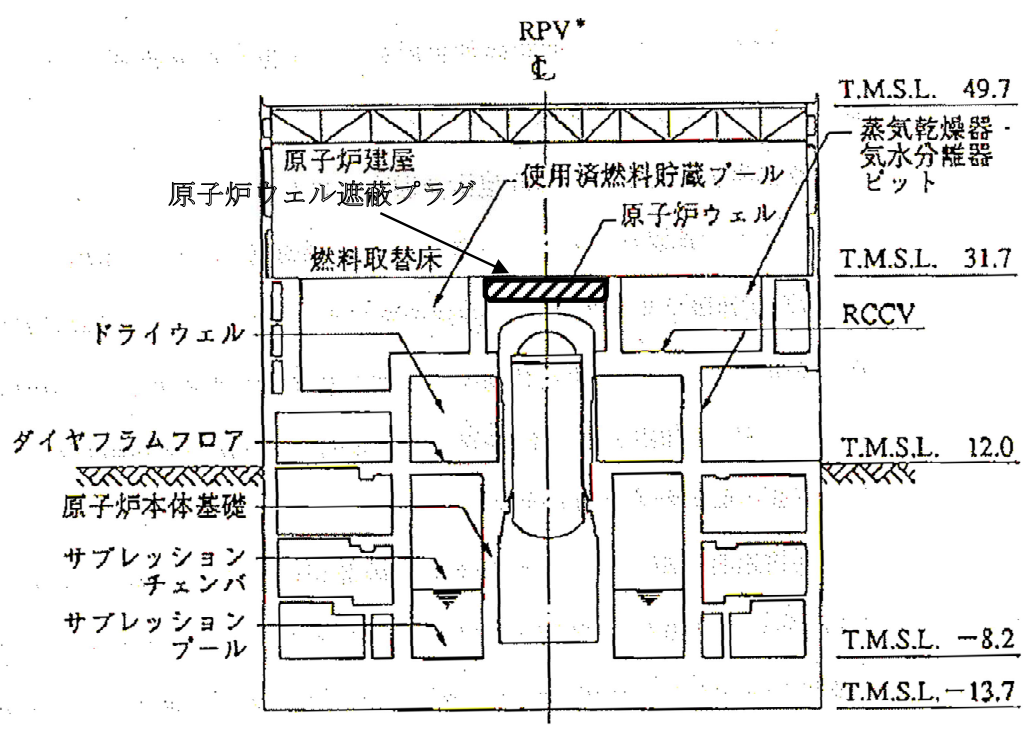
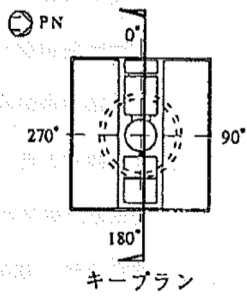
第 6-3-5 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 原子炉建屋クレーン位置関係概要図



第 6-3-6 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 燃料取替機位置関係概要図



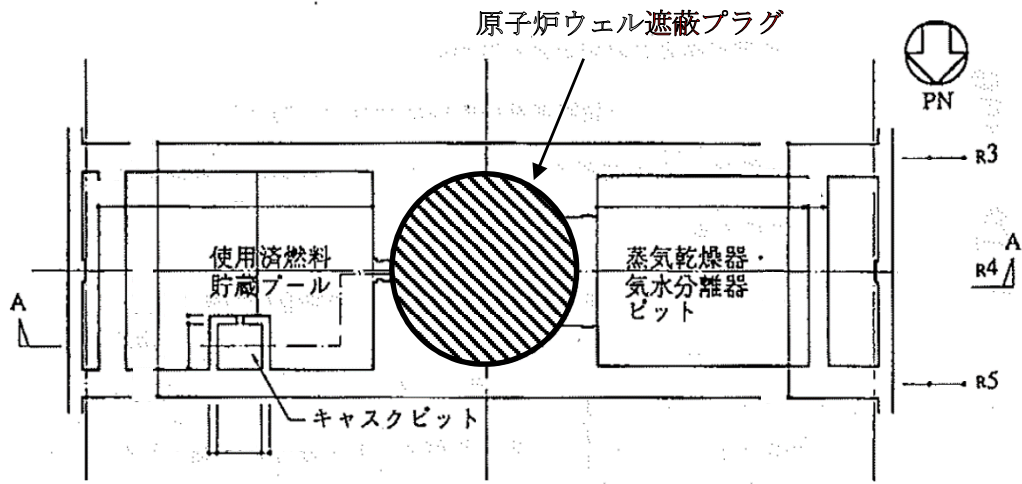
第 6-3-7 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 燃料取替機位置関係概要図



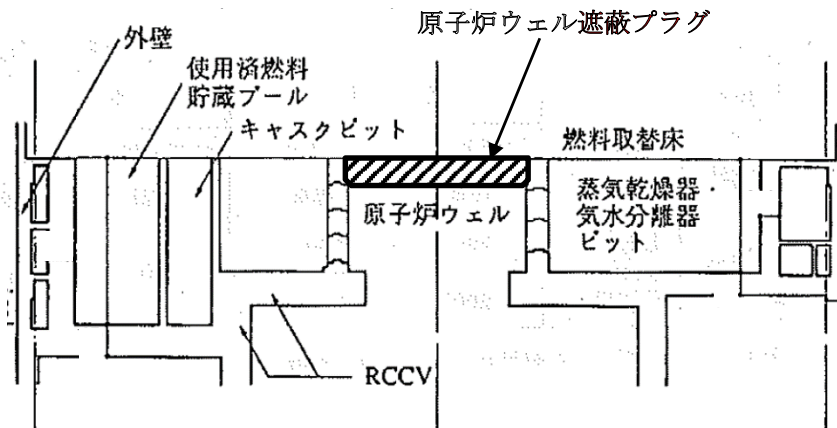
注記 \* : 原子炉圧力容器 (以下, 「RPV」と略す。)

第6-3-8図 柏崎刈羽原子力発電所6号炉  
原子炉ウエル遮蔽プラグ位置関係概要図 (1/2)



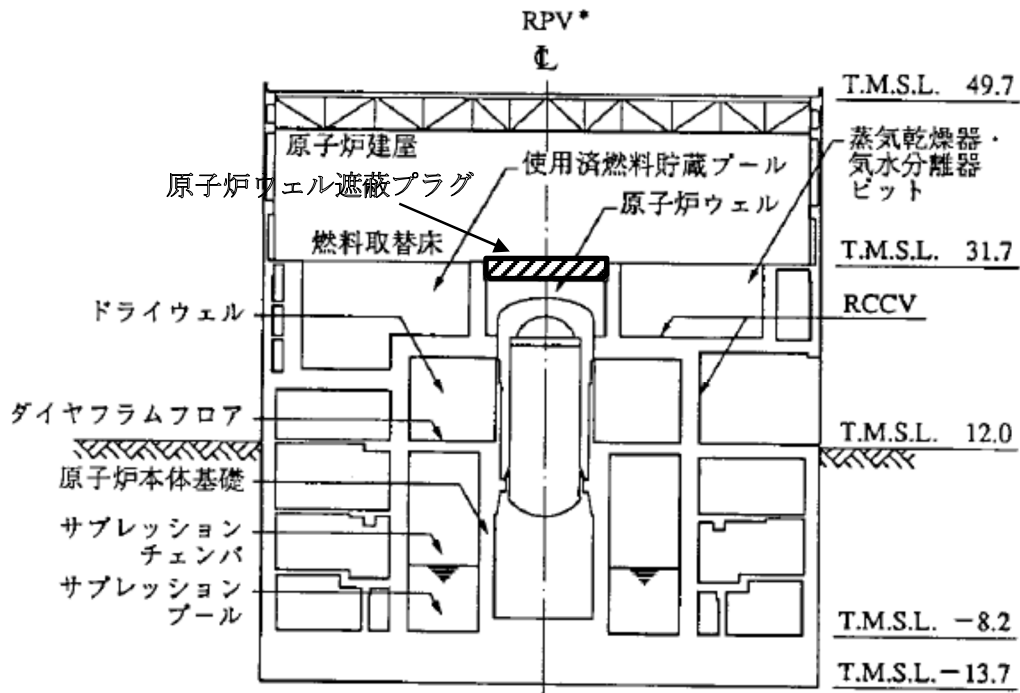
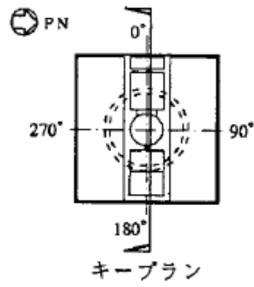


平面図



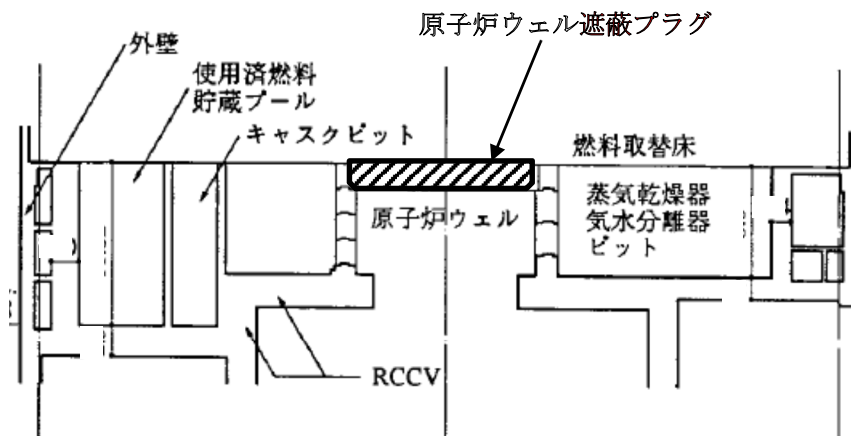
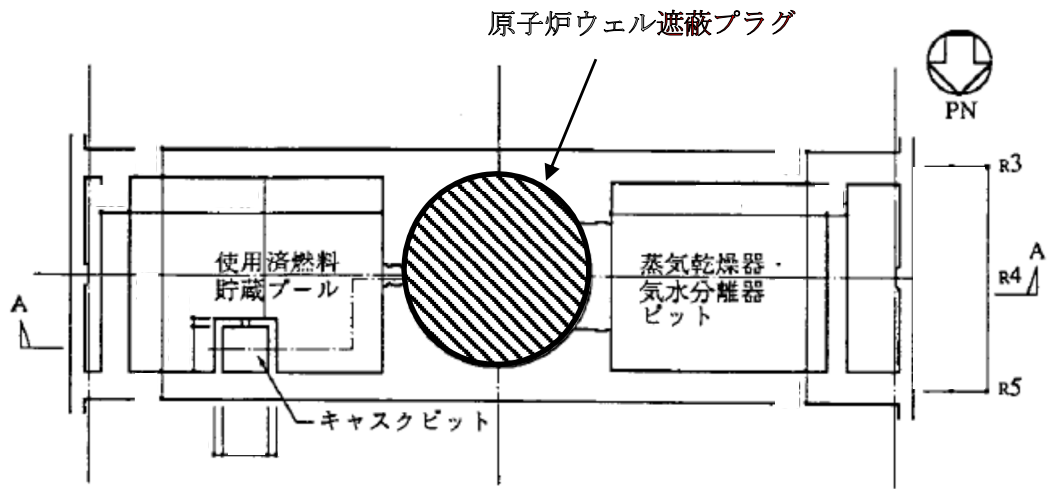
A-A 断面図

第6-3-8図 柏崎刈羽原子力発電所6号炉  
原子炉ウェル遮蔽プラグ位置関係概要図(2/2)



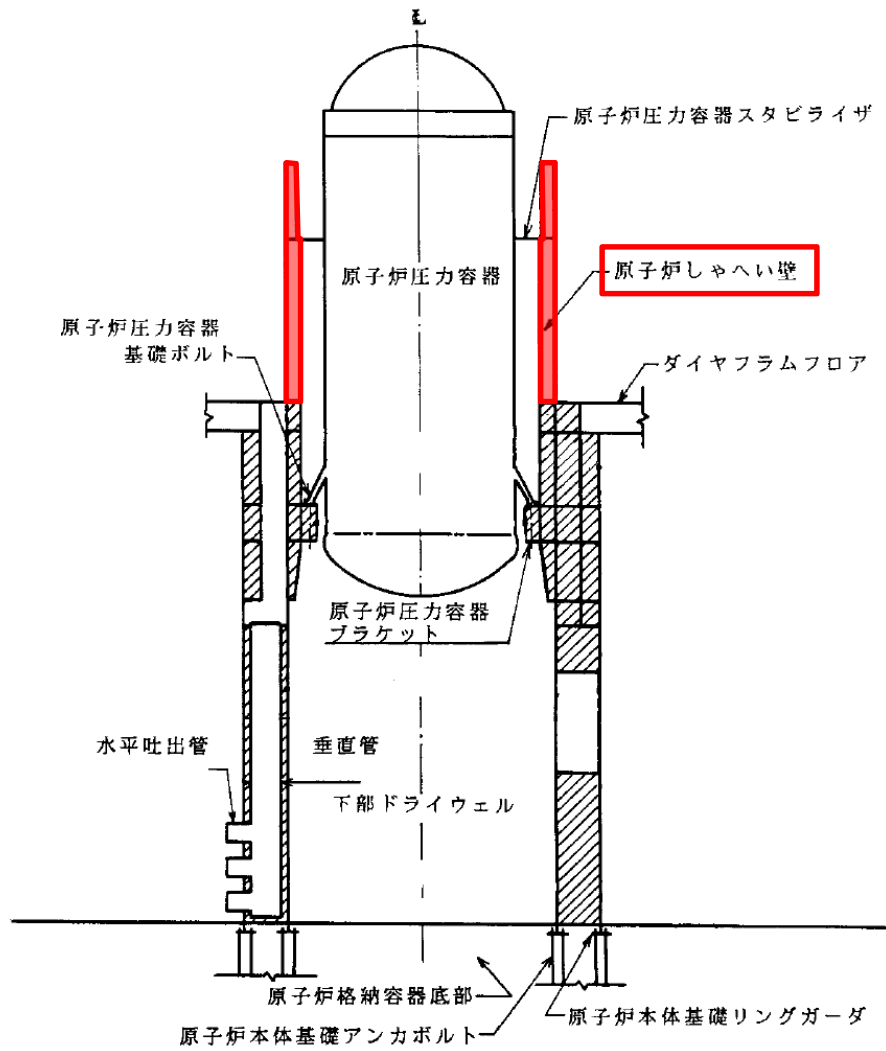
注記 \* : 原子炉圧力容器 (以下、「RPV」と略す。)

第 6-3-9 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉  
原子炉ウエル遮蔽プラグ位置関係概要図 (1/2)



A-A 断面図

第6-3-9図 柏崎刈羽原子力発電所7号炉  
原子炉ウェル遮蔽プラグ位置関係概要図(2/2)



第 6-3-10 図 原子炉遮蔽壁位置関係概要図

第 6-3-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (1/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K6-E001	炉心支持構造物	S クラス	R/B	—	×	
K6-E002	原子炉压力容器	S クラス SA 施設	R/B	原子炉遮蔽壁	○	
K6-E003	原子炉压力容器支持構造物	S クラス	R/B	—	×	
K6-E004	原子炉压力容器付属構造物	S クラス	R/B	—	×	
K6-E005	原子炉压力容器内部構造物	S クラス	R/B	—	×	
K6-E006	使用済燃料貯蔵プール	S クラス SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン	○	
				燃料取替機	○	
K6-E007	キャスクビット	S クラス	R/B	原子炉建屋クレーン	○	
				燃料取替機	○	
K6-E008	使用済燃料貯蔵ラック	S クラス	R/B	原子炉建屋クレーン	○	
				燃料取替機	○	
K6-E009	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	S クラス	R/B	原子炉建屋クレーン	○	
				燃料取替機	○	
K6-E010	原子炉冷却材再循環ポンプ	S クラス	R/B	—	×	
K6-E011	主蒸気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	—	×	
K6-E012	主蒸気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	—	×	
K6-E013	主蒸気隔離弁用アキュムレータ (原子炉格納容器内側)	S クラス	R/B	—	×	
K6-E014	主蒸気隔離弁用アキュムレータ (原子炉格納容器外側)	S クラス	R/B	—	×	
K6-E015	残留熱除去系熱交換器	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E016	残留熱除去系ポンプ	S クラス	R/B	—	×	
K6-E017	残留熱除去系封水ポンプ	S クラス	R/B	—	×	
K6-E018	残留熱除去系ストレーナ	S クラス	R/B	—	×	
K6-E019	高圧炉心注水系ポンプ	S クラス	R/B	—	×	
K6-E020	高圧炉心注水系ストレーナ	S クラス	R/B	—	×	
K6-E021	原子炉隔離時冷却系ポンプ	S クラス	R/B	—	×	
K6-E022	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動 用タービン	S クラス	R/B	—	×	
K6-E023	原子炉隔離時冷却系真空タンク	S クラス	R/B	—	×	
K6-E024	原子炉隔離時冷却系セパレータ	S クラス	R/B	—	×	
K6-E025	原子炉隔離時冷却系バロメトリ ックコンデンサ	S クラス	R/B	—	×	

第 6-3-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (2/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K6-E026	原子炉隔離時冷却系蒸気タービ ン用潤滑油冷却器	S クラス	R/B	—	×	
K6-E027	原子炉隔離時冷却系ポンプ用潤 滑油冷却器	S クラス	R/B	—	×	
K6-E028	原子炉隔離時冷却系復水ポンプ	S クラス	R/B	—	×	
K6-E029	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ	S クラス	R/B	—	×	
K6-E030	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	S クラス	R/B	—	×	
K6-E031	原子炉補機冷却水系熱交換器	S クラス	T/B	—	×	
K6-E032	原子炉補機冷却水ポンプ	S クラス	T/B	—	×	
K6-E033	原子炉補機冷却水系サージタン ク	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E034	原子炉補機冷却海水ポンプ	S クラス	T/B	—	×	
K6-E035	原子炉補機冷却海水系ストレ ーナ	S クラス	T/B	—	×	
K6-E036	原子炉補機冷却海水系ポンプ室 取水水位計測装置空気供給用アキ ュムレータ	S クラス	T/B	—	×	
K6-E037	制御棒	S クラス	R/B	—	×	
K6-E038	制御棒駆動機構	S クラス	R/B	—	×	
K6-E039	水圧制御ユニット	S クラス	R/B	—	×	
K6-E040	ほう酸水注入系ポンプ	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E041	ほう酸水注入系貯蔵タンク	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E042	非常用ガス処理系乾燥装置	S クラス	R/B	—	×	
K6-E043	非常用ガス処理系排風機	S クラス	R/B	—	×	
K6-E044	非常用ガス処理系フィルタ	S クラス	R/B	—	×	
K6-E045	中央制御室送風機	S クラス	C/B	—	×	
K6-E046	中央制御室再循環送風機	S クラス	C/B	—	×	
K6-E047	中央制御室排風機	S クラス	C/B	—	×	
K6-E048	中央制御室再循環フィルタ	S クラス	C/B	—	×	
K6-E049	原子炉格納容器	S クラス SA 施設	R/B	原子炉ウエル遮蔽プラグ	○	
K6-E050	機器搬出入口	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E051	エアロック	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E052	ダイヤフラムフロア	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E053	ベント管	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E054	原子炉格納容器貫通部	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E055	ドライウエルスブレイ管	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E056	サブプレッションチェンバースブ レイ管	S クラス SA 施設	R/B	—	×	

第 6-3-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (3/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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		
K6-E057	可燃性ガス濃度制御系再結合装 置	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E058	可燃性ガス濃度制御系再結合装 置加熱器	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E059	可燃性ガス濃度制御系再結合装 置冷却器	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E060	可燃性ガス濃度制御系再結合装 置プロロ	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E061	可燃性ガス濃度制御系再結合装 置気水分離器	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E062	非常用ディーゼル発電設備 デ ィーゼル機関	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E063	非常用ディーゼル発電設備 空 気だめ	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E064	非常用ディーゼル発電設備 空 気圧縮機	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E065	非常用ディーゼル発電設備 燃 料ディタンク	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E066	非常用ディーゼル発電設備 清 水膨張タンク	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E067	非常用ディーゼル発電設備 潤 滑油補給タンク	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E068	非常用ディーゼル発電設備 機 関付空気冷却器	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E069	非常用ディーゼル発電設備 潤 滑油冷却器	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E070	非常用ディーゼル発電設備 清 水冷却器	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E071	非常用ディーゼル発電設備 清 水加熱器	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E072	非常用ディーゼル発電設備 潤 滑油加熱器	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E073	非常用ディーゼル発電設備 発 電機軸受潤滑油冷却器	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E074	非常用ディーゼル発電設備 清 水加熱器ポンプ	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E075	非常用ディーゼル発電設備 機 関付潤滑油ポンプ	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E076	非常用ディーゼル発電設備 潤 滑油ブライミングポンプ	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E077	非常用ディーゼル発電設備 機 関付清水ポンプ	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E078	非常用ディーゼル発電設備 潤 滑油補給ポンプ	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E079	非常用ディーゼル発電設備 排 気タービン過給機	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E080	非常用ディーゼル発電設備 機 関付潤滑油フィルタ	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E081	非常用ディーゼル発電設備 燃 料フィルタ	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E082	非常用ディーゼル発電設備 発 電機	Sクラス	R/B	—	×		
K6-E083	換気空調補機非常用冷却水系冷 凍機	Sクラス	C/B	—	×		
K6-E084	換気空調補機非常用冷却水系ホ ンプ	Sクラス	C/B	—	×		

第 6-3-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (4/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K6-E085	原子炉区域給気隔離弁アキュム レータタンク	S クラス	R/B	—	×	
K6-E086	原子炉区域排気隔離弁アキュム レータタンク	S クラス	R/B	—	×	
K6-E087	残留熱除去系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	—	×	
K6-E088	高圧炉心注水系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	—	×	
K6-E089	原子炉隔離時冷却系ポンプ室空 調機	S クラス	R/B	—	×	
K6-E090	非常用ガス処理系室空調機	S クラス	R/B	—	×	
K6-E091	可燃性ガス濃度制御系室空調機	S クラス	R/B	—	×	
K6-E092	非常用ディーゼル発電設備区域 送風機	S クラス	R/B	—	×	
K6-E093	非常用ディーゼル発電設備区域 排風機	S クラス	R/B	—	×	
K6-E094	非常用ディーゼル発電設備非常 用送風機	S クラス	R/B	—	×	
K6-E095	コントロール建屋計測制御電源 盤区域送風機	S クラス	C/B	—	×	
K6-E096	コントロール建屋計測制御電源 盤区域排風機	S クラス	C/B	—	×	
K6-E097	海水熱交換器エリア非常用送風 機	S クラス	T/B	—	×	
K6-E098	格納容器内雰囲気モニタ系室空 調機	S クラス	R/B	—	×	
K6-E099	非常用ディーゼル発電設備区域 給気処理装置	S クラス	R/B	—	×	
K6-E100	非常用ディーゼル発電設備非常 用給気処理装置	S クラス	R/B	—	×	
K6-E101	中央制御室給気処理装置	S クラス	C/B	—	×	
K6-E102	コントロール建屋計測制御電源 盤区域給気処理装置	S クラス	C/B	—	×	
K6-E103	海水熱交換器エリア非常用給気 処理装置	S クラス	T/B	—	×	
K6-E104	燃料プール冷却浄化系配管	S クラス SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン	○	
				燃料取替機	○	
K6-E105	原子炉冷却材再循環系配管	S クラス	R/B	—	×	
K6-E106	主蒸気系配管	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E107	残留熱除去系配管	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E108	原子炉隔離時冷却系配管	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E109	高圧炉心注水系配管	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E110	復水給水系配管	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E111	原子炉補機冷却水系配管	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-E112	原子炉補機冷却海水系配管	S クラス SA 施設	T/B	—	×	
K6-E113	原子炉冷却材浄化系配管	S クラス	R/B	—	×	



第 6-3-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 (5/15)

整理番号	屋内上位クラス施設	区分	設置建屋	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		
K6-E114	制御棒駆動系配管	S クラス	R/B	—		×	
K6-E115	ほう酸水注入系配管	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K6-E116	放射性ドレン移送系配管	S クラス	R/B	—		×	
K6-E117	非常用ガス処理系配管	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K6-E118	可燃性ガス濃度制御系配管	S クラス	R/B	—		×	
K6-E119	不活性ガス系配管	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K6-E120	換気空調補機非常用冷却水系配管	S クラス	C/B	—		×	
K6-E121	復水補給水系配管	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
			Rw/B	—		×	
K6-E122	純水補給水系配管	S クラス	R/B	—		×	
K6-E123	タンクベント処理系配管	S クラス	R/B	—		×	
K6-E124	高圧窒素ガス供給系配管	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K6-E125	弁グランド部漏えい処理系配管	S クラス	R/B	—		×	
K6-E126	試料採取系(ガス試料及び事故後サンプリング)配管	S クラス	R/B	—		×	
K6-E127	サブプレッションプール浄化系配管	S クラス	R/B	—		×	
K6-E128	換気空調補機常用冷却水系配管	S クラス	R/B	—		×	
K6-E129	非常用ディーゼル発電設備燃料油系・潤滑油系・始動空気及び吸排気系・冷却水系配管	S クラス	R/B	—		×	
K6-E130	所内用圧縮空気系配管	S クラス	R/B	—		×	
K6-E131	計装用圧縮空気系配管	S クラス	R/B	—		×	
K6-E132	移動式炉内計装系配管	S クラス	R/B	—		×	
K6-E133	耐圧漏えい試験設備系配管	S クラス	R/B	—		×	
K6-E134	原子炉・タービン区域換気空調系ダクト	S クラス	R/B	—		×	
K6-E135	非常用電気品区域換気空調系ダクト	S クラス	R/B	—		×	
K6-E136	コントロール建屋計測制御電源盤区域換気空調系ダクト	S クラス	C/B	—		×	
K6-E137	中央制御室換気空調系ダクト	S クラス	C/B	—		×	
K6-E138	海水熱交換器区域換気空調系ダクト	S クラス	T/B	—		×	
K6-E139	閉止板	S クラス	T/B	—		×	
K6-E140	水密扉	S クラス	T/B	—		×	
			Rw/B	—		×	
K6-E141	復水貯蔵槽	SA 施設	Rw/B	—		×	
K6-E142	復水移送ポンプ	SA 施設	Rw/B	—		×	

第 6-3-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (6/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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		
K6-E143	高圧代替注水系ポンプ	SA 施設	R/B	—	×		
K6-E144	静的触媒式水素再結合器	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン	○		
K6-E145	耐圧強化ベント系配管	SA 施設	R/B	—	×		
K6-E146	高圧代替注水系配管	SA 施設	R/B	—	×		
K6-E147	格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	R/B	—	×		
K6-E148	納容器圧力逃がし装置/耐圧強 化ベント系 遠隔手動弁操作設備	SA 施設	R/B	—	×		
K6-E149	燃料プール冷却浄化系熱交換器	SA 施設	R/B	—	×		
K6-E150	燃料プール冷却浄化系ポンプ	SA 施設	R/B	—	×		
K6-E151	スキマーサージタンク	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン	○		
				燃料取替機	○		
K6-E152	代替格納容器圧力逃がし装置ラ ブチャディスク	SA 施設	R/B				将来設置※
K6-E153	代替格納容器圧力逃がし装置配 管	SA 施設	R/B				同上
K6-E154	代替格納容器圧力逃がし装置 遠隔手動弁操作設備	SA 施設	R/B				同上
K6-E155	止水ハッチ	S クラス	T/B	—	×		
K6-E156	貫通部止水処置	S クラス	T/B Rw/B	—	×		
K6-E157	床ドレン浸水防止治具	S クラス	T/B	—	×		

※対象上位クラス施設を設置する段階で、5.3 項に示す影響検討を実施する (添付資料 6 参照)。

第 6-3-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (7/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K6-V001	主蒸気逃がし安全弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-V002	主蒸気内側隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V003	主蒸気外側隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V004	主蒸気ドレンライン内側隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V005	主蒸気ドレンライン外側隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V006	原子炉給水ライン外側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-V007	原子炉給水ライン内側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-V008	原子炉給水ライン逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V009	スクラム弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V010	ほう酸水注入系原子炉格納容器 外側逆止弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-V011	ほう酸水注入系原子炉格納容器 内側逆止弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-V012	残留熱除去系ポンプサブプレッ ションプール水吸込隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V013	残留熱除去系ポンプ吐出ライン 逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V014	残留熱除去系熱交換器出口弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V015	残留熱除去系注入弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-V016	残留熱除去系低圧注水試験可能 逆止弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-V017	残留熱除去系試験用調節弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V018	残留熱除去系停止時冷却内側隔 離弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V019	残留熱除去系停止時冷却外側隔 離弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V020	残留熱除去系ポンプ炉水吸込弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V021	残留熱除去系熱交換器バイパス 弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V022	残留熱除去系燃料プール側第一 出口弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V023	残留熱除去系燃料プール側第二 出口弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V024	残留熱除去系格納容器冷却流量 調節弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V025	残留熱除去系格納容器冷却ライ ン隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V026	残留熱除去系サブプレッションプ ールスプレイ注入隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-V027	残留熱除去系最小流量逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V028	残留熱除去系最小流量バイパス 弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V029	残留熱除去系サブプレッションプ ール水排水系第一止め弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V030	残留熱除去系サブプレッションプ ール水排水系第二止め弁	S クラス	R/B	—	×	
K6-V031	高圧炉心注水系復水貯蔵槽側吸 込弁	S クラス	R/B	—	×	

第 6-3-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (8/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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		
K6-V032	高压炉心注水系復水貯蔵槽側吸 込逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V033	高压炉心注水系注入隔離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V034	高压炉心注水系試験可能逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V035	高压炉心注水系サブプレッショ ンプール側吸込隔離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V036	高压炉心注水系サブプレッショ ンプール側吸込逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V037	高压炉心注水系最小流量バイバ ス弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V038	原子炉隔離時冷却系復水貯蔵槽 側吸込弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V039	原子炉隔離時冷却系復水貯蔵槽 側吸込逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V040	原子炉隔離時冷却系注入逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V041	原子炉隔離時冷却系注入弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V042	原子炉隔離時冷却系試験可能逆 止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V043	原子炉隔離時冷却系サブプレッ ションプール側吸込隔離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V044	原子炉隔離時冷却系サブプレッ ションプール側吸込逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V045	原子炉隔離時冷却系最小流量バ イパス弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V046	原子炉隔離時冷却系冷却水ライ ン止め弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V047	原子炉隔離時冷却系冷却水ライ ン圧力調節弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V048	原子炉隔離時冷却系復水ポンプ 吐出一次逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V049	原子炉隔離時冷却系復水ポンプ 吐出二次逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V050	原子炉隔離時冷却系蒸気ライ ン内側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K6-V051	原子炉隔離時冷却系蒸気ライ ン外側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K6-V052	原子炉隔離時冷却系タービン止 め弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V053	原子炉隔離時冷却系タービン排 気ライン逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V054	原子炉隔離時冷却系タービン排 気ライン隔離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V055	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ 吐出ライン逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V056	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ 吐出ライン隔離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V057	原子炉隔離時冷却系タービン排 気ライン真空破壊第一逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V058	原子炉隔離時冷却系タービン排 気ライン真空破壊第二逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V059	原子炉冷却材浄化系吸込ライン 内側隔離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V060	原子炉冷却材浄化系吸込ライン 外側隔離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V061	原子炉冷却材浄化系原子炉圧力 容器ヘッドスプレイ隔離弁	S クラス	R/B	—	×		

第 6-3-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (9/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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		
K6-V062	原子炉冷却材浄化系原子炉圧力容器ヘッドスプレイ逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V063	燃料プール冷却浄化系使用済み燃料貯蔵プール入口逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V064	燃料プール冷却浄化系使用済み燃料貯蔵プール散水管逆止弁	S クラス	R/B	原子炉建屋クレーン	○		
				燃料取替機	○		
K6-V065	燃料プール冷却浄化系残留熱除去系戻りライン逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V066	燃料プールサブプレッションプール浄化系注入ライン逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V067	サブプレッションプール浄化系サブプレッションプール側吸込第一隔離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V068	サブプレッションプール浄化系サブプレッションプール側吸込第二隔離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V069	ドライウェル低電導度廃液系サンプ内側隔離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V070	ドライウェル低電導度廃液系サンプ外側隔離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V071	ドライウェル高電導度廃液系サンプ内側隔離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V072	ドライウェル高電導度廃液系サンプ外側隔離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V073	原子炉補機冷却水系ポンプ吐出逆止弁	S クラス	T/B	—	×		
K6-V074	原子炉補機冷却水系熱交換器冷却水出口弁	S クラス SA 施設	T/B	—	×		
K6-V075	原子炉補機冷却水系冷却水供給温度調整弁	S クラス SA 施設	T/B	—	×		
K6-V076	原子炉補機冷却水系常用冷却水緊急遮断弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V077	原子炉補機冷却水系常用冷却水供給側分離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V078	原子炉補機冷却水系常用冷却水戻り側分離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V079	原子炉補機冷却水系常用冷却水戻り側逆止弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V080	原子炉補機冷却水系残留熱除去系熱交換器冷却水出口弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K6-V081	原子炉補機冷却水系非常用ディーゼル発電設備冷却水出口弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K6-V082	原子炉補機冷却海水系ポンプ吐出逆止弁	S クラス	T/B	—	×		
K6-V083	原子炉補機冷却海水系ポンプ吐出弁	S クラス	T/B	—	×		
K6-V084	原子炉補機冷却海水系ストレーナ入口弁	S クラス SA 施設	T/B	—	×		
K6-V085	原子炉補機冷却海水系海水ストレーナブロー弁	S クラス	T/B	—	×		
K6-V086	計装用圧縮空気系原子炉格納容器外側隔離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V087	高圧窒素ガス供給系自動減圧系用窒素ガス原子炉格納容器外側隔離弁	S クラス	R/B	—	×		
K6-V088	高圧窒素ガス供給系逃がし弁用窒素ガス原子炉格納容器外側隔離弁	S クラス	R/B	—	×		

第 6-3-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (10/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K6-V089	非常用ガス処理系入口隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V090	非常用ガス処理系乾燥装置入口 弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V091	非常用ガス処理系フィルタ装置 出口弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V092	非常用ガス処理系排風機グラビ ティダンパ	S クラス	R/B	—		×	
K6-V093	真空破壊弁	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K6-V094	原子炉格納容器バージ用空気供 給隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V095	ドライウェルバージ用入口隔離 弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V096	サブプレッションチェンババージ 用入口隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V097	原子炉格納容器窒素供給隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V098	ドライウェル窒素入口隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V099	サブプレッションチェンバ窒素入 口隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V100	原子炉格納容器バージ用窒素供 給隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V101	ドライウェルベント用出口隔離 弁	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K6-V102	非常用ガス処理系側原子炉格納 容器ベント用隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V103	換気空調系側原子炉格納容器ベ ント用隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V104	サブプレッションチェンバベント 用出口隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K6-V105	可燃性ガス濃度制御系入口第一 隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K6-V106	原子炉格納容器バージ用空気供 給隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V107	可燃性ガス濃度制御系入口第二 隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V108	可燃性ガス濃度制御系再循環流 量調節弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V109	可燃性ガス濃度制御系出口逆止 弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V110	可燃性ガス濃度制御系冷却水入 口弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V111	可燃性ガス濃度制御系出口第二 隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V112	可燃性ガス濃度制御系出口第一 隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V113	可燃性ガス濃度制御系冷却水止 め弁	S クラス	R/B	—		×	
K6-V114	中央制御室非常時外気取入れ隔 離ダンパ	S クラス SA 施設	C/B	—		×	
K6-V115	中央制御室排気隔離ダンパ	S クラス SA 施設	C/B	—		×	
K6-V116	非常用ディーゼル発電設備 (C) 区 域排気切換ダンパ	S クラス	R/B	—		×	
K6-V117	コントロール建屋計測制御電源 盤区域 (C) 排気切換ダンパ	S クラス	C/B	—		×	
K6-V118	原子炉格納容器耐圧強化ベント 用連絡配管隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	—		×	

第 6-3-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (11/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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		
K6-V119	中央制御室外気取入隔離ダンパ	S クラス SA 施設	C/B	—	×		
K6-V120	復水補給水系下部ドライウエル 注水流量調節弁	SA 施設	R/B	—	×		
K6-V121	復水補給水系下部ドライウエル 注水ライン隔離弁	SA 施設	R/B	—	×		

第 6-3-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (12/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K6-B001	非常用所内電源補助盤	S クラス	C/B	—	×	
K6-B002	安全系補助継電器盤	S クラス	C/B	—	×	
K6-B003	安全保護系盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K6-B004	工学的安全施設盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K6-B005	中央運転監視盤	S クラス SA 施設	C/B	中央制御室天井照明	○	
K6-B006	運転監視補助盤	S クラス SA 施設	C/B	中央制御室天井照明	○	
K6-B007	メタルクラッドスイッチギア補 助継電器盤	S クラス	C/B	—	×	
K6-B008	中央制御室端子盤	S クラス	C/B	—	×	
K6-B009	原子炉系伝送盤	S クラス	C/B	—	×	
K6-B010	原子炉緊急停止系ロードライ バ盤	S クラス	C/B	—	×	
K6-B011	主蒸気隔離系ロードライバ盤	S クラス	C/B	—	×	
K6-B012	原子炉隔離時冷却系タービン制 御盤	S クラス	R/B	—	×	
K6-B013	中央制御室外原子炉停止装置盤	S クラス	R/B	—	×	
K6-B014	スクラムソレノイドヒューズ盤	S クラス	R/B	—	×	
K6-B015	可燃性ガス濃度制御系サイリス タスイッチ盤	S クラス	R/B	—	×	
K6-B016	原子炉補機冷却海水系ストレ ーナ制御盤	S クラス	T/B	—	×	
K6-B017	安全系多重伝送現場盤	S クラス	R/B	—	×	
			T/B	—	×	
			C/B	—	×	
K6-B018	ほう酸水注入系現場操作箱	S クラス	R/B	—	×	
K6-B019	メタルクラッドスイッチギア	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-B020	パワーセンタ	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			T/B	—	×	
K6-B021	動力変圧器	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			T/B	—	×	
K6-B022	モータコントロールセンタ	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			T/B	—	×	
			C/B	—	×	
K6-B023	直流主母線盤	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			C/B	—	×	
K6-B024	充電器盤	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			C/B	—	×	



第 6-3-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (13/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K6-B025	蓄電池	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			C/B	—	×	
K6-B026	直流モータコントロールセン タ	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-B027	直流分電盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K6-B028	直流切替盤	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			C/B	—	×	
K6-B029	バイタル交流電源装置	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K6-B030	交流バイタル分電盤	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			C/B	—	×	
K6-B031	計測用電源切換盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K6-B032	計測用分電盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K6-B033	非常用ディーゼル発電機盤	S クラス	R/B	—	×	
K6-B034	換気空調補機非常用冷却水系 冷凍機制御盤	S クラス	C/B	—	×	
K6-B035	核計装/安全系プロセス放射 線モニタ盤	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			C/B	—	×	
K6-B036	格納容器内雰囲気モニタ盤	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			C/B	—	×	
K6-B037	使用済み燃料プール・津波監視 カメラ制御架	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K6-B038	核計装記録計盤	SA 施設	C/B	—	×	
K6-B039	格納容器補助盤	SA 施設	C/B	—	×	
K6-B040	原子炉系記録計盤	SA 施設	C/B	—	×	
K6-B041	格納容器内水素モニタ盤	SA 施設	C/B	—	×	
K6-B042	事故時放射線モニタ盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K6-B043	緊急用電源切替箱	SA 施設	R/B	—	×	
K6-B044	AM用電動弁電源切替盤	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K6-B045	AM用電動弁操作箱	SA 施設	R/B	—	×	
K6-B046	格納容器圧力逃がし装置制御 盤	SA 施設	C/B	—	×	
K6-B047	格納容器圧力逃がし装置無停 電電源装置	SA 施設	R/B	—	×	
K6-B048	格納容器圧力逃がし装置放射 線モニタ前置増幅器盤	SA 施設	R/B	—	×	
K6-B049	保安器盤	SA 施設	R/B	—	×	
K6-B050	A T W S / R P T 盤	SA 施設	C/B	—	×	
K6-B051	高圧代替注水設備制御盤	SA 施設	C/B	—	×	

第 6-3-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (14/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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		
K6-I001	鉛直方向地震加速度検出器	S クラス	R/B	—	×		
K6-I002	水平方向地震加速度検出器	S クラス	R/B	—	×		
K6-I003	原子炉系炉心流量	S クラス	R/B	—	×		
K6-I004	原子炉水位	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K6-I005	原子炉水位 (SA)	SA 施設	R/B	—	×		
K6-I006	原子炉圧力	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K6-I007	原子炉圧力 (SA)	SA 施設	R/B	—	×		
K6-I008	ドライウェル圧力	S クラス	R/B	—	×		
K6-I009	格納容器内圧力 (D/W)	SA 施設	R/B	—	×		
K6-I010	制御棒駆動機構充てん水圧力	S クラス	R/B	—	×		
K6-I011	主蒸気管放射線モニタ	S クラス	R/B	—	×		
K6-I012	原子炉区域換気空調系排気放射 線モニタ	S クラス	R/B	—	×		
K6-I013	燃料取替エリア排気放射線モニ タ	S クラス	R/B	原子炉建屋クレーン	×		
K6-I014	サブプレッションチェンバプール 水位	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K6-I015	高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力	S クラス	R/B	—	×		
K6-I016	主蒸気管流量	S クラス	R/B	—	×		
K6-I017	主蒸気管トンネル温度	S クラス	R/B	—	×		
K6-I018	取水槽水位計測用空気流量調節 器	S クラス	T/B	—	×		
K6-I019	取水槽水位	S クラス	T/B	—	×		
K6-I020	サブプレッションチェンバプール 水温度	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K6-I021	起動領域モニタ	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K6-I022	平均出力領域モニタ	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K6-I023	格納容器内水素濃度	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K6-I024	格納容器内酸素濃度	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K6-I025	格納容器内雰囲気放射線モニタ	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K6-I026	残留熱除去系系統流量	S クラス	R/B	—	×		
K6-I027	残留熱除去系ポンプ吐出圧力	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K6-I028	高圧炉心注水系系統流量	S クラス	R/B	—	×		
K6-I029	原子炉隔離時冷却系系統流量	S クラス	R/B	—	×		
K6-I030	使用済燃料貯蔵プール温度 (SA 広域)	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン	○		
	使用済燃料貯蔵プール水位 (SA 広域)			燃料取替機	○		
K6-I031	データ伝送装置	S クラス	C/B	—	×		

第 6-3-1 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (15/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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		
K6-I032	原子炉圧力容器温度	SA 施設	R/B	—		×	
K6-I033	復水補給水系流量 (原子炉圧力容 器)	SA 施設	R/B	—		×	
K6-I034	復水補給系流量 (原子炉圧力容 器), 復水補給水系流量 (原子炉 格納容器)	SA 施設	R/B	—		×	
K6-I035	使用済燃料貯蔵プール温度 (SA) 使用済燃料貯蔵プール水位 (SA)	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
				燃料取替機		○	
K6-I036	使用済燃料貯蔵プール水位 (SA)	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
				燃料取替機		○	
K6-I037	復水補給水系流量 (原子炉格納容 器)	SA 施設	R/B	—		×	
K6-I038	格納容器内圧力 (S/C)	SA 施設	R/B	—		×	
K6-I039	サブプレッションチェンバ気体温 度	SA 施設	R/B	—		×	
K6-I040	ドライウェル雰囲気温度	SA 施設	R/B	—		×	
K6-I041	原子炉建屋水素濃度	SA 施設	R/B	—		×	
K6-I042	高圧代替注水系系統流量	SA 施設	R/B	—		×	
K6-I043	格納容器下部水位	SA 施設	R/B	—		×	
K6-I044	格納容器内水素濃度 (SA)	SA 施設	R/B	—		×	
K6-I045	耐圧強化ベント系放射線モニタ	SA 施設	R/B	—		×	
K6-I046	使用済燃料貯蔵プール放射線モ ニタ (低レンジ)	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
K6-I047	使用済燃料貯蔵プール放射線モ ニタ (高レンジ)	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
K6-I048	静的触媒式水素再結合器 動作 監視装置	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
K6-I049	復水貯蔵槽水位 (SA)	SA 施設	RW/B	—		×	
K6-I050	復水移送ポンプ吐出圧力	SA 施設	RW/B	—		×	
K6-I051	復水補給水系温度 (代替循環冷 却)	SA 施設	R/B	—		×	
K6-I052	通信連絡設備	SA 施設	C/B	—		×	

第 6-3-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (1/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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		
K7-E001	炉心支持構造物	S クラス	R/B	—		×	
K7-E002	原子炉圧力容器	S クラス SA 施設	R/B	原子炉遮蔽壁		○	
K7-E003	原子炉圧力容器支持構造物	S クラス	R/B	—		×	
K7-E004	原子炉圧力容器付属構造物	S クラス	R/B	—		×	
K7-E005	原子炉圧力容器内部構造物	S クラス	R/B	—		×	
K7-E006	使用済燃料貯蔵プール	S クラス SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
				燃料取替機		○	
K7-E007	キャスクピット	S クラス	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
				燃料取替機		○	
K7-E008	使用済燃料貯蔵ラック	S クラス	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
				燃料取替機		○	
K7-E009	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	S クラス	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
				燃料取替機		○	
K7-E010	原子炉冷却材再循環ポンプ	S クラス	R/B	—		×	
K7-E011	主蒸気逃がし安全弁自動減圧機 能アキュムレータ	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-E012	主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機 能アキュムレータ	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-E013	主蒸気隔離弁用アキュムレータ (原子炉格納容器内側)	S クラス	R/B	—		×	
K7-E014	主蒸気隔離弁用アキュムレータ (原子炉格納容器外側)	S クラス	R/B	—		×	
K7-E015	残留熱除去系熱交換器	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-E016	残留熱除去系ポンプ	S クラス	R/B	—		×	
K7-E017	残留熱除去系封水ポンプ	S クラス	R/B	—		×	
K7-E018	残留熱除去系ストレーナ	S クラス	R/B	—		×	
K7-E019	高圧炉心注水系ポンプ	S クラス	R/B	—		×	
K7-E020	高圧炉心注水系ストレーナ	S クラス	R/B	—		×	
K7-E021	原子炉隔離時冷却系ポンプ	S クラス	R/B	—		×	
K7-E022	原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動 用タービン	S クラス	R/B	—		×	
K7-E023	原子炉隔離時冷却系真空タンク	S クラス	R/B	—		×	
K7-E024	原子炉隔離時冷却系セパレータ	S クラス	R/B	—		×	
K7-E025	原子炉隔離時冷却系バロメトリ ックコンデンサ	S クラス	R/B	—		×	
K7-E026	原子炉隔離時冷却系蒸気タービ ン用潤滑油冷却器	S クラス	R/B	—		×	
K7-E027	原子炉隔離時冷却系ポンプ用潤 滑油冷却器	S クラス	R/B	—		×	
K7-E028	原子炉隔離時冷却系復水ポンプ	S クラス	R/B	—		×	

第 6-3-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (2/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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		
K7-E029	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ	S クラス	R/B	—	×		
K7-E030	原子炉隔離時冷却系ストレナ	S クラス	R/B	—	×		
K7-E031	原子炉補機冷却水系熱交換器	S クラス	T/B	—	×		
K7-E032	原子炉補機冷却水ポンプ	S クラス	T/B	—	×		
K7-E033	原子炉補機冷却水系サージタンク	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K7-E034	原子炉補機冷却海水ポンプ	S クラス	T/B	—	×		
K7-E035	原子炉補機冷却海水系ストレナ	S クラス	T/B	—	×		
K7-E036	原子炉補機冷却海水系ポンプ室 取水計測装置空気供給用アキ ュムレータ	S クラス	T/B	—	×		
K7-E037	制御棒	S クラス	R/B	—	×		
K7-E038	制御棒駆動機構	S クラス	R/B	—	×		
K7-E039	水圧制御ユニット	S クラス	R/B	—	×		
K7-E040	ほう酸水注入系ポンプ	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K7-E041	ほう酸水注入系貯蔵タンク	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K7-E042	非常用ガス処理系乾燥装置	S クラス	R/B	—	×		
K7-E043	非常用ガス処理系排風機	S クラス	R/B	—	×		
K7-E044	非常用ガス処理系フィルタ	S クラス	R/B	—	×		
K7-E045	中央制御室送風機	S クラス	C/B	—	×		
K7-E046	中央制御室再循環送風機	S クラス	C/B	—	×		
K7-E047	中央制御室排風機	S クラス	C/B	—	×		
K7-E048	中央制御室再循環フィルタ	S クラス	C/B	—	×		
K7-E049	原子炉格納容器	S クラス SA 施設	R/B	原子炉ウエル遮蔽ブラ グ	○		
K7-E050	機器搬出入口	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K7-E051	エアロック	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K7-E052	ダイヤフラムフロア	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K7-E053	ベント管	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K7-E054	原子炉格納容器貫通部	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K7-E055	ドライウエルスプレイ管	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K7-E056	サブプレッションチェンバスプレ イ管	S クラス SA 施設	R/B	—	×		
K7-E057	可燃性ガス濃度制御系再結合装 置	S クラス	R/B	—	×		
K7-E058	可燃性ガス濃度制御系再結合装 置加熱器	S クラス	R/B	—	×		
K7-E059	可燃性ガス濃度制御系再結合装 置冷却器	S クラス	R/B	—	×		

第 6-3-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (3/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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		
K7-E060	可燃性ガス濃度制御系再結合装 置ブロー	S クラス	R/B	—	×		
K7-E061	可燃性ガス濃度制御系再結合装 置気水分離器	S クラス	R/B	—	×		
K7-E062	非常用ディーゼル発電設備 ディーゼル機関	S クラス	R/B	—	×		
K7-E063	非常用ディーゼル発電設備 空気だめ	S クラス	R/B	—	×		
K7-E064	非常用ディーゼル発電設備 空気圧縮機	S クラス	R/B	—	×		
K7-E065	非常用ディーゼル発電設備 燃料ディタンク	S クラス	R/B	—	×		
K7-E066	非常用ディーゼル発電設備 清水膨張タンク	S クラス	R/B	—	×		
K7-E067	非常用ディーゼル発電設備 潤滑油補給タンク	S クラス	R/B	—	×		
K7-E068	非常用ディーゼル発電設備 機関付空気冷却器	S クラス	R/B	—	×		
K7-E069	非常用ディーゼル発電設備 潤滑油冷却器	S クラス	R/B	—	×		
K7-E070	非常用ディーゼル発電設備 清水冷却器	S クラス	R/B	—	×		
K7-E071	非常用ディーゼル発電設備 清水加熱器	S クラス	R/B	—	×		
K7-E072	非常用ディーゼル発電設備 潤滑油加熱器	S クラス	R/B	—	×		
K7-E073	非常用ディーゼル発電設備 発電機軸受潤滑油冷却器	S クラス	R/B	—	×		
K7-E074	非常用ディーゼル発電設備 清水加熱器ポンプ	S クラス	R/B	—	×		
K7-E075	非常用ディーゼル発電設備 機関付潤滑油ポンプ	S クラス	R/B	—	×		
K7-E076	非常用ディーゼル発電設備 潤滑油ブライミングポンプ	S クラス	R/B	—	×		
K7-E077	非常用ディーゼル発電設備 機関付清水ポンプ	S クラス	R/B	—	×		
K7-E078	非常用ディーゼル発電設備 潤滑油補給ポンプ	S クラス	R/B	—	×		
K7-E079	非常用ディーゼル発電設備 排気タービン過給機	S クラス	R/B	—	×		
K7-E080	非常用ディーゼル発電設備 機関付潤滑油フィルタ	S クラス	R/B	—	×		
K7-E081	非常用ディーゼル発電設備 燃料フィルタ	S クラス	R/B	—	×		
K7-E082	非常用ディーゼル発電設備 発電機	S クラス	R/B	—	×		
K7-E083	換気空調補機非常用冷却水系冷 凍機	S クラス	C/B	—	×		
K7-E084	換気空調補機非常用冷却水系ポ ンプ	S クラス	C/B	—	×		
K7-E085	原子炉区域給気隔離弁アキュム レータタンク	S クラス	R/B	—	×		
K7-E086	原子炉区域排気隔離弁アキュム レータタンク	S クラス	R/B	—	×		
K7-E087	残留熱除去系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	—	×		
K7-E088	高圧炉心注水系ポンプ室空調機	S クラス	R/B	—	×		
K7-E089	原子炉隔離時冷却系ポンプ室空 調機	S クラス	R/B	—	×		

第 6-3-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (4/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K7-E090	非常用ガス処理系空調機	S クラス	R/B	—		×	
K7-E091	可燃性ガス濃度制御系空調機	S クラス	R/B	—		×	
K7-E092	非常用ディーゼル発電設備区域 送風機	S クラス	R/B	—		×	
K7-E093	非常用ディーゼル発電設備区域 排風機	S クラス	R/B	—		×	
K7-E094	非常用ディーゼル発電設備区域 非常用送風機	S クラス	R/B	—		×	
K7-E095	コントロール建屋計測制御電源 盤区域送風機	S クラス	C/B	—		×	
K7-E096	コントロール建屋計測制御電源 盤区域排風機	S クラス	C/B	—		×	
K7-E097	海水熱交換器エリア非常用送風 機	S クラス	T/B	—		×	
K7-E098	非常用ディーゼル発電設備区域 給気処理装置	S クラス	R/B	—		×	
K7-E099	非常用ディーゼル発電設備非常 用給気処理装置	S クラス	R/B	—		×	
K7-E100	中央制御室給気処理装置	S クラス	C/B	—		×	
K7-E101	コントロール建屋計測制御電源 盤区域給気処理装置	S クラス	C/B	—		×	
K7-E102	海水熱交換器エリア非常用給気 処理装置	S クラス	T/B	—		×	
K7-E103	燃料プール冷却浄化系配管	S クラス SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
				燃料取替機		○	
K7-E104	原子炉冷却材再循環系配管	S クラス	R/B	—		×	
K7-E105	主蒸気系配管	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-E106	残留熱除去系配管	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-E107	原子炉隔離時冷却系配管	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-E108	高圧炉心注水系配管	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-E109	復水給水系配管	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-E110	原子炉補機冷却水系配管	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
			T/B	—		×	
K7-E111	原子炉補機冷却海水系配管	S クラス SA 施設	T/B	—		×	
K7-E112	原子炉冷却材浄化系配管	S クラス	R/B	—		×	
K7-E113	制御棒駆動系配管	S クラス	R/B	—		×	
K7-E114	ほう酸水注入系配管	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-E115	放射性ドレン移送系配管	S クラス	R/B	—		×	
K7-E116	非常用ガス処理系配管	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-E117	可燃性ガス濃度制御系配管	S クラス	R/B	—		×	
K7-E118	不活性ガス系配管	S クラス SA 施設	R/B	—		×	

第 6-3-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (5/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K7-E119	換気空調補機非常用冷却水系配管	S クラス	C/B	—	×	
K7-E120	復水補給水系配管	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			Rw/B	—	×	
K7-E121	純水補給水系配管	S クラス	R/B	—	×	
K7-E122	タンクバント処理系配管	S クラス	R/B	—	×	
K7-E123	高圧窒素ガス供給系配管	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-E124	弁グランド部漏えい処理系配管	S クラス	R/B	—	×	
K7-E125	試料採取系(ガス試料及び事故 後サンプリング)配管	S クラス	R/B	—	×	
K7-E126	サブプレッションプール浄化系配 管	S クラス	R/B	—	×	
K7-E127	換気空調補機常用冷却水系配管	S クラス	R/B	—	×	
K7-E128	非常用ディーゼル発電設備燃料 油系・潤滑油系・始動空気及び吸 排気系・冷却水系配管	S クラス	R/B	—	×	
K7-E129	所内用圧縮空気系配管	S クラス	R/B	—	×	
K7-E130	計装用圧縮空気系配管	S クラス	R/B	—	×	
K7-E131	移動式炉内計装系配管	S クラス	R/B	—	×	
K7-E132	耐圧漏えい試験設備系配管	S クラス	R/B	—	×	
K7-E133	原子炉・タービン区域換気空調 系ダクト	S クラス	R/B	—	×	
K7-E134	非常用電気品区域換気空調系ダ クト	S クラス	R/B	—	×	
K7-E135	コントロール建屋計測制御電源 盤区域換気空調系ダクト	S クラス	C/B	—	×	
K7-E136	中央制御室換気空調系ダクト	S クラス	C/B	—	×	
K7-E137	海水熱交換器区域換気空調系ダ クト	S クラス	T/B	—	×	
K7-E138	閉止板	S クラス	T/B	—	×	
K7-E139	水密扉	S クラス	T/B	—	×	
K7-E140	浸水防止ダクト	S クラス	T/B	—	×	
K7-E141	復水貯蔵槽	SA 施設	Rw/B	—	×	
K7-E142	復水移送ポンプ	SA 施設	Rw/B	—	×	
K7-E143	高圧代替注水系ポンプ	SA 施設	R/B	—	×	
K7-E144	静的触媒式水素再結合器	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン	○	
K7-E145	耐圧強化バント系配管	SA 施設	R/B	—	×	
K7-E146	高圧代替注水系配管	SA 施設	R/B	—	×	
K7-E147	格納容器圧力逃がし装置配管	SA 施設	R/B	—	×	
K7-E148	納容器圧力逃がし装置/耐圧強 化バント系 遠隔手動弁操作設備	SA 施設	R/B	—	×	



第 6-3-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (6/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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		
K7-E149	燃料プール冷却浄化系熱交換器	SA 施設	R/B	—	×		
K7-E150	燃料プール冷却浄化系ポンプ	SA 施設	R/B	—	×		
K7-E151	スキマサージタンク	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン	○		
				燃料取替機	○		
K7-E152	代替格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク	SA 施設	R/B				将来設置※
K7-E153	代替格納容器圧力逃がし装置配 管	SA 施設	R/B				同上
K7-E154	代替格納容器圧力逃がし装置 遠隔手動弁操作設備	SA 施設	R/B				同上
K7-E155	止水ハッチ	S クラス	T/B	—	×		
K7-E156	貫通部止水処置	S クラス	T/B	—	×		
K7-E157	床ドレン浸水防止治具	S クラス	T/B	—	×		

※対象上位クラス施設を設置する段階で、5.3 項に示す影響検討を実施する (添付資料 6 参照)。

第 6-3-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (7/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K7-V001	主蒸気逃がし安全弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-V002	主蒸気内側隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V003	主蒸気外側隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V004	主蒸気ドレンライン内側隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V005	主蒸気ドレンライン外側隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V006	原子炉給水ライン外側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-V007	原子炉給水ライン内側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-V008	原子炉給水ライン逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V009	スクラム弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V010	ほう酸水注入系原子炉格納容器 外側逆止弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-V011	ほう酸水注入系原子炉格納容器 内側逆止弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-V012	残留熱除去系ポンプサブプレッシ ョンプール水吸込隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V013	残留熱除去系ポンプ吐出逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V014	残留熱除去系熱交換器出口弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V015	残留熱除去系注入弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-V016	残留熱除去系低圧注水モード試 験可能逆止弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-V017	残留熱除去系試験用調節弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V018	残留熱除去系停止時冷却内側隔 離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V019	残留熱除去系停止時冷却外側隔 離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V020	残留熱除去系ポンプ炉水吸込弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V021	残留熱除去系熱交換器バイパス 弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V022	残留熱除去系燃料プール側第一 出口弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V023	残留熱除去系燃料プール側第二 出口弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V024	残留熱除去系格納容器冷却流量 調節弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V025	残留熱除去系格納容器冷却ライ ン隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V026	残留熱除去系サブプレッションプ ールスプレイ注入隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-V027	残留熱除去系ポンプ最小流量ラ イン逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V028	残留熱除去系最小流量バイパス 弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V029	残留熱除去系サブプレッションプ ール水排水系第一止め弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V030	高压炉心注水系復水貯蔵槽側吸 込弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V031	高压炉心注水系復水貯蔵槽側吸 込試験可能逆止弁	S クラス	R/B	—	×	

第 6-3-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (8/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K7-V032	高压炉心注水系注入隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V033	高压炉心注水系試験可能逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V034	高压炉心注水系サブプレッショ ンプール側吸込隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V035	高压炉心注水系サブプレッショ ンプール側吸込逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V036	高压炉心注水系最小流量バイバ ス弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V037	原子炉隔離時冷却系復水貯蔵槽 側吸込弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V038	原子炉隔離時冷却系復水貯蔵槽 側吸込試験可能逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V039	原子炉隔離時冷却系注入逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V040	原子炉隔離時冷却系注入弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V041	原子炉隔離時冷却系試験可能逆 止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V042	原子炉隔離時冷却系サブプレッシ ョンプール側吸込隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V043	原子炉隔離時冷却系サブプレッシ ョンプール側吸込逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V044	原子炉隔離時冷却系最小流量バ イパス弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V045	原子炉隔離時冷却系冷却水ライ ン止め弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V046	原子炉隔離時冷却系冷却水ライ ン圧力制御弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V047	原子炉隔離時冷却系復水ポンプ 吐出一次逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V048	原子炉隔離時冷却系復水ポンプ 吐出二次逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V049	原子炉隔離時冷却系蒸気ライン 内側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-V050	原子炉隔離時冷却系蒸気ライン 外側隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-V051	原子炉隔離時冷却系タービン止 め弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V052	原子炉隔離時冷却系タービン排 気ライン逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V053	原子炉隔離時冷却系タービン排 気ライン隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V054	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ 吐出ライン逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V055	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ 吐出ライン隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V056	原子炉隔離時冷却系タービン排 気ライン 1 次真空破壊弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V057	原子炉隔離時冷却系タービン排 気ライン 2 次真空破壊弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V058	原子炉冷却材浄化系吸込ライン 内側隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V059	原子炉冷却材浄化系吸込ライン 外側隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V060	原子炉冷却材浄化系原子炉圧力 容器ヘッドスプレイ隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V061	原子炉冷却材浄化系原子炉圧力 容器ヘッドスプレイ逆止弁	S クラス	R/B	—	×	

第 6-3-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (9/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K7-V062	燃料プール冷却浄化系使用済み 燃料貯蔵プール入口逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V063	燃料プール冷却浄化系使用済み 燃料貯蔵プール散水管逆止弁	S クラス	R/B	原子炉建屋クレーン	○	
				燃料取替機	○	
K7-V064	燃料プール冷却浄化系残留熱除 去系戻りライン逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V065	燃料プール冷却浄化系非常用補 給水逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V066	サブプレッションプール浄化系サ ブプレッションプール側吸込第一 隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V067	サブプレッションプール浄化系サ ブプレッションプール側吸込第二 隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V068	ドライウエル低電導度廃液系サ ンプ内側隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V069	ドライウエル低電導度廃液系サ ンプ外側隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V070	ドライウエル高電導度廃液系サ ンプ内側隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V071	ドライウエル高電導度廃液系サ ンプ外側隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V072	原子炉補機冷却水系ポンプ吐出 逆止弁	S クラス	T/B	—	×	
K7-V073	原子炉補機冷却水系熱交換器冷 却水出口弁	S クラス SA 施設	T/B	—	×	
K7-V074	原子炉補機冷却水系冷却水供給 温度調節弁	S クラス SA 施設	T/B	—	×	
K7-V075	原子炉補機冷却水系常用冷却水 緊急遮断弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V076	原子炉補機冷却水系常用冷却水 供給側分離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V077	原子炉補機冷却水系常用冷却水 戻り側分離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V078	原子炉補機冷却水系常用冷却水 戻り側逆止弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V079	原子炉補機冷却水系残留熱除去 系熱交換器冷却水出口弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-V080	原子炉補機冷却水系非常用ディ ーゼル発電設備冷却水出口弁	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-V081	原子炉補機冷却海水系ポンプ吐 出逆止弁	S クラス	T/B	—	×	
K7-V082	原子炉補機冷却海水系ストレ ーナ入口弁	S クラス SA 施設	T/B	—	×	
K7-V083	原子炉補機冷却海水系ストレ ーナブロー弁	S クラス	T/B	—	×	
K7-V084	計装用圧縮空気系原子炉格納容 器外側隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V085	高圧窒素ガス供給系自動減圧系 用窒素ガス原子炉格納容器外側 隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V086	高圧窒素ガス供給系逃がし弁用 窒素ガス原子炉格納容器外側隔 離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V087	非常用ガス処理系入口隔離弁	S クラス	R/B	—	×	
K7-V088	非常用ガス処理系乾燥装置入口 弁	S クラス	R/B	—	×	

第 6-3-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (10/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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		
K7-V089	非常用ガス処理系フィルタ装置 出口弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V090	非常用ガス処理系グラビティダ ンバ	S クラス	R/B	—		×	
K7-V091	真空破壊弁	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-V092	原子炉格納容器バージ用空気供 給隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V093	ドライウエルバージ用入口隔離 弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V094	サブプレッションチェンババージ 用入口隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V095	原子炉格納容器窒素供給隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V096	ドライウエル窒素入口隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V097	サブプレッションチェンバ窒素入 口隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V098	原子炉格納容器バージ用窒素供 給隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V099	ドライウエルベント用出口隔離 弁	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-V100	非常用ガス処理系側原子炉格納 容器ベント用隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V101	換気空調系側原子炉格納容器ベ ント用隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V102	サブプレッションチェンバベント 用出口隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-V103	可燃性ガス濃度制御系入口第一 隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V104	可燃性ガス濃度制御系入口流量 調節弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V105	可燃性ガス濃度制御系入口第二 隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V106	可燃性ガス濃度制御系再循環流 量調節弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V107	可燃性ガス濃度制御系出口逆止 弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V108	可燃性ガス濃度制御系冷却水入 口弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V109	可燃性ガス濃度制御系出口第二 隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V110	可燃性ガス濃度制御系出口第一 隔離弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V111	可燃性ガス濃度制御系冷却水止 め弁	S クラス	R/B	—		×	
K7-V112	中央制御室非常時外気取入れ隔 離ダンバ	S クラス SA 施設	C/B	—		×	
K7-V113	中央制御室排気隔離ダンバ	S クラス SA 施設	C/B	—		×	
K7-V114	非常用ディーゼル発電設備(C)区 域排気切換ダンバ	S クラス	R/B	—		×	
K7-V115	コントロール建屋計制御電源 盤区域(C)排気切換ダンバ	S クラス	C/B	—		×	
K7-V116	原子炉格納容器耐圧強化ベント 用連絡配管隔離弁	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-V117	中央制御室外気取入れダンバ	S クラス SA 施設	C/B	—		×	
K7-V118	復水補給水系下部ドライウエル 注水流量調節弁	SA 施設	R/B	—		×	

第 6-3-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (11/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K7-V119	復水補給水系下部ドライウエル 注水ライン隔離弁	SA 施設	R/B	—	×	

第 6-3-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (12/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K7-B001	非常用所内電源補助盤	S クラス	C/B	—	×	
K7-B002	安全系補助継電器盤	S クラス	C/B	—	×	
K7-B003	安全保護系盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K7-B004	工学的安全施設盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K7-B005	中央運転監視盤	S クラス SA 施設	C/B	中央制御室天井照明	○	
K7-B006	運転監視補助盤	S クラス SA 施設	C/B	中央制御室天井照明	○	
K7-B007	中央制御室端子盤	S クラス	C/B	—	×	
K7-B008	原子炉緊急停止系ロードドライバ盤	S クラス	C/B	—	×	
K7-B009	主蒸気隔離系ロードドライバ盤	S クラス	C/B	—	×	
K7-B010	原子炉隔離時冷却系タービン制御盤	S クラス	R/B	—	×	
K7-B011	原子炉隔離時冷却系真空タンク水位電送器用増幅器収納箱	S クラス	R/B	—	×	
K7-B012	中央制御室外原子炉停止装置盤	S クラス	R/B	—	×	
K7-B013	スクラムソレノイドヒューズ盤	S クラス	R/B	—	×	
K7-B014	可燃性ガス濃度制御系サイリスタスイッチ盤	S クラス	R/B	—	×	
K7-B015	原子炉補機冷却海水系ストレナー制御盤	S クラス	T/B	—	×	
K7-B016	安全系多重伝送現場盤	S クラス	R/B	—	×	
K7-B017	ほう酸水注入系現場操作箱	S クラス	R/B	—	×	
K7-B018	メタルクラッドスイッチギア	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-B019	パワーセンタ	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			T/B	—	×	
K7-B020	動力変圧器	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			T/B	—	×	
K7-B021	モータコントロールセンタ	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			T/B	—	×	
			C/B	—	×	
K7-B022	直流主母線盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K7-B023	充電器盤	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			C/B	—	×	
K7-B024	蓄電池	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			C/B	—	×	
K7-B025	直流モータコントロールセンタ	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-B026	直流分電盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	

第 6-3-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (13/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K7-B027	直流切替盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K7-B028	バイタル交流電源装置	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K7-B029	交流バイタル分電盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K7-B030	計測用主母線盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K7-B031	計測用分電盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K7-B032	非常用ディーゼル発電機盤	S クラス	R/B	—	×	
K7-B033	換気空調補機非常用冷却水系 冷凍機制御盤	S クラス	C/B	—	×	
K7-B034	核計装／安全系プロセス放射 線モニタ盤	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			C/B	—	×	
K7-B035	格納容器内雰囲気モニタ盤	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
			C/B	—	×	
K7-B036	使用済み燃料プール・津波監視 カメラ制御架	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K7-B037	格納容器補助盤	SA 施設	C/B	—	×	
K7-B038	原子炉系記録計盤	SA 施設	C/B	—	×	
K7-B039	格納容器内水素モニタ盤	SA 施設	C/B	—	×	
K7-B040	事故時放射線モニタ盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	
K7-B041	緊急用電源切替箱	SA 施設	R/B	—	×	
K7-B042	AM用電動弁電源切替盤	S クラス SA 施設	R/B	—	×	
K7-B043	AM用電動弁操作箱	SA 施設	R/B	—	×	
K7-B044	格納容器圧力逃がし装置制御 盤	SA 施設	C/B	—	×	
K7-B045	格納容器圧力逃がし装置無停 電電源装置	SA 施設	R/B	—	×	
K7-B046	格納容器圧力逃がし装置放射 線モニタ前置増幅器盤	SA 施設	R/B	—	×	
K7-B047	保安器盤	SA 施設	R/B	—	×	
K7-B048	ATWS／RPT盤	SA 施設	C/B	—	×	
K7-B049	高圧代替注水設備制御盤	SA 施設	C/B	—	×	
K7-B050	使用済み燃料プール(広域)水 位監視制御盤	S クラス SA 施設	C/B	—	×	



第 6-3-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (14/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
K7-I001	鉛直方向地震加速度検出器	S クラス	R/B	—		×	
K7-I002	水平方向地震加速度検出器	S クラス	R/B	—		×	
K7-I003	原子炉系炉心流量	S クラス	R/B	—		×	
K7-I004	原子炉水位	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-I005	原子炉水位 (SA)	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I006	原子炉圧力	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-I007	原子炉圧力 (SA)	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I008	ドライウェル圧力	S クラス	R/B	—		×	
K7-I009	格納容器内圧力 (D/W)	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I010	制御棒駆動機構充てん水圧力	S クラス	R/B	—		×	
K7-I011	主蒸気管放射線モニタ	S クラス	R/B	—		×	
K7-I012	原子炉区域換気空調系排気放射 線モニタ	S クラス	R/B	—		×	
K7-I013	燃料取替エリア排気放射線モニ タ	S クラス	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
K7-I014	サブプレッションチェンバール 水位	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-I015	高圧炉心注水系ポンプ吐出圧力	S クラス	R/B	—		×	
K7-I016	主蒸気管流量	S クラス	R/B	—		×	
K7-I017	主蒸気管トンネル温度	S クラス	R/B	—		×	
K7-I018	取水槽水位計測用空気流量調節 器	S クラス	T/B	—		×	
K7-I019	取水槽水位	S クラス	T/B	—		×	
K7-I020	サブプレッションチェンバール 水温度	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-I021	起動領域モニタ	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-I022	平均出力領域モニタ	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-I023	格納容器内水素濃度	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-I024	格納容器内酸素濃度	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-I025	格納容器内雰囲気放射線モニタ	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-I026	残留熱除去系系統流量	S クラス	R/B	—		×	
K7-I027	残留熱除去系ポンプ吐出圧力	S クラス SA 施設	R/B	—		×	
K7-I028	高圧炉心注水系系統流量	S クラス	R/B	—		×	
K7-I029	原子炉隔離時冷却系系統流量	S クラス	R/B	—		×	
K7-I030	使用済燃料貯蔵プール温度 (SA 広 域)	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
	使用済燃料貯蔵プール水位 (SA 広 域)			燃料取替機		○	
K7-I031	データ伝送装置	S クラス	C/B	—		×	

第 6-3-2 表 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 屋内上位クラス施設へ波及的影響を  
及ぼすおそれのある下位クラス施設 (15/15)

整理 番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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		
K7-I032	原子炉圧力容器温度	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I033	復水補給水系流量 (原子炉圧力容 器)	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I034	復水補給系流量 (原子炉圧力容 器), 復水補給水系流量 (原子炉 格納容器)	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I035	使用済燃料貯蔵プール温度 (SA) 使用済燃料貯蔵プール水位 (SA)	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
				燃料取替機		○	
K7-I036	使用済燃料貯蔵プール水位 (SA)	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
				燃料取替機		○	
K7-I037	復水補給水系流量 (原子炉格納容 器)	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I038	格納容器内圧力 (S/C)	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I039	サブプレッションチェンバ氣體温 度	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I040	ドライウェル雰囲気温度	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I041	原子炉建屋水素濃度	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I042	高圧代替注水系系統流量	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I043	格納容器下部水位	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I044	格納容器内水素濃度 (SA)	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I045	耐圧強化バント系放射線モニタ	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I046	使用済燃料貯蔵プール放射線モ ニタ (低レンジ)	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
K7-I047	使用済燃料貯蔵プール放射線モ ニタ (高レンジ)	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
K7-I048	静的触媒式水素再結合器 動作 監視装置	SA 施設	R/B	原子炉建屋クレーン		○	
K7-I049	復水貯蔵槽水位 (SA)	SA 施設	RW/B	—		×	
K7-I050	復水移送ポンプ吐出圧力	SA 施設	RW/B	—		×	
K7-I051	復水補給水系温度 (代替循環冷 却)	SA 施設	R/B	—		×	
K7-I052	通信連絡設備	SA 施設	C/B	—		×	

第 6-3-3 表 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 号炉共用 屋内上位クラス施設  
 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	屋内上位クラス施設	区分	設置 建屋	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	
共-E001	中央制御室待避室空気ポンベ 陽圧化装置配管	SA 施設	C/B	—	×	
			Rw/B	—	×	
共-V001	3 号炉原子炉建屋内緊急時対 策所 中央制御室非常時外気 取入れ隔離ダンバ	SA 施設	3 号 R/B	—	×	
共-V002	3 号炉原子炉建屋内緊急時対 策所 中央制御室排気隔離ダ ンバ	SA 施設	3 号 R/B	—	×	
共-V003	3 号炉原子炉建屋内緊急時対 策所 中央制御室外気取入れ 隔離ダンバ	SA 施設	3 号 R/B	—	×	
共-B001	3 号炉原子炉建屋内緊急時対 策所用交流分電盤	SA 施設	3 号 R/B	—	×	
共-I001	3 号炉原子炉建屋内緊急時対 策所無線連絡設備	SA 施設	3 号 R/B	—	×	

第6-3-4表 6号炉 屋内施設の評価方針 (1/2)

屋内上位クラス施設	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
<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉圧力容器</li> </ul>	原子炉遮蔽壁	基準地震動 S <sub>s</sub> に対する構造健全性評価により、原子炉遮蔽壁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
<ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料貯蔵プール</li> <li>キャスクビット</li> <li>使用済燃料貯蔵ラック</li> <li>制御棒・破損燃料貯蔵ラック</li> <li>燃料プール冷却浄化系配管</li> <li>静的触媒式水素再結合器</li> <li>スキマーサージタンク</li> <li>燃料プール冷却浄化系使用済み燃料・貯蔵プール散水管逆止弁</li> <li>燃料取替エリア排気放射線モニタ</li> <li>使用済燃料貯蔵プール温度 (SA)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール水位 (SA)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール温度 (SA 広域)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール水位 (SA 広域)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (低レンジ)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ)</li> <li>静的触媒式水素再結合器動作監視装置</li> </ul>	原子炉建屋クレーン	基準地震動 S <sub>s</sub> に対する構造健全性評価により、原子炉建屋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
<ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料貯蔵プール</li> <li>キャスクビット</li> <li>使用済燃料貯蔵ラック</li> <li>制御棒・破損燃料貯蔵ラック</li> <li>燃料プール冷却浄化系配管</li> <li>スキマーサージタンク</li> <li>燃料プール冷却浄化系使用済み燃料貯蔵プール散水管逆止弁</li> <li>使用済燃料貯蔵プール温度 (SA)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール水位 (SA)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール温度 (SA 広域)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール水位 (SA 広域)</li> </ul>	燃料取替機	基準地震動 S <sub>s</sub> 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

第6-3-4表 6号炉 屋内施設の評価方針 (2/2)

屋内上位クラス施設	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
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原子炉格納容器</li> </ul>	原子炉ウエル遮蔽プラグ	基準地震動 $S_s$ に対する構造健全性評価により、原子炉ウエル遮蔽プラグが落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中央運転監視盤</li> <li>・ 運転監視補助盤</li> </ul>	中央制御室天井照明	基準地震動 $S_s$ に対する構造健全性評価により、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

第6-3-5表 7号炉 屋内施設の評価方針 (1/2)

屋内上位クラス施設	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
<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉圧力容器</li> </ul>	原子炉遮蔽壁	基準地震動 $S_s$ に対する構造健全性評価により、原子炉遮蔽壁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
<ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料貯蔵プール</li> <li>キャスクピット</li> <li>使用済燃料貯蔵ラック</li> <li>制御棒・破損燃料貯蔵ラック</li> <li>燃料プール冷却浄化系配管</li> <li>静的触媒式水素再結合器</li> <li>スキマーサージタンク</li> <li>燃料プール冷却浄化系使用済み燃料貯蔵プール散水管逆止弁</li> <li>燃料取替エリア排気放射線モニタ</li> <li>使用済燃料貯蔵プール温度 (SA)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール水位 (SA)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール温度 (SA 広域)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール水位 (SA 広域)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (低レンジ)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ (高レンジ)</li> <li>静的触媒式水素再結合器動作監視装置</li> </ul>	原子炉建屋クレーン	基準地震動 $S_s$ に対する構造健全性評価により、原子炉建屋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
<ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料貯蔵プール</li> <li>キャスクピット</li> <li>使用済燃料貯蔵ラック</li> <li>制御棒・破損燃料貯蔵ラック</li> <li>燃料プール冷却浄化系配管</li> <li>スキマーサージタンク</li> <li>燃料プール冷却浄化系使用済み燃料貯蔵プール散水管逆止弁</li> <li>使用済燃料貯蔵プール温度 (SA)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール水位 (SA)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール温度 (SA 広域)</li> <li>使用済燃料貯蔵プール水位 (SA 広域)</li> </ul>	燃料取替機	基準地震動 $S_s$ 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

第6-3-5表 7号炉 屋内施設の評価方針(2/2)

屋内上位クラス施設	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
<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉格納容器</li> </ul>	原子炉ウエル遮蔽プラグ	基準地震動 $S_s$ に対する構造健全性評価により、原子炉ウエル遮蔽プラグが落下しないことを確認する。	工認計算書添付予定
<ul style="list-style-type: none"> <li>・中央運転監視盤</li> <li>・運転監視補助盤</li> </ul>	中央制御室天井照明	基準地震動 $S_s$ に対する構造健全性評価により、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

## 6.4 建屋外における損傷，転倒及び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及び屋外上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物に対して，損傷，転倒及び落下等により影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設を抽出した。

### 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について抽出したものを第 6-4-1 表～第 6-4-3 表に示す。

### 6.4.3 耐震評価を実施する施設

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 6-4-4 表～第 6-4-6 表に示す。



第6-4-1表 6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(1/2)

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 (○：あり，×：なし)	備考
				損傷・転倒・落下	
K6-0001	非常用ディーゼル発電設 備 軽油タンク	Sクラス SA 施設	5号炉排気筒	○	
K6-0002	非常用ディーゼル発電設 備 燃料移送ポンプ	Sクラス	5号炉排気筒	○	
			燃料移送ポンプエリア竜巻防 護壁	○	
K6-0003	非常用ディーゼル発電設 備 燃料油系配管	Sクラス	5号炉排気筒	○	
			燃料移送ポンプエリア竜巻防 護壁	○	
K6-0004	非常用ディーゼル発電設 備 燃料移送ポンプ出口 逆止弁	Sクラス	5号炉排気筒	○	
			燃料移送ポンプエリア竜巻防 護壁	○	
K6-0005	格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置	SA 施設	5号炉排気筒	○	
K6-0006	格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ	SA 施設	5号炉排気筒	○	
K6-0007	格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備	SA 施設	5号炉排気筒	○	
K6-0008	格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク	SA 施設	5号炉排気筒	○	
K6-0009	格納容器圧力逃がし装置 ラブチャディスク	SA 施設	5号炉排気筒	○	
K6-0010	復水補給水系配管	SA 施設	5号炉排気筒	○	
K6-0011	燃料プール冷却浄化系配 管	SA 施設	5号炉排気筒	○	
K6-0012	格納容器圧力逃がし装置 配管	SA 施設	5号炉排気筒	○	
K6-0013	格納容器圧力逃がし装置 放射線モニタ盤	SA 施設	5号炉排気筒	○	
K6-0014	原子炉建屋	間接支持構造物	5号炉排気筒	○	
K6-0015	タービン建屋	間接支持構造物	5号炉タービン建屋	○	
			5号炉排気筒	○	
K6-0016	排気筒	間接支持構造物	5号炉排気筒	○	
K6-0017	格納容器圧力逃がし装置 基礎	間接支持構造物	5号炉排気筒	○	
K6-0018	海水貯留堰	Sクラス 屋外重要土木構造物 SA 施設	取水護岸	○	
K6-0019	スクリーン室	屋外重要土木構造物 SA 施設	—	×	

第 6-4-1 表 6 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(2/2)

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 (○：あり，×：なし)	備考
				損傷・転倒・落下	
K6-0020	取水路	屋外重要土木構造物 SA 施設	—	×	
K6-0021	補機冷却用海水取水路	屋外重要土木構造物 SA 施設	—	×	
K6-0022	軽油タンク基礎	屋外重要土木構造物 (S クラス施設及び SA 施設 間接支持構造物)	5 号炉排気筒	○	
K6-0023	燃料移送系配管ダクト	屋外重要土木構造物 (S クラス施設間接支持 構造物)	—	×	
K6-0024	原子炉補機冷却水系配管	SA 施設	—	×	
K6-0025	非常用ガス処理系配管	S クラス SA 施設	5 号炉排気筒	○	
K6-0026	代替格納容器圧力逃がし 装置フィルタ装置	SA 施設			将来設置※
K6-0027	代替格納容器圧力逃がし 装置よう素フィルタ	SA 施設			同上
K6-0028	代替格納容器圧力逃がし 装置室空調	SA 施設			同上
K6-0029	代替格納容器圧力逃がし 装置ドレンポンプ設備	SA 施設			同上
K6-0030	代替格納容器圧力逃がし 装置ドレンタンク	SA 施設			同上
K6-0031	代替格納容器圧力逃がし 装置薬液タンク	SA 施設			同上
K6-0032	代替格納容器圧力逃がし 装置ラプチャディスク	SA 施設			同上
K6-0033	代替格納容器圧力逃がし 装置配管	SA 施設			同上
K6-0034	代替格納容器圧力逃がし 装置基礎	SA 施設間接支持構造 物			同上

※対象上位クラス施設を設置する段階で、5.4 項に示す影響検討を実施する（添付資料 6 参照）。

第 6-4-2 表 7 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(1/2)

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 (○：あり，×：なし)	備考
				損傷・転倒・落下	
K7-0001	非常用ディーゼル発電設備 軽油タンク	S クラス SA 施設	—	×	
K7-0002	非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ	S クラス	燃料移送ポンプエリア竜巻防 護壁	○	
K7-0003	非常用ディーゼル発電設備 燃料油系配管	S クラス	燃料移送ポンプエリア竜巻防 護壁	○	
K7-0004	非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ出口 逆止弁	S クラス	燃料移送ポンプエリア竜巻防 護壁	○	
K7-0005	格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置	SA 施設	—	×	
K7-0006	格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ	SA 施設	—	×	
K7-0007	格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備	SA 施設	—	×	
K7-0008	格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク	SA 施設	—	×	
K7-0009	格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク	SA 施設	—	×	
K7-0010	復水補給水系配管	SA 施設	—	×	
K7-0011	燃料プール冷却浄化系配 管	SA 施設	—	×	
K7-0012	格納容器圧力逃がし装置 配管	SA 施設	—	×	
K7-0013	格納容器圧力逃がし装置 放射線モニタ盤	SA 施設	—	×	
K7-0014	原子炉建屋	間接支持構造物	—	×	
K7-0015	タービン建屋	間接支持構造物	—	×	
K7-0016	排気筒	間接支持構造物	—	×	
K7-0017	格納容器圧力逃がし装置 基礎	間接支持構造物	—	×	
K7-0018	海水貯留堰	S クラス 屋外重要土木構造物 SA 施設	取水護岸	○	
K7-0019	スクリーン室	屋外重要土木構造物 SA 施設	—	×	

第 6-4-2 表 7 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(2/2)

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 (○：あり，×：なし)		備考
					損傷・転倒・落下	
K7-0020	取水路	屋外重要土木構造物 SA 施設	—		×	
K7-0021	補機冷却用海水取水路	屋外重要土木構造物 SA 施設	—		×	
K7-0022	軽油タンク基礎	屋外重要土木構造物 (S クラス施設及び SA 施 設間接支持構造物)	—		×	
K7-0023	燃料移送系配管ダクト	屋外重要土木構造物 (S クラス施設間接支持 構造物)	—		×	
K7-0024	原子炉補機冷却水系配管	SA 施設	—		×	
K7-0025	非常用ガス処理系配管	S クラス SA 施設	—		×	
K7-0026	代替格納容器圧力逃がし 装置フィルタ装置	SA 施設				将来設置※
K7-0027	代替格納容器圧力逃がし 装置よう素フィルタ	SA 施設				同上
K7-0028	代替格納容器圧力逃がし 装置室空調	SA 施設				同上
K7-0029	代替格納容器圧力逃がし 装置ドレンポンプ設備	SA 施設				同上
K7-0030	代替格納容器圧力逃がし 装置ドレンタンク	SA 施設				同上
K7-0031	代替格納容器圧力逃がし 装置 薬液タンク	SA 施設				同上
K7-0032	代替格納容器圧力逃がし 装置 ラブチャディスク	SA 施設				同上
K7-0033	代替格納容器圧力逃がし 装置配管	SA 施設				同上
K7-0034	代替格納容器圧力逃がし 装置基礎	SA 施設間接支持構造 物				同上

※対象上位クラス施設を設置する段階で、5.4 項に示す影響検討を実施する（添付資料 6 参照）。

第 6-4-3 表 6 号炉及び 7 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

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 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	
共-0001	閉止板	S クラス	—	×	
共-0002	止水壁	S クラス	—	×	
共-0003	第一ガスタービン発電機	SA 施設	—	×	
共-0004	第一ガスタービン発電機 用燃料タンク	SA 施設	—	×	
共-0005	第一ガスタービン発電機 用燃料移送ポンプ	SA 施設	—	×	
共-0006	第一ガスタービン発電機 用燃料移送系配管	SA 施設	—	×	
共-0007	第一ガスタービン発電機 制御盤	SA 施設	—	×	
共-0008	3 号炉原子炉建屋内緊急 時対策用電源車	SA 施設	3 号炉排気筒	○	
共-0009	3 号炉原子炉建屋内緊急 時対策用負荷変圧器	SA 施設	3 号炉排気筒	○	
共-0010	津波監視カメラ	S クラス SA 施設	—	×	
共-0011	コントロール建屋	間接支持構造物	サービス建屋	○	
共-0012	廃棄物処理建屋	間接支持構造物	—	×	
共-0013	3 号炉原子炉建屋内緊急 時対策所	間接支持構造物 SA 施設	3 号炉タービン建屋	○	
			3 号炉排気筒	○	
共-0014	第一ガスタービン発電機 基礎	SA 施設間接支持構造物	—	×	
共-0015	第一ガスタービン発電機 用燃料タンク基礎	SA 施設間接支持構造物	—	×	
共-0016	荒浜側防潮堤	S クラス	荒浜側避雷鉄塔	○	
共-0017	荒浜側取水路	S クラス施設間接支持構造物	—	×	
共-0018	荒浜側放水路	S クラス施設間接支持構造物	—	×	
共-0019	荒浜側放水庭	S クラス施設間接支持構造物	—	×	

第6-4-4表 6号炉 屋外施設の評価方針（損傷、転倒及び落下等による影響）（1/2）

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
<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常用ディーゼル発電設備 軽油タンク</li> <li>・非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ</li> <li>・非常用ディーゼル発電設備 燃料油系配管</li> <li>・非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ出口逆止弁</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 よう素フィルタ</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 ドレンポンプ設備</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 ドレンタンク</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 ラプチャディスク</li> <li>・復水補給水系配管</li> <li>・燃料プール冷却浄化系配管</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 配管</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 放射線モニタ盤</li> <li>・原子炉建屋</li> <li>・タービン建屋</li> <li>・排気筒</li> <li>・格納容器圧力逃がし装置 基礎</li> <li>・軽油タンク基礎</li> <li>・非常用ガス処理系配管</li> </ul>	<p>5号炉排気筒</p>	<p>基準地震動 <math>S_s</math> に対する地震応答解析を実施し、5号炉排気筒が倒壊に至らないことを確認する。</p>	<p>工認補足説明資料に記載予定</p>

第6-4-4表 6号炉 屋外施設の評価方針（損傷、転倒及び落下等による影響）（2/2）

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
<ul style="list-style-type: none"> <li>非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ</li> <li>非常用ディーゼル発電設備 燃料油系配管</li> <li>非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ出口逆止弁</li> </ul>	燃料移送ポンプエリア竜巻防護壁	基準地震動 $S_s$ に対する地震応答解析を実施し、燃料移送ポンプエリア竜巻防護壁が倒壊に至らないことを確認する。	工認計算書 添付予定
<ul style="list-style-type: none"> <li>タービン建屋</li> </ul>	5号炉タービン建屋	基準地震動 $S_s$ に対する地震応答解析を実施し、5号炉タービン建屋が倒壊に至らないことを確認する。	工認補足説明資料に記載予定
<ul style="list-style-type: none"> <li>海水貯留堰</li> </ul>	取水護岸	基準地震動 $S_s$ に対する地震応答解析を実施し、取水護岸が倒壊に至らないことを確認する。	工認計算書 添付予定

第6-4-5表 7号炉 屋外施設の評価方針（損傷、転倒及び落下等による影響）

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
<ul style="list-style-type: none"> <li>非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ</li> <li>非常用ディーゼル発電設備 燃料油系配管</li> <li>非常用ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ出口逆止弁</li> </ul>	燃料移送ポンプエリア竜巻防護壁	基準地震動 $S_s$ に対する地震応答解析を実施し、燃料移送ポンプエリア竜巻防護壁が倒壊に至らないことを確認する。	工認計算書 添付予定
<ul style="list-style-type: none"> <li>海水貯留堰</li> </ul>	取水護岸	基準地震動 $S_s$ に対する地震応答解析を実施し、取水護岸が倒壊に至らないことを確認する。	工認計算書 添付予定

第 6-4-6 表 6 号炉及び 7 号炉 屋外施設の評価方針（損傷、転倒及び落下等による影響）

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
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用電源車</li> <li>・ 3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用負荷変圧器</li> <li>・ 3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所</li> </ul>	3 号炉排気筒	基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により、3 号炉排気筒が損傷及び転倒しないことを確認する。	工認補足説明資料に記載予定
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コントロール建屋</li> </ul>	サービス建屋	基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により、サービス建屋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
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所</li> </ul>	3 号炉タービン建屋	基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により、3 号炉タービン建屋が損傷及び転倒しないことを確認する。	工認補足説明資料に記載予定
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 荒浜側防潮堤</li> </ul>	荒浜側避雷鉄塔	基準地震動 Ss に対する地震応答解析を実施し、荒浜側避雷鉄塔が倒壊に至らないことを確認する。	工認計算書添付予定



## 波及的影響評価に係る現地調査の実施要領

## 1. 目的

屋内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、構造及び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、耐震 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。）
- (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

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、元々耐震 S クラス施設しかないこと、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与えるものはないと推定されることから、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使用済燃料貯蔵プール、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、使用済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、現地調査では使用済燃料貯蔵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。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 (屋内外)	屋内施設
	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。

※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が可能である。

### 3. 調査要員

調査要員の要件は、以下のとおりとする。

- (1) 柏崎刈羽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) 柏崎刈羽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

平成27年4月3日～平成28年8月9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「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、構造及び影響防止措置（落下防止措置、固縛措置等）等の状況から、波及的影響のおそれの有無を確認する。

#### 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、下位クラス施設が明らかに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）は影響無しと判

断する。

第2表 確認項目及び判断基準

確認項目	判断基準
○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。	・周辺のB, Cクラス施設の転倒・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。
○周辺に作業用ホイスﾄ・レール, グレーチング, 手すりがある場合, 落下防止措置等により, 当該設備に与える影響はない。	・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(チェンブロック等)は移動防止措置が講じられていること。
○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。	・仮置き機器について, 離隔距離が十分でない場合は, 固縛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。
○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。	・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が講じられていること。

柏崎刈羽原子力発電所 プラントウォークダウンチェックシート（建屋外）  
（耐震重要施設）

実施日：平成 年 月 日

実施者： \_\_\_\_\_

号機 : \_\_\_\_\_

機器名称： \_\_\_\_\_

機器No： \_\_\_\_\_ 設置場所： \_\_\_\_\_

波及的影響について		Y	N	U	N/A
1	建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響はない。	<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、当該設備に与える影響はない。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-2	・周辺に仮置機器がある場合、固縛措置等により、当該設備に与える影響はない。	<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"/>

耐震重要施設について		Y	N	U	N/A
1	対象機器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"/>

（記号の説明） Y：YES、N：NO、U：調査不可、N/A：対象外

総合評価（機器周辺の状況についての記載）

柏崎刈羽原子力発電所 プラントウォークダウンチェックシート（建屋内）  
（耐震重要施設）

実施日：平成 年 月 日

実施者： \_\_\_\_\_

号機 : \_\_\_\_\_

機器名称： \_\_\_\_\_

機器No： \_\_\_\_\_ 設置建屋： \_\_\_\_\_ 設置高さ： \_\_\_\_\_

波及的影響について		Y	N	U	N/A
1	建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響はない。	<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、当該設備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ﾄ・ﾚｰﾙ、ｸﾞﾚｰﾁﾝｸﾞ、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。	<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、当該設備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、当該設備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"/>

耐震重要施設について		Y	N	U	N/A
1	対象機器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"/>

（記号の説明） Y：YES、N：NO、U：調査不可、N/A：対象外

総合評価（機器周辺の状況についての記載）

柏崎刈羽原子力発電所 プラントウォークダウンチェックシート（建屋外）  
（常設耐震重要重大事故防止設備または常設重大事故緩和設備）

実施日：平成 年 月 日

実施者： \_\_\_\_\_

号機 : \_\_\_\_\_

機器名称： \_\_\_\_\_

機器No： \_\_\_\_\_ 設置場所： \_\_\_\_\_

波及的影響について		Y	N	U	N/A
1	建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による常設耐震重要重大事故防止設備または常設重大事故緩和設備への影響はない。	<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、当該設備に与える影響はない。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-2	・周辺に仮置機器がある場合、固縛措置等により、当該設備に与える影響はない。	<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"/>

常設耐震重要重大事故防止設備または常設重大事故緩和設備について		Y	N	U	N/A
1	対象機器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"/>

（記号の説明） Y：YES、N：NO、U：調査不可、N/A：対象外

総合評価（機器周辺の状況についての記載）

柏崎刈羽原子力発電所 プラントウォークダウンチェックシート（建屋内）  
（常設耐震重要重大事故防止設備または常設重大事故緩和設備）

実施日：平成 年 月 日

実施者： \_\_\_\_\_

号機 : \_\_\_\_\_

機器名称： \_\_\_\_\_

機器No： \_\_\_\_\_ 設置建屋： \_\_\_\_\_ 設置高さ： \_\_\_\_\_

波及的影響について		Y	N	U	N/A
1	建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による常設耐震重要重大事故防止設備または常設重大事故緩和設備への影響はない。	<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、当該設備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ﾄ・ﾚｰﾙ、ｸﾞﾚｰﾁﾝｸﾞ、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。	<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、当該設備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、当該設備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"/>

常設耐震重要重大事故防止設備または常設重大事故緩和設備について		Y	N	U	N/A
1	対象機器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"/>

（記号の説明） Y：YES、N：NO、U：調査不可、N/A：対象外

総合評価（機器周辺の状況についての記載）

## 波及的影響評価に係る現地調査記録

柏崎刈羽原子力発電所 プラントウォークダウン・チェックシート (建屋内)  
(耐震重要施設)

実施日：平成27年 6月 9日

実施者：\_\_\_\_\_

号機 : 6号機

機器名称 : 使用済燃料貯蔵プール

機器No : E006 設置建屋 : R/B 設置高さ : 31.7m

波及的影響について		Y	N	U	N/A
1	建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響はない。	<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、当該設備に与える影響はない。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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、当該設備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、当該設備に与える影響はない。	<input checked="" 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、当該設備に与える影響はない。	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>

耐震重要施設について		Y	N	U	N/A
1	対象機器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"/>

(記号の説明) Y: YES、N: NO、U: 調査不可、N/A: 対象外

総合評価 (機器周辺の状況についての記載)
FHMが直上にて待機。





現場調査時, 使用済燃料貯蔵プールの直上に耐震Bクラスの燃料取替機が待機しており, 地震時に落下する可能性があるものとして抽出された。現状は, 使用済燃料貯蔵プールへの重量物落下防止の観点から, 燃料取替機は使用済燃料貯蔵プール上に待機配置は行わないこととしているが, 使用時には使用済燃料貯蔵プール上に位置することから, 基準地震動  $S_s$  による評価を実施する。

## 海水ポンプ用天井クレーンの上位クラス施設への波及的影響評価について

海水ポンプ用天井クレーンは、タービン建屋熱交換器エリア地上 1 階の天井部に設置されており、原子炉補機冷却海水ポンプは地下 1 階に設置されている。

(第 1 図～第 4 図参照)

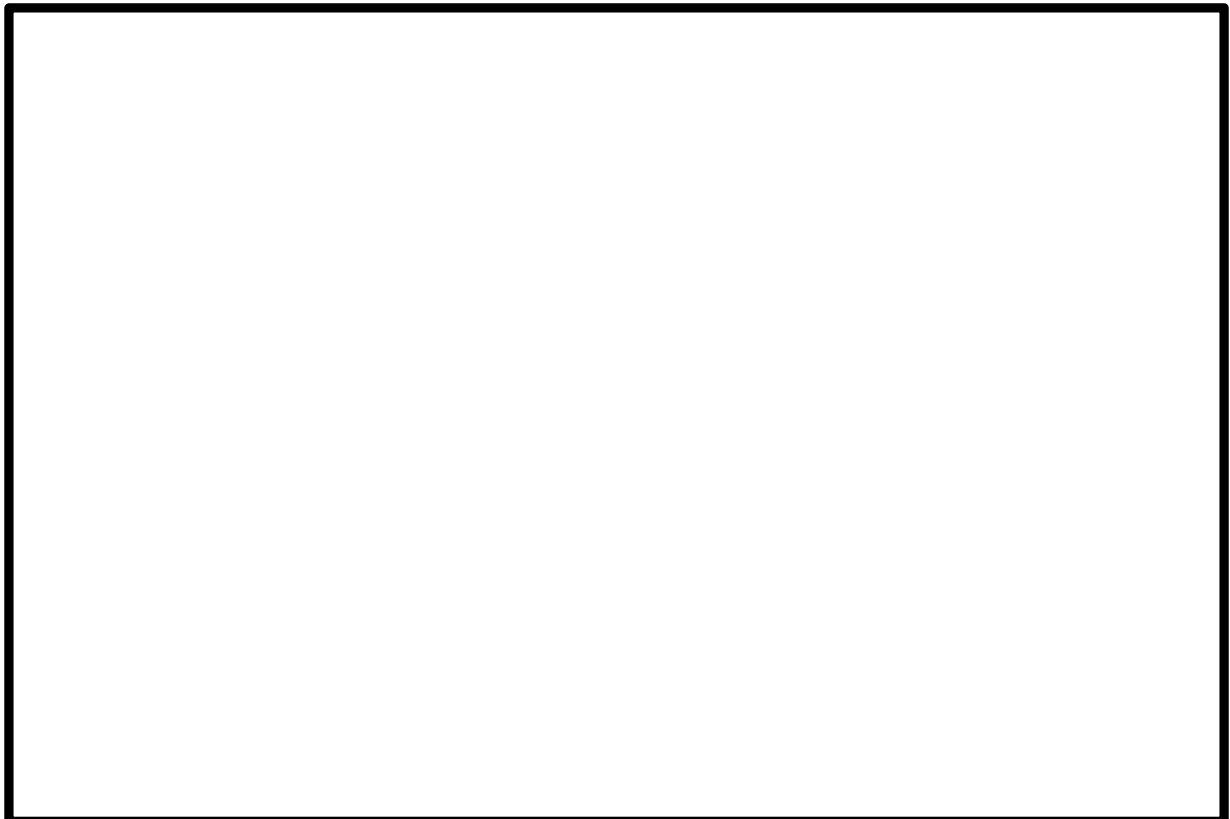
通常運転時は天井クレーンとポンプを隔てるハッチは閉鎖されている。一方で、定期検査時にポンプ点検のためにハッチを開放した場合は、地震等によってハッチ下部に設置されているポンプに対して天井クレーンが落下する影響が懸念される。しかし、ハッチ開放中は点検対象となるポンプ以外のポンプにて当該系統の持つ冷却機能を確保し、各系統のポンプ同士は物理的に隔離されている。そのため、仮に天井クレーンが落下し、点検中のポンプを損傷させたとしても安全機能が損なわれることはない。また、ハッチ開口部は天井クレーンと比べて十分に小さいことから、天井クレーンの落下によってポンプを損傷させる可能性は十分に低い。(第 5 図参照)

以上のことから、海水ポンプ用天井クレーンは、波及的影響評価の対象外である。



T/B B1FL (TMSL 4900)

第 1 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 原子炉補機冷却海水ポンプ配置図



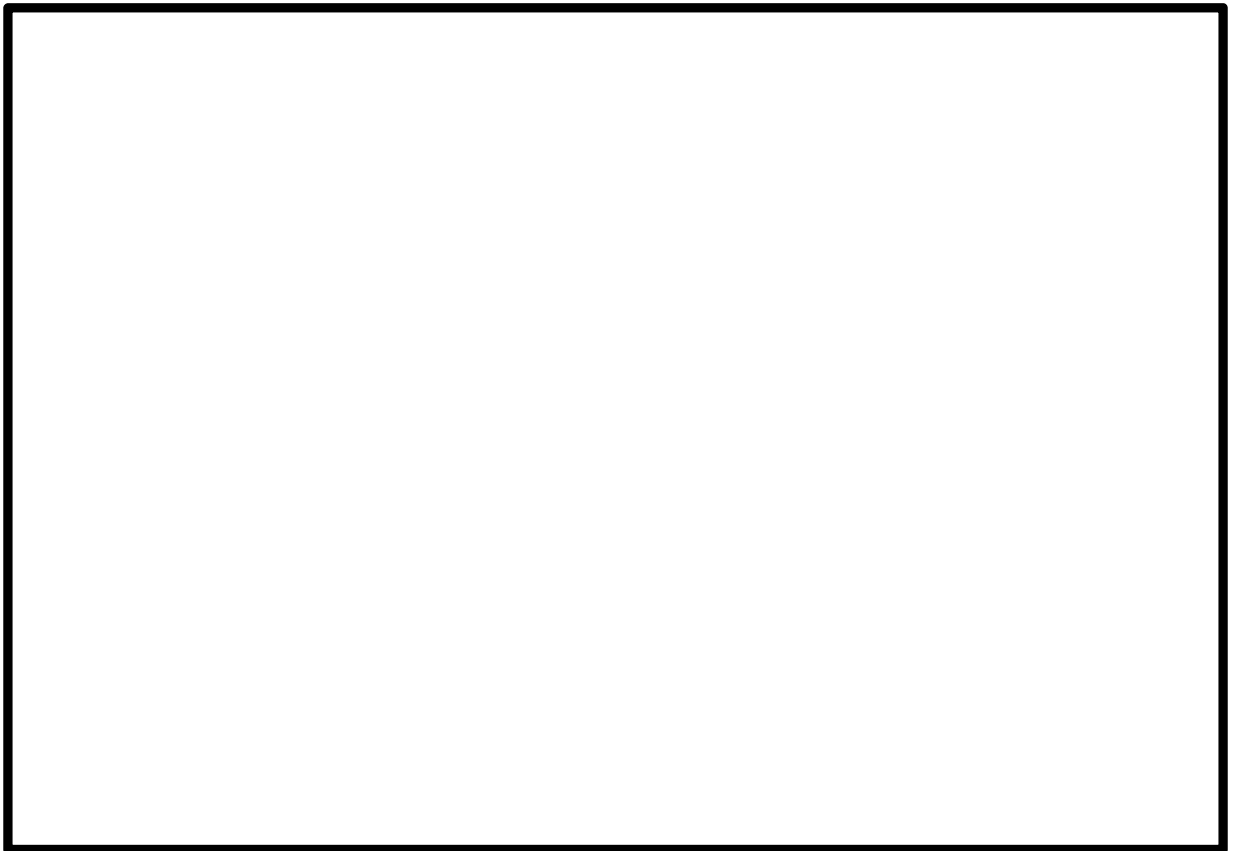
T/B 1FL (TMSL 12300)

第 2 図 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉 海水ポンプ用天井クレーン配置図



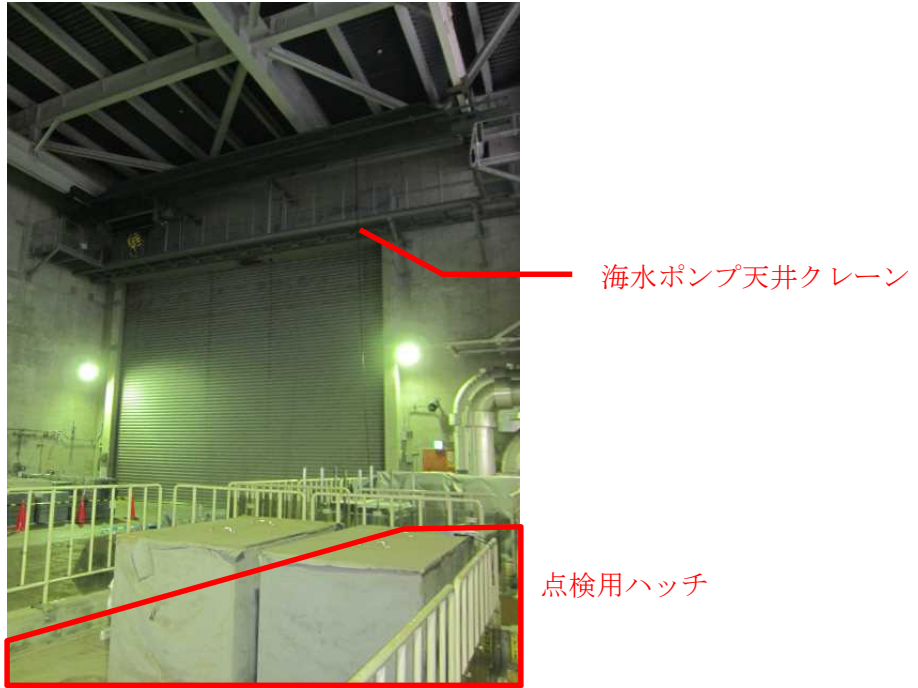
T/B B1FL (TMSL 4900)

第 3 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 原子炉補機冷却海水ポンプ配置図



T/B 1FL (TMSL 12300)

第 4 図 柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉 海水ポンプ用天井クレーン配置図



海水ポンプ天井クレーン

点検用ハッチ

第5図 海水ポンプ天井クレーン設置状況（7号炉北側）

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	号炉	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号炉 2号炉 3号炉	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号炉 ・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号炉 ・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号炉 ・原子炉建屋内見学者用ギャラリ室のガラスのひび ・主変圧器の避圧弁動作 ○その他構内 ・環境放射線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
2	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】HTR3B火災発生	3号炉	・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側導体の変位により変圧器ブッシング碍子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、着火した絶縁物が基礎面に流出し、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号炉	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(ベローズの変形)。	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号炉		
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号炉		
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号炉		
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号炉		
8	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号炉	地震の揺れによる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 B5F 浸水及びMWC 全停	1号炉	・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MWC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号炉	不等沈下により消火配管が破断したことによる漏水。なお、当該不等沈下は液状化による影響を否定できない。	I
11	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】1S/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新新潟線2Lシャ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、シャ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号炉	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/RW 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号炉 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号炉	地震による変圧器防油堤の被害は以下のとおり。 ・1号炉 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号炉 沈下、横ズレ ・3号炉 ひび割れ、段差発生 ・4号炉 沈下、大きな傾斜(一部目地部の開き) ・5号炉 底版部のひび割れ、目地部の開き、陥没 ・7号炉 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	I
18	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】2号炉 変圧器防油堤の沈下、横ズレ	2号炉		
19	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】3号炉 変圧器防油堤のひび割れ、段差	3号炉		
20	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】4号炉 変圧器防油堤の沈下、大きな傾斜(一部目地部の開き)	4号炉		
21	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】5号炉 変圧器防油堤のひび割れ	5号炉		
22	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】7号炉 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号炉		
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号炉		
24	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平場ヤード舗装ひび割れ ④5号放水口モニタ室東側よう壁(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	I, IV

地震被害発生要因：I：地震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	号炉	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
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)	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号炉	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

地震被害発生要因：I：地震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	号炉	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	地震により後統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。	<u>II</u> , III
29	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】柏崎刈羽原子力発電所 1,3号炉における排気筒サンプリングラインの損傷について	1号炉 3号炉	・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。	<u>II</u> , III
30	駿河湾(浜岡)	【駿河湾の地震】補助建屋東側雨樋の亀裂	5号炉	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

地震被害発生要因：I：地震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 NUCIA 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号炉	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
31	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号炉 2号炉 3号炉	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号炉 ・ 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号炉 ・ 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号炉 ・ 原子炉建屋内見学者用ギャラリ室のガラスのひび ・ 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
32	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号炉	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。 ・ 動翼の微小な接触痕。	III
33	能登半島 (志賀)	能登半島地震に伴う水銀灯の落下	2号炉	地震時の振動による水銀灯の損傷・落下。	III
34	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】R/B オペフロ 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号炉	地震動により、走行車輪と電動期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
35	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号炉	地震の振動により、所内変圧器と相分離母線接続部がずれしたことによる基礎ボルトの切断。	III
36	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号炉	地震の振動により、一次ブッシング端子が破損したことによる漏油。 地震の振動による変圧器本体の基礎ベースからのズレ。	III
37	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号炉	地震の振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
38	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号炉	地震の振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
39	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】K3 励磁用変圧器基礎ボルト切断・相非分離母線沈下有り	3号炉	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、相非分離母線基礎の沈下。	I, III
40	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】No.4 ろ過タンク配管破断	5号炉	地震の振動によるタンク配管の伸縮継手部の損傷。	III
41	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号炉	地震による使用済燃料プールの被害は以下のとおり。 ・ 4号炉、7号炉	III
42	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号炉	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号炉	III
43	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】6号炉使用済燃料プール内の水中作業台の固定位置からのはずれ	6号炉	水中作業台の固定位置からの外れ。	III
44	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 S1-15D から漏水	1号炉	地震による屋外消火配管の損傷により発生した水が、原子炉複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
45	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号炉	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
46	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】500kV 南新潟線 2L 黒相ブ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、ブ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
47	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】Hx/B B1F FP-40 ラインから漏水	2号炉	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
48	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
49	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
50	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
51	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号炉	地震の振動で変圧器防油堤が損傷したことによる、変圧器からの絶縁湯の流出。	III
52	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号炉	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てい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

地震被害発生要因：I：地震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 NUCIA 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号炉	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
53	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】T/B ブローアウトパネル破損	2号炉	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
54	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】R/B ブローアウトパネル破損	3号炉		Ⅲ
55	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号炉		Ⅲ
56	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】スクリーン起動不可	2号炉	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
57	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】K1 S/B 環境モ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
58	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
59	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】重油タンク用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
60	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】Ax/B B1F 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。	Ⅲ
61	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
62	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】C/B 2F 中操天井の地震による脱落・ひび割れ・非常灯ずれ・点検口開放を確認について	7号炉	地震の振動による、飾り照明の落下、天井化粧板の脱落・ひび、非常灯ズレ、点検口開放。	Ⅲ
63	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】R/B オペフロスタッドテンションー除染パン内油漏れ・油圧制御ホース切断について	4号炉	地震の揺れにより、スタッドテンション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
64	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】R/B 2F 南壁東(SFP 側)よりの水漏れ	7号炉	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継ぎ目部に生じた微細なひびからの水のしみ。	Ⅲまたは Ⅴ
65	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】R/B 3F ISI 試験片室からの水漏れ	7号炉	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または Ⅴ
66	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号炉	地震水平力による当該電源装置の位置ずれ。	Ⅲ
67	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号炉	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
68	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】柏崎刈羽原子力発電所 1,3号炉における排気筒サンプリングラインに損傷について	1号炉 3号炉	・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。	I、Ⅲ
69	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	全号炉	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
70	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】3号炉原子炉建屋地下2階 SLC 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号炉	地震により点検機材(ISI 用 PRV 模擬ノズル)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
71	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】3号炉原子炉圧力容器遮へい体の地震による移動について	3号炉	・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
72	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号炉	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
73	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号炉	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
74	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号炉	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
75	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号炉	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
76	駿河湾(浜岡)	【駿河湾の地震】温水タンクまわりの構内配電線電柱の支線外れ(1箇所)	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
77	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	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
78	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	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
79	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号炉	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

地震被害発生要因：Ⅰ：地震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	号炉	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
80	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号炉	地震の揺れによるタービン系配管の保温材のずれ。	Ⅲ
81	駿河湾(浜岡)	【駿河湾の地震】低圧タービン軸の接触痕	4号炉	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
82	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号炉	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
83	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号炉	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
84	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号炉	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
85	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号炉	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
86	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号炉	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
87	駿河湾(浜岡)	【駿河湾の地震】主タービンスラスト軸受摩耗トリップ警報点灯	5号炉	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ヤークの変形。 ・中間軸受箱の振動により、スラスト軸受の振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。 ・中間軸受箱の揺動、及びタービンロータの軸受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耗トリップ」信号発信)	Ⅲ
88	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号炉	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
89	駿河湾(浜岡)	【駿河湾の地震】発電機回転数検出装置の揺動痕	5号炉	地震の揺れによる、発電機回転数検出装置車室と検出器の接触による揺動痕。	Ⅲ
90	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号炉	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一部(床面)の破損。	Ⅲ
91	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がれ	5号炉	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
92	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号炉	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
93	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号炉	地震の揺れによる仕上げモルタルの剥がれと浮き。	Ⅲ
94	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剥がれ(5cm×5cm程度)	5号炉	地震の揺れによる仕上げモルタル表面の剥がれ。	Ⅲ
95	駿河湾(浜岡)	【駿河湾の地震】化学分析室内の放射能測定装置の固定ボルトの浮き上がり	5号炉	地震の揺れによる、化学分析室内に設置している放射能測定装置(波高分析装置)の固定用アンカーボルトの浮き上がり。	Ⅲ
96	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号炉	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
97	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号炉	地震による蛍光管とソケット部の接触不良。	Ⅲ
98	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号炉	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
99	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号炉	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
100	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号炉	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
101	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号炉	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。 ・主蒸気遮し安全弁排気管のバネ式支持構造物の動作(揺動痕)。 ・作業用タンデムテーブルの車軸位置ずれ。 ・空調ダクト接合部の位置ずれ。	Ⅲ
102	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号炉	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
103	駿河湾(浜岡)	【駿河湾の地震】タービン開放点検の結果	5号炉	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ヤークの変形。 ・中間軸受箱の振動により、スラスト軸受の振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

地震被害発生要因：Ⅰ：地震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 NUCIA 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号炉	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
104	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号炉	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
105	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号炉	地震の揺れによる、作業用ターンテーブルの車軸位置ずれ、車軸カバーの一部割れ、及び回転角検出装置歯車のレールからの外れ。	Ⅲ
106	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手動痕	5号炉	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
107	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シム変形	5号炉	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シムの変形。	Ⅲ
108	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号炉	地震の揺れによる原子炉建屋内の主蒸気配管及び給水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。 ・主蒸気配管の配管ラグの摺動痕。	Ⅲ
109	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号炉	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
110	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号炉	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部が破損し、高圧電源盤内で周知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煙。	Ⅲ
111	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 牡鹿幹線2号線避雷器の一部損傷	全号炉	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牡鹿幹線2号線避雷器の一部損傷。	Ⅲ
112	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 牡鹿1号線避雷器の損傷	全号炉	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牡鹿幹線1号線避雷器の一部損傷。	Ⅲ
113	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号炉	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
114	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号炉	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
115	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号炉 2号炉 3号炉	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
116	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】 使用済燃料プールのゲート押さえ金の脱落	3号炉	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
117	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号炉	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
118	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	全号炉	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傷したことによる、モニタリングステーション(4局)の欠測。	Ⅲ、Ⅵ
119	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号炉	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
120	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号炉	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
121	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号炉	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
122	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旋錠装置の破損	2号炉	地震の影響による、電動ステップバック遮へい扉の旋錠装置の破損。	Ⅲ
123	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	全号炉	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
124	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号炉	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
125	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号炉	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
126	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号炉	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
127	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号炉 3号炉	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バー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
128	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号炉	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
129	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号炉	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

地震被害発生要因：Ⅰ：地震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 NUCIA 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号炉	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
130	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号炉	地震による、起動用変圧器放熱器の敷みり程度のき裂による絶縁油の漏れ。	III
131	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号炉	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
132	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号炉	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なすり傷。	III
133	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
134	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
135	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
136	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
137	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

地震被害発生要因：I：地震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(9/13)

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	号炉	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
138	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
139	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 10cm のひび割れ。	IV
140	駿河湾(浜岡)	【駿河湾の地震】取水槽まわりの地盤沈下等	1号炉	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 <u>IV</u>
141	駿河湾(浜岡)	【駿河湾の地震】道路及び法面のひび割れ	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	I <u>IV</u>

地震被害発生要因：Ⅰ：地震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 NUCLA 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号炉	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
142	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】R/B 3F オペフロ全域水浸し	1号炉	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
143	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】R/B 使用済燃料プール水飛散	2号炉		
144	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号炉		
145	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号炉		
146	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号炉		
147	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号炉		
148	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】R/B4F オペフロ全域水たまり有り	7号炉		
149	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号炉	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材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)への滴下。 ・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。	<u>VI</u>
150	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】1号炉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号炉	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
151	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】2号炉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号炉		
152	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】3号炉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号炉		
153	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】R/B 2F 南壁東(SFP 側)より水漏れ	7号炉	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からの水のにじみ。	IIIまたは V
154	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】R/B 3FISI 試験片室からの水漏れ	7号炉	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または V
155	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、プール水が侵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

地震被害発生要因：Ⅰ：地震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 NUCLA 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号炉	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 <span style="float: right;">※下線は要因VI相当箇所</span>					
156	宮城沖(女川)	8・16 宮城沖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号炉 2号炉 3号炉	地震による安全上需要となる被害なし。以下の軽微な被害が発生。 ○女川1号炉 ・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 (b)女川2号炉 ・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号炉 ・原子炉建屋内見学者用ギャラリ室のガラスひび ・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)貯蔵施設が漏えい及び苛性ソーダの一部滴下 ・建屋エレベータ停止 ・排気筒航空障害等レンズカバー破損 ・構内道路アスファルトき裂・波打ち・段差発生	I III VI
157	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、及び地震観測用強度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
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号炉	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
159	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号炉	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
160	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】低圧起動変圧器6SB 放圧装置油リークによる低起動変圧器6SB停止	6号炉	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
161	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号炉	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
162	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が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が上書きされたもの。	VI
163	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号炉	地震スクラム後の原子炉の冷温停止操作が輻輳し、タービン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
164	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】6号炉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号炉	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、原子炉建屋非放射性ストームドレンサンプ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
165	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号炉	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てい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
166	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】R/B 1F 北西側二重原電源喪失のため内外開放中	1号炉	二重原の電源である「MCISA-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。二重原動作不能。	VI
167	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】R/B オペフロ原子炉ウエル内バルクヘッド上に赤靴を確認	1号炉	使用済燃料プール及び原子炉ウエルから溢れた水による、ウエル開口付近にあったC靴の移動。	VI
168	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】「6号炉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号炉	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照合したことによる。海に放出された水の放射線量の計算の誤り。	VI
169	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】T/B B2F T/BHCW サンプ(B)・LPCP(A)～(C)室雨水流入	1号炉	タービン建屋・海水熱交換器建屋・補助ボイラー建屋・ランドリー建屋・グランド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
170	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】T/BI/BB1F(管)南側壁上部5m(ヤードHTR 奥のセグ室)より雨水流入	3号炉	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
171	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】5号炉燃料取扱機荷重異常発生に伴う自動除外	5号炉	燃料交換機の不適切な設定度標により、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
172	中越沖(柏崎)	【中越沖地震】3号炉原子炉圧力容器遮へい体の地震による移動について	3号炉	・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水位計装管への接触。	III VI
173	駿河湾(浜岡)	【駿河湾の地震】廃棄物減容処理建屋「復水パッチタンク水位高高」警報点灯	2号炉	地震により復水パ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が上昇したことによる水位高高警報の発信。	VI
174	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)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号炉	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に遊離したことによる。燃料プール水の放射能の上昇。	VI
175	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号炉	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
176	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号炉	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、及び一部カバーずれ。	III VI
177	駿河湾(浜岡)	【駿河湾の地震】補助変圧器過電流トリップ	5号炉	地震の振動でトリップ接点が接触したことによる保護継電器の誤作動。	VI
178	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号炉	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
179	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号炉	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：地震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	号炉	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
180	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号炉	地震により、4.5号炉が原子炉スクラムした瞬間の発電機出力低下を5号炉の系統安定化装置が検知し、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
181	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号炉	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
182	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号炉		VI
183	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号炉		VI
184	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号炉	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
185	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号炉	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
186	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号炉	津波の影響による、補助ボイラー用重油タンクの倒壊、重油移送ポンプの浸水及び油輸送管の損傷。	VI
187	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、高圧炉心スプレイ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号炉	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
188	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】1, 2, 3号炉放水口モニターの津波による浸水及び破損	1号炉 2号炉 3号炉	津波による、放水口モニターの測定・データ伝送設備の水没・破損。	VI
189	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	全号炉	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全局欠測。	III VI
190	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	全号炉	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
191	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号炉	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
192	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号炉	地震の揺れにより、主変圧器、起動用変圧器及び所内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
193	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号炉	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
194	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号炉	地震の揺れにより、主変圧器及び所内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
195	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号炉	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
196	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号炉	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
197	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号炉	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
198	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号炉	地震の揺れにより、主変圧器、起動用変圧器、所内用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
199	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号炉	津波により、原子炉補機冷却系/原子炉補機冷却海水系(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
200	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号炉	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
201	東北地方 太平洋沖 (女川)	【東日本大震災関連】高圧炉心スプレイ系圧力抑制室吸込弁自動での全開動作不能	3号炉	地震により、高圧炉心スプレイ系圧力抑制室吸込弁の開閉指示を行うスイッチ等が誤作動したことによる自動での全開動作不能。	VI
202	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
203	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、及び当該ファンネルに高低差がなく逆流防止処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
204	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。	VI
205	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	-	流入水による、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
206	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

地震被害発生要因：Ⅰ：地震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 (13/13)

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	号炉	地震被害事象及び発生要因の概要	地震被害 発生要因
207	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
208	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
209	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

地震被害発生要因：Ⅰ：地震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）

添付資料 3-2

福島第二原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (1/13)

No.	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	【太平洋沖地震】 水素注入設備の水素注入設備廻り全体的に地盤沈下	4号機	水素注入設備廻りが全体的に地盤沈下 エリア：山一水素注入設備	I
2	【太平洋沖地震】 開閉所南側オープントレンチ 周辺埋戻部沈下、 亀裂あり	その他	地震によりトレンチ周辺埋戻り部沈下、亀裂あり	I

地震被害発生要因：I：地震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）

福島第二原子力発電所における地震被害事例の要因整理(2/13)

No.	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
3	【太平洋沖地震】2uR/B-T/B 間エキスパンションジョイントのコーキング損傷(3箇所)	2号機	原子炉建屋-タービン建屋間エキスパンションジョイントのコーキング損傷 エリア:原子炉建屋	<u>II</u> , III
4	【太平洋沖地震】2uR/B 大物搬入口のエキスパンションジョイントのコンクリート剥落	2号機	原子炉建屋大物搬入口のエキスパンションジョイントのコンクリート剥落 エリア:原子炉建屋	<u>II</u> , III
5	【太平洋沖地震】3uR/B-T/B 間のエキスパンションジョイントのコンクリート剥落	3号機	原子炉建屋-タービン建屋間のエキスパンションジョイントのコンクリート剥落 エリア:原子炉建屋	<u>II</u> , III
6	【太平洋沖地震】3uT/B-C/B 間(1F)エキスパンションジョイントのコンクリート剥落	3号機	タービン建屋-コントロール建屋間エキスパンションジョイントのコンクリート剥落 エリア:タービン建屋	<u>II</u> , III
7	【太平洋沖地震】3uT/B-C/B 間(2F)エキスパンションジョイントのコンクリート剥落	4号機	タービン建屋-コントロール建屋間エキスパンションジョイントのコンクリート剥落 エリア:タービン建屋	<u>II</u> , III
8	【太平洋沖地震】3uS/B-C/B 間エキスパンションジョイントのシール破断	3号機	サービス建屋-コントロール建屋間エキスパンションジョイントのシール破断 エリア:サービス建屋	<u>II</u> , III
9	【太平洋沖地震】1uCH/B-R/B 間(2F)エキスパンションジョイントのコンクリート剥落	1号機	チャコール建屋-原子炉建屋間エキスパンションジョイントのコンクリート剥落 エリア:チャコール建屋	<u>II</u> , III
10	【太平洋沖地震】1uCH/B-R/B 間(B1)エキスパンションジョイントのコンクリート剥落	1号機	チャコール建屋-原子炉建屋間エキスパンションジョイントのコンクリート剥落 エリア:チャコール建屋	<u>II</u> , III
11	【太平洋沖地震】3uCH/B-C/B 間エキスパンションジョイントのコンクリート剥離	3号機	チャコール建屋-コントロール建屋間エキスパンションジョイントのコンクリート剥離 エリア:チャコール建屋	<u>II</u> , III

地震被害発生要因: I:地震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)

福島第二原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (3/13)

No.	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
12	【太平洋沖地震】 2uR/B-T/B 間エキスパンションジョイントのコーキング損傷 (3箇所)	2号機	原子炉建屋-タービン建屋間エキスパンションジョイントのコーキング損傷 エリア：原子炉建屋	II, III
13	【太平洋沖地震】 2uR/B 大物搬入口のエキスパンションジョイントのコンクリート剥落	2号機	原子炉建屋大物搬入口のエキスパンションジョイントのコンクリート剥落 エリア：原子炉建屋	II, III
14	【太平洋沖地震】 3uR/B-T/B 間のエキスパンションジョイントのコンクリート剥落	3号機	原子炉建屋-タービン建屋間のエキスパンションジョイントのコンクリート剥落 エリア：原子炉建屋	II, III
15	【太平洋沖地震】 3uT/B-C/B 間(1F)エキスパンションジョイントのコンクリート剥落	3号機	タービン建屋-コントロール建屋間エキスパンションジョイントのコンクリート剥落 エリア：タービン建屋	II, III
16	【太平洋沖地震】 3uT/B-C/B 間(2F)エキスパンションジョイントのコンクリート剥落	4号機	タービン建屋-コントロール建屋間エキスパンションジョイントのコンクリート剥落 エリア：タービン建屋	II, III
17	【太平洋沖地震】 3uS/B-C/B 間エキスパンションジョイントのシール破断	3号機	サービス建屋-コントロール建屋間エキスパンションジョイントのシール破断 エリア：サービス建屋	II, III
18	【太平洋沖地震】 1uCH/B-R/B 間 (2F)エキスパンションジョイントのコンクリート剥落	1号機	チャコール建屋-原子炉建屋間エキスパンションジョイントのコンクリート剥落 エリア：チャコール建屋	II, III
19	【太平洋沖地震】 1uCH/B-R/B 間 (B1)エキスパンションジョイントのコンクリート剥落	1号機	チャコール建屋-原子炉建屋間エキスパンションジョイントのコンクリート剥落 エリア：チャコール建屋	II, III
20	【太平洋沖地震】 3uCH/B-C/B 間エキスパンションジョイントのコンクリート剥離	3号機	チャコール建屋-コントロール建屋間エキスパンションジョイントのコンクリート剥離 エリア：チャコール建屋	II, III
21	【太平洋沖地震】 3uCH/B-C/B 間エキスパンションジョイントのコンクリート割れ	3号機	チャコール建屋-コントロール建屋間エキスパンションジョイントのコンクリート割れ エリア：チャコール建屋	II, III
22	【太平洋沖地震】 FPC ポンプ A 室の床にコンクリート片散乱 (壁にヒビ有)	1号機	床にコンクリート片散乱、壁にヒビ有り エリア：原子炉建屋	III
23	【太平洋沖地震】 ISI 検査室空調機の扉が外れている	1号機	空調機の扉外れ エリア：原子炉建屋	III
24	【太平洋沖地震】 CRD 運搬用台車の固定治具外れ	1号機	搬用台車の固定治具外れ エリア：原子炉建屋	III
25	【太平洋沖地震】 R/B 南側階段室前 ダクトのボルト脱落	1号機	ダクトのボルト脱落 エリア：原子炉建屋	III
26	【太平洋沖地震】 RHRCHx (A, C) 点検用架台の散乱	1号機	残留熱除去冷却系海水熱交換器建屋 (A, C) 点検用架台の散乱 エリア：残留熱除去冷却系海水熱交換器建屋	III
27	【太平洋沖地震】 大物搬入口前非常口表示灯の上部カバー外れ	1号機	表示灯の上部カバー外れ エリア：原子炉建屋	III
28	【太平洋沖地震】 D/G1A 工具箱の転倒・倒壊	1号機	非常用ディーゼル発電機 1A 工具箱の転倒・倒壊 エリア：原子炉建屋	III
29	【太平洋沖地震】 原子炉建屋入口の床・壁に損傷あり	1号機	床・壁に損傷有り エリア：原子炉建屋	III
30	【太平洋沖地震】 原子炉建屋連絡通路の壁に損傷有り	1号機	壁に損傷有り エリア：原子炉建屋	III
31	【太平洋沖地震】 蛍光灯の配線用カバー外れ箇所有り (東側3箇所)	1号機	蛍光灯配線用カバーの外れ有り エリア：原子炉建屋	III
32	【太平洋沖地震】 R/B 排風機(A) 架台のズレ有り	1号機	原子炉建屋排風機(A) 架台のズレ有り エリア：タービン建屋	III
33	【太平洋沖地震】 溢水フェンスの転倒	1号機	溢水フェンスの転倒 エリア：原子炉建屋	III
34	【太平洋沖地震】 CRD 運搬用台車の固定治具外れ	1号機	制御棒駆動系運搬用台車の固定治具外れ エリア：原子炉建屋	III
35	【太平洋沖地震】 EECW ポンプ (B) 付近に蛍光灯の割れ有り	2号機	蛍光灯の非常用補機冷却系ポンプ (B) 付近に蛍光灯の割れ有り エリア：海水熱交換器建屋	III
36	【太平洋沖地震】 北側 通路の移動物あり	2号機	通路の移動物あり エリア：原子炉建屋	III
37	【太平洋沖地震】 北東側 通路の移動物あり	2号機	通路の移動物あり エリア：原子炉建屋	III

地震被害発生要因： I：地震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）

福島第二原子力発電所における地震被害事例の要因整理(4/13)

No.	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
38	【太平洋沖地震】FDWバルブ室のブローアウトパネル破損あり	2号機	ブローアウトパネル破損あり エリア：原子炉建屋	Ⅲ
39	【太平洋沖地震】北側 通路の移動物あり	2号機	通路の移動物あり エリア：原子炉建屋	Ⅲ
40	【太平洋沖地震】西側 通路の移動物あり	2号機	通路の移動物あり エリア：原子炉建屋	Ⅲ
41	【太平洋沖地震】南側 通路の蛍光灯落下	2号機	蛍光灯落下 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
42	【太平洋沖地震】東側 通路の移動物あり	2号機	通路の移動物あり エリア：原子炉建屋	Ⅲ
43	【太平洋沖地震】R/B MCC 2B-1-1 前の移動物あり	2号機	モータコントロールセンタ 2B-1-1 前の移動物あり エリア：原子炉建屋	Ⅲ
44	【太平洋沖地震】西側 通路の移動物あり	2号機	通路の移動物あり エリア：原子炉建屋	Ⅲ
45	【太平洋沖地震】CUW 再生熱交換機の蛍光灯の破損、その他散乱物あり	2号機	原子炉冷却材浄化系再生熱交換機の蛍光灯の破損、その他散乱物あり エリア：原子炉建屋	Ⅲ
46	【太平洋沖地震】RHRSラプチャディスク（A）の破損可能性有り（流出跡らしきもの確認）	2号機	残留熱除去海水系ラプチャディスク（A）の破損可能性有り（流出跡らしきもの確認） エリア：海水熱交換器建屋・ヤド	Ⅲ
47	【太平洋沖地震】CRD搬出入口（エレベータ前）のCRD搬出入口ハッチの旋錠破損（ハッチ開放状態）	3号機	制御棟駆動系搬出入口ハッチの旋錠破損（ハッチ開放状態） エリア：原子炉建屋	Ⅲ
48	【太平洋沖地震】オペフロのサービストール転倒（ドライヤ吊り具）	3号機	サービストール転倒（ドライヤ吊り具） エリア：原子炉建屋	Ⅲ
49	【太平洋沖地震】燃料交換床空調機室資材ラックが地震により転倒	3号機	資材ラックが地震により転倒 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
50	【太平洋沖地震】南東側廊下ハッチ付近の金属製落下物あり（5cm×5cm）	3号機	金属製落下物あり（5cm×5cm） エリア：原子炉建屋	Ⅲ
51	【太平洋沖地震】5階南西側廊下の仮置き品（固縛あり）が地震により移動	3号機	仮置き品（固縛あり）が地震により移動 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
52	【太平洋沖地震】CRD補修室の仮置き治具が地震により移動	3号機	仮置き治具が地震により移動 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
53	【太平洋沖地震】北側廊下の仮置き資材（足場材・フェンス）転倒	3号機	仮置き資材（足場材・フェンス）転倒 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
54	【太平洋沖地震】ISIテストピースの地震によりテストピースが移動	3号機	地震によりテストピースが移動 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
55	【太平洋沖地震】ISI検査室内ラックの地震により室内のラックが移動	3号機	地震により室内のラックが移動 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
56	【太平洋沖地震】SLC受けタンクの地震により移動	3号機	ほう酸水注入系受けタンクが地震により移動 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
57	【太平洋沖地震】西側廊下の仮置き品（フェンス等）が転倒	3号機	仮置き品（フェンス等）が転倒 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
58	【太平洋沖地震】SRVハッチ前コンクリート遮へいの地震により移動	3号機	コンクリート遮へいが地震により移動 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
59	【太平洋沖地震】バイスタの地震により移動	3号機	地震によりバイスタが移動 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
60	【太平洋沖地震】屋上パネルの破損有り	3号機	屋上パネルの破損有り エリア：コントロール建屋	Ⅲ
61	【太平洋沖地震】R/B天井クレーン（ケーブルトローリ）のケーブルトローリ脱線	3号機	原子炉建屋天井クレーンケーブルトローリ脱線 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
62	【太平洋沖地震】北東側給気ダクトのコンクリートダクト間から水漏れ有り	4号機	コンクリートダクト間から水漏れ有り（給気ダクトは外観異常なし） エリア：原子炉建屋	Ⅲ
63	【太平洋沖地震】CRD貯蔵室（旋錠部破損）	4号機	旋錠部破損有り（可燃性ガス濃度制御系 再結合器(B)他の外観異常なし） エリア：原子炉建屋	Ⅲ
64	【太平洋沖地震】RHR-66配管床貫通部板金破損	4号機	RHR配管床貫通部板金破損有り エリア：原子炉建屋	Ⅲ
65	【太平洋沖地震】RHRSラプチャディスク（A）（B）の破損有り	4号機	残留熱除去海水系ラプチャディスク（A）（B）の破損有り エリア：海水熱交換器建屋・ヤド	Ⅲ

地震被害発生要因：Ⅰ：地震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）

添付資料 3-2 (4/13)

福島第二原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (5/13)

No.	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
66	【太平洋沖地震】HPCSSラプチャーディスクの破損有り	4号機	高压炉心スプレィ補機冷却海水系ラプチャーディスクの破損有り エリア：海水熱交換器建屋・ヤード	Ⅲ
67	【太平洋沖地震】低圧タービンA軸受油切とローターの接触痕あり	1号機	低圧タービンA軸受油切の軸受油切とローターの接触痕あり エリア：タービン建屋	Ⅲ
68	【太平洋沖地震】低圧タービンB軸受油切とローターの接触痕あり	1号機	低圧タービンB軸受油切の軸受油切とローターの接触痕あり エリア：タービン建屋	Ⅲ
69	【太平洋沖地震】低圧タービンC軸受油切とローターの接触痕あり	1号機	低圧タービンC軸受油切の軸受油切とローターの接触痕あり エリア：タービン建屋	Ⅲ
70	【太平洋沖地震】ミドルスタンダードの基礎コンクリート表面にひびあり 基礎ボルト移動（ズレ）あとあり（2mm）	1号機	・ミドルスタンダードの基礎コンクリート表面にひびあり ・基礎ボルト移動（ズレ）あとあり（2mm） エリア：タービン建屋	Ⅲ
71	【太平洋沖地震】復水器（C）北側通路のコンクリ破片有り	1号機	コンクリ破片有り エリア：タービン建屋	Ⅲ
72	【太平洋沖地震】第5給水加熱器（C）付近 壁面・床面の壁にひび割れ有り	1号機	・壁面ひび割れ有り ・床面コンクリ破片有り エリア：タービン建屋	Ⅲ
73	【太平洋沖地震】排ガス予冷器（A）室の床面にコンクリ破片有り	1号機	排ガス予冷器（A）の床面にコンクリ破片有り エリア：タービン建屋	Ⅲ
74	【太平洋沖地震】排ガス予冷器（B）室の床面にコンクリ破片有り	1号機	排ガス予冷器（B）の床面にコンクリ破片有り エリア：タービン建屋	Ⅲ
75	【太平洋沖地震】高压復水ポンプAの上部壁に損傷あり	1号機	高压復水ポンプAの上部壁に損傷あり エリア：タービン建屋	Ⅲ
76	【太平洋沖地震】主排気ダクトの床ブロックの浮き上がり有 塀の剥離有り	1号機	・主排気ダクトの床ブロックの浮き上がり有り ・塀の剥離有り エリア：コントロール建屋	Ⅲ
77	【太平洋沖地震】本体置換用窒素ガスボンベ出口弁の当該弁ユニオン部より漏洩	1号機	本体置換用窒素ガスボンベ出口弁の当該弁ユニオン部より漏洩 エリア：ヤード	Ⅲ
78	【太平洋沖地震】復水脱塩塔Fの壁面にひび割れ有り	2号機	復水脱塩塔Fの壁面にひび割れ有り エリア：タービン建屋	Ⅲ
79	【太平洋沖地震】復水脱塩塔Hの壁面にひび割れ有り	2号機	復水脱塩塔Hの壁面にひび割れ有り エリア：タービン建屋	Ⅲ
80	【太平洋沖地震】復水脱塩塔Jの壁面にひび割れ有り	2号機	復水脱塩塔Jの壁面にひび割れ有り エリア：タービン建屋	Ⅲ
81	【太平洋沖地震】低圧タービンA/B/Cの軸受油切とローターの接触痕あり	2号機	低圧タービンA/B/C軸受油切の軸受油切とローターの接触痕あり エリア：タービン建屋	Ⅲ
82	【太平洋沖地震】I A空気圧縮機ユニットA用サイトグラスの破損（白濁）D210A	2号機	計装用圧縮空気系空気圧縮機ユニットA用サイトグラスの破損（白濁）D210A エリア：タービン建屋	Ⅲ
83	【太平洋沖地震】I A空気圧縮機ユニットA用サイトグラスの破損（白濁）D211A	2号機	計装用圧縮空気系空気圧縮機ユニットA用サイトグラスの破損（白濁）D211A エリア：タービン建屋	Ⅲ
84	【太平洋沖地震】I A空気圧縮機ユニットB用サイトグラスの破損（白濁）D210B	2号機	計装用圧縮空気系空気圧縮機ユニットB用サイトグラスの破損（白濁）D210B エリア：タービン建屋	Ⅲ
85	【太平洋沖地震】I A空気圧縮機ユニットB用サイトグラスの破損（白濁）D211B	2号機	計装用圧縮空気系空気圧縮機ユニットB用サイトグラスの破損（白濁）D211B エリア：タービン建屋	Ⅲ
86	【太平洋沖地震】湿分離器Aの①壁の剥離 ②保温材一部落下 ③オイルスナッパー油漏れ	3号機	・壁の剥離 ・保温材一部落下 ・オイルスナッパー油漏れ エリア：タービン建屋	Ⅲ

地震被害発生要因：Ⅰ：地震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）

福島第二原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (6/13)

No.	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
87	【太平洋沖地震】 グランド蒸気蒸化器の保温材一部落下	3号機	グランド蒸気蒸化器の保温材一部落下 エリア：タービン建屋	Ⅲ
88	【太平洋沖地震】 高圧シールド、シールド支柱の支柱脇壁のコンクリート剥がれ（海側） 遮蔽板支柱基礎ボルトにゆるみ有り	3号機	・高圧シールド、シールド支柱の支柱脇壁のコンクリート剥がれ（海側） ・遮蔽板支柱基礎ボルトにゆるみ有り エリア：タービン建屋	Ⅲ
89	【太平洋沖地震】 低圧タービンA/B/C軸受油切の軸受油切とローターの接触痕あり	3号機	低圧タービンA/B/C軸受油切の軸受油切とローターの接触痕あり エリア：タービン建屋	Ⅲ
90	【太平洋沖地震】 ミドルスタンダードのコンクリート表面に割れあり ズレ跡(2mm程度)あり センターキーズレ跡あり	3号機	・コンクリート表面に割れあり ・ズレ跡(2mm程度)あり ・センターキーズレ跡あり エリア：タービン建屋	Ⅲ
91	【太平洋沖地震】 低圧シールドの破片あり 基礎ボルトゆるみ有り	3号機	・低圧シールドの破片あり ・基礎ボルトゆるみ有り エリア：タービン建屋	Ⅲ
92	【太平洋沖地震】 IA除湿装置(A)の制御盤内基礎部にヒビ1mm×300mm(幅×長さ)	3号機	計装用圧縮空気系除湿装置(A)の制御盤内基礎部にヒビ有り(1mm×300mm(幅×長さ)) エリア：タービン建屋	Ⅲ
93	【太平洋沖地震】 IA除湿装置(B)の制御盤内基礎部にヒビ1~2mm×300mm(幅×長さ)	3号機	計装用圧縮空気系除湿装置(B)の制御盤内基礎部にヒビ有り(1~2mm×300mm(幅×長さ)) エリア：タービン建屋	Ⅲ
94	【太平洋沖地震】 P./C-3B-2付近の保温材が落下	3号機	パワーセンター3B-2付近の保温材落下 エリア：コントロール建屋	Ⅲ
95	【太平洋沖地震】 I P B冷却装置室の入口右側（西側）ひび有り（他2件）	3号機	・壁ひび有り ・コンクリート破片有り ・壁剥がれ有り エリア：タービン建屋	Ⅲ
96	【太平洋沖地震】 東側ダスト放射線モニタ装置室の上部ダクトからと思われる破片有り	3号機	上部ダクトからと思われる破片有り エリア：タービン建屋	Ⅲ
97	【太平洋沖地震】 T/B入口壁の壁にひび、剥離有り	3号機	壁にひび、剥離有り エリア：タービン建屋	Ⅲ
98	【太平洋沖地震】 湿分離器Aの①壁の剥離 ②保温材一部落下 ③オイルスナッパー油漏れ	3号機	・壁の剥離 ・保温材一部落下 ・オイルスナッパー油漏れ エリア：タービン建屋	Ⅲ
99	【太平洋沖地震】 湿分離器Bの壁の剥離あり	3号機	湿分離器Bの壁の剥離あり エリア：タービン建屋	Ⅲ
100	【太平洋沖地震】 高圧シールド、シールド支柱の支柱脇壁のコンクリート剥がれ（海側） 遮蔽板支柱基礎ボルトにゆるみ有り	3号機	・高圧シールド、シールド支柱の支柱脇壁のコンクリート剥がれ（海側） ・遮蔽板支柱基礎ボルトにゆるみ有り エリア：タービン建屋	Ⅲ
101	【太平洋沖地震】 PLR ボンブインペラ展示室の遮蔽材（ガラス）破損	3号機	PLR ボンブインペラ展示室の遮蔽材（ガラス）破損 エリア：タービン建屋	Ⅲ
102	【太平洋沖地震】 IA除湿装置(A)の制御盤内基礎部にヒビ1mm×300mm(幅×長さ)	3号機	計装用圧縮空気系除湿装置(A)の制御盤内基礎部にヒビ有り(1mm×300mm(幅×長さ)) エリア：タービン建屋	Ⅲ
103	【太平洋沖地震】 IA除湿装置(B)の制御盤内基礎部にヒビ1~2mm×300mm(幅×長さ)	3号機	計装用圧縮空気系除湿装置(B)の制御盤内基礎部にヒビ有り(1~2mm×300mm(幅×長さ)) エリア：タービン建屋	Ⅲ
104	【太平洋沖地震】 P./C-3B-2付近ケーブルトレイのケーブルトレイ廻りのカバーが外れている。	3号機	パワーセンター3B-2付近ケーブルトレイのカバー外れ エリア：コントロール建屋	Ⅲ
105	【太平洋沖地震】 低圧タービンA/B/Cの軸受油切とローターの接触痕あり	4号機	低圧タービンA/B/C軸受油切の軸受油切とローターの接触痕あり エリア：タービン建屋	Ⅲ

地震被害発生要因：Ⅰ：地震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）



## 福島第二原子力発電所における地震被害事例の要因整理 (7/13)

No.	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
106	【太平洋沖地震】ミドルスタンダードのコンクリート表面に割れあり ズレ跡(2mm程度)あり センターキーズレ跡あり	4号機	・コンクリート表面に割れあり ・ズレ跡(2mm程度)あり ・センターキーズレ跡あり エリア：タービン建屋	Ⅲ
107	【太平洋沖地震】壁捨て型枠脱落（ヒーターA北東側）	4号機	壁捨て型枠脱落 エリア：タービン建屋	Ⅲ
108	【太平洋沖地震】壁捨て型枠脱落（ヒーターB南西側）	4号機	壁捨て型枠脱落 エリア：タービン建屋	Ⅲ
109	【太平洋沖地震】N21-F314A（T/DRFP再循環流量調節弁 南側壁の壁捨て型枠脱落）	4号機	T/DRFP再循環流量調節弁南側壁の壁捨て型枠脱落 エリア：タービン建屋	Ⅲ
110	【太平洋沖地震】N21-F314A（T/DRFP再循環流量調節弁 北側壁の壁捨て型枠脱落）	4号機	T/DRFP再循環流量調節弁北側壁の壁捨て型枠脱落 エリア：タービン建屋	Ⅲ
111	【太平洋沖地震】シャワー滅菌装置バイパス弁の地震によりフランジ部パッキン不良、水が大量に飛散	その他	地震によりシャワー滅菌装置バイパス弁のフランジ部パッキン不良、水が大量に飛散 エリア：廃棄物処理建屋	Ⅲ
112	【太平洋沖地震】純水タンクNo. 1&No. 2タンク側面に膨らみあり等。	その他	・純水タンクNo. 1タンク基礎部に亀裂&ボルト折損あり。 ・純水タンクNo. 1&No. 2タンク側面に膨らみあり。 エリア：廃棄物処理建屋	Ⅲ
113	【太平洋沖地震】前処理 ソーダ灰溶解用昇降階段の脚部損傷	その他	ソーダ灰溶解用昇降階段脚部損傷 エリア：廃棄物処理建屋	Ⅲ
114	【太平洋沖地震】水処理 純水タンクB水位計(Y42-LI-221B)指示針の脱落	その他	純水タンクB水位計(Y42-LI-221B)の指示針が脱落 エリア：廃棄物処理建屋	Ⅲ
115	【太平洋沖地震】前処理 A-MVF圧力損失検出配管(LS-008A)の亀裂発	その他	A-MVF圧力損失検出配管(LS-008A)に亀裂が生じ水漏れ エリア：廃棄物処理建屋	Ⅲ
116	【太平洋沖地震】前処理 B-MVF圧力損失検出配管(LS-008B)の亀裂発生	その他	B-MVF圧力損失検出配管(LS-008B)に亀裂が生じ水漏れ エリア：廃棄物処理建屋	Ⅲ
117	【太平洋沖地震】RWIA圧縮機B気水分離器のフランジ部よりエアリーク	全号機	RW計装用圧縮空気系圧縮機B気水分離器フランジ部よりエアリーク エリア：廃棄物処理建屋	Ⅲ
118	【太平洋沖地震】3・4RW焼却設備廃油タンクレベル計の指示不良	全号機	3・4RW焼却設備廃油タンクレベル計の指示が38%→8%に下降し、復帰しない。 エリア：廃棄物処理建屋	Ⅲ
119	【太平洋沖地震】3・4RW濃縮廃液タンクC液位計ケーブルの断線による、指示不良	全号機	3・4RW濃縮廃液タンクC液位計ケーブルの断線により、指示不良となっている。 エリア：廃棄物処理建屋	Ⅲ
120	【太平洋沖地震】中央操作室,RW/Bの天井ダクト落下	全号機	天井ダクト落下 エリア：廃棄物処理建屋	Ⅲ
121	【太平洋沖地震】蛍光灯脱落および球切れ	2号機	蛍光灯脱落および球切れ エリア：原子炉建屋	Ⅲ
122	【太平洋沖地震】P11-FQ055のCSTタンク水張り時、流れる音がしなくなり、カウントしていなかった。	1号機	復水貯蔵タンク水張り時、流れる音がしなくなり、カウントしていなかった。 エリア：ヤード-水処理建屋	Ⅲ
123	【太平洋沖地震】APRM ch C, Dのスクラム後、記録計及びモジュールにて指示が残っていることを確認	1号機	平均出力領域モニタ ch C, Dのスクラム後、記録計及びモジュールにて指示が残っていることを確認 エリア：コントロール建屋	Ⅲ
124	【太平洋沖地震】G41-FIS-031の地震発生により、OSにて固着	2号機	地震発生により、G41-FIS-031がオーバースケールにて固着していると思われる。 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
125	【太平洋沖地震】照明器具の架台からの落下（中釣り状態）	1号機	照明器具の架台からの落下（中釣り状態） エリア：原子炉建屋	Ⅲ
126	【太平洋沖地震】2uR/B4階 CUV再生熱交換機室照明器具の脱落	2号機	照明器具の脱落 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
127	【太平洋沖地震】引き戸の施錠装置破損およびレールカバー変形	2号機	引き戸の施錠装置破損およびレールカバー変形 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
128	【太平洋沖地震】2uR/B B2北東側LCWサンブ室の壁貫通配管廻りモルタル剥離	2号機	壁貫通配管廻りモルタル剥離 エリア：原子炉建屋	Ⅲ

地震被害発生要因：Ⅰ：地震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）

福島第二原子力発電所における地震被害事例の要因整理(8/13)

No.	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
129	【太平洋沖地震】3uR/BCRD 貯蔵庫引き戸の施錠装置破損	3号機	引き戸の施錠装置破損 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
130	【太平洋沖地震】3uR/BB1 階北西側 M/C 室壁貫通配管廻りから漏水	3号機	壁貫通配管廻りから漏水 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
131	【太平洋沖地震】4uR/B1 階北側 RW/A 給気ファン室空調ダクトのガラリ脱落	4号機	空調ダクトのガラリ脱落 エリア：原子炉建屋	Ⅲ
132	【太平洋沖地震】1u タービンベダスタルのエキスパンションジョイントの床塗装剥離	1号機	エキスパンションジョイントの床塗装剥離 エリア：タービン建屋	Ⅲ
133	【太平洋沖地震】1uT/B1 階大物搬入口大物搬入口のシャッターボックス点検カバー外れ	1号機	シャッターボックス点検カバー外れ エリア：タービン建屋	Ⅲ
134	【太平洋沖地震】1uT/B 湿分分離器 A 付近エキスパンションジョイントのコンクリート剥落	1号機	エキスパンションジョイントのコンクリート剥落 エリア：タービン建屋	Ⅲ
135	【太平洋沖地震】4uT/BB1 階復水器付近床コンクリート剥離	1号機	床コンクリート剥離 エリア：タービン建屋	Ⅲ
136	【太平洋沖地震】2uT/B2F 南側エキスパンションジョイントのコンクリート剥落	2号機	エキスパンションジョイントのコンクリート剥落 エリア：タービン建屋	Ⅲ
137	【太平洋沖地震】2uT/B1F 南側エキスパンションジョイントのコンクリート剥落	2号機	エキスパンションジョイントのコンクリート剥落 エリア：タービン建屋	Ⅲ
138	【太平洋沖地震】エキスパンションジョイントの金具変形	3号機	エキスパンションジョイントの金具変形 エリア：タービン建屋	Ⅲ
139	【太平洋沖地震】3uT/B2 階タービンベダスタル上部壁コンクリート脱落	3号機	壁コンクリート脱落 エリア：タービン建屋	Ⅲ
140	【太平洋沖地震】3uT/B1 階西側配管廻りモルタル脱落	3号機	配管廻りモルタル脱落 エリア：タービン建屋	Ⅲ
141	【太平洋沖地震】3uT/B1F1PB 冷却装置付近の壁コンクリート脱落	3号機	壁コンクリート脱落 エリア：タービン建屋	Ⅲ
142	【太平洋沖地震】3uT/B1 階 IPB 冷却装置付近上部エキスパンション部コンクリート片および緩衝材脱落	3号機	上部エキスパンション部コンクリート片および緩衝材脱落 エリア：タービン建屋	Ⅲ
143	【太平洋沖地震】3uT/B エレベーターの乗り場床コンクリート剥離	3号機	床コンクリート剥離 エリア：タービン建屋	Ⅲ
144	【太平洋沖地震】3uT/B B1 復水ポンプ室の上部エキスパンション部緩衝材脱落	3号機	上部エキスパンション部緩衝材脱落 エリア：タービン建屋	Ⅲ
145	【太平洋沖地震】4uT/B1 階大物搬入口大物搬入口のシャッターボックス点検カバー外れ	4号機	シャッターボックス点検カバー外れ エリア：タービン建屋	Ⅲ
146	【太平洋沖地震】4uT/B 1F 給水加熱器室 (B) の壁コンクリートブロック破片あり	4号機	壁コンクリートブロック破片あり エリア：タービン建屋	Ⅲ
147	【太平洋沖地震】4uT/B 1F 給水加熱器室付近の上部エキスパンション部コンクリート片および緩衝材脱落	4号機	上部エキスパンション部コンクリート片および緩衝材脱落 エリア：タービン建屋	Ⅲ
148	【太平洋沖地震】4uT/B B1 給水ポンプ室 (B) の柱・梁コンクリート剥落 (2箇所)	4号機	柱・梁コンクリート剥落 エリア：タービン建屋	Ⅲ
149	【太平洋沖地震】4uT/B B1 制御室の梁コンクリート剥落	4号機	梁コンクリート剥落 エリア：タービン建屋	Ⅲ
150	【太平洋沖地震】1uHx/B 北棟南側給気ルーバーの変形	1号機	給気ルーバーの変形 エリア：海水熱交換器建屋	Ⅲ
151	【太平洋沖地震】3uHx/B 南棟南側シャッターの破損	3号機	シャッターの破損 エリア：海水熱交換器建屋	Ⅲ

地震被害発生要因：Ⅰ：地震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）

福島第二原子力発電所における地震被害事例の要因整理(9/13)

No.	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
152	【太平洋沖地震】4uHx/B北棟東側シャッターの破損	4号機	シャッターの破損 エリア：海水熱交換器建屋	Ⅲ
153	【太平洋沖地震】1uC/B3F中央操作室の天井ボード落下	1号機	天井ボード落下 エリア：コントロール建屋	Ⅲ
154	【太平洋沖地震】12C/B3階中央操作室照明器具のカバー脱落	1号機	照明器具のカバー脱落 エリア：コントロール建屋	Ⅲ
155	【太平洋沖地震】12C/B3階中央操作室空調吹出口のアネモ脱落	1号機	空調吹出口のアネモ脱落 エリア：コントロール建屋	Ⅲ
156	【太平洋沖地震】12C/B3階中央操作室空調吹出口のアネモ脱落	3号機	天井ボード落下 エリア：コントロール建屋	Ⅲ
157	【太平洋沖地震】3C/B3階中央操作室照明器具のカバー脱落	3号機	照明器具のカバー脱落 エリア：コントロール建屋	Ⅲ
158	【太平洋沖地震】3uC/B3F中央操作室の天井・梁取り合い部破損	3号機	天井・梁取り合い部破損 エリア：コントロール建屋	Ⅲ
159	【太平洋沖地震】12S/B3階通路照明器具のカバー脱落	1号機	照明器具のカバー脱落 エリア：サービス建屋	Ⅲ
160	【太平洋沖地震】12S/B3階通路空調吹出口のアネモ脱落	1号機	空調吹出口のアネモ脱落 エリア：サービス建屋	Ⅲ
161	【太平洋沖地震】1uS/B3F電算機資料室の天井ボード落下	1号機	天井ボード落下 エリア：サービス建屋	Ⅲ
162	【太平洋沖地震】12S/B3階2号過度現象空調吹出口のアネモ脱落	1号機	空調吹出口のアネモスタット脱落 エリア：サービス建屋	Ⅲ
163	【太平洋沖地震】12S/B3階測定器室空調吹出口のアネモ脱落	1号機	空調吹出口のアネモスタット脱落 エリア：サービス建屋	Ⅲ
164	【太平洋沖地震】12S/B3階No2計器室空調吹出口のアネモ脱落	1号機	空調吹出口のアネモスタット脱落 エリア：サービス建屋	Ⅲ
165	【太平洋沖地震】12S/B3階計算機室空調吹出口のアネモ脱落	1号機	空調吹出口のアネモスタット脱落 エリア：サービス建屋	Ⅲ
166	【太平洋沖地震】34S/B3階放管CVCF室空調ダクトのガラリ脱落	1号機	空調ダクトのガラリ脱落 エリア：サービス建屋	Ⅲ
167	【太平洋沖地震】12S/B3階放管CVCF室消防設備の排煙口脱落	1号機	消防設備の排煙口脱落 エリア：サービス建屋	Ⅲ
168	【太平洋沖地震】S12/B2階チェックポイント空調吹出口のアネモ脱落	1号機	空調吹出口のアネモスタット脱落 エリア：サービス建屋	Ⅲ
169	【太平洋沖地震】12S/B2階更衣所排煙口廻り天井ボード落下	1号機	排煙口廻り天井ボード落下 エリア：サービス建屋	Ⅲ
170	【太平洋沖地震】12uS/B待合室の壁保安電話機火災跡	1号機	保安電話機火災跡有り エリア：サービス建屋	Ⅲ
171	【太平洋沖地震】1uS/B B2シャワードレン受けタンク室の壁貫通配管廻りから漏水	1号機	壁貫通配管廻りから漏水 エリア：サービス建屋	Ⅲ
172	【太平洋沖地震】34S/B3階操作員ロッカー室照明器具のカバー脱落	3号機	照明器具のカバー脱落 エリア：サービス建屋	Ⅲ
173	【太平洋沖地震】34S/B3階女子トイレ壁タイル割れおよび剥離	3号機	壁タイル割れおよび剥離 エリア：サービス建屋	Ⅲ
174	【太平洋沖地震】34S/B3階電気リレー室照明器具のカバー脱落	3号機	照明器具のカバー脱落 エリア：サービス建屋	Ⅲ

地震被害発生要因：Ⅰ：地震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）

福島第二原子力発電所における地震被害事例の要因整理(10/13)

No.	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
175	【太平洋沖地震】34S/B3 階保安管理室照明器具のカバー脱落	3号機	照明器具のカバー脱落 エリア：サービス建屋	Ⅲ
176	【太平洋沖地震】34S/B3 階 No1 計器室照明器具のカバー脱落	3号機	照明器具のカバー脱落 エリア：サービス建屋	Ⅲ
177	【太平洋沖地震】34S/B2 階チェックポイント照明器具のカバー脱落	3号機	照明器具のカバー脱落 エリア：サービス建屋	Ⅲ
178	【太平洋沖地震】34S/B2 階更衣室照明器具のカバー脱落	3号機	照明器具のカバー脱落 エリア：サービス建屋	Ⅲ
179	【太平洋沖地震】34S/BB1 階温水ボイラー室壁貫通配管廻りから漏水	3号機	壁貫通配管廻りから漏水 エリア：サービス建屋	Ⅲ
180	【太平洋沖地震】Rw/B3 階中央操作室空調吹出口のアネモ脱落	全号機	空調吹出口のアネモスタット脱落 エリア：廃棄物処理建屋	Ⅲ
181	【太平洋沖地震】Rw/B1 階電気品室照明器具の照明用支持金物脱落	全号機	照明器具の照明用支持金物脱落 エリア：廃棄物処理建屋	Ⅲ
182	【太平洋沖地震】Rw/BB2 階天井コンクリート剥離	全号機	天井コンクリート剥離 エリア：廃棄物処理建屋	Ⅲ
183	【太平洋沖地震】空調吹出口のアネモ脱落	全号機	空調吹出口のアネモスタット脱落 エリア：廃棄物処理建屋	Ⅲ
184	【太平洋沖地震】Sh/B2F 共用プールの屋根鉄骨部パッキン損傷	その他	屋根鉄骨部パッキン損傷 エリア：サイトバンカ建屋	Ⅲ
185	【太平洋沖地震】Cs/B1F 階段室の壁貫通配管廻りコンクリート剥落	その他	壁貫通配管廻りコンクリート剥落 エリア：キャスク建屋	Ⅲ
186	【太平洋沖地震】500kV 開閉所シャッターの破損 (6箇所)	その他	シャッターの破損 エリア：500kV 開閉所	Ⅲ
187	【太平洋沖地震】500kV 開閉所シャッターのシャッターボックスカバー脱落	その他	シャッターのシャッターボックスカバー脱落 エリア：500kV 開閉所	Ⅲ
188	【太平洋沖地震】ALC 板落下	その他	ALC 板落下 エリア：500kV 開閉所	Ⅲ
189	【太平洋沖地震】66kV 開閉所の ALC 板落下	その他	ALC 板落下 エリア：66kV 開閉所	Ⅲ
190	【太平洋沖地震】66kV 開閉所フレキ板破損	その他	フレキ板破損 エリア：66kV 開閉所	Ⅲ
191	【太平洋沖地震】仮設 T/C ブームの破損	その他	仮設トラックレーンブームの破損 エリア：排気筒	Ⅲ
192	【太平洋沖地震】1u ガスボンベ庫 1 階入口扉の破損	1号機	扉の破損 エリア：ガスボンベ庫	Ⅲ
193	【太平洋沖地震】4u ガスボンベ庫 1 階入口扉の破損	4号機	扉の破損 エリア：ガスボンベ庫	Ⅲ
194	【太平洋沖地震】CF 制御盤の CF プログラムタイマー表示カバーが破損	1号機	復水ろ過装置制御盤の CF プログラムタイマー表示カバー破損 エリア：タービン建屋	Ⅲ
195	【太平洋沖地震】M/C 1A-2 の M/C1A-2(8)(9) の扉ハンドルが破損している	1号機	メタルクラッドスイッチギア 1A-2 のメタルクラッドスイッチギア 1A-2(8)(9) の扉ハンドル破損 エリア：コントロール建屋	Ⅲ
196	【太平洋沖地震】M/C 1B-2 の M/C1B-2(9)(10) の扉ハンドルが破損している	1号機	メタルクラッドスイッチギア 1B-2 のメタルクラッドスイッチギア 1B-2(9)(10) の扉ハンドル破損 エリア：コントロール建屋	Ⅲ
197	【太平洋沖地震】OP 9500 扉の右下部に破損有り	2号機	扉の右下部に破損有り エリア：原子炉建屋	Ⅲ

地震被害発生要因：Ⅰ：地震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）

福島第二原子力発電所における地震被害事例の要因整理(11/13)

No.	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
198	【太平洋沖地震】R/B2FL南側照明破損の建屋照明(蛍光灯)が脱落している	2号機	建屋照明(蛍光灯)が脱落している エリア:原子炉建屋	Ⅲ
199	【太平洋沖地震】M/C1SB-1のM/C1SB-1(1)の扉ハンドルが破損している	2号機	メタルラッドスイッチギア1SB-1のメタルラッドスイッチギア1SB-1(1)の扉ハンドル破損 エリア:コントロール建屋	Ⅲ
200	【太平洋沖地震】M/C1SB-2のM/C1SB-2(4),(12)の扉ハンドルが破損している	2号機	メタルラッドスイッチギア1SB-2のメタルラッドスイッチギア1SB-2(4),(12)の扉ハンドル破損 エリア:コントロール建屋	Ⅲ
201	【太平洋沖地震】CRD搬出入口壁破損のCRD搬出入口の壁面が破損している	3号機	壁面が破損している エリア:原子炉建屋	Ⅲ
202	【太平洋沖地震】壁コンクリート損壊のIPB冷却装置室の壁コンクリートが損壊	3号機	壁コンクリートが損壊している(1.5m×0.5m) エリア:タービン建屋	Ⅲ
203	【太平洋沖地震】RW/A給気ファン(A),(B)電動機の給気ファンダクト吹き出し口落下	4号機	RW/A給気ファン(A),(B)電動機の給気ファンダクト吹き出し口落下 エリア:原子炉建屋	Ⅲ
204	【太平洋沖地震】全ての天井から落下物多数	1号機	全ての天井から落下物多数 エリア:66kV開閉所	Ⅲ
205	【太平洋沖地震】全ての天井から落下物多数 全てのシャッターが破損 雨水の浸入(富岡線1号WB赤白間)	1号機	・全ての天井から落下物多数 全てのシャッターが破損 ・雨水の浸入(富岡線1号ウオールブッシング赤白間) エリア:500kV開閉所	Ⅲ
206	【太平洋沖地震】主変圧器の放圧管から油漏洩(故障警報発生)及びIPB架台の損傷	4号機	・主変圧器の放圧管から油漏洩(故障警報発生) ・相分離母線架台曲がり ・相分離母線架台ポルト折損 エリア:ヤード地上トランスヤード	Ⅲ, VI
207	【太平洋沖地震】高起動変圧器のコンサベータ油面低の警報発生及び油漏れ	1号機	高起動変圧器(HSTR)のコンサベータ油面低(油面計0)、本体・ケーブル接続箱放圧装置動作、ガス検出、約3000リットル油漏れ エリア:500kV開閉所	Ⅲ, VI

地震被害発生要因: I:地震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)

福島第二原子力発電所における地震被害事例の要因整理(12/13)

No.	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
208	【太平洋沖地震】6F全域フロア全体に水溜まり有り	4号機	フロア全体に水溜まり有り（天井クレーンの外観異常なし） エリア：原子炉建屋	V
209	【太平洋沖地震】燃交機制御室水溜まり	4号機	水溜まり有り（燃交機、燃料プールの外観異常なし） エリア：原子炉建屋	V
210	【太平洋沖地震】R/B6階 NLP-2R62Bの分電盤が被水、 また、CKT-6,10がトリップ	2号機	分電盤に水が掛かっている。また、ブレーカがトリップしている。 エリア：原子炉建屋	V

地震被害発生要因：Ⅰ：地震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）

福島第二原子力発電所における地震被害事例の要因整理(13/13)

No.	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
211	【太平洋沖地震】 主変圧器の放圧管から油漏洩（故障警報発生）及び I P B 架台の損傷	4号機	・主変圧器の放圧管から油漏洩（故障警報発生） ・相分離母線架台曲がり ・相分離母線架台 ボルト折損 エリア：ヤード地上トランスヤード	III, VI
212	【太平洋沖地震】 高起動変圧器のコンサベータ油面低の警報発生及び油漏れ	1号機	高起動変圧器（HST r）のコンサベータ油面低（油面計0）、本体・ケーブル接続箱放圧装置動作、ガス検出、約3000リットル油漏れ エリア：500kV開閉所	III, VI
213	【太平洋沖地震】 CRD 温度監視盤の内部よりアラームあり	2号機	制御棒駆動系温度監視盤の内部よりアラームあり エリア原子炉建屋2階制御棒駆動系温度監視盤	VI
214	【太平洋沖地震】 C/S LCW サンプ(A)のポンプ水没（中操警報あり）	2号機	低電導度廃液系サンプ(A)のポンプ水没（中操警報あり） エリア：原子炉建屋	VI
215	【太平洋沖地震】 C/S HCW サンプ(A)のタンクオーバーフロー（中操警報あり）	2号機	高電導度廃液系サンプ(A)のタンクオーバーフロー（中操警報あり） エリア：原子炉建屋	VI
216	【太平洋沖地震】 C/S HCW サンプ(C)のタンクオーバーフロー（中操警報あり）	2号機	高電導度廃液系サンプ(C)のタンクオーバーフロー（中操警報あり） エリア：原子炉建屋	VI
217	【太平洋沖地震】 R/B LCW サンプ(A)のタンクオーバーフロー（中操警報あり）	2号機	低電導度廃液系サンプ(A)のタンクオーバーフロー（中操警報あり） エリア：原子炉建屋	VI
218	【太平洋沖地震】 CRDポンプ（B）一部床浸水有り（SDサンプからのオーバーフロー？）	3号機	一部床浸水有り（制御棒駆動系ポンプ（B）の外観異常なし） エリア：原子炉建屋	VI
219	【太平洋沖地震】 CRDポンプ（A）の外観異常なし／一部床浸水有り（SDサンプからのオーバーフロー？）	3号機	一部床浸水有り（制御棒駆動系ポンプ（A）の外観異常なし） エリア：原子炉建屋	VI
220	【太平洋沖地震】 CRDマスターコントロールエリア他の3F 南西通路床スラッジ有り	4号機	通路床にスラッジ有り エリア：原子炉建屋	VI
221	【太平洋沖地震】 C/S HCW（C）LCW（A）タンクよりオーバーフロー	4号機	高電導度廃液系（C）低電導度廃液系（A）タンクよりオーバーフロー エリア：原子炉建屋	VI
222	【太平洋沖地震】 R/B LCW(A)タンクよりオーバーフロー	4号機	低電導度廃液系(A)タンクよりオーバーフロー エリア：原子炉建屋	VI
223	【太平洋沖地震】 CRD 温度監視盤のバッテリーよりアラーム発生	2号機	制御棒駆動系温度監視盤のバッテリーよりアラーム発生 エリア：原子炉建屋	VI
224	【太平洋沖地震】 主変圧器の放圧管から油漏洩	1号機	主変圧器の放圧管から油漏洩 エリア：ヤードトランスヤード	VI
225	【太平洋沖地震】 主変圧器の放圧管から油漏洩	2号機	主変圧器の放圧管から油漏洩 エリア：ヤード西側トランスヤード	VI
226	【太平洋沖地震】 主変圧器の放圧管から油漏洩	3号機	主変圧器の放圧管から油漏洩 エリア：ヤードトランスヤード	VI

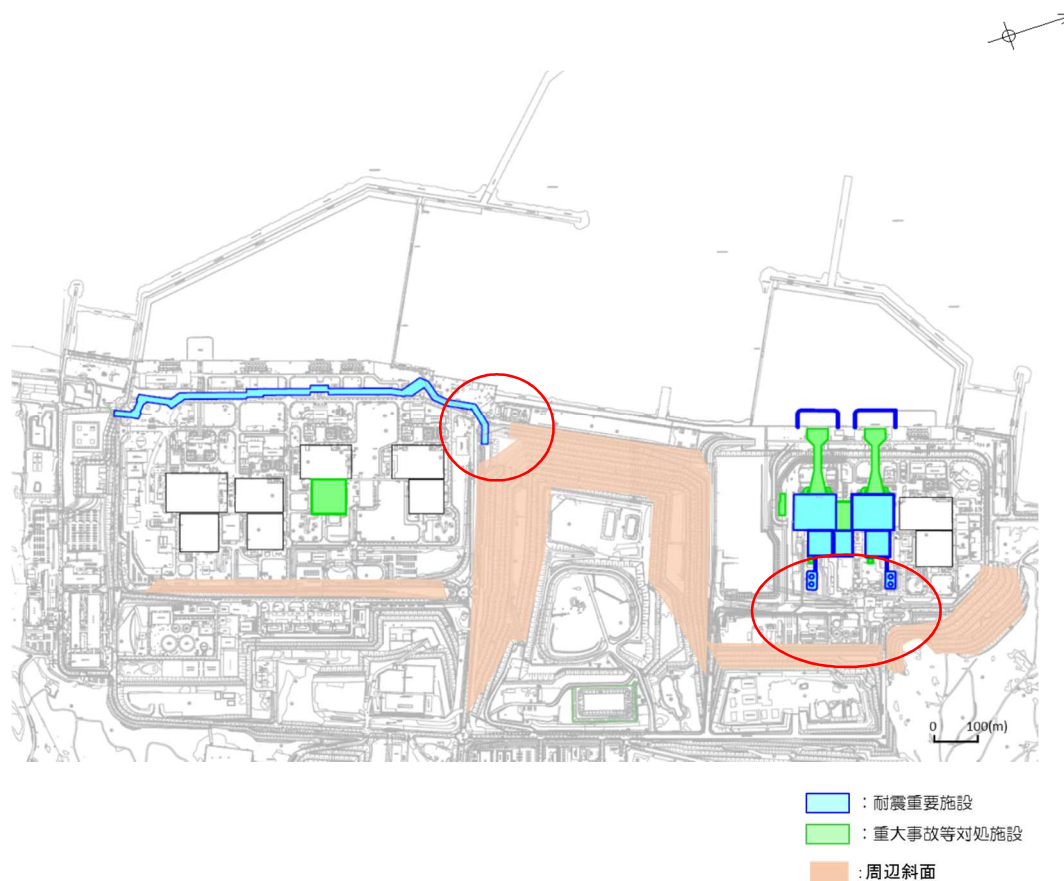
地震被害発生要因：I：地震の不等沈下による損傷 II：建物間の相対変位による損傷 III：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等 IV：周辺斜面の崩落 V：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水 VI：その他（地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わないI～V以外の要因等）

### 周辺斜面の崩落等による上位クラス施設への影響

周辺斜面については、上位クラス施設と周辺斜面との離隔距離を考慮して、耐震評価の対象とすべき斜面のスクリーニングを行う。離隔距離を考慮するに当たっては、「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987」及び「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」、「宅地防災マニュアルの解説」を参考とし、上位クラス施設と周辺斜面との離隔距離が、「斜面高さの1.4倍もしくは50m」もしくは「斜面高さの2倍（上限50m）」が確保されていれば、評価対象斜面ではないと評価する。

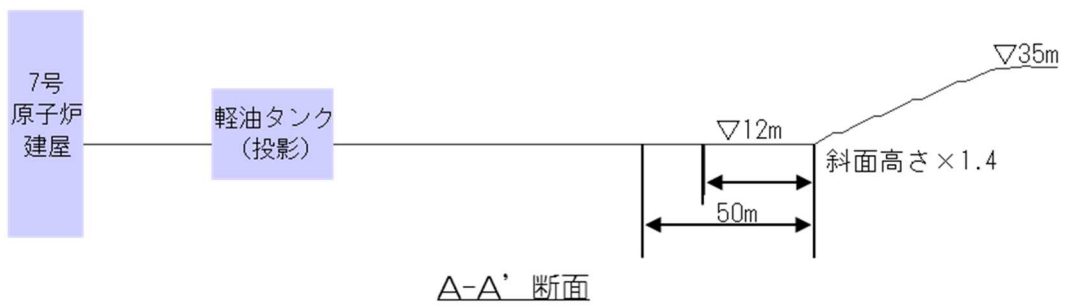
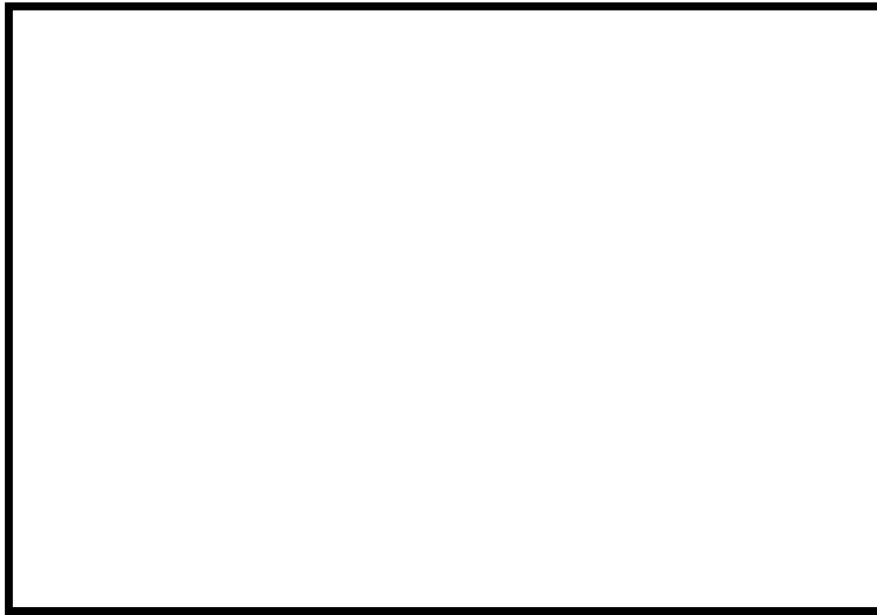
第1図に示す敷地平面図において、上位クラス施設と周辺斜面には十分な離隔距離が確保されている。最も施設と周辺斜面との距離が近い、「6,7号炉軽油タンク周辺」及び「荒浜側防潮堤北端部周辺」において、拡大図及び断面図をそれぞれ第2図、第3図に示す。

この結果から、敷地内には評価対象となる斜面はないことを確認した。

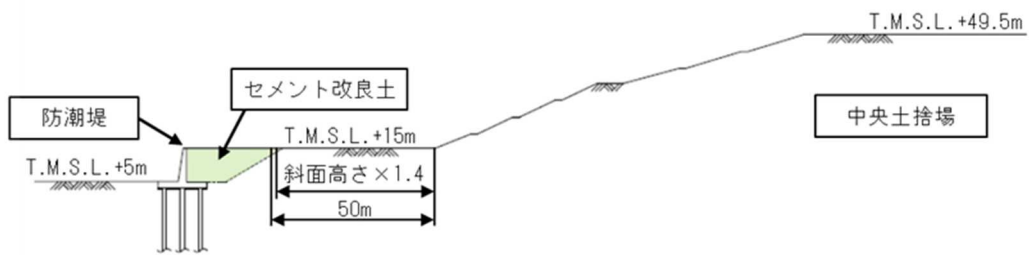
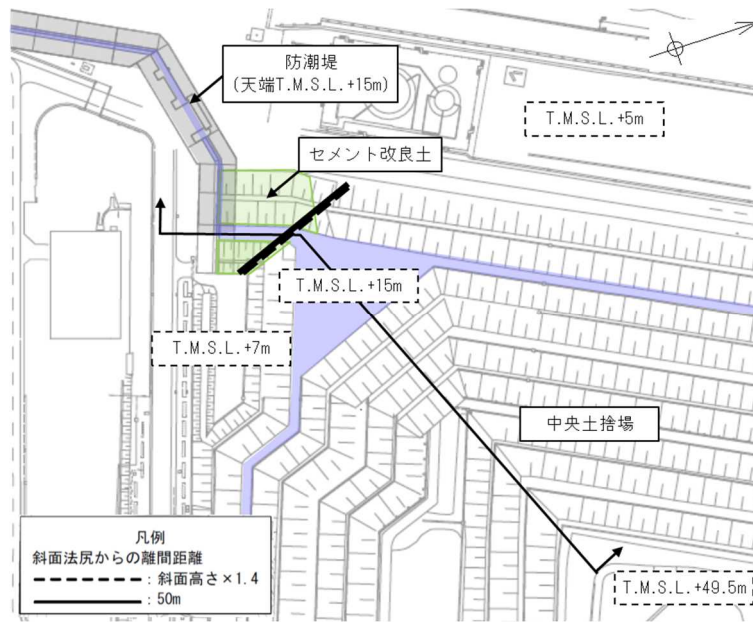


第1図 敷地平面図





第2図 抽出された周辺斜面（6, 7号炉軽油タンク周辺斜面）  
（上段：拡大平面図，下段：A-A'断面図）



第3図 抽出された周辺斜面（荒浜側防潮堤北端部周辺斜面）  
 （上段：拡大平面図，下段：B・B'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、柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 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～第 2 図に、各下位クラス施設の接地状況を第 3 図～第 9 図に示す。

5 号炉排気筒については、第 3 図より、6 号炉原子炉建屋と連続した岩盤（西山層）に杭を介して支持されていることを確認した。

5 号炉タービン建屋については、第 4 図より、6 号炉タービン建屋と連続した岩盤（西山層）に支持されていることを確認した。

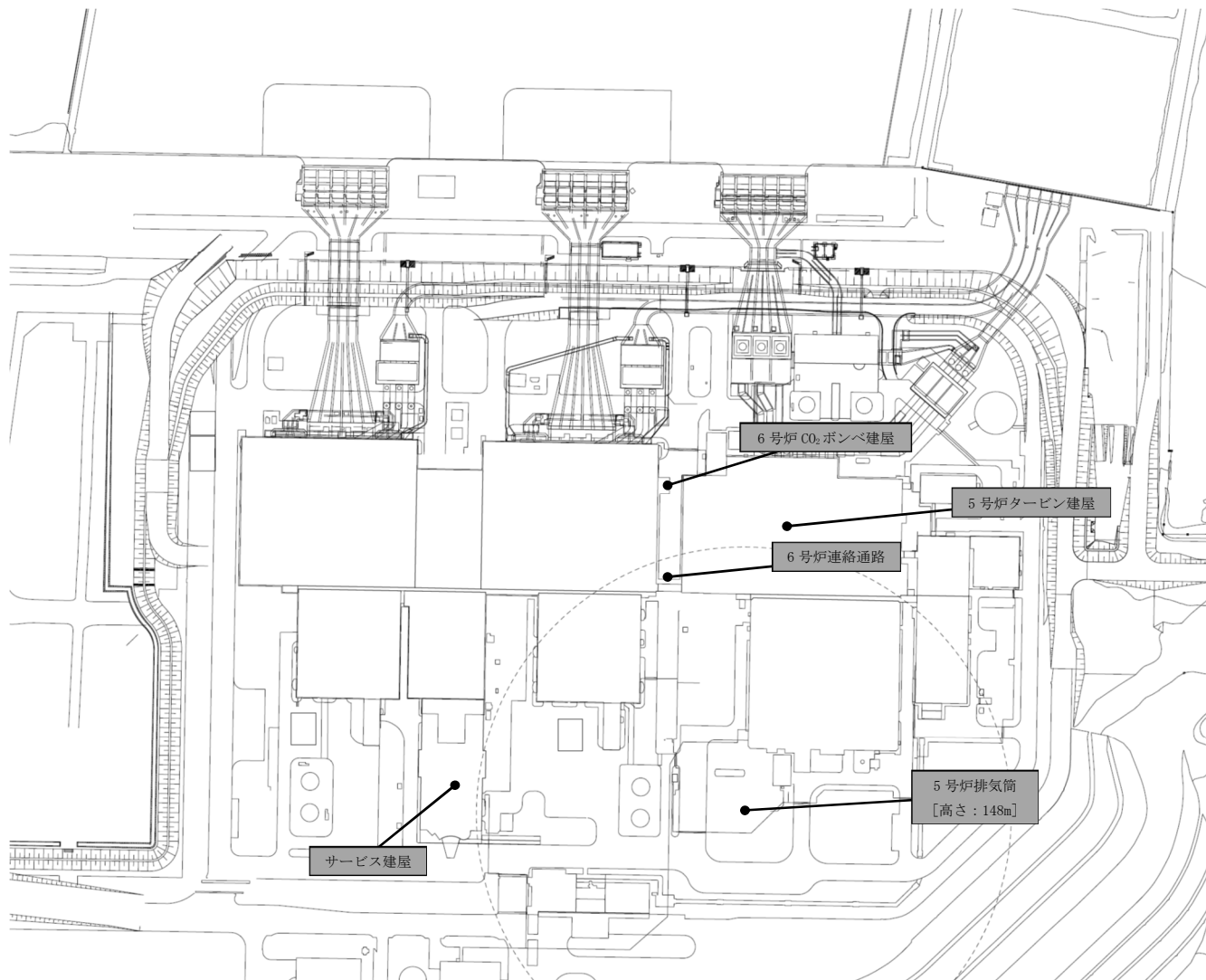
6 号炉 CO<sub>2</sub> ボンベ建屋・6 号炉連絡通路・4 号炉連絡通路については、第 5 図より、マンメイドロック（MMR）に支持されていることを確認した。

サービス建屋については、第 6 図より、洪積層（安田層）に支持されていることを確認した。

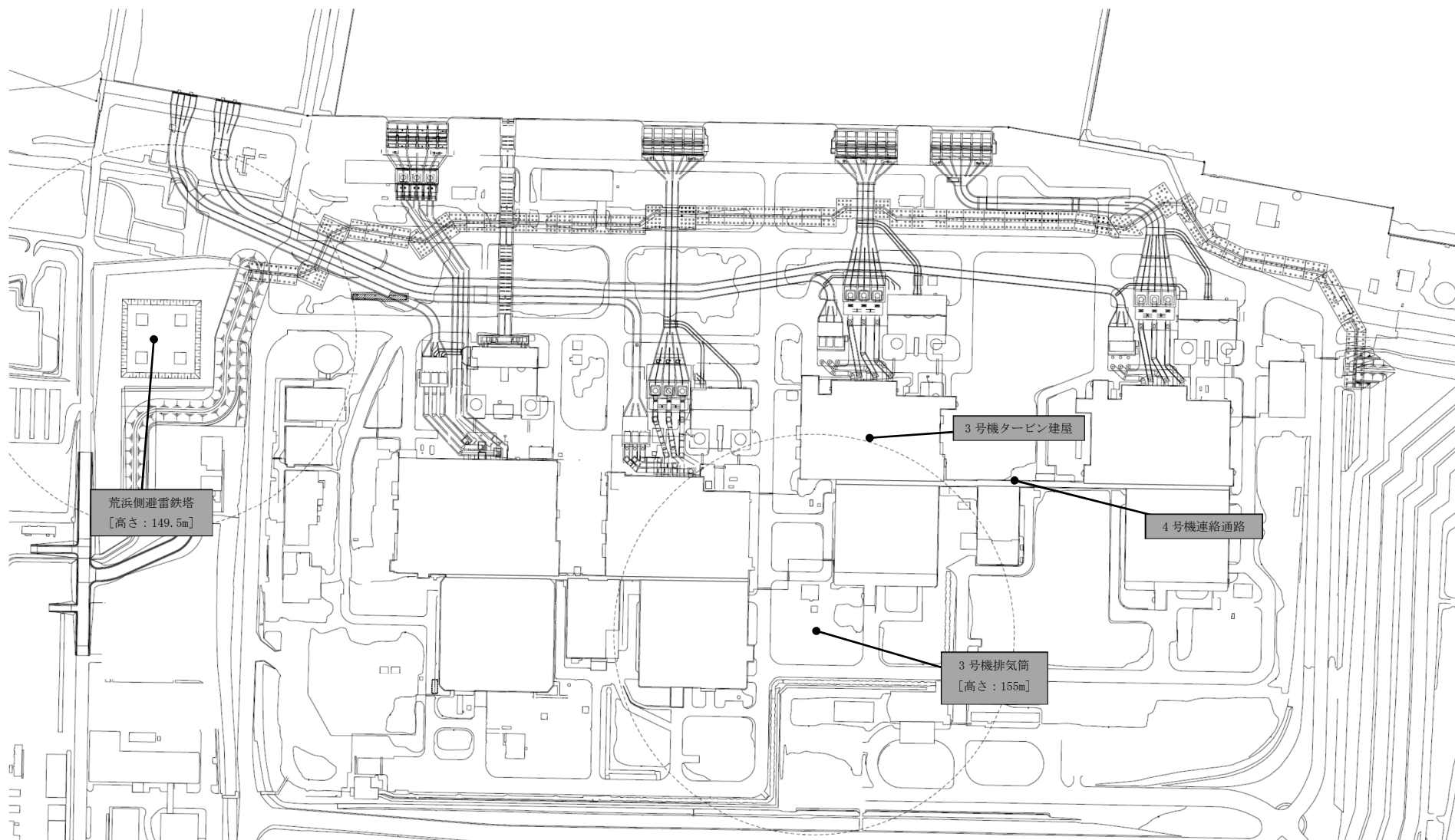
3 号炉タービン建屋については、第 7 図より、3 号炉原子炉建屋緊急時対策所と連続した岩盤（西山層）に支持されていることを確認した。

3 号炉排気筒については、第 8 図より、3 号炉原子炉建屋緊急時対策所と連続した岩盤（西山層）に杭を介して支持されていることを確認した。

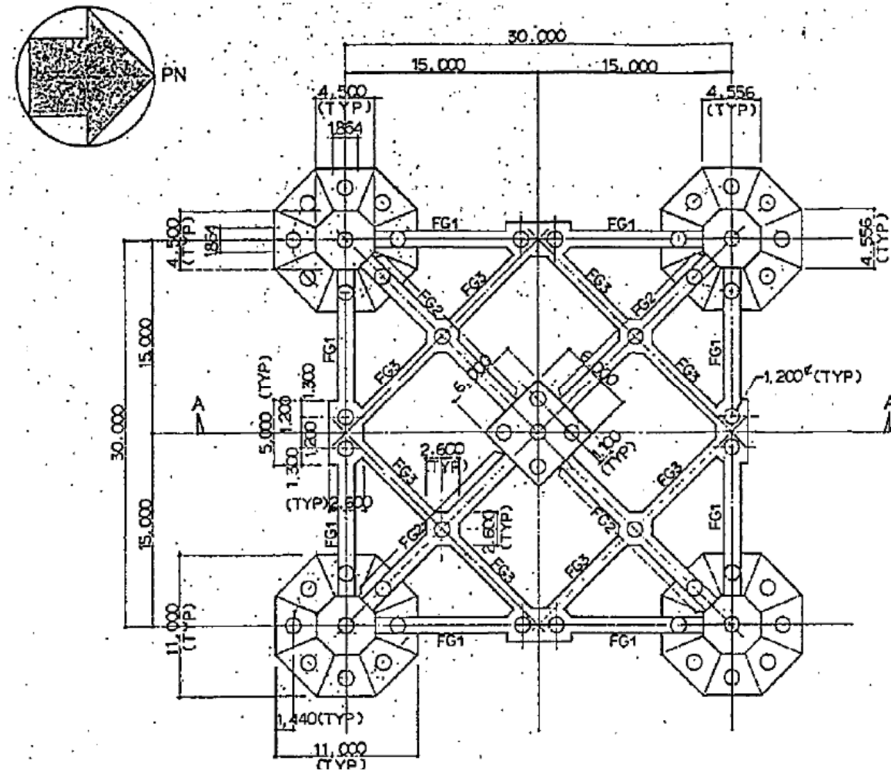
荒浜側避雷鉄塔については、第 9 図より、泥岩上に杭を介して支持されていることを確認した。



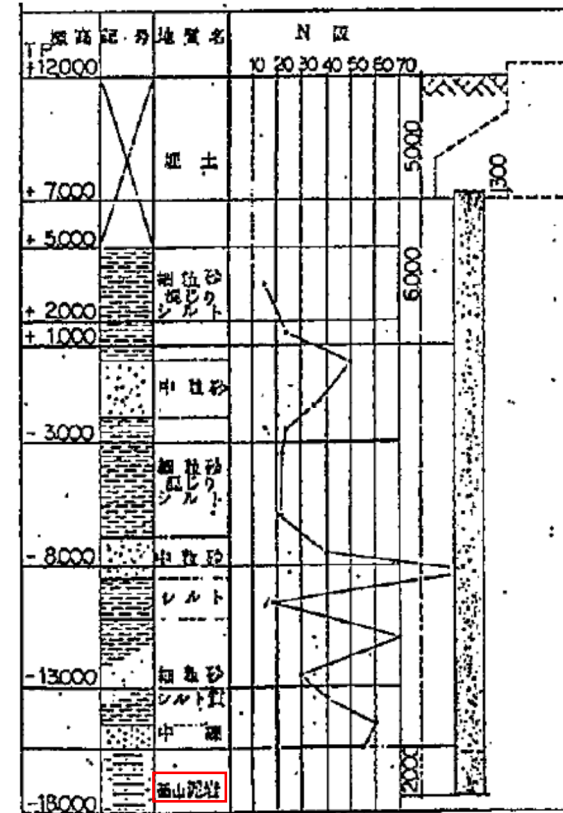
第1図 柏崎刈羽原子力発電所 屋外下位クラス施設配置図 (大湊側)



第2図 柏崎刈羽原子力発電所 屋外下位クラス施設配置図（荒浜側）

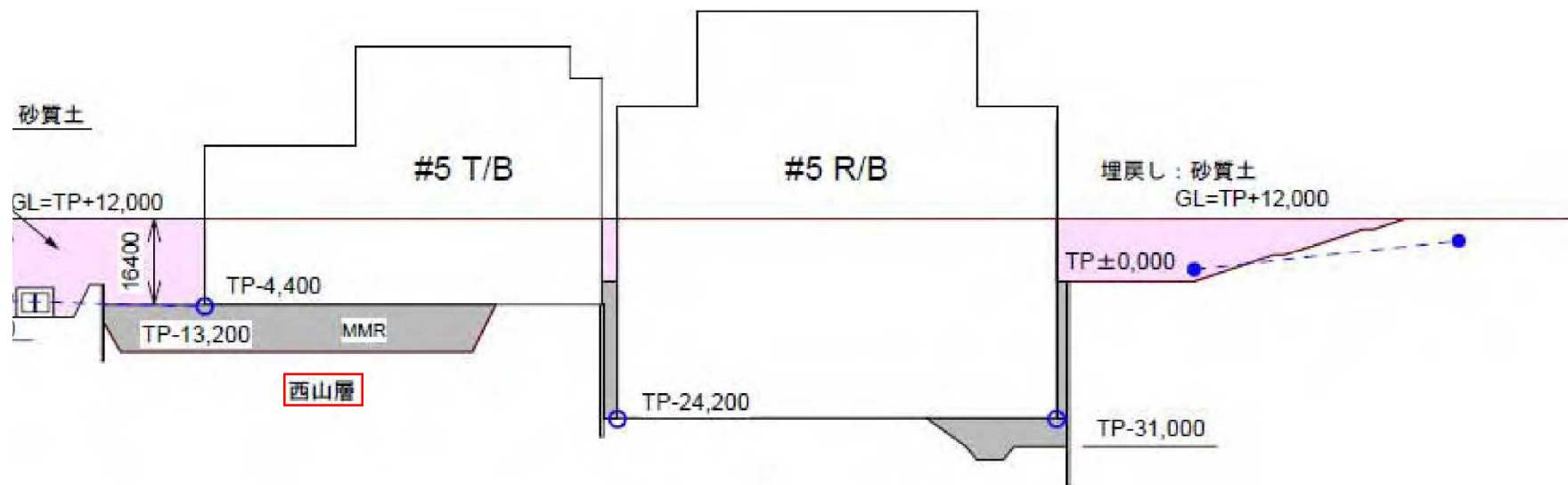


(a) 基礎伏図

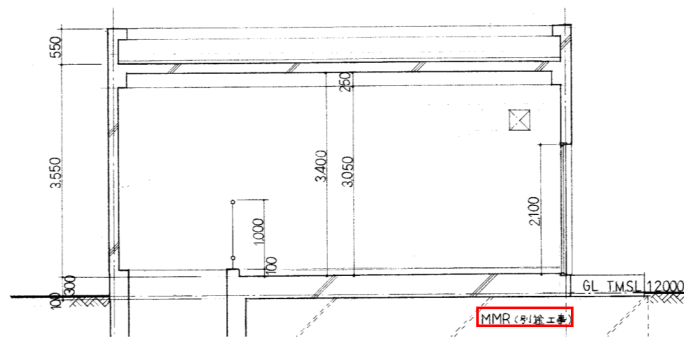
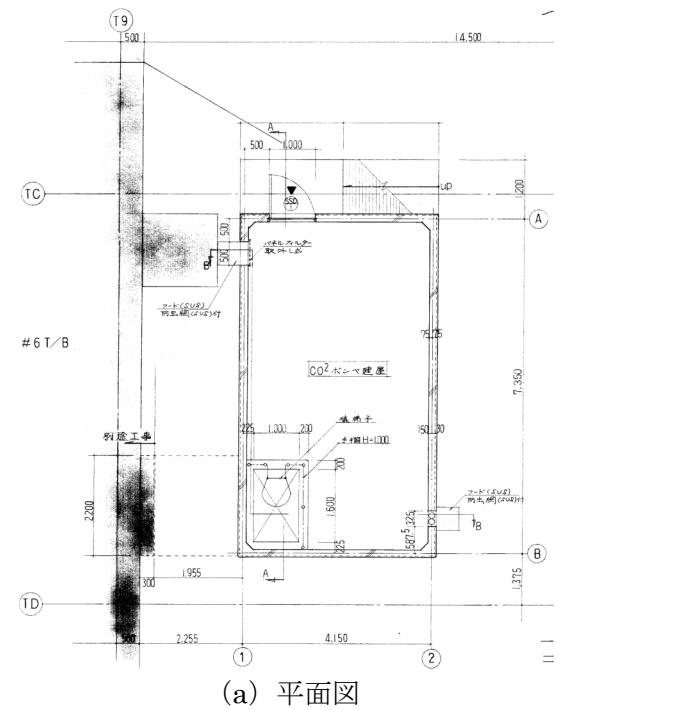


(b) 杭の根入れ状況

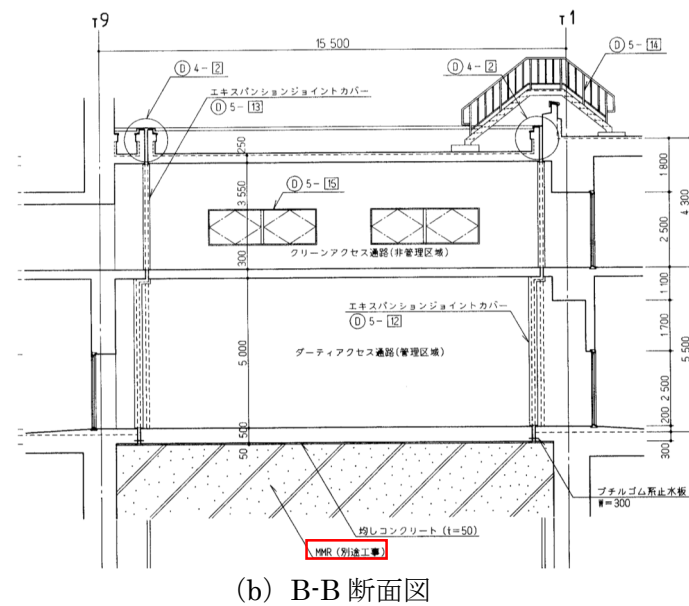
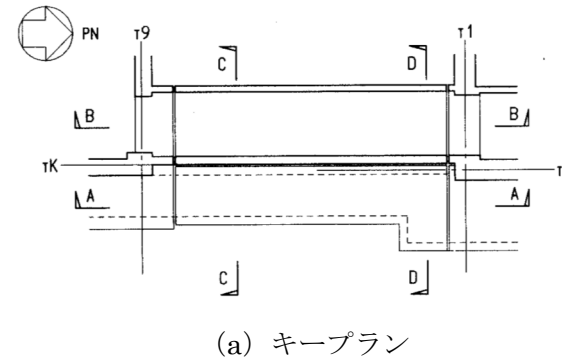
第3図 5号炉排気筒の接地状況



第4図 5号炉タービン建屋の接地状況



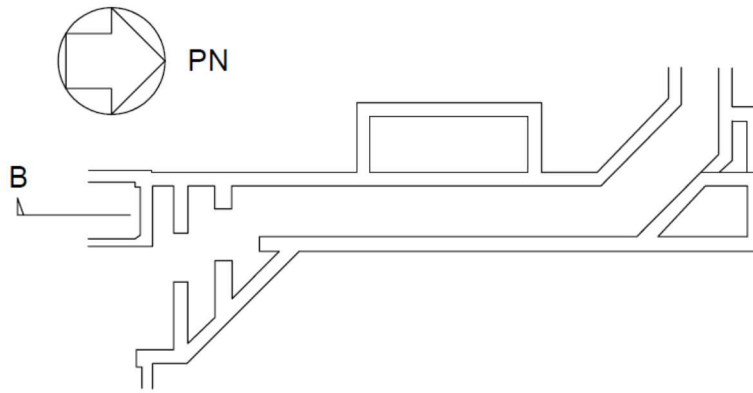
(1) 6号炉 CO2 ボンベ建屋



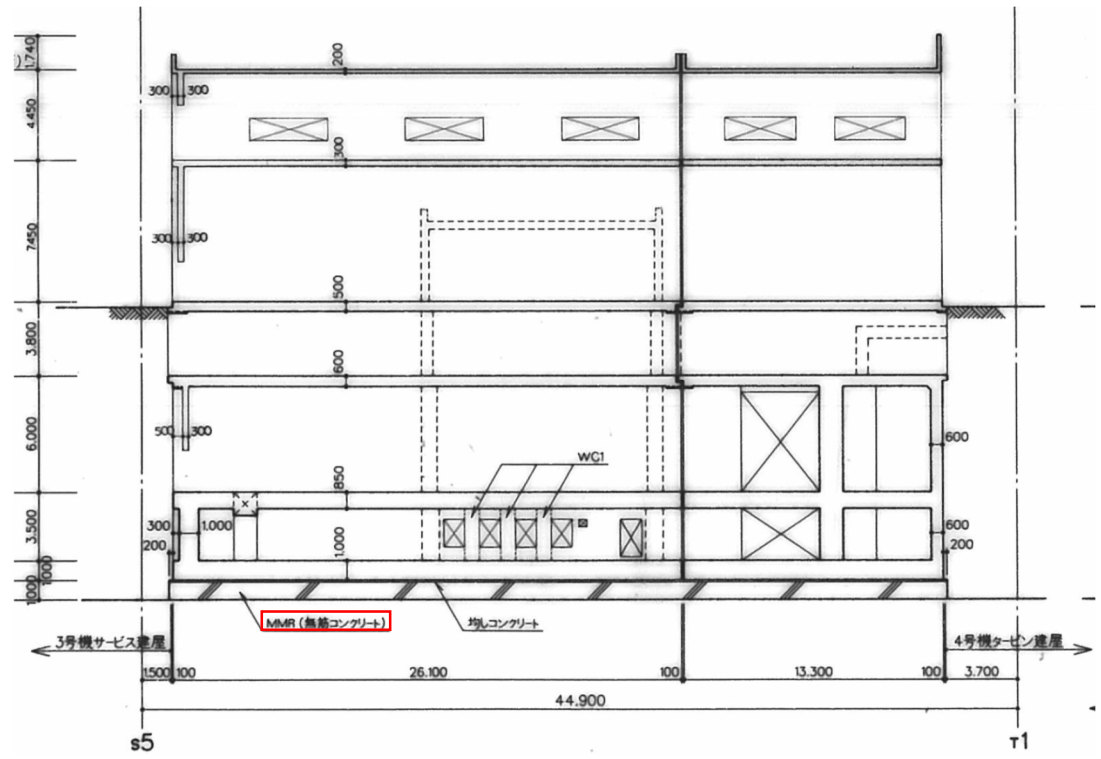
(2) 6号炉連絡通路

第5図 下位クラス施設の接地状況 (1/2)





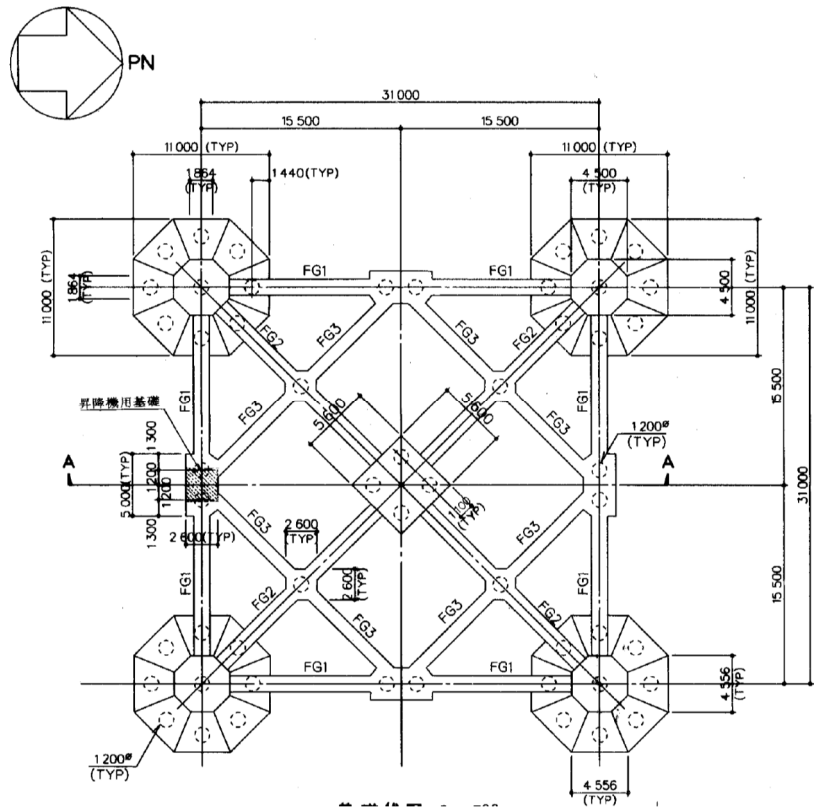
(a) キープラン



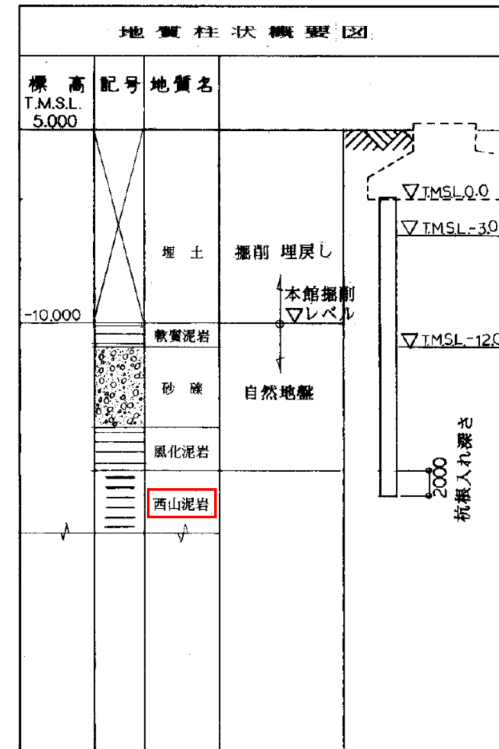
(b) B断面図

(3) 4号炉連絡通路

第5図 下位クラス施設の接地状況 (2/2)

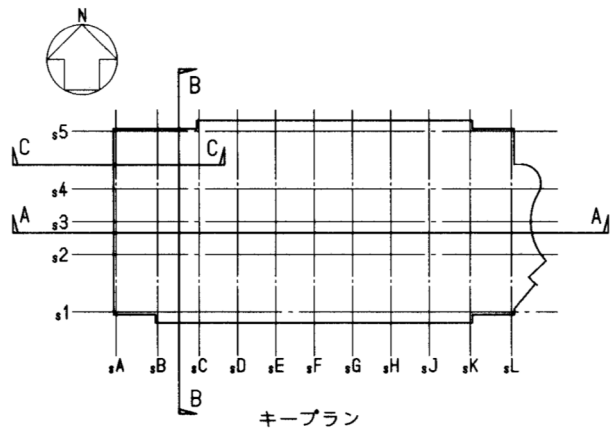


(a) 基礎伏図

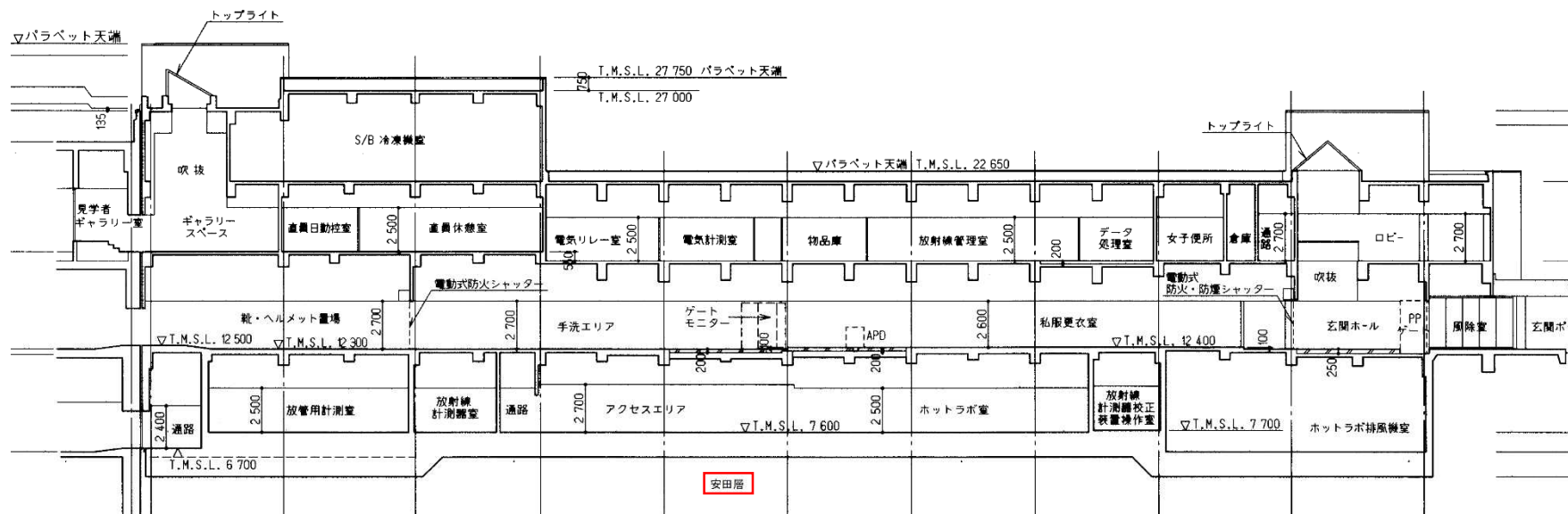


(b) 杭の根入れ状況

第 6 図 3 号炉排気筒の接地状況

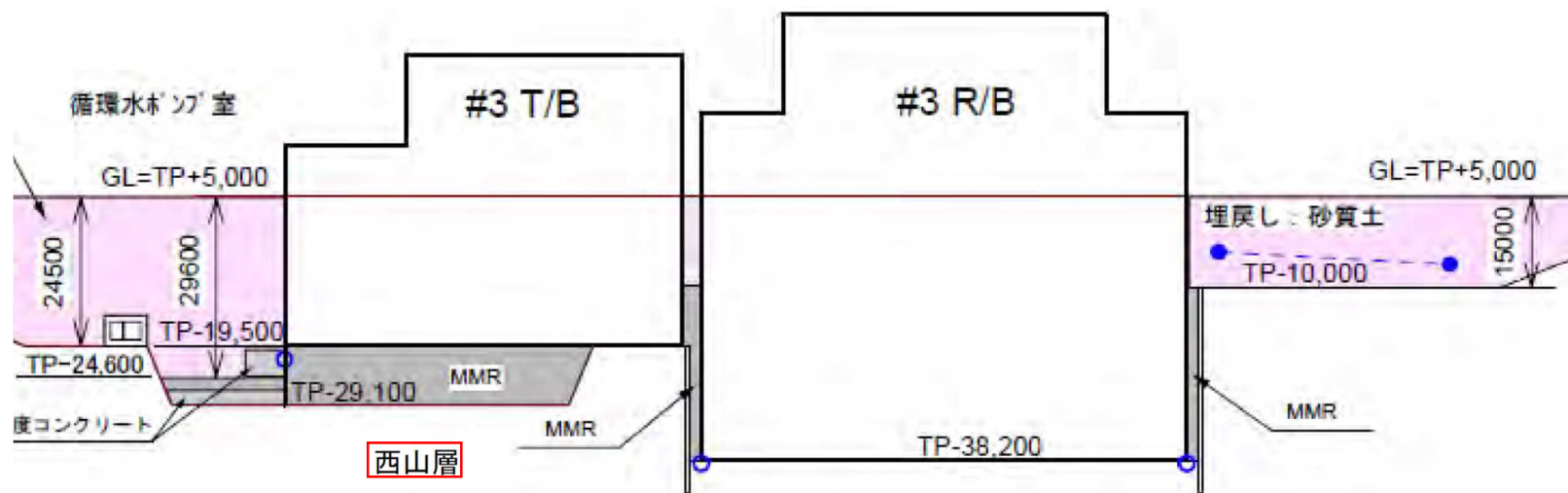


(a) キープラン

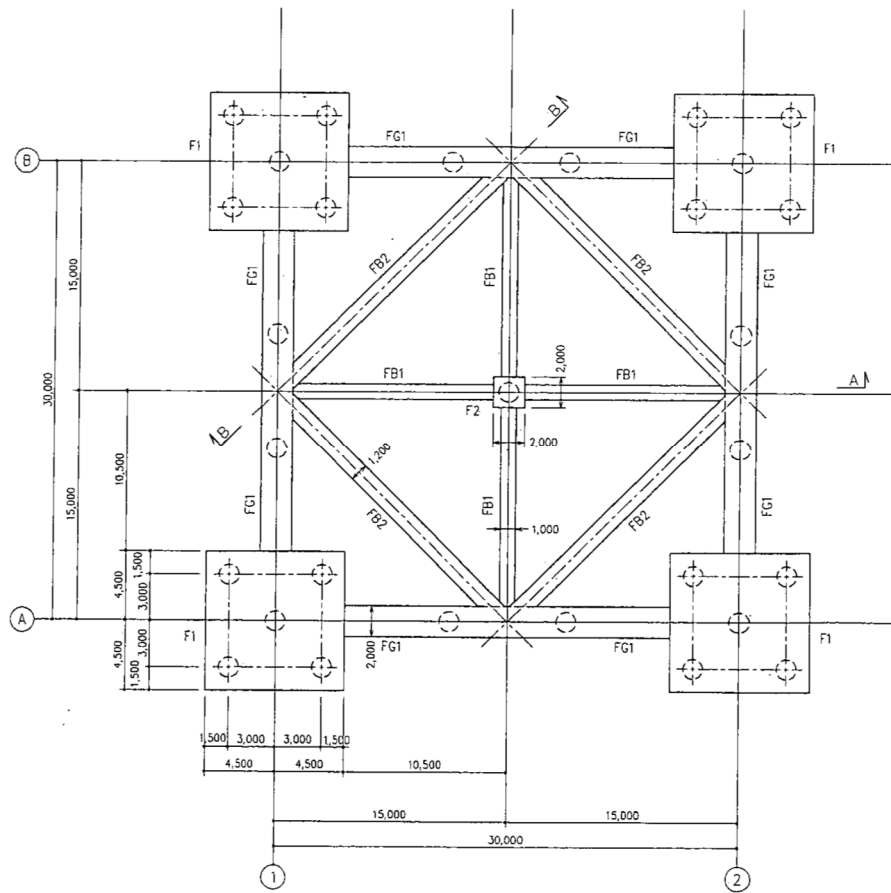


(b) A-A 断面図

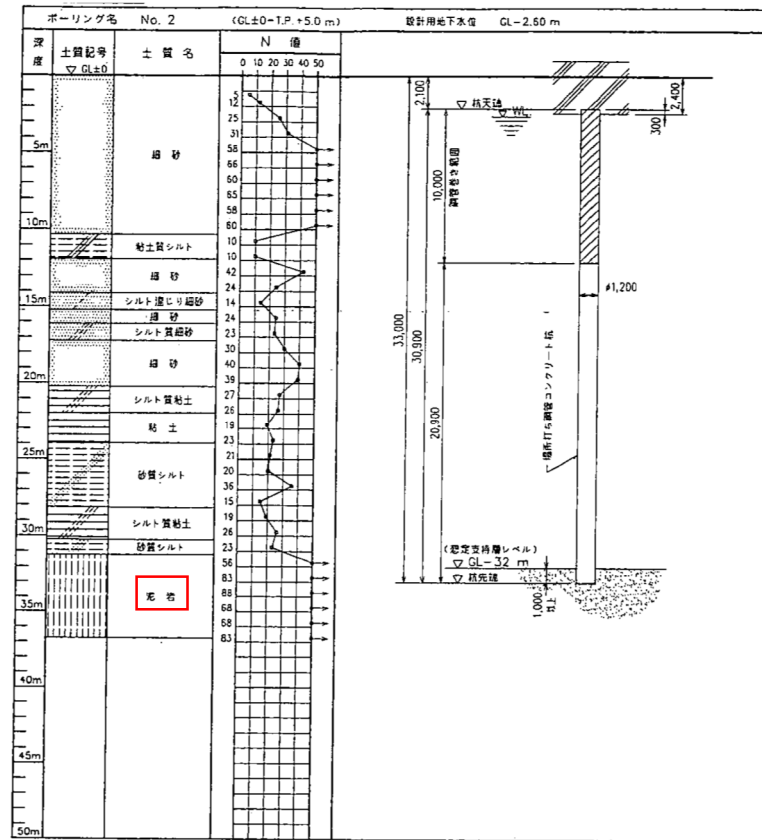
第 7 図 サービス建屋の接地状況



第8図 3号炉タービン建屋の接地状況



(a) 基礎伏図



(b) 杭の根入れ状況

第 9 図 荒浜側避雷鉄塔の接地状況

## 将来設置する施設の波及的影響評価手法について

将来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の手法については、以下の通り実施するものとする。

## 1. 将来設置する施設が上位クラス施設の場合

将来設置する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、接続部による影響、建屋内及び建屋外における損傷、転倒及び落下等による影響の観点から、将来設置する施設が機能を損なうおそれの有無を確認する。

その結果、将来設置する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、将来設置する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。将来設置する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強化や移設等の対策を実施する。

## 2. 将来設置する施設が下位クラス施設の場合

将来設置する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、将来設置する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、将来設置する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。

## 3. 将来設置する個別設備の対応方針

将来設置を予定している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通り実施する。

## 3. 1 代替格納容器圧力逃がし装置

代替格納容器圧力逃がし装置は、上位クラス施設として設置するものとし、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による波及

的影響を及ぼすおそれのない設計とする。

### 3. 2 竜巻防護施設

竜巻防護施設は、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。

### 3. 3 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。

## 地震被害事例に対する対応状況について

### 1. 概要

以下の主要な地震被害事例に対する柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 号炉の対応状況について示す。

- ・【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
- ・【中越沖地震】R/B ブローアウトパネル破損
- ・【中越沖地震】HTr3B 火災発生



## 2. 対応状況

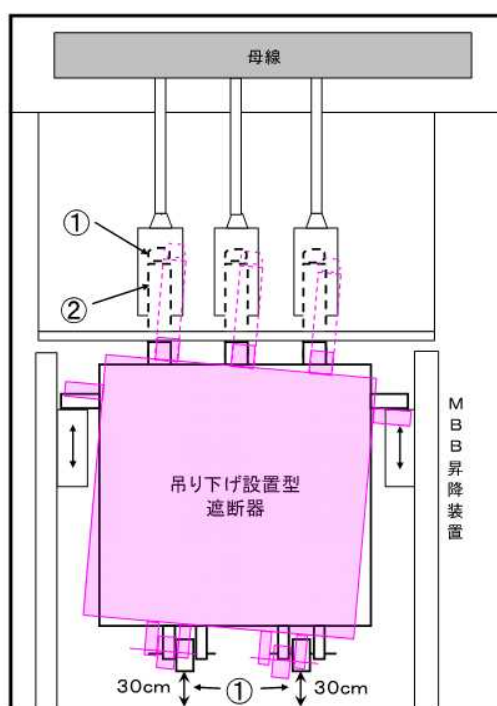
### 2. 1. 高圧電源盤

#### 【発生概要】

平成23年3月11日15時30分、女川原子力発電所1号炉のタービン建屋地下1階において発煙を発見したことから、消火活動を行い、3月11日22時55分に消火を確認すると共に、高圧電源盤からの発煙であったことを確認した。

その後の調査の結果、高圧電源盤内の遮断器（吊り下げ設置型）が、地震による振動で大きく揺れたため、当該遮断器の断路部が破損し、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り発煙したものと推定した。

【高圧電源盤正面図】



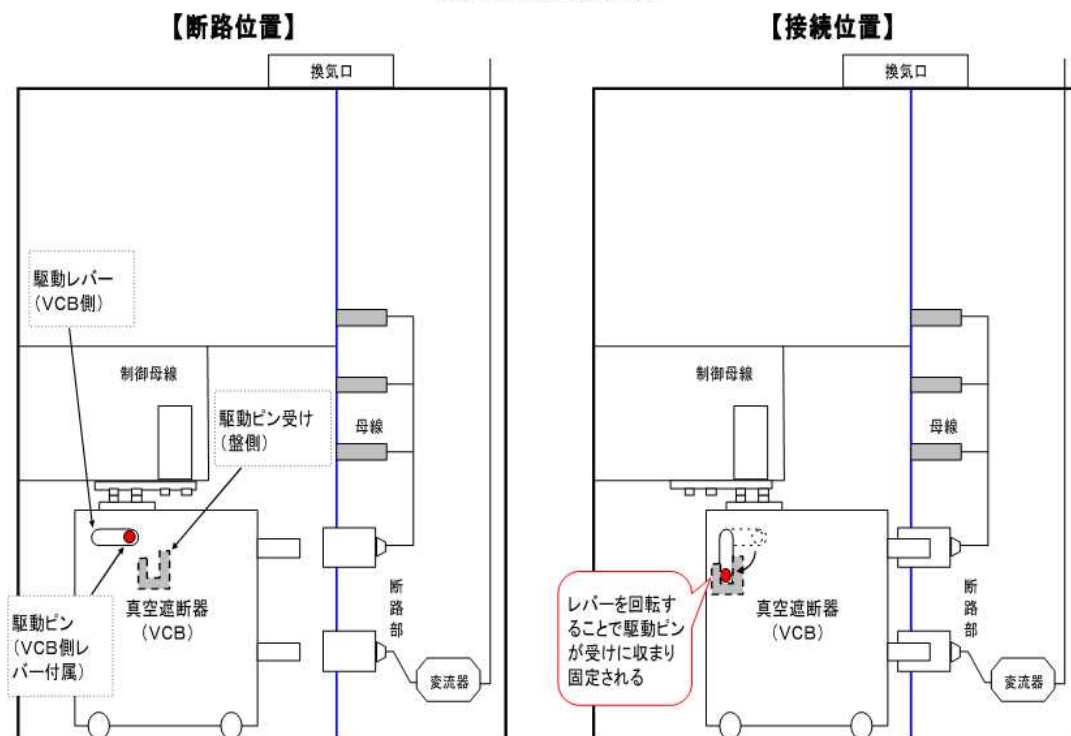
- ①下部スペース（30cm程度吊り上げ）がある遮断器は固定されないため、地震による大きな振動で大きく振られ、断路部が破損する。
- ②断路部の破壊に起因したアーク放電の熱によりケーブル絶縁被覆から発煙、遮断器焼損（火災に至る）。

第1図 火災発生の推定メカニズム

### 【6号炉及び7号炉の高圧電源盤の状況】

6号炉及び7号炉の高圧電源盤は、吊り下げ設置型の遮断器を使用しておらず、耐震性の高い横置き型のしゃ断器を使用しているため、同様な事象は発生しない。

### 【高圧電源盤側面図】



遮断器側の駆動レバーを回転させることで付属の駆動ピンが電源盤側の駆動ピン受けに収まるため、接続位置に固定される機構となっている。

第2図 横置き型遮断器概要図

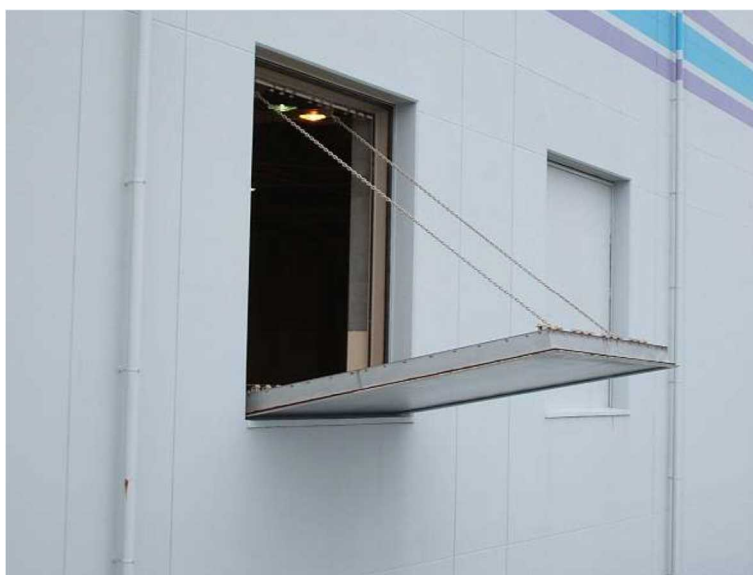
## 2. 2. ブローアウトパネル

### 【発生概要】

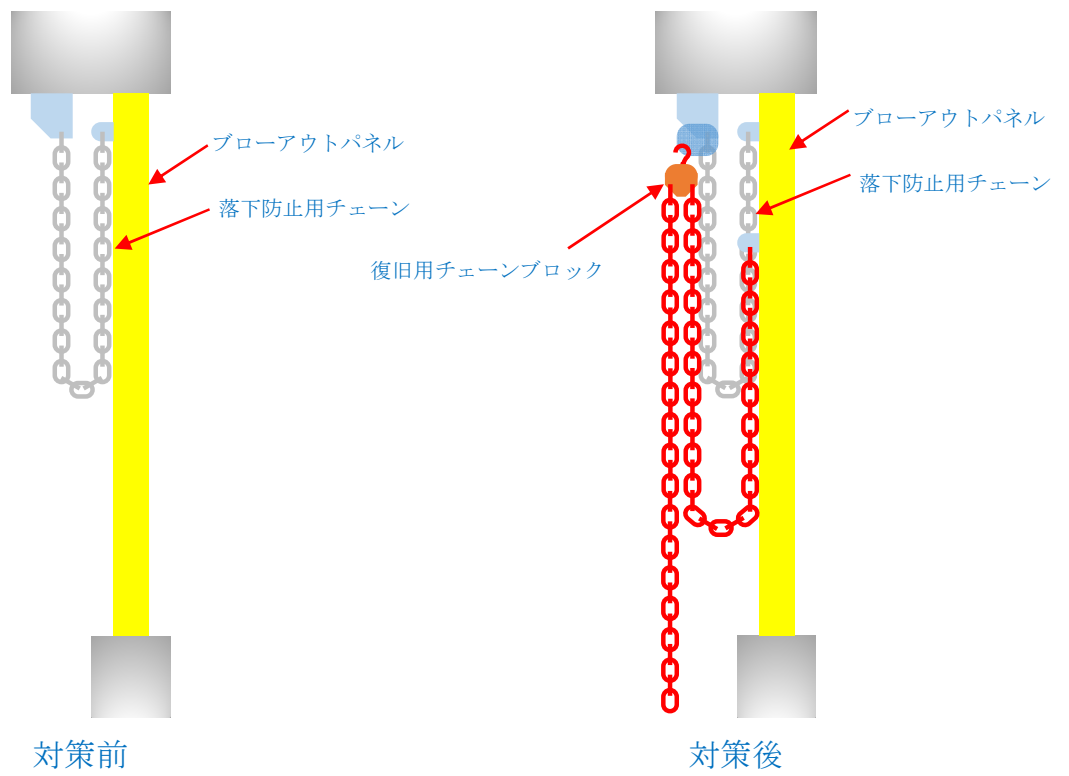
平成19年7月16日15時37分、柏崎刈羽原子力発電所3号炉において原子炉建屋ブローアウトパネルが外れたため、原子炉建屋の負圧を維持できないおそれがあるものと判断したことから、運転上の制限からの逸脱を宣言した。その後、同日23時7分、原子炉が冷温停止（炉水温度が100℃未満）状態となり、原子炉建屋の負圧を維持することが要求されない状態となったため、同時に運転上の制限内への復帰を宣言した。なお、当該ブローアウトパネルについては、7月21日に仮復旧を行った。

### 【6号炉及び7号炉のブローアウトパネルの状況】

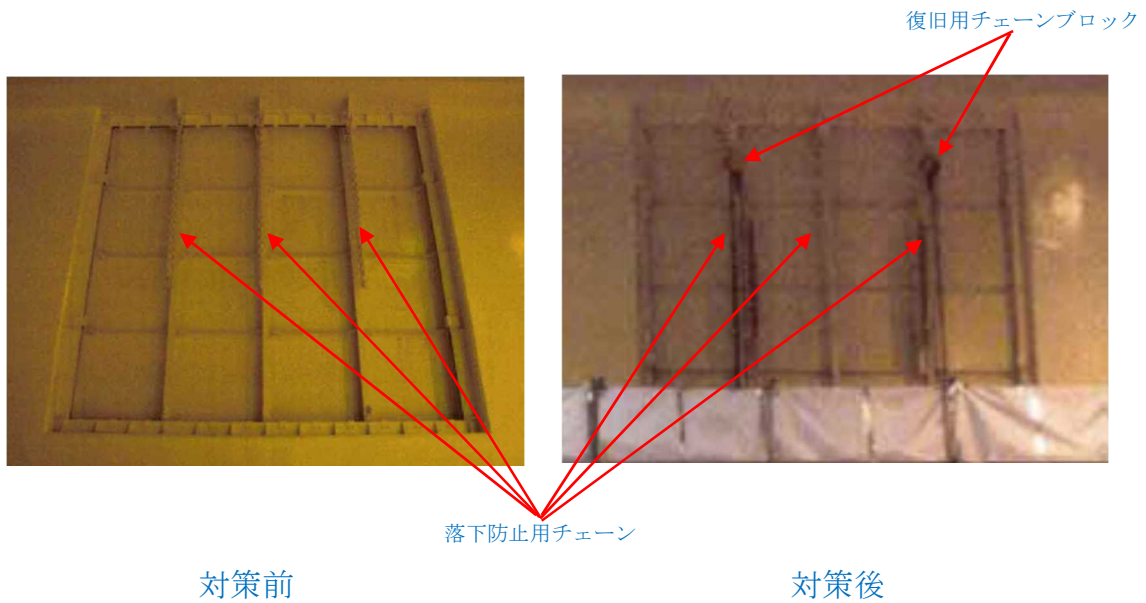
ブローアウトパネルは建設時よりチェーンにより落下防止対策がとられており波及的影響を与えない構造となっている。また、地震時にブローアウトパネルが外れた対応としては近傍にチェーンブロックおよび治具の取り付けを実施し、早期復旧が可能となっている。



第3図 3号炉原子炉建屋ブローアウトパネル開放状態



第4図 ブローアウトパネル概要図



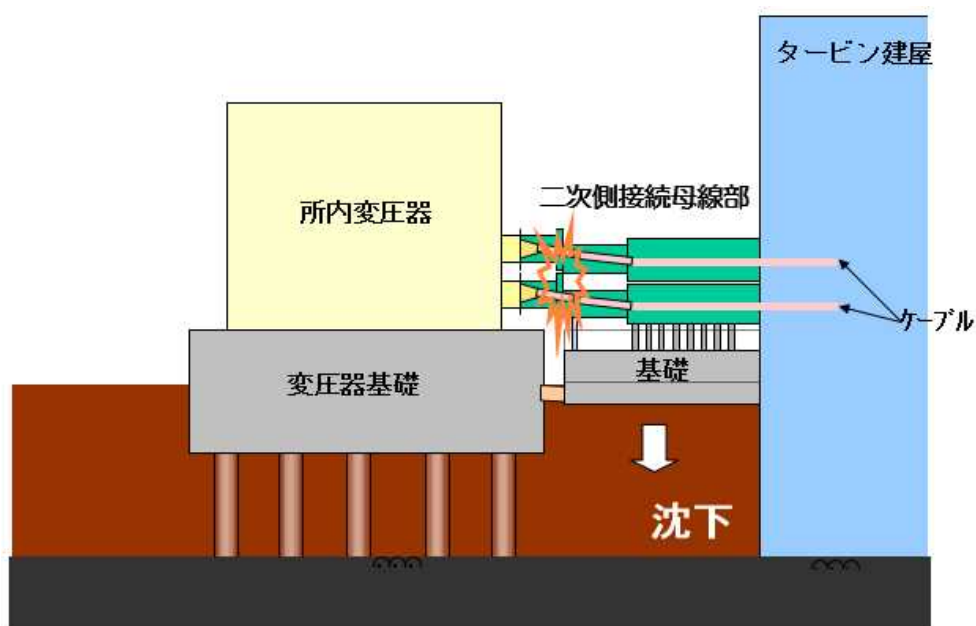
第5図 7号炉原子炉建屋ブローアウトパネル写真

## 2. 3. 油入変圧器

### 【発生概要】

平成19年7月16日10時15分、柏崎刈羽原子力発電所3号炉の所内変圧器からの発煙を確認し、12時10分、消防署により鎮火が確認された。その後の調査の結果、火災の原因は以下の通りと推定した。

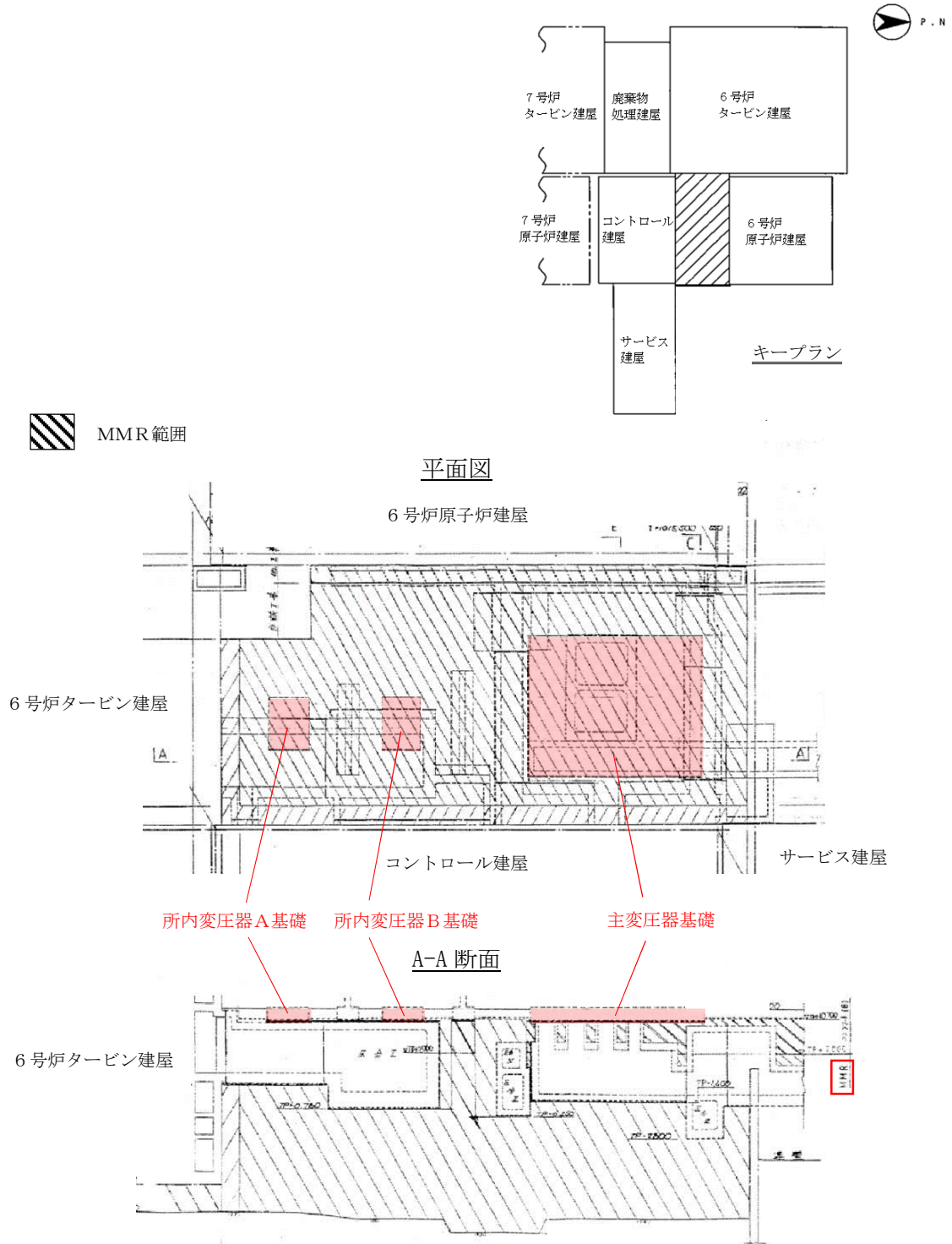
- ・変圧器と周囲の基礎面沈下により、沈下量に差が発生し、二次側接続母線部ダクトが変圧器側接続部より落下して変圧器二次ブッシング端子部に接触した。
- ・この際の衝撃及び二次側接続母線部側導体の変位により変圧器ブッシング碍管が損傷し漏油が発生した。
- ・二次側接続母線部ダクトが落下し、ブッシング端子部と接触し、三相地絡・短絡を引き起こし、大電流のアーク放電が火種となって変圧器火災が発生した。
- ・変圧器二次側と二次側接続母線部ダクトの接続部が損傷開口したため、その部分から着火した絶縁油が基礎面上に流出し、延焼した。



第6図 不等沈下発生状況図

【6号炉及び7号炉の油入変圧器の状況】

6号炉及び7号炉の油入変圧器は、変圧器基礎と接続母線ダクト基礎が支持杭若しくはマンメイドロック（MMR）により岩盤支持されており不等沈下は生じないため、同様な事象は発生しない。



第7図 6号炉変圧器ヤード接地状況

## 2-3 使用済燃料貯蔵ラックの減衰定数について

## 目次

1. はじめに .....	1
2. 燃料ラックの概要および耐震設計手法の既工認と今回手法の比較 .....	1
2.1 燃料ラックの構造と燃料プール内の配置 .....	1
2.2 燃料ラックの耐震設計手法について .....	6
2.3 既工認と今回工認の耐震設計手法の比較 .....	9
2.4 減衰定数を変更する目的と効果 .....	9
3. 減衰定数の確認方針について .....	11
4. 減衰特性の確認試験 .....	14
4.1 実物大試験供試体の概要 .....	14
4.2 燃料ラックの水中加振試験装置および試験手法について .....	14
4.3 試験結果 .....	26
4.4 実物大試験における試験条件の妥当性 .....	27
5. 試験結果に基づく燃料ラックの設計用減衰定数の設定 .....	28
5.1 試験結果に基づく燃料ラックの設計用減衰定数の設定 .....	28
6. 結論 .....	33
別紙－1 プール水および燃料集合体の体数が減衰定数に与える影響 .....	34
別紙－2 試験水槽の形状決定方法 .....	36
別紙－3 試験における水深の影響について .....	40
別紙－4 減衰定数の算出方法 .....	44
別紙－5 ハーフパワー法について .....	46
別紙－6 自由振動波形からの減衰定数の算出方法 .....	48
別紙－7 正弦半波加振試験における振動台の影響について .....	49
別紙－8 スロッシングによる減衰への影響について .....	50
参考－1 既往の燃料貯蔵ラックの振動試験について .....	51
参考－別紙－1 応答倍率による減衰比の算出方法と燃料ラック耐震評価への適用性 .....	66
参考－別紙－2 減衰の応答依存性を考慮した燃料ラックの減衰定数の確認方法 .....	77



## 1. はじめに

柏崎刈羽原子力発電所6号および7号炉（以下「柏崎刈羽6号および7号炉」という）の既工認では、使用済燃料貯蔵ラック(以下「燃料ラック」という)の水平方向の設計用減衰定数は、「原子力発電所耐震設計技術指針JEAG4601-1991 追補版」（以下「JEAG4601」という）に規定される溶接構造物の設計用減衰定数1.0%を用いている。

しかし、実際の燃料ラックは使用済燃料貯蔵プール（以下「燃料プール」という）内の水中に設置され、燃料集合体を貯蔵していることから、燃料集合体のガタつき、ラック内壁と燃料集合体の衝突および水の抵抗により、運動エネルギーの散逸が大きくなり、減衰定数1.0%より大きな減衰があると考えられる。

そのため、柏崎刈羽6号および7号炉における今回の工認の耐震設計において、燃料ラックの設計用減衰定数は実物大加振試験の結果に基づき設定している。

本資料は、加振試験結果に基づき設定した今回の工認の耐震設計に適用する設計用減衰定数について纏めたものである。

## 2. 燃料ラックの概要および耐震設計手法の既工認と今回手法の比較

### 2.1 燃料ラックの構造と燃料プール内の配置

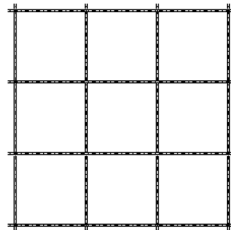
柏崎刈羽原子力発電所6号炉（以下「柏崎刈羽6号炉」という）の燃料プールには、格子型燃料ラック（以下「格子ラック」という）および角管並列型燃料ラック（以下「角管ラック」という）を設置し、柏崎刈羽原子力発電所7号炉（以下「柏崎刈羽7号炉」という）の燃料プールには、角管市松型燃料ラック（以下「市松ラック」という）を設置している。

格子ラックは鋼板を溶接することで燃料集合体を貯蔵する格子状のセルを構成しており、市松ラックは角管を溶接することで燃料集合体を貯蔵する格子状のセルを構成しており、角管ラックは角管と補強板を溶接することで、格子状のセルを構成している。各ラックの構造図を図1に示す。

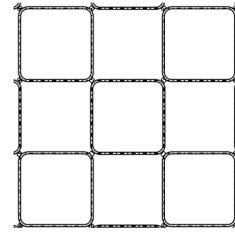
柏崎刈羽6号および7号炉の燃料ラック型式と貯蔵体数を表1に示す。また、燃料プール内における燃料ラックの配置を図2および図3に示す。

表 1 ラック型式と貯蔵体数

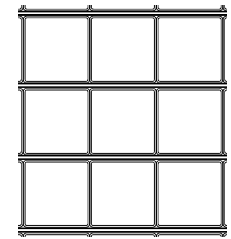
設置場所	ラック型式	貯蔵体数	貯蔵体数
柏崎刈羽 6 号炉 燃料プール	格子ラック	120 体	6 列×10 列×2 台
		187 体	9 列×11 列+8 列×11 列
		210 体	10 列×10 列+10 列×11 列
	角管ラック	176 体	11 列×16 列
		187 体	11 列×17 列
柏崎刈羽 7 号炉 燃料プール	市松ラック	77 体	7 列×11 列
		100 体	10 列×10 列
		110 体	10 列×11 列
		121 体	11 列×11 列



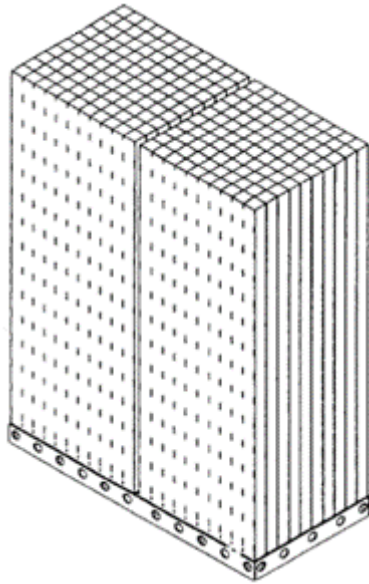
格子ラック断面図



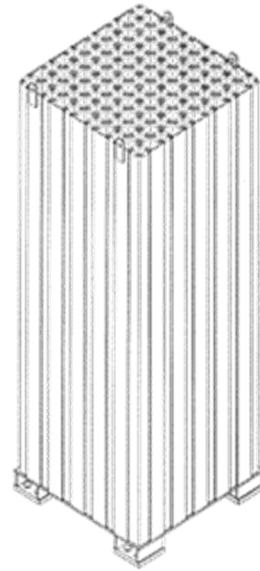
市松ラック断面図



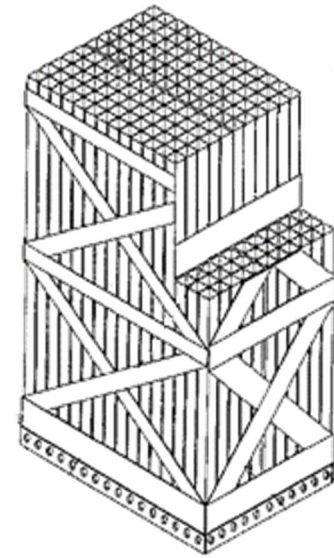
角管ラック断面図



(a) 格子ラック

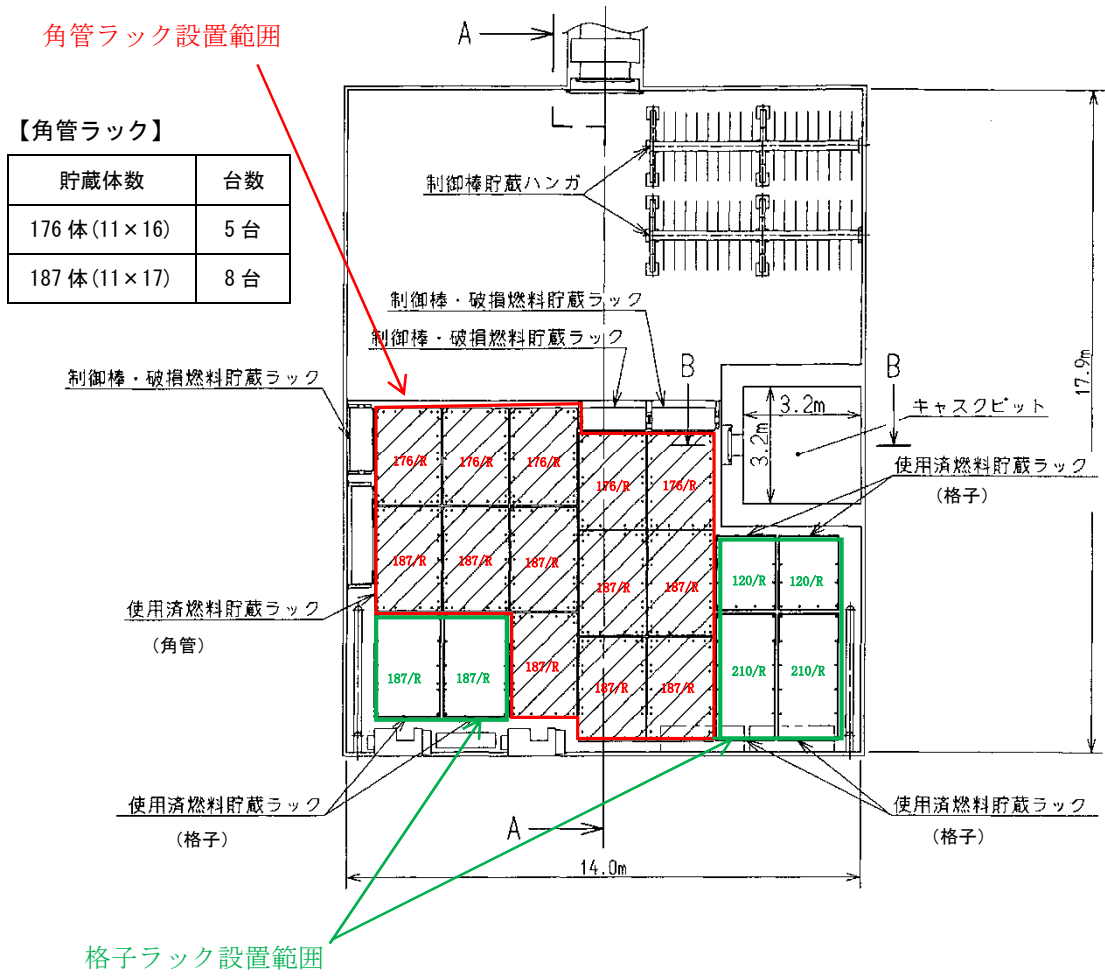


(b) 市松ラック



(c) 角管ラック

図 1 燃料ラックの構造図 (概要)

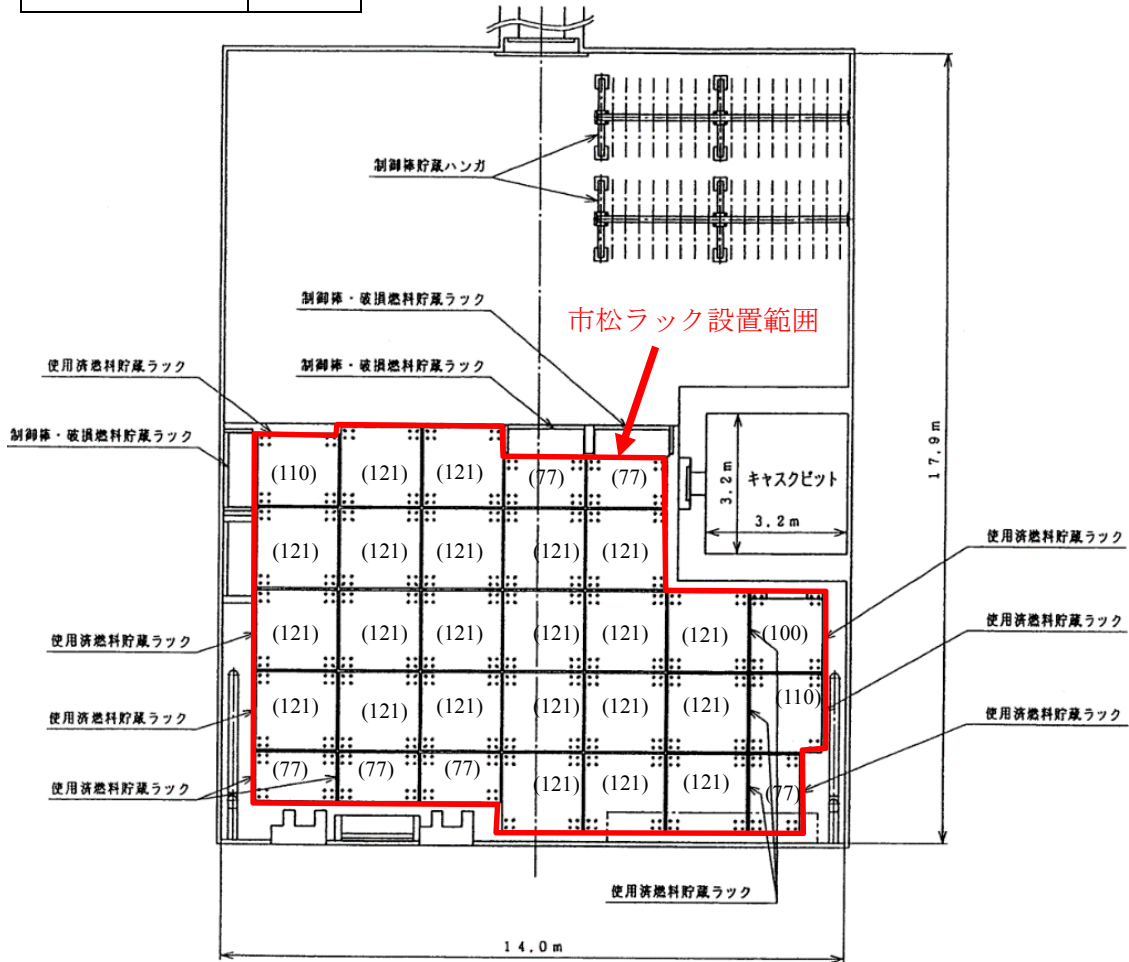


【格子ラック】	
貯蔵体数	台数
120 体 (10×6×2)	2 台
187 体 (11×8+11×9)	2 台
210 体 (10×10+10×11)	2 台

図 2 燃料ラック配置図 (柏崎刈羽 6号炉)

【市松ラック】

貯蔵体数	台数
77体 (7×11)	6台
100体 (10×10)	1台
110体 (11×10)	2台
121体 (11×11)	22台



※( )内の数字はラックの貯蔵体数

図 3 燃料ラック配置図 (柏崎刈羽 7 号炉)

## 2.2 燃料ラックの耐震設計手法について

柏崎刈羽 6 号および 7 号炉に設置されている燃料ラックの構造及び解析モデルの概要を図 4～図 7 に示す。格子ラックは、鋼板を断続的に溶接し格子状のラックセルを形成していることから燃料ラックをシェル要素にてモデル化した 3 次元有限要素モデル (FEMモデル) としている。市松ラックは、角管を市松に配列し、角管同士の角を断続的に溶接し格子状のラックセルを形成していることから燃料ラックをシェル要素にてモデル化した 3 次元有限要素モデル (FEMモデル) としている。角管ラックは、角管と補強板の接触面全面を溶接しているため、はり要素でモデル化し、一部の補強板は断続溶接となっている面を有するため、シェル要素にてモデル化した 3 次元有限要素モデル (FEMモデル) としている。

燃料ラックの質量には、燃料ラック自身の質量、燃料集合体の質量、燃料ラックに含まれる水の質量および水中の機器の形状により排除される機器周囲の流体の質量である付加質量を考慮している。これらの燃料集合体および燃料ラックに含まれる水の質量ならびに付加質量は角管および板の全長にわたって等分布に与えている。

既工認の応力評価は、部材 (角管、格子状の鋼板、補強板) および基礎ボルトに対して行っており、部材の応力は図 7 の解析モデルを用いて、スペクトルモーダル解析による最大応答加速度から、部材に作用する最大荷重を算出し応力を評価している。基礎ボルトの応力は、燃料ラック設置位置における水平・鉛直震度を用いて、ラック基礎に生じるモーメントとせん断力から基礎ボルトに作用する最大荷重を算出し、評価している。

なお、各部の許容応力は「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601・補-1984」に規定されている「その他支持構造物」の許容応力を用いている。

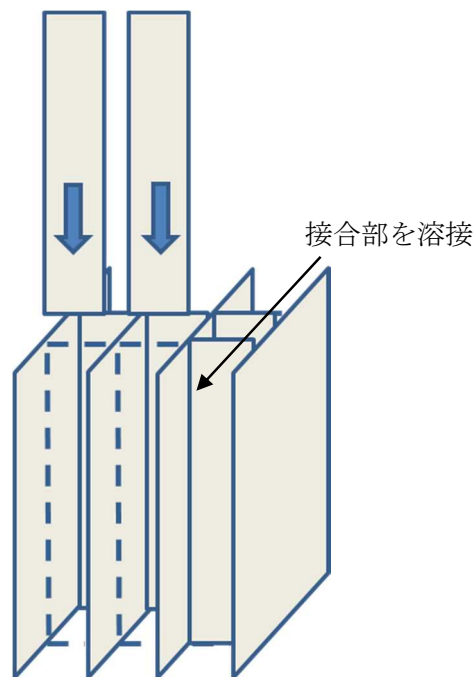


図 4 格子ラックの概要

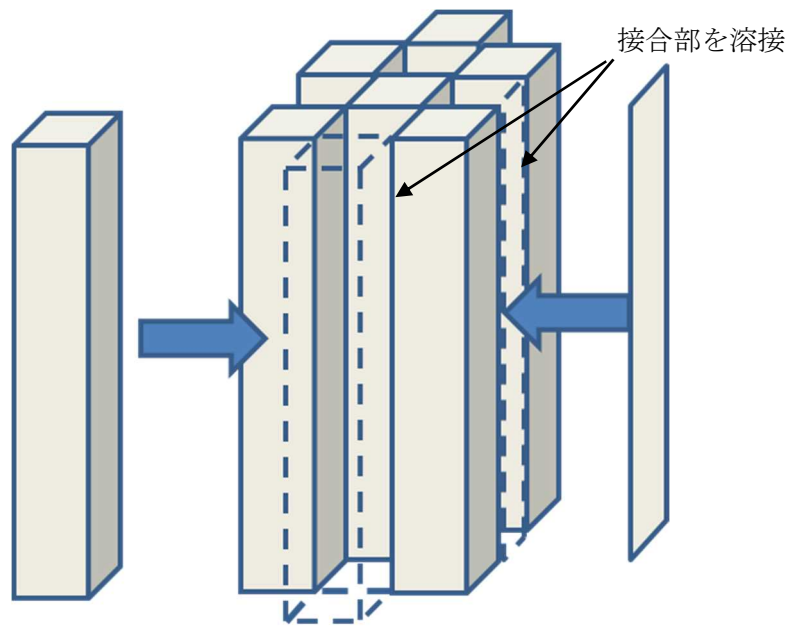


図 5 市松ラックの概要

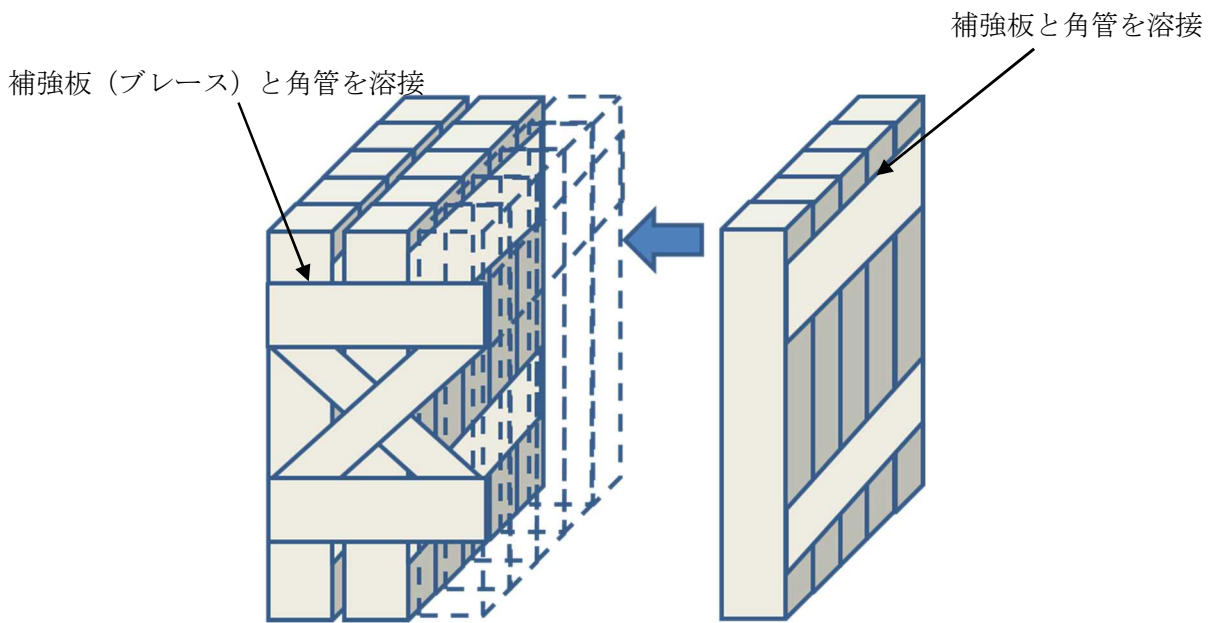


図 6 角管ラックの概要

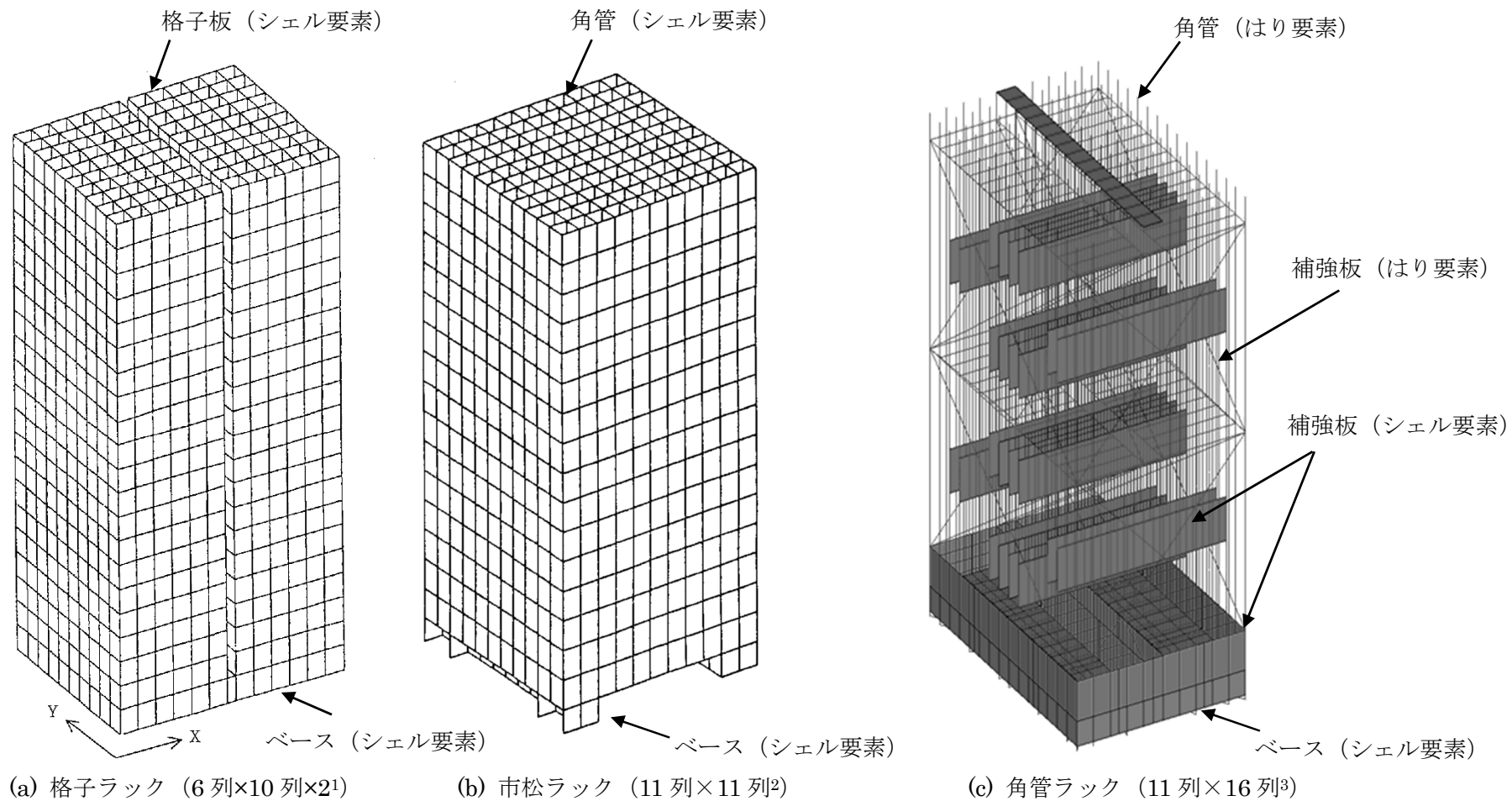


図 7 燃料ラックの解析モデル例

1 既工認では 120 体と表記  
 2 既工認では 121 体と表記  
 3 既工認では 176 体と表記



### 2.3 既工認と今回工認の耐震設計手法の比較

柏崎刈羽 6 号および 7 号炉の燃料ラックの耐震設計における既工認と今回手法の比較を表 2 に示す。既工認からの変更は設計用減衰定数のみである。

表 2 柏崎刈羽 6 号および 7 号炉 燃料ラックの耐震設計法の既工認と今回手法の比較

		既工認手法	今回手法
解析モデル		3次元有限要素モデル	同左
耐震解析手法	水平方向	スペクトルモーダル解析	同左
	鉛直方向	静的設計*	同左（剛構造のため）
設計用減衰定数	水平方向	1.0%	Ss : 7.0% Sd : 5.0%
	鉛直方向	—	—
許容応力		JEAG4601	同左
地盤・建屋等の不確かさの考慮		床応答スペクトルの周期方向への ±10%拡幅	同左
モデルの考え方		剛性は燃料ラック本体の寸法およびヤング率より設定 質量は燃料ラック本体、燃料ラック内の燃料体、水および付加質量を考慮	同左

※静的地震力による評価。

### 2.4 減衰定数を変更する目的と効果

既工認における設計用減衰定数は、JEAG4601 に規定される溶接構造物の設計用減衰定数 1.0%を採用していた。しかし、実際の燃料ラックは、燃料プール内の水中に設置されることや、燃料集合体を貯蔵していることから、地震時には燃料ラックと燃料集合体の摩擦や、燃料ラックおよび燃料集合体が流体中を振動することにより、運動エネルギーの散逸が大きくなり、1.0%より大きな減衰があると考えられる。

したがって、地震時の燃料ラックの挙動を把握するため、実機を模擬した加振試験を行った結果、既工認では考慮されていなかったより大きな減衰効果が見込まれることが確認された。

これらの知見に基づいて、より現実に近い燃料ラックの挙動を模擬して評価を行うことを目的に、今回の工認の耐震設計では、実物大加振試験の結果に基づいた燃料ラックの設計用減衰定数として、基準地震動 Ss に対しては減衰定数 7.0%、弾性設計用地震動 Sd に対しては減衰定数 5.0%を採用する。

なお、本設計用減衰定数を用いて、既工認で許容値に対する発生応力が最も大きい柏崎刈羽 7 号炉における燃料ラックの構造強度評価を実施する場合、応力の発生値が低減すると考える（表 3、図 8）。

表 3 基準地震動 Ss における市松ラック（77 体）の試評価結果

ラック種類	評価部位	応力分類	計算値		評価基準値
			減衰定数 1.0%	減衰定数 7.0% (今回工認)	
市松ラック (77 体)	基礎ボルト	引張応力	165*MPa	122*MPa	153MPa

\*：暫定条件による概算値（解析値）。

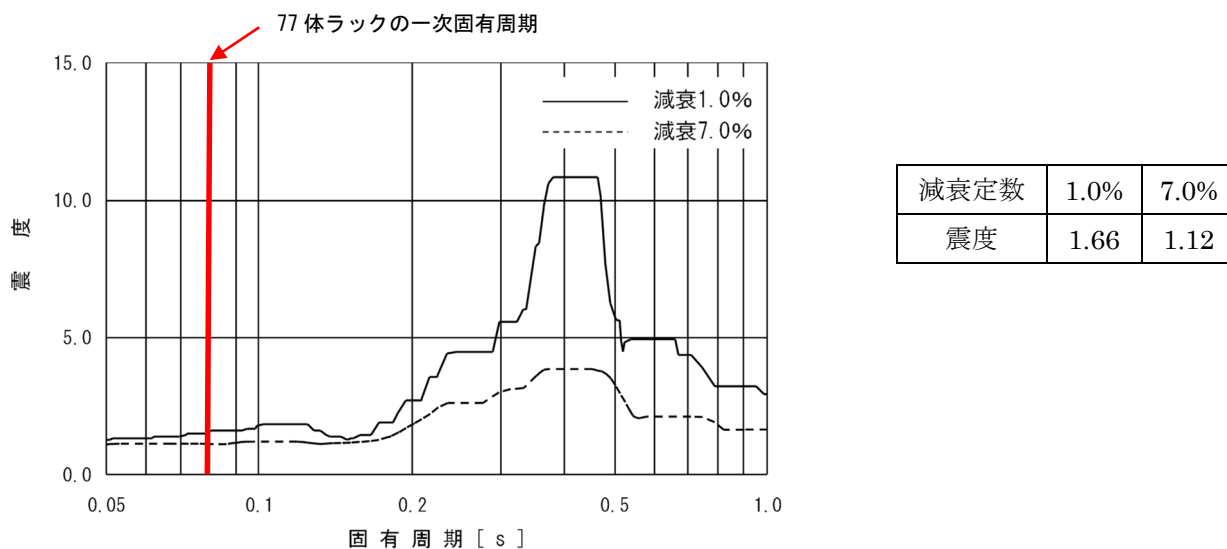


図 8 基準地震動 Ss, 燃料ラック設置位置における水平床応答スペクトル比較  
(R/B, T.M.S.L 23,500 mm)

### 3. 減衰定数の確認方針について

既工認で考慮していなかった燃料集合体を貯蔵していることおよび燃料ラックが水中に設置されていることによる効果を確認する試験を行った。3種類のラックは格子状のラックセルを有した構造物であり、燃料集合体を貯蔵していることおよび燃料ラックが水中に設置されていることによる減衰効果は以下に示す通り同程度と考えられることから、市松ラックを対象に加振試験を行った。試験内容および結果については4.以降に示す。

#### ①燃料集合体を貯蔵していることによる効果

燃料集合体のガタつき、ラック内壁と燃料集合体の衝突によるエネルギー散逸が考えられる。これらの影響は、実機ラックのラックセル内壁とチャンネルファスナの間隔が同一（表4）のため3種類のラックともに同程度であると考えられる。

#### ②燃料ラックが水中に設置されていることによる効果

ラック外部の水による影響とラック内部の水による影響が考えられる。ラック外部の水による影響は3種類のラックともに形状が矩形であることから、振動方向に対し垂直な面で流体抵抗を受けることになるため、水の抵抗は同等と考えられる。ラック内部の水による影響は、ラックセルと燃料集合体の間隙や、ラックセルのサイズがほぼ同等（表4）のため3種類のラックともに同程度の減衰となると考えられる。

表 4 実機ラックの主要諸元

項目		実機			諸元の比較
燃料ラック	ラックセルの型式	格子型	角管市松型	角管並列型	—
	燃料ラックの支持形式	ボルトによる床固定式*	同左	同左	同一
		自立型	同左	同左	
	貯蔵体数	120 体 (6×10,6×10) 187 体 (11×8,11×9) 210 体 (10×11,10×10)	77 体 (7×11) 100 体 (10×10) 110 体 (10×11) 121 体 (11×11)	176 体 (11×16) 187 体 (11×17)	—
	ラックセル頂部と燃料集合体の最小隙間				同一
	燃料ラックから壁までの距離	約 290～970mm	約 250～900mm	約 200～950mm	ほぼ同等
	ラックセル高さ				ほぼ同等
	ラックセルのピッチ				ほぼ同等
	ラックセルの厚さ				ほぼ同等
	ラックセルの材質	B-SUS	同左	同左	同一
燃料集合体	燃料タイプ	9×9 燃料 (ステップⅢ燃料)	8×8 燃料 (ステップⅠ燃料)	9×9 燃料 (ステップⅢ燃料)	ほぼ同等
	質量	約 300kg	同左	同左	同一
	外形寸法	148.4mm	同左	同左	同一
	チャンネルボックス材質	ジルカロイ-4	同左	同左	同一
	チャンネルボックス厚さ				同一
燃料プール	水深	約 12m	同左	同左	同一

\*トルク管理されており地震により減衰に影響を与えるほど緩むことはない。

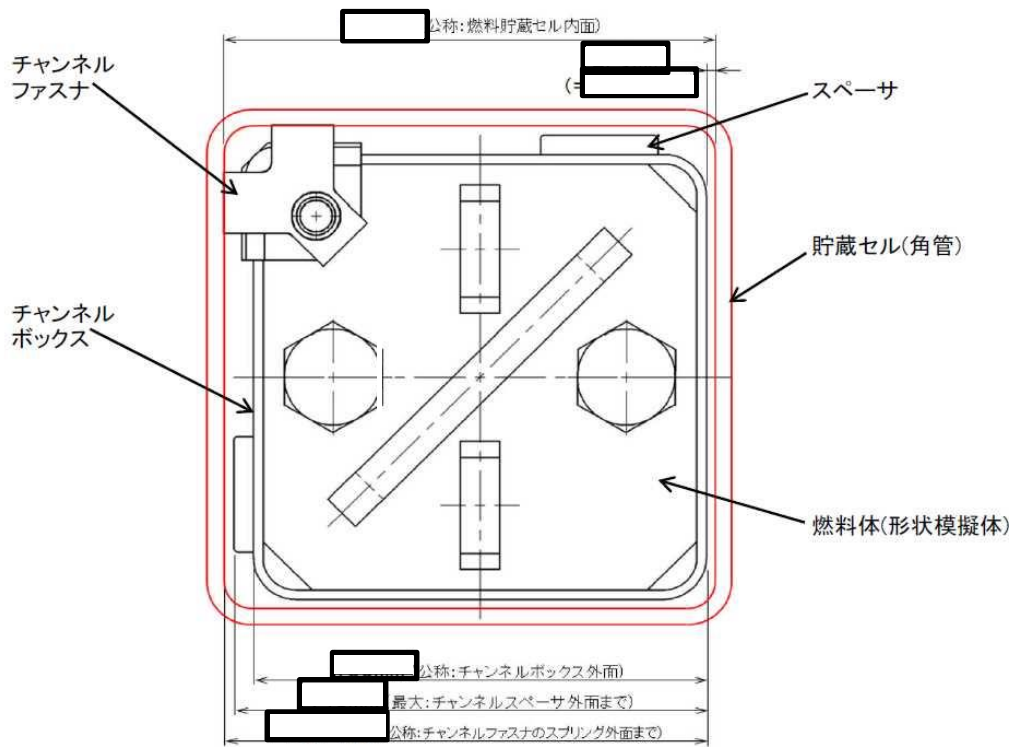
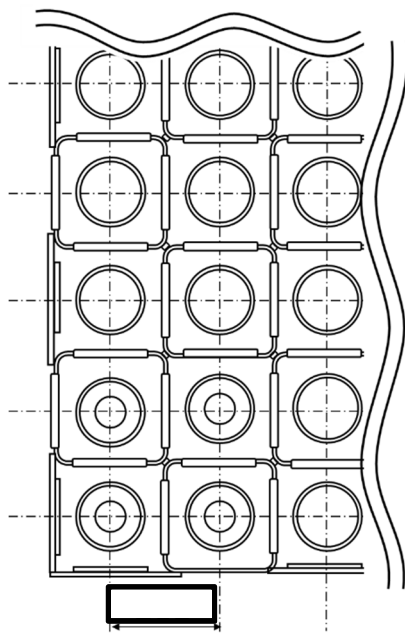


図 9 ラックセルと燃料集合体の隙間 (概念図)



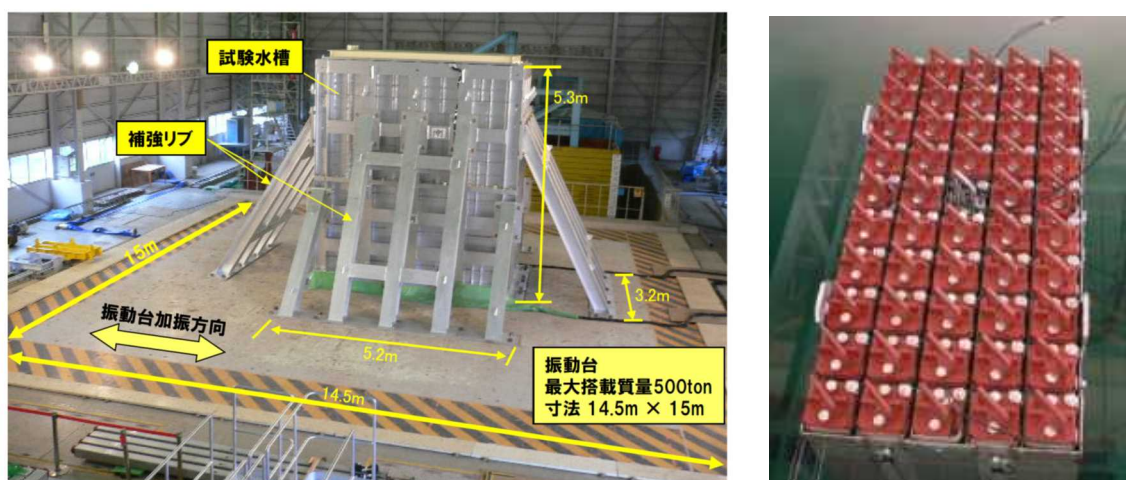
単位 : mm (ミリメートル)

図 10 ラックセルのピッチ (概念図)

#### 4. 減衰特性の確認試験

##### 4.1 実物大試験供試体の概要

燃料プール内の環境（水中）および使用状態（燃料集合体貯蔵）において、燃料ラックが加振された際の減衰特性を確認することを目的に、模擬燃料集合体を貯蔵した模擬燃料ラック（以下「供試体ラック」という）の水槽内での加振試験を実施した（図 11 加振試験の実施状況）。試験は、振動台上に、供試体ラックを設置した試験水槽を据え付け、長辺および短辺方向に加振した。供試体ラックは、燃料プール床との固定状態と同一とするために、水槽床に基礎ボルトで固定した自立式とした。



(1) 試験状況 [1]

(2) 供試体の水槽内設置状態

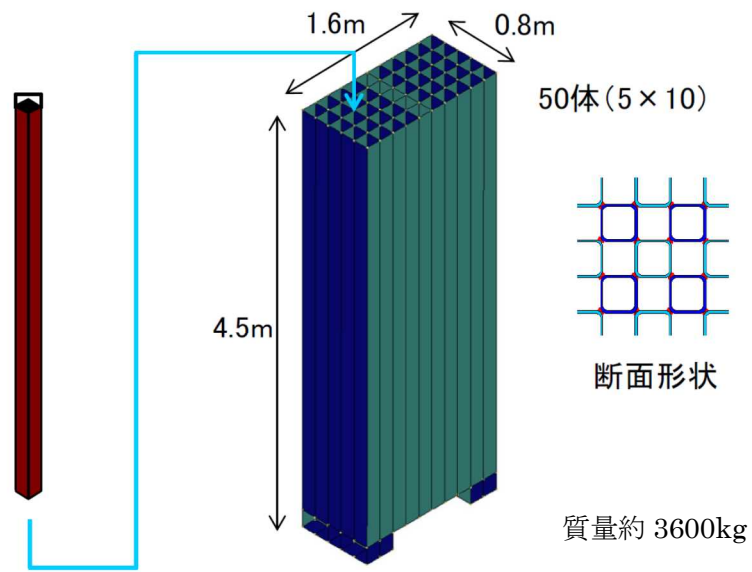
図 11 加振試験の実施状況

##### 4.2 燃料ラックの水中加振試験装置および試験手法について

###### (1) 供試体ラック

供試体ラックの寸法等は、実機の市松ラックと同等となるよう設定した。

また、燃料ラック全体の減衰効果は、燃料集合体の体数増加に伴い前述の燃料集合体を貯蔵していることおよび燃料ラックが水中に設置されていることによる減衰効果が大きくなると考えられるため、実機の市松ラック（77体～121体）に対して、貯蔵体数が小さくなるよう、供試体ラックの貯蔵体数は、50体とした（図 12）。



実燃料模擬体または形状模擬体  
(質量約 300 kg)

市松ラック (50 体)

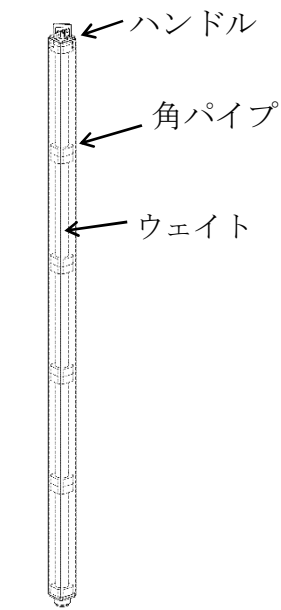
図 12 供試体の構造(市松ラック供試体) [2]

## (2) 模擬燃料集合体

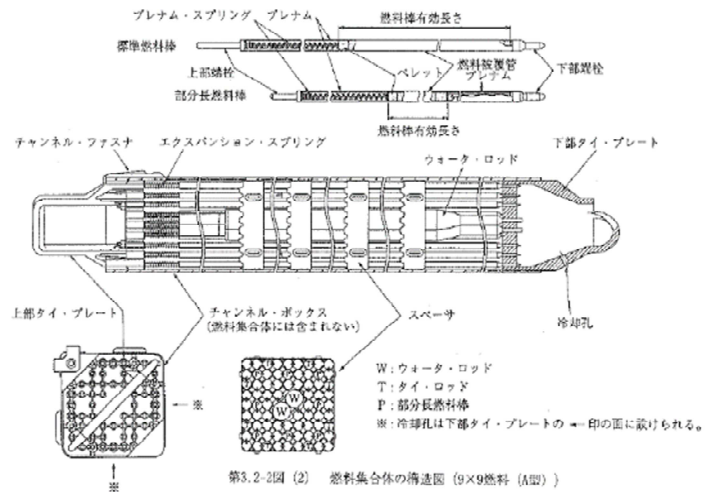
供試体ラックに貯蔵する模擬燃料集合体には、実燃料模擬体と形状模擬体の 2 種類を用いた。実燃料模擬体は、チャンネルボックス等は実機と同一であり、燃料ペレットの代わりに鉛で質量を一致させたものである。形状模擬体は、実機燃料集合体の質量およびチャンネルボックス外形を模擬したものである（図 13, 表 5）。いずれの模擬燃料集合体も実機燃料集合体と形状、質量および振動特性が同様になるように作成されている。

なお、実機ラックに貯蔵されている燃料集合体の一部については、チャンネルファスナが取り外されているが、チャンネルファスナを取り付けた状態のほうが、ガタつきが少なくなることで減衰が小さくなると考えられることから、試験はチャンネルファスナを全数取り付けて実施している。また、チャンネルボックスについては有意な曲がりがないよう管理している。





(a)形状模擬体



第3.2-2図 (2) 燃料集合体の構造図 (9×9燃料 (A型))

実燃料のペレットを鉛ペレットにて製作

(b) 実燃料模擬体

図 13 模擬燃料集合体の内部構造

表 5 実機燃料集合体と模擬燃料集合体仕様の比較

	模擬燃料集合体		柏崎刈羽 7号炉
	実燃料模擬体	形状模擬体	8×8 燃料*2
長さ	4469mm	4430mm	4470mm
断面寸法*1	□139.14mm	□139mm	□139.14mm
質量	約 300kg	約 300kg	302kg
材質	SUS および Zr 材	SUS および SS 材	SUS および Zr 材

\*1 チャンネルボックス外形寸法

\*2 柏崎刈羽 7号炉に貯蔵されている燃料集合体のうち、最も重量が大きいもの

### (3) 模擬燃料集合体の配置方法

本試験では図 14 に示すとおり実燃料模擬体と形状模擬体を貯蔵して試験を行なった。形状模擬体はウェイトにて実機燃料集合体の荷重分布を模擬し、質量、外形もほぼ同様になるよう設定しているため、実燃料模擬体と形状模擬体の配置による減衰への影響は小さいと考えられる。

また、燃料集合体の貯蔵体数は、最も条件が厳しくなる 100%貯蔵条件にて加振試験を行った（別紙-1）。

なお、模擬燃料集合体と供試体ラック底部の取り合い部は、燃料ラック底部の支持板に開けられた孔の面取り部と下部タイプレートであり、これらの寸法および形状は実機と同様に設定したため、実機と供試体で減衰に違いはないと考えられる（図 15）。

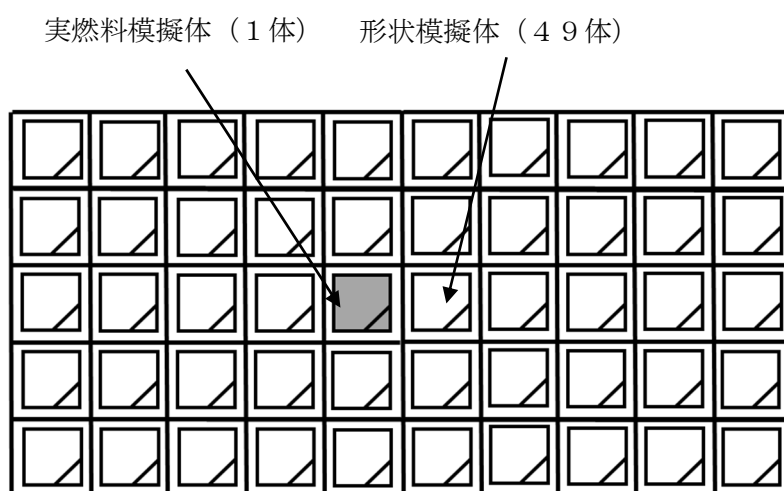


図 14 模擬燃料集合体の配置

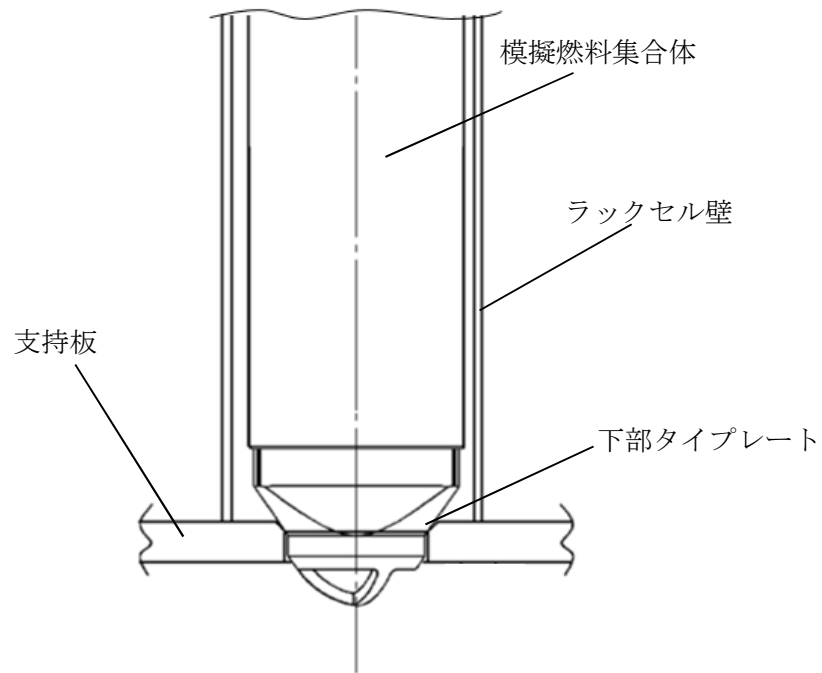


図 15 模擬燃料集合体の設置状況

#### (4) 試験水槽

燃料プール内に設置されている状態を模擬するため試験水槽を制作し、その大きさは、燃料ラックの流体減衰に大きな影響を与えないよう流体の影響が十分小さくなる大きさに設定した（別紙-2）。

#### (5) 実機と供試体等の主要諸元比較

供試体ラックおよび試験水槽等（以下「供試体等」という）と実機との主要諸元の比較を表 6 に示す。

表 6 市松ラックと供試体等の主要諸元比較

項目	実機	供試体等	実機への適用性	
燃料ラック	ラックセルの形式	角管市松型	同左	
	燃料ラックの支持形式	ボルトによる床固定式	同左	実機と同一。
		自立型	同左	
	貯蔵体数	77体 (7×11) 100体 (10×10) 110体 (10×11) 121体 (11×11)	50体 (5×10)	供試体は流体および燃料集合体による減衰効果が実機よりも小さいと考えられるラックを選定したことから、本試験結果に基づく減衰定数は、実機の全ての燃料ラックに適用可能と考えられる。
	ラックセル頂部と燃料集合体の最小隙間			ラックセルと燃料集合体の隙間は実機とほぼ同等と考えられることから、その影響は小さいと考えられる。
	燃料ラックから壁までの距離	約 250~900mm	約 470~1600mm	流体による減衰効果が最も小さくなるよう設定した (別紙-2)。
	ラックセル高さ			実機と同一。
	ラックセルのピッチ			実機ラックとほぼ同等であることから、その影響は小さいと考えられる (図 10)。
	ラックセルの厚さ			実機と同一。
ラックセルの材質	B-SUS	同左	実機と同一。	
燃料集合体	燃料タイプ	8×8燃料 (ステップ I 燃料)	模擬燃料集合体	工認では、燃料プール共用化条件を考慮し、評価結果の厳しくなる質量が大きい燃料条件により評価している。
	質量	302kg	300kg	実機とほぼ同等であることから、その影響は小さいと考えられる。
	最大外形寸法	148.4mm	同左	実機と同一。
	チャンネルボックス材料	ジルカロイ-4	同左	
	チャンネルボックス板厚			
燃料プール	水深	約 12m	約 5m	高さ (水深) は実機と異なるが、燃料ラックの振動特性に与える影響が小さいことを確認した (別紙-3)。

## (6) 試験方法

供試体ラックに模擬燃料集合体を設置し、試験水槽に注水した状態において、加振試験を実施した。加振レベルの小さい範囲では正弦波による掃引試験を行い、得られた振動台上の加速度および供試体ラック頂部の加速度から求めた伝達関数より、ハーフパワー法を適用して減衰定数を評価した。また、加振レベルの大きい範囲では共振させ続けることにより供試体の振動が過大になり、試験装置および供試体を損傷させるおそれがあることから正弦半波の加振試験を行い、自由減衰波形から減衰定数を評価した（別紙－４～７）。

なお、正弦波掃引試験および正弦半波加振試験は、各々、供試体ラックの長辺方向および短辺方向で加速度\*を変えた３ケースを実施した（表 7）。

表 7 減衰定数の評価に用いた試験条件

No.	試験方法	加振方向	入力加速度* (m/s <sup>2</sup> )	備考
1	正弦波掃引試験	短辺	0.62	減衰定数をハーフパワー法により算出（別紙－５）
2			0.91	
3			1.22	
4		長辺	0.72	
5			0.97	
6			1.22	
7	正弦半波加振試験	短辺	2.91	減衰定数を自由振動波形から算出（別紙－６）
8			3.98	
9			5.00	
10		長辺	2.96	
11			3.75	
12			4.50	

\*振動台上の実測加速度（最大値）

#### (7) 加速度の計測方法

供試体ラックの減衰定数を算出するため、供試体ラック頂部の加速度と、振動台上の加速度を計測した。燃料ラック頂部には、短辺方向の加速度を計測する加速度センサーを4台、長辺方向の加速度を計測する加速度センサーを4台の計8台を設置し、振動台上には短辺方向と長辺方向の加速度を計測する加速度センサーを4台設置した（図16）。

また、燃料ラックの頂部、中間部および基部のひずみにより、燃料ラックが弾性範囲内で加振されていることを確認した。

なお、試験水槽は剛構造で設計しており、試験水槽が剛として挙動し、供試体ラックへ影響を与えないことを確認するため水槽周囲の加速度を計測した（図17および図18）。

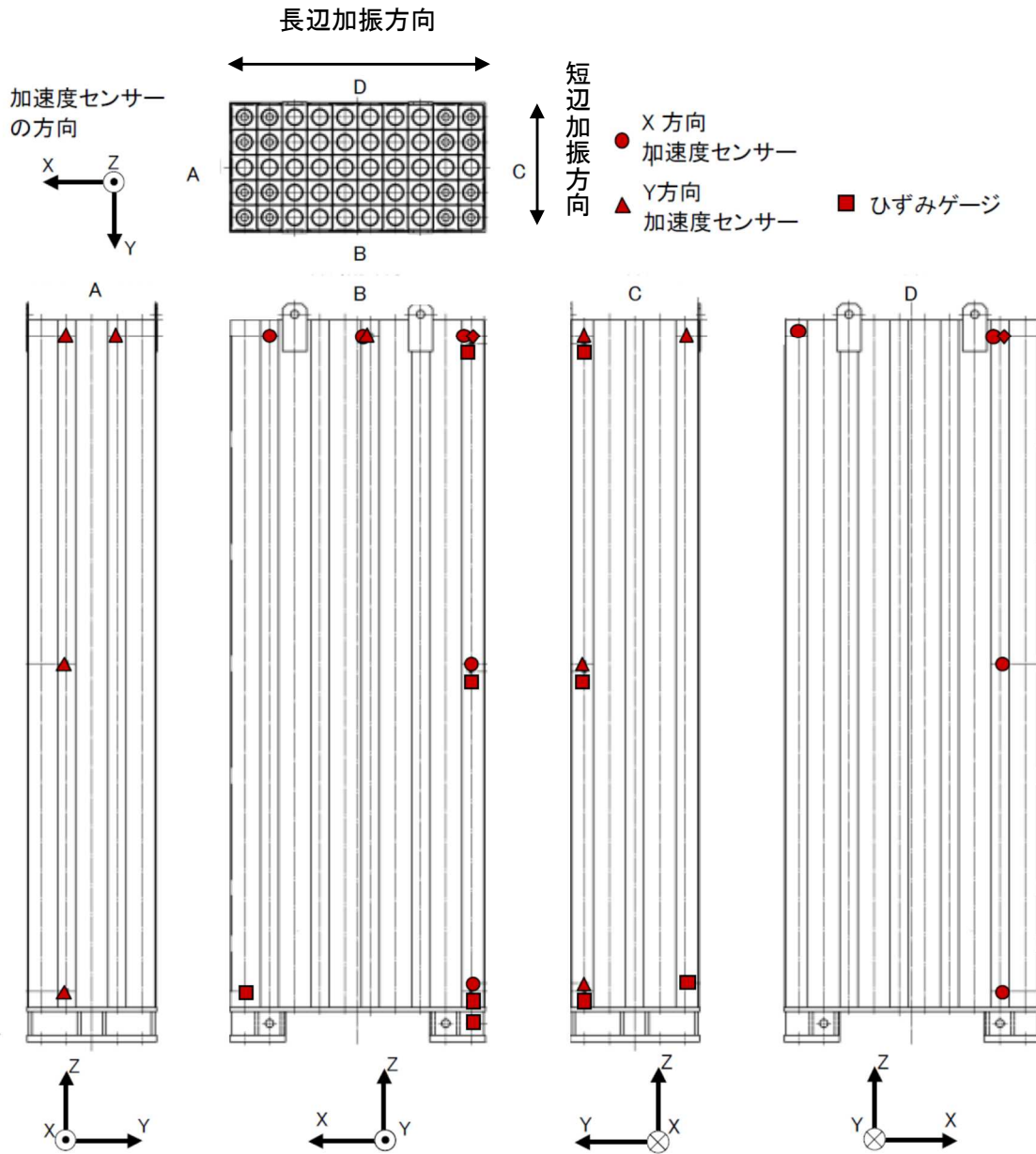


図 16 供試体の加速度とひずみの計測位置

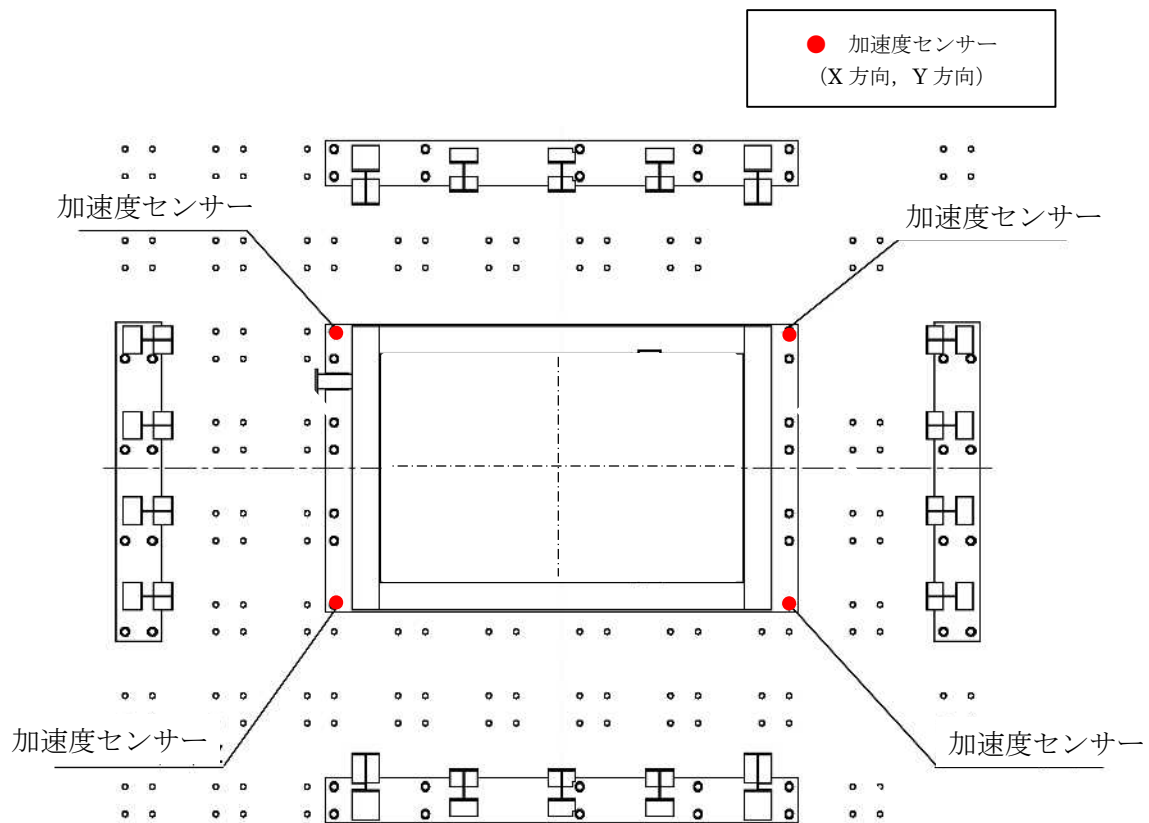
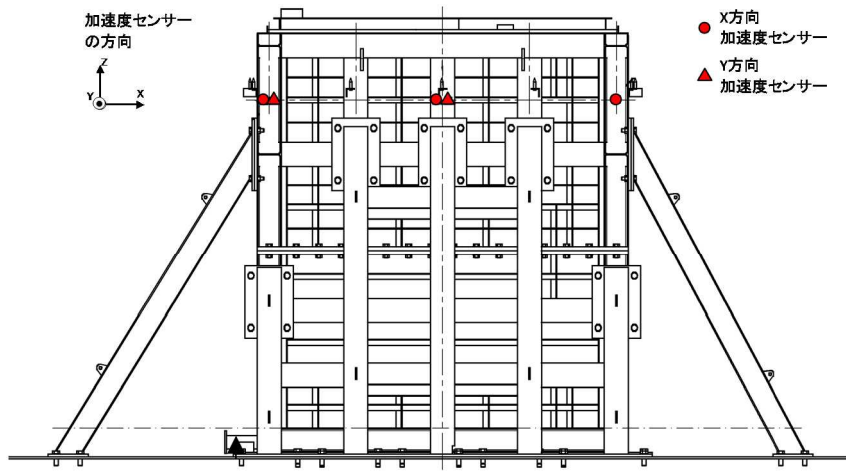
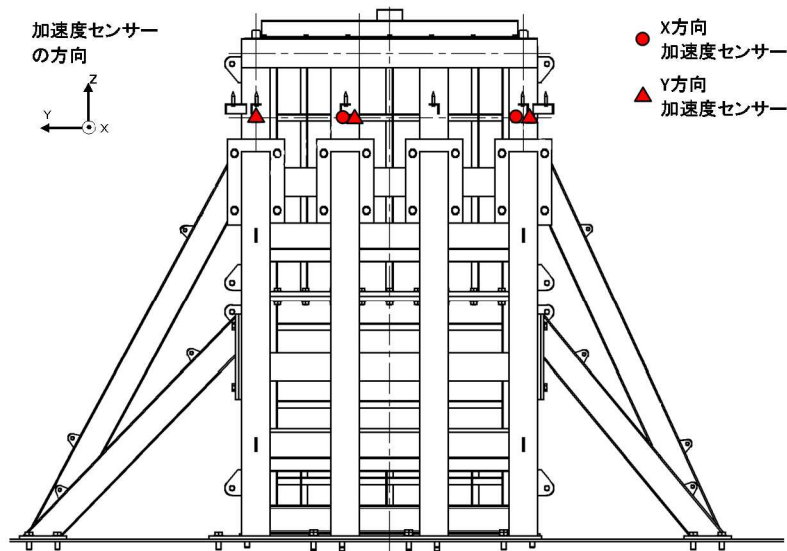


図 17 振動台上の加速度の計測位置





(a) 水槽長辺方向



(b) 水槽短辺方向

図 18 水槽の加速度計測位置

### 4.3 試験結果

正弦波掃引試験結果から算出した減衰定数と、正弦半波加振試験の自由減衰波形から得られた減衰定数について、横軸を燃料ラック頂部の応答加速度で整理した結果を図 19 に示す。

供試体ラック頂部の応答加速度と減衰の関係は、減衰定数は 6~11% となっており、既工認で適用している設計用減衰定数の 1% よりも大きな減衰効果を示すことを確認した。

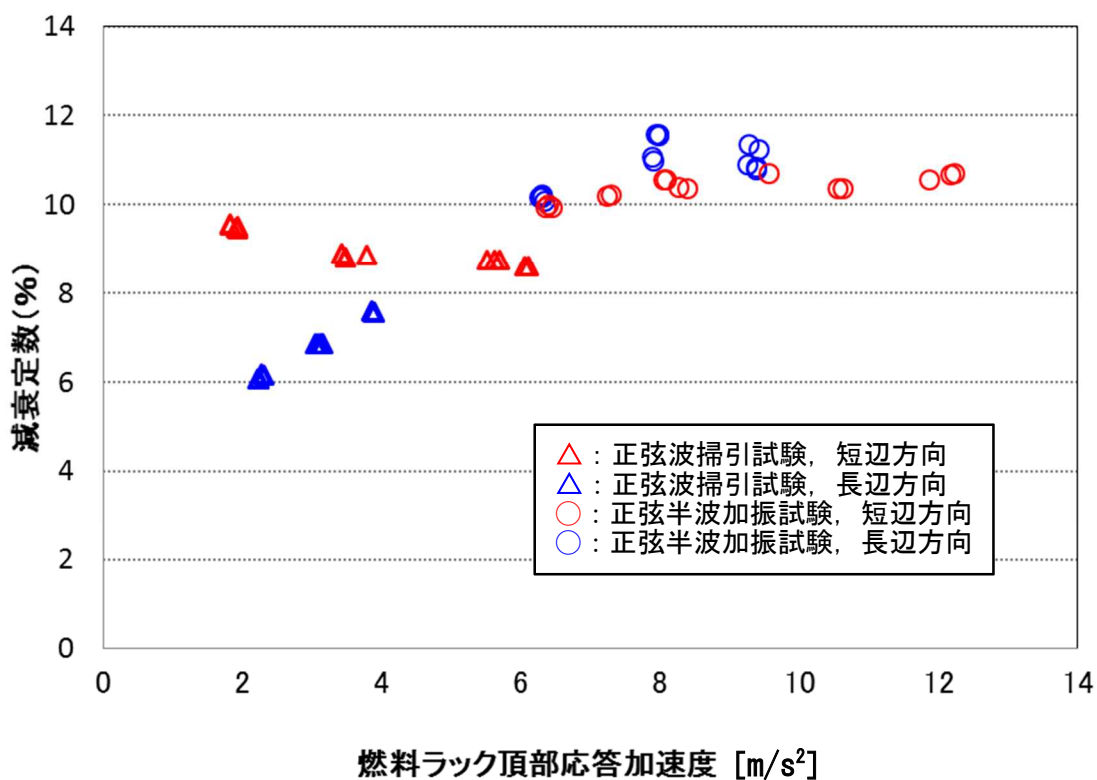


図 19 燃料ラック頂部最大応答加速度と減衰定数の関係

#### 4.4 実物大試験における試験条件の妥当性

実物大供試体の加振試験は、実機燃料ラックの減衰傾向を把握することを目的とした試験であり、4.2 で述べたように、供試体ラックの主要諸元および試験水槽の大きさは実機および実機環境と同等、または実機と比較して減衰定数が小さくなるように設定した。また、試験水槽の水深は実機とは異なるが、燃料ラックの振動特性に与える影響が小さいことを確認している（別紙-3）。試験水槽は剛構造とし、その寸法が供試体ラックの減衰定数に影響を与えないようにしている（別紙-2）。

試験は水槽内でスロッシングが励起されない条件で実施しており、スロッシングが供試体ラックの減衰定数に影響を与えないようにしている。一方、実機では地震動の長周期成分の大きさによっては、使用済燃料プールでのスロッシングが励起される可能性があるが、燃料プールの固有周期は実機ラックの固有周期に対して十分に大きいことから、スロッシングにより実機燃料ラックの減衰定数は大きくなると考えられる（別紙-8）。

以上より、本試験で得られた減衰定数を実機へ適用することは妥当と考えられる。

## 5. 試験結果に基づく燃料ラックの設計用減衰定数の設定

### 5.1 試験結果に基づく燃料ラックの設計用減衰定数の設定

#### (1) 実機応答と供試体応答の比較

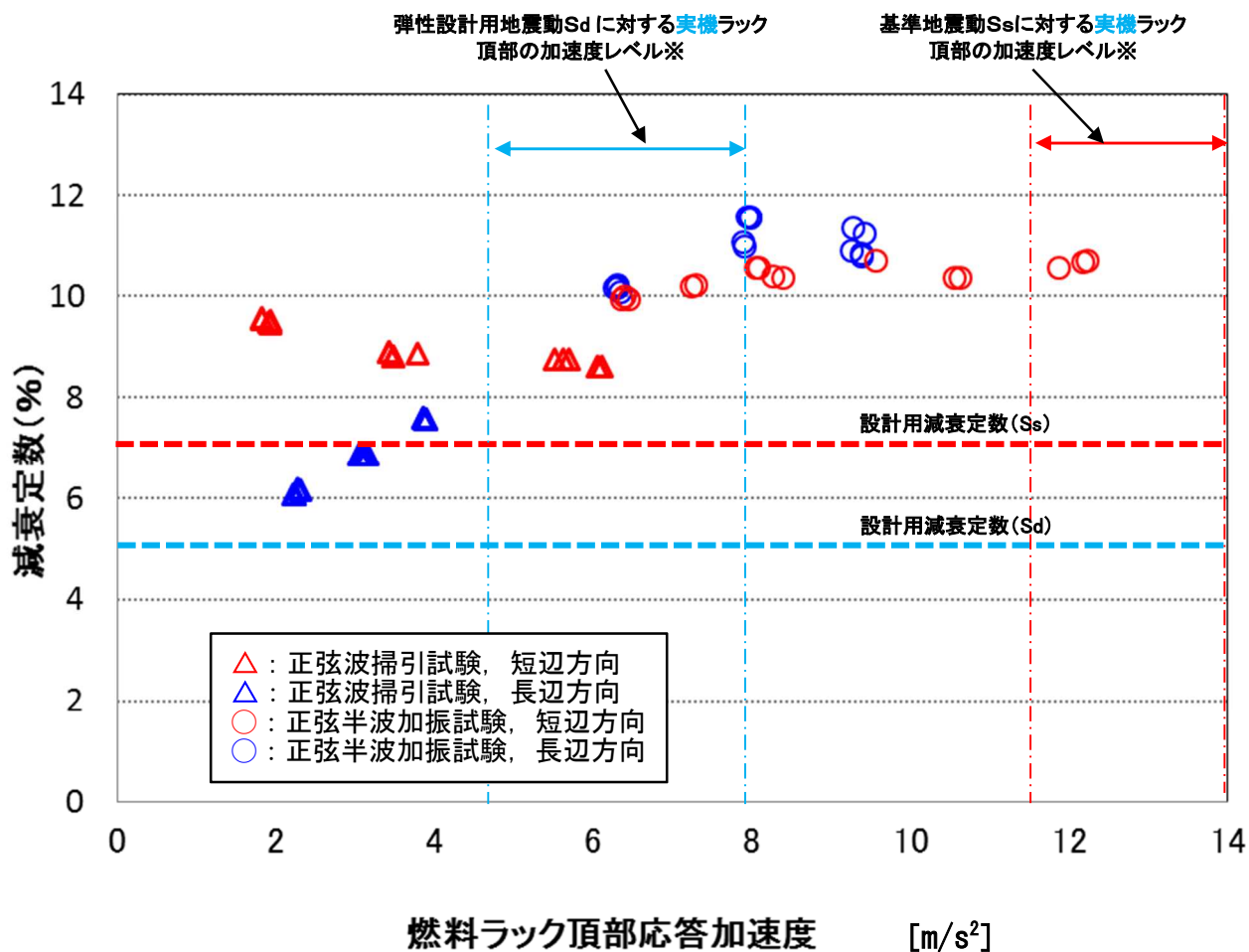
実機への適用を検討するにあたり、「図 19 燃料ラック頂部最大応答加速度と減衰定数の関係」に、実機ラックの基準地震動  $S_s$ 、弾性設計用地震動  $S_d$  に対する応答加速度を追加したものを示す（図 20）。基準地震動  $S_s$  に対する実機ラックの応答加速度レベルにおける減衰定数は、全て 10%以上であった。弾性設計用地震動  $S_d$  に対する減衰定数は、概ね 8~10%であった。なお、一部ラックの基準地震動  $S_s$  に対する応答加速度が供試体の最大応答加速度を上回っているが、加速度が大きい領域ではほぼ一定の減衰となっているため、これらのラックにおける減衰定数は 10%程度と考えられる。

また、燃料ラック頂部応答加速度を近似的に変位に換算し、減衰定数との関係を検討した（図 21）。弾性設計用地震動  $S_d$  に対する実機ラックの応答は角管ラックの長辺の応答変位が僅かに実験値を下回っているが、試験体の応答範囲とほぼ同等であり、試験で得られた減衰定数を適用しても問題ないと考えられる。なお、応答変位が 1mm 付近までは減衰が増加し、以降は概ね一定となる傾向を示している。これは、変位が大きくなるとラックセル内部でチャンネルファスナがラックセルと衝突し、減衰効果が飽和するためと考えられ、短辺・長辺ともに同様の傾向を示すと考えられる。

#### (2) 設計用減衰定数の設定

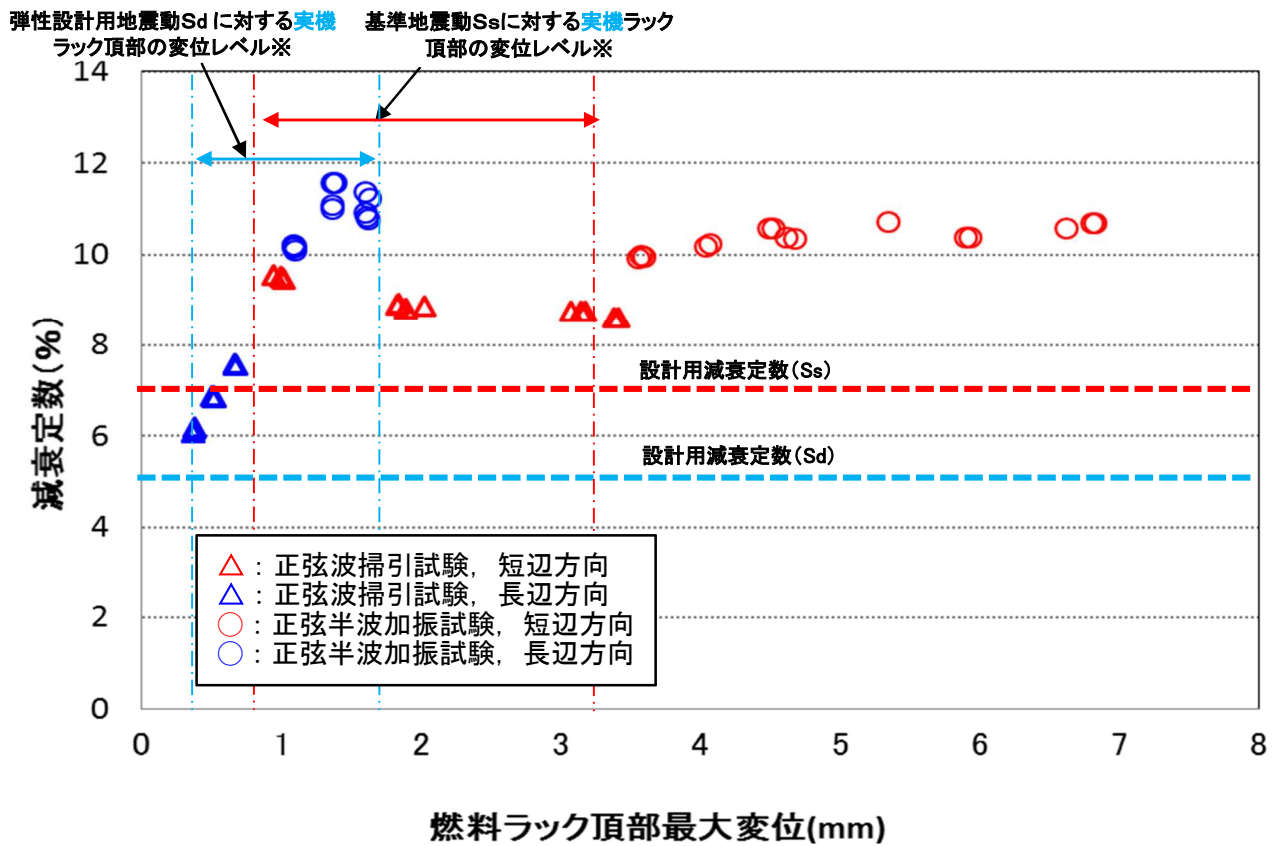
前述(1)より、実機ラックの減衰定数は、燃料ラックの型式および貯蔵体数によらず、基準地震動  $S_s$  では 7.0%以上、弾性設計用地震動  $S_d$  では 5.0%以上であることを確認した。ただし、耐震設計に適用する設計用減衰定数の設定は、試験方法による傾向の相違、耐震設計の簡便さと余裕を考慮して、燃料ラックの型式および貯蔵体数によらず、基準地震動  $S_s$  では 7.0%、弾性設計用地震動  $S_d$  では 5.0%を設定する。

なお、3種類ある燃料ラック中、格子ラックおよび市松ラックと構造がやや異なる角管ラックについては、既往の試験結果を確認し、減衰定数がほぼ同様であることを確認した（参考-1）。



※床応答スペクトルと実機ラックの固有周期（長辺/短辺）から求めた値の最小値～最大値を  
 実機応答レベルとして記載した（詳細は表 8 および表 9 参照）。

図 20 実機ラック頂部の最大加速度と減衰定数の関係



※床応答スペクトルと実機ラックの固有周期（長辺/短辺）から求めた値の最小値～最大値を実機応答レベルとして記載した（詳細は表 8 および表 9 参照）。

図 21 実機ラック頂部の最大変位と減衰定数の関係

表 8 実機ラックの固有周期と加速度・変位の関係（実機・短辺）

評価用地震動	ラック型式	ラック種類	①固有周期 (s)	②震度 (-)	③応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	④変位 (mm)
基準地震動 Ss-1~8 減衰 7.0%	格子型	120 体		1.43	14.0 <sup>*1</sup>	3.1 <sup>*1</sup>
		187 体		1.23	12.1	2.0
		210 体		1.17	11.5	1.2
	角管市松型	77 体タイプ I		1.26	12.4	2.1
		77 体タイプ II		1.27	12.5	2.2
		100 体		1.14	11.2	1.1
		110 体タイプ I		1.14	11.2	1.1
		110 体タイプ II		1.14	11.2	1.1
	角管並列型	121 体		1.14	11.2 <sup>*2</sup>	0.9 <sup>*2</sup>
		176 体		1.35	13.2	2.7
弾性設計用 地震動 Sd-1~8 減衰 5.0%	格子型	187 体		1.41	13.8	3.0
		210 体		0.82	8.0 <sup>*3</sup>	1.8 <sup>*3</sup>
		120 体		0.65	6.4	1.1
	角管市松型	0.61		6.0	0.6	
		77 体タイプ I		0.64	6.3	1.1
		77 体タイプ II		0.64	6.3	1.1
		100 体		0.58	5.7	0.6
		110 体タイプ I		0.58	5.7	0.6
	角管並列型	110 体タイプ II		0.57	5.6	0.5
		121 体		0.56	5.5	0.5
角管並列型	176 体	0.74	7.3	1.5		
	187 体	0.81	7.9	1.7		

③=②×g (m/s<sup>2</sup>) (重力加速度)

④={③/(2πf)<sup>2</sup>}×1000

f=1/①

※1 Ss に対する加速度または変位の最大値

※2 Ss に対する加速度または変位の最小値

※3 Sd に対する加速度または変位の最大値

※4 Sd に対する加速度または変位の最小値

表 9 実機ラックの固有周期と加速度・変位の関係（実機・長辺）

評価用地震動	ラック型式	ラック種類	①固有周期 (s)	②震度 (-)	③応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	④変位 (mm)
基準地震動 Ss-1~8 減衰 7.0%	格子型	120 体		1.12	11.0	0.7
		187 体		1.12	11.0	0.7
		210 体		1.12	11.0	0.9
	角管市松型	77 体タイプ I ※1		-	-	-
		77 体タイプ II ※1		-	-	-
		100 体		1.14	11.2	0.9
		110 体タイプ I		1.14	11.2	0.9
		110 体タイプ II		1.14	11.2	0.8
	角管並列型	121 体		1.14	11.2	0.9
		176 体		1.23	12.1	1.8
	187 体	1.23	12.1	1.8		
	格子型	120 体	0.54	5.3 <sup>※2</sup>	0.3 <sup>※2</sup>	
187 体		0.54	5.3 <sup>※2</sup>	0.3 <sup>※2</sup>		
210 体		0.55	5.4	0.4		
弾性設計用 地震動 Sd-1~8 減衰 5.0%	角管市松型	77 体タイプ I ※1	-	-	-	
		77 体タイプ II ※1	-	-	-	
		100 体	0.56	5.5	0.5	
		110 体タイプ I	0.56	5.5	0.4	
		110 体タイプ II	0.56	5.5	0.4	
	角管並列型	121 体	0.56	5.5	0.5	
		176 体	0.65	6.4	1.0	
		187 体	0.65	6.4	1.0	

③=②×g (m/s<sup>2</sup>) (重力加速度)

④={③/(2πf)<sup>2</sup>}×1000

f=1/①

※1 剛構造のため減衰の設定不要

※2 Sd に対する加速度または変位の最小値



## 6. 結論

今回の工認で柏崎刈羽 6 号炉の格子ラックおよび角管ラックならびに柏崎刈羽 7 号炉の市松ラックに採用予定の水平方向の設計用減衰定数（基準地震動  $S_s$  : 7.0%, 弾性設計用地震動  $S_d$  : 5.0%）は、実機燃料ラックと同等な供試体を用いて、実機と同等な試験条件により行われた加振試験で得られた結果に対して余裕を考慮した上で設定した値であることから、設計用減衰定数として妥当であることを確認した。

## 引用文献

- [1] 大型耐震実験施設(LARGE-SCALE EARTHQUAKE SIMULATOR)パンフレット, 独立行政法人 防災科学技術研究所
- [2] 浪田他, 「水中振動試験による BWR 使用済燃料貯蔵ラックの減衰定数」, 日本機械学会 [No.10-8] Dynamics and Design Conference 2010 論文集 No.417

別紙－１ プール水および燃料集合体の体数が減衰定数に与える影響

(1) 燃料集合体の体数と減衰定数の関係

燃料集合体の体数による減衰定数への影響を確認するため、模擬燃料集合体の貯蔵率を変えて水中での加振試験を行った。また、プール水の減衰定数への影響を確認するため、市松ラック単体（燃料集合体 0%）で気中と水中それぞれで、加振試験を行った。

試験条件を表－別紙 1－1 に示す。

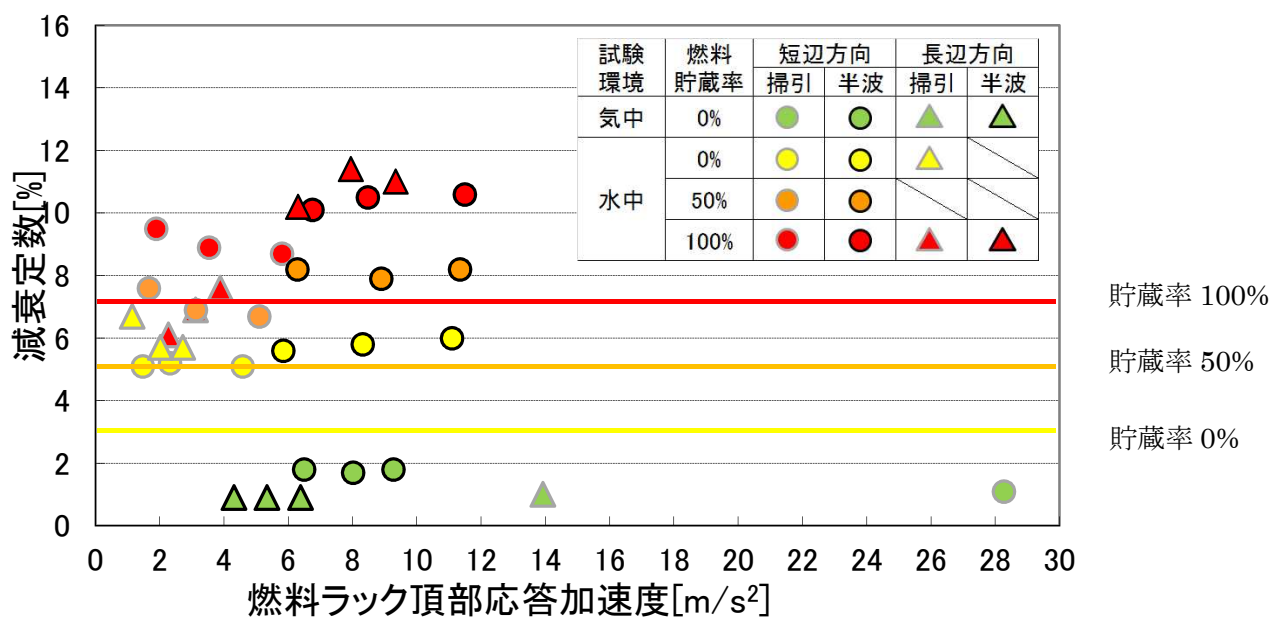
表－別紙 1－1 水および燃料集合体数の影響評価に用いた試験条件

試験方法	方向	入力加速度* (m/s <sup>2</sup> )	気中/水中	燃料貯蔵率 (%)	備考
正弦波掃引試験	短辺	0.71	気中	0	減衰定数をハーフパワー法により算出 (別紙－5)
		0.61, 0.61, 0.62	水中	0, 50, 100	
		0.89, 0.89, 0.91	水中	0, 50, 100	
		1.19, 1.22, 1.22	水中	0, 50, 100	
	長辺	0.36	気中	0	
		0.45, 0.72	水中	0, 100	
		0.73, 0.97	水中	0, 100	
		0.98, 1.22	水中	0, 100	
半波加振試験	短辺	3.38,4.25,5.22	気中	0%	減衰定数を自由振動波形より算出(別紙－6)
		3.13,4.06,5.10	水中	0%	
		3.05,3.74,4.91	水中	50%	
		2.91,3.98,5.00	水中	100%	
	長辺	3.09,3.85,4.67	気中	0%	
		2.96,3.75,4.50	水中	100%	

※振動台上の実測加速度（最大値）。

試験結果から、試験を実施したいずれの燃料ラック頂部応答加速度の範囲においても、貯蔵される燃料集合体の貯蔵率の増加に伴い、減衰定数が増加する傾向があることがわかる(図－別紙 1－1)。これは、燃料の貯蔵体数の増加により、ラックセル内部での各燃料集合体とラック間の摩擦、衝突、流体減衰等による振動エネルギーの散逸が大きくなることで、減衰が大きくなったと考えられる。

また、燃料貯蔵率 0%における気中および水中の試験結果を比較すると、流体付加減衰効果により減衰定数が大きくなることがわかる。



図－別紙 1－1 燃料貯蔵率と減衰定数の関係

(2) 燃料集合体の体数と減衰定数および発生応力の関係

燃料ラックの減衰定数は、模擬燃料集合体の貯蔵率の増加に伴い変化することから、燃料ラックの耐震評価で考慮すべき貯蔵率と減衰定数および発生応力について確認した。

許容応力に対する発生応力が最も大きい 77 体ラックを対象に、燃料ラックへの発生応力を貯蔵率と減衰をパラメータにし、解析にて求めた値を表－別紙 1－2 に示す。

評価の結果、発生応力は燃料ラック重量による依存性が高く、100%設置の状態が最も厳しい設計条件となることから、設計上は燃料集合体 100%設置を仮定して評価すれば良いと考えられる。

表－別紙 1－2 燃料貯蔵率と発生応力の関係<sup>※1</sup>

貯蔵率(%)	減衰定数(%) <sup>※2</sup>	総重量(ton)	発生応力(MPa)	許容応力(MPa)
0	3	13.9	48	153
50	5	24.3	87	153
100	7	34.3	122	153

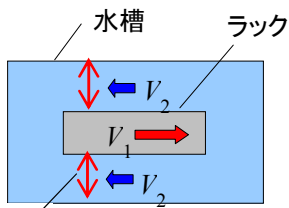
※1：基礎ボルトの応力

※2：試験結果より仮定

## 別紙－２ 試験水槽の形状決定方法

燃料ラックの減衰効果には、燃料ラックが流体中を振動することによる流体減衰の効果の影響が考えられ、燃料ラックと水槽間の隙間が小さいほど流速が速くなり、より大きな流体減衰効果が生じる。そのため、試験水槽の大きさは、流体減衰の効果が影響しないような隙間として設定した。

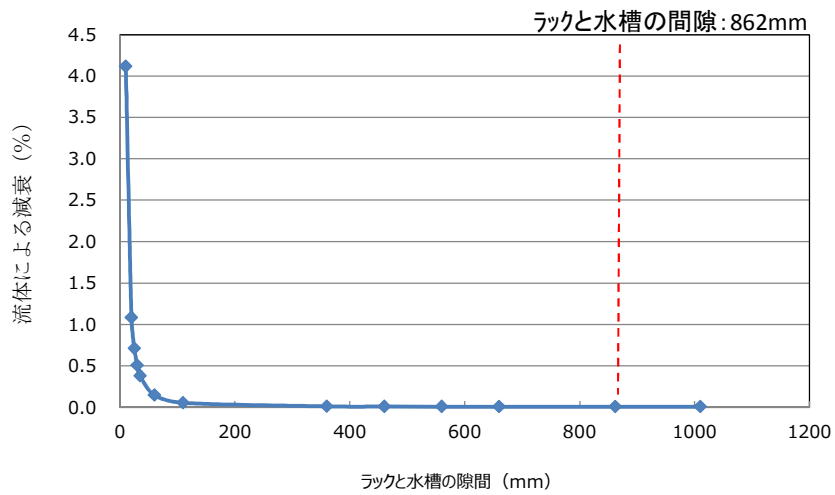
図－別紙２－１に水槽とラックの隙間を変化させた場合の、ラックが流体から受ける減衰比を示す。今回の実物大試験供試体における水槽と試験ラックの隙間における流体の減衰効果は、試験で得られた供試体ラックの減衰に影響を与えるものではないことを確認した。



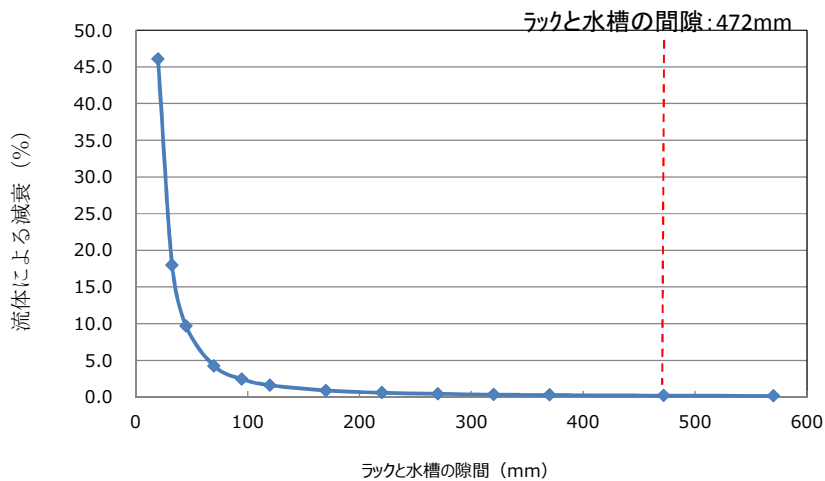
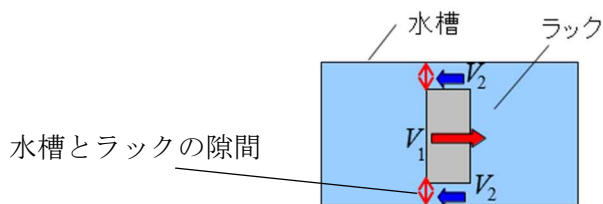
$V_1$ : 振動中のラック自身の速度

$V_2$ : 水槽とラック間隙間の流速

水槽とラックの隙間



(a) 長辺方向



(b) 短辺方向

図一別紙2-1 水槽とラック間隙間を与える流体減衰

なお、試験水槽内で振動する供試体ラックに与える流体減衰は以下の式(1)に従い算出した。

燃料ラックが水中を振動することによって生じる流体抵抗によるエネルギー消費は、ラックの単位高さあたりの流体抵抗は速度の二乗に比例し、次のように表される。

$$F = \frac{1}{2} \pi C_D \rho d \int_0^L |V| V dz \cdots (1)$$

ここで、

$$V = \alpha_m \dot{X}$$

$$X = ag(z) \sin(\omega t)$$

$$\alpha_m = \frac{d}{D-d} + 1$$

$g(z)$  : ラックの高さ方向振動モードベクトル

流体力が一周期あたりに消費されるエネルギーは式(1)を用いると、

$$E = \int_0^T F \dot{X} dt \cdots (2)$$

$$E = \frac{4}{3} C_D \rho d \alpha_m^2 a^3 \omega^2 \beta L \cdots (3)$$

ここで、

$C_D$  : 角柱の流体抗力係数

$\rho$  : 流体密度

$d$  : ラックの振動方向幅

$L$  : ラックの高さ

$a$  : ラックの変位振幅

$\omega$  : ラックの固有円振動数

$\alpha_m$  : ラック自身の速度とラックから見た流体の相対速度の比

$D$  : 水槽の振動方向の幅

$\beta$  : 高さ方向の流速分布に関する係数

等価減衰として速度比例型減衰力を考えれば、減衰力によって一周期あたりに消費されるエネルギーは次のように表される。

$$E_0 = C_{eq} \pi \alpha_m^2 \omega \cdots (4)$$

ここで、流体減衰と等価な減衰として、式(3)と(4)が等しいとして等価減衰比を求めると、

$$\zeta_{eq} = \frac{C_{eq}}{2(m+m_v)\omega} = \frac{2\beta}{3\pi} \frac{1}{(m+m_v)} C_D \rho d L \alpha_m^2 a \cdots (5)$$

ここで、

$m$  : ラックの質量

$m_v$  : 水中におけるラックの付加質量

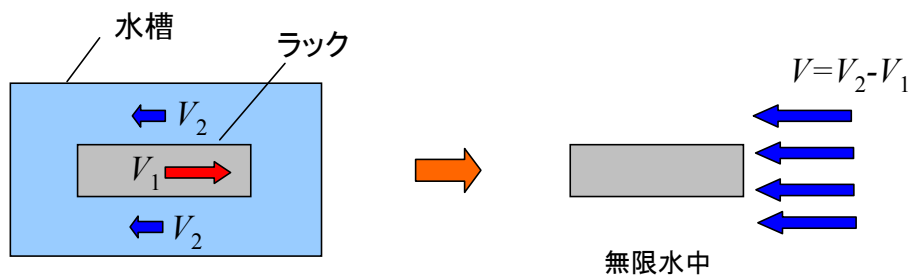
以上の計算式から、水槽内で振動するラックの流体減衰と等価な減衰は以下となり、燃料ラックの減衰に対し、ラックと水槽の隙間による流体減衰の影響は十分に小さい。

市松ラックの等価減衰比

長辺方向の加振 :  $\zeta_{eq} = 0.005\%$

短辺方向の加振 :  $\zeta_{eq} = 0.203\%$

ここで、流体による抗力の計算における一様流の流速  $V$  はラックから見た流体の相対速度  $V=V_2+V_1$  を用いた (図-別紙2-2)。ここで、 $V_1$  はラック自身の速度、 $V_2$  は流路内の流速である。



一様流中に置かれた角柱で近似

図-別紙2-2 一様流の流速の考え方

参考文献[1] : 藤本他, 「流体中で振動する角柱群の減衰特性」, 日本機械学会論文集 (C編) 51 巻 471 号

### 別紙－3 試験における水深の影響について

実機ラックは水深 11.5m のところに設置されているが，試験では試験設備の関係から試験水槽の水深は 4.8m とした。試験水槽の水深 4.8m の試験で，実機ラックの振動特性に影響を与えないか検討するため，解析モデルを作成し NASTRAN の MFLUID 機能<sup>※1</sup>を用いて水深が異なる場合の振動特性を検討した。

#### (1) 検討方法

市松ラックの水中の振動特性に与える水深の影響を評価した。なお，試験における地震動入力はスロッシングの影響を回避するような波を使用しており，本解析においてもスロッシング効果は考慮していない。

市松ラックの代表寸法は，幅 1584mm，奥行き 804mm，高さ 4493mm である。NASTRAN の MFLUID 機能を用いて試験水槽の水深 4.8m の場合と実機水深 11.5m の場合の固有振動数と周波数応答を算出した。ラック外側の水平方向は無限水中とした。

#### (2) 検討結果

##### (a) 固有振動数

水深 4.8m の場合と水深 11.5m の場合の固有振動数および固有振動モードを図一別紙 3－1 に示す。

試験水槽の水深 4.8m の場合と実機水深 11.5m の場合の固有振動数の差異は小さいことがわかった。

表一別紙 3－1 固有振動数の比較

次数	水深4.8m		水深11.5m	
	固有振動数 [Hz]	振動モード	固有振動数 [Hz]	振動モード
1	10.25	Y方向変形	10.20	Y方向変形
2	22.43	X方向変形	22.40	X方向変形

※1 解析モデル上考慮している流体の付加質量を計算する機能



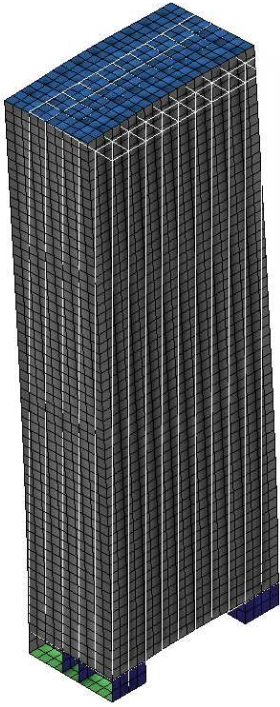
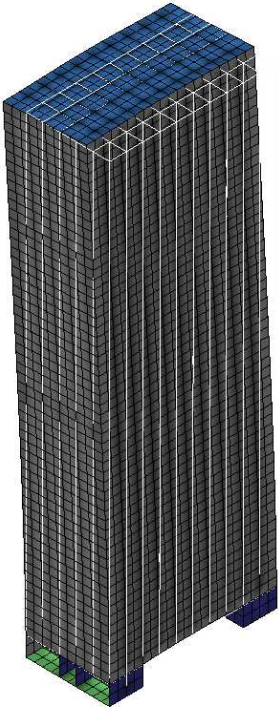
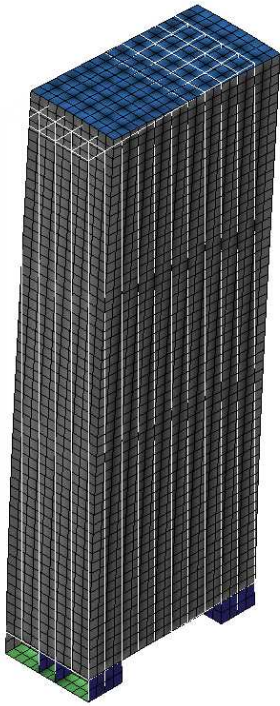
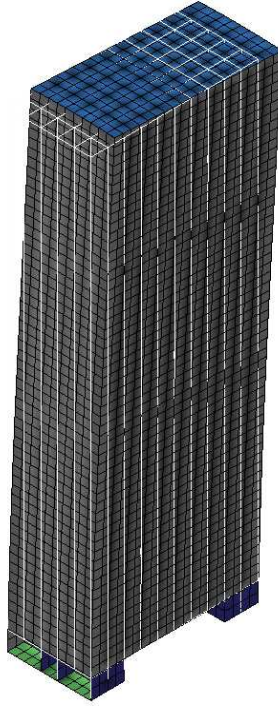
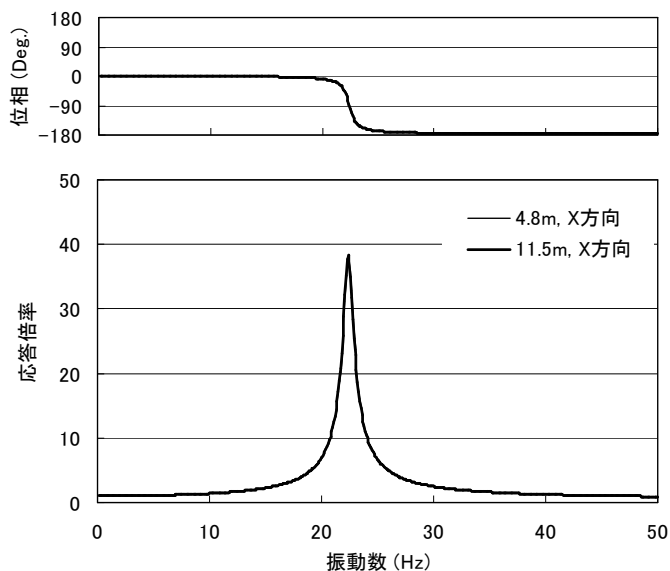
	試験：水深 4.8m	実機：水深 11.5m
1次 モード	 <p>10.25Hz</p>	 <p>10.20Hz</p>
2次 モード	 <p>22.43Hz</p>	 <p>22.40Hz</p>

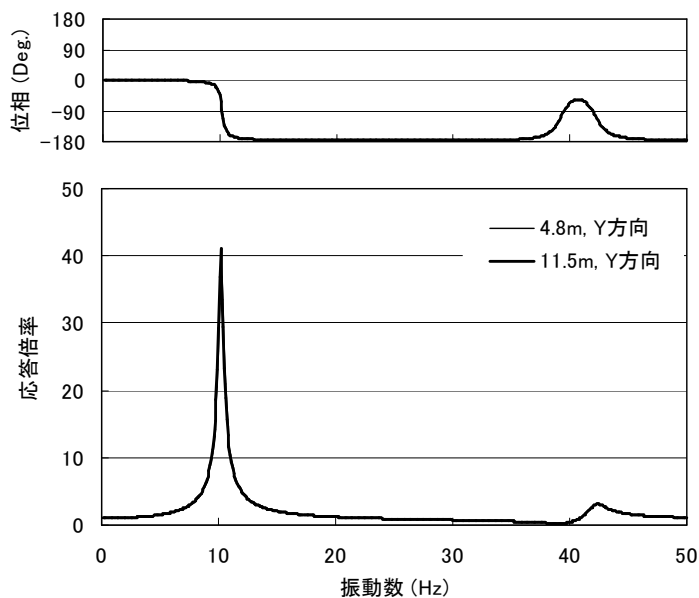
図-別紙3-1 水深 4.8m と 11.5m のラック振動モード

(b) 周波数応答

固有振動数の違いは小さいことがわかったが、応答特性の違いも小さいことを確認するために、上記の解析モデルを用いて周波数応答計算を行った。図一別紙3-2にX方向加振時の周波数応答、Y方向加振時の周波数応答を示す。水深が4.8mの場合と11.5mの場合で違いはほとんどないことがわかる。なお、減衰定数は2%と仮定した。



(1) X方向加振時



(2) Y方向加振時

図一別紙3-2 周波数応答解析結果

### (3) 検討結果のまとめ

実機ラックは水深 11.5m のところに設置されているが、試験では試験設備の関係から試験水槽の水深は 4.8m とした。試験水槽の水深 4.8m の試験で、実機ラックの振動特性に影響を与えないか検討するため、解析モデルを作成し NASTRAN の MFLUID 機能を用いて水深が異なる場合の振動特性を検討した。その結果、水深 4.8m および水深 11.5m の条件において、水位は付加質量に対して影響を与えないため、固有振動数および周波数応答に差異がなく、水深 4.8m の試験水槽を用いた試験で実機の振動特性を模擬できることを確認した。

なお、水位をラック高さ以下に変化させることでラックに掛かる付加質量を変化させて、本解析モデルで指定した水深が付加質量に影響していることを確認した検討結果を以下に示す。

### (4) 水深の影響によるラックの固有値解析

本検討では水深 11.5m と水深 4.8m の固有値解析結果に対して、水位高さ 4.473m (ラック高さ) と 2m (ラック高さ以下の水位) の 2 ケースの固有値解析を追加実施した。本解析では、付加質量を考慮した計算を実施している。

表一別紙 3-2 に市松ラックの短辺方向および長辺方向について、水深と固有振動数の関係を示す。表より、水深 11.5m の固有振動数に対してラック高さと同等の水深 4.473m の固有振動数はほぼ変化しないが、ラック高さ以下の水深 2m の固有振動数では変化率が大きいことがわかる。ラック高さ以下のケースとして実施した水深 2m の固有値解析ではラック高さの半分程度が水中にないため、ラックに対して付加質量を受けない部分があり、固有振動数が高くなったといえる。すなわち、本解析結果においてラック高さ以上の水位ではラックに与える付加質量は変わらず、試験計画の水深 4.8m で実機プラントでの水深 11.5m の振動特性を模擬できているといえる。

表一別紙 3-2 水深と固有振動数

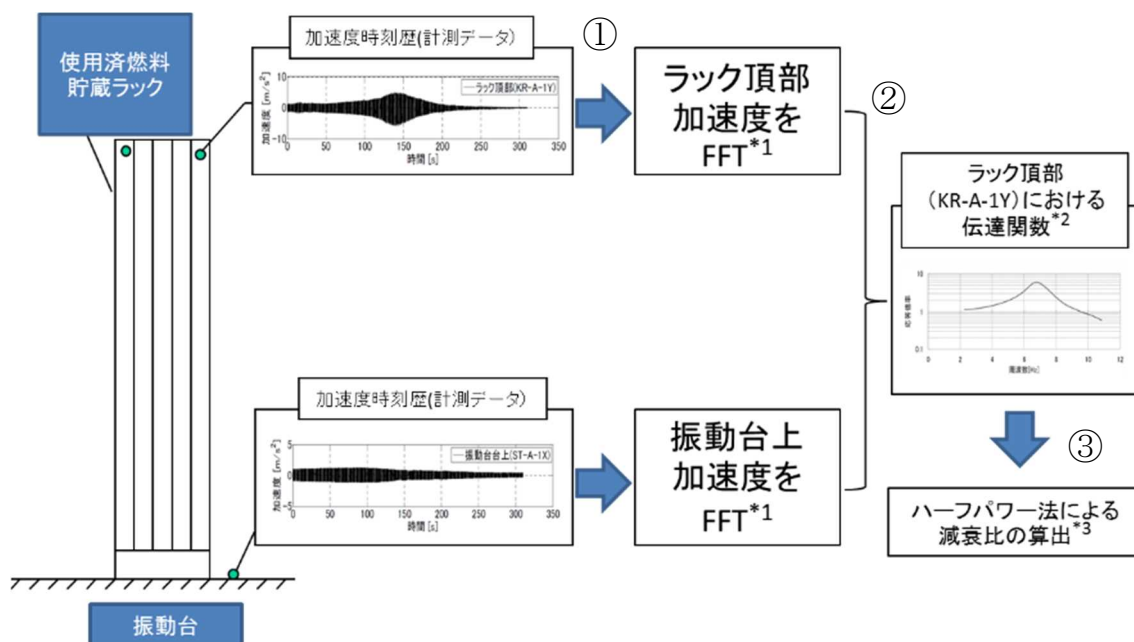
No.	水深[m]	固有振動数[Hz]		備考
		短辺方向	長辺方向	
1	11.5	10.20	22.40	
2	4.8	10.25	22.43	
3	4.473	10.31	22.46	ラック高さ
4	2	12.10	23.86	ラック高さ以下の水位

別紙－4 減衰定数の算出方法

a. 正弦波掃引試験

正弦波掃引試験にて、ハーフパワー法を適用し減衰定数を算定するまでのデータ処理の流れは以下の通り。

- ① 正弦波掃引試験において取得したラック頂部の加速度時刻歴データおよび振動台上加速度時刻歴データの振動数解析を行う。
- ② 振動台上加速度の振動数解析データとラック頂部の振動数解析結果から、伝達関数を計算する。
- ③ ラック頂部の加速度計測点それぞれに対応する伝達関数に対しハーフパワー法を適用し減衰定数を算定する（詳細は別紙－5参照）。



\*1:高速フーリエ変換処理にて、振動数に対する加速度最大値を算出する（FFT：Fast Fourier Transform, 高速フーリエ変換）。

\*2:伝達関数：ラック頂部加速度 FFT 結果／振動台上加速度 FFT とした結果をプロットしたもの。

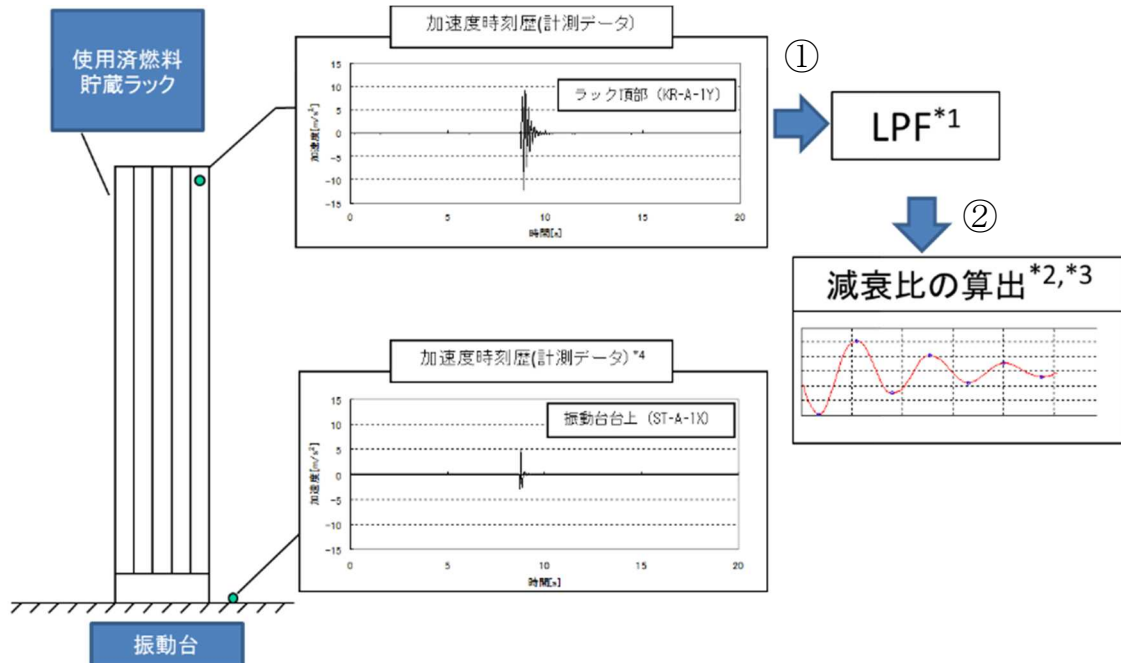
\*3:ラック頂部の加速度計測点 4 点 (KR-A-1Y~4Y)について KR-A-1Y と同様の処理を実施

図－別紙 4－1 正弦波掃引試験データの処理の例（短辺方向，目標入力加速度 1.00m/s<sup>2</sup>）

b. 正弦半波加振試験

正弦半波加振試験にて、自由減衰波形から減衰定数を算定するまでのデータ処理の流れは以下の通り。

- ① 正弦半波加振試験にて取得したラック頂部の加速度時刻歴データを，試験体の一次モードで評価するため，ローパスフィルタ（LPF）により高周波成分を除去する。
- ② フィルタ処理後の加速度波形に対し，振動台加振時間帯を除く加速度のピーク値より減衰比を求める（詳細は別紙－6 および別紙－7 参照）。



\*1:ローパスフィルタにて最低次数のモードだけの応答で評価するため，高周波成分を除去する（LPT : Low-pass Filter : ローパスフィルタ）。

\*2:振動台加振時間帯を除く加速度波形のピーク値より減衰比を算定する。

\*3:ラック頂部の加速度計測点4点（KR-A-1Y~4Y）についてKR-A-1Yと同様の処理を実施する。

\*4:振動台上加速度が小さいことを確認する。

図－別紙4－2 正弦半波加振試験データ処理の例（短辺方向，振動台上加速度 5.00m/s<sup>2</sup>）

別紙-5 ハーフパワー法について

加振力  $Fe^{i\omega t}$  を受ける 1 自由度系の振動方程式は式(1)で表される。

$$m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = Fe^{i\omega t} \quad (1)$$

上式の解を  $x = Ae^{i\omega t}$  とし、式(1)に代入すると、

$$A = \frac{F}{-m\omega^2 + ic\omega + k} = \frac{F}{k \left\{ \left( 1 - \frac{m}{k} \omega^2 \right) + i \frac{c}{k} \omega \right\}}$$

ここで、固有周期  $\omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}}$ 、減衰定数  $\zeta = \frac{c}{c_c} = \frac{c}{2\sqrt{mk}} = \frac{c\omega_0}{2k}$  とおくと

$$A = \frac{F}{k \left[ \left\{ 1 - \left( \frac{\omega}{\omega_0} \right)^2 \right\} + i 2\zeta \frac{\omega}{\omega_0} \right]}$$

よって、

$$x = \frac{1}{k \left[ \left\{ 1 - \left( \frac{\omega}{\omega_0} \right)^2 \right\} + i 2\zeta \frac{\omega}{\omega_0} \right]} Fe^{i\omega t}$$

となる。

よって、加振力  $Fe^{i\omega t}$  に対する変位の振動伝達特性の振幅は式(2)で与えられる。

$$A = \frac{1}{k} \frac{1}{\sqrt{\left( 1 - \left( \frac{\omega}{\omega_0} \right)^2 \right)^2 + \left( 2\zeta \frac{\omega}{\omega_0} \right)^2}} \quad (2)$$

いま  $\zeta \leq 1$  とすると式(2)の振幅曲線はピーク値付近で  $\omega = \omega_p$  に対しほぼ対称である。

そこで  $\omega_p$  より少し低い  $\omega_L$  点の振幅を  $A_L$  とする。

$$\Delta\omega/2 = \omega_p - \omega_L = \omega_0 - \omega_L \quad (\omega_p \approx \omega_0) \text{ より}$$

$$A_L = \frac{1}{k} \frac{1}{\sqrt{\left(1 - (\omega_0 - \Delta\omega/2)^2 / \omega_0^2\right)^2 + 4\zeta^2 (\omega_0 - \Delta\omega/2)^2 / \omega_0^2}}$$

$$\approx \frac{1}{k} \frac{1}{\sqrt{(\Delta\omega / \omega_0)^2 + 4\zeta^2}}$$

一方,

$$A_{\max} = \frac{1}{2k\zeta\sqrt{1-\zeta^2}} \approx \frac{1}{2\zeta k}$$

となる。 $A_{\max}$ と $A_L$ の比 $R$ は

$$R = \frac{A_{\max}}{A_L} = \frac{\sqrt{(\Delta\omega / \omega_0)^2 + 4\zeta^2}}{2\zeta}$$

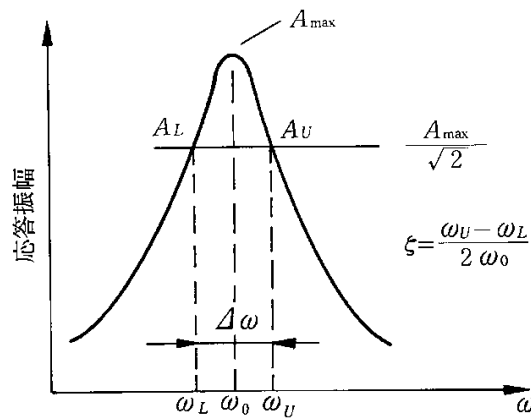
となり, 整理すると

$$\zeta = \frac{1}{2} \frac{\Delta\omega / \omega_0}{\sqrt{R^2 - 1}}$$

となる。 $R = \sqrt{2}$  とすると以下のように簡単になる。

$$\zeta = \frac{1}{2} \frac{\Delta\omega}{\omega_0} = \frac{1}{2} \frac{\omega_U - \omega_L}{\omega_0} = \frac{f_U - f_L}{2f_0}$$

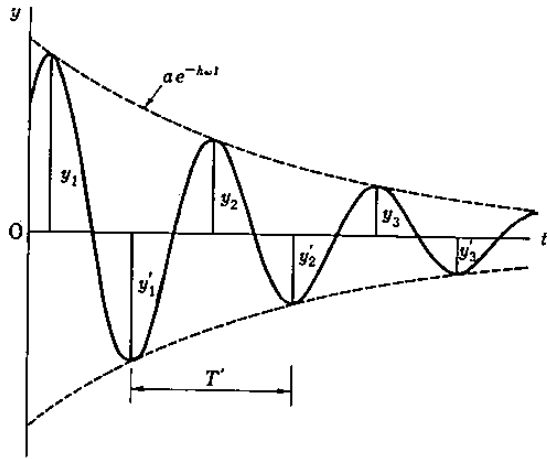
よって, 周波数応答の $A_{\max} / \sqrt{2}$ を示す周波数 $f_U$ と $f_L$ および固有振動数 $f_0$ を計測すれば減衰定数 $\zeta$ を求めることができる。この減衰定数測定方法をハーフパワー法という(図一別紙5-1)。



図一別紙5-1 ハーフパワー法

別紙－6 自由振動波形からの減衰定数の算出方法

自由減衰振動波形は、指数関数的に減衰することから、隣り合う振幅の比の対数をとると常に一定の値となり、この隣り合う振幅の比の自然対数から対象とする構造の減衰定数を求めることができる（図－別紙6－1）。



$$\text{(振幅比)} d = \frac{y_1}{y_2} = \frac{y_2}{y_3} = \dots$$

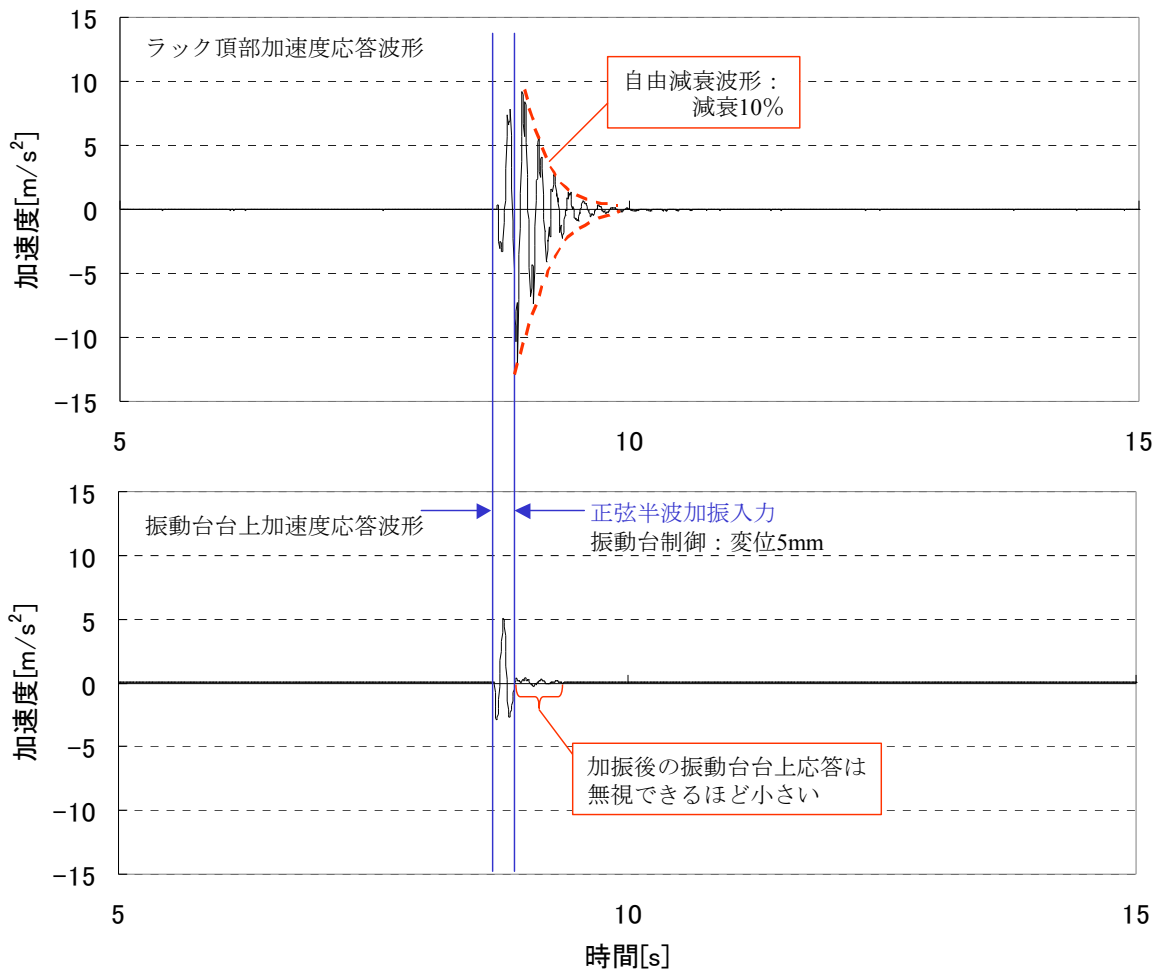
$$h = \left( \frac{\ln d}{2\pi} \right) / \sqrt{1 + \left( \frac{\ln d}{2\pi} \right)^2}$$

図－別紙6－1 減衰定数の算出方法(自由振動波形からの減衰定数の算定方法)



別紙－7 正弦半波加振試験における振動台の影響について

正弦半波加振におけるラック頂部および振動台上の加速度時刻歴波形を図－別紙7－1に示す。振動台上加速度応答波形において、正弦半波加振入力後の台上応答加速度は、ラック頂部加速度に比べて無視できるほど小さいことがわかる。なお、振動台上応答加速度がほぼゼロとなる時点からラック頂部応答加速度の自由減衰波形として減衰定数を求めている。



図－別紙7－1 燃料ラックの自由振動波形と減衰定数  
(正弦半波加振試験，短辺方向，振動台上加速度 5.00m/s<sup>2</sup>)

別紙－8 スロッシングによる減衰への影響について

本試験は、供試体ラックの固有周期を含む振動数範囲で加振試験を行なっている。試験水槽のスロッシングの固有周期は入力振動数範囲に対し十分大きい試験条件にて試験を行なっているため、本試験ではスロッシングが励起されない（表－別紙8－1）。一方、実機では、地震動の長周期成分の大きさによっては燃料プールのスロッシングが励起される可能性が考えられるため、その影響を検討する。

実機燃料プールのスロッシングの固有周期は、実機燃料ラックの固有周期に対し十分に大きい（表－別紙－8－2）。地震によって実機燃料プールにスロッシングが励起された場合、燃料ラックの振動速度に対して、スロッシングによるプール水の流速はほぼ一定とみなせる状態であると考えられ、流速一定の流れの中で物体が振動する場合、流速に依存して減衰定数が大きくなる可能性があるが<sup>4)</sup>、今回設定する設計用減衰定数はこの影響を考慮せず設定した減衰定数であるため、スロッシングの影響が無い試験条件で取得した減衰定数を実機の燃料ラックの耐震設計に適用出来ると考える。

表－別紙8－1 試験および実機の固有周期

	試験	
	試験水槽のスロッシング	入力加速度の周期
市松ラック	1.8～2.3 秒	振動台振動 0.050～0.500 秒

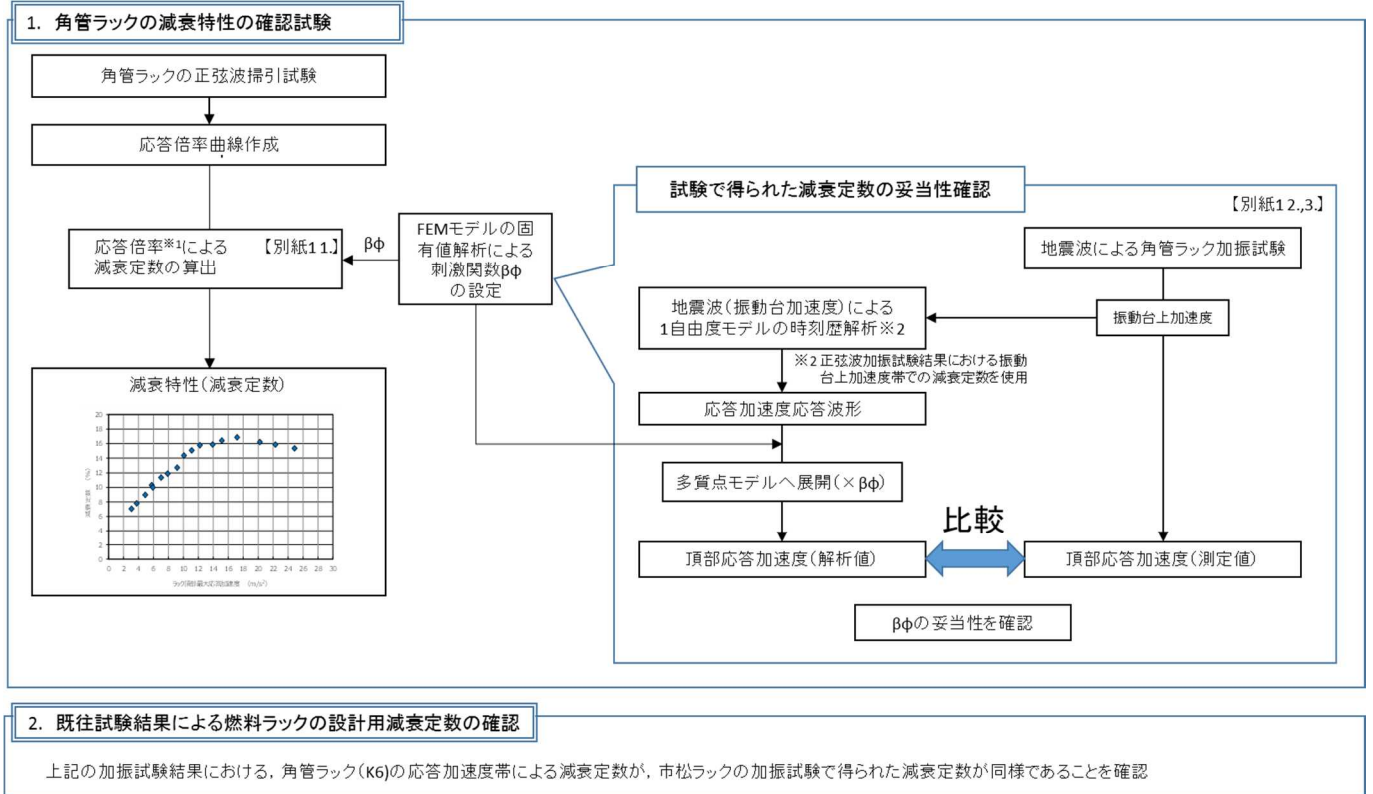
表－別紙8－2 試験および実機の固有周期

	実機	
	実機燃料プールのスロッシング	実機ラック
格子ラック	4.3～4.9 秒	0.065～0.093 秒
市松ラック		0.057～0.082 秒
角管ラック		0.077～0.092 秒

参考文献[1] : Robert D. Blevins, ” Flow-Induced Vibration Second Edition” , (1990), Van Nostrand Reinhold.

参考-1 既往の燃料貯蔵ラックの振動試験について

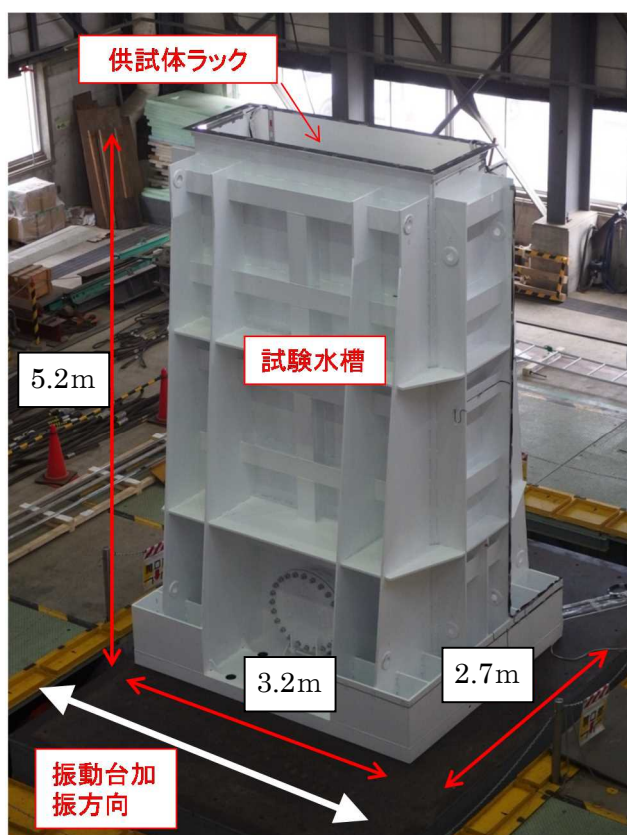
角管ラックに対して行われた既往の振動試験結果を元に減衰定数を確認した結果、今回設定した減衰定数と同程度であることを確認した。確認および検討の流れは以下の通り。



## 1. 角管ラックの減衰特性の確認試験

### 1. 1 実物大試験供試体の概要

燃料プール内の環境（水中）および使用状態（燃料集合体貯蔵）において、燃料ラックが加振された際の減衰特性を確認することを目的に、模擬燃料集合体を設置した供試体ラックの水槽内での加振試験を実施している（図－参考－1）。試験は、振動台上に、供試体ラックを設置した試験水槽を据え付け、長辺方向に加振している（図－参考－2）。供試体ラックは、燃料プール床との固定状態と同一とするために、水槽床に基礎ボルトで固定した自立式としている。

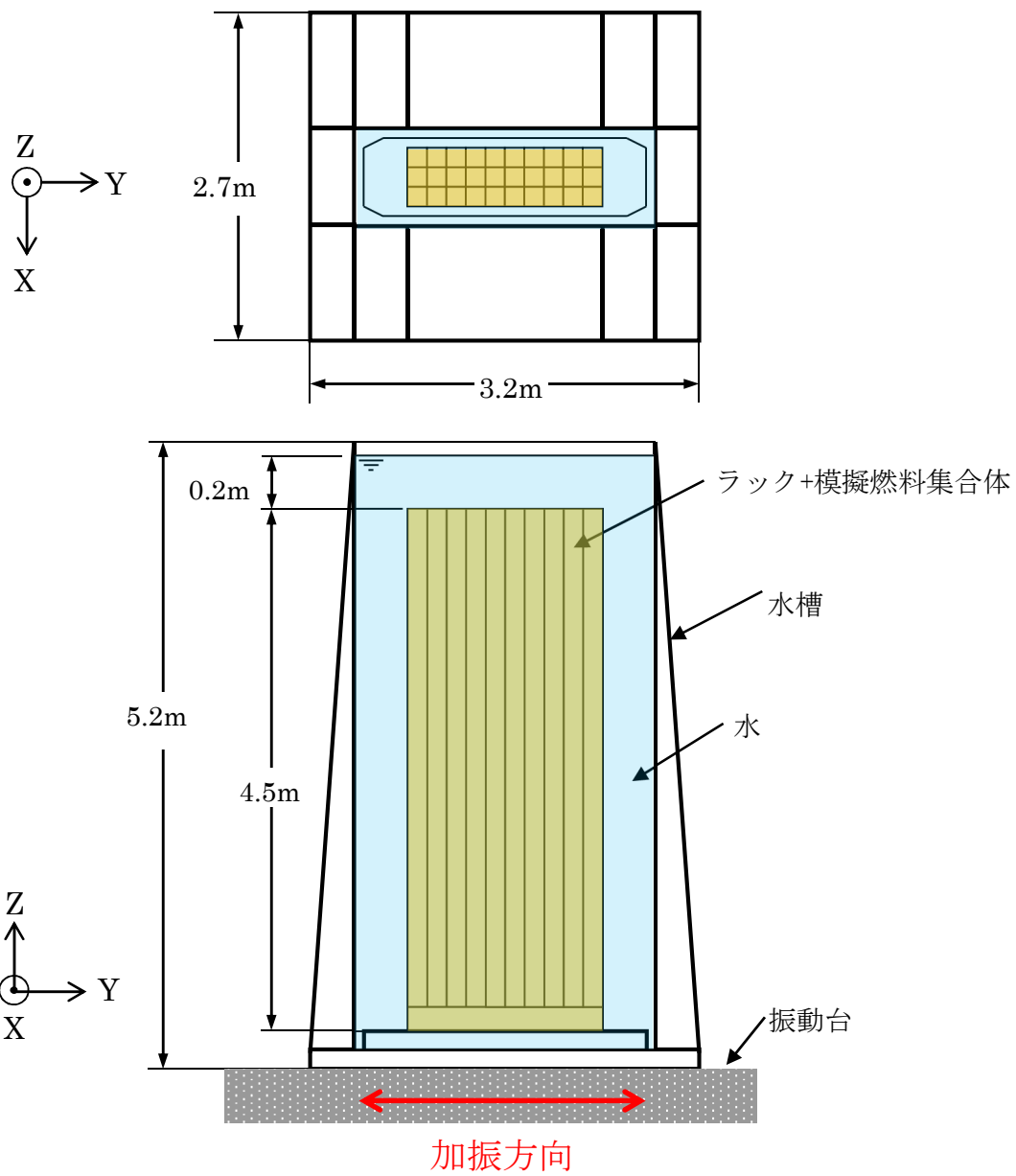


(1) 試験状況<sup>[1]</sup>



(2) 供試体の水槽内設置状況

図－参考－1 加振試験の実施状況

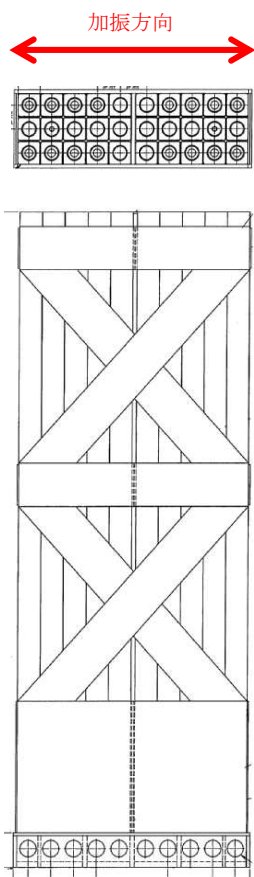


図一参考-2 実物大試験供試体概要

1. 2 燃料ラックの水中加振試験装置および試験手法について

(1) 供試体ラック

供試体ラックの貯蔵体数は、30体[10列×3列]に設定している（図－参考－3）。



図－参考－3 供試体ラック構造（30体[10列×3列]）

## (2) 模擬燃料集合体

供試体ラックに設置する模擬燃料集合体には、実燃料模擬体と形状模擬体の 2 種類を用いている。実燃料模擬体は、チャンネルボックス等は実機と同等であり、燃料ペレットの代わりに鉛で質量を一致させたものである。形状模擬体は、実燃料模擬体の質量およびチャンネルボックス外形を模擬したものである（表－参考－1 および図－参考－4，5）。いずれの模擬燃料集合体も実機燃料集合体と形状、質量および振動特性が同様になるように作成されている。

表－参考－1 実燃料集合体と模擬燃料集合仕様の比較

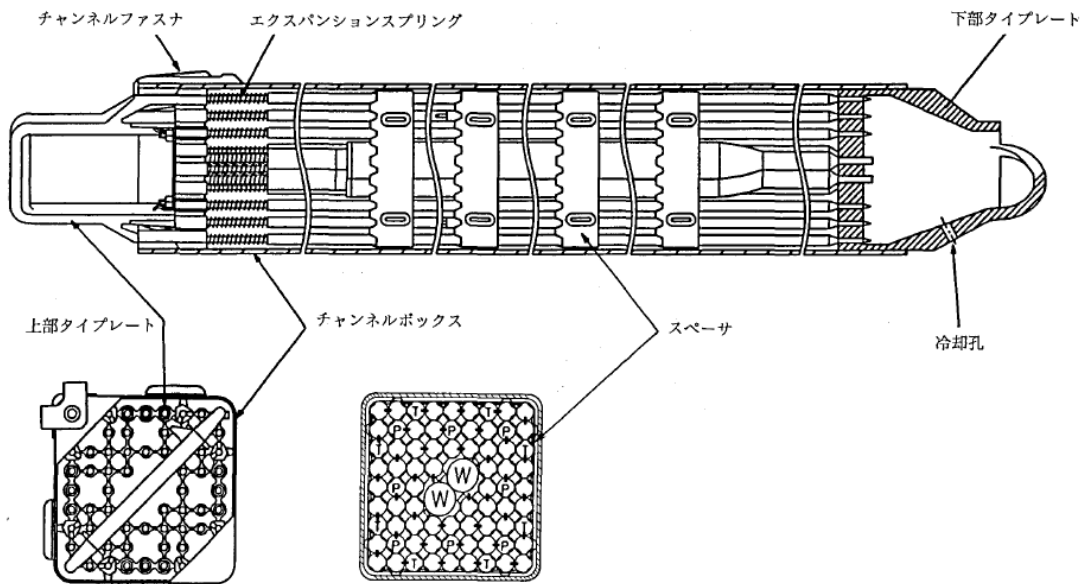
	模擬燃料集合体		実燃料集合体
	実燃料模擬体	形状模擬体	9×9 燃料 <sup>*2</sup>
長さ	4470mm	4470mm	4468mm
断面寸法 <sup>*1</sup>	□137.54mm	□137.54mm	□139.14mm
質量	約 300kg	約 300kg	約 300kg
材質	SUS および Zr 材	SUS および Zr 材	SUS および Zr 材

\*1 チャンネルボックス外形寸法

\*2 実機に貯蔵されている燃料集合体のうち、最も重量が大きいもの



図 - 参考 - 4 模擬燃料集合体の外観



(a) 実燃料模擬体



(b) 形状模擬体

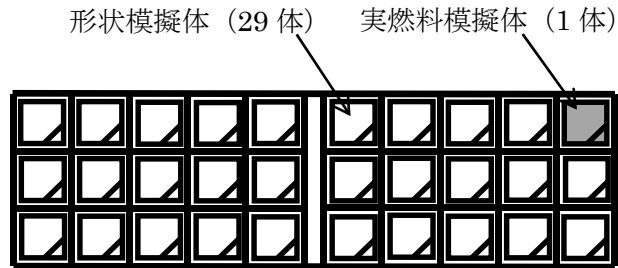
図 - 参考 - 5 模擬燃料集合体



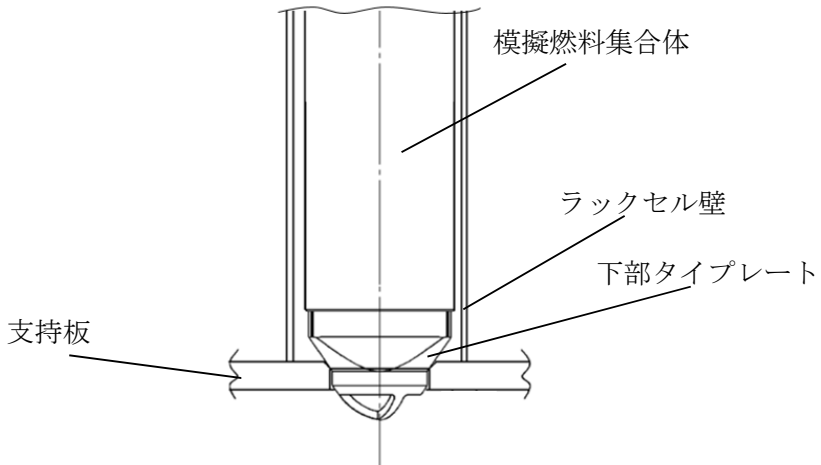
### (3) 模擬燃料集合体の配置方法

試験では図－参考－6 に示すとおり実燃料模擬体と形状模擬体を貯蔵して試験を行なっている。実燃料模擬体と形状模擬体は質量，外形がほぼ同様のため，配置による減衰への影響は小さいと考えられる。また，燃料集合体の貯蔵体数は，最も条件が厳しくなる 100%貯蔵条件にて加振試験を行っている。

なお，模擬燃料集合体は，供試体ラック底部の支持板に開けられた孔に設置されている。この孔の形状と燃料集合体の接触部は実機と同様に設定したため，実機と供試体で減衰に違いはないと考えられる（図－参考－7）。



図－参考－6 模擬燃料集合体の配置



図－参考－7 模擬燃料集合体の設置状況

(4) 試験水槽

試験水槽は剛構造とし、燃料プール内に設置されている状態を模擬するため、大きさは、燃料ラックの流体減衰の効果に影響がないように設定した。

(5) 実機と供試体の主要諸元比較

供試体ラックおよび試験水槽等の試験供試体（以下「供試体等」という。）の主要諸元を表－参考－2に示す。

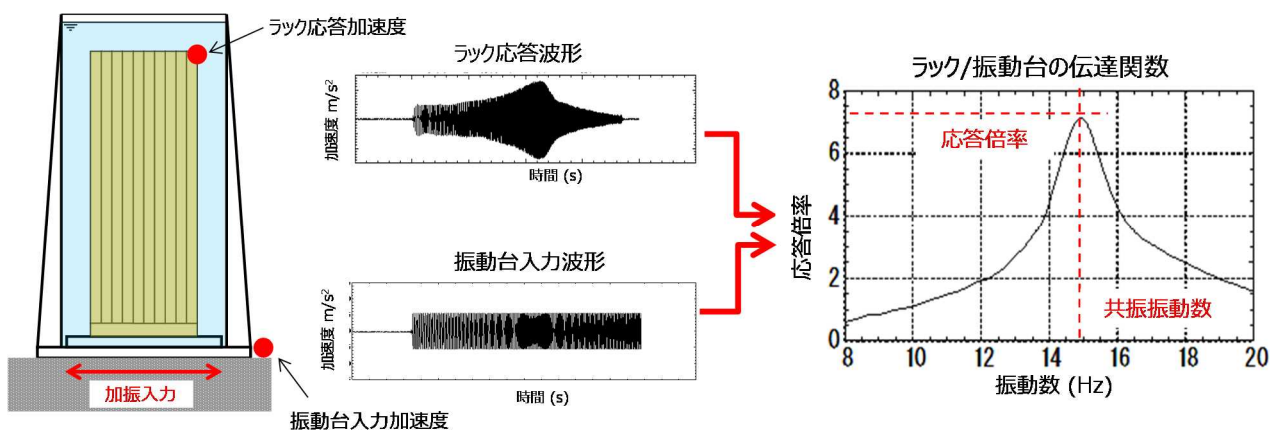
表－参考－2 供試体ラック等の主要諸元

項目	供試体等	
燃料ラック	ラックセルの型式	角管並列型
	燃料ラックの支持形式	ボルトによる床固定式
		自立型
	貯蔵体数	30体（10×3）
	ラックセル頂部と燃料集合体の最小隙間	
	燃料ラックから壁までの距離	約 150～430mm
	ラックセル高さ	
	ラックセルのピッチ	
	ラックセルの厚さ	
ラックセルの材質	SUS304	
燃料集合体	燃料タイプ	模擬燃料集合体
	質量	約 300kg
	外形寸法	約 146mm
	チャンネルボックス材質	ジルカロイ-4
	チャンネルボックス厚さ	
試験水槽	水深	約 5m

## (6) 試験方法

供試体ラックに模擬燃料集合体を設置し、試験水槽に注水した状態において、加振試験を実施している。振動台からの加振入力には、加速度振幅一定で振動数を時間比例で変化、振幅を上昇させてゆく正弦波を入力し、振動台加速度と供試体ラック頂部の応答加速度との伝達関数から、共振振動数や応答倍率等の振動特性を分析評価している（図－参考－8）。

なお、供試体の長辺は、実機の短辺および長辺よりも減衰が小さくなるよう設定していることから、試験では長辺方向のみ加振している。



図－参考－8 加振試験方法概要

加振試験条件は供試体ラックの応答加速度に対する減衰特性の変化を確認するため、振動台からの入力加振加速度をパラメータとしている（表－参考－3）。

表－参考－3 加振試験条件

ラック種類	試験方法	振動数範囲 (Hz)	入力加速度* (m/s <sup>2</sup> )	入力加速度ケース数
角管ラック	正弦波掃引試験	8～20	0.42～7.09	17

※振動台上の実測加速度（最大値）

## (7) 加速度の計測方法

加速度を計測し供試体ラックの伝達関数を求めるため、供試体ラック頂部と振動台上に加速度計を設置している。また、供試体ラックの全体の振動特性を計測するために、供試体ラックの高さ方向の異なる各位置に加速度計を設置している（図－参考－9）。

また、燃料ラックの頂部、中間部および基部のひずみにより、燃料ラックが弾性範囲内で加振されていることを確認している。

なお、試験水槽が剛構造として挙動し、供試体ラックへ影響を与えないことを確認するため、水槽周囲に加速度計を設置している（図－参考－10）。

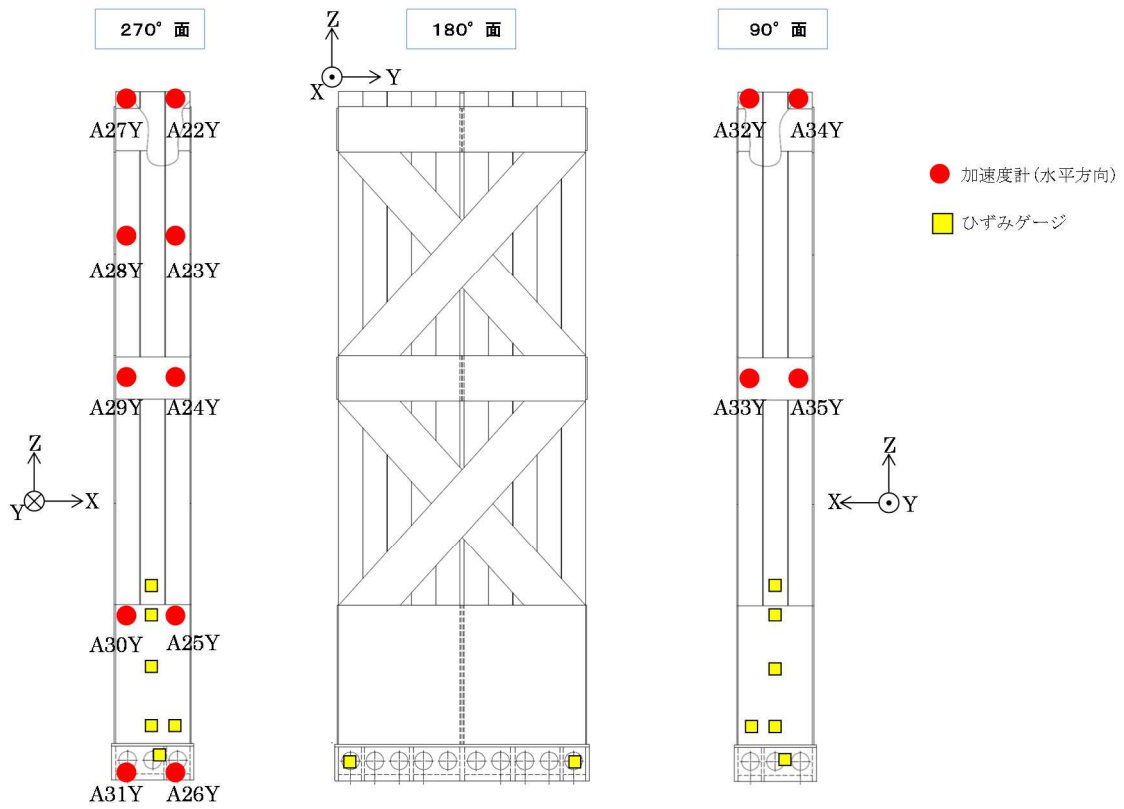


図-参考-9 供試体ラックの加速度計測位置

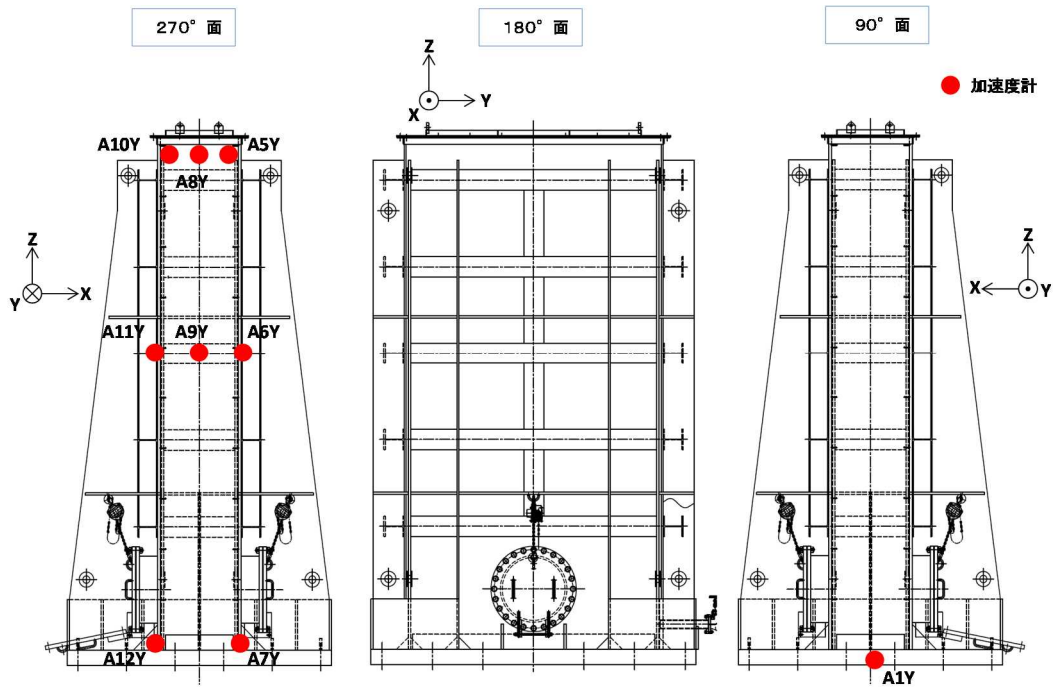


図-参考-10 水槽の加速度計測位置

### 1. 3 試験結果

#### (1) 試験結果に基づく減衰の算出方法

各入力加速度ケースの正弦波掃引試験における供試体ラック頂部の加速度（計測点：A22Y(\*1)）と振動台上面の加速度（計測点：A1Y）の伝達関数に基づき、供試体ラックの共振振動数における応答倍率から、減衰定数を評価している。応答倍率から減衰を求める方法は、理論式より、1質点系の応答倍率が $1/2\zeta$ （ $\zeta$ ：減衰比）となることから、同様に供試体ラックの多質点系の理論式に展開し、以下の式より減衰比を求めている（参考－別紙－1）。

$$\zeta = \frac{\beta\phi}{2\mu}$$

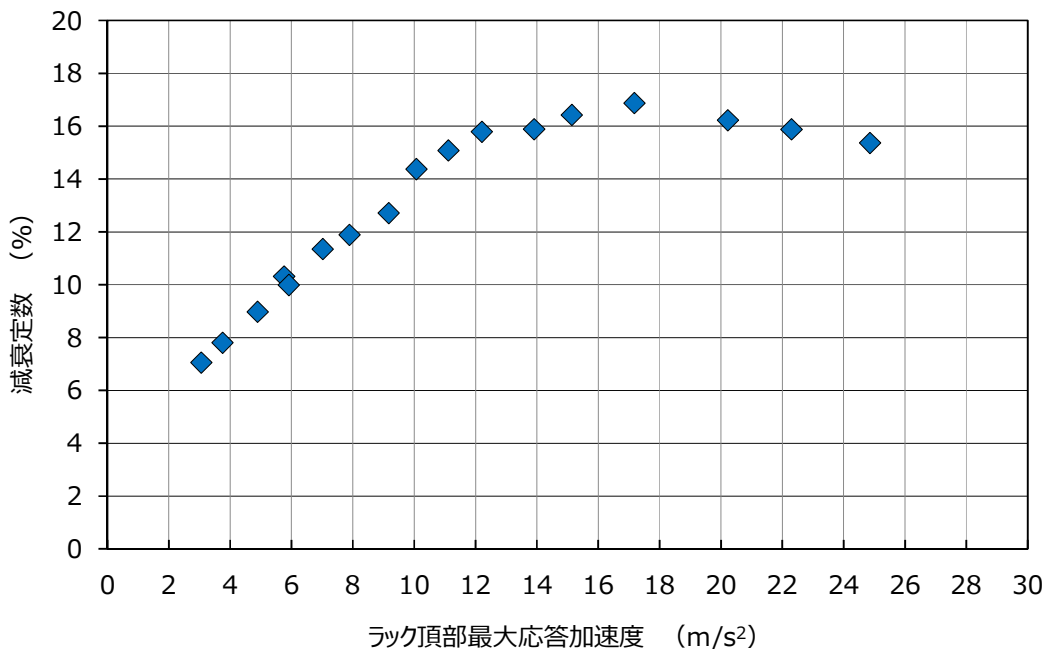
〔 $\beta$ ：刺激係数， $\phi$ ：固有モードベクトル， $\mu$ ：応答倍率〕

\*1 ラック頂部に設置した4点の加速度計（A22Y，A27Y，A32Y，A34Y）で有意な差異が無いことを確認した上で、A22Yで計測した1点の加速度を使用している。

#### (2) 減衰特性結果

供試体ラック頂部の応答加速度から得られた減衰定数について、横軸をラック頂部の最大応答加速度で整理した結果を図－参考－11に示す。なお、横軸のラック頂部最大応答加速度については応答倍率を用いて減衰を求めるため振動台とラック頂部の相対加速度を表している。

供試体ラック頂部の応答加速度と減衰の関係は、供試体ラック頂部の応答加速度の増加に伴い減衰定数が直線的に増加し、減衰定数は最大で約17%となっており、既工認で適用している設計用減衰定数の1%よりも大きな減衰効果を示すことを確認した。



図－参考－11 ラック頂部最大応答加速度と減衰定数の関係

## 2. 既往の角管ラックの加振試験結果と柏崎刈羽 6 号炉角管ラックとの比較

### 2. 1 供試体ラックと柏崎刈羽 6 号炉角管ラックとの諸元比較

既往の角管ラックの加振試験に用いた供試体は、柏崎刈羽 6 号炉の角管ラックとほぼ同等である（表－参考－4）。

また、試験は水槽内でスロッシングが励起されない条件で実施しており、スロッシングが供試体ラックの減衰定数に影響を与えないようにしている。一方、実機では地震動の長周期成分の大きさによっては、使用済燃料プールでのスロッシングが励起される場合があるが、燃料プールの固有周期は実機ラックの固有周期に対して十分に大きいことから、スロッシングにより燃料ラックの減衰定数は大きくなると考えられる。

表一参考ー４ 角管ラックと供試体等の主要諸元比較

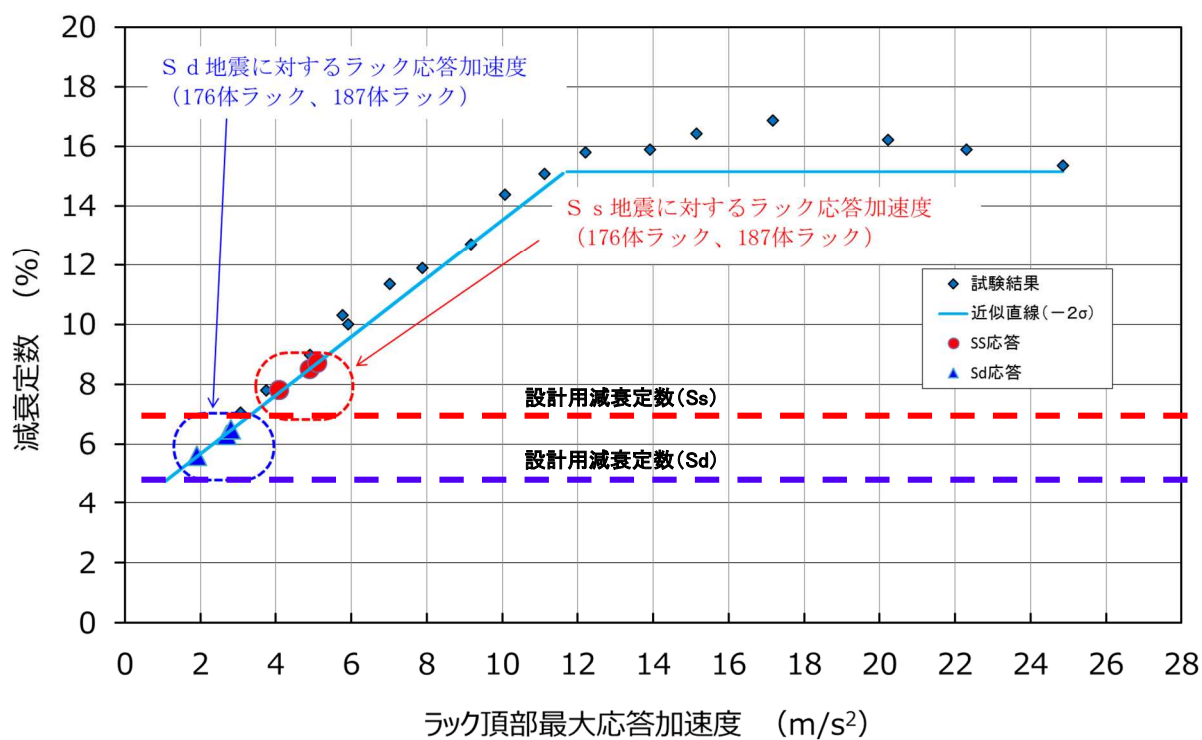
項目		実機	供試体等	実機への適用性
燃料ラック	ラックセルの型式	角管並列型	同左	実機と同一。
	燃料ラックの支持形式	ボルトによる床固定式	同左	実機と同一。
		自立型	同左	実機と同一。
	貯蔵体数	176 体 (11×16) 187 体 (11×17)	30 体 (10×3)	供試体は流体および燃料集合体による減衰効果が実機よりも小さいと考えられるラックを選定しており、本試験結果に基づく減衰定数は、実機の全ての燃料ラックに適用可能と考えられる。
	ラックセル頂部と燃料集合体の最小隙間			ラックセル頂部と燃料集合体の隙間は実機とほぼ同等であることから、その影響は小さいと考えられる。
	燃料ラックから壁までの距離	約 200～950mm	約 150～430mm	流体による減衰効果が最も小さくなるよう設定した。
	ラックセル高さ			実機と同一。
	ラックセルのピッチ			実機と同一。
	ラックセルの厚さ			実機と同一。
ラックセルの材質	B-SUS	SUS304	材料特性はほぼ同等であり、材料自体の内部減衰も小さいと考えられるため、ラック全体の減衰効果へ与える影響は小さいと考えられる。	
燃料集合体	燃料タイプ	9×9 燃料 (ステップⅢ燃料)	模擬燃料集合体	工認では、燃料プール供用化条件を考慮し、評価結果の厳しくなるもっとも質量が大きい燃料条件にて評価している。
	質量	約 300kg	同左	実機と同一。
	外形寸法	148.4mm	146	実機とほぼ同一。
	チャンネルボックス材質	ジルカロイ-4	同左	実機と同一。
	チャンネルボックス厚さ			実機と同一。
燃料プール	水深	約 12m	約 5m	高さ（水深）は実機と異なるが、燃料ラックの振動特性に与える影響が小さいことを確認した。

## 2. 2 既往の試験結果による燃料ラックの設計用減衰定数の確認

既往の角管ラックに対する加振試験結果における、柏崎刈羽 6 号炉の応答加速度レベルでの減衰定数を確認したところ、基準地震動  $S_s$  では 7.0%以上、弾性設計用地震動  $S_d$  では 5.0%以上であることを確認した（図－参考－1 2）。

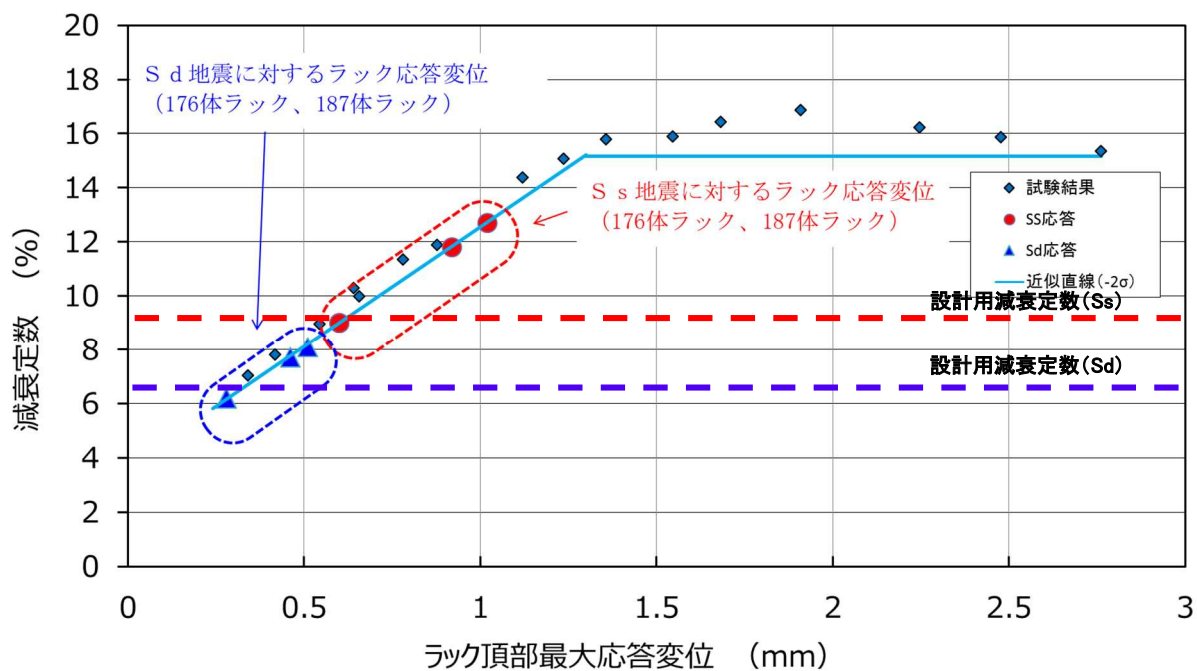
また、長辺方向のみを加振した角管ラックの減衰定数は、ある応答変位レベルを超えると一定となっており、短辺方向と長辺方向を加振した市松ラックの試験結果と同様であることを確認した（図－参考－1 3）。

以上より、既往の角管ラックに対する加振試験結果を用いて設定した減衰定数は市松ラックに対する試験結果と同程度であり、角管ラックの設計用減衰定数として基準地震動  $S_s$  では 7.0%、弾性設計用地震動  $S_d$  では 5.0%と設定することは妥当であると考える。



図－参考－1 2 柏崎刈羽 6 号炉の燃料ラックで想定される減衰定数





図ー参考ー13 柏崎刈羽6号炉の燃料ラックで想定される減衰定数

[1] 長坂他, 「BWR 使用済燃料貯蔵ラックの減衰特性評価」, 日本原子力学会「2015 年秋の大会」 No.B36

参考一別紙一 1 応答倍率による減衰比の算出方法と燃料ラック耐震評価への適用性

1. 応答倍率による減衰比の算出方法<sup>[1]</sup>

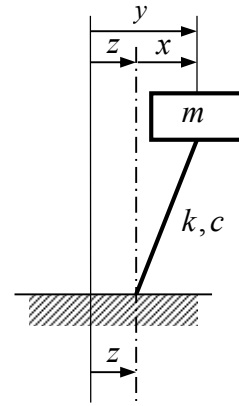
1. 1 地動に対する 1 自由度系の運動方程式と加速度共振曲線

1 自由度系に地動変位が入力される時の運動方程式を相対座標系で記述すると下記の式で表される。

$$m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = -m\ddot{z} \quad (1)$$

ここで、

- $x$  : 質点の変位
- $y$  : 質点の地動を含めた変位 ( $x+z$ )
- $z$  : 地動変位
- $m$  : 質量
- $c$  : 減衰係数
- $k$  : ばね定数



ここで、固有周期  $\omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}}$ ，減衰比  $\zeta = \frac{c}{2m\omega_0}$ ，振動数比  $\lambda = \frac{\omega}{\omega_0}$  とおくと、

$$\ddot{x} + 2\zeta\omega_0\dot{x} + \omega_0^2 x = -\ddot{z} \quad (2)$$

調和入力（正弦入力）として、

$$z = \frac{I}{\omega^2} e^{j\omega t} \quad (\ddot{z} = -Ie^{j\omega t} : \text{加速度振幅一定}) \quad (3)$$

とすれば、 $x$  も調和振動（正弦振動，単振動）となり、

$$x = Ae^{j\omega t}, \quad \ddot{x} = -A\omega^2 e^{j\omega t} \quad (4)$$

とすると、式(2)は、

$$Ae^{j\omega t}(-\omega^2 + 2\zeta\omega\omega_0 j + \omega_0^2) = Ie^{j\omega t} \quad (5)$$

したがって、応答加速度の周波数応答関数は、

$$\frac{\ddot{x}}{\ddot{z}} = \frac{A\omega^2}{I} = \frac{1}{\omega_0^2 \{(1-\lambda^2) + 2\zeta\lambda j\}} \omega^2 = \frac{\lambda^2}{(1-\lambda^2) + 2\zeta\lambda j} \quad (6)$$

この振動系の伝達関数（応答倍率）は以下の式で表される。

$$|H(\omega)| = \left| \frac{\ddot{x}}{\ddot{z}} \right| = \frac{\lambda^2}{\sqrt{(1-\lambda^2)^2 + (2\zeta\lambda)^2}} \quad (7)$$

1. 2 地動に対する多自由度系の運動方程式と加速度共振曲線

地動に対する多自由度系の運動方程式は次式で表される。

$$[M]\{\ddot{x}\} + [C]\{\dot{x}\} + [K]\{x\} = -[M]\{1\}\ddot{z} \quad (8)$$

ここで、

$[M]$  : 質量マトリックス

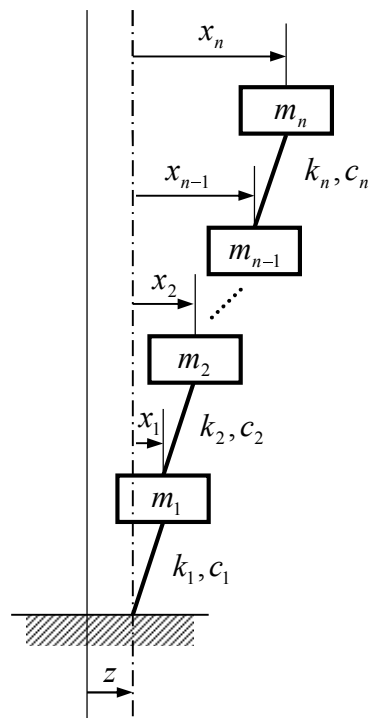
$[C]$  : 減衰マトリックス

$[K]$  : 剛性マトリックス

$\{x\}$  : 変位ベクトル

$\{1\} = \{1 \ \dots \ 1\}^T$  : 単位ベクトル

$z$  : 地動変位



モーダル解析の手法により、モード分離を行う。変位ベクトルを空間と時間の関数に変数分離する。

$$\begin{Bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{Bmatrix} = q_1 \begin{Bmatrix} \phi_{11} \\ \phi_{21} \\ \vdots \\ \phi_{n1} \end{Bmatrix} + q_2 \begin{Bmatrix} \phi_{12} \\ \phi_{22} \\ \vdots \\ \phi_{n2} \end{Bmatrix} + \dots + q_n \begin{Bmatrix} \phi_{1n} \\ \phi_{2n} \\ \vdots \\ \phi_{nn} \end{Bmatrix} = \sum_{s=1}^n q_s \{\phi_s\} \quad (9)$$

ここで、

$q_s$  :  $s$  次のモード座標における変位 (時間の関数)

$\{\phi_s\}$  :  $s$  次の固有ベクトル (空間の関数)

(9)を(8)に代入し、さらに左側より基準関数の転置行列  $\{\phi_s\}^T$  を乗じて整理すると  $s$  次モードに

おける  $q_s$  の運動方程式は以下のようなになる。

$$\{\phi_s\}^T [M] \{\phi_s\} \ddot{q}_s + \{\phi_s\}^T [C] \{\phi_s\} \dot{q}_s + \{\phi_s\}^T [K] \{\phi_s\} q_s = -\{\phi_s\}^T [M] \{1\} \ddot{z} \quad (10)$$

(10)を整理すると,

$$\ddot{q}_s + \frac{\{\phi_s\}^T [C] \{\phi_s\}}{\{\phi_s\}^T [M] \{\phi_s\}} \dot{q}_s + \frac{\{\phi_s\}^T [K] \{\phi_s\}}{\{\phi_s\}^T [M] \{\phi_s\}} q_s = -\frac{\{\phi_s\}^T [M] \{1\}}{\{\phi_s\}^T [M] \{\phi_s\}} \ddot{z} \quad (11)$$

ここで,

$$M_s = \{\phi_s\}^T [M] \{\phi_s\} : \text{質量}$$

$$C_s = \{\phi_s\}^T [C] \{\phi_s\} : \text{減衰係数}$$

$$K_s = \{\phi_s\}^T [K] \{\phi_s\} : \text{ばね定数}$$

$$\beta_s = \frac{\{\phi_s\}^T [M] \{1\}}{\{\phi_s\}^T [M] \{\phi_s\}} : s \text{ 次の振動モードの刺激係数}$$

とおき, (11)式を変形すると,

$$\ddot{q}_s + \frac{C_s}{M_s} \dot{q}_s + \frac{K_s}{M_s} q_s = -\beta_s \ddot{z} \quad (12)$$

円固有振動数  $\omega_s$ , モーダル減衰比  $\zeta_s$  を用いて(12)式を変形すると

$$\omega_s = \frac{K_s}{M_s} : s \text{ 次の固有円振動数}$$

$$\zeta_s = \frac{C_s}{2M_s \omega_s} : s \text{ 次のモーダル減衰比}$$

$$\ddot{q}_s + 2\zeta_s \omega_s \dot{q}_s + \omega_s^2 q_s = -\beta_s \ddot{z} \quad (13)$$

1自由度系の運動方程式(2)と比較すると, (13)式は1自由度系の右辺が係数倍されていることがわかる。

1つの固有振動モードだけが励振される場合,  $s$ 次モードの質点  $i$  の変位は次式で与えられる。

$$x_i = q_s \phi_{is} \quad (14)$$

よって,  $s$ 次モードの質点  $i$  の伝達関数 (応答倍率 = 質点  $i$  の応答加速度/地動加速度) は以下の式で表される。

$$|H(\omega)| = \left| \frac{\ddot{x}_i}{\ddot{z}} \right| = \frac{\beta_s \phi_{i_s} \lambda_s^2}{\sqrt{(1 - \lambda_s^2)^2 + (2\zeta_s \lambda_s)^2}} \quad (15)$$

なお、水中構造物については、質量マトリクス $[M]$ に流体付加質量の効果が考慮されるため、

応答倍率の式(15)では、流体付加質量の効果は $\beta_s \phi_{i_s}$ に表れる。

### 1. 3 応答倍率による減衰比の算出方法

加速度共振曲線から、応答倍率の最大値 $|H(\omega)|_{\max}$  は $\lambda = \frac{\omega}{\omega_0} = 1$  近傍で生じる (図一参考一

別紙 1-1)。  $Q = |H(\omega)|_{\max}$  とすると、1 自由度系の場合、応答倍率の最大値は、(7)式より、

$$Q \cong \frac{1}{2\zeta} \quad (16)$$

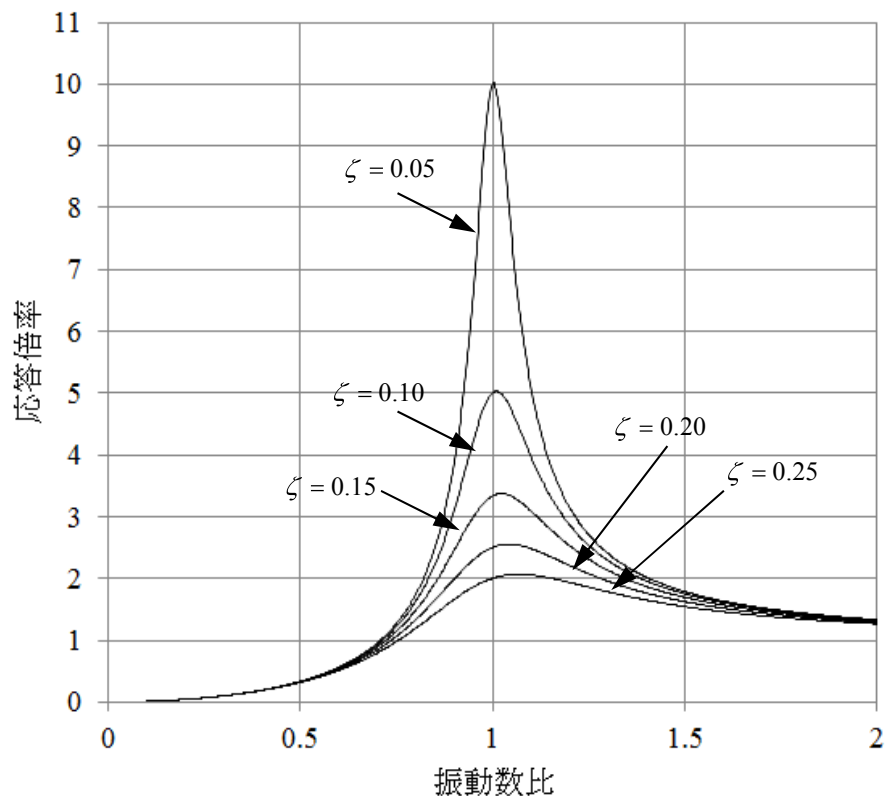
一方、多自由度系の場合、応答倍率の最大値は、(15)式より、

$$Q \cong \frac{\beta_s \phi_{is}}{2\zeta_s} \quad (17)$$

である。

よって、正弦波掃引試験で得られる加速度の伝達関数にて、応答倍率が最大となる振動数 $\omega_p$

を $\omega_0$ とみなすと、応答倍率の最大値 $Q$ と刺激関数 $\beta_s \phi_{is}$ から減衰比 $\zeta_s$ を算出できる。

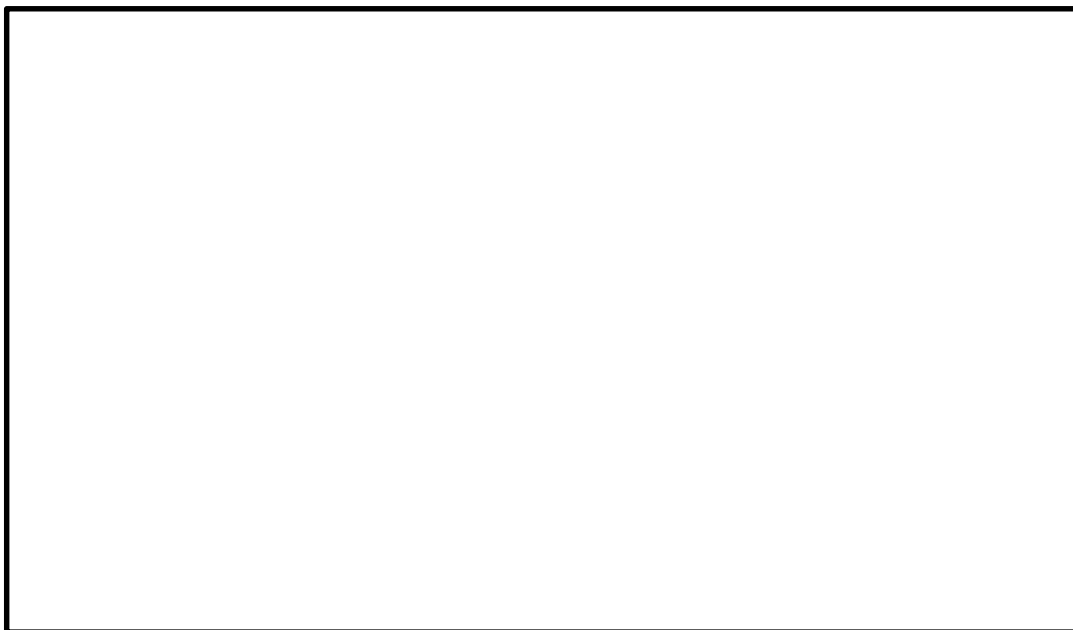


図一参考一別紙 1-1 加速度の伝達関数

ここで、固有モードベクトル  $\phi_s$  と刺激係数  $\beta_s$  は図－参考－別紙 1－2 に示す供試体ラックと水槽の FEM モデルによる固有値解析より算出した値を用いる。

#### 1. 4 供試体ラックと水槽の FEM モデル

供試体ラックは、実機の燃料ラックの耐震計算モデルと同様、はり要素およびシェル要素でモデル化した 3 次元有限要素モデル (FEM モデル) としている。水槽は、各部の構造、形状および寸法に基づき、水槽底板、外面枠板、補強リブ等をはり要素およびシェル要素でモデル化している。この水槽と供試体ラックを組み合わせ連成モデルにより、水槽内の水の影響を MSC/NASTRAN を用いた固有値解析で固有モードベクトル  $\phi_s$  と刺激係数  $\beta_s$  を算出している。



図－参考－別紙 1－2 角管ラックの解析モデルの例 (試験水槽と供試体ラックの連成モデル)

## 2. 試験結果で得られた減衰定数の妥当性確認

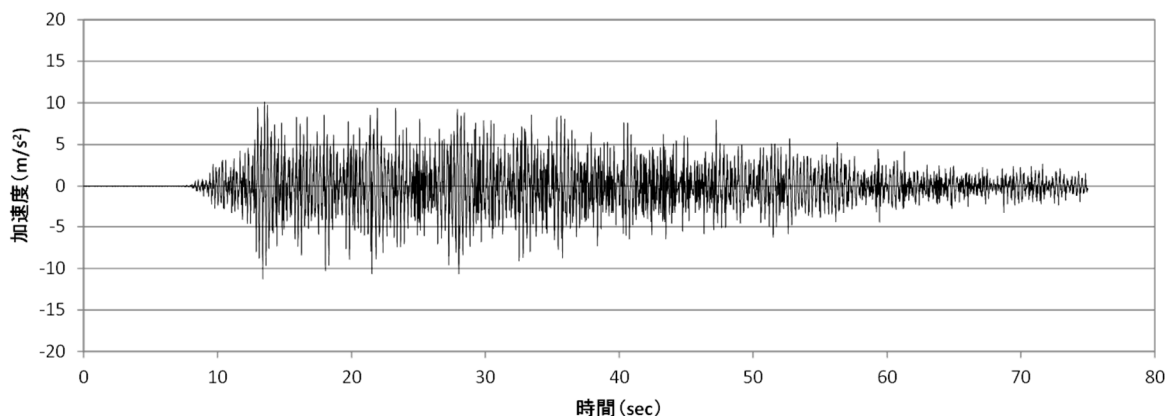
加振試験および減衰評価方法の妥当性確認として、新たに地震波による加振試験を行い、解析モデルによるシミュレーション結果と比較した。

### 2. 1 加振試験

角管ラックの減衰特性の確認試験と同じ供試体ラックを用い、全てのセルに模擬燃料集合体を貯蔵した状態で地震波加振を行い、供試体ラックの応答加速度を計測した。加速度計測点は減衰特性の確認試験と同様である。地震波加振試験の入力波には、実機の基準地震動  $S_s$  の時刻歴波形を用いて、入力倍率を変化させた6ケースを実施した（図－参考－別紙1－3）。

解析ケース

	入力加速度の最大値
ケース 1	2.7 m/s <sup>2</sup>
ケース 2	4.2 m/s <sup>2</sup>
ケース 3	5.9 m/s <sup>2</sup>
ケース 4	7.6 m/s <sup>2</sup>
ケース 5	9.4 m/s <sup>2</sup>
ケース 6	11.3 m/s <sup>2</sup>



図－参考－別紙1－3 入力地震波の時刻歴波形（ケース6の例）



## 2. 2 シミュレーション解析

シミュレーション解析では、減衰特性の確認試験で取得した角管ラックの共振振動数から設定した1自由度振動系モデルの解析で求めた応答加速度に刺激関数  $\beta_s \phi_{is}$  を乗じて供試体ラック頂部の応答加速度を算出した。シミュレーション解析には、減衰定数取得試験にて取得した減衰定数を用いた。

### (1) 解析方法

(13) 式を (18) 式を用いて置きかえると(19)式となる。

$$q_s(t) = \beta_s q_{s0}(t) \quad (18)$$

$$\ddot{q}_{s0}(t) + 2\zeta_s \omega_s \dot{q}_{s0}(t) + \omega_s^2 q_{s0}(t) = -\ddot{z}(t) \quad (19)$$

このとき、 $s$ 次モードの質点 $i$ における地動に対する応答は (20) 式のように表される。

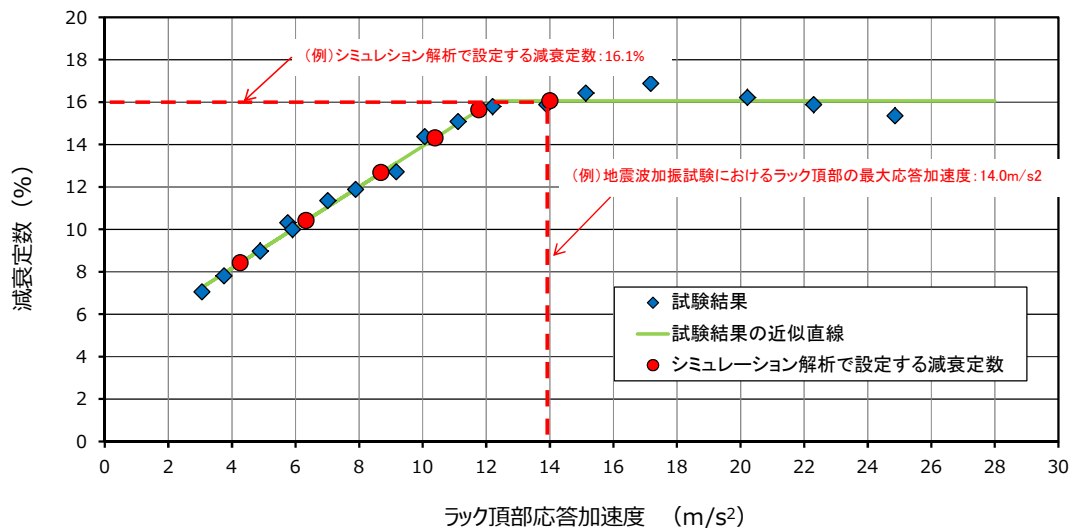
$$x_i(t) = q_s(t) \phi_{is} = \beta_s \phi_{is} q_{s0}(t) \quad (20)$$

### (2) 刺激関数の設定

角管ラックの解析モデル (図一参考一別紙1-2) の固有値解析にて、供試体ラックの1次固有振動モードにおける刺激係数  $\beta_s$  と、供試体ラック頂部の加速度計測点に相当する位置の固有ベクトル  $\phi_{is}$  を算出した。

### (3) 減衰定数の設定

シミュレーション解析に適用する減衰定数は、地震波加振入力に加振試験で計測したラック頂部の最大応答加速度と、正弦波掃引試験で得られた減衰定数とラック頂部最大応答加速度の関係減衰特性線図（図一参考一別紙1-4）に基づき設定した。



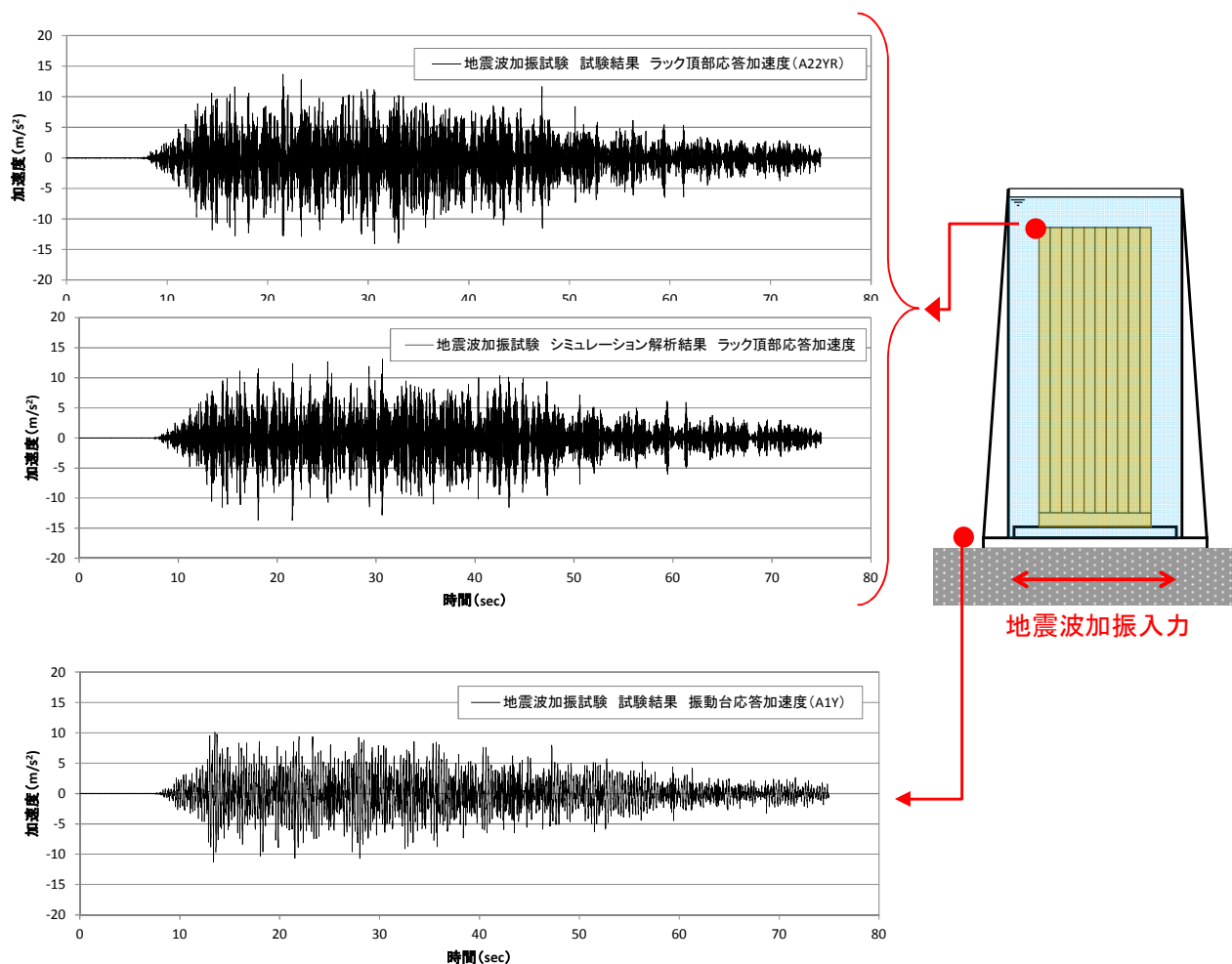
図一参考一別紙1-4 解析に適用したラック頂部最大応答加速度と減衰定数

## 2. 3 試験結果とシミュレーション解析結果との比較

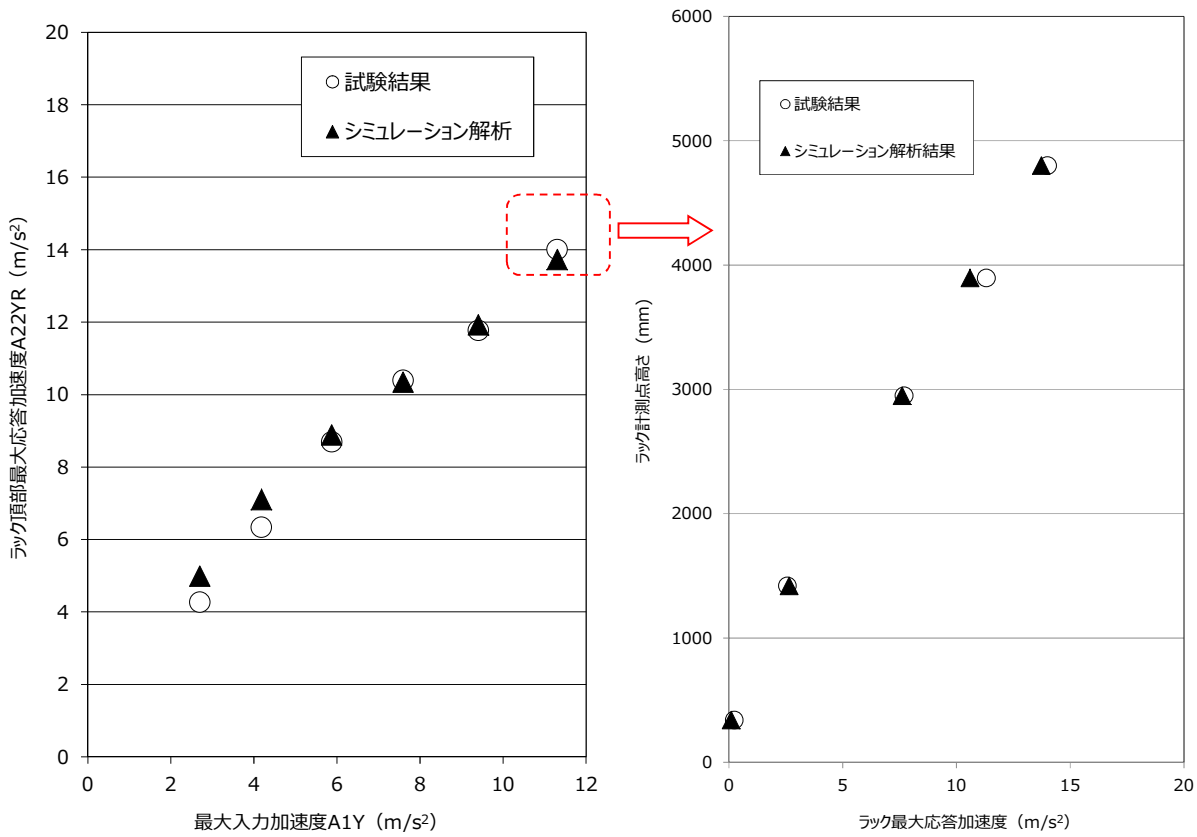
試験結果とシミュレーション解析結果の比較を図一参考一別紙1-5および図一参考一別紙1-6に示す。

基準地震動 Ss の時刻歴波形の入力倍率を変化させた6ケースにおけるラック頂部最大応答加速度は、いずれも試験とシミュレーション解析の結果がよく一致している(図一参考一別紙1-6(a))。また、最大入力加速度が  $11.3\text{m/s}^2$  の入力ケースの、ラック頂部の最大加速度発生時刻におけるラックの各高さ位置の応答加速度についても、試験とシミュレーション解析の結果がほぼ一致している(図一参考一別紙1-6(b))。

以上より本試験に用いた刺激関数は妥当であると考えられる。



図一参考一別紙1-5 試験と解析の時刻歴波形 (最大入力  $11.3\text{m/s}^2$  の例)



(a) 最大入力加速度とラック頂部最大加速度

(b) ラック頂部最大応答における高さ方向分布図 (最大入力 11.3m/s²)

図一参考一別紙1-6 地震波加振入力に対する試験結果とシミュレーション解析の比較

### 3. 応答倍率から算出した減衰定数の実機燃料ラック耐震評価への適用性

減衰定数は線形な振動系の共振状態における応答加速度の大きさを定める係数であることから、加振試験においても、燃料ラックの共振状態における最大応答の大きさ（最大応答倍率＝質点の加速度/入力加速度）から、理論式を用いて減衰定数を算出した。

また、燃料ラックの耐震評価に適用している応答解析手法は、線形な3次元解析モデルによるスペクトルモーダル法であり、燃料ラックの共振時における最大応答加速度から、ラック各部材に作用する荷重を算出し、応力を算出するものである。

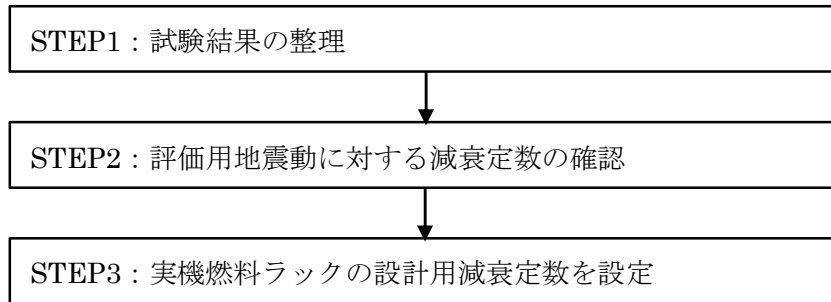
したがって、本手法は、供試体ラックの共振時の最大応答加速度を適切に再現できると考えられる。また、前述の通り、シミュレーション解析と試験結果が良く一致していることから減衰を評価する手法として妥当であると考えられる。

参考文献[1]：柴田明徳著、「最新耐震構造解析 第3版」森北出版株式会社

参考—別紙— 2 減衰の応答依存性を考慮した燃料ラックの減衰定数の確認方法

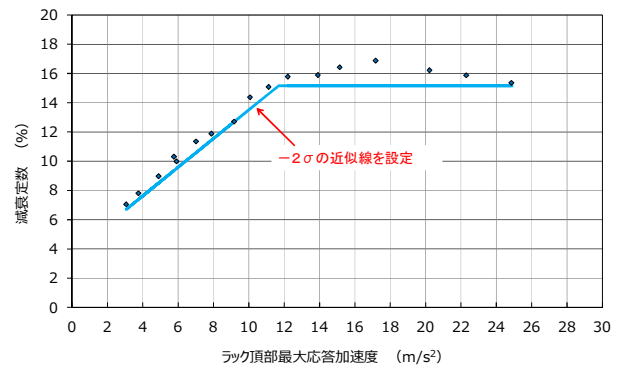
(1) 試験結果に基づく燃料ラックの設計用減衰定数の設定手順

本試験の結果から、燃料ラックの減衰定数は、外部からの加振力による燃料ラック頂部の応答加速度が大きくなると減衰定数が増加し、その後ほぼ一定となる減衰特性を確認したため、以下の手順により基準地震動  $S_s$  および弾性設計用地震動  $S_d$  (以下「評価用地震動」という) に対する設計用減衰定数を確認する。



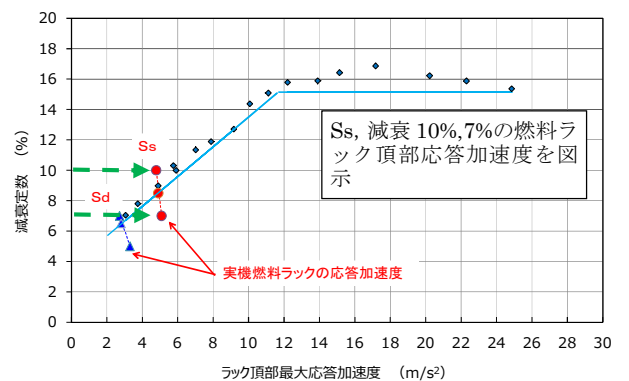
STEP1：試験結果の整理

本試験で得られた燃料ラックの減衰は、減衰定数が増加する領域と、減衰定数が一定の領域に分けられると考えられるため、それぞれの領域に対し、試験結果のばらつき（測定器や試験条件による誤差）を考慮し、試験データに対して余裕（95%信頼区間： $-2\sigma$ ）を持たせた近似線を設定する。



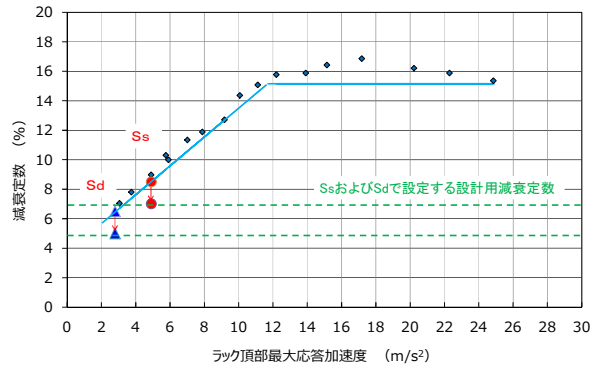
STEP2：評価用地震動に対する減衰定数の確認

減衰定数を変数にとり、評価用地震動に対する実機燃料ラックの最大応答加速度を、床応答スペクトルと燃料ラックの固有周期から算定し図示する。これらの点を結んだ直線と、STEP1で設定した近似線との交点における減衰定数が評価用地震動に対する実機燃料ラックの減衰定数である。



STEP3：実機燃料ラックの設計用減衰定数を設定

STEP2 で確認した減衰定数に対し，耐震評価での簡便性と余裕を考慮して設計用減衰定数を設定する。



## 目次

### I. 耐震評価対象の網羅性，既工認との手法の相違点の整理について

#### I-1 耐震評価対象の網羅性について

##### 1. 申請施設の網羅性，代表性について

#### I-2 既工認との手法の相違点の整理について

##### 1. 建屋及び原子炉の地震応答解析モデルの高度化について

別紙1 原子炉建屋の地震応答解析におけるコンクリート実剛性の採用について

別紙2 地震応答解析モデルにおける補助壁の評価方法について

別紙3 建屋側面地盤回転ばねを考慮することの妥当性について

別紙4 原子炉本体基礎の復元力特性について

##### 2. 既工認実績のない規格・手法の適用性について

2-1 原子炉格納容器コンクリート部の応力解析における弾塑性解析の採用について

2-2 土木構造物の解析手法および解析モデルの精緻化について

2-3 使用済燃料貯蔵ラックの減衰定数について

##### 3. その他手法の相違点等について

3-1 原子炉建屋屋根トラス及び排気筒の評価モデルについて

3-2 機器・配管系の減衰定数について

##### 4. 機器・配管系の設備の既工認からの構造変更について

### II. 下位クラス施設の波及的影響の検討について

下線部：今回ご提出資料