

- Level 1 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants”, IAEA, April 2010
- (15) Safety Requirements No.NS-R-3 “Site Evaluation for Nuclear Installations”, IAEA, November 2003
- (16) NUREG/CR-2300 “PRA PROCEDURES GUIDE”, NRC, January 1983
- (17) NUREG-1407 “Procedural and Submittal Guidance for the Individual Plant Examination of External Events (IPEEE) for Severe Accident Vulnerabilities”, NRC, June 1991
- (18) ASME/ANS RA-Sa-2009 “Addenda to ASME/ANS RA-S-2008 Standard for Level 1/Large Early Release Frequency Probabilistic Risk Assessment for Nuclear Power Plant Applications”, February 2009
- (19) NEI 12-06[Rev.0] “DIVERSE AND FLEXIBLE COPING STRATEGIES (FLEX) IMPLEMENTATION GUIDE”, NEI, August 2012
- (20) 「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」
原子力規制委員会 制定：平成 25 年 6 月 19 日
- (21) 「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」
原子力規制委員会 制定：平成 25 年 6 月 19 日
- (22) 「日本の自然災害」
国会資料編纂会 1998 年
- (23) 「産業災害全史」
日外アソシエーツ 2010 年 1 月
- (24) 「日本災害史事典 1868-2009」
日外アソシエーツ 2010 年 9 月
- (25) NEI 06-12 “B.5.b Phase2&3 Submittal Guideline”, NEI, December 2006

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(1/24)

第43条 重大事故等対処設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
ブルドーザ	アクセスルートの確保	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
油圧ショベル				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(2/24)

第44条 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
ATWS緩和設備	原子炉出力抑制 (自動)	制御棒クラスタ、 原子炉トリップシャ断器、 原子炉保護系ロジック盤、 安全保護系プロセス計装、 原子炉核計装	S	常設 可搬	常設耐震重要重大事故防止設備	—
主蒸気隔離弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
電動補助給水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
タービン動補助給水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放出弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気安全弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
加圧器逃がし弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
加圧器安全弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
蒸気発生器				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気管				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉トリップスイッチ	手動による原子炉 緊急停止	原子炉保護系ロジック盤、 安全保護系プロセス計装、 原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
制御棒クラスタ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
原子炉トリップシャ断器				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
主蒸気隔離弁	原子炉出力抑制 (手動)	制御棒クラスタ、 原子炉トリップシャ断器、 原子炉保護系ロジック盤、 安全保護系プロセス計装、 原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
電動補助給水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
タービン動補助給水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放出弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気安全弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
加圧器逃がし弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
加圧器安全弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
蒸気発生器				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気管				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
ほう酸タンク	ほう酸水注入	制御棒クラスタ、 原子炉トリップシャ断器、 原子炉保護系ロジック盤、 安全保護系プロセス計装、 原子炉核計装	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
ほう酸ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
緊急ほう酸注入弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
充てん/高圧注入ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
抽出水再生クーラ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
ほう酸フィルタ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
ほう酸注入タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(3/24)

第45条 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度分類		設備分類	重大事故等クラス
充てん/高圧注入ポンプ	1次冷却系のフィードアンドブリード	電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、復水タンク、主蒸気大気放出弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
加圧器逃がし弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
ほう酸注入タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
格納容器サンプB				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	-
格納容器再循環サンプスクリーン				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
余熱除去ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
余熱除去クーラ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
タービン動補助給水ポンプ	補助給水ポンプの機能回復	タービン動補助給水ポンプ 全交流動力電源、直流電源	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
タービン動補助給水ポンプ起動弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
蒸気発生器				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放出弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気管				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
タービン動補助給水ポンプ		電動補助給水ポンプ 全交流動力電源、タービン動補助給水ポンプ補助油ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
電動補助給水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
蒸気発生器				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放出弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気管				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放出弁	主蒸気大気放出弁の機能回復	主蒸気大気放出弁 全交流動力電源(計器用空気)、 直流電源	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
アキュムレータ	蓄圧注入	アキュムレータ、アキュムレータ出口弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
アキュムレータ出口弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(4/24)

第46条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
加圧器逃がし弁	1次冷却系のフィード アンドブリード	電動補助給水ポンプ、 タービン動補助給水ポンプ、 復水タンク、 主蒸気大気放出弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
充てん/高圧注入ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
ほう酸注入タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
格納容器サンプB				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	-
格納容器再循環サンプスクリーン				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
余熱除去ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
余熱除去クーラ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
電動補助給水ポンプ	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (給水)	加圧器逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
タービン動補助給水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
蒸気発生器				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放出弁	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (蒸気放出)	加圧器逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気管				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
タービン動補助給水ポンプ	補助給水ポンプの 機能回復	タービン動補助給水ポンプ 全交流動力電源、直流電源	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
タービン動補助給水ポンプ起動弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
蒸気発生器				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放出弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気管				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
タービン動補助給水ポンプ		電動補助給水ポンプ 全交流動力電源、 タービン動補助給水ポンプ 補助油ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
電動補助給水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
蒸気発生器				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放出弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気管				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放出弁	主蒸気大気放出弁の 機能回復	主蒸気大気放出弁 全交流動力電源(制御用空気)、 直流電源	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
窒素ポンプ (加圧器逃がし弁作動用)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
可搬式空気圧縮機 (加圧器逃がし弁作動用)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
可搬型バッテリー(加圧器逃がし弁用)	加圧器逃がし弁による1次冷却材系の 減圧	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	-
加圧器逃がし弁				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
主蒸気大気放出弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
加圧器逃がし弁	1次冷却材系の減圧 (蒸気発生器伝熱管 破損)	主蒸気大気放出弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放出弁		加圧器逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放出弁	1次冷却材系の減圧 (インターフェイスシステムLOCA)	主蒸気大気放出弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
加圧器逃がし弁		加圧器逃がし弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
余熱除去ポンプ入口弁	余熱除去系の隔離 (インターフェイスシステムLOCA)	余熱除去ポンプ入口弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
アキュムレータ	蓄圧注入	アキュムレータ、アキュムレータ出口弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
アキュムレータ出口弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(5/24)

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度分類		設備分類	重大事故等クラス
C、D内部スプレポンプ	代替炉心注水	余熱除去ポンプ、 充てん/高圧注入ポンプ、 燃料取替用水タンク、 格納容器再循環サンプスクリーン	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
恒設代替低圧注水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
B内部スプレクーラ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
可搬式代替低圧注水ポンプ	代替炉心注水	余熱除去ポンプ、 充てん/高圧注入ポンプ、 燃料取替用水タンク、 格納容器再循環サンプスクリーン	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
仮設組立式水槽				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
送水車				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
C、D内部スプレポンプ	代替再循環運転	余熱除去ポンプ、 余熱除去クーラ、 余熱除去ポンプ格納容器 サンプB側第一入口弁、 余熱除去ポンプ格納容器 サンプB側第二入口弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
B内部スプレクーラ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
C・D内部スプレポンプ格納容器 サンプB側入口弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
格納容器サンプB				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
格納容器再循環サンプスクリーン				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
充てん/高圧注入ポンプ	炉心注水	格納容器再循環 サンプスクリーン	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
抽出水再生クーラ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
ほう酸注入タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
恒設代替低圧注水ポンプ	代替炉心注水	全交流動力電源 原子炉補機冷却設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
C充てん/高圧注入ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
抽出水再生クーラ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
可搬式代替低圧注水ポンプ	代替炉心注水	全交流動力電源 原子炉補機冷却設備	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
仮設組立式水槽				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
送水車				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
B余熱除去ポンプ	代替再循環運転	全交流動力電源 原子炉補機冷却設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
B充てん/高圧注入ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
大容量ポンプ				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
格納容器サンプB				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
格納容器再循環サンプスクリーン				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
B余熱除去クーラ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
ほう酸注入タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
Aa、Ab海水ストレーナ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(6/24)

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度分類		設備分類	重大事故等クラス
内部スプレポンプ	格納容器水張り (格納容器スプレイ、 代替格納容器スプレイ)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
恒設代替低圧注水ポンプ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉下部キャビティ注水ポンプ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
復水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
送水車				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
内部スプレクーラ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
電動補助給水ポンプ	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (注水)	余熱除去ポンプ、 余熱除去クーラ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
タービン動補助給水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
蒸気発生器				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放弁	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (蒸気放出)	余熱除去ポンプ、 余熱除去クーラ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気管				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
電動補助給水ポンプ	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (注水)	全交流動力電源	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
タービン動補助給水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
蒸気発生器				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放弁	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (蒸気放出)	全交流動力電源	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気管				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
充てん/高圧注水ポンプ	炉心注水	余熱除去ポンプ、 余熱除去クーラ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
アキユムレータ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
抽出水再生クーラ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
C、D内部スプレポンプ	代替炉心注水	余熱除去ポンプ、 余熱除去クーラ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
恒設代替低圧注水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
B内部スプレクーラ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
可搬式代替低圧注水ポンプ	代替炉心注水	余熱除去ポンプ、 余熱除去クーラ	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
仮設組立式水槽				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
送水車				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
C、D内部スプレポンプ	代替再循環運転	余熱除去ポンプ、 余熱除去クーラ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
B内部スプレクーラ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
C・D内部スプレポンプ格納容器 サンパB側入口弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
格納容器サンパB				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
格納容器再循環サンパスクリーン				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(7/24)

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

設備(既設・新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
電動補助給水ポンプ	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (注水)	余熱除去ポンプ、余熱除去クーラ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
タービン動補助給水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
蒸気発生器				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放出弁	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (蒸気放出)	余熱除去ポンプ、余熱除去クーラ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気管				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
アキュムレータ	代替炉心注水	全交流動力電源 原子炉補機冷却設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
恒設代替低圧注水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
C充てん/高圧注入ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
抽出水再生クーラ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
可搬式代替低圧注水ポンプ	代替炉心注水	全交流動力電源 原子炉補機冷却設備	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
仮設組立式水槽				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
送水車				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
B余熱除去ポンプ	代替再循環運転	全交流動力電源 原子炉補機冷却設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
B充てん/高圧注入ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
大容量ポンプ				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
格納容器サンプB				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
格納容器再循環サンプスクリーン				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
B余熱除去クーラ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
ほう酸注入タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
Aa、Ab海水ストレーナ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
電動補助給水ポンプ	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (注水)	全交流動力電源	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
タービン動補助給水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
蒸気発生器				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放出弁	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (蒸気放出)	全交流動力電源	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気管				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
充てん/高圧注入ポンプ	炉心注水	— (溶融炉心の落下遅延・防止)	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
余熱除去ポンプ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
抽出水再生クーラ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
ほう酸注入タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
余熱除去クーラ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(8/24)

第47条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備

設備(既設・新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
C、D内部スプレポンプ	代替炉心注水	— (溶融炉心の落下遅延・防止)	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
恒設代替低圧注水ポンプ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
復水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
B内部スプレクーラ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
恒設代替低圧注水ポンプ	代替炉心注水	— (溶融炉心の落下遅延・防止)	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
C充てん／高圧注入ポンプ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
復水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
抽出水再生クーラ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(9/24)

第48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
電動補助給水ポンプ	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (注水)	海水ポンプ、 1次系冷却水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
タービン動補助給水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
蒸気発生器				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放出弁	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (蒸気放出)	海水ポンプ、 1次系冷却水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気管				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
A格納容器循環冷却暖房ユニット	格納容器内 自然対流冷却	海水ポンプ、 1次系冷却水ポンプ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
大容量ポンプ				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
Aa、Ab海水ストレータ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
大容量ポンプ	代替補機冷却	海水ポンプ、 1次系冷却水ポンプ	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
B余熱除去ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
B充てん/高圧注入ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
Aa、Ab海水ストレータ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
電動補助給水ポンプ	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (注水)	全交流動力電源	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
タービン動補助給水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
蒸気発生器				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気大気放出弁	蒸気発生器2次側による炉心冷却 (蒸気放出)	全交流動力電源	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
主蒸気管				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
A格納容器循環冷却暖房ユニット	格納容器内 自然対流冷却	全交流動力電源	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
大容量ポンプ				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
Aa、Ab海水ストレータ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
B余熱除去ポンプ	大容量ポンプによる 代替補機冷却	全交流動力電源	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
B充てん/高圧注入ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
大容量ポンプ				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
Aa、Ab海水ストレータ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(10/24)

第49条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
A格納容器循環冷暖房ユニット	格納容器内 自然対流冷却	内部スプレポンプ、 内部スプレクーラ、 内部スプレポンプ格納容器 サブB側入口弁	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
1次系冷却水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
1次系冷却水クーラ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
1次系冷却水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
窒素ポンプ(1次系冷却水タンク加圧用)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
海水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
海水ストレーナ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
恒設代替低圧注水ポンプ	代替格納容器 スプレイ	内部スプレポンプ、 燃料取替用水タンク	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉下部キャビティ注水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
恒設代替低圧注水ポンプ	代替格納容器 スプレイ	全交流動力電源、 原子炉補機冷却設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
原子炉下部キャビティ注水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
復水タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
A格納容器循環冷暖房ユニット	格納容器内 自然対流冷却	全交流動力電源、 原子炉補機冷却設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
大容量ポンプ				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
Aa、Ab海水ストレーナ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
A格納容器循環冷暖房ユニット	格納容器内 自然対流冷却	内部スプレポンプ、 燃料取替用水タンク	S	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
1次系冷却水ポンプ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
1次系冷却水クーラ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
1次系冷却水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
窒素ポンプ(1次系冷却水タンク加圧用)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
海水ポンプ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
海水ストレーナ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
恒設代替低圧注水ポンプ	代替格納容器 スプレイ	内部スプレポンプ、 燃料取替用水タンク	S	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉下部キャビティ注水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
復水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
送水車				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
恒設代替低圧注水ポンプ	代替格納容器 スプレイ	全交流動力電源、 原子炉補機冷却設備	S	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉下部キャビティ注水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
復水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
送水車				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
A格納容器循環冷暖房ユニット	格納容器内 自然対流冷却	全交流動力電源、 原子炉補機冷却設備	S	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
大容量ポンプ				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
Aa、Ab海水ストレーナ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(11/24)

第50条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別 常設 可搬	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
内部スプレポンプ	格納容器スプレイ (交流動力電源及び原子 炉補機冷却機能健全時)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
内部スプレクーラ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
A格納容器循環冷却暖房ユニット	格納容器内 自然対流冷却 (交流動力電源及び原子 炉補機冷却機能健全時)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
1次系冷却水ポンプ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
1次系冷却水クーラ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
1次系冷却水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
窒素ポンプ(1次系冷却水タンク加圧用)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
海水ポンプ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
海水ストレーナ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
恒設代替低圧注水ポンプ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉下部キャビティ注水ポンプ	代替格納容器スプレイ (交流動力電源及び原子 炉補機冷却機能健全時)	—	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
復水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
送水車				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
A格納容器循環冷却暖房ユニット				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
大容量ポンプ	格納容器内 自然対流冷却 (交流動力電源及び原子 炉補機冷却機能喪失時)	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
Aa, Ab海水ストレーナ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
恒設代替低圧注水ポンプ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉下部キャビティ注水ポンプ	代替格納容器スプレイ (交流動力電源及び原子 炉補機冷却機能喪失時)	—	—	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
復水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
送水車				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(12/24)

第51条 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
内部スプレポンプ	格納容器スプレイ (交流動力電源及び原子 炉補機冷却機能健全時)	—	—	常設 可搬	常設重大事故緩和設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
内部スプレクター				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉下部キャビティ注水ポンプ	原子炉下部キャビティ 直接注水 (交流動力電源及び原子 炉補機冷却機能健全時)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
復水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
恒設代替低圧注水ポンプ	代替格納容器スプレイ (交流動力電源及び原子 炉補機冷却機能健全時)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
復水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉下部キャビティ注水ポンプ	原子炉下部キャビティ 直接注水 (交流動力電源及び原子 炉補機冷却機能喪失時)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
復水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
恒設代替低圧注水ポンプ	代替格納容器スプレイ (交流動力電源及び原子 炉補機冷却機能喪失時)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
燃料取替用水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
復水タンク				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(13/24)

第52条 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
静的触媒式水素再結合装置	水素濃度低減	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
静的触媒式水素再結合装置 温度監視装置				常設	常設重大事故緩和設備	—
原子炉格納容器水素燃焼装置				常設	常設重大事故緩和設備	—
原子炉格納容器水素燃焼装置 温度監視装置				常設	常設重大事故緩和設備	—
可搬型格納容器内水素濃度計測 装置	水素濃度監視	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
格納容器雰囲気ガスサンプリング 冷却器				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
格納容器雰囲気ガスサンプリング 凝分分離器				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
可搬型原子炉補機冷却水循環 ポンプ				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
可搬型格納容器ガス試料圧縮装置				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
大容量ポンプ				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
Aa、Ab海水ストレーナ				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(14/24)

第53条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
アニュラス循環排気ファン	水素排出	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
アニュラス循環排気フィルタユニット				常設	常設重大事故緩和設備	—
窒素ポンペ (アニュラス排気弁等作動用)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
格納容器排気筒				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
可搬型アニュラス内水素濃度計測 装置	水素濃度監視	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(15/24)

第54条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
送水車	海水から使用済 燃料ピットへの注水	使用済燃料ピットポンプ、 使用済燃料ピットクーラ、 燃料取替用水タンク、 燃料取替用水ポンプ、 2次系純水タンク、 2次系純水ポンプ	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
送水車	送水車による使用済 燃料ピットへのスプレイ	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
スプレイヘッダ				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
大容量ポンプ(放水砲用)	大容量ポンプ(放水砲用) 及び放水砲による使用済 燃料ピットへの放水	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
放水砲				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
使用済燃料ピット水位(広域)	使用済燃料ピットの 監視	使用済燃料ピット水位 —	C —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備以外の常 設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
可搬型使用済燃料ピット水位				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
使用済燃料ピット温度(AM用)		使用済燃料ピット温度 —	C —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備以外の常 設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
可搬式使用済燃料ピット区域周辺 エリアモニタ		使用済燃料ピット区域エリアモニタ —	C —	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
使用済燃料ピットエリア監視カメラ (使用済燃料ピットエリア監視カメラ空冷 装置を含む)		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(16/24)

第55条 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

設備(既設・新設)	系統機能	代替する機能を有する 設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
大容量ポンプ(放水砲用)	大気・海洋への 拡散抑制 (炉心の著しい損傷及び 原子炉格納容器の破損)	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
放水砲				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
シルトフェンス				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
送水車	大気・海洋への 拡散抑制 (貯蔵槽内燃料体等の 著しい損傷)	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
スプレイヘッド				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
大容量ポンプ(放水砲用)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
放水砲				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
シルトフェンス				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
大容量ポンプ(放水砲用)	航空機燃料火災への 泡消火	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
放水砲				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
泡混合器				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(17/24)

第56条 重大事故等の収束に必要な水の供給設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備				
		設備	耐震重要度分類		設備分類	重大事故等クラス			
燃料取替用水タンク	1次冷却系のフイードアンドブリード	復水タンク(枯渇又は破損)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
充てん/高圧注入ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
加圧器逃がし弁				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
硫酸注入タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
送水車	海水を用いた復水タンクへの補給	復水タンク(枯渇)	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3			
復水タンク	燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替	燃料取替用水タンク(枯渇又は破損)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
恒設代替低圧注水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
送水車	海水を用いた復水タンクへの補給			可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3			
可搬式代替低圧注水ポンプ	可搬			可搬型重大事故等対処設備	SA-3				
電源車 (可搬式代替低圧注水ポンプ用)	可搬			可搬型重大事故等対処設備	—				
仮設組立式水槽	可搬			可搬型重大事故等対処設備	SA-3				
送水車	可搬			可搬型重大事故等対処設備	SA-3				
復水タンク	復水タンクから燃料取替用水タンクへの補給	燃料取替用水タンク(枯渇)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
恒設代替低圧注水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
原子炉下部キャビティ注水ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
送水車	海水を用いた復水タンクへの補給			可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3			
格納容器サンプB	代替再循環	余熱除去ポンプ、 充てん/高圧注入ポンプ、 余熱除去クーラ	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—			
格納容器再循環サンプスクリーン				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
C、D内部スプレッパ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
B内部スプレッパ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
格納容器サンプB		全交流動力電源、 原子炉補機冷却設備	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—			
格納容器再循環サンプスクリーン				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
B余熱除去ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
B充てん/高圧注入ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
B余熱除去クーラ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
硫酸注入タンク				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
大容量ポンプ				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3			
Aa、Ab海水ストレーナ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2			
復水タンク				燃料取替用水タンクから復水タンクへの水源切替	燃料取替用水タンク(枯渇又は破損) —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
恒設代替低圧注水ポンプ							常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉下部キャビティ注水ポンプ							常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
送水車	海水を用いた復水タンクへの補給						可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
送水車	海水から使用済燃料ピットへの注水	燃料取替用水タンク(枯渇又は破損)	S	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3			
送水車	使用済燃料ピットへのスプレイ	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3			
スプレイヘッド				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3			
大容量ポンプ(放水砲用)	大容量ポンプ(放水砲用)及び放水砲による使用済燃料ピットへの放水	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3			
放水砲				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3			
大容量ポンプ(放水砲用)	大容量ポンプ(放水砲用)及び放水砲による格納容器及びアニュラス部への放水	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3			
放水砲				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3			

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(18/24)

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
空冷式非常用発電装置	代替電源(交流)の 給電	ディーゼル発電機 (全交流動力電源喪失) —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
空冷式非常用発電装置用給油ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
燃料油貯油そう				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
タンクローリー				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
号機間電力融通恒設ケーブル				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
ディーゼル発電機(他号炉)				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
燃料油貯油そう(他号炉)				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
電源車				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
号機間電力融通予備ケーブル				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
蓄電池(安全防護系用)	代替電源(直流)の 給電	ディーゼル発電機 (全交流動力電源喪失) —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
蓄電池(3系統目)				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
計器用電源(無停電電源装置)				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
空冷式非常用発電装置		ディーゼル発電機 (全交流動力電源喪失)及び 蓄電池(安全防護系用) —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
燃料油貯油そう				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
空冷式非常用発電装置用給油ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
タンクローリー				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
号機間電力融通恒設ケーブル				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
ディーゼル発電機(他号炉)				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
燃料油貯油そう(他号炉)				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
電源車				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
号機間電力融通予備ケーブル				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
可搬式整流器				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
空冷式非常用発電装置	代替所内電源設備 による電源給電	所内電気設備 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
燃料油貯油そう				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
空冷式非常用発電装置用給油ポンプ				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
タンクローリー				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
代替所内電気設備分電盤				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
代替所内電気設備変圧器				常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
可搬式整流器				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
ディーゼル発電機	電源供給	ディーゼル発電機 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
燃料油貯油そう		燃料油貯油そう —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(19/24)

第58条 計装設備

設備(既設・新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度分類		設備分類	重大事故等クラス
1次冷却材高温側温度(広域)	温度計測	1次冷却材低温側温度(広域)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
1次冷却材低温側温度(広域)		1次冷却材高温側温度(広域)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
1次冷却材圧力	圧力計測	加圧器圧力 —	— —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
原子炉水位	水位計測	加圧器水位	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
加圧器水位		低温側安全注入流量 余熱除去クレー出口流量	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
高温側安全注入流量	注水量計測	燃料取替用水タンク水位 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
低温側安全注入流量		燃料取替用水タンク水位 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
余熱除去クレー出口流量		燃料取替用水タンク水位 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
内部スプレッド流量積算		燃料取替用水タンク水位 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
格納容器内温度	温度計測	格納容器圧力 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
格納容器圧力	圧力計測	格納容器内温度 —	C —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備以外の常 設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
格納容器広域圧力		格納容器圧力 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
格納容器サブB広域水位	水位計測	格納容器サブB狭域水位 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
格納容器サブB狭域水位		格納容器サブB広域水位 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
原子炉格納容器水位		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
原子炉下部キャビティ水位		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)	検量計測	格納容器内高レンジエリアモニタ (高レンジ) —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
格納容器内高レンジエリアモニタ (高レンジ)		格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ) —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
出力領域中性子束	出力計測	中間領域中性子束	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
中間領域中性子束		出力領域中性子束	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
中性子源領域中性子束		中間領域中性子束	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
蒸気発生器狭域水位	水位計測	蒸気発生器広域水位	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
蒸気発生器広域水位		蒸気発生器狭域水位	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
補助給水流量	注水量計測	復水タンク水位	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
燃料取替用水タンク水位	水位計測	低温側安全注入流量、 余熱除去クレー出口流量 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
3酸タンク水位		中性子源領域中性子束	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
復水タンク水位		補助給水流量	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
主蒸気ライン圧力	圧力計測	1次冷却材低温側温度(広域)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	—
恒設代替低圧注水ポンプ 出口流量積算	注水量計測	燃料取替用水タンク水位 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
原子炉下部キャビティ注水ポンプ 出口流量積算		—	—	—	—	—
1次系冷却水タンク水位	水位計測	格納容器循環冷却暖房ユニット 出口冷却水流量 —	C —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備以外の常 設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
1次系冷却水タンク加圧ライン圧力	圧力計測	格納容器循環冷却暖房ユニット 出口冷却水流量 —	C —	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
可搬型格納容器内水素濃度計測装置	水素濃度計測	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
可搬型アンモニア内水素濃度計測装置		—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
可搬型温度計測装置(格納容器循環冷 暖房ユニット入口温度/出口温度(SA 用))	温度計測	格納容器循環冷却暖房ユニット 出口冷却水流量 —	C —	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
可搬型計測器	温度、圧力、水位及び注 水量計測	各計器(耐震Sクラスの計器含む)	S —	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
SPDS表示装置	発電所内の 通信連絡	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
安全パラメータ表示システム (SPDS)		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(20/24)

第59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
中央制御室遮蔽	居住性の確保	中央制御室遮蔽 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
中央制御室非常用循環ファン		中央制御室非常用循環ファン —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
制御建屋送気ファン		制御建屋送気ファン —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
制御建屋循環ファン		制御建屋循環ファン —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
中央制御室非常用循環 フィルタユニット		中央制御室非常用 循環フィルタユニット —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
制御建屋冷暖房ユニット		制御建屋冷暖房ユニット —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
制御建屋空調ユニット		制御建屋空調ユニット —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
酸素濃度計		酸素濃度計 —	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
二酸化炭素濃度計		二酸化炭素濃度計 —	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
可搬型照明 (SA)		中央制御室非常用照明 —	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
可搬型照明 (SA)	汚染の持ち込み防止	デモンジングエリア非常用照明 —	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
アニュラス循環排気ファン	放射性物質の 濃度低減	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
アニュラス循環排気フィルタユニット				常設	常設重大事故緩和設備	—
窒素ポンベ (アニュラス排気弁等作動用)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
格納容器排気筒				常設	常設重大事故緩和設備	SA-2

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(21/24)

第60条 監視測定設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
可搬式モニタリングポスト	放射線量の測定	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	-
電離箱サーベイメータ			—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	-
可搬型放射線計測装置	放射性物質 濃度の測定		—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	-
小型船舶	放射性物質濃度及び 放射線量測定		—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	-
可搬型気象観測装置	風向、風速、日射量、放射 収支量、雨量の測定	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	-

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(22/24)

第61条 緊急時対策所

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
緊急時対策所遮蔽	居住性の確保	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
緊急時対策所非常用空気 浄化ファン				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
緊急時対策所非常用空気 浄化フィルタユニット				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
空気供給装置				可搬	可搬型重大事故等対処設備	SA-3
緊急時対策所内可搬型エリア モニタ				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
緊急時対策所外可搬型エリア モニタ				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
酸素濃度計				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
二酸化炭素濃度計				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
SPDS表示装置	必要な指示及び 通信連絡	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
安全パラメータ表示システム (SPDS)				常設	常設重大事故緩和設備 常設重大事故等対処設備 (防止・緩和以外)	—
安全パラメータ伝送システム				常設	常設重大事故等対処設備 (防止・緩和以外)	—
衛星電話(固定)				常設	常設重大事故緩和設備	—
衛星電話(携帯)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
衛星電話(可搬)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
緊急時衛星通報システム				常設	常設重大事故等対処設備 (防止・緩和以外)	—
携行型通話装置				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
総合原子力防災ネットワーク に接続する通信連絡設備				常設	常設重大事故等対処設備 (防止・緩和以外)	—
電源車(緊急時対策所用)	代替交流電源設備か らの給電の確保	—	—	可搬	可搬型重大事故等対処設備	—

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(23/24)

第62条 通信連絡を行うために必要な設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
衛星電話(固定)	発電所内の 通信連絡	運転指令設備等 —	C —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備以外の常 設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
衛星電話(携帯)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
トランシーバー				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
携行型通話装置				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
SPDS表示装置		—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
安全パラメータ表示システム(SPDS)				常設	常設重大事故緩和設備	—
衛星電話(固定)	発電所外(社内外)の 通信連絡	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
衛星電話(可搬)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
衛星電話(携帯)				可搬	可搬型重大事故等対処設備	—
緊急時衛星通報システム				常設	常設重大事故等対処設備 (防止・緩和以外)	—
統合原子力防災ネットワークに接続する 通信連絡設備				常設	常設重大事故等対処設備 (防止・緩和以外)	—
安全パラメータ表示システム(SPDS)				常設	常設重大事故等対処設備 (防止・緩和以外)	—
安全パラメータ伝送システム				常設	常設重大事故等対処設備 (防止・緩和以外)	—

第 1.1.8.1 表 重大事故等対処設備の設備分類等(24/24)

1次冷却設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
蒸気発生器	1次冷却設備	蒸気発生器 —	S —	常設 可搬	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
冷却材ポンプ		冷却材ポンプ —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉容器		原子炉容器 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
加圧器		加圧器 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2
主冷却材管		主冷却材管 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	SA-2

原子炉格納施設

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
原子炉格納容器	原子炉格納容器	原子炉格納容器 —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

燃料取扱及び貯蔵施設

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
使用済燃料ピット	使用済燃料貯蔵槽	使用済燃料ピット —	S —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

非常用取水設備

設備(既設+新設)	系統機能	代替する機能を有する設計基準事故対処設備		設備種別	重大事故等対処設備	
		設備	耐震重要度 分類		設備分類	重大事故等 クラス
非常用海水路	非常用取水設備	非常用海水路 —	C —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備以外の常 設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
海水ポンプ室		海水ポンプ室 —	C —	常設	常設耐震重要重大事故防止設備以外の常 設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

第 1.2.1 表 安全上の機能別重要度分類

機能による分類 重要度による分類		安全機能を有する構築物、系統及び機器		安全機能を有しない構築物、系統及び機器
		異常の発生防止の機能を有するもの（PS）	異常の影響緩和の機能を有するもの（MS）	
安全に関連する構築物、系統及び機器	クラス 1	PS－1	MS－1	
	クラス 2	PS－2	MS－2	
	クラス 3	PS－3	MS－3	
安全に関連しない構築物、系統及び機器				安全機能以外の機能のみを行うもの

第 1.2.2 表 原子炉施設の安全上の機能別重要度分類(1/8)

分 類	異 常 発 生 防 止 系			
	定 義	機 能	構築物、系統又は機器	特記すべき関連系（注 1）
P S - 1	その損傷又は故障により発生する事象によって、 （a）炉心の著しい損傷、又は （b）燃料の大量の破損 を引き起こすおそれのある構築物、系統及び機器	1)原子炉冷却材圧力バウンダリ機能	原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する以下の機器・配管系（計装等の小口径配管・機器は除く。） 原子炉容器 蒸気発生器 冷却材ポンプ（原子炉冷却材圧力バウンダリになる範囲） 加圧器 配管及び弁並びに隔離弁（範囲は、原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリ） 制御棒駆動装置圧力ハウジング 炉内計装引出管	
		2)過剰反応度の印加防止機能	制御棒駆動装置圧力ハウジング	
		3)炉心形状の維持機能	炉心支持構造物（炉心そう、上部炉心支持板、上部炉心支持柱、上部炉心板、下部炉心板、下部炉心支持柱及び下部炉心支持板） 燃料集合体（ただし、燃料を除く。）	

第 1.2.2 表 原子炉施設の安全上の機能別重要度分類(2/8)

分 類	異 常 影 響 緩 和 系			
	定 義	機 能	構築物、系統又は機器	特記すべき関連系（注 1）
M S - 1	1)異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器	1)原子炉の緊急停止機能	原子炉停止系統の制御棒による系（制御棒クラスタ及び制御棒駆動装置（トリップ機能）） 制御棒クラスタ 制御棒クラスタ案内管 制御棒駆動装置（トリップ機能）	燃料集合体の制御棒案内シンブル [M S - 1]（注 2）
		2)未臨界維持機能	原子炉停止系統 制御棒クラスタ 化学・体積制御設備（ほう酸水注入機能） 非常用炉心冷却設備（ほう酸水注入機能）	制御棒駆動装置及び制御棒駆動装置圧力ハウジング [M S - 1]（注 2）
		3)原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	加圧器安全弁（安全弁開機能）	
		4)原子炉停止後の除熱機能	残留熱を除去する系統 余熱除去設備 補助給水設備 蒸気発生器 蒸気発生器から主蒸気隔離弁までの主蒸気設備 主蒸気安全弁 主蒸気大気放出弁（手動逃がし機能） 蒸気発生器から主給水隔離弁までの給水設備	

第 1.2.2 表 原子炉施設の安全上の機能別重要度分類(3/8)

分 類	異 常 影 響 緩 和 系			
	定 義	機 能	構築物、系統又は機器	特記すべき関連系（注 1）
M S - 1	1)異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器	5)炉心冷却機能	非常用炉心冷却設備 低圧注入系 高圧注入系 蓄圧注入系	
		6)放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮蔽及び放出低減機能	原子炉格納容器（原子炉格納容器貫通部、エアロック及び機器搬入口を含む。） アニュラス 原子炉格納容器隔離弁及び原子炉格納容器バウンダリ配管系（範囲は、原子炉冷却材圧力バウンダリ、原子炉格納容器バウンダリ） 原子炉格納容器スプレ設備 アニュラス空気再循環設備 安全補機室空気浄化設備 外部遮蔽	排気筒 [M S - 1]（注 2）
	2)安全上必要なその他の構築物、系統及び機器	1)工学的安全施設及び原子炉停止系統の作動信号の発生機能	安全保護系 原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備（注 4）	
		2)安全上特に重要な関連機能	非常用所内電源系 ディーゼル発電機 中央制御室及び中央制御室遮蔽 中央制御室換気設備 原子炉補機冷却水設備 原子炉補機冷却海水設備 直流電源設備 計測制御用電源設備 制御用空気設備 取水路防潮ゲート （いずれも、M S - 1 関連のもの）	取水設備（原子炉補機冷却海水設備にかかわるもの） [M S - 1]（注 2） 潮位観測システム（防護用）（津波襲来における取水路防潮ゲートの閉止判断にかかわるもの） [取水路防潮ゲートと同等]

第 1.2.2 表 原子炉施設の安全上の機能別重要度分類(4/8)

分 類	異 常 発 生 防 止 系			
	定 義	機 能	構築物、系統又は機器	特記すべき関連系（注 1）
P S - 2	1)その損傷又は故障により発生する事象によって、炉心の著しい損傷又は燃料の大量の破損を直ちに引き起こすおそれはないが、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構築物、系統及び機器	1)原子炉冷却材を内蔵する機能（ただし、原子炉冷却材圧力バウンダリから除外されている計装等の小口径のもの及びバウンダリに直接接続されていないものは除く。）	化学・体積制御設備の抽出ライン 化学・体積制御設備の浄化ライン	
		2)原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能	気体廃棄物処理設備 ガス減衰タンク 使用済燃料ピット（使用済燃料ラックを含む。） 新燃料貯蔵庫（臨界を防止する機能）	使用済燃料ピット浄化冷却設備 [P S - 3]（注 3）
		3)燃料を安全に取り扱う機能	燃料取扱設備 燃料取替クレーン 燃料移送装置 使用済燃料ピットクレーン	
	2)通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に作動を要求されるものであって、その故障により、炉心冷却が損なわれる可能性の高い構築物、系統及び機器	1)安全弁及び逃がし弁の吹き止まり機能	加圧器安全弁（吹き止まり機能） 加圧器逃がし弁（吹き止まり機能）	

第 1.2.2 表 原子炉施設の安全上の機能別重要度分類(5/8)

分 類	異 常 影 響 緩 和 系			
	定 義	機 能	構築物、系統又は機器	特記すべき関連系（注 1）
M S - 2	1) P S - 2 の構築物、系統及び機器の損傷又は故障により敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくするようにする構築物、系統及び機器	1)燃料プール水の補給機能	燃料取替用水タンクからの使用済燃料ピット水補給ライン	
		2)放射性物質放出の防止機能	補助建屋排気設備	
	2)異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器	1)事故時のプラント状態の把握機能	原子炉計装の一部（注 4） プロセス計装の一部（注 4）	
		2)異常状態の緩和機能	加圧器逃がし弁（手動開閉機能） 加圧器後備ヒータ 加圧器逃がし弁元弁（閉機能）	
		3)中央制御室外からの安全停止機能	中央制御室外原子炉停止装置（安全停止に関連するもの）（注 4）	

第 1.2.2 表 原子炉施設の安全上の機能別重要度分類(6/8)

分 類	異 常 発 生 防 止 系			
	定 義	機 能	構築物、系統又は機器	特記すべき関連系（注 1）
P S - 3	1)異常状態の起因事象となるものであって、P S - 1 及び P S - 2 以外の構築物、系統及び機器	1)原子炉冷却材保持機能（P S - 1、P S - 2 以外のもの）	計装配管及び弁 試料採取設備の配管及び弁	
		2)原子炉冷却材の循環機能	冷却材ポンプ 化学・体積制御設備の封水注入ライン	
		3)放射性物質の貯蔵機能	加圧器逃がしタンク 液体廃棄物処理設備（貯蔵機能を有する範囲） 固体廃棄物処理設備（貯蔵機能を有する範囲） 新燃料貯蔵庫	
		4)電源供給機能（非常用を除く。）	発電機及び励磁機設備（発電機負荷開閉器を含む。） 蒸気タービン及び附属設備 所内電源系統（M S - 1 以外） 直流電源設備（M S - 1 以外） 計測制御用電源設備（M S - 1 以外） 制御棒駆動装置用電源設備 送電線設備 変圧器設備 開閉所設備	

第 1.2.2 表 原子炉施設の安全上の機能別重要度分類(7/8)

分 類	異 常 発 生 防 止 系			
	定 義	機 能	構築物、系統又は機器	特記すべき関連系（注 1）
P S - 3	1)異常状態の起因事象となるものであって、P S - 1 及び P S - 2 以外の構築物、系統及び機器	5)プラント計測・制御機能（安全保護機能を除く。）	原子炉制御系の一部（注 4） 原子炉計装の一部（注 4） プロセス計装の一部（注 4）	
		6)プラント運転補助機能	補助ボイラ 制御用空気設備（M S - 1 以外） 原子炉補機冷却水設備（M S - 1 以外） 給水処理設備	
	2)原子炉冷却材中放射性物質濃度を通常運転に支障のない程度に低く抑える構築物、系統及び機器	1)核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能	燃料被覆管及び端栓	
		2)原子炉冷却材の浄化機能	化学・体積制御設備の浄化ライン（浄化機能）	

第 1.2.2 表 原子炉施設の安全上の機能別重要度分類(8/8)

分 類	異 常 影 響 緩 和 系			
	定 義	機 能	構築物、系統又は機器	特記すべき関連系（注 1）
MS－3	1)運転時の異常な過渡変化があっても、MS－1、MS－2とあいまって、事象を緩和する構築物、系統及び機器	1)原子炉圧力の上昇の緩和機能	加圧器逃がし弁（自動操作）	
		2)出力上昇の抑制機能	タービンランバックインターロック（注 4） 制御棒引抜阻止インターロック（注 4）	
		3)原子炉冷却材の補給機能	化学・体積制御設備の充てんライン及びほう酸補給ライン 給水処理設備の 1 次系補給水ライン	
		4)タービントリップ機能	タービン保安装置 主蒸気止め弁（閉機能）	
	2)異常状態への対応上必要な構築物、系統及び機器	1)緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能	緊急時対策所（緊急時対策所建屋内） 蒸気発生器ブローダウン系統（サンプリング機能を有する範囲） 試料採取設備（事故時に必要な 1 次冷却材放射性物質濃度及び原子炉格納容器雰囲気放射性物質濃度のサンプリング分析機能を有する範囲） 通信連絡設備 放射線監視設備の一部（注 4） 原子炉計装の一部（注 4） プロセス計装の一部（注 4） 消火設備 安全避難通路 非常用照明	

（注 1）関連系については、「1.2.2 分類の適用の原則」参照。

（注 2）直接関連系に相当する。

（注 3）間接関連系に相当する。

（注 4）安全機能を有する計測制御装置の設計指針 JEAG 4611-1991 に準拠する。

第 1.3.1 表 クラス別施設(1/7)

耐震 クラス	クラス別施設	主 要 設 備 (注1)		補 助 設 備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)	
		適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	検討用地 震動 (注6)	適 用 範 囲	検討用地震 動 (注6)
S	a. 「原子炉冷却材圧力バウンダリ」 （「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年6月28日告示）」において記載されている定義と同様）を構成する機器・配管系	・原子炉容器 ・原子炉冷却材圧力バウンダリに属する容器・配管・ポンプ・弁	S S	・隔離弁を閉とす るために必要な電 気計装設備	S	・原子炉容器・蒸気 発生器・冷却材ポ ンプ・加圧器の支 持構造物 ・機器等の支持構 造物	S S	・原子炉格納施設 ・原子炉補助建屋 （燃料取扱建屋、 補助建屋、制御 建屋、中間建屋、 ディーゼル建屋）	Ss Ss	・格納容器ポーラ クレーン ・タービン建屋 ・その他	Ss Ss Ss
	b. 使用済燃料を貯蔵 するための施設	・使用済燃料 ビット ・使用済燃料 ラック	S S	・使用済燃料ビット ト水補給設備（非 常用）	S	—	—	・原子炉補助建屋 （燃料取扱建屋、 補助建屋、制御 建屋、中間建屋、 ディーゼル建屋）	Ss	・使用済燃料ビット クレーン ・タービン建屋 ・その他	Ss Ss Ss
	c. 原子炉の緊急停止 のために急激に負 の反応度を付加す るための施設及び 原子炉の停止状態 を維持するための 施設	・制御棒クラスタ及 び制御棒駆動装 置（スクラム機 能に関する部分） ・ほう酸注入系 （移送系）	S S	・炉心支持構造物 及び制御棒クラス タ案内管 ・非常用電源及び 計装設備	S S	・機器等の支持構 造物	S	・原子炉格納施設 ・原子炉補助建屋 （燃料取扱建屋、 補助建屋、制御 建屋、中間建屋、 ディーゼル建屋）	Ss Ss	・タービン建屋 ・その他	Ss Ss
	d. 原子炉停止後、炉 心から崩壊熱を除 去するための施設	・主蒸気・主給水 系（主給水逆止弁 より蒸気発生器2 次側を経て、主蒸 気隔離弁まで） ・補助給水系 ・復水タンク ・余熱除去系	S S S S	・原子炉補機冷却 水系（工学的安全 設備に係わるもの） ・原子炉補機冷却 海水系 ・燃料取替用水タ ンク ・炉心支持構造物 ・非常用電源及び 計装設備	S S S S	・機器等の支持構 造物	S	・原子炉格納施設 ・原子炉補助建屋 （燃料取扱建屋、 補助建屋、制御 建屋、中間建屋、 ディーゼル建屋） ・当該の屋外設備を 支持する構造物	Ss Ss Ss	・タービン建屋 ・その他	Ss Ss

第 1.3.1 表 クラス別施設(2/7)

耐震 クラス	クラス別施設	主 要 設 備 (注1)		補 助 設 備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき施設 (注5)	
		適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	検討用地 震動 (注6)	適 用 範 囲	検討用地 震動 (注6)
S	e. 原子炉冷却材圧力 バウンダリ破損事 故後、炉心から崩 壊熱を除去するた めの施設	・安全注入系 ・余熱除去系 (ECCS) ・燃料取替用水タン ク	S S S	・原子炉補機冷却水 系 ・原子炉補機冷却海 水系 ・中央制御室の遮蔽 と換気空調設備 ・非常用電源及び計 装設備	S S S S	・機器等の支持構造 物	S	・原子炉格納施設 ・原子炉補助建屋 (燃料取扱建屋、 補助建屋、制御 建屋、中間建屋、 ディーゼル建屋) ・当該の屋外設備 を支持する構造物	Ss Ss Ss	・タービン建屋 ・その他	Ss Ss
	f. 原子炉冷却材圧力 バウンダリ破損事 故の際に、圧力障 壁となり放射性物 質の放散を直接防 ぐための施設	・原子炉格納容器 ・原子炉格納容器バ ウンダリに属する 配管・弁	S S	—	—	・機器等の支持構造 物	S	・原子炉格納施設 ・原子炉補助建屋 (燃料取扱建屋、 補助建屋、制御 建屋、中間建屋、 ディーゼル建屋)	Ss Ss	・タービン建屋 ・その他	Ss Ss
				・隔離弁を閉とする ために必要な電気 計装設備	S	・機器等の支持構造 物	S	・原子炉格納施設 ・原子炉補助建屋 (燃料取扱建屋、 補助建屋、制御 建屋、中間建屋、 ディーゼル建屋)	Ss Ss		
	g. 放射性物質の放出 を伴うような事故 の際に、その外部 放散を抑制するた めの施設で上記 f. 以外の施設	・原子炉格納容器ス トレイ系 ・燃料取替用水タン ク ・アニュラスシール ・アニュラス空気再 循環設備 ・格納容器排気筒 ・安全補機室換気設 備 (工学的安全施 設に含まれるも の)	S S S S S S	・原子炉補機冷却水 系 ・原子炉補機冷却海 水系 ・非常用電源及び計 装設備	S S S	・機器等の支持構造 物	S	・原子炉格納施設 ・原子炉補助建屋 (燃料取扱建屋、 補助建屋、制御 建屋、中間建屋、 ディーゼル建屋) ・当該の屋外設備を 支持する構造物	Ss Ss Ss	・タービン建屋 ・その他	Ss Ss

第 1.3.1 表 クラス別施設(3/7)

耐震 クラス	クラス別施設	主 要 設 備 (注1)		補 助 設 備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	検討用地 震動 (注6)	適 用 範 囲	検討用地震 動 (注6)
S	h. 津波防護機能を有する設備及び浸水防止機能を有する設備	- 取水路防潮ゲート - 放水口側防潮堤 - 防潮扉 - 屋外排水路逆流防止設備 - 海水ポンプ室浸水防止蓋 1号炉及び2号炉放水ピット止水板 - 潮位観測システム(防護用)	S S S S S S S	—	—	—	—	当該の屋外設備を支持する構造物	Ss	—	—
	i. 敷地における津波監視機能を有する施設	- 津波監視カメラ - 潮位計	S S	非常用電源及び計装設備	S	機器等の支持構造物	S	- 当該の屋外設備を支持する構造物 - 原子炉補助建屋(燃料取扱建屋、補助建屋、制御建屋、中間建屋、ディーゼル建屋)	Ss Ss	- タービン建屋 - その他	Ss Ss
	その他	炉内構造物	S	—	—	—	—	原子炉格納施設	Ss	—	—

第 1.3.1 表 クラス別施設 (4/7)

耐震 クラス	クラス別施設	主 要 設 備 (注1)		補 助 設 備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)	
		適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	検討用地 震動 (注6)
B	j. 原子炉冷却材圧力 バウンダリに直接 接続されていて、 1 次冷却材を内蔵 している又は内蔵 し得る施設	・ 化学体積制御系の うち抽出系及び余 剰抽出系	B	—	—	・ 機器等の支持構造 物	B	・ 原子炉格納施設 ・ 原子炉補助建屋 (燃料取扱建屋、 補助建屋、制御 建屋、中間建屋、 ディーゼル建屋)	S _B S _B
	k. 放射性廃棄物を内 蔵している施設 (ただし、内蔵量が 少ないか又は貯蔵 方式により、その 破損によって公衆 に与える放射線の 影響が周辺監視区 域外における年間 の線量限度に比べ 十分小さいものは 除く。)	・ 廃棄物処理設備 (ただし、Cクラス に属するものは 除く。)	B	—	—	・ 機器等の支持構造 物	B	・ 原子炉格納施設 ・ 原子炉補助建屋 (燃料取扱建屋、 補助建屋、制御 建屋、中間建屋、 ディーゼル建屋、 固体廃棄物処理 建屋)	S _B S _B
	l. 放射性廃棄物以外 の放射性物質に関 連した施設で、そ の破損により、公 衆及び従業員に過 大な放射線被ばく を与える可能性の ある施設	・ 使用済燃料ピット 水浄化系 ・ 化学体積制御系 (ただし、Sクラス 及びCクラスに属 するものは除く。) ・ 放射線低減効果の 大きい遮蔽 ・ 補助建屋クレーン ・ 使用済燃料ピット クレーン ・ 燃料取換クレーン ・ 燃料移送装置	B B B B B B	—	—	・ 機器等の支持構造 物	B	・ 原子炉格納施設 ・ 原子炉補助建屋 (燃料取扱建屋、 補助建屋、制御 建屋、中間建屋、 ディーゼル建屋)	S _B S _B

第 1.3.1 表 クラス別施設(5/7)

耐震 クラス	クラス別施設	主 要 設 備 (注1)		補 助 設 備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)	
		適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	検討用地 震動 (注6)
B	m. 使用済燃料を冷却 するための施設	・ 使用済燃料ピット 水冷却系	B	・ 原子炉補機冷却 水系 ・ 原子炉補機冷却海 水系 ・ 電気計装設備	B B B	・ 機器等の支持構造 物	B	・ 原子炉格納施設 ・ 原子炉補助建屋 (燃料取扱建屋、 補助建屋、制御 建屋、中間建屋、 ディーゼル建屋) ・ 海水ポンプ基礎等 の海水系を支持す る構造物	S _B S _B S _B
	n. 放射性物質の放出 を伴うような場合 に、その外部放散 を抑制するための 施設で、Sクラス に属さない施設	—	—	—	—	—	—	—	—

第 1.3.1 表 クラス別施設(6/7)

耐震 クラス	クラス別施設	主 要 設 備 (注1)		補 助 設 備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)	
		適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	検討用地 震動 (注6)
C	o. 原子炉の反応度を制御するための施設でSクラス及びBクラスに属さない設備	・制御棒駆動装置 (スクラム機能に関する部分を除く。)	C	—	—	・機器等の支持構造物	C	・原子炉格納施設 ・原子炉補助建屋 (燃料取扱建屋、補助建屋、制御建屋、中間建屋、ディーゼル建屋)	S _C S _C
	p. 放射性物質を内蔵しているか、又はこれに関連した施設でSクラス及びBクラスに属さない施設	・試料採取系 ・床ドレン系 ・洗浄排水処理系 ・ドラム詰装置より下流の固体廃棄物処理設備 (固体廃棄物貯蔵庫を含む。) ・ペイラ ・化学体積制御系のうち、ほう酸回収装置蒸留水側及びほう酸補給タンクまわり ・液体廃棄物処理設備のうち、廃液蒸発装置蒸留水側 ・原子炉補給水系 ・新燃料貯蔵設備 ・その他	C C C C C C C C C C	—	—	・機器等の支持構造物	C	・原子炉格納施設 ・原子炉補助建屋 (燃料取扱建屋、補助建屋、制御建屋、中間建屋、ディーゼル建屋、固体廃棄物処理建屋、廃樹脂貯蔵室、廃樹脂処理建屋) ・固体廃棄物貯蔵庫 ・その他	S _C S _C S _C S _C

第 1.3.1 表 クラス別施設(7/7)

耐震 クラス	クラス別施設	主 要 設 備 (注1)		補 助 設 備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)	
		適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	クラス	適 用 範 囲	検討用地 震動 (注6)
C	q. 放射線安全に関係 しない施設等	・タービン設備 ・原子炉補機冷却水 系 ・補助ボイラ及び補 助蒸気系 ・消火設備 ・主発電機・変圧器 ・空調設備 ・蒸気発生器ブロー ダウン系 ・所内用空気系 ・格納容器ポーラク レーン ・緊急時対策所 (緊急時対策所建 屋内) ・その他	C C C C C C C C C C C	—	—	・機器等の支持構造 物	C	・タービン建屋 ・原子炉格納施設 ・原子炉補助建屋 (燃料取扱建屋、 制御建屋、中間 建屋、ディーゼ ル建屋) ・補助ボイラ建屋 ・その他	S _C S _C S _C S _C S _C

(注1) 主要設備とは、当該機能に直接的に関連する設備をいう。

(注2) 補助設備とは、当該機能に間接的に関連し、主要設備の補助的役割を持つ設備をいう。

(注3) 直接支持構造物とは主要設備、補助設備に直接取り付けられる支持構造物、若しくはこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。

(注4) 間接支持構造物とは直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物（建物、構築物）をいう。

(注5) 波及的影響を考慮すべき設備とは下位の耐震クラスに属するものの破損によって耐震重要施設に波及的影響を及ぼすおそれがある設備をいう。

(注6) S_s: 基準地震動S_sにより定まる地震力。

S_B: 耐震Bクラス施設に適用される地震力。

S_C: 耐震Cクラス施設に適用される静的地震力。

第 1.3.2 表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(1/9)

設 備 分 類	定 義	主 要 設 備 (〔 〕 内は代替する機能を有する設計基準事故対処設備の属する耐震重要度分類)
I . 常設耐震重要重大事故防止設備以外 常設重大事故防止設備	常 設 重 大 事 故 防 止 設 備 であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するものの 以外のもの	・ 格納容器圧力〔C〕 ・ 1 次系冷却水タンク水位〔C〕 ・ 使用済燃料ピット水位(広域)〔C〕 ・ 使用済燃料ピット温度(AM用)〔C〕 ・ 非常用海水路〔C〕 ・ 海水ポンプ室〔C〕 ・ 衛星電話(固定)〔C〕

第 1.3.2 表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(2/9)

設 備 分 類	定 義	主 要 設 備 (〔 〕 内は設計基準事故対処施設を兼ねる設備の耐震重要度分類)
Ⅱ.常設耐震重要重大事故防止設備	常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの	・原子炉容器〔S〕 ・蒸気発生器〔S〕 ・加圧器〔S〕 ・冷却材ポンプ〔S〕 ・主冷却材管〔S〕 ・原子炉格納容器〔S〕 ・B 内部スプレクーラ〔S〕 ・燃料取替用水タンク〔S〕 ・抽出水再生クーラ〔S〕 ・余熱除去クーラ〔S〕 ・ほう酸注入タンク〔S〕 ・ほう酸タンク〔S〕 ・ほう酸フィルタ〔S〕 ・アキュムレータ〔S〕 ・C、D 内部スプレポンプ〔S〕 ・余熱除去ポンプ〔S〕 ・充てん／高圧注入ポンプ〔S〕 ・ほう酸ポンプ〔S〕 ・恒設代替低圧注水ポンプ ・格納容器再循環サンプスクリーン〔S〕 ・主蒸気管〔S〕 ・1 次系冷却水クーラ〔S〕 ・原子炉下部キャビティ注水ポンプ ・計器用電源（無停電電源装置） ・制御建屋空調ユニット〔S〕 ・原子炉下部キャビティ注水ポンプ出口流量積算

第 1.3.2 表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(3/9)

設 備 分 類	定 義	主 要 設 備 (〔 〕 内は設計基準事故対処施設を兼ねる設備の耐震重要度分類)
Ⅱ. 常設耐震重要重大事故防止設備		・ 1 次 系 冷 却 水 タ ン ク〔 S 〕 ・ 海水ストレーナ〔 S 〕 ・ 海水ポンプ〔 S 〕 ・ 1 次 系 冷 却 水 ポ ン プ〔 S 〕 ・ 燃料油貯油そう〔 S 〕 ・ 燃 料 油 貯 油 そ う (他 号 炉)〔 S 〕 ・ 復水タンク〔 S 〕 ・ タービン動補助給水ポンプ〔 S 〕 ・ 電 動 補 助 給 水 ポ ン プ〔 S 〕 ・ 制 御 建 屋 循 環 フ ァ ン〔 S 〕 ・ 制 御 建 屋 送 気 フ ァ ン〔 S 〕 ・ 中央制御室非常用循環ファン〔 S 〕 ・ 中央制御室非常用循環フィルタユニット〔 S 〕 ・ 制御建屋冷暖房ユニット〔 S 〕 ・ A 格 納 容 器 循 環 冷 暖 房 ユ ニ ッ ト ・ 1 次冷却材圧力〔 S 〕 ・ 格納容器広域圧力 ・ 主蒸気ライン圧力〔 S 〕 ・ 格納容器サンプ B 広域水位〔 S 〕 ・ 格納容器サンプ B 狭域水位〔 S 〕

第 1.3.2 表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(4/9)

設 備 分 類	定 義	主 要 設 備 (〔 〕 内は設計基準事故対処施設を 兼ねる設備の耐震重要度分類)
Ⅱ.常設耐震重要重大 事故防止設備		・燃料取替用水タンク水位〔S〕 ・加圧器水位〔S〕 ・原子炉水位〔C〕 ・蒸気発生器広域水位〔S〕 ・蒸気発生器狭域水位〔S〕 ・復水タンク水位〔S〕 ・ほう酸タンク水位〔S〕 ・余熱除去クーラ出口流量〔S〕 ・高温側安全注入流量〔S〕 ・低温側安全注入流量〔S〕 ・補助給水流量〔S〕 ・格納容器内温度〔C〕 ・1次冷却材高温側温度(広域)〔S〕 ・1次冷却材低温側温度(広域)〔S〕 ・格納容器内高レンジエリアモニタ(高レンジ)〔S〕 ・格納容器内高レンジエリアモニタ(低レンジ)〔S〕 ・中性子源領域中性子束〔S〕 ・中間領域中性子束〔S〕 ・出力領域中性子束〔S〕 ・内部スプレ流量積算〔S〕 ・恒設代替低圧注水ポンプ出口流量積算 ・A T W S 緩和設備 ・蓄電池(安全防護系用)〔S〕 ・蓄電池(3系統目)

第 1.3.2 表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(5/9)

設 備 分 類	定 義	主 要 設 備 (〔 〕 内は設計基準事故対処施設を兼ねる設備の耐震重要度分類)
Ⅱ.常設耐震重要重大事故防止設備		・ディーゼル発電機〔S〕 ・ディーゼル発電機（他号炉）〔S〕 ・原子炉トリップしゃ断器〔S〕 ・原子炉トリップスイッチ〔S〕 ・号機間電力融通恒設ケーブル ・代替所内電気設備分電盤 ・代替所内電気設備変圧器 ・空冷式非常用発電装置 ・格納容器サンプB〔S〕 ・中央制御室遮蔽〔S〕 ・使用済燃料ピット〔S〕 ・制御棒クラスタ〔S〕 ・緊急ほう酸注入弁〔S〕 ・主蒸気隔離弁〔S〕 ・タービン動補助給水ポンプ起動弁〔S〕 ・加圧器逃がし弁〔S〕 ・主蒸気大気放出弁〔S〕 ・余熱除去ポンプ入口弁〔S〕 ・主蒸気安全弁〔S〕 ・加圧器安全弁〔S〕 ・アキュムレータ出口弁〔S〕 ・C、D内部スプレポンプ格納容器サンプB側入口弁〔S〕

第 1.3.2 表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(6/9)

設 備 分 類	定 義	主 要 設 備 (〔 〕 内は、設計基準事故対 処施設を兼ねる設備の耐震 重要度分類)
Ⅲ.常設重大事故緩和 設備	重 大 事 故 等 対 処 設 備 の う ち、重 大 事 故 が 発 生 し た 場 合 に お い て、当 該 重 大 事 故 の 拡 大 を 防 止 し、 又 は そ の 影 響 を 緩 和 す る た め の 機 能 を 有 す る 設 備 で あ っ て 常 設 の も の	・原子炉容器〔S〕 ・蒸気発生器〔S〕 ・加圧器〔S〕 ・冷却材ポンプ〔S〕 ・主冷却材管〔S〕 ・原子炉格納容器〔S〕 ・内部スプレクーラ〔S〕 ・燃料取替用水タンク〔S〕 ・抽出水再生クーラ〔S〕 ・余熱除去クーラ〔S〕 ・ほう酸注入タンク〔S〕 ・内部スプレポンプ〔S〕 ・余熱除去ポンプ〔S〕 ・充てん／高圧注入ポンプ〔S〕 ・恒設代替低圧注水ポンプ ・1次系冷却水クーラ〔S〕 ・1次系冷却水タンク〔S〕 ・海水ストレーナ〔S〕 ・海水ポンプ〔S〕 ・計器用電源（無停電電源装置） ・原子炉下部キャビティ注水ポンプ ・制御建屋空調ユニット〔S〕 ・原子炉下部キャビティ注水ポンプ出口流量積算

第 1.3.2 表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(7/9)

設 備 分 類	定 義	主 要 設 備 (〔 〕 内は設計基準事故対処施設を兼ねる設備の耐震重要度分類)
Ⅲ．常設重大事故緩和設備		・ 1 次 系 冷 却 水 ポ ン プ〔 S 〕 ・ 燃 料 油 貯 油 そ う 〔 S 〕 ・ 燃 料 油 貯 油 そ う （ 他 号 炉 ）〔 S 〕 ・ 復 水 タ ン ク 〔 S 〕 ・ 格 納 容 器 排 気 筒 〔 S 〕 ・ 制 御 建 屋 循 環 フ ァ ン 〔 S 〕 ・ 制 御 建 屋 送 気 フ ァ ン 〔 S 〕 ・ 中 央 制 御 室 非 常 用 循 環 フ ァ ン 〔 S 〕 ・ 中 央 制 御 室 非 常 用 循 環 フ ィ ル タ ユ ニ ッ ト 〔 S 〕 ・ 制 御 建 屋 冷 暖 房 ユ ニ ッ ト 〔 S 〕 ・ A 格 納 容 器 循 環 冷 暖 房 ユ ニ ッ ト ・ ア ニ ュ ラ ス 循 環 排 気 フ ィ ル タ ユ ニ ッ ト 〔 S 〕 ・ 1 次 冷 却 材 圧 力 〔 S 〕 ・ 格 納 容 器 圧 力 〔 S 〕 ・ 格 納 容 器 広 域 圧 力 ・ 格 納 容 器 サ ン プ B 広 域 水 位 〔 S 〕 ・ 格 納 容 器 サ ン プ B 狭 域 水 位 〔 S 〕 ・ 1 次 系 冷 却 水 タ ン ク 水 位 〔 S 〕

第 1.3.2 表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(8/9)

設 備 分 類	定 義	主 要 設 備 (〔 〕 内は設計基準事故対処施設を 兼ねる設備の耐震重要度分類)
Ⅲ.常設重大事故緩和 設備		・燃料取替用水タンク水位〔S〕 ・高温側安全注入流量〔S〕 ・低温側安全注入流量〔S〕 ・余熱除去クーラ出口流量〔S〕 ・格納容器内温度〔C〕 ・格納容器内高レンジエリア モニタ（高レンジ）〔S〕 ・格納容器内高レンジエリア モニタ（低レンジ）〔S〕 ・使用済燃料ピット水位（広 域） ・使用済燃料ピット温度（A M用） ・使用済燃料ピットエリア監 視カメラ（使用済燃料ピット エリア監視カメラ空冷装置を 含む） ・内部スプレ流量積算〔S〕 ・原子炉下部キャビティ水位 ・原子炉格納容器水位 ・恒設代替低圧注水ポンプ出口 流量積算 ・蓄電池（安全防護系用）〔S〕 ・蓄電池（3系統目） ・ディーゼル発電機〔S〕 ・ディーゼル発電機（他号炉） 〔S〕 ・空冷式非常用発電装置 ・号機間電力融通恒設ケーブル

第 1.3.2 表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(9/9)

設 備 分 類	定 義	主 要 設 備 (〔 〕 内は設計基準事故対処施設を兼ねる設備の耐震重要度分類)
Ⅲ.常設重大事故緩和設備		・代替所内電気設備分電盤 ・中央制御室遮蔽〔S〕 ・緊急時対策所遮蔽 ・非常用海水路〔C〕 ・海水ポンプ室〔C〕 ・使用済燃料ピット〔S〕 ・衛星電話（固定）〔C〕 ・安全パラメータ表示システム（SPDS）〔C〕 ・SPDS表示装置〔C〕 ・静的触媒式水素再結合装置 ・静的触媒式水素再結合装置温度監視装置 ・原子炉格納容器水素燃焼装置 ・原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置 ・加圧器逃がし弁〔S〕

第 1.3.3 表 特定重大事故等対処施設の設備分類(1/4)

設 備 分 類	定 義	主 要 設 備
I . 特定重大事故等対処施設（一の施設）	特定重大事故等対処施設であって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第三十八条（重大事故等対処施設の地盤）、第三十九条（地震による損傷の防止）及び第四十条（津波による損傷の防止）」を満たすものの	

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 1.3.3 表 特定重大事故等対処施設の設備分類(2/4)

設 備 分 類	定 義	主 要 設 備
I . 特定重大事故等対処施設（一の施設）		

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 1.3.3 表 特定重大事故等対処施設の設備分類(3/4)

設 備 分 類	定 義	主 要 設 備
I . 特定重大事故等対処施設（一の施設）		

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 1.3.3 表 特定重大事故等対処施設の設備分類(4/4)

設 備 分 類	定 義	主 要 設 備
Ⅱ．特定重大事故等対処施設（一の施設）を除く特定重大事故等対処施設	特定重大事故等対処施設であって、Ⅰ．特定重大事故等対処施設（一の施設）以外のもの	

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 1.3.4 表 特定重大事故等対処施設の間接支持構造物

間 接 支 持 構 造 物 の 分 類	名 称
I . 特定重大事故等対処施設（一の施設） の間接支持構造物	
II . 特定重大事故等対処施設（一の施設） を除く特定重大事故等対処施設の 間接支持構造物	

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 1.4.1 表 入力津波高さ一覧表

水位上昇側								水位下降側	
取水口前面	取水路防潮ゲート前面	1号炉海水ポンプ室前面	2号炉海水ポンプ室前面	1号及び2号炉放水口前面	3号及び4号炉放水口前面	放水路(奥)	防潮扉前面	1号炉海水ポンプ室前面	2号炉海水ポンプ室前面
T.P.+4.6m (T.P.+4.7m)	T.P.+6.1m (T.P.+6.2m)	T.P.+2.4m (T.P.+2.6m)	T.P.+2.4m (T.P.+2.6m)	T.P.+6.0m (T.P.+6.2m)	T.P.+5.9m (T.P.+6.0m)	T.P.+6.5m (T.P.+6.7m)	T.P.+6.5m (T.P.+6.6m)	T.P.-2.2m (T.P.-2.3m)	T.P.-2.1m (T.P.-2.3m)

- ・()内はバラツキを考慮した入力津波であり、バラツキとして、①潮位のバラツキ(上昇側：0.15m、下降側：0.17m)、②入力津波の数値計算上のバラツキを考慮し安全側に評価した値
- ・基本設計では、施設に対して最も影響を及ぼす津波を耐津波設計に用いる入力津波として設定するが、それだけではなく、津波高さとしては小さくても施設に対して影響を及ぼす津波について、その津波の第1波の水位変動量を基本設計で設定した取水路防潮ゲートの閉止判断基準で確認できることが必要となる。その際、基本設計では評価することができない計装誤差を考慮するため、詳細設計で作成することとする。

第 1.4.2 表 津波防護対策の設備分類と設置目的

津波防護対策		設備分類	設置目的
取水路防潮ゲート		津波防護施設	・基準津波による遡上波が浸水防護重点化範囲に到達することを防止する。 ・引き波時の水位低下に対して、海水ポンプの取水可能水位を下回ることを防止する。
放水口側防潮堤			基準津波による遡上波が浸水防護重点化範囲に到達することを防止する。
防潮扉			基準津波による遡上波が浸水防護重点化範囲に到達することを防止する。
屋外排水路 逆流防止設備			屋外排水路からの津波流入により浸水防護重点化範囲に到達することを防止する。
1号及び2号炉 放水ピット止水板			1号及び2号炉放水ピットからの津波流入により浸水防護重点化範囲に到達することを防止する。
潮位観測システム（防護用）			・基準津波による遡上波が浸水防護重点化範囲に到達することを防止する。 ・引き波時の水位低下に対して、海水ポンプの取水可能水位を下回ることを防止する。
潮位計		津波監視設備	津波が発生した場合にその影響を俯瞰的に把握する。
津波監視カメラ			
海水ポンプ室 浸水防止蓋		浸水防止設備	海水ポンプエリア床面からの津波流入による海水ポンプ室への流入を防止する。
循環水ポンプ室 浸水防止蓋			循環水ポンプ室床面からの津波流入による海水ポンプ室への流入を防止する。
浸水防護重点化範囲境界壁のうち、 中間建屋、制御建屋及び ディーゼル建屋の壁貫通部	水密扉		地震によるタービン建屋内の循環水管損傷や2次系設備及び屋外タンクの損傷に伴う溢水及び損傷箇所を介しての津波の流入による溢水に対して、浸水防護重点化範囲への流入を防止する。
	貫通部 止水処置		
取水口カーテンウォール		津波影響軽減施設	発電所周辺を波源とした津波の波力を軽減する。

第 1.4.3 表 流入経路特定結果

			流入経路
取水路	1号及び2号炉	海水系	非常用海水路、海水ポンプ室、 海水管、海水管トレンチ
		循環水系	取水路、循環水ポンプ室、循環水管
	3号及び4号炉	海水系	海水取水トンネル、点検用トンネル、 海水ポンプ室、海水管、海水管トレンチ、連絡水路
		循環水系	取水路、循環水ポンプ室、循環水管
	1号及び2号炉	その他配管	クリーンアップ排水管、復水処理建屋排水槽排水管
	3号及び4号炉		タービンプローダウン排水管、クリーンアップ排水管、 タービンサンプ排水管
放水路	1号及び2号炉	海水系	海水管
		循環水系	循環水管、放水ピット、放水路
	3号及び4号炉	海水系	海水管
		循環水系	循環水管、放水ピット、放水管
屋外排水路			集水枡、屋外排水管

第 1.4.4 表 各経路からの流入評価結果

				入力津波高さ	許容津波高さ	裕度
取水路	1号炉	海水系	海水ポンプ室	T.P. +2.6m	T.P. +3.5m	0.9m
		循環水系	循環水ポンプ室	T.P. +2.6m	T.P. +3.5m	0.9m
	2号炉	海水系	海水ポンプ室	T.P. +2.6m	T.P. +3.5m	0.9m
		循環水系	循環水ポンプ室	T.P. +2.6m	T.P. +3.5m	0.9m
	3号及び4号炉	海水系	点検用トンネル	T.P. +4.7m	T.P. +12.1m	7.4m
			海水ポンプ室	T.P. +2.9m	T.P. +3.5m	0.6m
		循環水系	取水路防潮ゲート前面	T.P. +6.2m	T.P. +8.5m	2.3m
			循環水ポンプ室	T.P. +2.9m	T.P. +3.5m	0.6m
	1号及び2号炉	その他の配管 (クリーンアップ排水管等)		T.P. +2.9m	T.P. +3.5m	0.6m
	3号及び4号炉					
放水路	1号及び2号炉	放水路	放水口付近	T.P. +6.2m	T.P. +8.0m	1.8m
			防潮扉前	T.P. +6.6m	T.P. +8.0m	1.4m
			放水路（奥）	T.P. +6.7m	T.P. +8.0m	1.3m
			放水ビット	T.P. +6.7m	T.P. +8.0m*	1.3m
	3号及び4号炉	放水口付近		T.P. +6.0m	T.P. +8.0m	2.0m
屋外排水路		取水路に接続される系統		T.P. +2.9m (3,4号炉循環水ポンプ室)	T.P. +3.5m	0.6m
		1号及び2号炉放水路に接続される系統		T.P. +6.7m	T.P. +8.0m*	1.3m
		放水口側護岸から直接海に接続される系統		T.P. +6.2m (放水口前面)	T.P. +8.0m*	1.8m

*：設計水位

第 1.4.5 表 津波防護対象範囲の分類

津波防護対象範囲	説明	対象
(1)設計基準対象施設の津波防護対象範囲（重大事故等対処施設含む）	重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画と設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が同一範囲	原子炉格納施設、原子炉補助建屋（補助建屋、燃料取扱建屋、制御建屋、中間建屋及びディーゼル建屋）、燃料油貯油そう、海水ポンプエリア、復水タンク及び非常用取水設備
(2)可搬型重大事故等対処設備の津波防護対象範囲	(1)を除く可搬型重大事故等対処設備を内包する建屋及び区画	泡混合器、仮設組立式水槽、可搬式代替低圧注水ポンプ、シルトフェンス、スプレイヘッダ、大容量ポンプ、大容量ポンプ（放水砲用）、タンクローリー、送水車、電源車、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、電源車（緊急時対策所用）、ブルドーザ、放水砲、油圧ショベル、空気供給装置、緊急時対策所非常用空気浄化ファン及び緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット
(3)重大事故等対処施設のための津波防護対象範囲	(1)(2)を除く重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画	空冷式非常用発電装置、空冷式非常用発電装置用給油ポンプ、緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）及び蓄電池（3系統目）
(4)津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備	津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、入力津波に対して機能を保持することが必要	取水路防潮ゲート、放水口側防潮堤、防潮扉、潮位観測システム（防護用）、屋外排水路逆流防止設備、1号及び2号炉放水ピット止水板、海水ポンプ室浸水防止蓋、循環水ポンプ室浸水防止蓋、水密扉、貫通部止水処置、津波監視カメラ及び潮位計

第 1.4.6 表 特定重大事故等対処施設の津波防護対象範囲の分類

津波防護対象範囲	説明	対象
(3)津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備	津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、入力津波に対して機能を保持することが必要	取水路防潮ゲート、放水口側防潮堤、防潮扉、潮位観測システム（防護用）、屋外排水路逆流防止設備、1号及び2号炉放水ピット止水板、海水ポンプ室浸水防止蓋、循環水ポンプ室浸水防止蓋、水密扉、貫通部止水処置、津波監視カメラ及び潮位計

※「特定重大事故等対処施設の津波防護対象設備」とは、特定重大事故等対処施設、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を津波から防護する設備を示す。

なお、津波監視設備は、基準津波に対する防護措置として、津波が発生した場合にその影響を俯瞰的に把握することを目的に設置することから、津波防護対象設備としている。

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできま

第 1.4.7 表 特定重大事故等対処施設の津波防護対策の設備分類と設置目的

津波防護対策	設備分類	設置目的
貫通部止水処置	浸水防止設備	の壁貫 通部から基準津波を一定程度超える津波が浸水防護重点化範囲へ流入することを防止する。

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 1.6.1 表 耐震評価又は耐震対策工事により耐震性を確保する機器※

設 備 名 称	設 備 名 称
冷水サージタンク（１号及び２号炉共用）	廃液蒸りゅう水フィルタ
ほう酸補給タンク	１次系純水タンク
イオン交換器フィルタ	１次系純水ポンプ
スキマフィルタ	洗じょう排水タンク（１号及び２号炉共用）
燃料ピットフィルタ	洗じょう排水ポンプ（１号及び２号炉共用）
廃液フィルタ	燃料取換用水浄化装置（１号及び２号炉共用）
封水フィルタ	燃料取換用水ヒータ
ほう酸濃縮液フィルタ	廃液給水ポンプ
蒸りゅう液フィルタ	薬品ドレンタンク（１号及び２号炉共用）
冷却材フィルタ	薬品ドレンポンプ（１号及び２号炉共用）
ガス圧縮装置	スプレ余熱除去ポンプ室冷暖房ユニット
体積制御タンク	洗じょう排水モニタタンク（１号及び２号炉共
脱ほう素塔	洗じょう排水モニタポンプ（１号及び２号炉共
廃液蒸りゅう水タンク	洗浄排水処理装置（１号及び２号炉共用）
廃液蒸りゅう水ポンプ	廃液蒸りゅう水脱塩塔
ほう酸濃縮液タンク	温水循環ポンプ（１号及び２号炉共用）
ほう酸濃縮液ポンプ	蒸気発生器ブローダウンタンク
ホールドアップタンクカチオン塔	SGブローダウン水回収脱塩塔
蒸りゅう液脱塩塔	SGブローダウン水回収フィルタ
モニタタンク	SGブローダウン水回収冷却器
モニタタンクポンプ	制御建屋冷暖房ユニット（１号及び２号炉共用）
冷却材脱塩塔	SGブローダウン水回収ポンプ
燃料ピット脱塩塔	チラーユニット（１号及び２号炉共用）
冷却材カチオン塔	補助蒸気復水サンプルクーラ
スキマポンプ	冷水ポンプ（１号及び２号炉共用）
燃料ピットポンプ	蒸気発生器水張りポンプ
廃樹脂タンク	サンプルクーラ
抽出水非再生クーラ	蒸気発生器ブローダウンサンプルクーラ
封水クーラ	充てんポンプ室冷却暖房ユニット
ホールドアップタンクポンプ	出入管理室温水タンク（１号及び２号炉共用）
燃料ピットクーラ	出入管理室温水給水ポンプ（１号及び２号炉共

※耐震性確保には水位制限を含む。

第 1.6.2 表 溢水評価上想定する起回事象

(運転時の異常な過渡変化)

原子炉外乱の事象	考慮 要否	スクリーンアウトする理由
原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き	○	
出力運転中の制御棒の異常な引き抜き	○	
制御棒の落下及び不整合	○	
原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈	○	
原子炉冷却材流量の部分喪失	○	
原子炉冷却材系の停止ループの誤起動	—	誤起動の場合、停止ループの低温の冷却材が炉心に注入され、炉心に正の反応度が添加された後の反応度フィードバック効果により原子炉出力は低下し整定する。このように、本事象では対処設備は不要であるため、溢水影響評価上考慮不要
外部電源喪失	○	外部電源喪失により常用電源が喪失するが、常用電源喪失は「主給水流量喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」に包絡
主給水流量喪失	○	
蒸気負荷の異常な増加	—	蒸気負荷が増加した場合、炉心に正の反応度が添加された後の反応度フィードバック効果により原子炉出力は抑制され整定する。このように、本事象では対処設備は不要であるため、溢水影響評価上考慮不要
2 次冷却系の異常な減圧	○	
蒸気発生器への過剰給水	○	
負荷の喪失	○	
原子炉冷却材系の異常な減圧	○	
出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動	○	

第 1.6.3 表 溢水評価上想定する起回事象
(設計基準事故)

原子炉外乱の事象	考慮 要否	スクリーンアウトする理由
原子炉冷却材喪失 (L O C A)	○※	
原子炉冷却材流量の喪失	○	
原子炉冷却材ポンプの軸固着	—	溢水の発生によって冷却材 ポンプの回転軸は固着しな い
主給水管破断	○※	
主蒸気管破断	○※	
制御棒飛び出し	○※	
蒸気発生器伝熱管破損	—	溢水の発生によって蒸気発 生器の伝熱管は破損しない

※溢水事象であるため対象として考慮する。

第 1.6.4 表 溢水評価上想定する事象とその対処系統

溢水評価上想定する事象	左記事象に 対する対処機能	対処系統
①「原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き」「出力運転中の制御棒の異常な引き抜き」「制御棒の落下及び不整合」	・原子炉トリップ ・補助給水	・安全保護系 ・原子炉停止系 ・補助給水系
②「原子炉冷却材中のほう素の異常な希釈」 (ほう素濃度制御系異常)		
③「原子炉冷却材流量の部分喪失」及び「原子炉冷却材流量の喪失」 (一次冷却材ポンプ停止)		
④蒸気発生器への過剰給水 (主給水制御弁開他※1)		
⑤主給水流量喪失 (主給水ポンプ停止他※2)		
⑥負荷の喪失 (主蒸気隔離弁開他※3)		
⑦出力運転中の非常用炉心冷却系の誤起動		
⑧主給水管破断		
⑨外部電源喪失		
⑩2次冷却系の異常な減圧 (タービンバイパス弁開他※4)	上記機能に加え、 ・高圧注入	上記系統に加え、 ・高圧注入系 (ほう酸注入タンク)
⑪原子炉冷却材系の異常な減圧 (加圧器逃がし弁開他※5)		
⑫主蒸気管破断		
⑬「原子炉冷却材喪失 (LOCA)」及び「制御棒飛び出し」	上記機能に加え、 ・低圧注入 ・格納容器スプレイ ・格納容器隔離	上記系統に加え、 ・低圧注入系 ・格納容器スプレイ系 ・アニュラス循環排気系 ・原子炉格納容器隔離弁

※1 給水バイパス制御弁開

※2 復水ポンプ停止、主給水制御弁・給水止弁閉

※3 タービントリップ

※4 主蒸気大気放出弁開、タービン蒸気加減弁開

※5 加圧器スプレイ弁開、加圧器補助スプレイ弁開

第 1.6.5 表 溢水から防護すべき系統設備

補助給水系
化学体積制御系
安全注入系
主蒸気系
余熱除去系
原子炉補機冷却水系
原子炉補機冷却海水系
制御用空気系
換気空調系
非常用電源系（ディーゼル発電機を含む。）
格納容器スプレイ系
冷水系
電気盤
燃料ピット冷却浄化系

第 1.6.6 表 機器と機能喪失高さの考え方

機 器	機 能 喪 失 高 さ
弁	①電動弁：電動弁駆動装置下端 ②空気作動弁：各付属品（アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ）のうち、最低高さの付属品の下端部
ダンパ	各付属品（アクチュエータ、電磁弁、減圧弁、リミットスイッチ）のうち、最低高さの付属品の下端部
ポンプ （操作盤含む）	①ポンプあるいはモータでいずれか低い箇所 ②ポンプは軸貫通部若しくは油タンクのエアブリーザ部の低い方 ③モータは下端部
ファン	モータは下端部又は端子箱下端の低い部位
盤	盤内の計器類の最下部
計器	計器本体又は伝送器の下端部

第 1.6.7 表 蒸気影響評価における配管の想定破損評価条件

系		統	破損想定	隔離
補助蒸気系	一般部（25A を超える。）		貫通クラック	自動
	ターミナルエンド部 一般部（25A 以下）		完全全周破断	
化学体積制御系（抽出）				
蒸気発生器ブローダウンサンプリング系				
主蒸気系				
蒸気発生器ブローダウン系	ターミナルエンド部		貫通クラック	手動
	一般部			

第 1.7.1 表 高浜発電所における設計飛来物

飛来物の種類	砂利	鋼製パイプ	鋼製材
寸法(m)	長さ×幅×奥行き 0.04×0.04×0.04	長さ×直径 2×0.05	長さ×幅×奥行き 4.2×0.3×0.2
質量(kg)	0.18	8.4	135
最大水平速度 (m/s)	62	49	51
最大鉛直速度 (m/s)	42	33	34

第 1.7.2 表 設計竜巻から防護する施設及び竜巻対策等

設計竜巻から防護する施設	竜巻の最大風速条件	飛来物対策	防護施設	想定する設計飛来物	手順等
海水ポンプ（配管、弁を含む。） 復水タンク（配管、弁を含む。） 燃料取替用水タンク（配管、弁を含む。）	100m/s	・ 固縛等の対策 ・ 車両の退避	竜巻飛来物防護対策設備	砂利	—
使用済燃料ピット			施設を内包する施設 竜巻飛来物防護対策設備	—	防護ネットの閉止 燃料取扱作業中止
補助建屋の E.L.+32.3m に設置されている格納容器スプレイ系、原子炉補機冷却系、換気空調系及び非常用電源系の設備			施設を内包する施設 竜巻飛来物防護対策設備	—	—
ディーゼル発電機			施設を内包する施設 竜巻飛来物防護対策設備	—	水密扉の閉止
主蒸気管他			施設を内包する施設 竜巻飛来物防護対策設備	砂利	—
格納容器排気筒 換気空調設備（アニュラス空気再循環設備、原子炉格納容器換気設備、補助建屋換気設備、中央制御室換気設備及びディーゼル発電機室の換気空調設備）			施設を内包する施設	—	—
安全機能の重要度分類クラス 1 及びクラス 2 に属する施設のうち上記以外の建屋内の施設			施設を内包する施設	—	—
クラス 3 に属する施設			—	—	代替設備・予備品の確保及び補修・取替等

第 1.7.3 表 竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設及び竜巻対策等

竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設	竜巻の最大風速条件	飛来物対策	防護施設	想定する設計飛来物	手順等
タービン建屋 2次系純水タンク 循環水ポンプ	100m/s	・ 固縛等の対策 ・ 車両の退避	—	鋼製材 鋼製パイプ 砂利	—
耐火隔壁 1次系純水タンク			竜巻飛来物防護対策設備	砂利	—
ディーゼル発電機吸気・排気消音器 主蒸気大気放出弁消音器 主蒸気安全弁排気管 タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管 燃料油貯油そうべント管			—	鋼製材 鋼製パイプ 砂利	—
換気空調設備（バッテリー室の換気空調設備）			施設を内包する施設	—	—

第 1.7.4 表 竜巻防護施設を内包する施設及び竜巻対策等

竜巻防護施設を内包する施設	竜巻の最大風速条件	飛来物対策	防護施設	想定する設計飛来物	手順等
外部しゃへい建屋 補助建屋 燃料取扱建屋 中間建屋 ディーゼル建屋 制御建屋 燃料油貯油そう基礎 海水ポンプ室 海水管トンネル	100m/s	・ 固縛等の対策 ・ 車両の退避	—	鋼製材 鋼製パイプ 砂利	—

第 1.8.1 表 防護対象施設

施設区分	火山影響評価の対象施設
安全機能の重要度分類クラス 1 及びクラス 2 に属する施設を内包し、降下火砕物による影響から防護する建屋	・ 外部しゃへい建屋 ・ 補助建屋 ・ 燃料取扱建屋 ・ 中間建屋 ・ ディーゼル建屋 ・ 制御建屋
安全機能の重要度分類クラス 1 及びクラス 2 に属する施設のうち、屋外に設置されている施設、並びに屋内にあって屋外に開口し降下火砕物を含む海水及び空気の流路となる施設	・ 復水タンク ・ 燃料取替用水タンク ・ 海水ポンプ ・ 海水ストレーナ ・ 主蒸気大気放出弁（消音器） ・ 主蒸気安全弁（排気管） ・ タービン動補助給水ポンプ（蒸気大気放出管） ・ 格納容器排気筒 ・ ディーゼル発電機
安全機能の重要度分類クラス 1 及びクラス 2 に属する施設のうち、屋内の空気を機器内に取り込む機構を有し、それにより降下火砕物の影響を受ける可能性がある施設	・ 安全保護系計装盤 ・ 計器用空気圧縮機
安全機能の重要度分類クラス 3 に属する施設及びその他の施設のうち、屋外に開口し降下火砕物を含む海水及び空気の流路となって、安全機能の重要度分類クラス 1 及びクラス 2 に属する施設に影響を及ぼす可能性のある施設	・ 取水設備 ・ 補助建屋排気筒 ・ 換気空調設備（給気系外気取入口） [中央制御室換気設備、ディーゼル発電機室換気空調設備、中間建屋換気空調設備、主蒸気ヘッド室換気空調設備、原子炉格納容器換気設備、補助建屋換気設備、バッテリー室換気空調設備]

第 1.9.1 表 外部火災にて想定する火災

火災種別	考慮すべき火災
森林火災	発電所敷地外 10km 以内に発火点を設定した発電所に迫る火災
近隣の産業施設の火災・爆発	発電所敷地外 10km 以内に存在する石油コンビナート等の施設の火災・爆発
	発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災
	発電所港湾内に入港する船舶の火災
航空機墜落による火災	発電所敷地内への航空機墜落時の火災

第 1.9.2 表 外部火災防護施設

1. 火災に対する直接的な影響を受ける施設

防護対象	外部火災防護施設
安全機能の重要度分類 クラス 1 及びクラス 2 に 属する施設を内包する建 屋	・ 外部しゃへい建屋 ・ 補助建屋 ・ 中間建屋 ・ 制御建屋 ・ 燃料取扱建屋 ・ ディーゼル建屋 ※ 消火活動による防護手段を期待 しない条件のもと、火元からの離 隔距離で防護
安全機能の重要度分類 クラス 1 及びクラス 2 に 属する屋外施設	・ 海水ポンプ ・ 復水タンク ・ 燃料取替用水タンク ※ 消火活動による防護手段を期待 しない条件のもと、火元からの離 隔距離で防護
安全機能の重要度分類 クラス 3 に属する施設	・ タービン建屋 ・ 特高開閉所 ・ 固体廃棄物貯蔵庫 ・ 保修点検建屋 ・ モニタポスト他 ※ 屋内に設置されている施設につ いては、建屋により防護すること とし、屋外施設については、防火 帯・防火エリアの内側に設置する こと又は消火活動等により防護

2. 火災に対する二次的な影響（ばい煙等）を受ける施設

防護対象	外部火災防護施設
安全機能の重要度分類 クラス 1 及びクラス 2 に 属する施設	・ 海水ポンプ ・ 主蒸気大気放出弁、排気筒等 ・ 換気空調設備 ・ ディーゼル発電機 ・ 安全保護系計装盤 ・ 計器用空気圧縮機

第 1.9.3 表 発電所敷地内に設置している屋外の評価対象危険物タンク

タンク名	燃料	燃料量	影響先	離隔距離
タービン油タンク（1号及び2号炉共用）	タービン油	80kℓ	2号炉ディーゼル建屋	45m
			2号炉復水タンク	64m
			2号炉燃料取替用水タンク	95m
			2号炉海水ポンプ	158m

第 1.9.4 表 落下事故のカテゴリと対象航空機

落下事故のカテゴリ			対象 航空機	離隔 距離	輻射 強度
計器飛行の民間航空機			B 7 4 7 － 4 0 0	141m	1,100W/m ²
有視界飛行の民間 航空機	大型航空機				
	小型航空機		（評価結果は自衛隊機又は米軍機の落下に包含される）＊		
自衛隊機又は 米軍機	訓練空域 内で飛行 中及び訓 練空域外 を飛行中	空中給油機等、高高度 での巡航が想定される 大型固定翼機	K C － 7 6 7	187m	424W/m ²
		その他の大型固定翼 機、小型固定翼機及び 回転翼機	F － 1 5	42m	928W/m ²

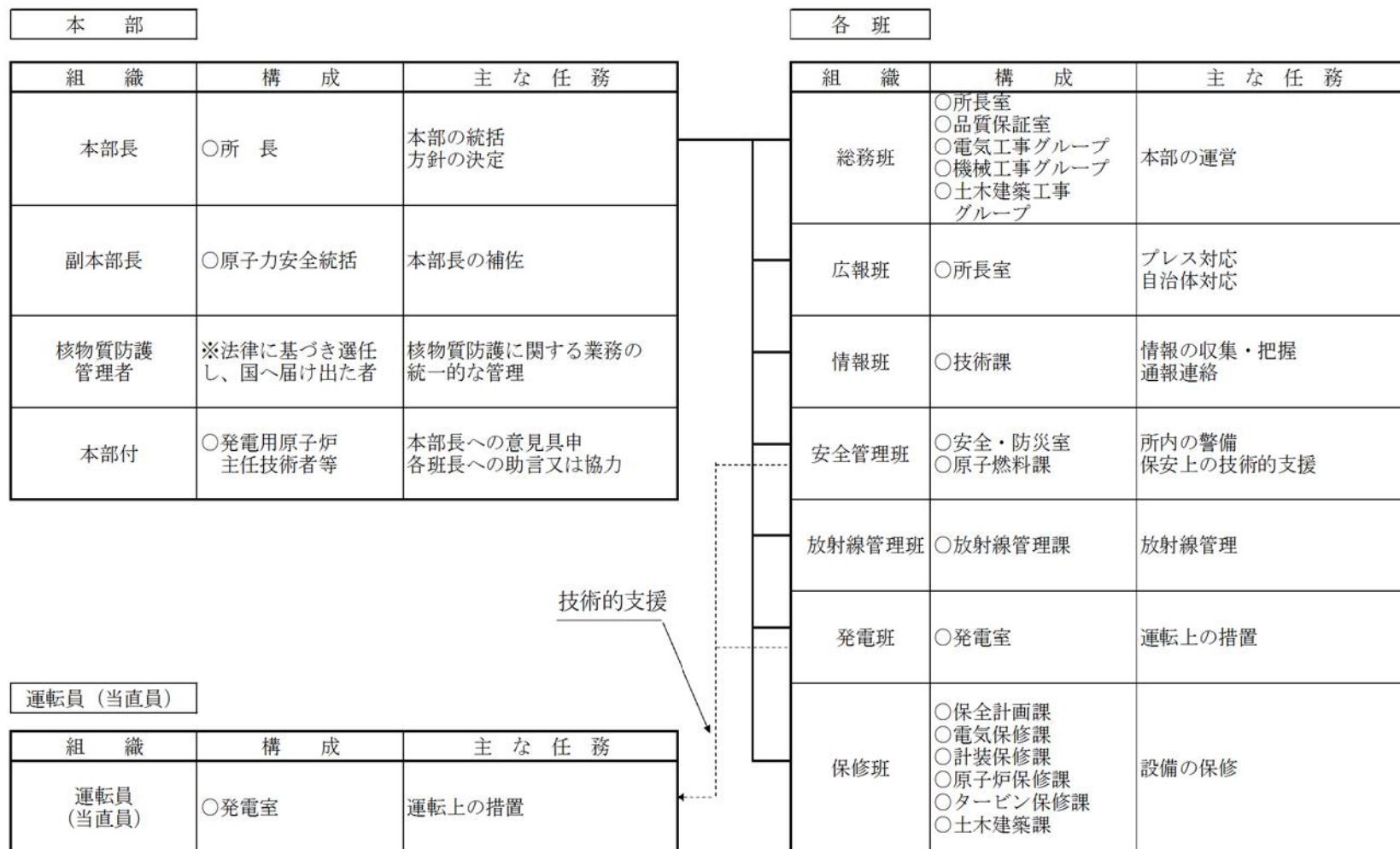
※落下確率評価において考慮している航空機は、小型固定翼機及び小型回転翼機である。評価条件は、原子炉施設から距離が76m、燃料積載量が小型固定翼機の2m³程度であることから、自衛隊機又は米軍機において原子炉施設からの距離が42m、燃料積載量が15m³程度で評価していることを踏まえると、本評価は自衛隊機又は米軍機の落下による火災影響評価に包絡される。

第 1.9.5 表 物揚岸壁に停泊する船舶

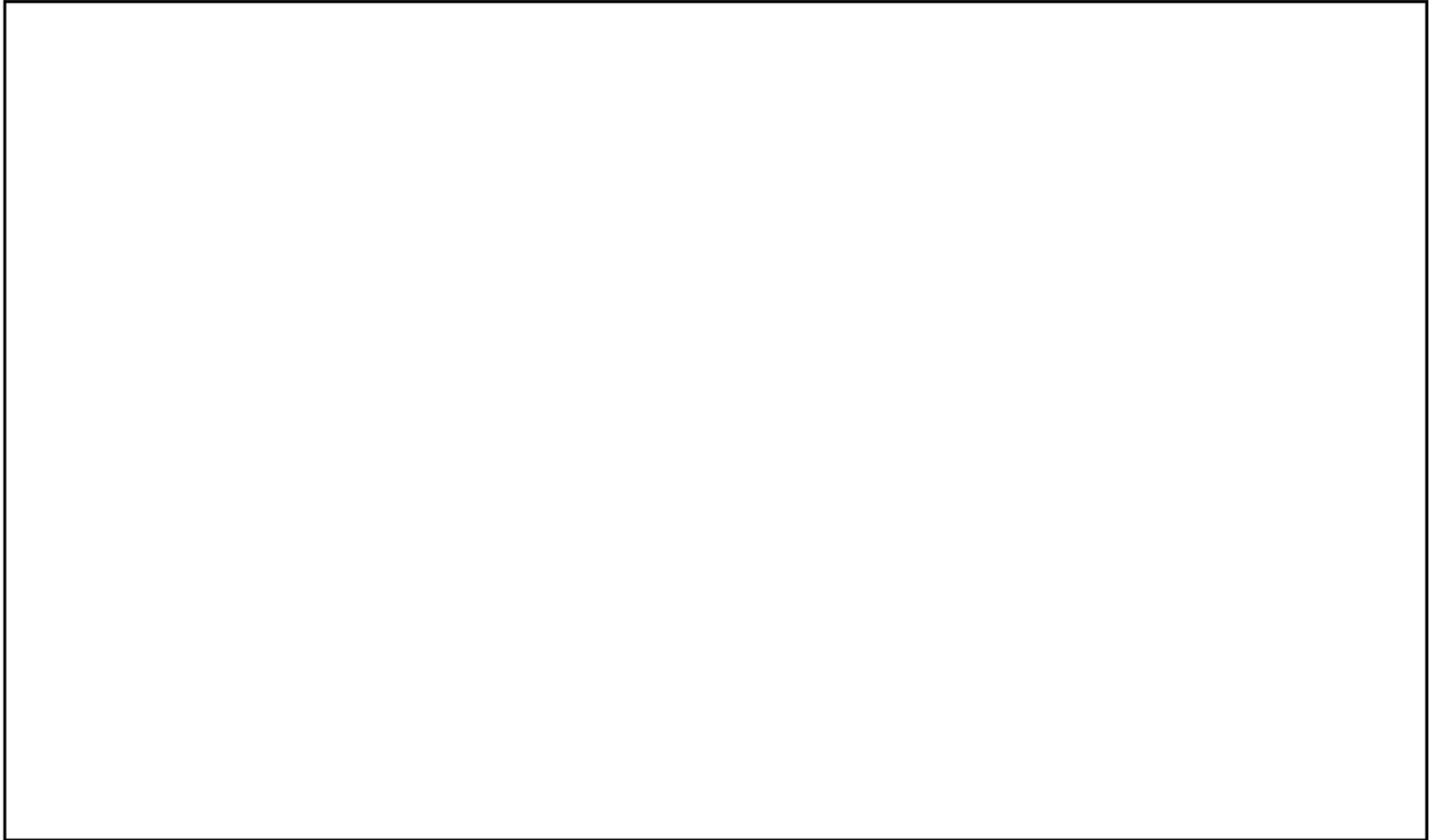
船舶	燃料	容量	影響先	離隔距離
燃料等輸送船	重油	560kℓ	2号炉復水タンク	322m
			2号炉ディーゼル建屋	347m
			2号炉燃料取替用水タンク	418m
			2号炉海水ポンプ	559m

第 1.9.6 表 ばい煙による影響評価

	分類	影響評価設備
機器への影響	外気を取り入れる空調系統	換気空調設備
	外気を設備内に取り込む機器	ディーゼル発電機
		海水ポンプ
		主蒸気大気放出弁、排気筒等
	室内の空気を取り込む機器	安全保護系計装盤
		計器用空気圧縮機

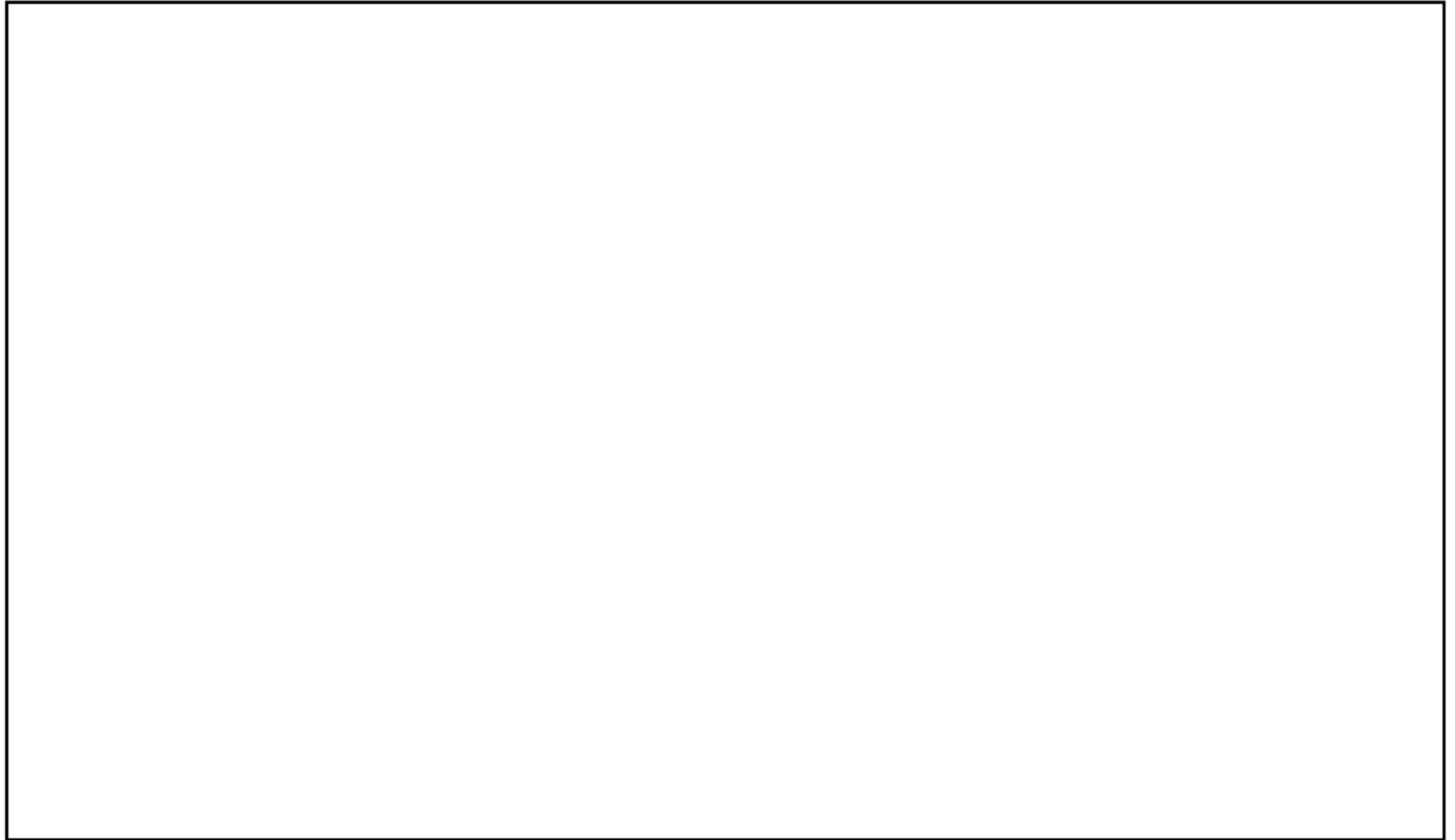


第 1.1.1.1 図 核物質防護に関する緊急時の体制図



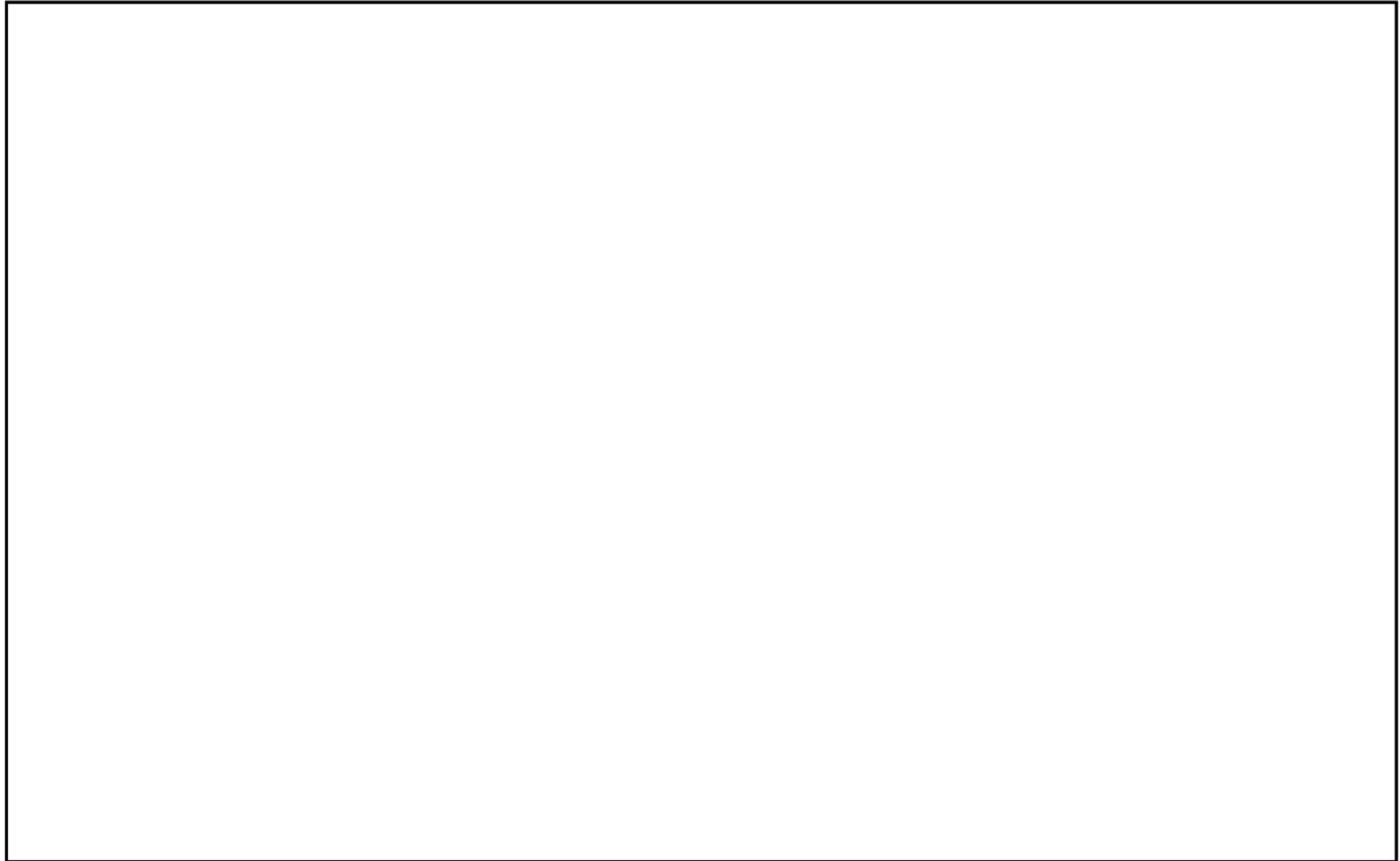
第 1.1.8.1 図 重大事故等対処設備配置及び保管場所図（発電所全体）

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



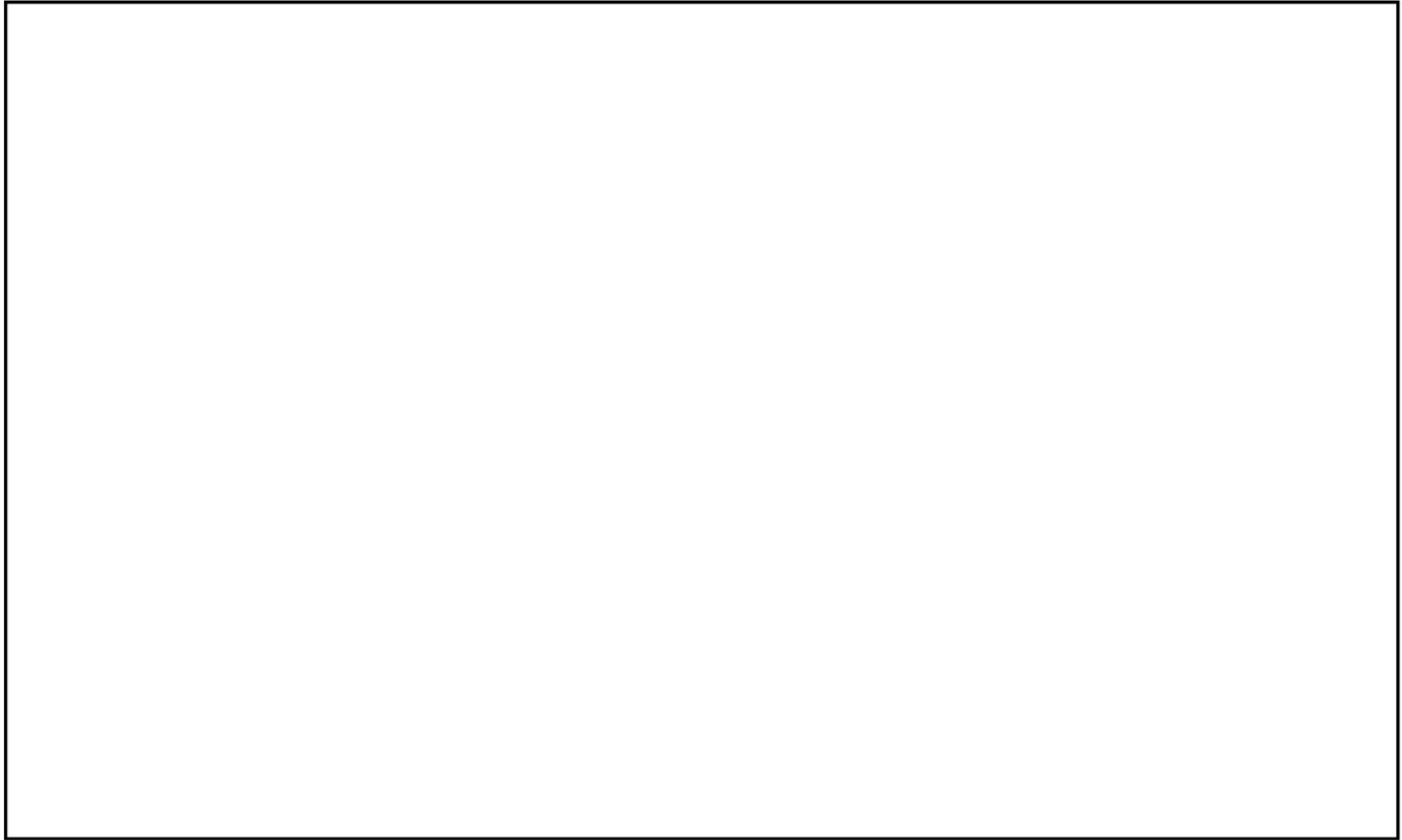
第1.1.8.2図 重大事故等対処設備配置及び保管場所図（地下1階）

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



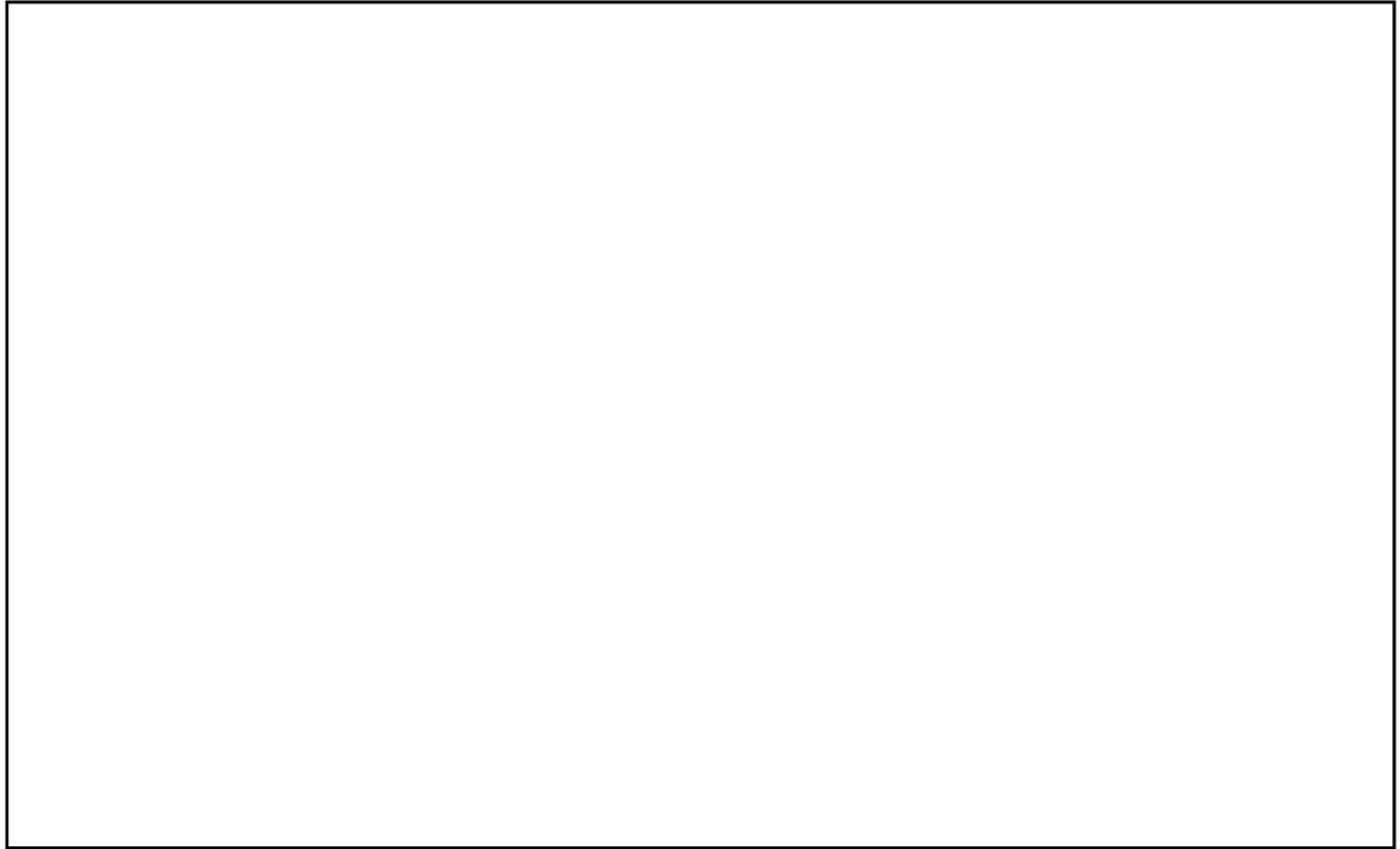
第1.1.8.3図 重大事故等対処設備配置及び保管場所図（1階）

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



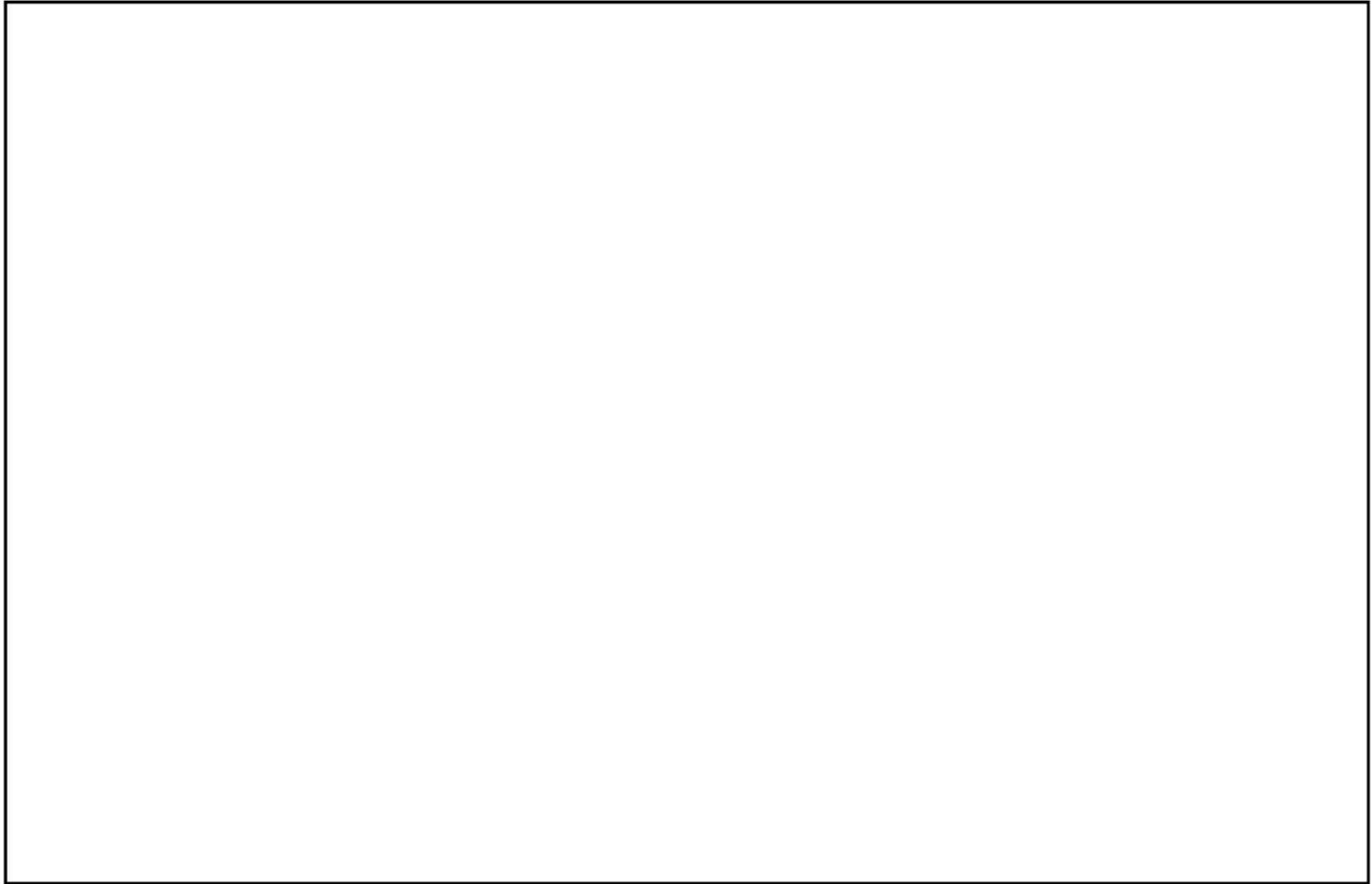
第1.1.8.4図 重大事故等対処設備配置及び保管場所図（2階）

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



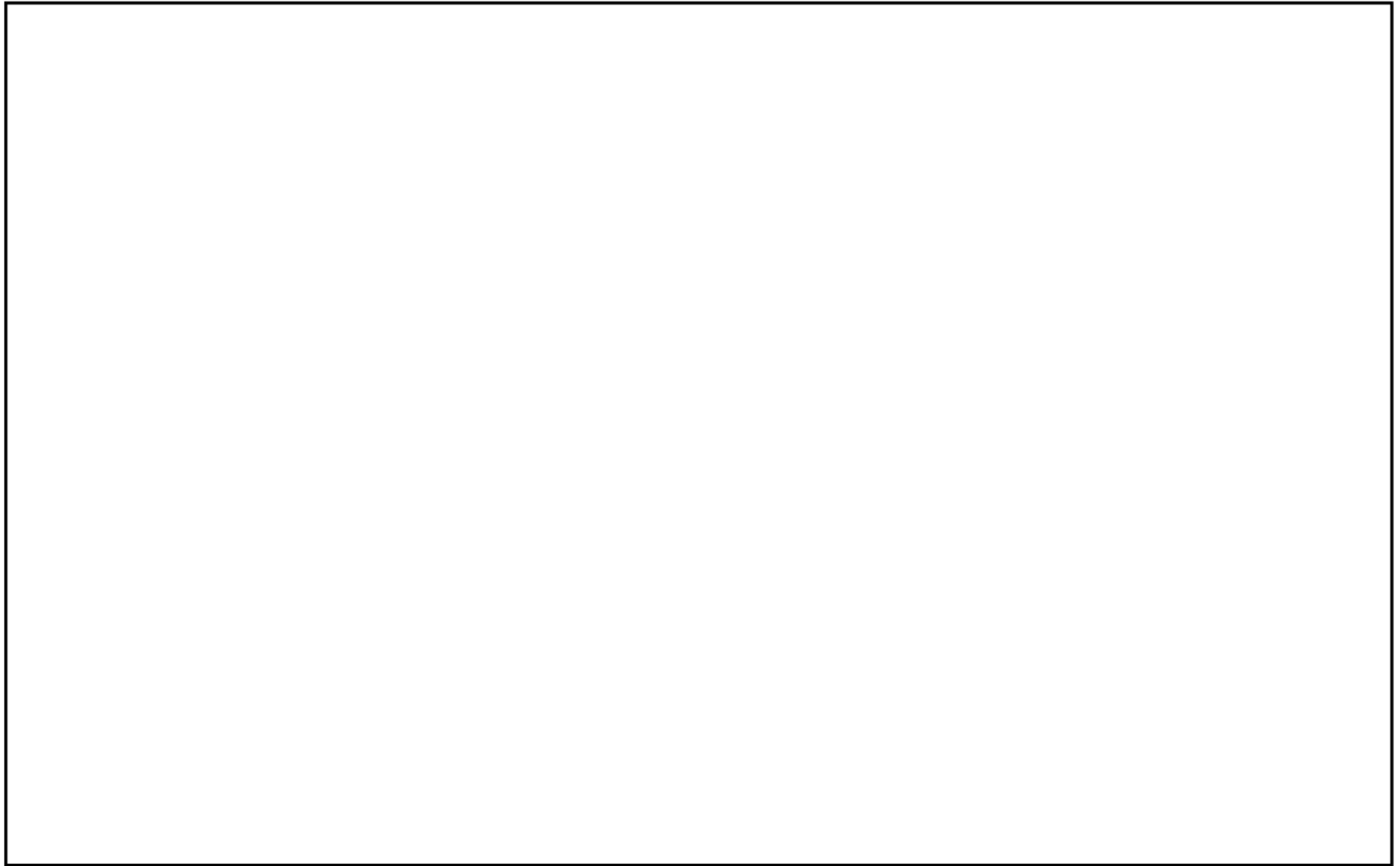
第1.1.8.5図 重大事故等対処設備配置及び保管場所図（3階）

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



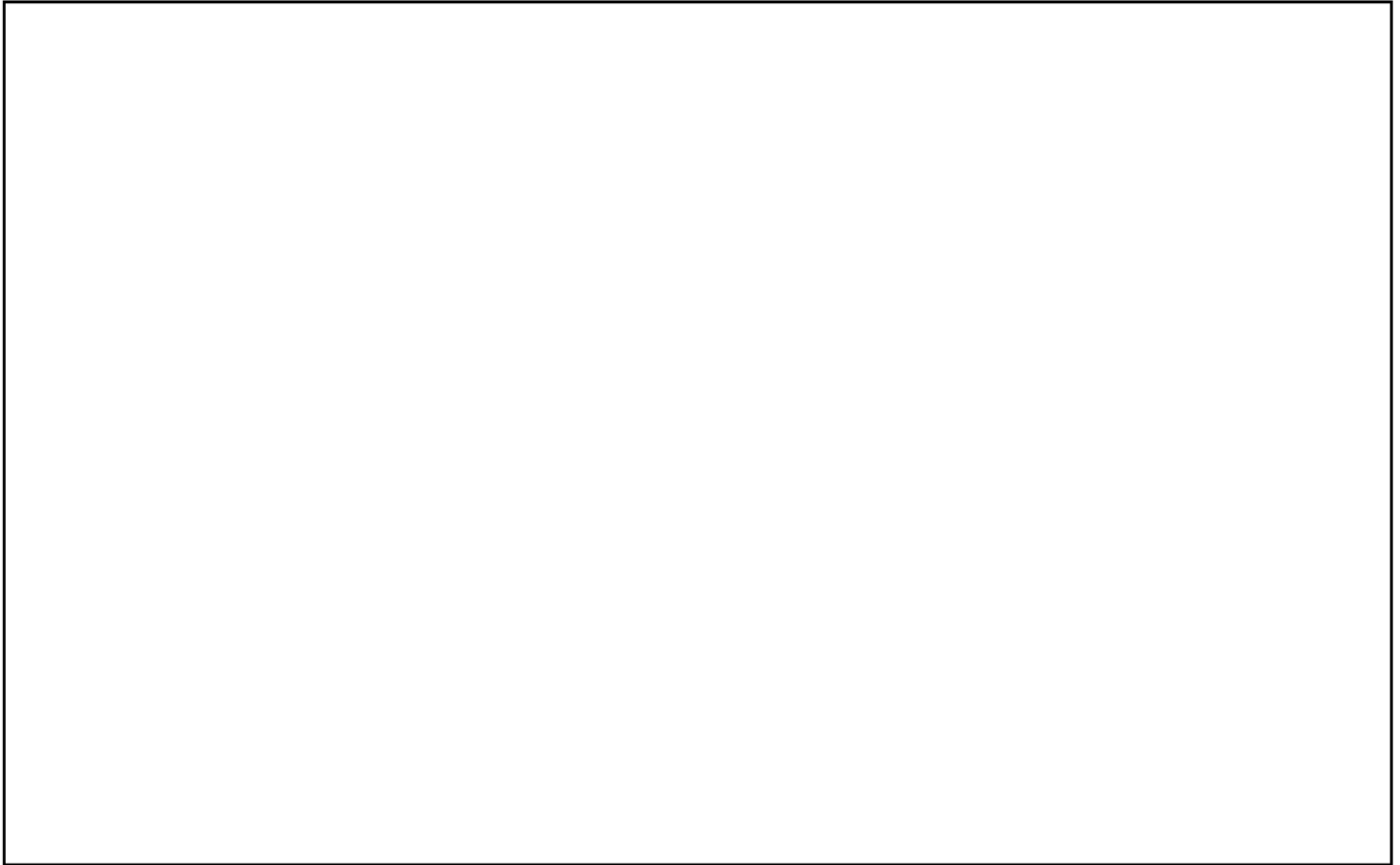
第1.1.8.6図 重大事故等対処設備配置及び保管場所図（4階）

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



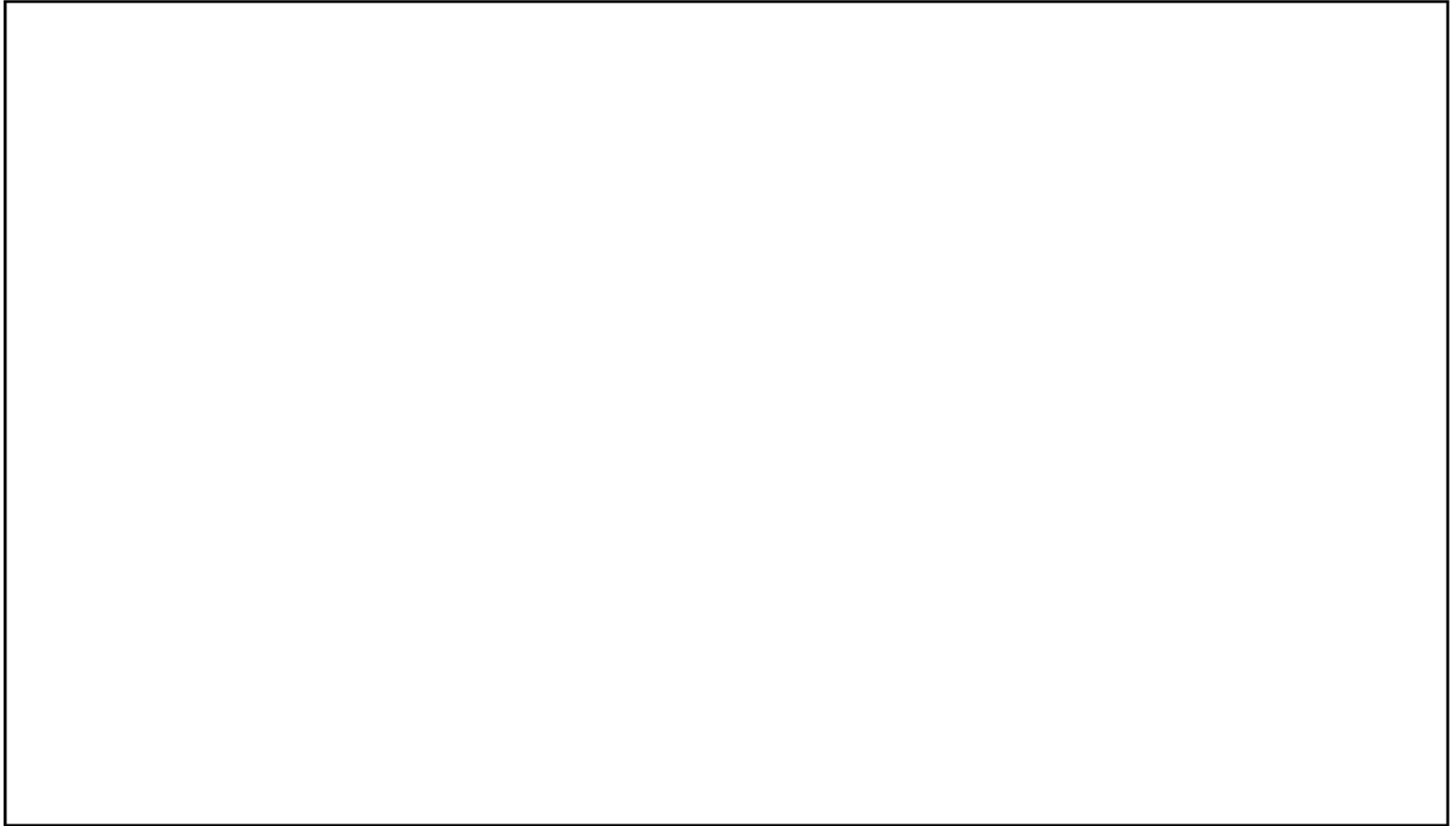
第1.1.8.7図 重大事故等対処設備配置及び保管場所図（5階）

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



第1.1.8.8図 重大事故等対処設備配置及び保管場所図（3号及び4号炉3階）

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

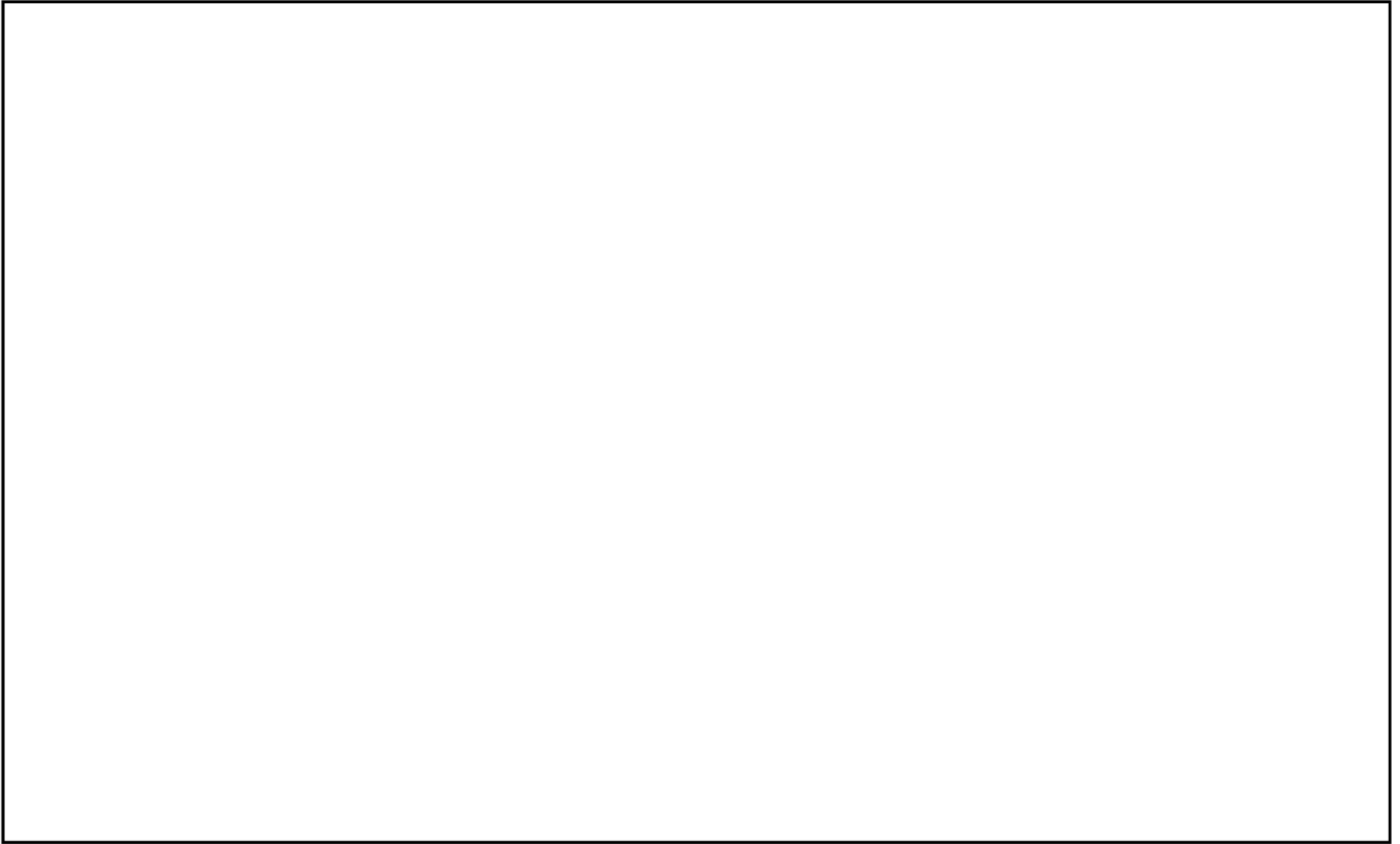


第 1.1.8.9 図 重大事故等対処設備及び保管場所図



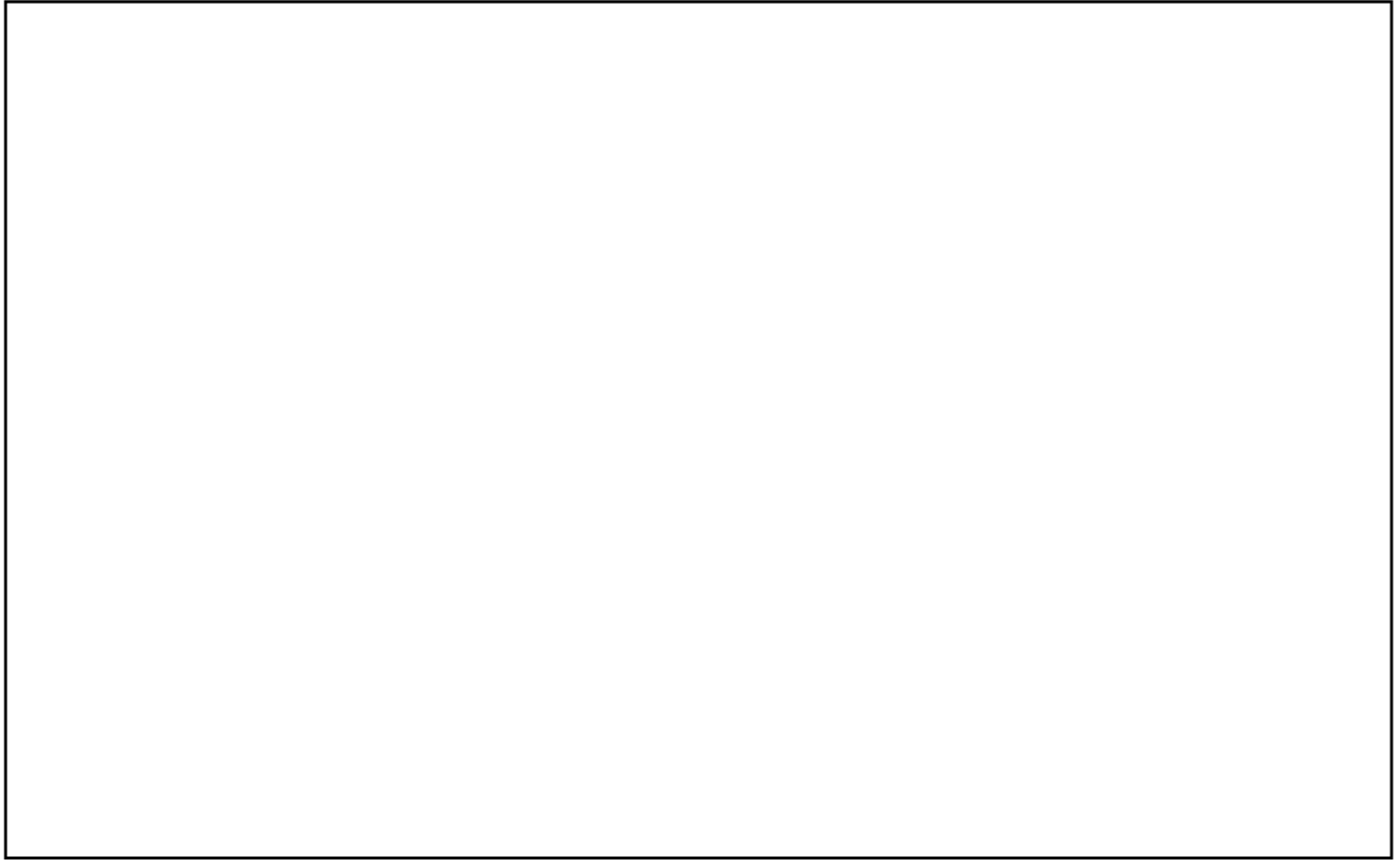
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



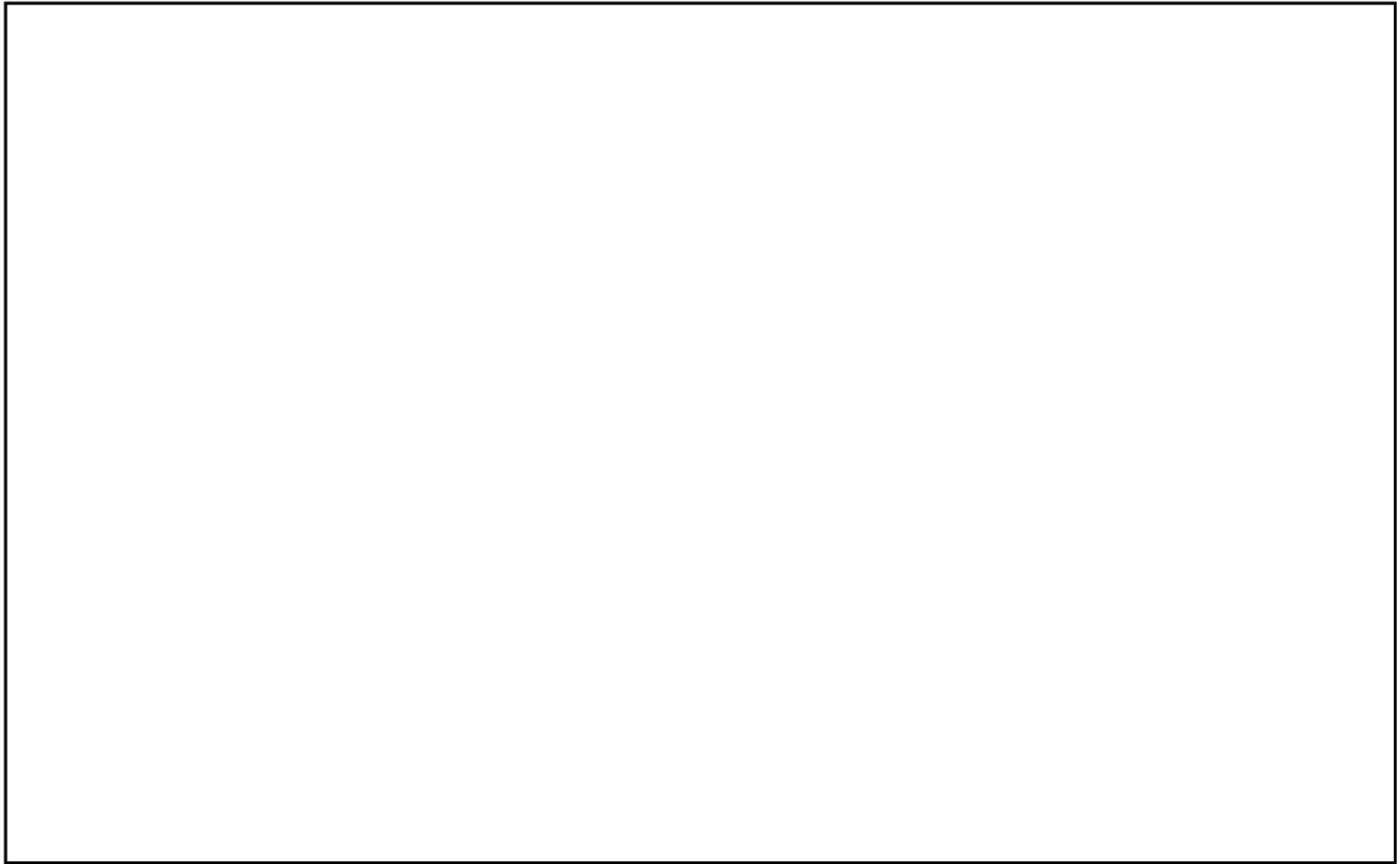
第 1.1.9.1 図 特定重大事故等対処施設を構成する設備の配置図 

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



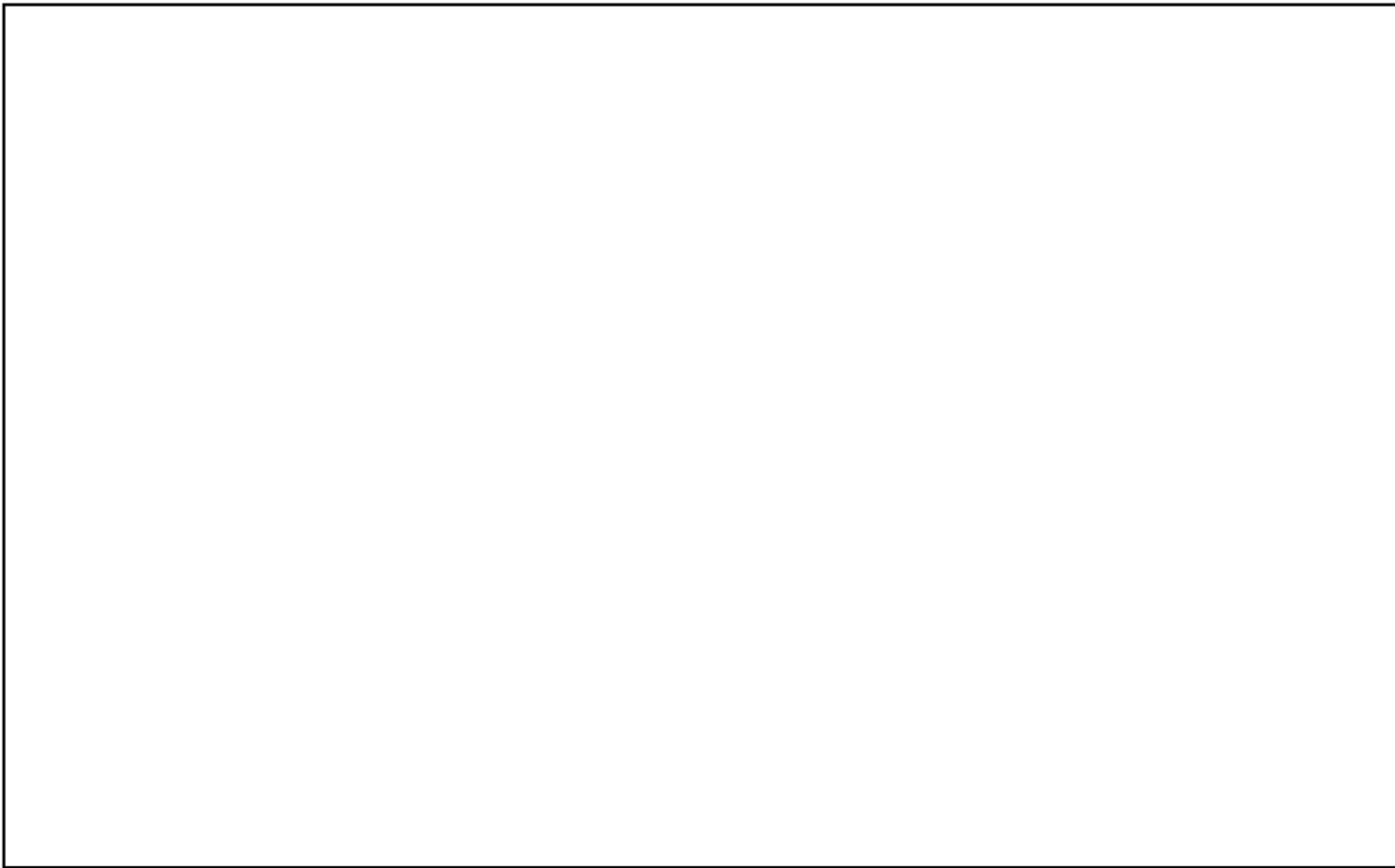
第 1.1.9.2 図 特定重大事故等対処施設を構成する設備の配置図 

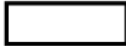
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



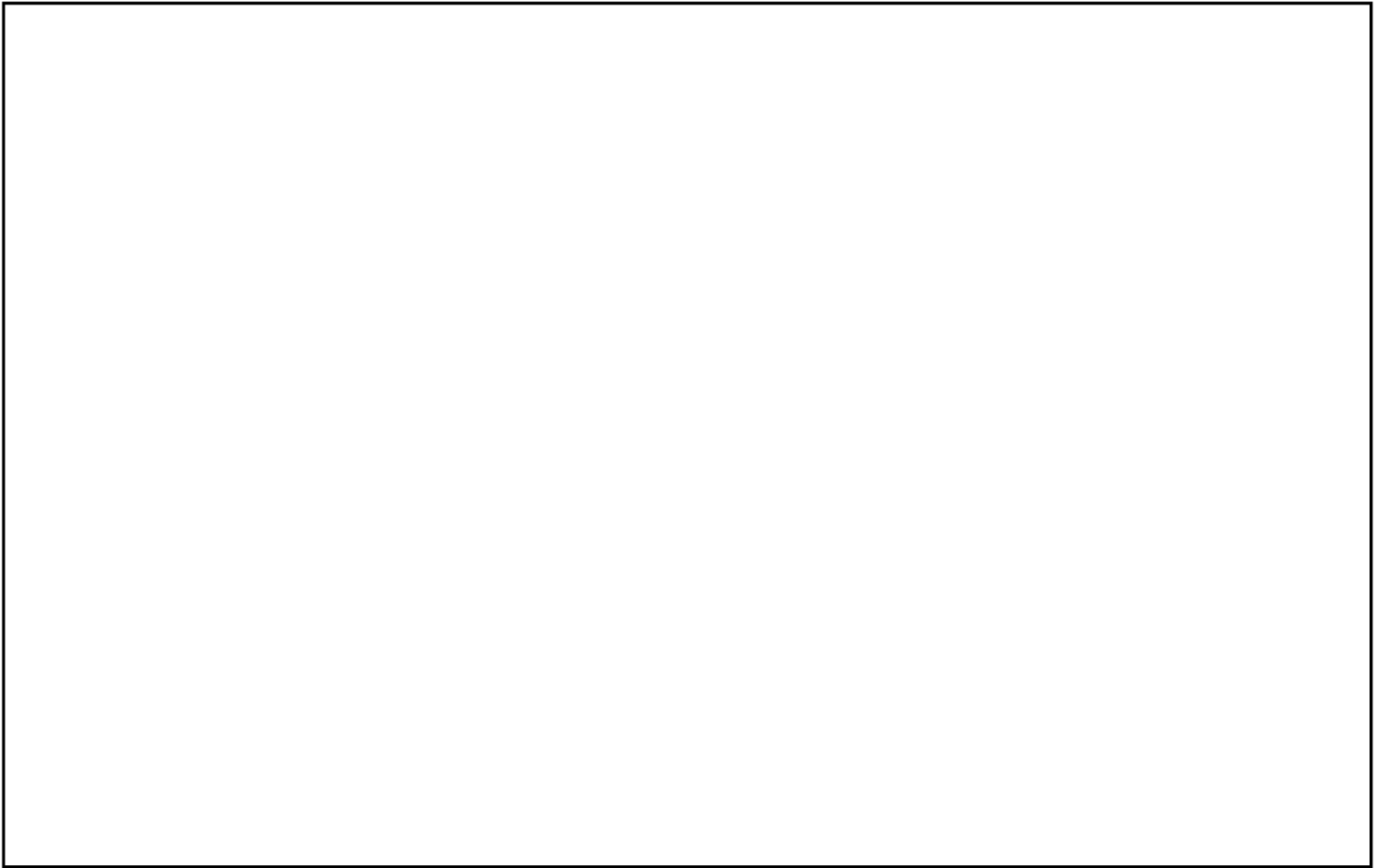
第1.1.9.3図 特定重大事故等対処施設を構成する設備の配置図

卒団みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



第1.1.9.4図 特定重大事故等対処施設を構成する設備の配置図 

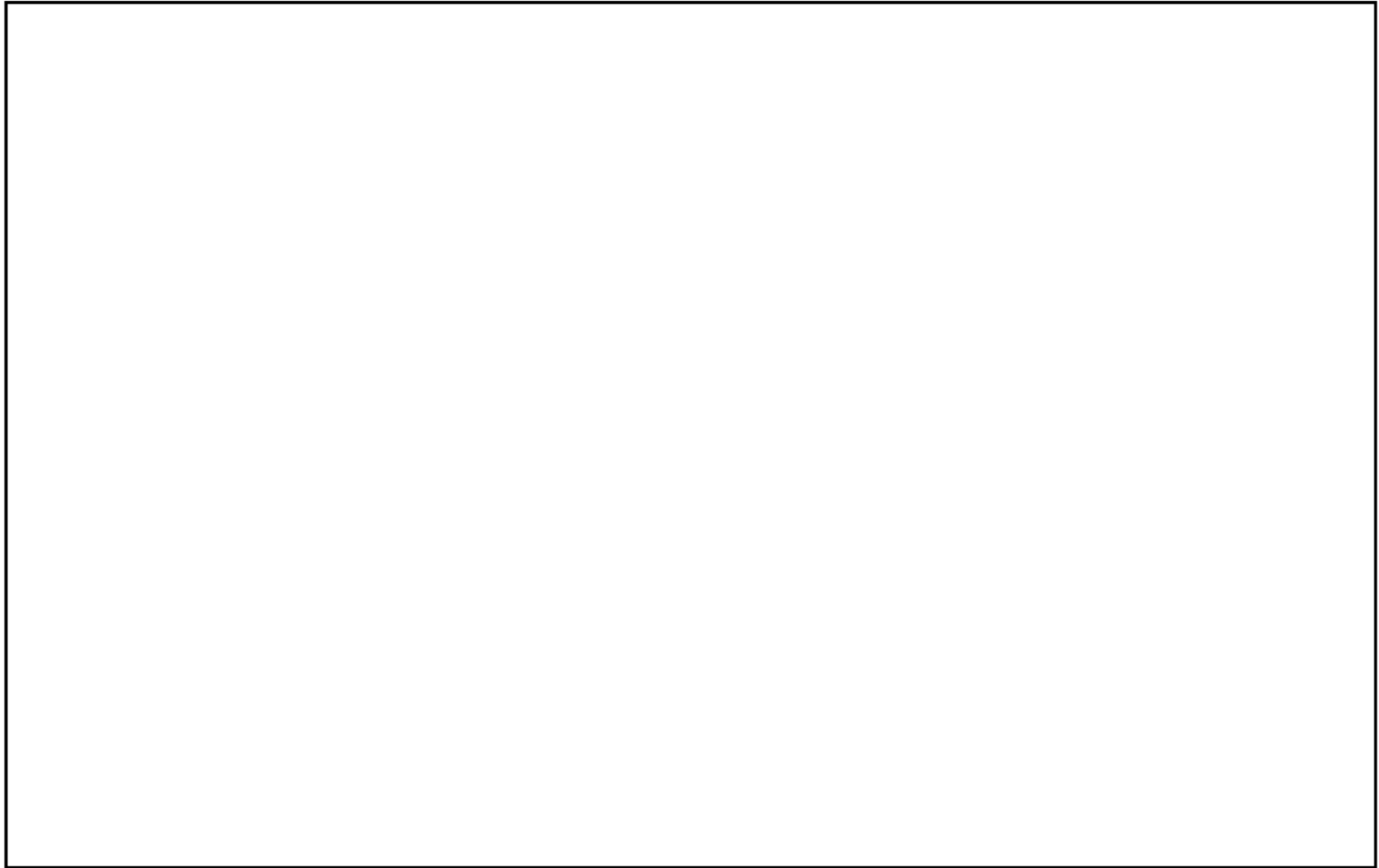
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



第1.1.9.5図 特定重大事故等対処施設を構成する設備の配置図



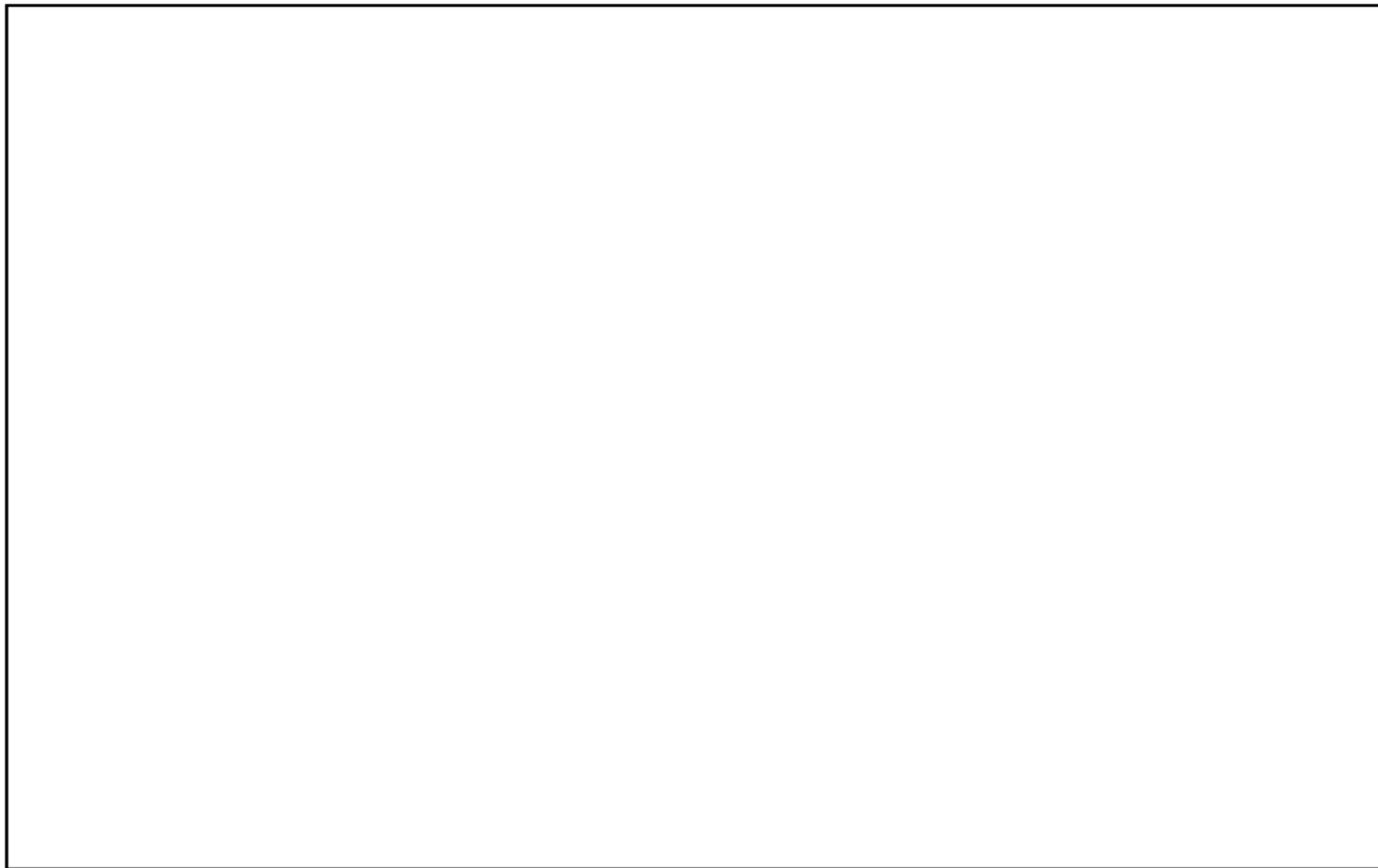
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



第1.1.9.6図 特定重大事故等対処施設を構成する設備の配置図



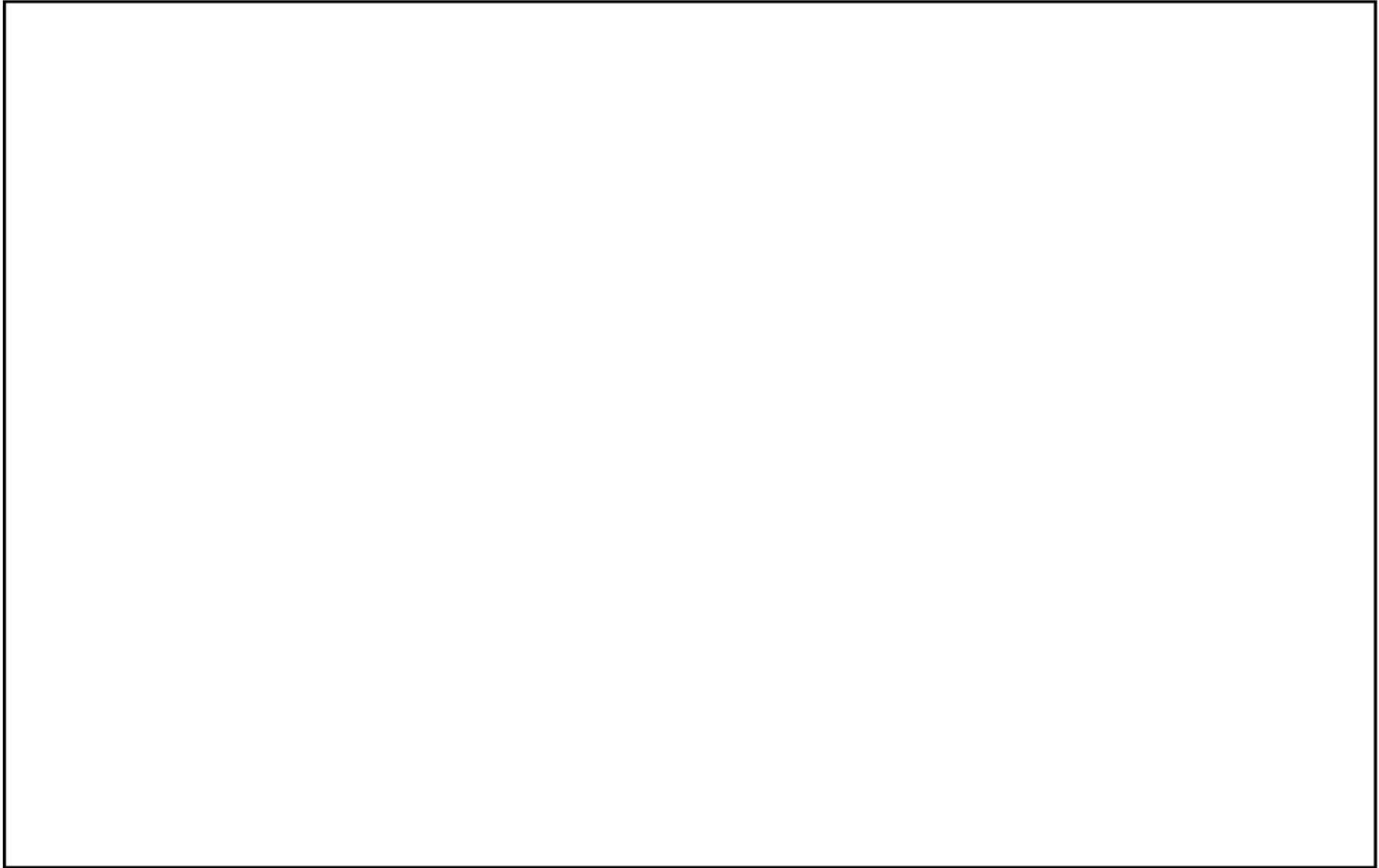
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



第1.1.9.7図 特定重大事故等対処施設を構成する設備の配置図

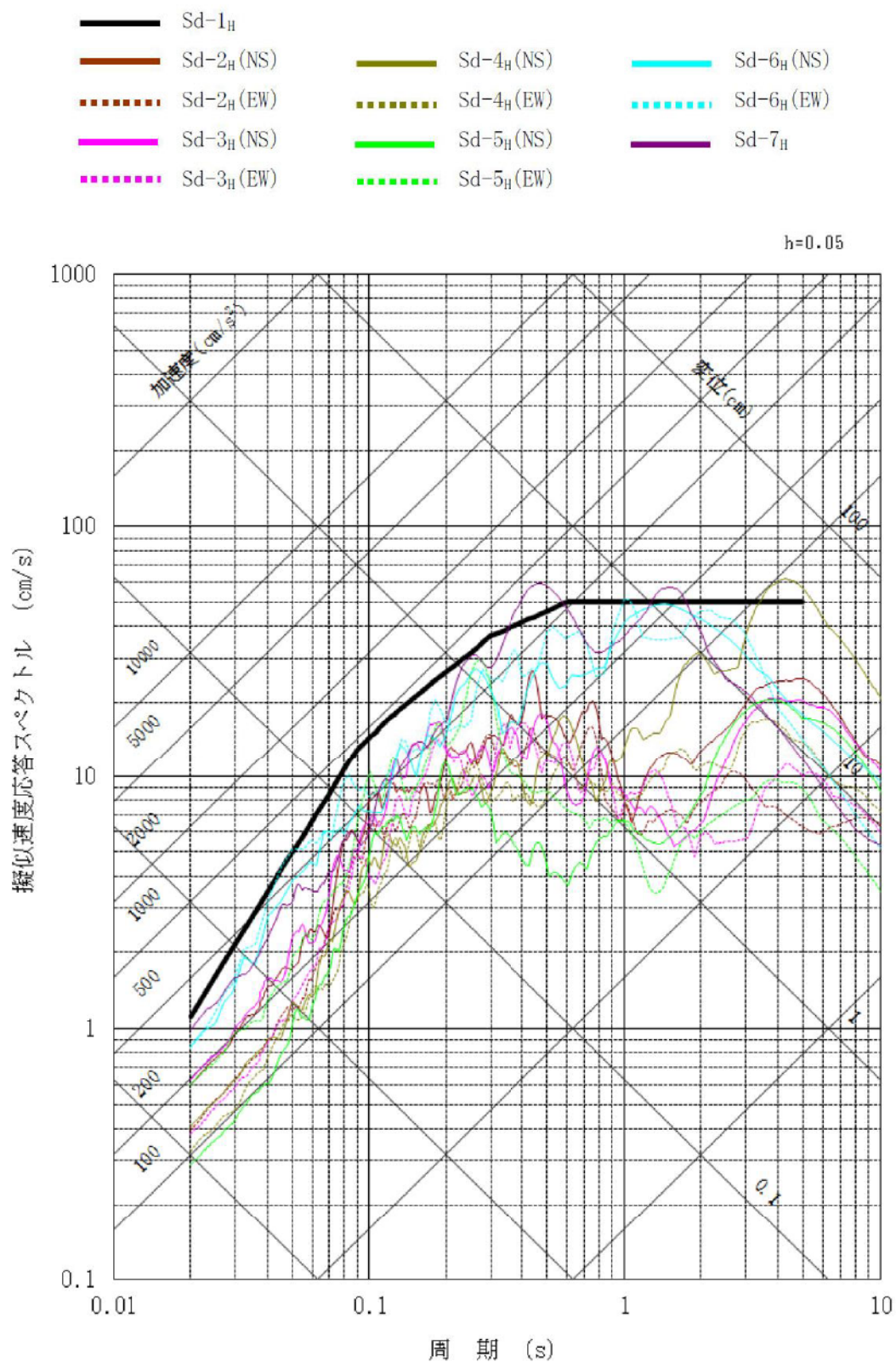


枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

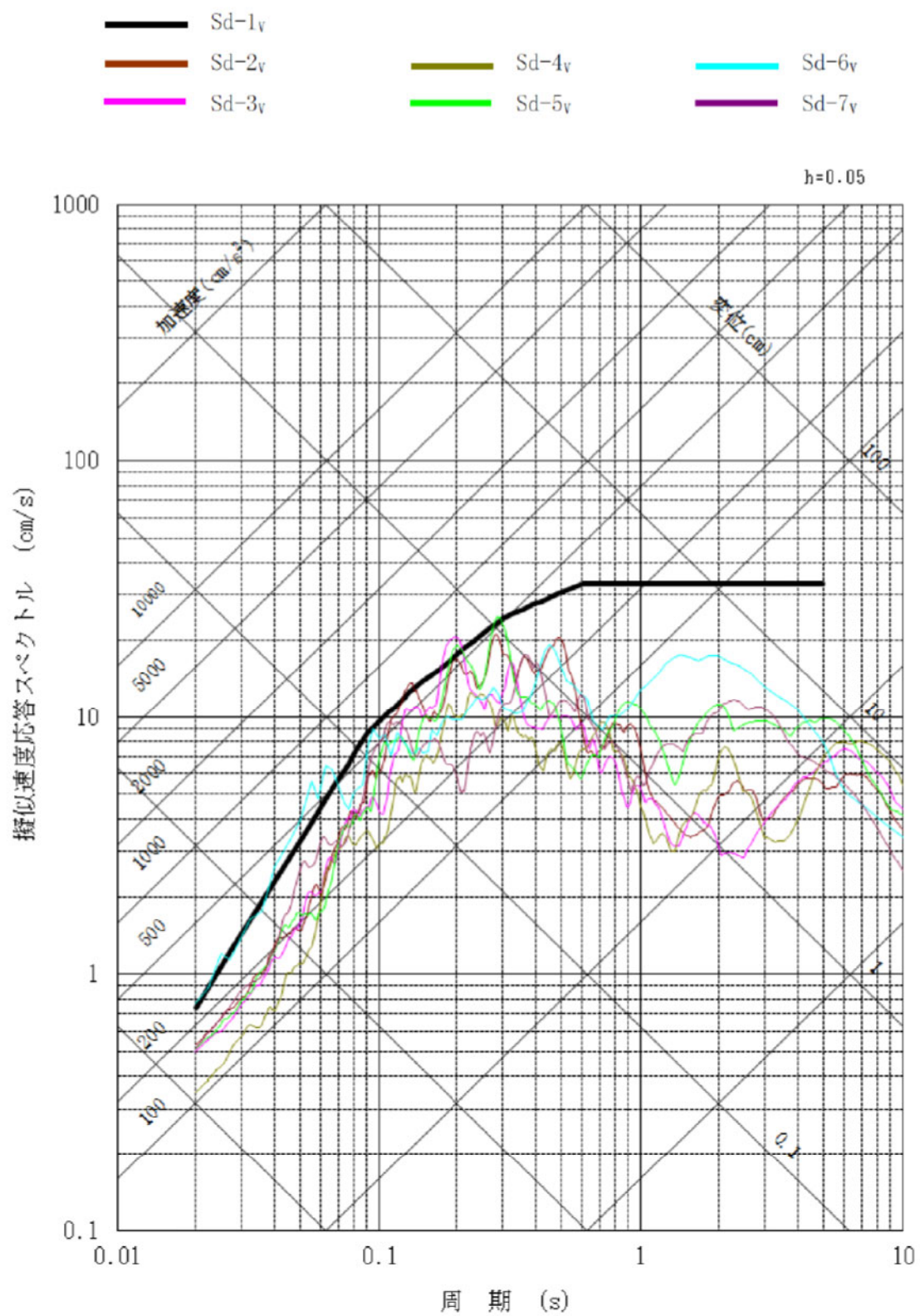


第1.1.9.8図 特定重大事故等対処施設を構成する設備の配置図

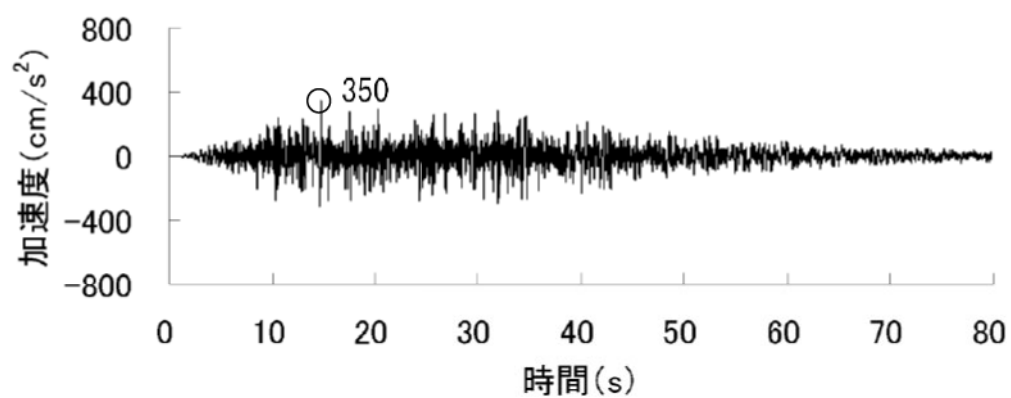




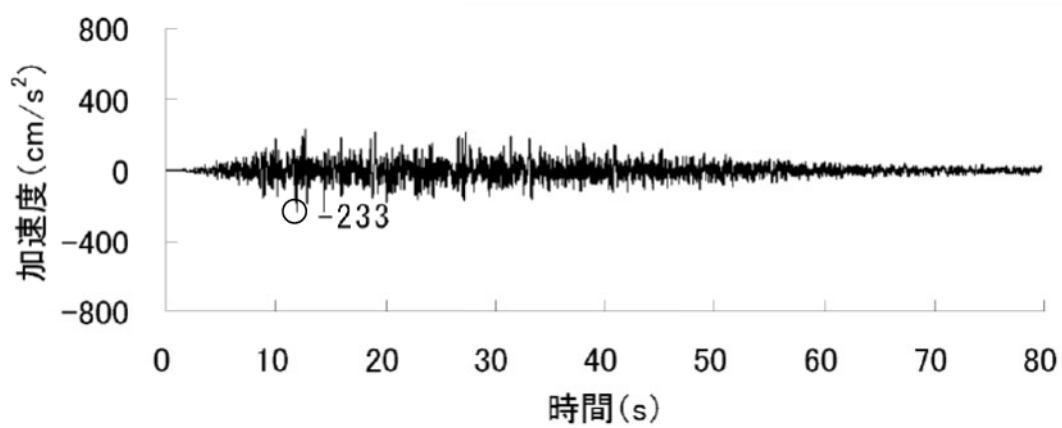
第 1.3.1 図 弾性設計用地震動 Sd の応答スペクトル (水平方向)



第 1.3.2 図 弾性設計用地震動 Sd の応答スペクトル（鉛直方向）

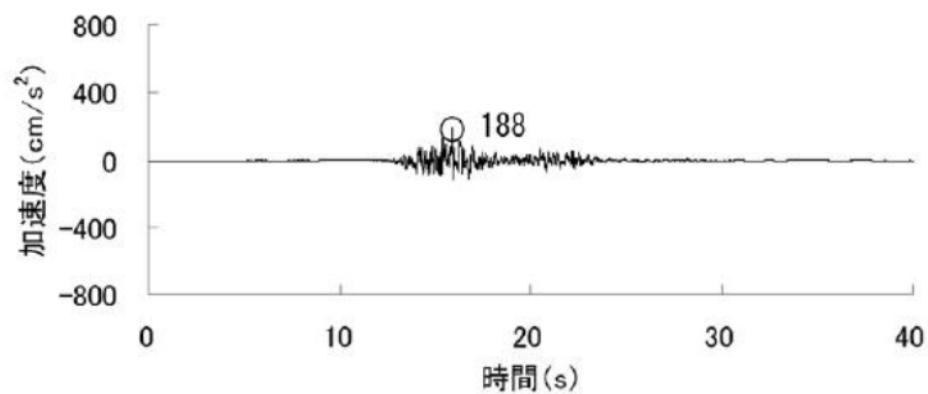


加速度（水平方向：Sd-1_H）

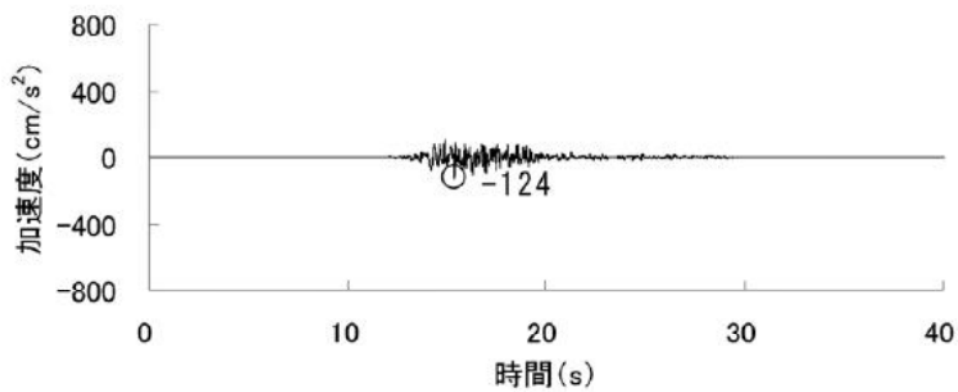


加速度（鉛直方向：Sd-1_V）

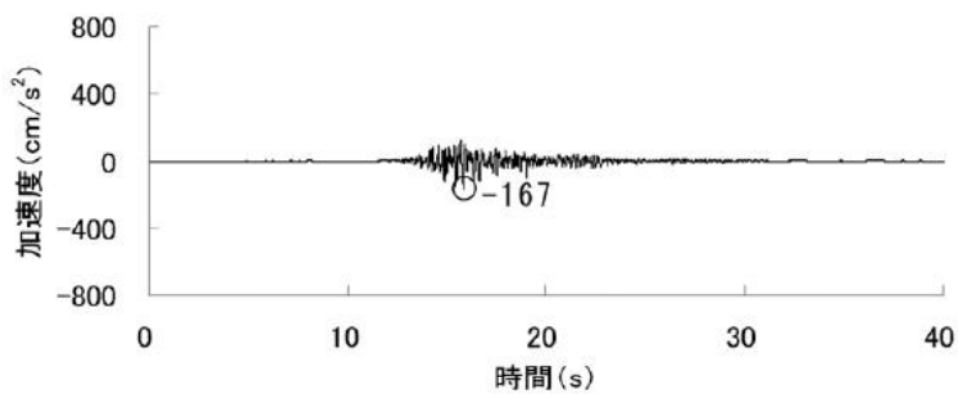
第 1.3.3 図 弾性設計用地震動 Sd-1 の設計用模擬地震波の時刻歴波形



加速度（水平方向：Sd-2_H(NS)）

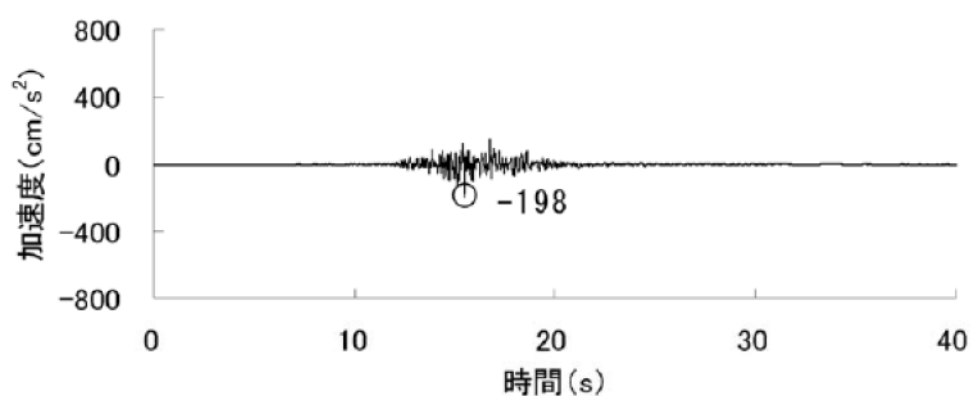


加速度（水平方向：Sd-2_H(EW)）

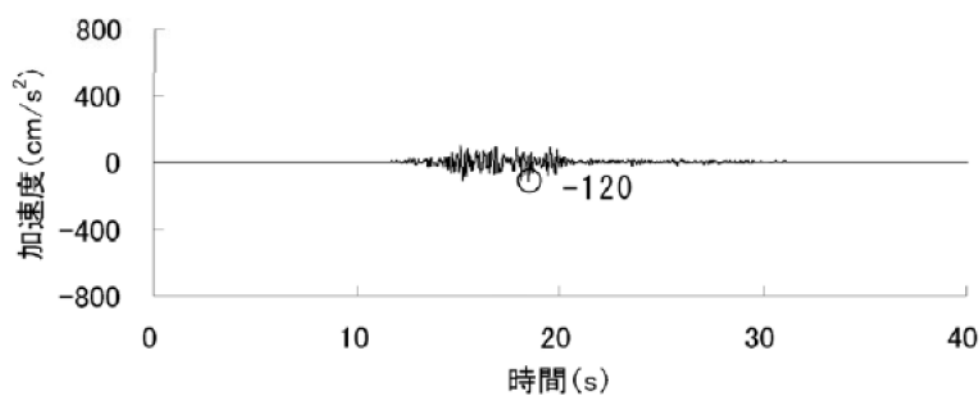


加速度（鉛直方向：Sd-2_V）

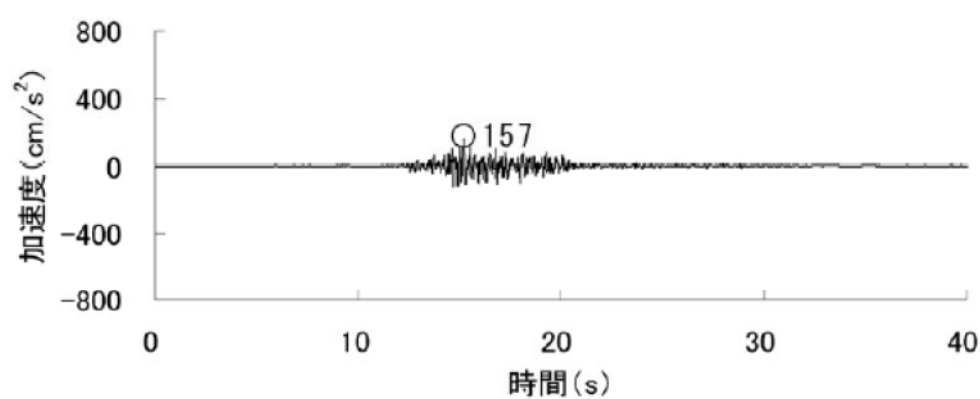
第 1.3.4 図 弾性設計用地震動 Sd-2 の時刻歴波形



加速度（水平方向：Sd-3_H(NS)）

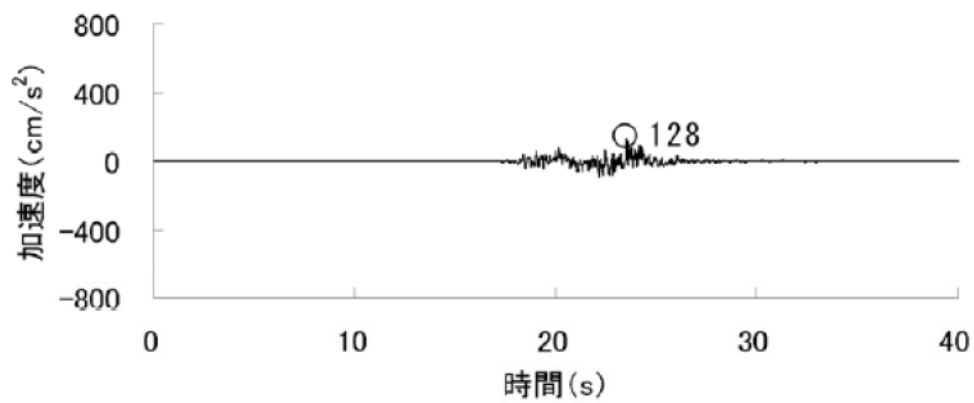


加速度（水平方向：Sd-3_H(EW)）

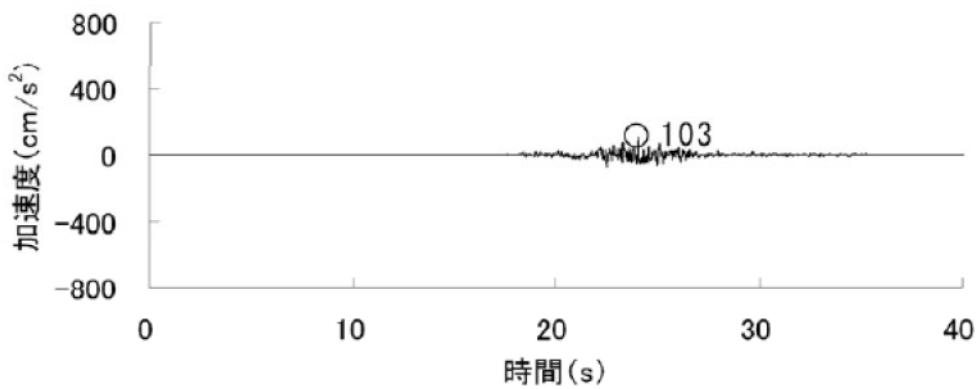


加速度（鉛直方向：Sd-3_V）

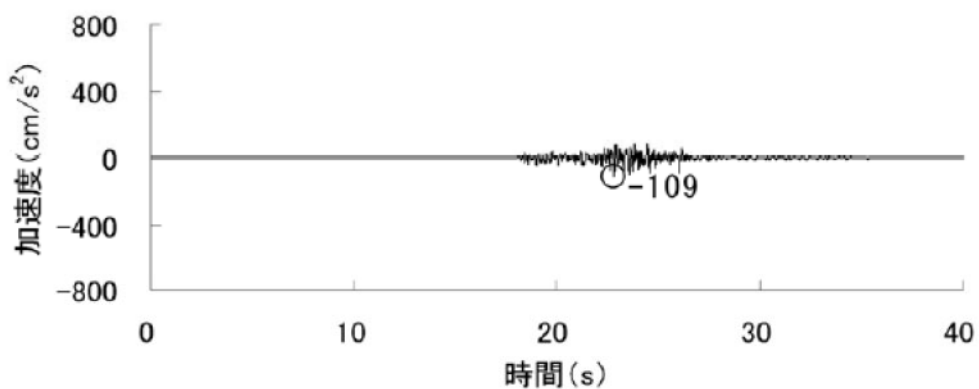
第 1.3.5 図 弾性設計用地震動 Sd-3 の時刻歴波形



加速度（水平方向：Sd-4_H(NS)）

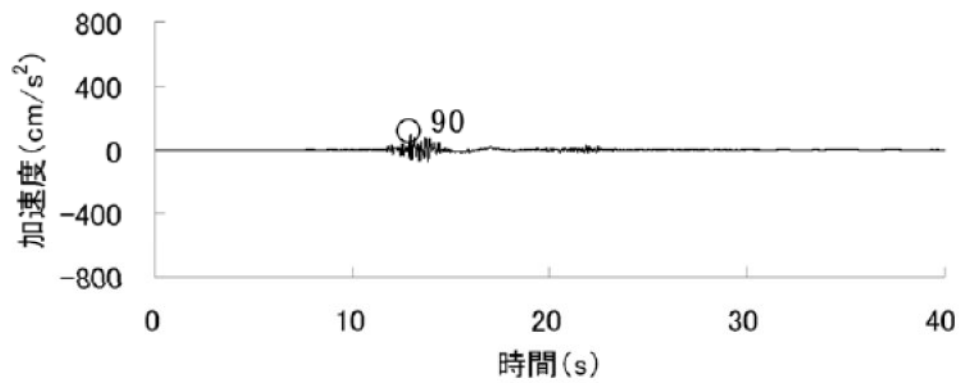


加速度（水平方向：Sd-4_H(EW)）

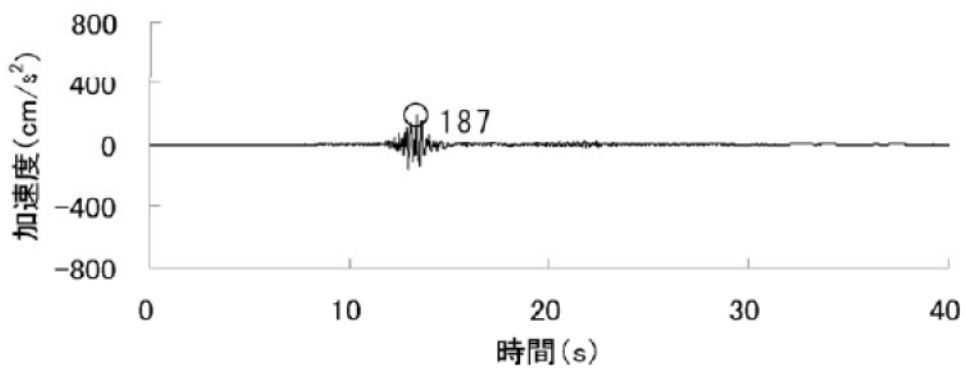


加速度（鉛直方向：Sd-4_V）

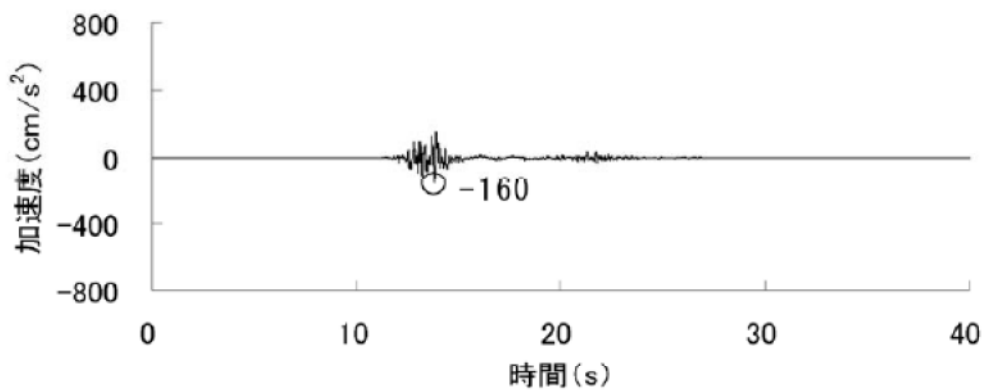
第 1.3.6 図 弾性設計用地震動 Sd-4 の時刻歴波形



加速度（水平方向：Sd-5_H(NS)）

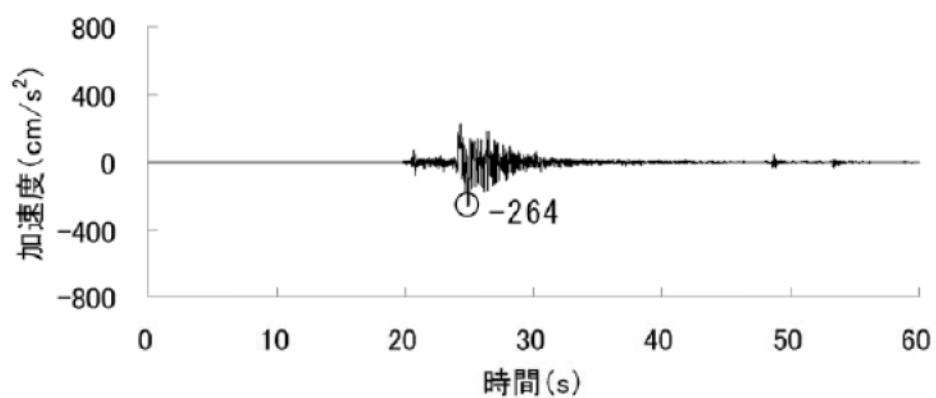


加速度（水平方向：Sd-5_H(EW)）

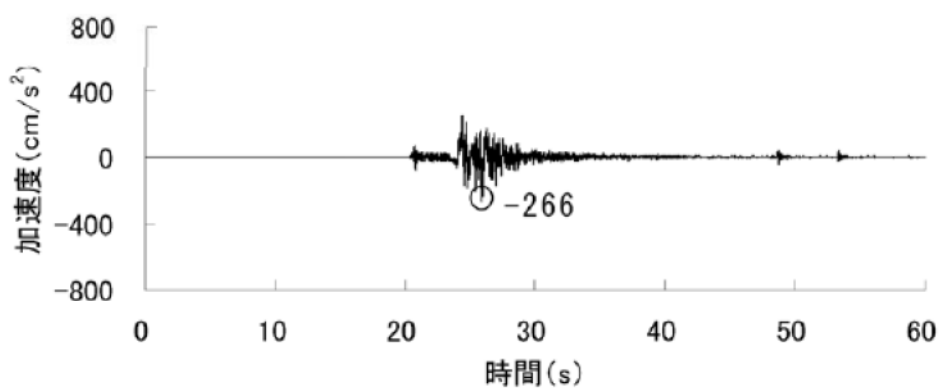


加速度（鉛直方向：Sd-5_v）

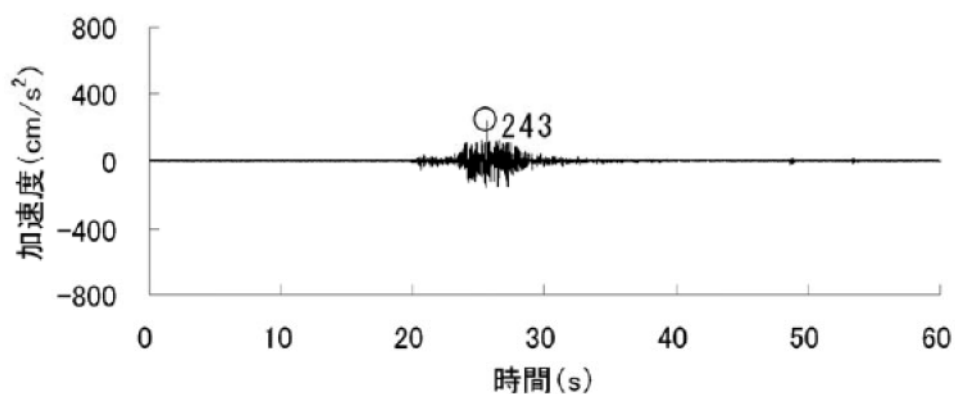
第 1.3.7 図 弾性設計用地震動 Sd-5 の時刻歴波形



加速度（水平方向：Sd-6_H(NS)）

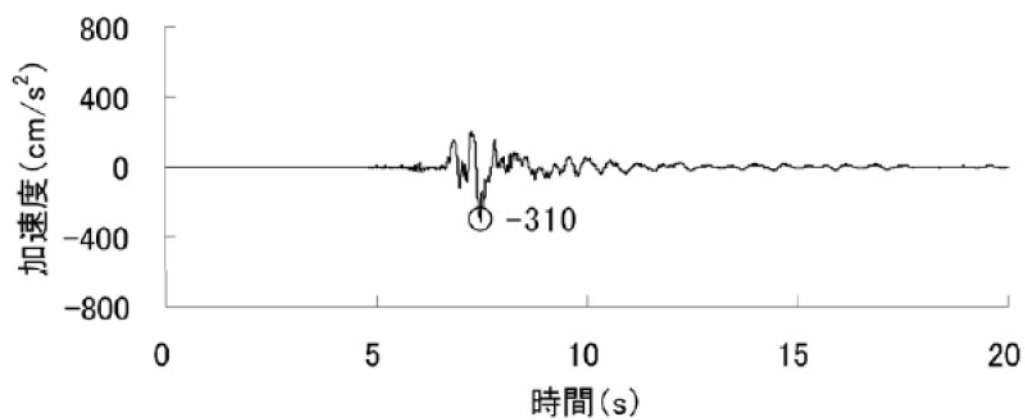


加速度（水平方向：Sd-6_H(EW)）

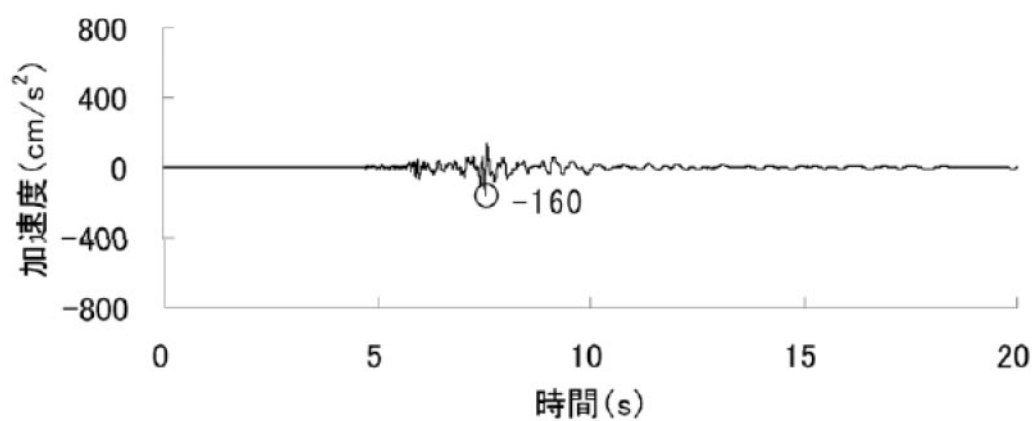


加速度（鉛直方向：Sd-6_v）

第 1.3.8 図 弾性設計用地震動 Sd-6 の時刻歴波形

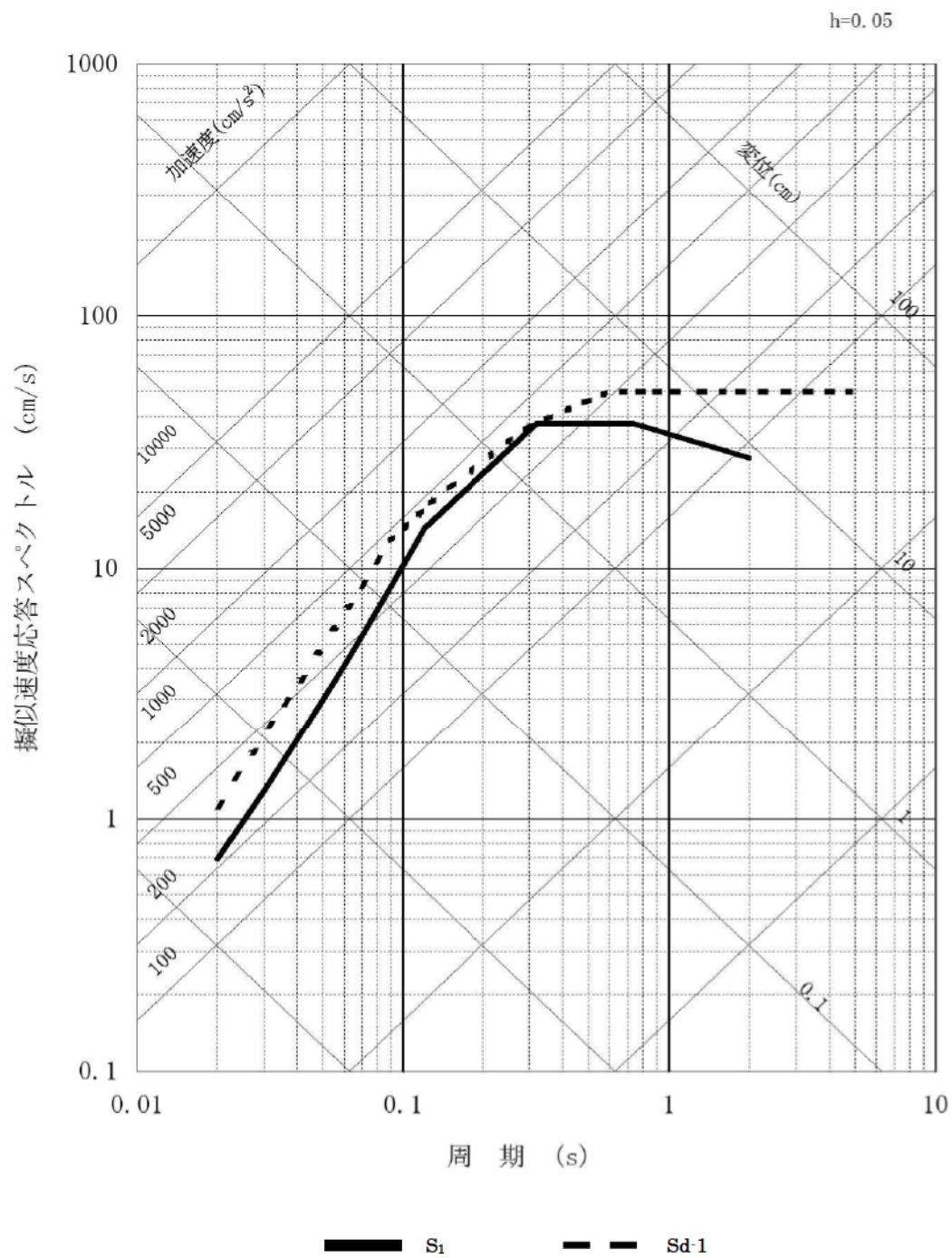


加速度（水平方向：Sd-7H）

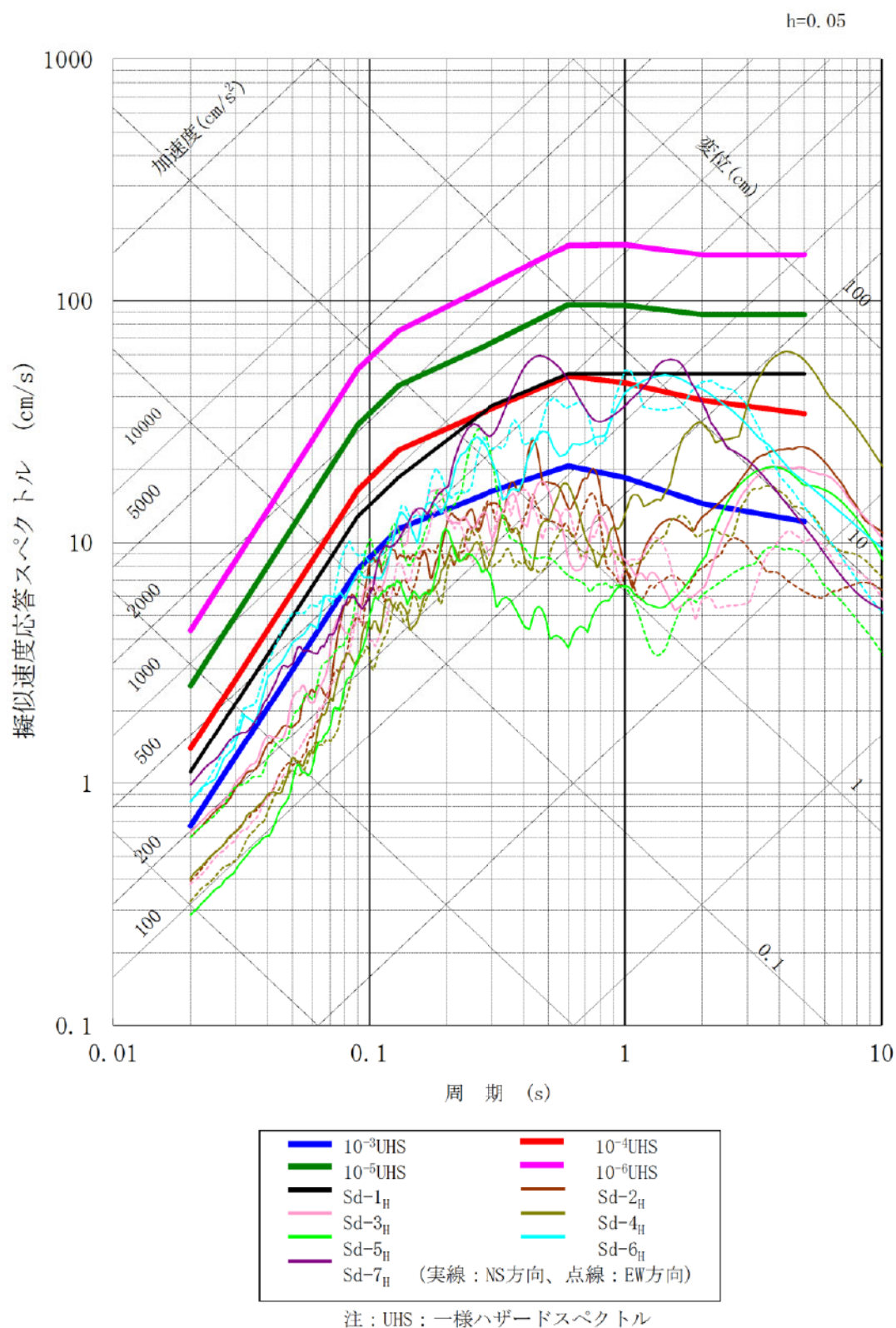


加速度（鉛直方向：Sd-7V）

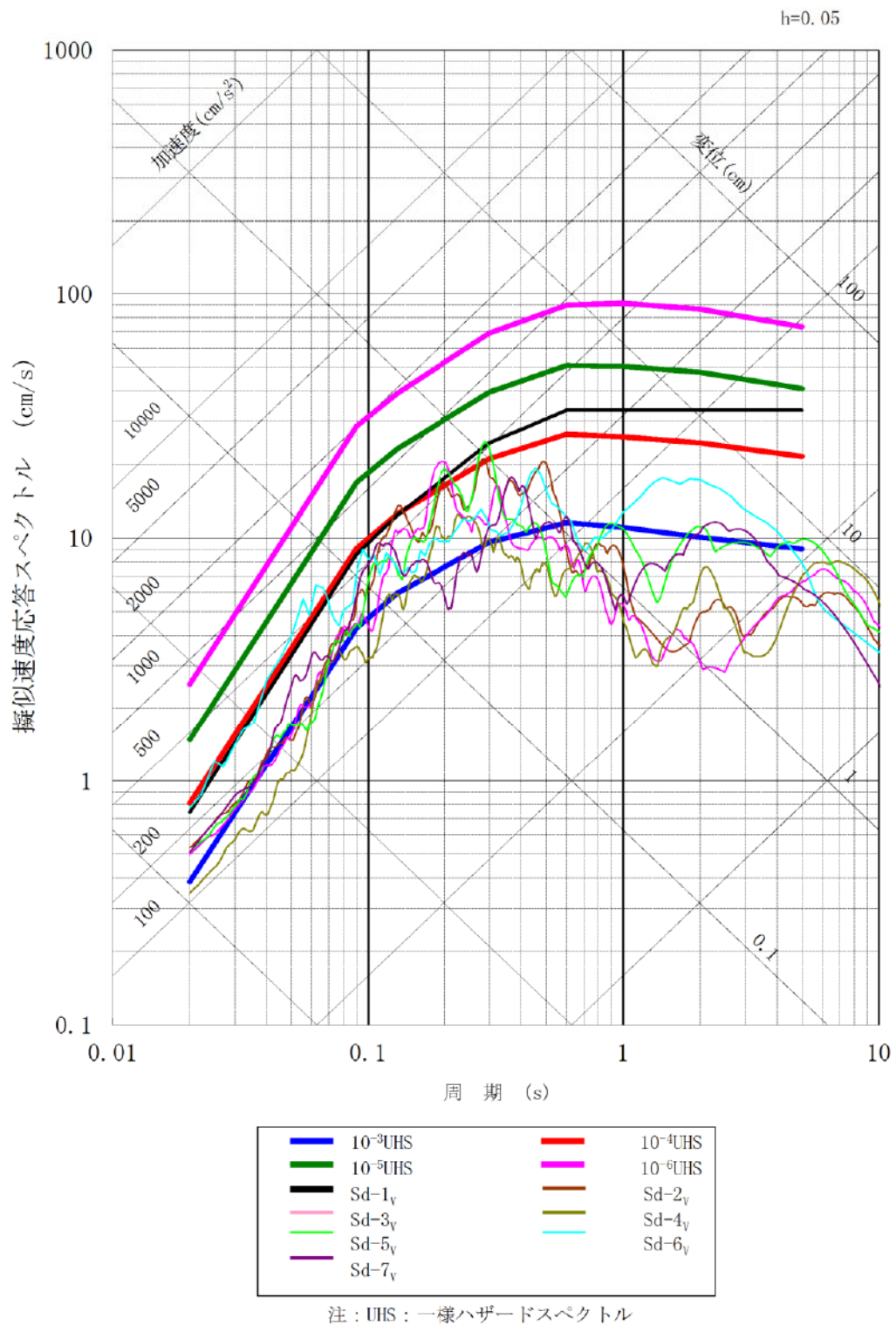
第 1.3.9 図 弾性設計用地震動 Sd-7 の時刻歴波形



第 1.3.10 図 弾性設計用地震動 S_d と基準地震動 S₁ の応答スペクトルの比較

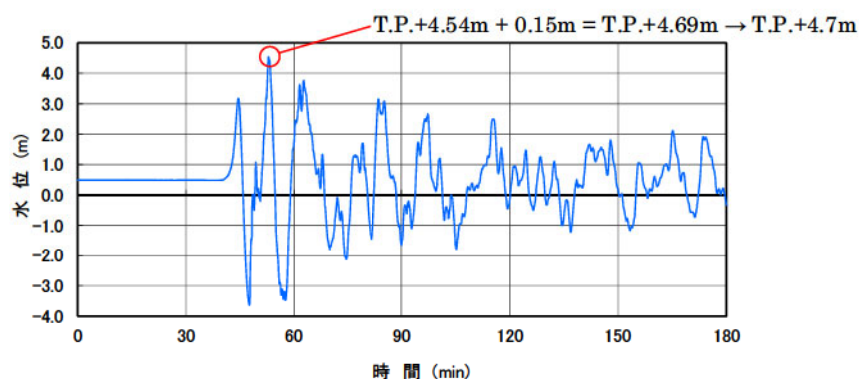


第 1.3.11 図 弾性設計用地震動 Sd の応答スペクトル及び解放基盤表面における地震動の一様ハザードスペクトルの比較 (水平方向)

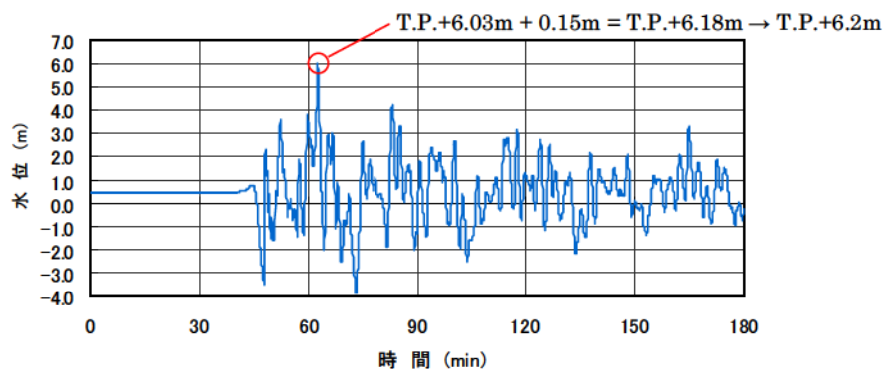


第 1.3.12 図 弾性設計用地震動 Sd の応答スペクトル及び解放基盤表面における地震動の一様ハザードスペクトルの比較（鉛直方向）

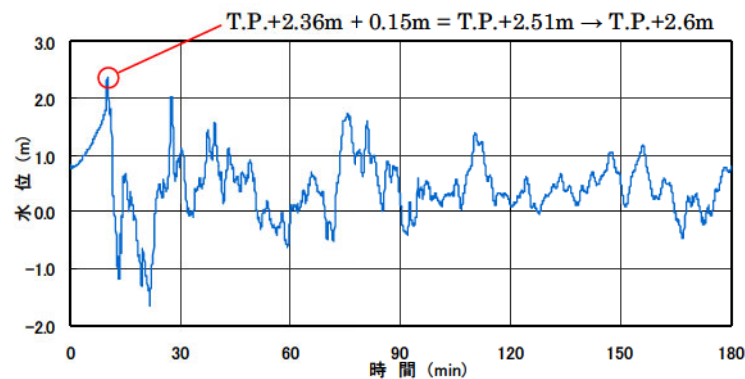
取水口前面（若狭海丘列付近断層と隠岐トラフ海底地すべり（エリアB）の組合せ）



取水路防潮ゲート前面（若狭海丘列付近断層と隠岐トラフ海底地すべり（エリアB）の組合せ）



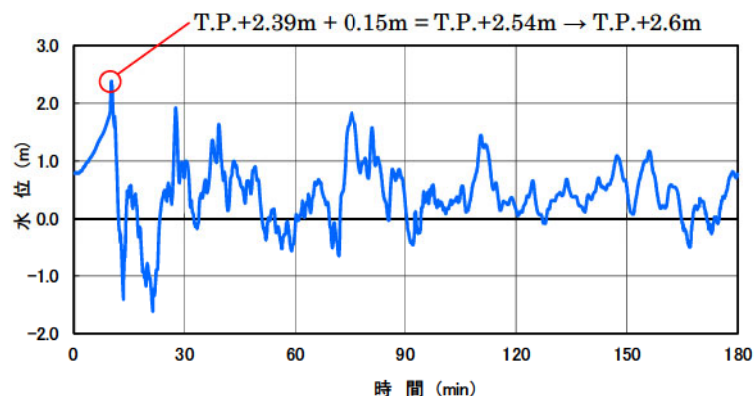
1号炉海水ポンプ室前面（FO-A～FO-B～熊川断層と陸上地すべり No.14 の組合せ）



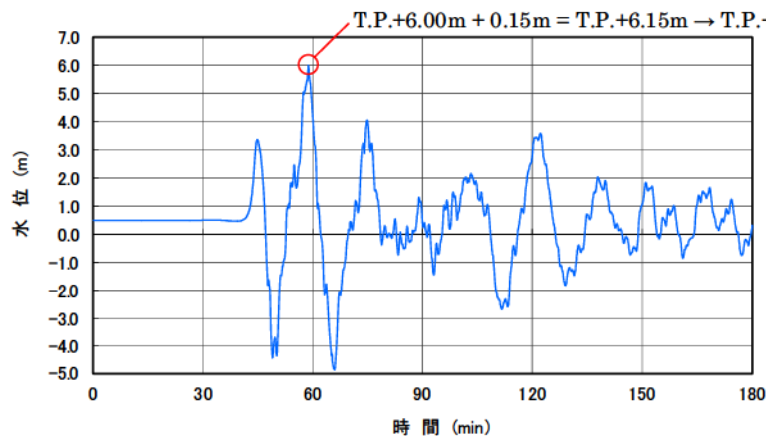
・基本設計では、施設に対して最も影響を及ぼす津波を耐津波設計に用いる入力津波として設定するが、それだけではなく、津波高さとしては小さくても施設に対して影響を及ぼす津波について、その津波の第1波の水位変動量を基本設計で設定した取水路防潮ゲートの閉止判断基準で確認できることが必要となる。その際、基本設計では評価することができない計装誤差を考慮するため、詳細設計で作成することとする。

第 1.4.1 図(1) 入力津波波形（1）

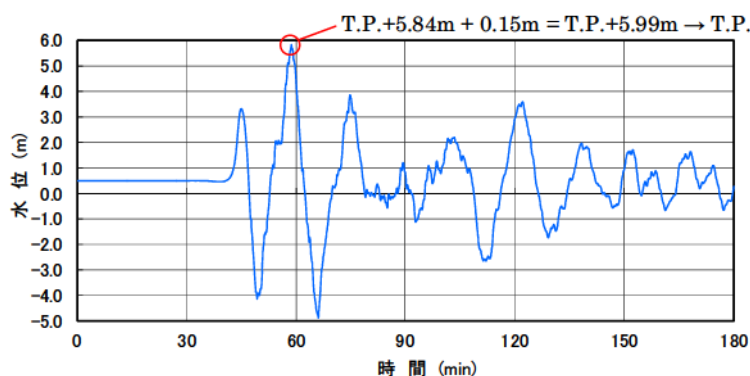
2号炉海水ポンプ室前面 (FO-A~FO-B~熊川断層と陸上地すべり No.14 の組合せ)



1号及び2号炉放水口前面 (若狭海丘列付近断層と隠岐トラフ海底地すべり (エリアB) の組合せ)



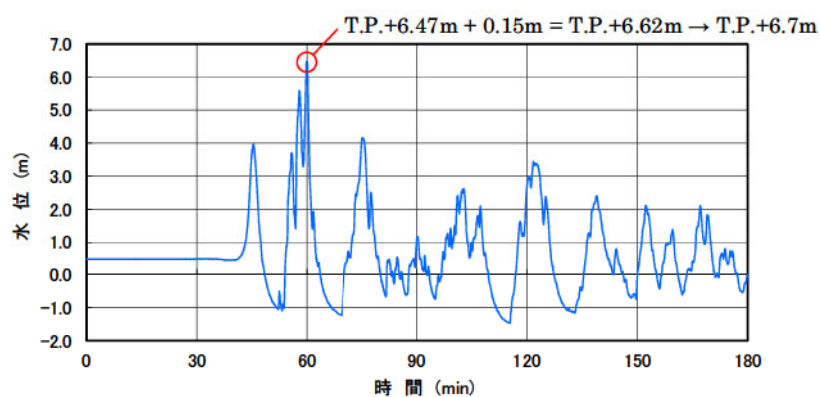
3号及び4号炉放水口前面 (若狭海丘列付近断層と隠岐トラフ海底地すべり (エリアB) の組合せ)



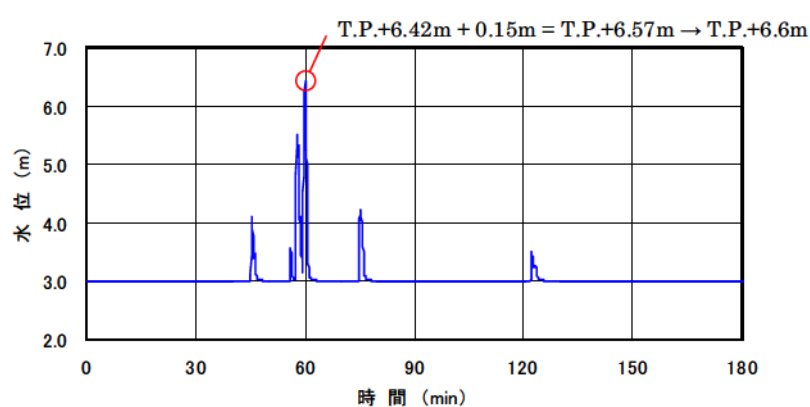
・基本設計では、施設に対して最も影響を及ぼす津波を耐津波設計に用いる入力津波として設定するが、それだけではなく、津波高さとしては小さくても施設に対して影響を及ぼす津波について、その津波の第1波の水位変動量を基本設計で設定した取水路防潮ゲートの閉止判断基準で確認することが必要となる。その際、基本設計では評価することができない計装誤差を考慮するため、詳細設計で作成することとする。

第 1.4.1 図(2) 入力津波波形 (2)

放水路（奥）（若狭海丘列付近断層と隠岐トラフ海底地すべり（エリアB）の組合せ）

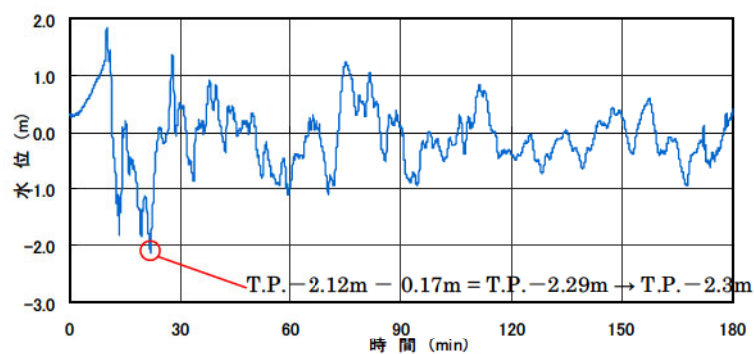


防潮扉前面（若狭海丘列付近断層と隠岐トラフ海底地すべり（エリアB）の組合せ）



1号炉海水ポンプ室前面（水位下降側）

（FO-A～FO-B～熊川断層と陸上地すべり No.14 の組合せ）

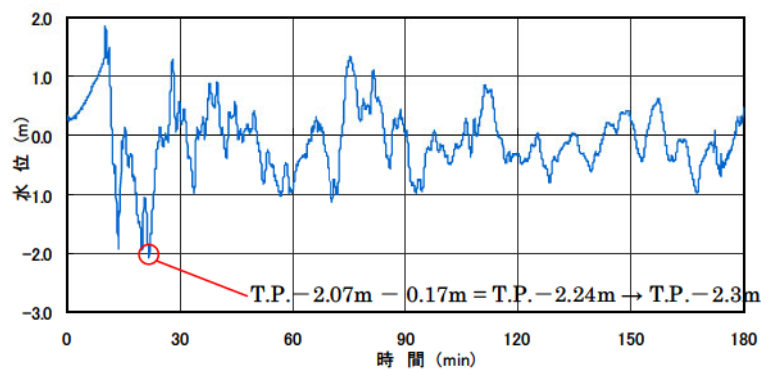


・基本設計では、施設に対して最も影響を及ぼす津波を耐津波設計に用いる入力津波として設定するが、それだけではなく、津波高さとしては小さくても施設に対して影響を及ぼす津波について、その津波の第1波の水位変動量を基本設計で設定した取水路防潮ゲートの閉止判断基準で確認できることが必要となる。その際、基本設計では評価することができない計装誤差を考慮するため、詳細設計で作成することとする。

第 1.4.1 図(3) 入力津波波形（3）

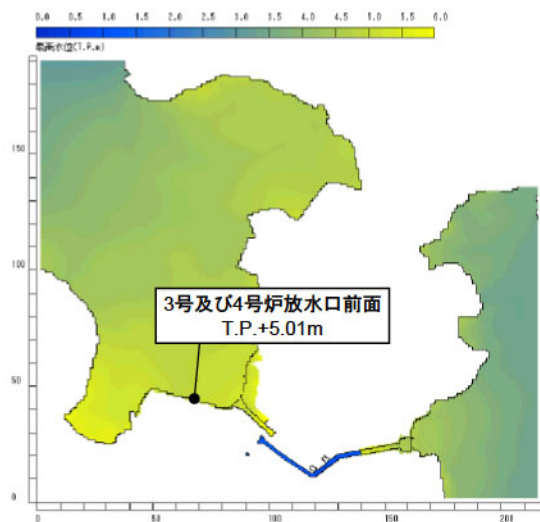
2号炉海水ポンプ室前面（水位下降側）

（FO-A～FO-B～熊川断層と陸上地すべり No.14 の組合せ）



・基本設計では、施設に対して最も影響を及ぼす津波を耐津波設計に用いる入力津波として設定するが、それだけではなく、津波高さとしては小さくても施設に対して影響を及ぼす津波について、その津波の第1波の水位変動量を基本設計で設定した取水路防潮ゲートの閉止判断基準で確認することが必要となる。その際、基本設計では評価することができない計装誤差を考慮するため、詳細設計で作成することとする。

第 1.4.1 図(4) 入力津波波形（4）



【波源】

断層: 若狭海丘列付近断層(福井県)

海底地すべり: エリアB (Kinematic)

地すべり開始時間: 78秒

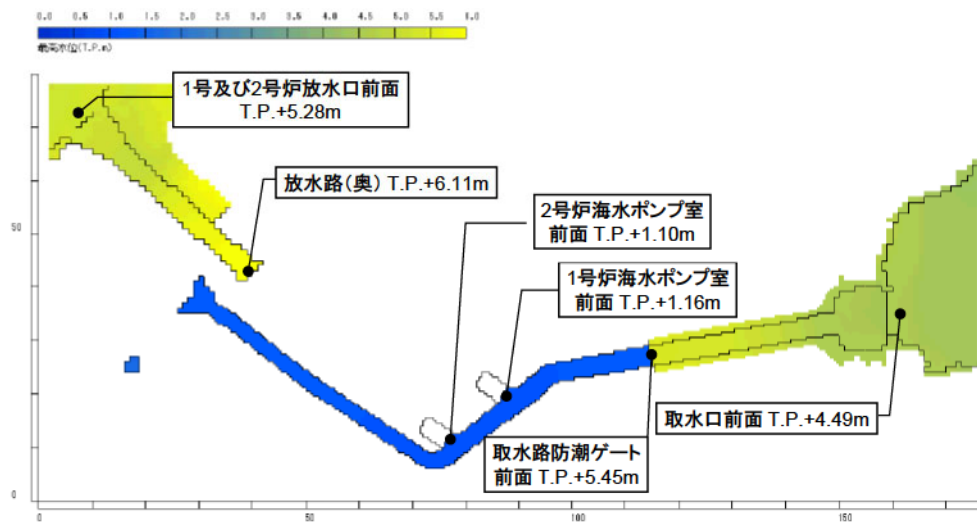
【計算条件】

周辺陸域: 完全反射条件

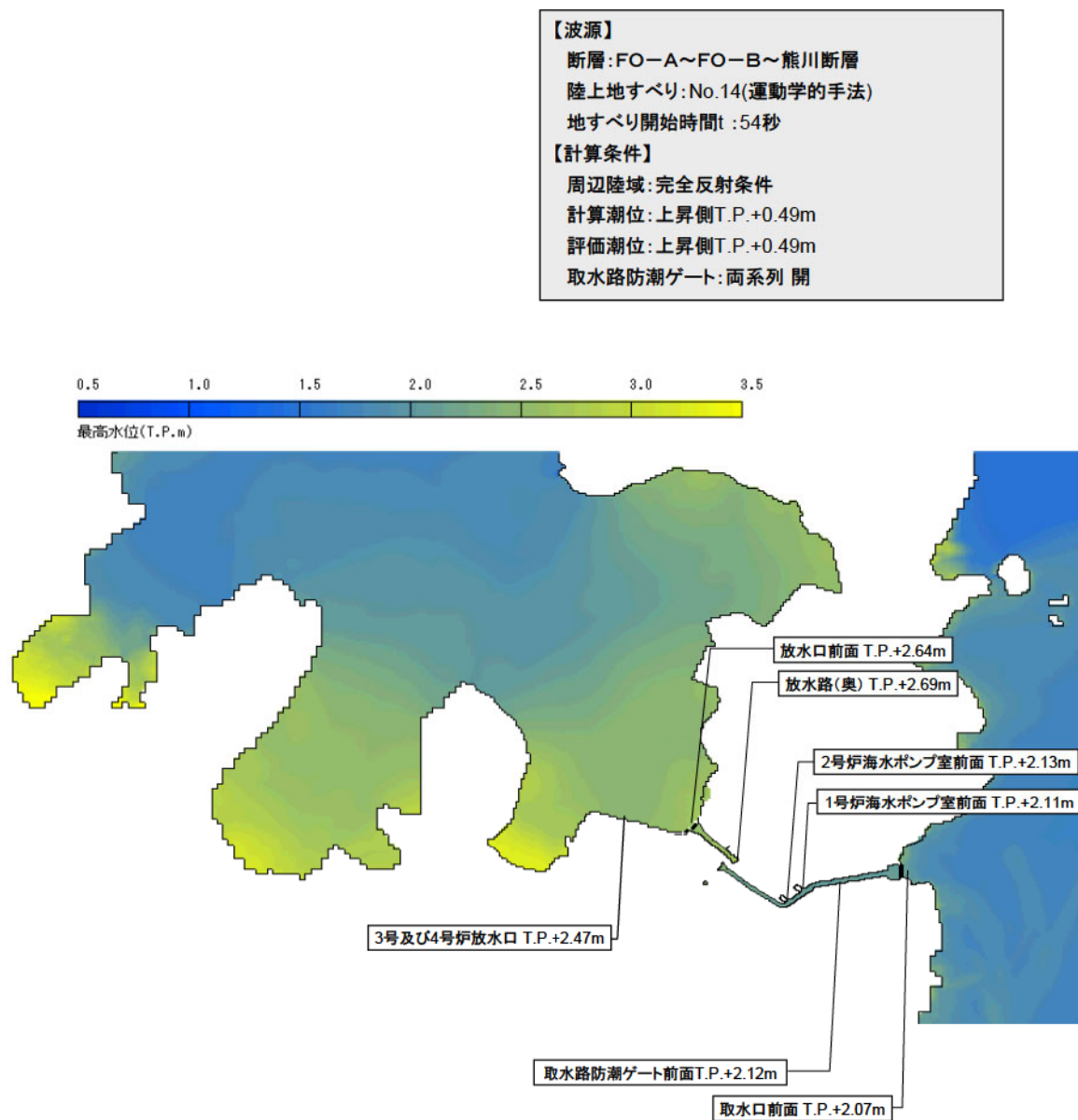
計算潮位: 上昇側 T.P.+0.49m

評価潮位: 上昇側 T.P.+0.49m

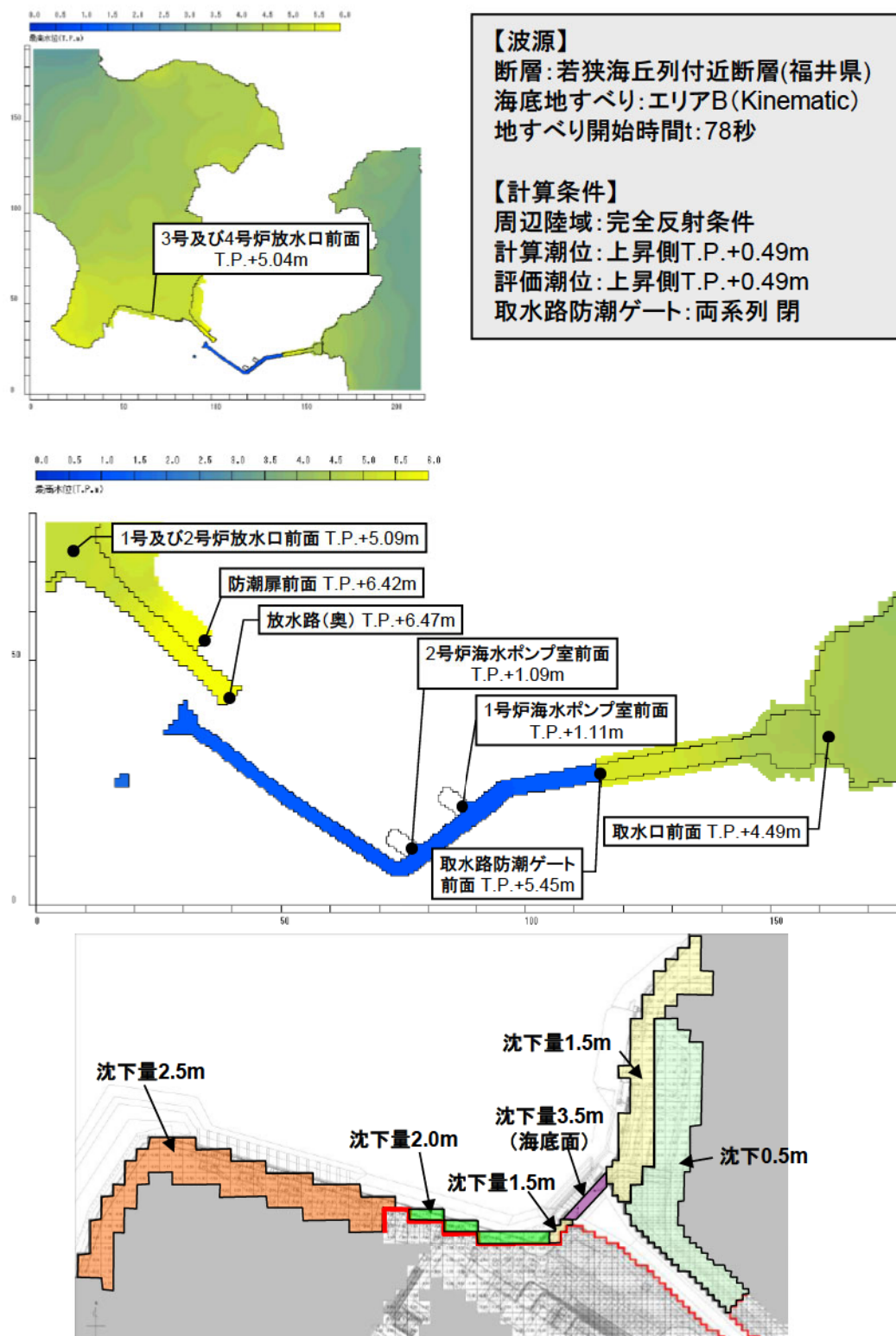
取水路防潮ゲート: 両系列 閉



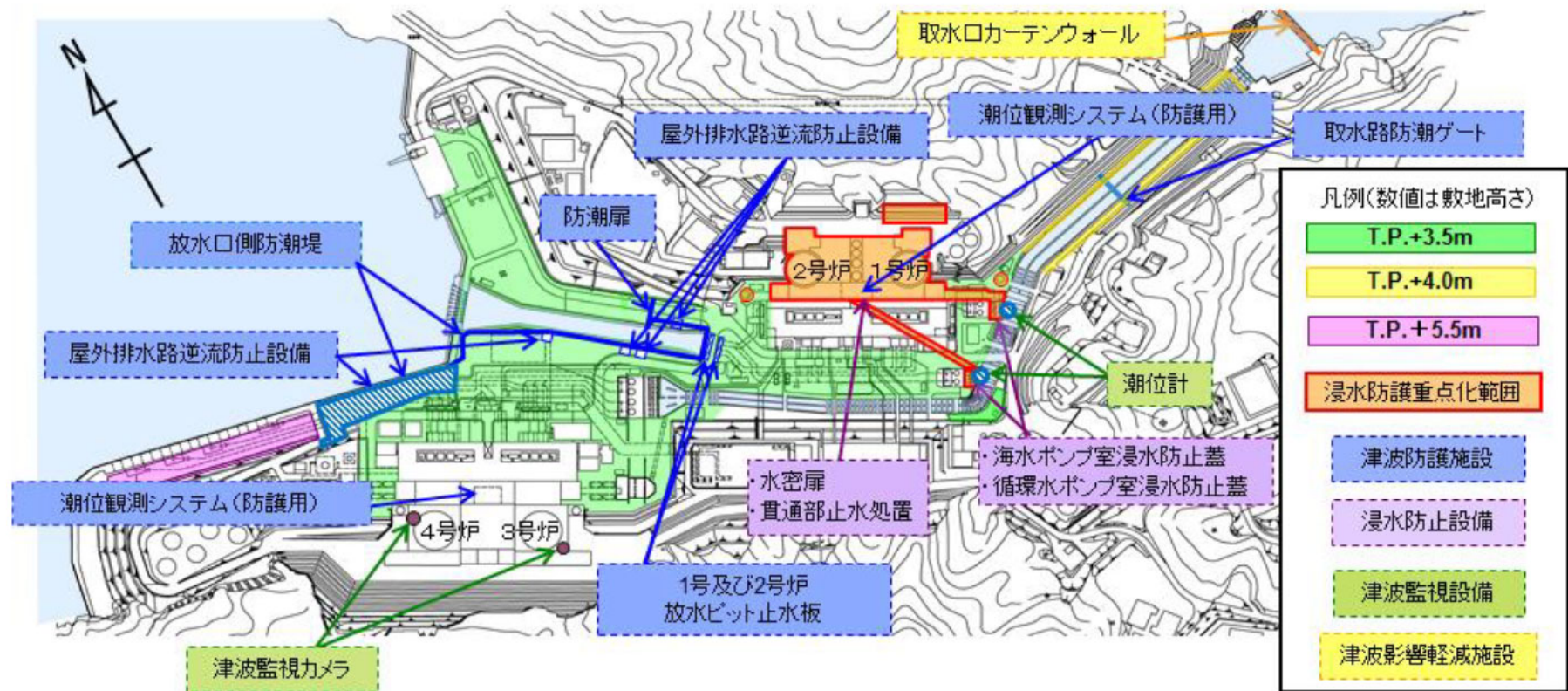
第 1.4.2 図(1) 基準津波 1 による最高水位分布



第 1.4.2 図(2) 基準津波 2 による最高水位分布



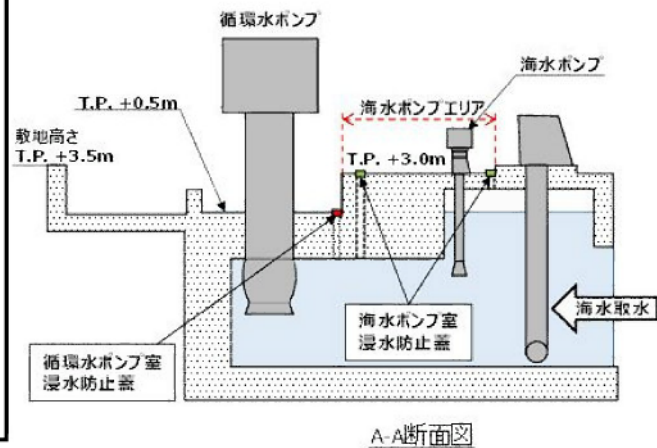
第 1.4.3 図 基準津波 1 による最高水位分布
(地盤変状考慮)



第 1.4.4 図 敷地の特性に応じた津波防護の概要



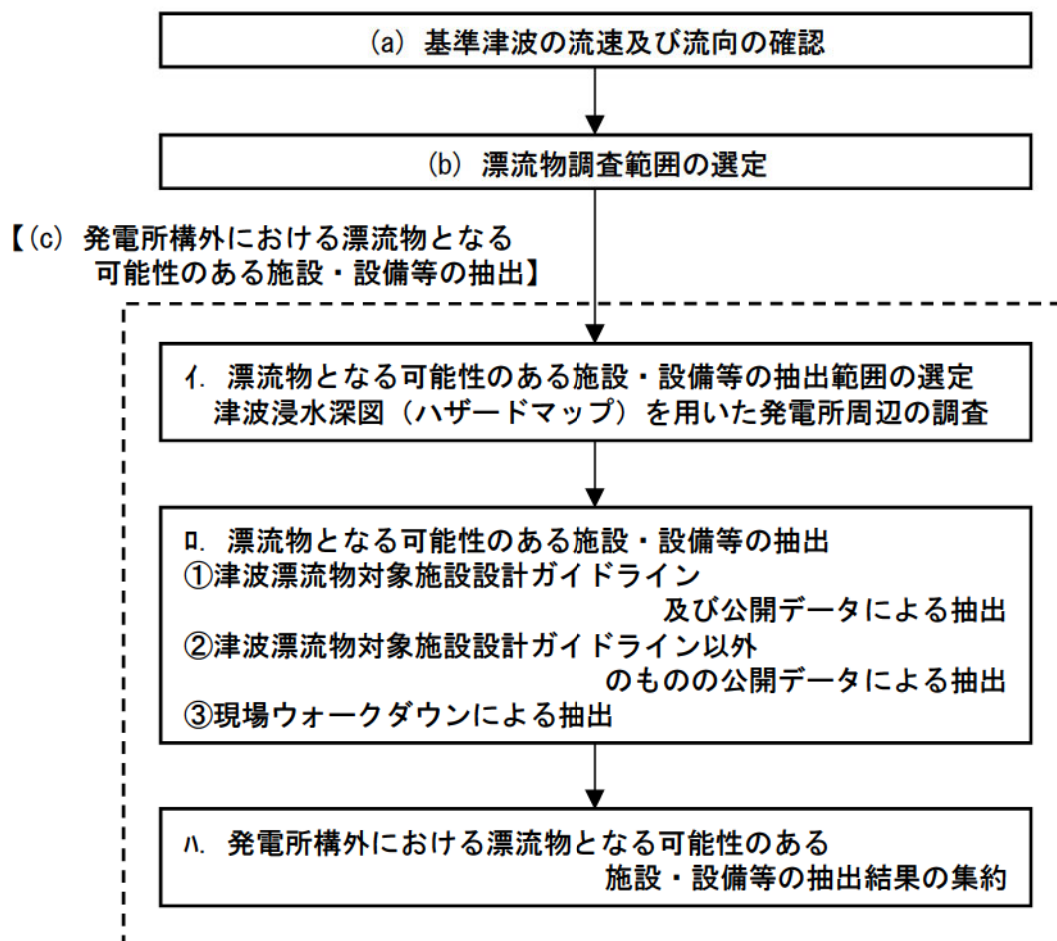
- : 海水ポンプ室浸水防止蓋
- : 循環水ポンプ室浸水防止蓋
- : 海水ポンプエリア
- : 海水ポンプ室
- : 循環水ポンプ室



枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

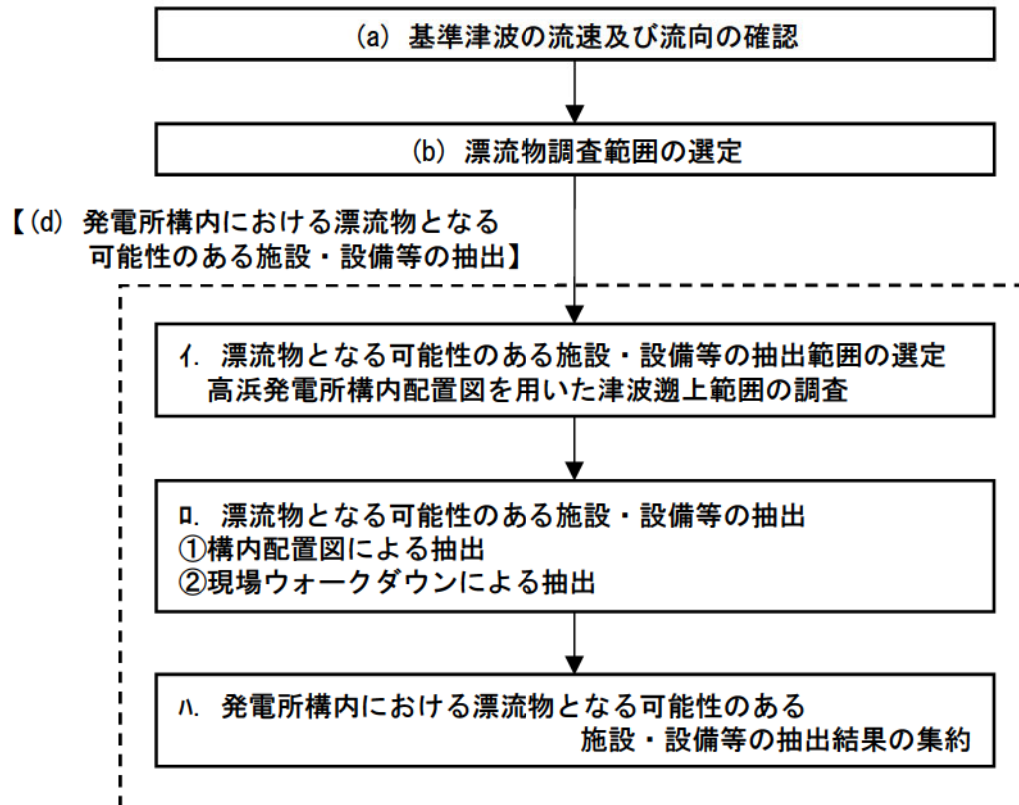
第 1.4.5 図 海水ポンプ室周辺エリア浸水防止設備の概要

発電所構外

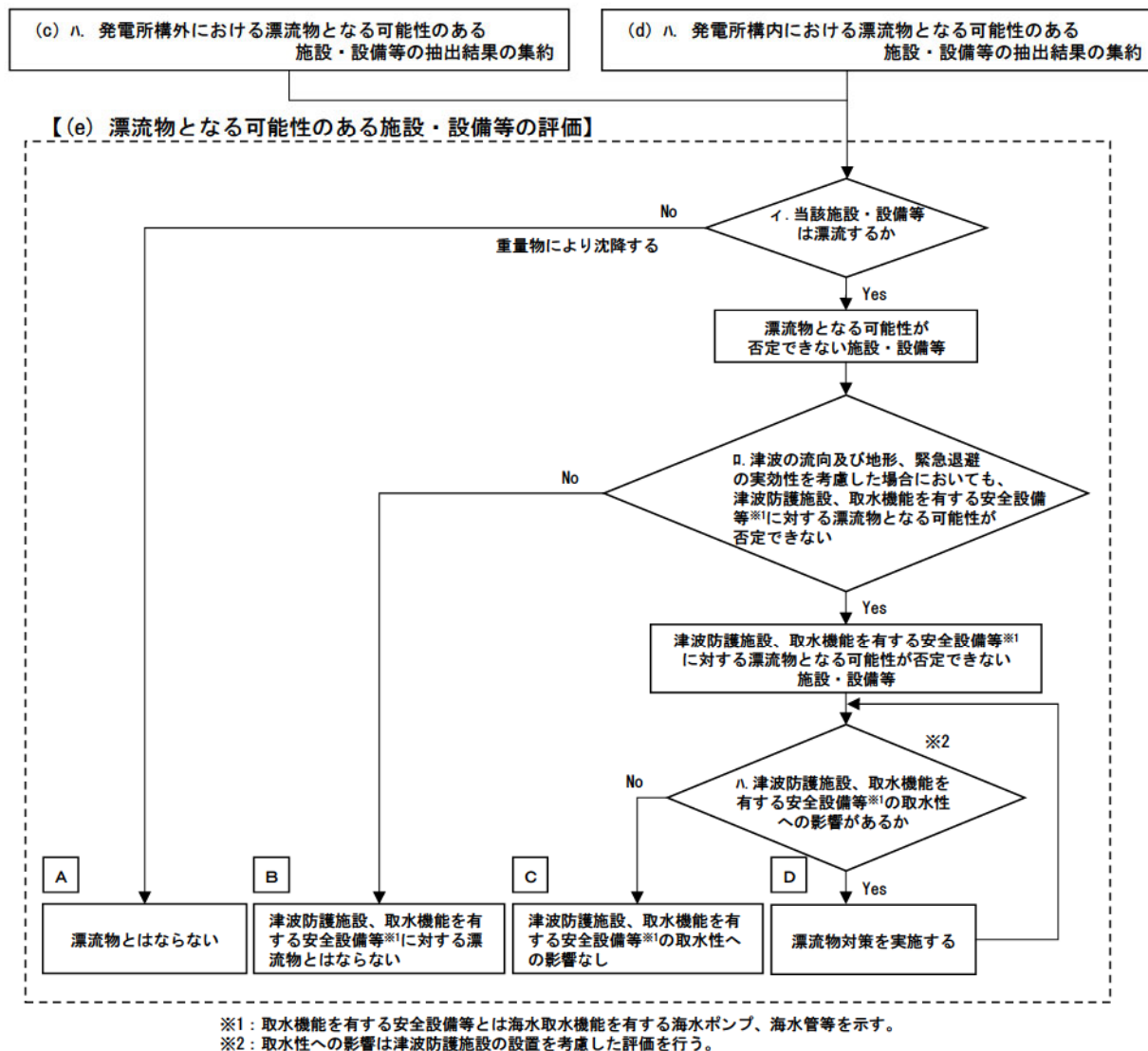


第 1.4.6 図（1/3） 漂流物評価フロー

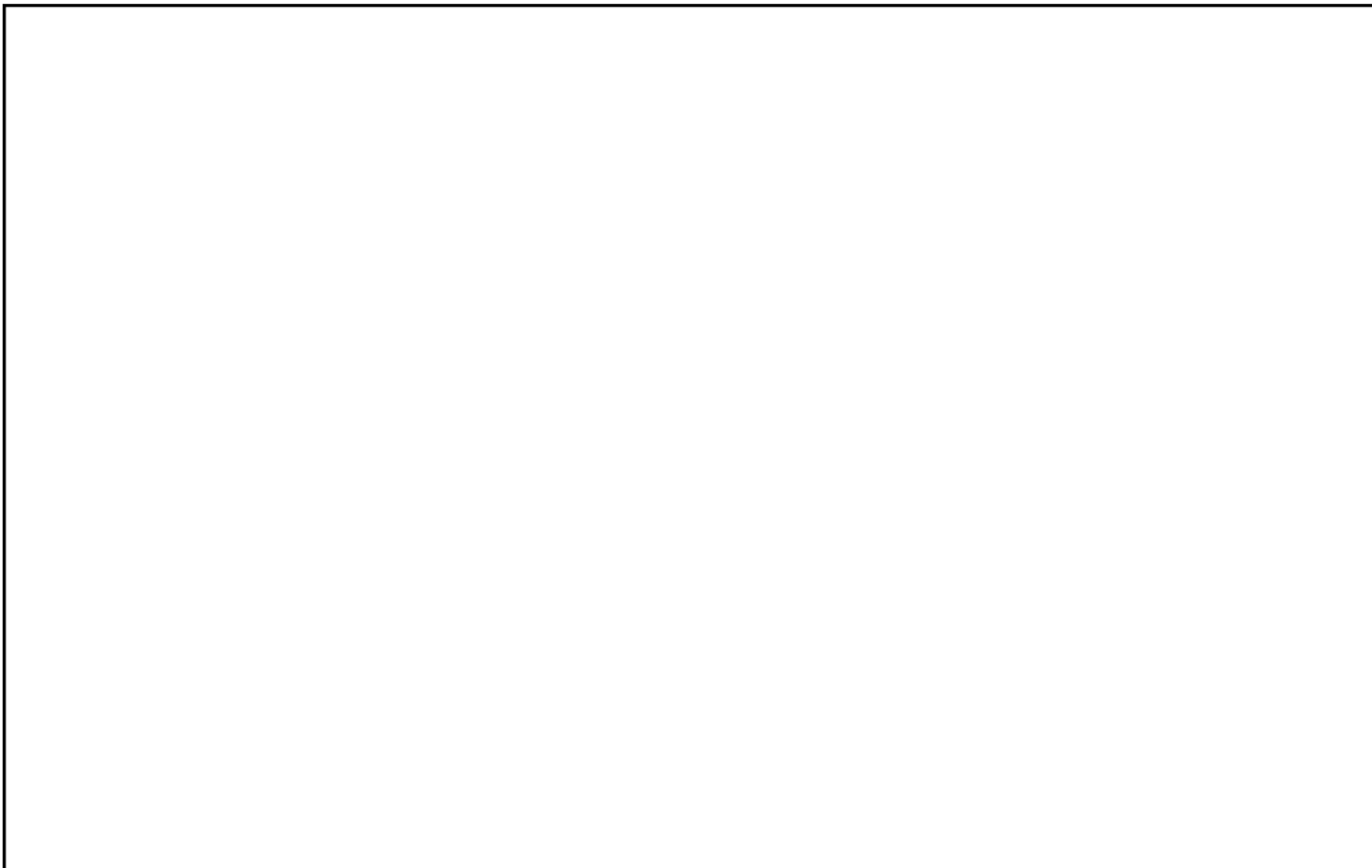
発電所構内



第 1.4.6 図 (2/3) 漂流物評価フロー



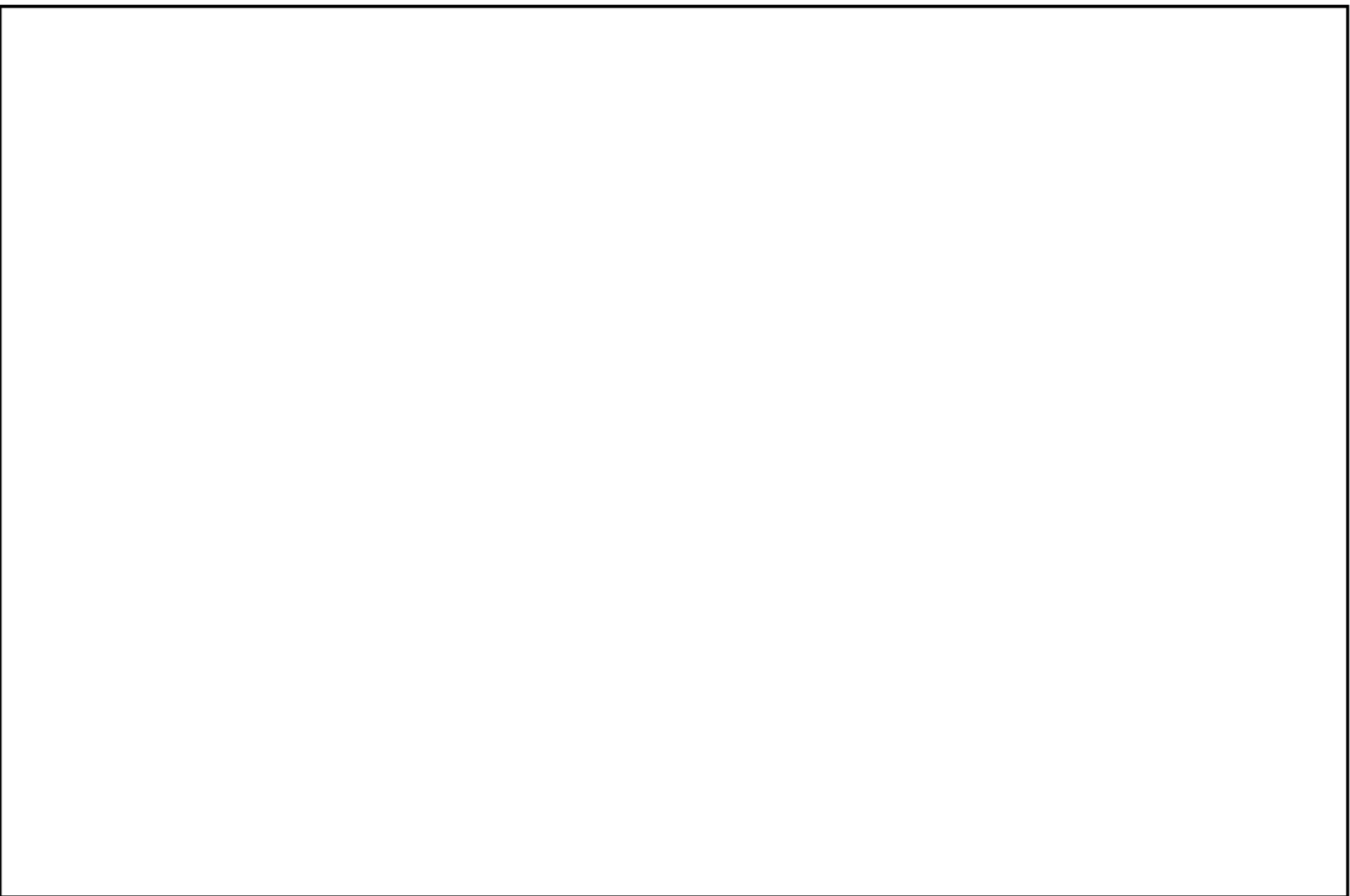
第 1.4.6 図 (3/3) 漂流物評価フロー



第1.4.7図 重大事故等対処施設の津波防護対象範囲

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第 1.4.8 図 特定重大事故等対処施設の津波防護対象範囲

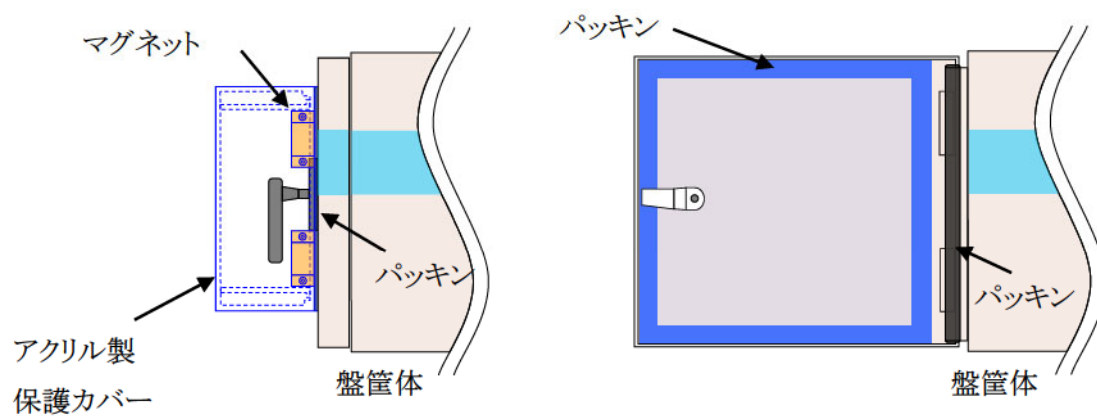


枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

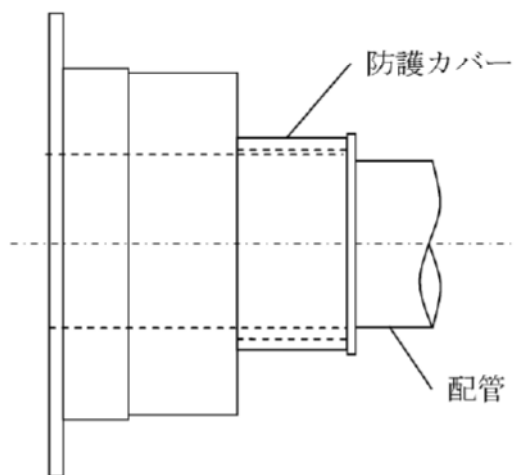
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

8-1-899

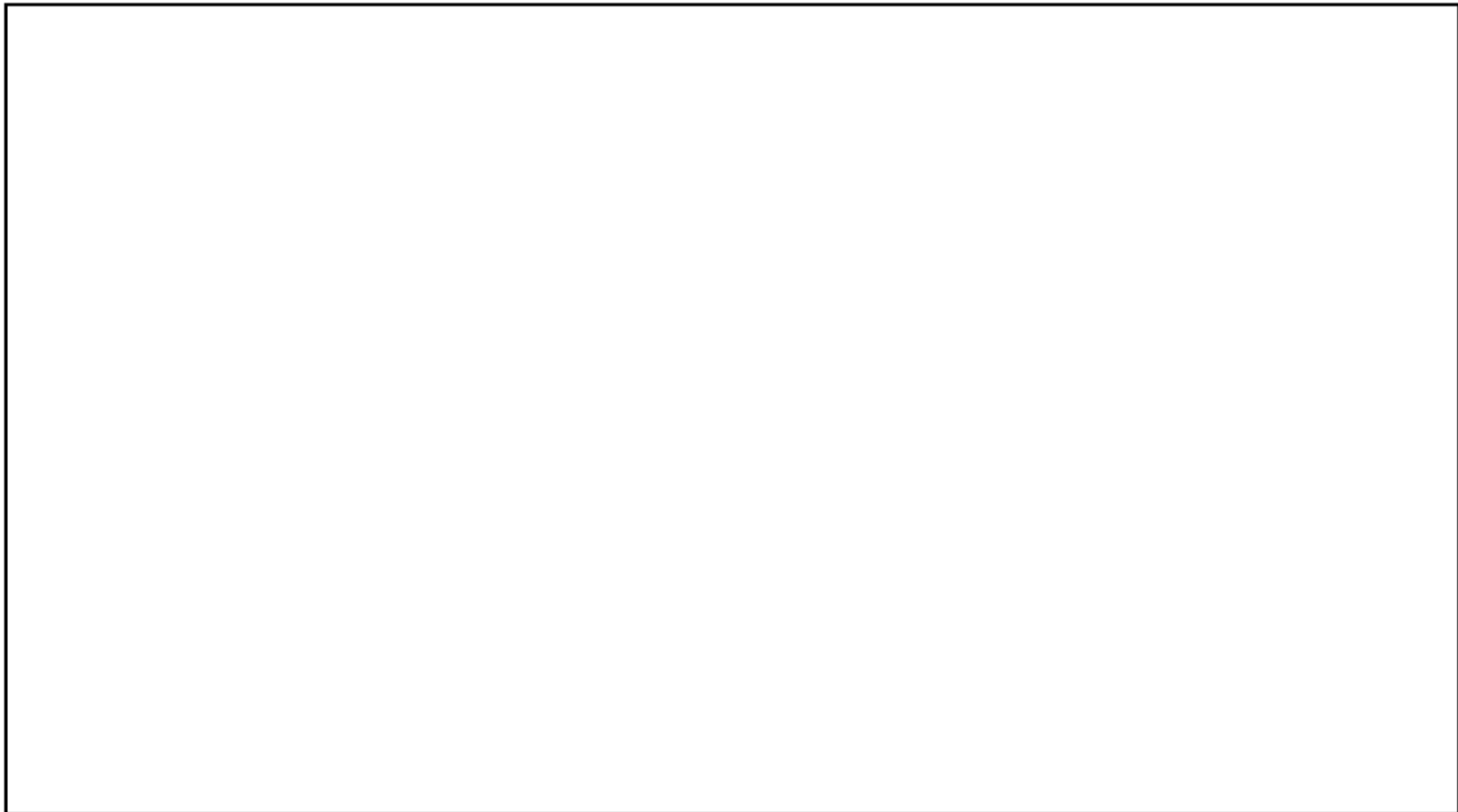
第 1.4.9 図 特定重大事故等対処施設の敷地の特性に応じた津波防護の概要



第1.6.1図 保護カバー等の概要

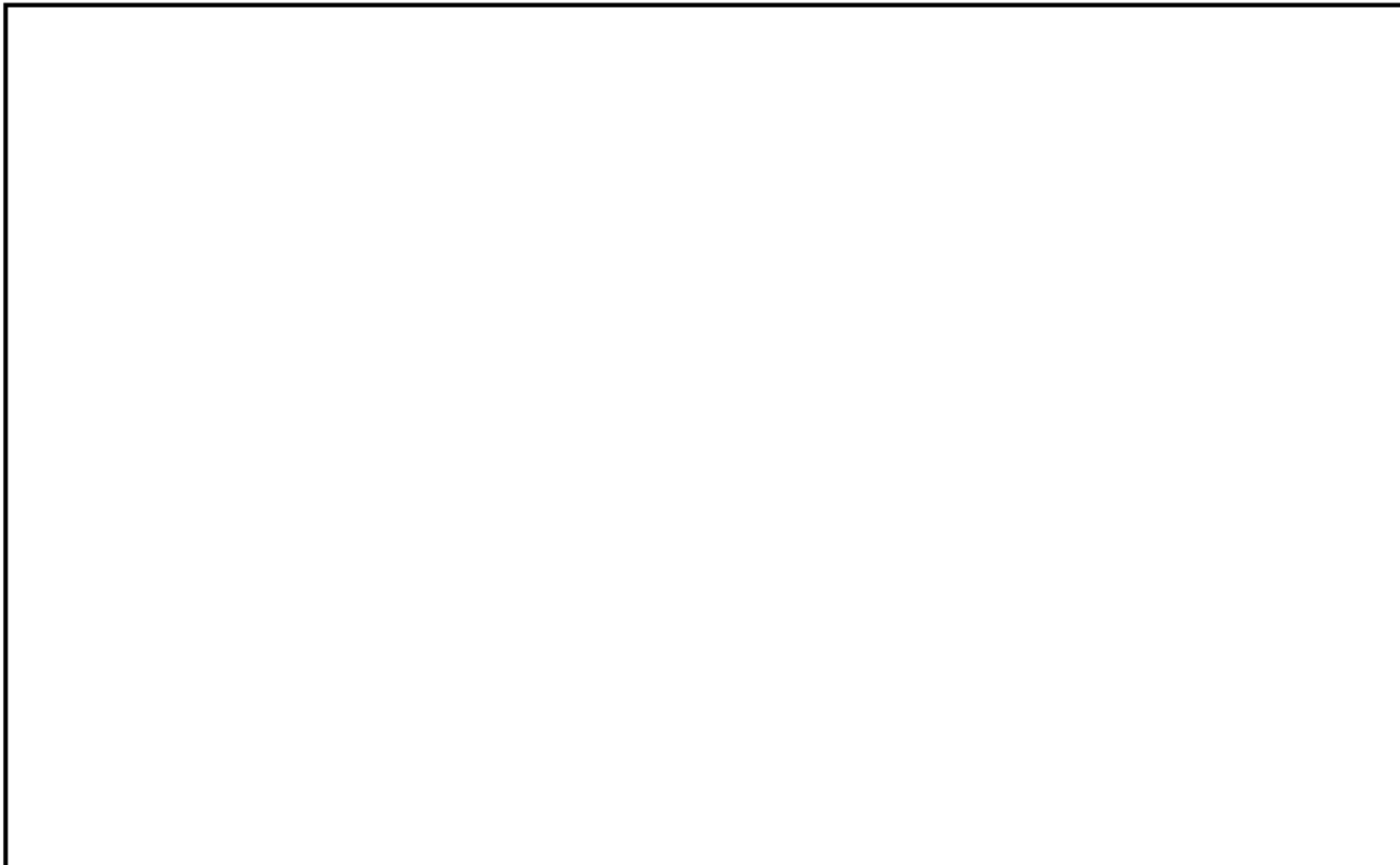


第1.6.2図 防護カバーの概要



第 1.6.3 図 水密扉他配置図(1/3)

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



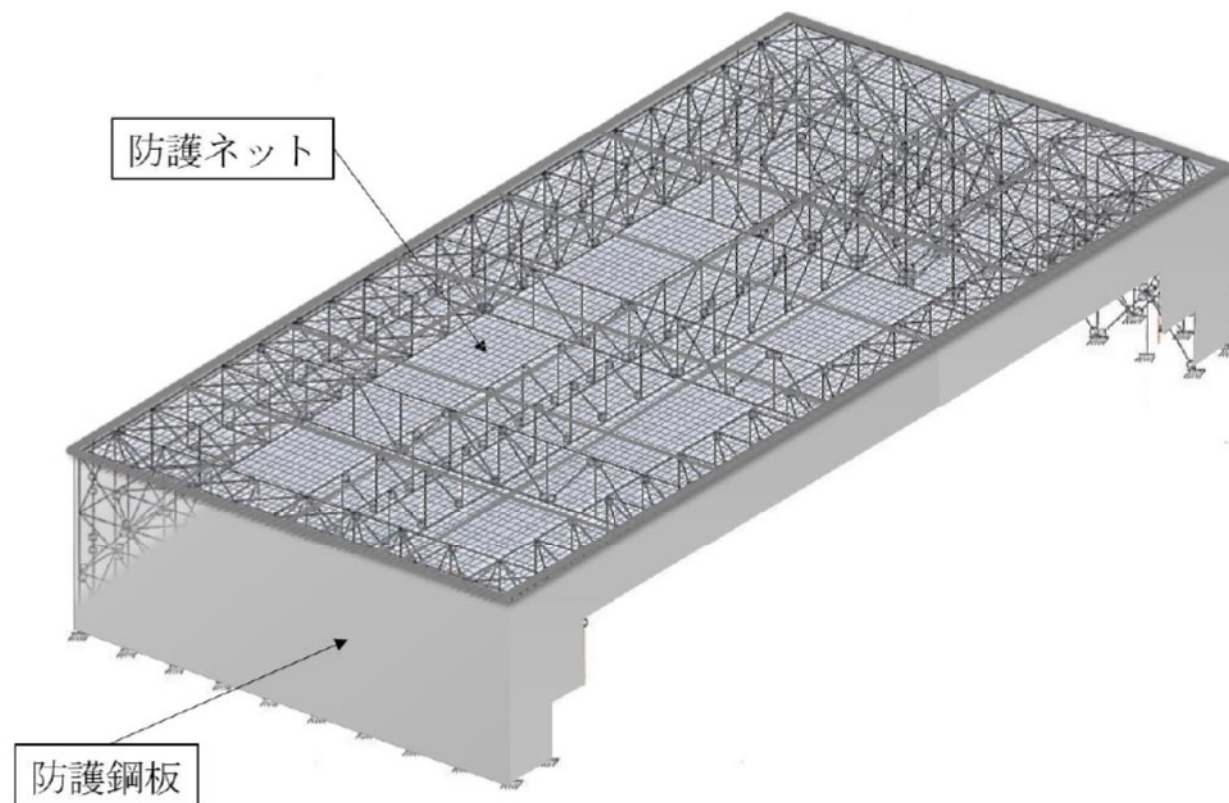
第 1.6.3 図 水密扉他配置図(2/3)

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

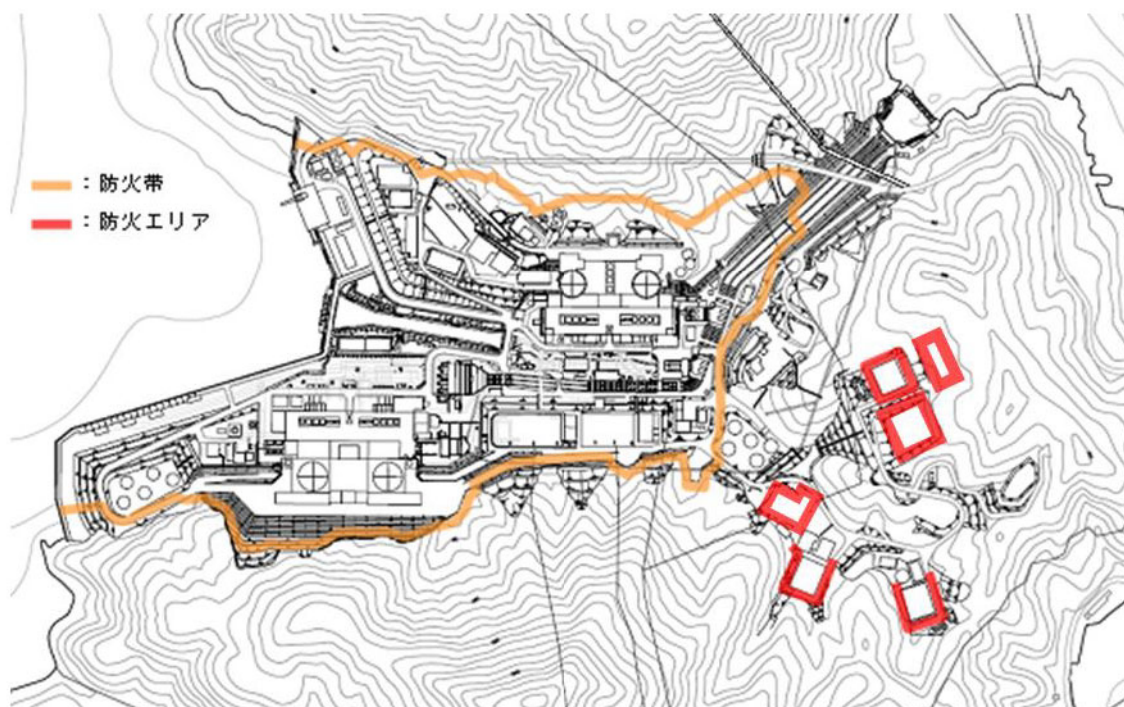


第 1.6.3 図 水密扉他配置図(3/3)

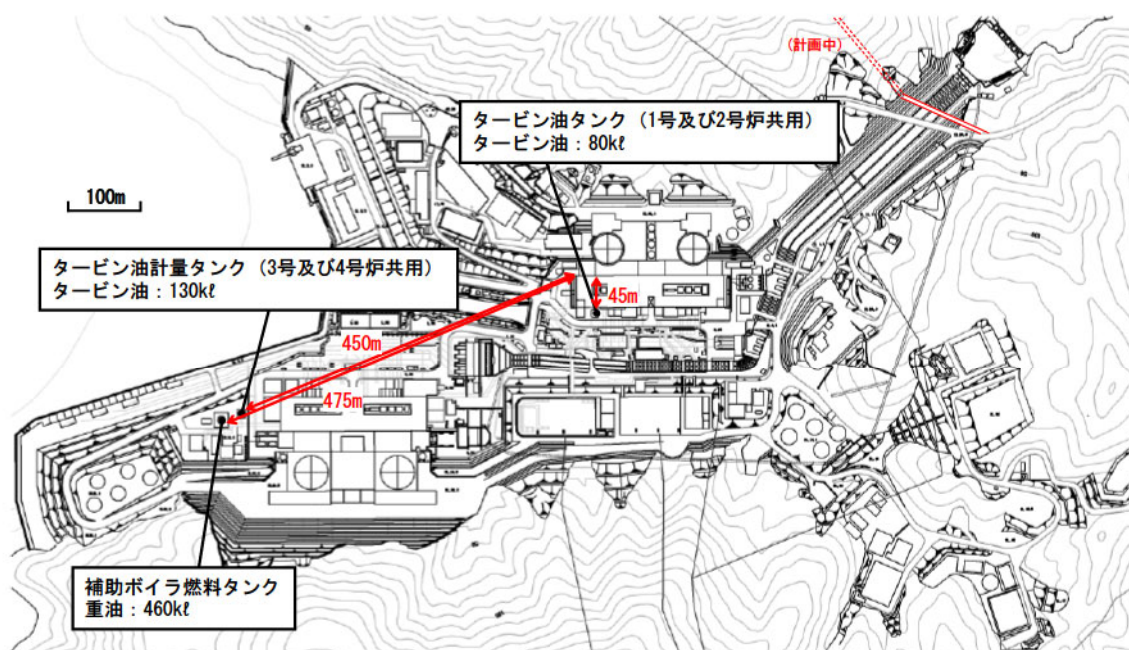
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



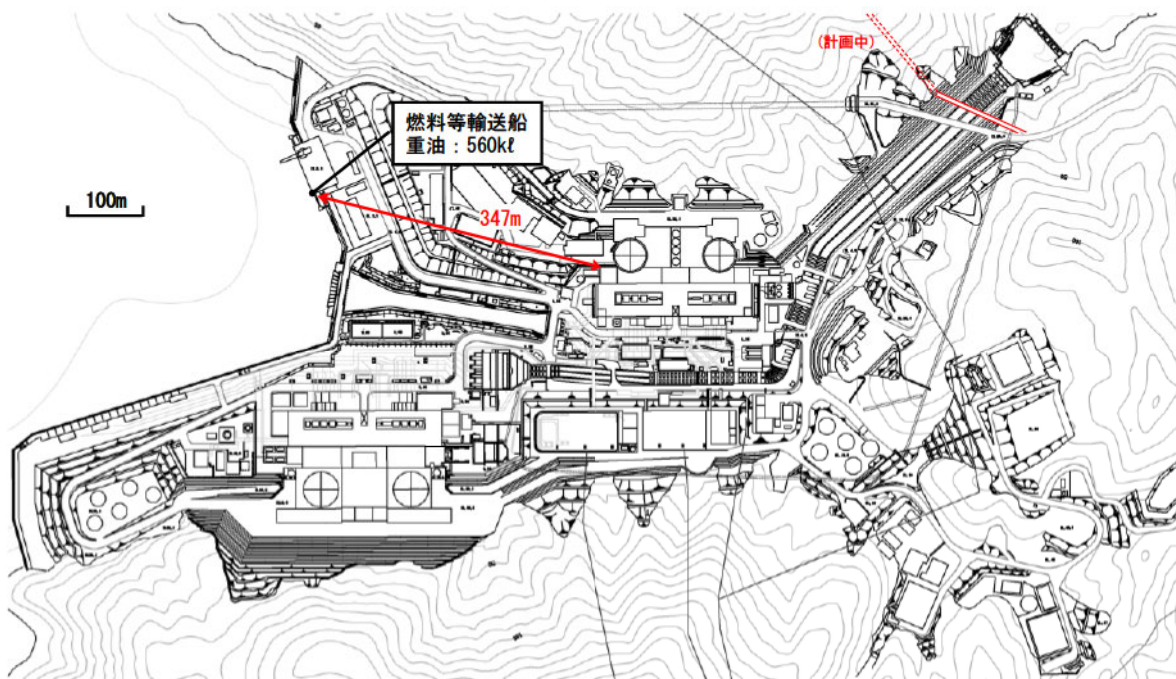
第1.7.1図 竜巻飛来物防護対策設備概念図



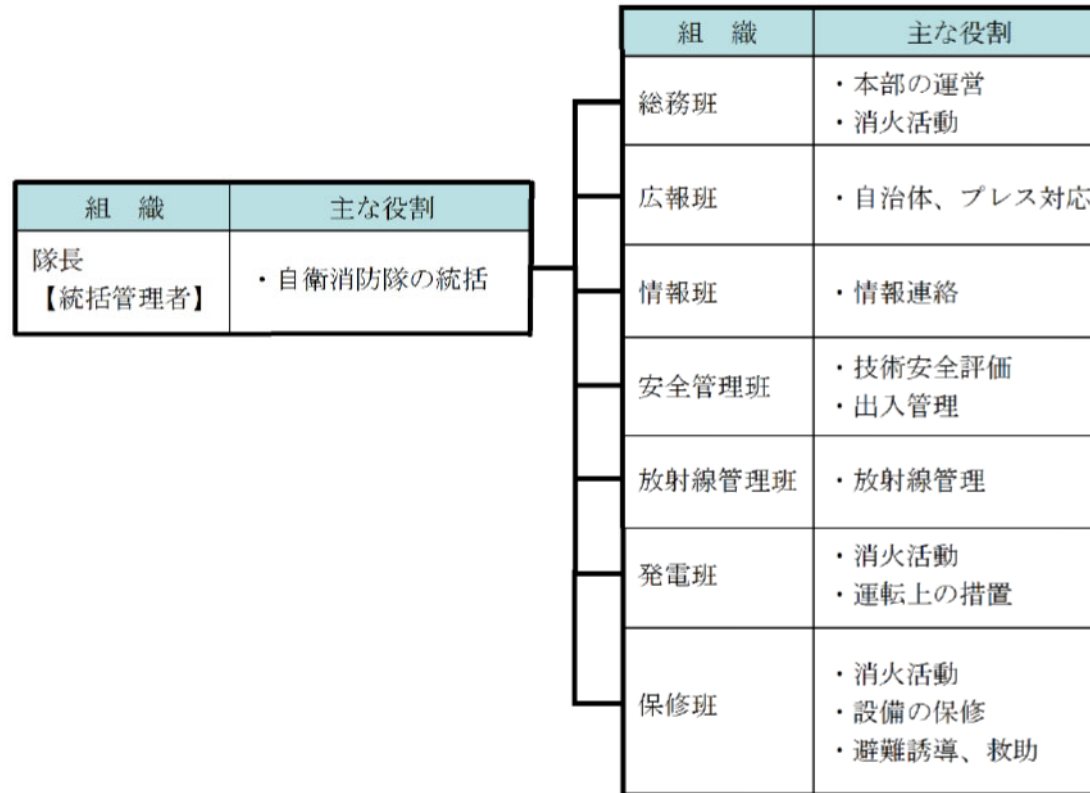
第 1.9.1 図 防火帯及び防火エリア設置図



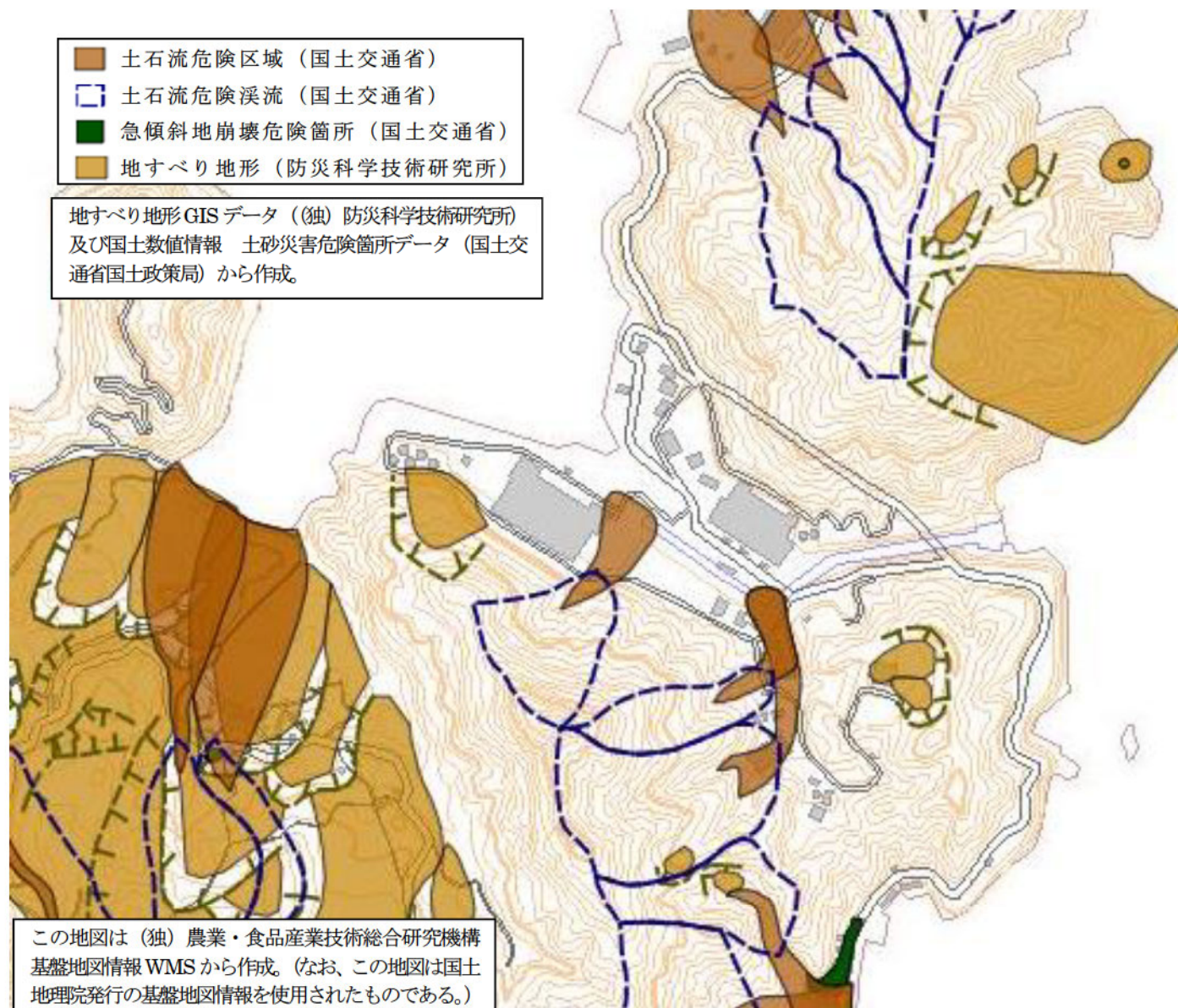
第 1.9.2 図 危険物タンク配置図



第 1.9.3 図 船舶配置図



第 1.9.4 図 自衛消防隊体制図



第 1.11.11.1 図 発電所周辺における地滑り地形分布図

2. プラント配置

発電所敷地内には下記の建屋及び構築物を設ける。各建屋及び構築物は、運転及び保守に便利であり、かつ、安全を十分考慮に入れた配置とする。

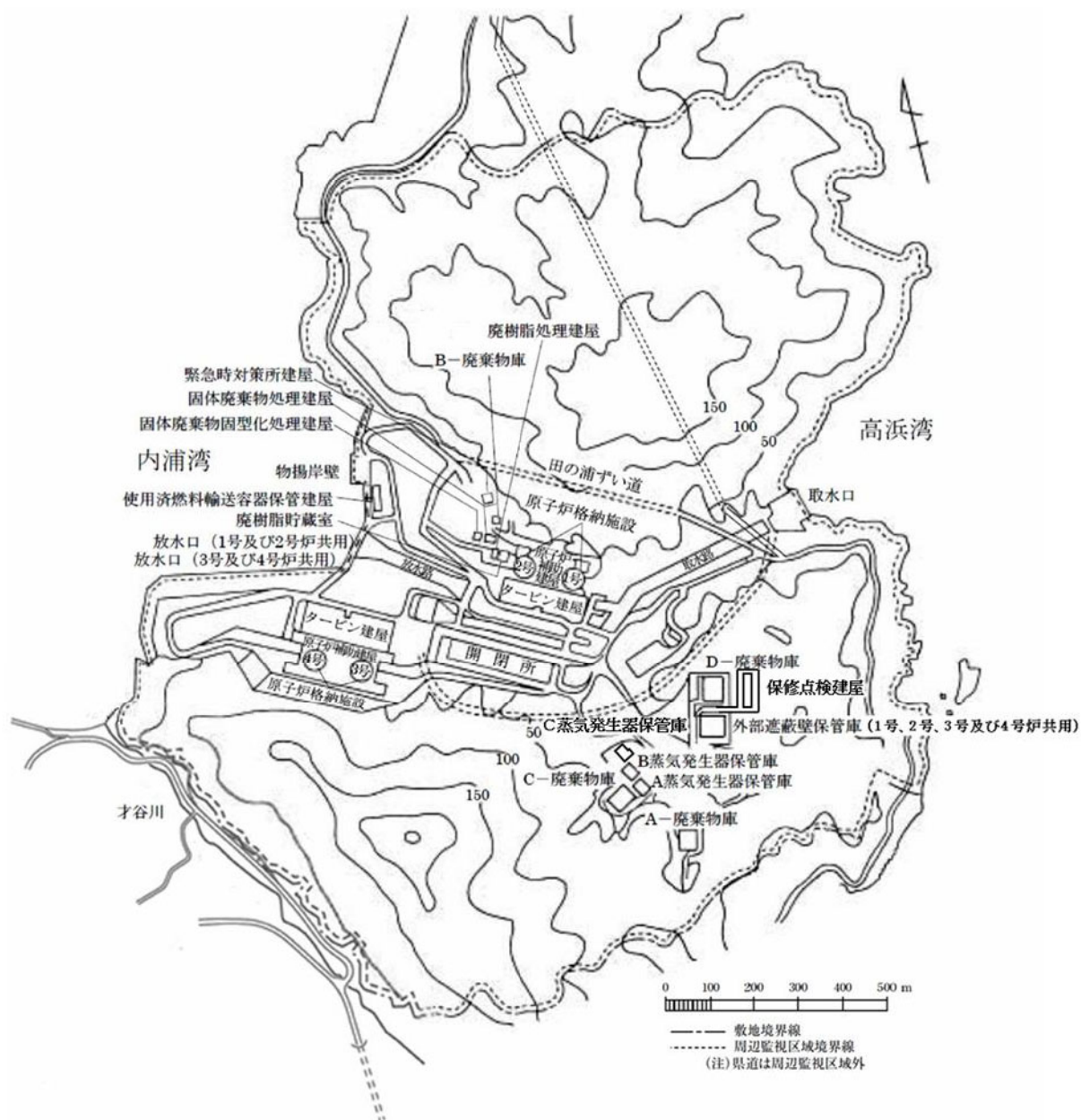
- (1) 原子炉格納施設
- (2) 原子炉補助建屋
- (3) タービン建屋
- (4) 特高開閉所（1号、2号、3号及び4号炉共用）
- (5) サービス建屋（1号、2号、3号及び4号炉共用）
- (6) 固体廃棄物処理建屋（1号、2号、3号及び4号炉共用）
- (7) 固体廃棄物固型化处理建屋（1号、2号、3号及び4号炉共用）
- (8) 廃樹脂処理建屋（1号、2号、3号及び4号炉共用）
- (9) 固体廃棄物貯蔵庫（1号、2号、3号及び4号炉共用）
- (10) 蒸気発生器保管庫（1号、2号、3号及び4号炉共用）
- (11) 外部遮蔽壁保管庫（1号、2号、3号及び4号炉共用、既設）
- (12) 使用済燃料輸送容器保管建屋（1号、2号、3号及び4号炉共用）
- (13) 取水口
- (14) 放水口
- (15) 岸壁（1号、2号、3号及び4号炉共用）
- (16) 事務棟（1号、2号、3号及び4号炉共用）
- (17) 緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）（1号、2号、3号及び4号炉共用）
- (18) 
- (19) 
- (20) 
- (21) 
- (22) 保修点検建屋（1号、2号、3号及び4号炉共用）

発電所全体配置図は、第2.1図に示すとおりである。

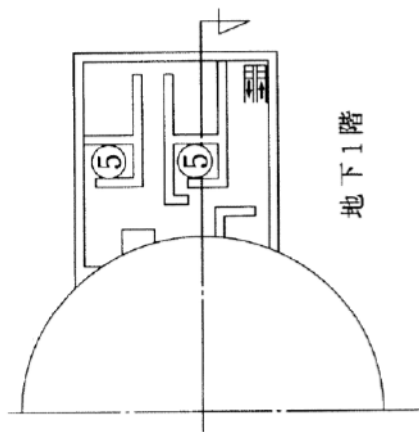
建屋内の機器配置図は、第2.2図～第2.8図に示す。

特定重大事故等対処施設を含む全体配置図を第2.9図に示す。

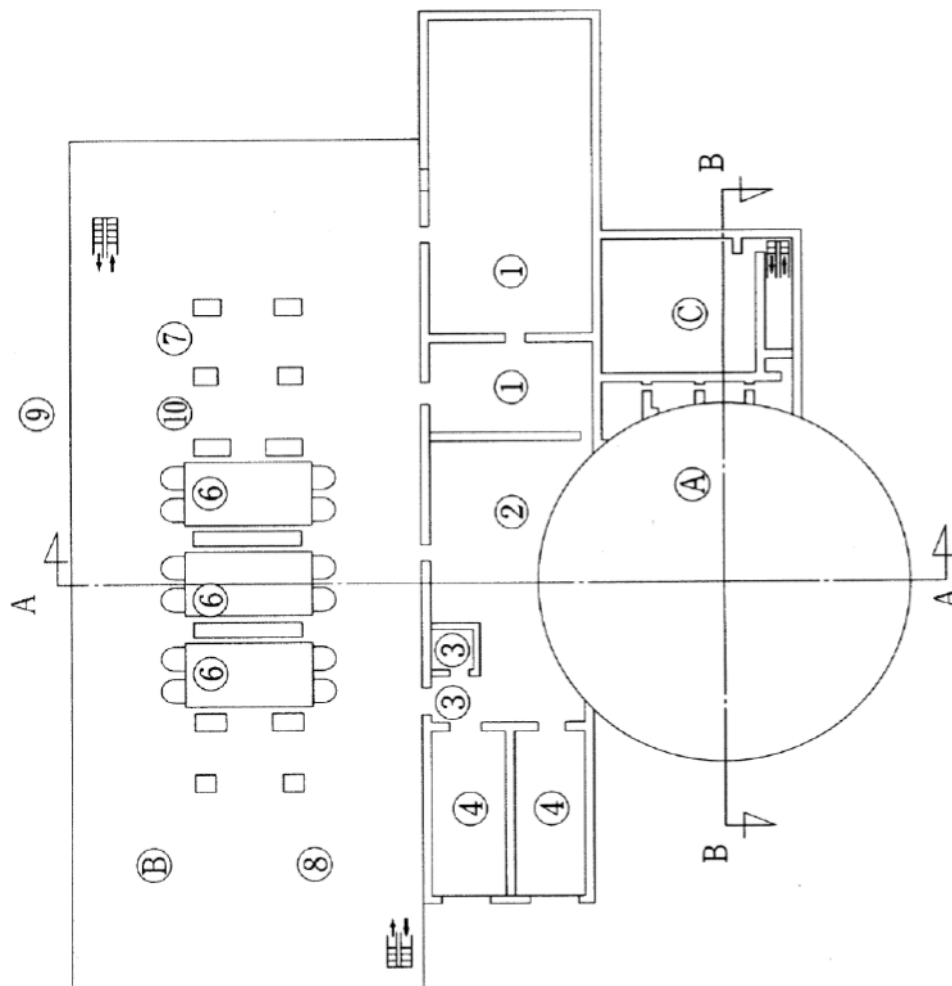
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



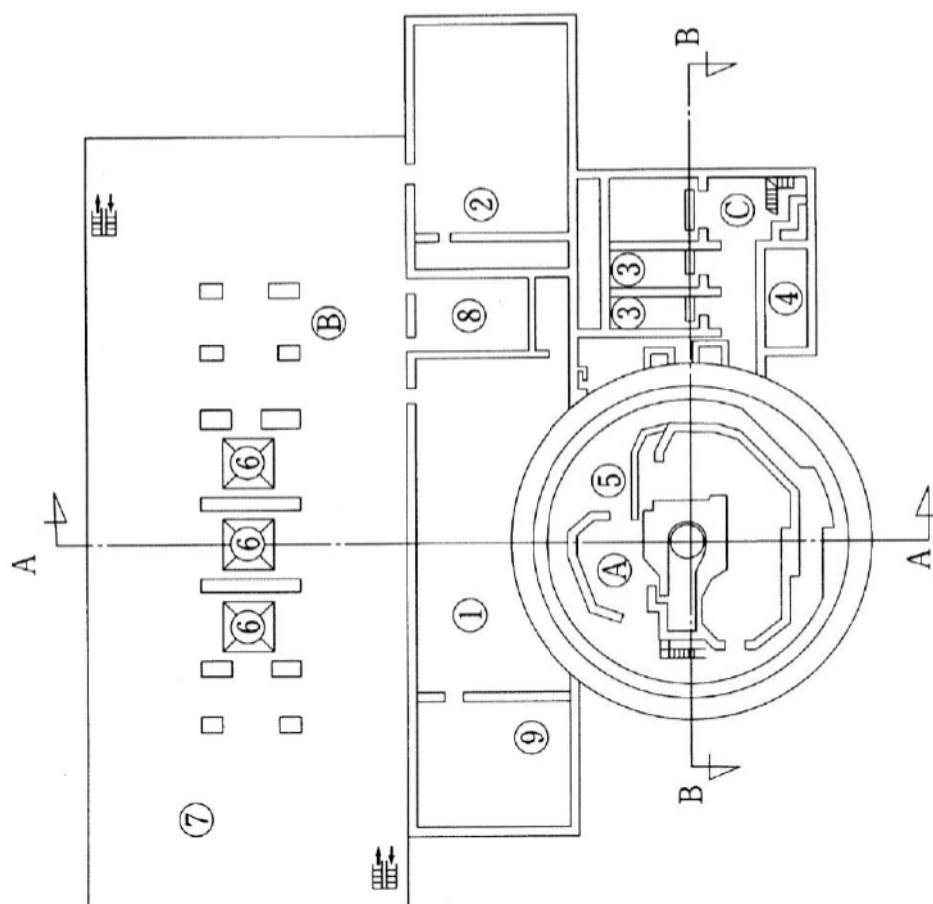
第2.1図 発電所全体配置図



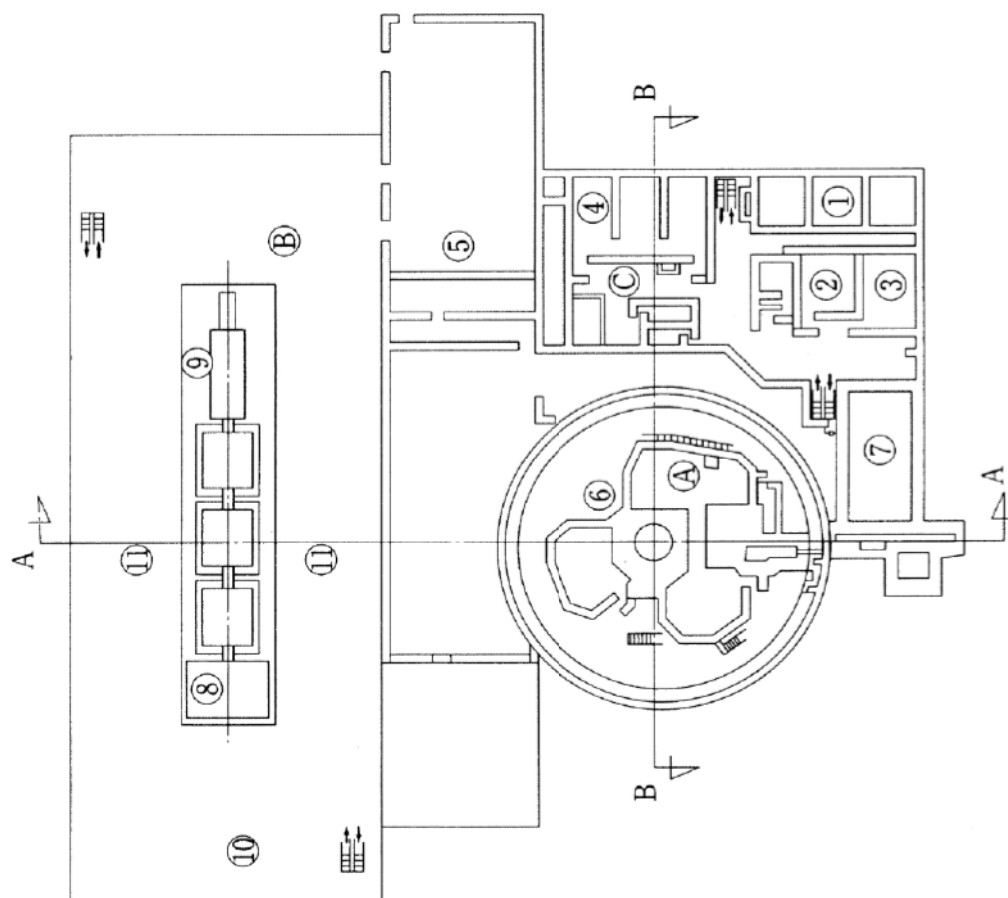
A	原子炉格納施設基礎
B	タービン建屋
C	原子炉補助建屋
1	スイッチギヤ室
2	計器用空気圧縮設備
3	補助給水ポンプ
4	ディーゼル発電機室
5	余熱除去ポンプ室
6	復水器
7	復水ポンプ
8	主給水ポンプ
9	主変圧器
10	復水器真空ポンプ



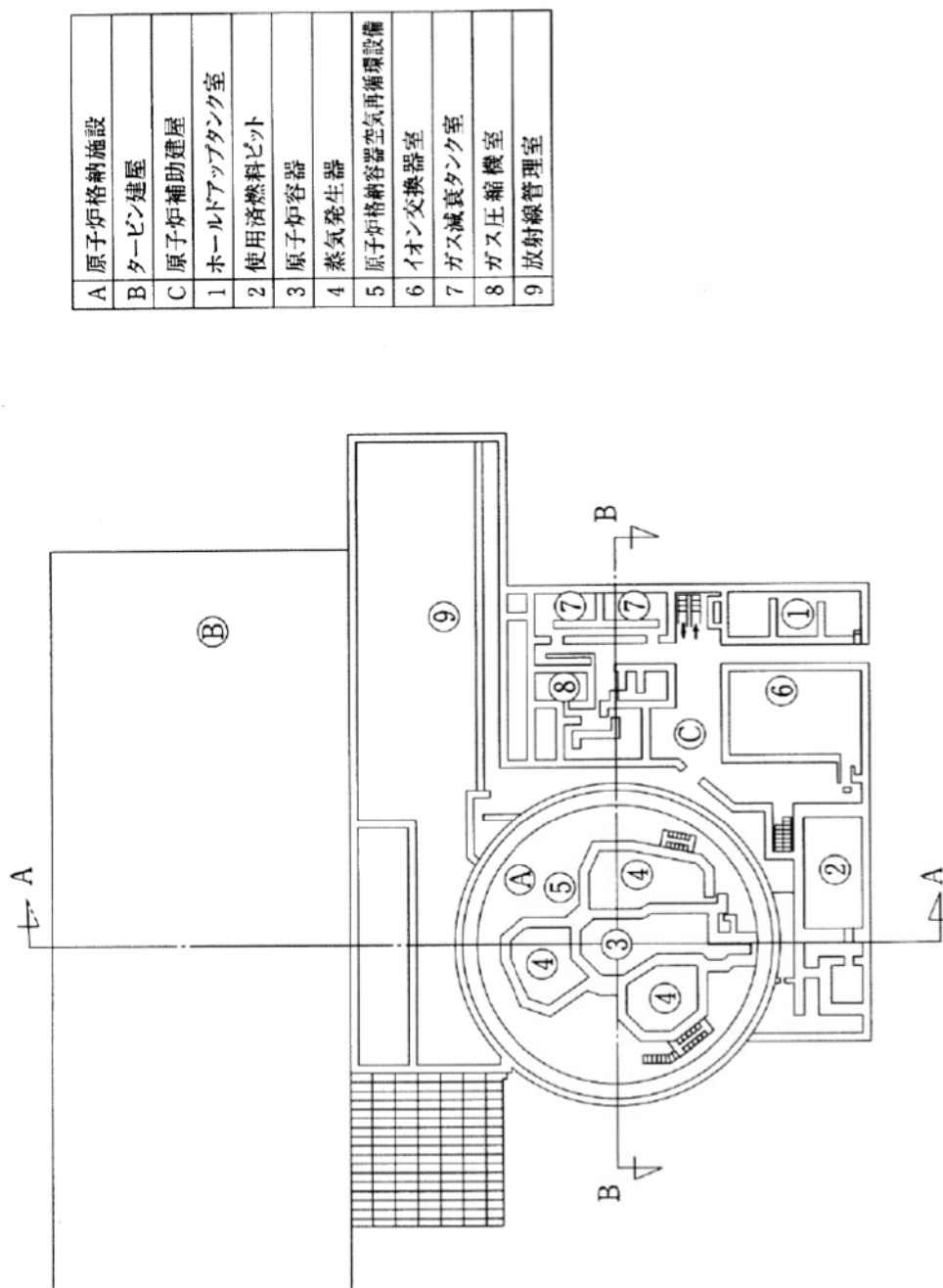
第2.2図 主要建屋平面図（1階、地下1階）



第2.3図 主要建屋平面図 (2階)

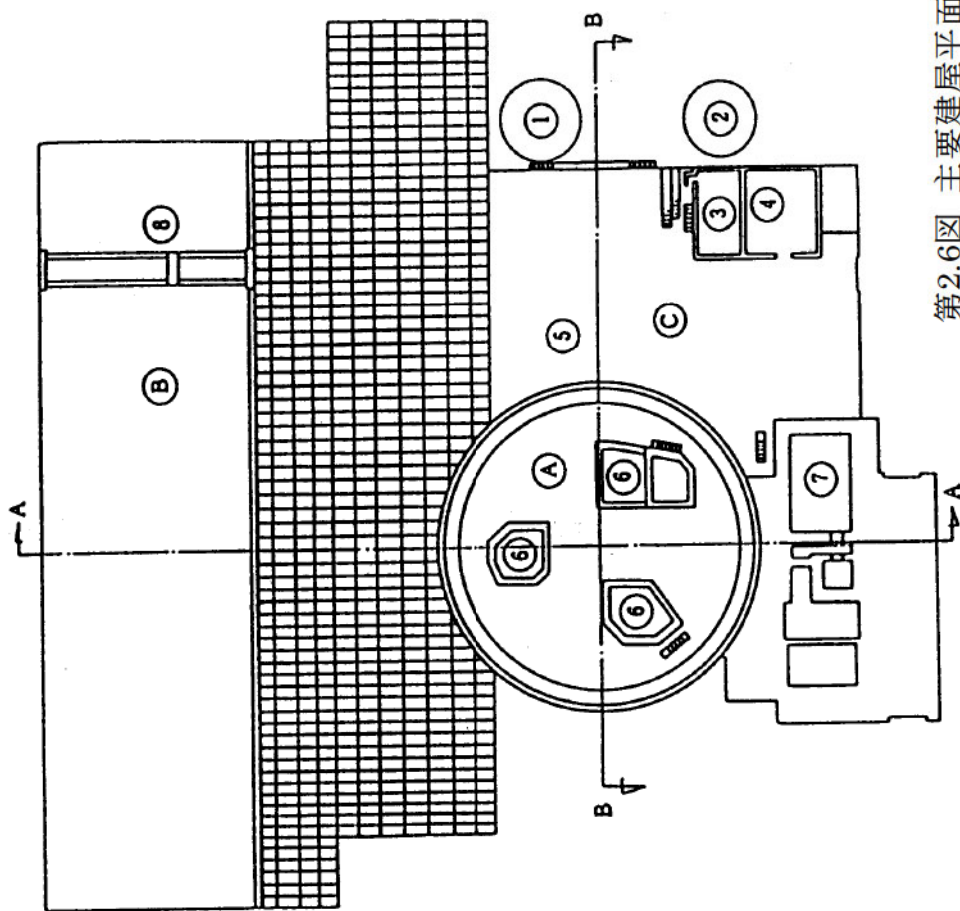


第2.4図 主要建屋平面図 (3階)

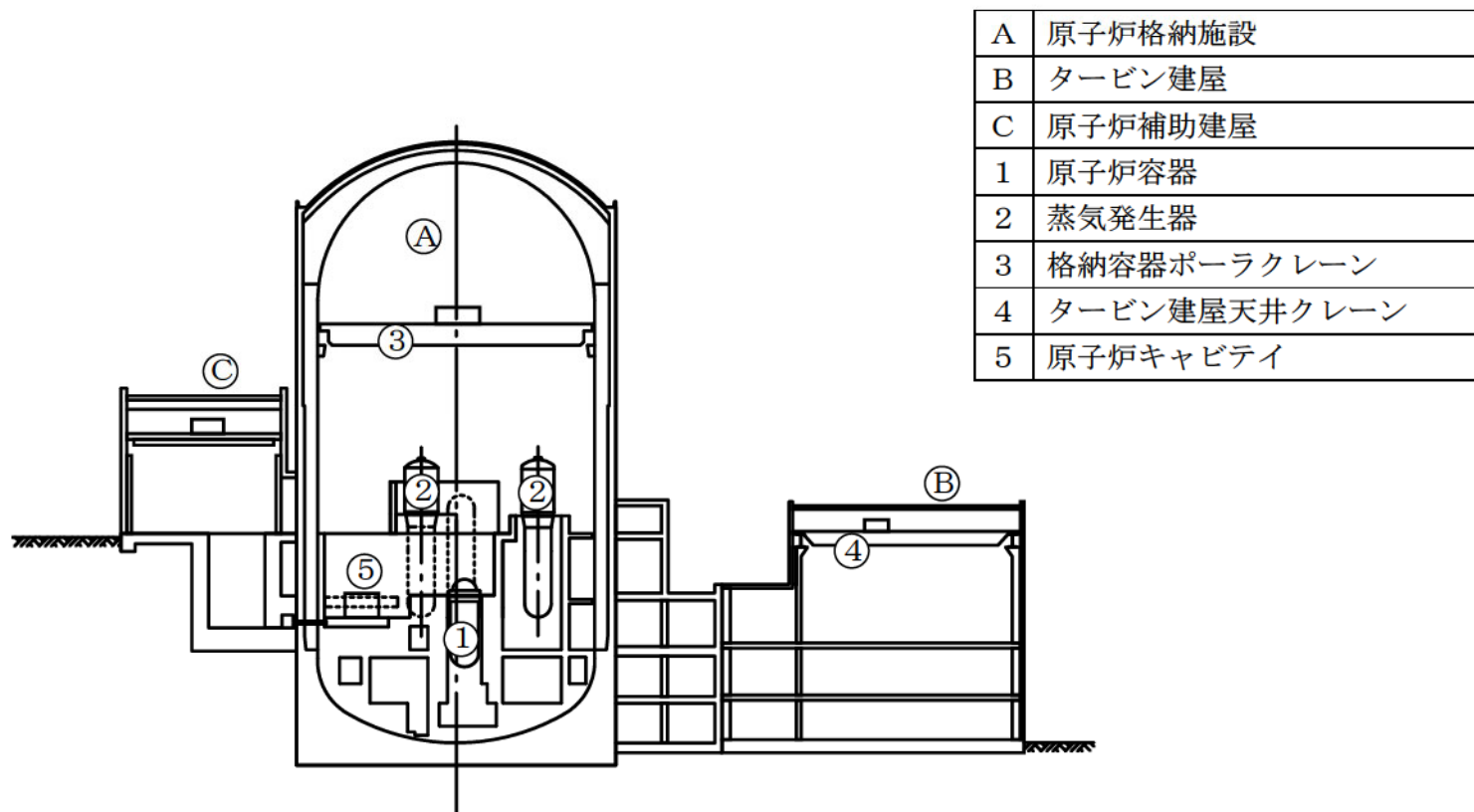


第2.5図 主要建屋平面図（4階）

A	原子炉格納施設
B	タービン建屋
C	原子炉補助建屋
1	燃料取替用水タンク
2	1次系純水タンク
3	ほう酸タンク室
4	ドラム詰室
5	換気装置室
6	蒸気発生器
7	使用済燃料ピット
8	タービン建屋天井クレーン

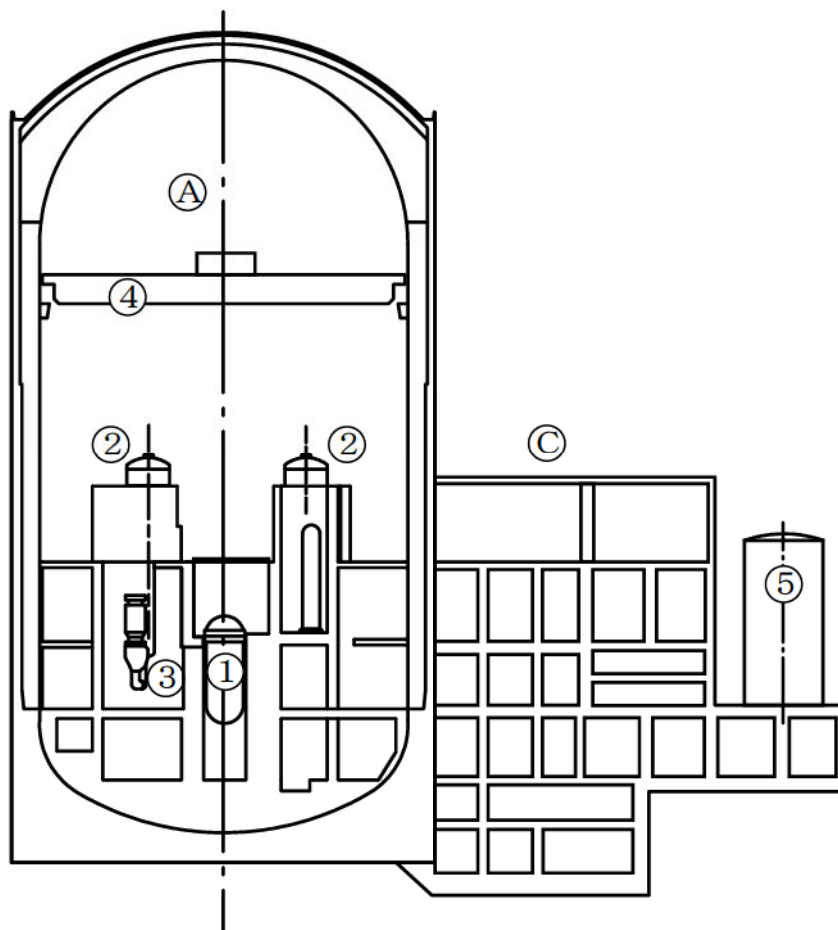


第2.6図 主要建屋平面図 (5階)

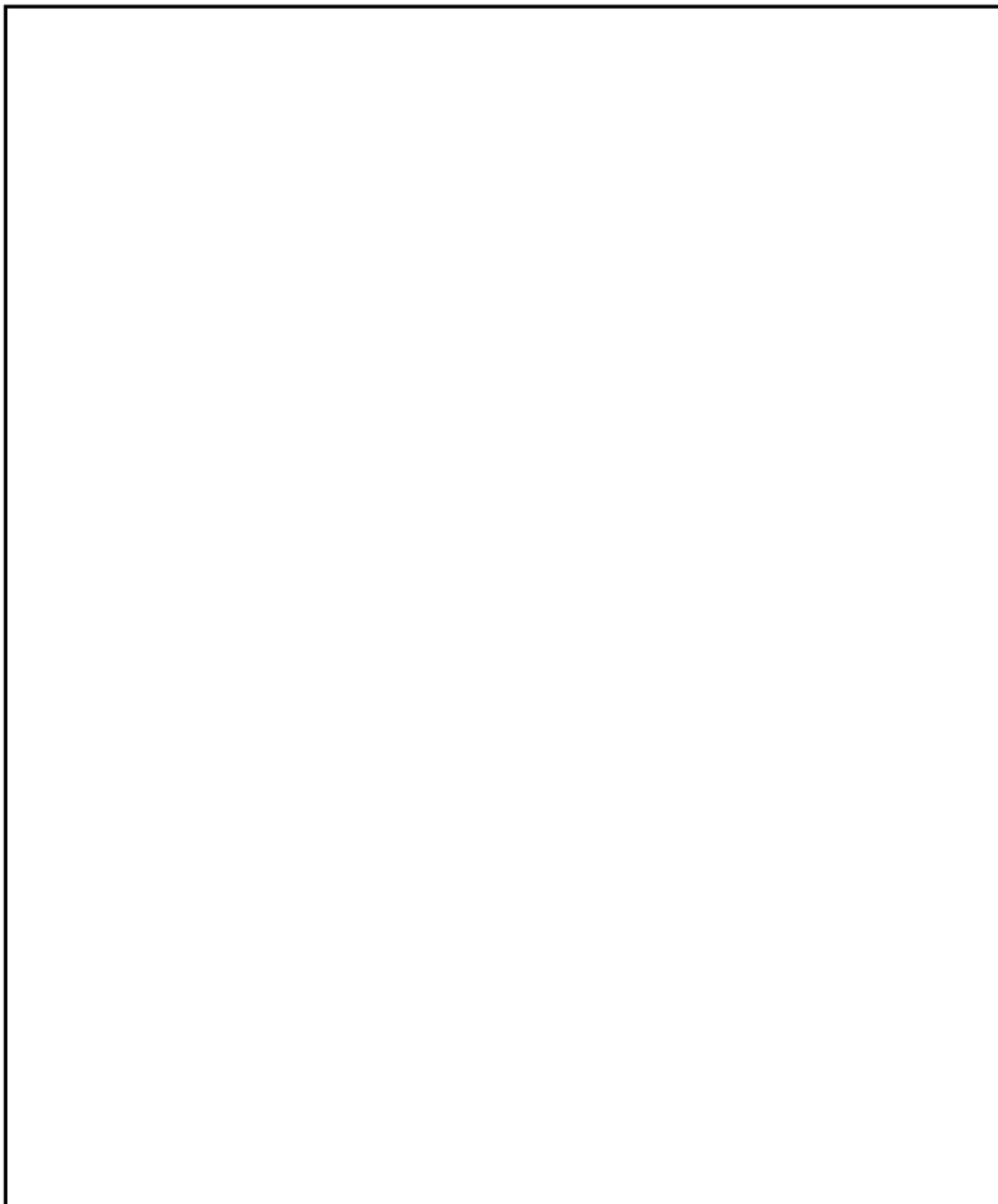


第 2.7 図 主要建屋断面図 (A-A断面)

A	原子炉格納施設
C	原子炉補助建屋
1	原子炉容器
2	蒸気発生器
3	冷却材ポンプ
4	格納容器ポーラクレーン
5	燃料取替用水タンク



第 2.8 図 主要建屋断面図（B－B 断面）



第 2.9 図 発電所全体配置図（特定重大事故等対処施設を含む。）

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

3. 原子炉及び炉心

3.1 概要

原子炉を構成する要素としては、原子炉容器、燃料集合体、炉心構造物制御棒クラスタ、制御棒駆動装置等がある。原子炉及び炉心の概要を第 3.1.1 図及び第 3.1.2 図に示す。

炉心は、157 体の燃料集合体を円柱状に配列して構成し、初装荷炉心では、炉心を 3 領域に分け、それぞれ異なった濃縮度を採用する。

また、炉心は 1 次冷却設備の軽水により冷却、減速され、その減速材中には、中性子吸収材としてほう酸を入れる。

燃料集合体の燃料棒の配列は、 15×15 であり、そのうち 204 本が燃料棒、20 本が制御棒案内シンプル、残り 1 本が炉内計装用案内シンプルである。制御棒案内シンプルは、制御棒クラスタ、バーナブルポイズン、中性子源又はシンプルプラグアセンブリの挿入に使用する。

燃料集合体を支持する炉心構造物は、大別して上部炉心支持構造物及び炉心バレル構造物で構成する。

1 次冷却材は、1 次冷却材入口ノズルから原子炉容器内に入り、炉心バレル構造物と原子炉容器間の円環部を下方に流れ、原子炉容器底部で上向き流となり、ほぼ均一流量分布で炉心下部に入り、炉心内で発生する熱エネルギーを吸収して高温となり、炉心上部プレナムで混合した後、1 次冷却材出口ノズルを経て蒸気発生器に至り、熱エネルギーはタービンを駆動する高温高圧の蒸気の発生に用いられる。

原子炉の反応度制御は、制御棒クラスタの操作及び 1 次冷却材中のほう素濃度調整の原理の異なる 2 つの方法によって行う。これらの制御方式に加えて、過剰反応度を抑制し、減速材温度係数を高温出力運転状態で負にするため、必要に応じてバーナブルポイズン又はガドリニア入り二酸化ウラン燃料を使用する。

制御棒クラスタは、起動、停止、負荷変化等に伴う比較的急速な反応度変化を制御するのに用い、ほう素濃度調整は、燃料の燃焼に伴う反応度変化、キセノン、サマリウム等の変化に伴う反応度変化、常温から運転温度までの温度変化に伴う反応度変化等の比較的緩やかな反応度変化

を制御するのに用いる。制御棒クラスタは、原子炉容器上部ふたに取り付けた磁気ジャック式制御棒駆動装置により駆動する。ほう素濃度は、化学体積制御設備によるフィード・アンド・ブリード方式又はイオン交換処理方式により調整する。

核設計においては、制御棒クラスタ、燃料集合体及びバーナブルポイズンの配置、燃料の濃縮度、1次冷却材中のほう素濃度等のパラメータを決定し、最大反応度価値を有する制御棒クラスタ1本が全引き抜き位置のままで挿入できない場合でも、原子炉制御設備及び原子炉保護設備とあいまって、適切な反応度制御をできるようにする。また、出力分布振動に対し水平方向振動は固有の減衰特性を持ち、軸方向振動に対しては容易に抑制可能である設計とする。

熱水力設計においては、燃料被覆管と1次冷却材との間で適切な熱伝達が行われるように、燃料集合体の構造、出力分布、炉心流量分布等について適切な設計をするとともに、反応度制御設備、原子炉保護設備等とあいまって燃料の健全性を確保するようにする。

1次冷却材中の腐食生成物及びこれから生成する放射性物質をできるだけ少なくするため、1次冷却材に直接接触する部分には、耐食性材料を用いるか、又は表面を耐食性材料で被覆する。炉心には、耐食性とともに核特性の優れた材料を選択する。

原子炉及び炉心の主要仕様を第3.1.1表に示す。

3.2 燃料

3.2.1 概要

燃料集合体は、多数の二酸化ウラン焼結ペレット又はガドリニア入り二酸化ウラン焼結ペレットを「ジルカロイ－4の合金成分を調整しニオブ等を添加したジルコニウム基合金」若しくは「ジルコニウム－ニオブ合金にスズ及び鉄を添加したジルコニウム基合金」又はジルカロイ－4で被覆した燃料棒、制御棒案内シンプル、炉内計装用案内シンプル、支持格子、上部ノズル、下部ノズル等で構成する。申請書本文における五、発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備 ハ．原子炉本体の構造及び設備 (2) 燃料体 (ii)燃料被覆材の種類に示す「ジルカロイ－4の合金成分を調整しニオブ等を添加したジルコニウム基合金」若しくは「ジルコニウム－ニオブ合金にスズ及び鉄を添加したジルコニウム基合金」(以下、3.2 では「ジルコニウム基合金」という。)の主成分は第 3.2.1 表のとおりである。(1) (2)燃料棒の配列は、15×15 であり、そのうち 204 本が燃料棒、20 本が制御棒案内シンプル、残り 1 本が炉内計装用案内シンプルである。制御棒案内シンプルは、制御棒クラスタ、バーナブルポイズン、中性子源又はシンプルプラグアセンブリの挿入に使用する。

3.2.2 設計方針^{(1) (3)}

燃料の機械設計においては、燃料材料、使用温度、圧力条件及び照射効果を考慮し、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、原子炉施設の各設備とあいまって燃料の健全性を確保するため、次の設計方針を満足するようにする。

(1) 燃料棒

燃料棒は、燃料温度、燃料棒内圧、被覆管の応力、歪及び疲労を制限することにより、その健全性を確保する。このため、燃料寿命中、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、以下の方針を満足するように燃料棒の設計を行う。

設計に当たっては、ペレットの熱膨張、スエリング及び焼きしま

り、核分裂生成ガスの生成及び放出、被覆管の熱膨張、クリープ、弾性変形等の原子炉運転中に生じる諸現象を考慮する。また、濃縮度、ガドリニア濃度等を考慮する。

- a. 燃料中心最高温度は、二酸化ウラン及びガドリニア入り二酸化ウランそれぞれの溶融点未満となる設計とし、それぞれのペレットと被覆管との熱膨張差によって生じる応力を抑える。
- b. 燃料棒内圧は、通常運転時において、被覆管の外向きのクリープ変形によりペレットと被覆管のギャップが増加する圧力を超えない設計とする。
- c. 被覆管応力は、被覆材の耐力以下となる設計とする。被覆材の耐力は、使用温度及び放射線照射の効果を考慮すると、約 $310\text{N/mm}^2 \sim \text{約}590\text{N/mm}^2$ となる。
- d. 被覆管に生じる円周方向引張歪の変化量は、各過渡変化に対して 1 % 以下となる設計とする。
- e. 累積疲労サイクルは、設計疲労寿命以下となる設計とする。設計疲労曲線としては、Langer and O'Donnellの曲線を使用する。

(2) 燃料集合体

燃料集合体の健全性は、種々の荷重に基づく応力及び変形を制限することにより確保する。

また、燃料集合体が他の構成部品の機能に影響を与えないようにする。

このため、以下の方針で燃料集合体を設計する。

- a. 原子炉内における使用期間中の通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において加わる荷重に対して、各構成要素がASME Sec. IIIの規格に準拠して十分な強度を有し、その機能が保持できる設計とする。
- b. 輸送及び取扱い時に、燃料集合体に加わる荷重を設計上、軸方向について6G、また、横方向についても各支持格子部固定の条件で6Gと設定し、構成部品がこの荷重に対して十分な強度を有し、燃料集合体としての機能が保持できる設計とする。

3.2.3 主要設備

(1) 燃料棒

燃料棒は、第 3.2.1 図に示すように二酸化ウラン焼結ペレット又はガドリニア入り二酸化ウラン焼結ペレットをジルコニウム基合金被覆管又はジルカロイ-4 被覆管に挿入し、輸送及び取扱い時のペレットの移動を防ぐためにコイルばねを入れ、両端にジルカロイ-4 端栓を溶接した密封構造のもので、ヘリウムを加圧充てんする。

二酸化ウラン焼結ペレットの初期密度は理論密度の約 97%又は約 95%、ガドリニア入り二酸化ウラン焼結ペレットの初期密度は理論密度の約 96%又は約 95%とする。

ペレットの形状は円柱状であり、その両端は凹状に成型し、ペレット中央部の軸方向膨張を吸収する。さらに、端面角部の面取り成型を行い、ペレットと被覆管の機械的相互作用を軽減する。ペレットから放出される核分裂生成ガス、ペレットと被覆管との熱膨張差、燃焼に伴うペレット密度変化等により被覆管やシール溶接部に過大な応力が加わるのを防止するため、ペレットと被覆管に適当な間隙を設けるとともに、燃料棒にはプレナムを設ける。

被覆管の 1 次冷却材定格運転圧力による圧縮応力及びクリープを低減するため、燃料棒にヘリウムを加圧充てんする。このヘリウム加圧及びペレットの焼きしまりへの考慮により、燃料寿命中、被覆管にコラプスが起こることはない。(1)(3)(4)(5)

初期加圧量の設定に当たっては、燃料棒内圧が、通常運転時において、被覆管の外向きのクリープ変形によりペレットと被覆管のギャップが増加する圧力を超えないように考慮している。

(2) 燃料集合体

燃料集合体には、二酸化ウラン燃料集合体とガドリニア入り二酸化ウラン燃料集合体がある。

燃料集合体は、第 3.2.2 図及び第 3.2.3(1)図に示すように、15×15 の正方配列を形成する燃料棒 204 本、制御棒案内シンプル 20 本、炉内計装用案内シンプル 1 本、支持格子 7 個、上部ノズル及び下部

ノズル各 1 個等で構成する。(1) (6)

二酸化ウラン燃料集合体は、すべての燃料棒が二酸化ウラン燃料棒であり、ガドリニア入り二酸化ウラン燃料集合体は、燃料棒のうち 20 本又は 16 本がガドリニア入り二酸化ウラン燃料棒である。ガドリニア入り二酸化ウラン燃料棒の配置を第 3.2.3(2)図及び第 3.2.3(3)図に示す。

燃料集合体は、外側板のない、いわゆるキャンレスタイプで、1 次冷却材の混合を良好にして熱除去効率を高める等の特徴を有する構造であり、燃料棒を各支持格子の単位格子当たり 6 点で支持することにより燃料棒相互の位置、すなわち水路間隔を保持している。

制御棒は、制御棒案内シンプルとの間に十分な間隙があり、容易に挿入又は引き抜きができる。制御棒案内シンプルの下部は、径を小さくして内部の水によるダッシュポット効果により制御棒落下を緩衝する構造としている。

3.2.4 主要仕様

(1) 燃料棒

ペレット及び被覆管の仕様を第 3.2.1 表に示す。

(2) 燃料集合体

燃料集合体の仕様を第 3.2.1 表に示す。

3.2.5 評価

(1) 構成材料^{(1) (2)}

二酸化ウラン焼結ペレット及びガドリニア入り二酸化ウラン焼結ペレットは、炉心の運転温度及び圧力において、被覆材（ジルコニウム基合金又はジルカロイ－4）及び充てんガス（ヘリウム及び空気、又はヘリウム）に対して化学的に不活性であり、高温水による腐食も無視し得る程度である。また、ガス状あるいは高い揮発性を有するものを含めて、核分裂生成物を保持する能力がある。

被覆材であるジルコニウム基合金及びジルカロイ－4は、小さな

吸収断面積を有し中性子経済性に優れ、ペレット-被覆管の相互作用や内外圧差による変形に十分耐える高い強度を有し、1次冷却材、二酸化ウラン、ガドリニア入り二酸化ウラン、核分裂生成物等に対して高い耐食性を示し、かつ、高い信頼性を有する材料である。

また、被覆管以外に使用するジルカロイ-4、ニッケル・クロム・鉄合金及びステンレス鋼も、使用条件下で十分な強度、耐熱性、耐食性及び耐放射線性を有する。

(2) 照射効果

燃料の燃焼が進むとペレット及び被覆管の材料特性が影響を受ける。すなわち、被覆管は中性子の照射を受けると材料の強度が増加し、延性が低下する。ペレットは、燃焼の初期段階においてわずかながら体積が減少する。これを焼きしまりと呼んでいる。更に燃焼が進むと核分裂による気体状及び固体状の核分裂生成物がペレット内に蓄積すること等により、ペレット体積が増大する。これを照射スエリングと呼んでいる。

ペレットの焼結に当たっては、二酸化ウラン焼結ペレットは理論密度の約 97%又は約 95%、ガドリニア入り二酸化ウラン焼結ペレットは理論密度の約 96%又は約 95%にするとともに、照射中の焼きしまりを小さくするような方法を採用する。これにより照射中の焼きしまりは十分小さく抑えられ、その核設計及び熱水力設計への影響は小さい。(7)(8)(9)

燃料寿命を通じて、熱膨張及び照射スエリングにより被覆管に過大な歪が生じないように、また、燃料温度が過大にならないように、ペレットと被覆管の間隙を決定している。

ペレットと被覆管の間隙の熱伝達率は、主として間隙中のガスの熱伝導率、間隙の大きさ及びペレットと被覆管が接触する場合はその接触圧に依存する。

燃料が燃焼するにつれ、間隙中にはペレットから放出されたキセノン、クリプトン等の核分裂生成ガス及びペレット中に含まれる揮発性不純物が蓄積してくる。これらの核分裂生成ガス及び揮発性不

純物は、一般的に間隙の熱伝達率を小さくするが、本原子炉の燃料では、間隙に充てんするヘリウムの圧力を高めて、核分裂生成ガス及び揮発性不純物の影響が小さくなるように考慮している。

また、後に述べる燃料の温度計算においては、核分裂生成物が燃料の熔融点及び熱伝導率に及ぼす影響も考慮している。

核分裂生成物が蓄積すると、燃料の熔融点はわずかな割合（10,000MWd/t 当たり約 32℃）で低下する傾向にある。また、燃焼に伴いペレット熱伝導率は低下する。^{(1) (2)}

燃焼により発生する核分裂生成ガスの一部はペレットから放出され、燃料棒の内部圧力は燃焼が進むにつれて上昇する。燃料性能に影響を与えるこれらの照射効果を考慮して燃料の機械設計を行っている。

(3) 燃料要素^{(1) (3)}

通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、燃料棒の寿命期間中の健全性は以下のように保たれている。

なお、燃料棒の性能評価には、計算値を実験により検証して、その妥当性が確認されている燃料棒挙動解析モデルを用いる。^{(10) (11)}

a. 燃料中心最高温度

二酸化ウランの熔融点は、実験結果⁽¹²⁾を基に、未照射二酸化ウランでは約 2,800℃、燃焼に伴う熔融点の低下を 10,000MWd/t 当たり 32℃とし、燃焼度 71,000MWd/t では約 2,570℃とする。燃料中心最高温度の解析上の制限値は、計算モデルの不確定性及び燃料の製造公差を考慮して、未照射燃料では 2,580℃、燃焼に伴う熔融点の低下を 10,000MWd/t 当たり 32℃とし、燃焼度 71,000MWd/t では 2,350℃とする。ただし、第 1～第 31 領域の二酸化ウラン燃料については、燃料中心最高温度の解析上の制限値を未照射燃料では 2,600℃、燃焼に伴う熔融点の低下を考慮して燃焼度 62,000MWd/t では 2,400℃とする。なお、3.2 における燃料中心最高温度の解析上の制限値は、便宜上厳しいものを使用する。

ガドリニア入り二酸化ウランの溶融点は、二酸化ウランに比し幾分低下することを考慮して、未照射燃料では約 2,700℃とし、燃焼に伴う溶融点の低下は 10,000MWd/t 当たり 32℃とする。ガドリニア入り二酸化ウラン燃料の燃料中心最高温度の解析上の制限値は、計算モデルの不確定性及び燃料製造公差を考慮して、未照射燃料では 2,480℃、燃料中心温度が最高となる燃焼度約 10,000MWd/t では更に溶融点の燃焼に伴う低下を考慮して 2,440℃とする。ただし、第 14～第 31 領域のガドリニア入り二酸化ウラン燃料については、燃料中心最高温度の解析上の制限値を未照射燃料では 2,530℃、燃料中心温度が最高となる燃焼度約 10,000MWd/t では 2,490℃とする。なお、3.2 における燃料中心最高温度の解析上の制限値は、便宜上厳しいものを使用する。

このため、ガドリニア入り二酸化ウラン燃料棒のウラン濃縮度を同一集合体内の通常の二酸化ウラン燃料棒のウラン濃縮度より 1.6wt%下げ、ガドリニア入り二酸化ウラン燃料棒の線出力密度を低減させる設計としている。なお、第 14～第 31 領域燃料のガドリニア入り二酸化ウラン燃料棒のウラン濃縮度については、同一集合体内の通常の二酸化ウラン燃料棒のウラン濃縮度より 1.5wt%下げる。

二酸化ウラン燃料の燃料中心温度の評価が最も厳しくなるのは、燃料中心温度が最高となり、かつ、燃料中心温度と制限値との差が最も小さくなるペレット初期密度約 95%理論密度の場合の燃料寿命初期約 1,200MWd/t であり、この場合制限値は 2,570℃となるが、定格出力時の最大線出力密度 47.6kW/m 並びに通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における最大線出力密度 59.1kW/m に対する燃料中心最高温度は、第 3.2.4 図に示すようにそれぞれ約 1,970℃及び約 2,270℃であり、制限値を十分下回っている。

また、ペレット初期密度約 97%理論密度の場合は、燃料寿命初期 0MWd/t において、燃料中心温度が最高となり、かつ、燃料中

心温度と制限値との差が最も小さくなり、この場合制限値は 2,580℃となるが、定格出力時の最大線出力密度 47.6kW/m 並びに通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における最大線出力密度 59.1kW/m に対する燃料中心最高温度は、それぞれ約 1,920℃及び約 2,220℃であり、制限値を十分下回っている。

ガドリニア入り二酸化ウラン燃料については、ウラン濃縮度を二酸化ウラン燃料よりも下げることにより、定格出力時の最大線出力密度は 36.9kW/m、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における最大線出力密度は 44.3kW/m としているが、これらの線出力密度に対するガドリニア入り二酸化ウラン燃料の燃料中心最高温度はそれぞれ、ペレット初期密度約 96%理論密度、ガドリニア濃度約 10wt%の場合の約 1,790℃及び約 2,010℃であり、ガドリニア入り二酸化ウラン燃料に対する解析上の制限値 2,440℃を十分下回っている。

なお、ペレット初期密度約 95%理論密度、ガドリニア濃度約 6wt%の場合は、定格出力時の最大線出力密度 36.9kW/m 並びに通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における最大線出力密度 44.3kW/m に対する燃料中心最高温度は、それぞれ約 1,700℃及び約 1,930℃であり、ガドリニア入り二酸化ウラン燃料に対する解析上の制限値 2,440℃を十分下回っている。

したがって、いずれの燃料の燃料中心最高温度も、それぞれの溶融点より十分低い。

b. 燃料棒内圧

燃料棒内圧は、燃焼に伴う核分裂生成ガスの蓄積等により徐々に上昇するが、プレナムを十分大きくとっているので、最高燃焼度を有する燃料棒内圧でも、通常運転時において、第 3.2.5 図に示すように過大となることはなく、被覆管の外向きのクリープ変形によりペレットと被覆管のギャップが増加する圧力である約 18.6MPa～約 19.7MPa を超えることはない。

c. 被覆管の応力

燃料寿命初期においては、1次冷却材定格運転圧力と燃料要素内圧との内外圧差によって被覆管には圧縮応力が生じるが、燃料要素をヘリウムガスで加圧しているため、定常状態での圧縮応力は小さい。燃焼に伴う核分裂生成ガスの蓄積等により内外圧差は低下し、ペレットと被覆管の接触後はペレットのスエリングにより、また、その後内圧が上昇した場合は内圧によっても、被覆管には引張応力が生じるが、被覆管の外側への変形は非常に小さく、また、変形には長時間を要し、その間には被覆管のクリープによる応力緩和が起こるので、定常状態での引張応力は小さくなる。

被覆管の応力として、内外圧差による応力、ペレットの接触圧による応力、熱応力及び水力振動による応力を考えるが、これらの応力を組み合わせた場合でも被覆材の耐力を十分下回る。

通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、定常状態からの線出力密度の増加は過大なものとはならず、被覆管の応力を被覆材の耐力以下に保つことができる。

d. 被覆管の歪

燃料棒内圧は、燃料寿命初期においては1次冷却材定格運転圧力より低いので、被覆管は内外圧差による圧縮応力を受け、クリープにより徐々に径が減少し、ペレットとの接触に至る。ペレットと接触後は、第 3.2.6 図に示すように、ペレットのスエリングによる膨張速度、接触圧及び燃料棒内圧によるクリープ速度が釣り合った状態で、径が徐々に増加する。接触してから燃料寿命末期までの歪増加は極めて小さく問題にならない。なお、スエリングによる歪増加率は小さく、このような場合、被覆管は 10%以上の歪に至るまで定常クリープ領域にあり、不安定化は生じない。通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時においても、定常状態からの線出力密度の増加は過大なものとはならず、被覆管の歪の増加量を 3.2.2 の設計方針で示した 1%以下に保つことができる。

e. 疲労サイクル

被覆管には燃料寿命中、起動、停止及び負荷変化による応力サ

イクルがかかり、熱応力、内外圧差及び接触圧が変化する。燃料棒のヘリウム加圧は、外圧の影響を一部相殺し、被覆管のクリープ速度を減少させ、ペレットと被覆管の接触が生じる時点を遅らせるため、被覆管に生じる周期的な歪の回数及びその程度を減少させる。

このヘリウム加圧により、累積疲労サイクルは Langer and O'Donnell の曲線に基づく許容累積疲労サイクルを十分下回る。

その他の考慮事項として、被覆管には燃料寿命中、1 次冷却材との反応により酸化膜が形成され、これに伴って被覆管肉厚は減少するが、その減肉は小さく、肉厚の減少による被覆管の応力増加は問題とならない。また、被覆管の腐食により発生する水素の一部は被覆管に吸収されるが、この水素吸収を考慮しても被覆管の延性は確保されている。

通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における線出力密度は、燃料棒破損の起きないことが確認されている範囲にあり、ペレット－被覆管相互作用による燃料棒破損は発生しない。

(4) 燃料集合体⁽¹⁾⁽³⁾

燃料集合体には、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時並びに輸送及び取扱い時に種々の荷重が加わるが、以下のようにその機能が維持されている。

燃料集合体の性能評価は、実験、有限要素法構造解析等により行う。

a. 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における健全性

支持格子のばね強度を適切に選ぶこと、又は支持格子が燃料棒の動きに追従することにより、燃料棒と制御棒案内シンプルとの相対変位による過度の応力及び燃料棒曲がりは発生しない。また、燃料棒と上部ノズル及び下部ノズル、又は燃料棒と上部ノズルとの間隙を適切に選ぶことにより、燃料棒の照射成長及び熱膨張による軸方向の伸びを吸収できる。さらに、燃料集合体全長を適切に選ぶことにより、燃料集合体の照射成長による軸方向の伸びを

吸収できる。

1 次冷却材の流動に伴って燃料集合体に生じる揚力は、上部ノズル押さえばねの変位による反力で抑えられている。これによって燃料集合体に生じる応力は十分小さい。

燃料棒は、適切に選ばれたばね強度を有する支持格子により単位格子当たり 6 点で支持されるとともに、支持格子は隣接する燃料集合体の支持格子と過大な位置ずれを起こさないことから、燃料棒の水力振動の振幅は小さく、燃料棒に発生する応力による疲労は無視できる程度に小さい。同様に燃料寿命中の水力振動によるフレッティング摩耗も問題とならない。

制御棒クラスタのトリップ挿入は、燃料寿命中の回数が少ないので、上部ノズル、下部ノズル及び制御棒案内シンプルの疲労に与える影響は小さい。

熱水力設計では、燃料棒曲がり DNB 試験の結果を踏まえて燃料寿命中の燃料棒のわん曲の程度及び頻度を考慮した設計としている。(13) (14)

なお、燃料集合体の構成部品は、1 次冷却材に対して高い耐食性を有することから、腐食は問題とならない。

b. 輸送及び取扱い時の健全性

燃料取扱い時のクレーンによる荷重は、上部ノズル及び下部ノズルに加わるが、荷重の大きさは、使用されるクレーンの特性で決まり 3G～4G 程度である。

また、輸送時には上部ノズル、下部ノズル及び各支持格子に荷重に加わるが、荷重の大きさを輸送容器に装備したショック指示計又は加速度計で監視し、6G 以下であることを確認する。

以上より、輸送及び取扱い時の荷重を、軸方向について 6G、横方向についても、各支持格子部固定の条件で 6G として設計しているので、構成部品はこの荷重に対して十分な強度を有し、燃料集合体としての機能は保持される。

なお、燃料集合体に 6G を超える荷重が加わったと考えられる

場合には、健全性について再評価を行う。

3.2.6 燃料の製造及び検査

燃料集合体の製造工程の概要を第 3.2.7 図に示す。

品質管理は、燃料製造工程のすべての段階において厳しく行い、設計仕様を満たしているか確認する。各段階での品質管理は、製造工程書類及び品質管理計画書によって定める。

ペレットについては、ペレットの密度、化学成分、外観等の検査を行う。被覆管については、寸法検査、管壁欠陥を検出するための超音波探傷試験等を行い、さらに破壊試験として、化学分析、引張試験等を行う。端栓溶接部の健全性は、X線検査又は超音波検査によって確認する。燃料棒については、ヘリウム漏えい試験を行い、被覆管及び端栓溶接部からのヘリウムの漏れがないことを確認する。燃料集合体の組立後には、燃料棒間隙のような重要部分についての寸法検査及び目視検査を行う。

発電所到着後は、燃料集合体の変形の有無等を検査し、その健全性を確認する。

また、燃料の使用中は、運転時の 1 次冷却材中の放射性物質濃度の監視及び燃料取替え時の検査によりその健全性を確認する。

3.2.7 燃料の使用実績^{(15) (16)}

ジルカロイ被覆燃料は 1960 年代より商業用加圧水型原子炉で本格的に使用され、今日に至るまで多数の使用実績を有しており、それらの使用経験や多数の開発試験燃料の使用経験はその後の商業用加圧水型原子炉の燃料設計、運転条件、燃料製造技術等の向上に反映されている。このジルカロイと成分がほとんど同じジルコニウム基合金被覆燃料についても、海外の試験炉、商業炉で照射されており、さらに国内における先行照射が 1997 年から 2002 年に実施されている。国内における 2009 年 3 月までのジルカロイ被覆燃料及びジルコニウム基合金被覆燃料の商業炉の使用実績は、約 560 万本に達している。

試験燃料の中には、最大線出力密度約 69kW/m で照射されたものや

ペレット最高燃焼度が約 80,000MWd/t に達したものがあり、本原子炉の定格出力時における最大線出力密度 47.6kW/m、燃料集合体最高燃焼度 55,000MWd/t 相当を十分に上回る照射実績が得られている。

3.2.8 参考文献

- (1) 「三菱PWR高燃焼度化ステップ2燃料の機械設計」
MNF-1001
三菱原子燃料、平成 21 年
- (2) 「原燃工製PWRステップ2燃料の改良因子について」
NFK-8116 改 7
原子燃料工業、平成 21 年
- (3) 「原燃工製PWRステップ2燃料の機械設計について
(15×15型・3ループ炉)」
NFK-8127 改 2
原子燃料工業、平成 21 年
- (4) 「燃料被覆管のクリープコラプスについて」
MAPI-1030
三菱原子力工業、昭和 49 年
- (5) 「燃料被覆管のクリープコラプスの評価」
NFK-8026 改 3
原子燃料工業、昭和 56 年
- (6) 「原燃工製PWRステップ2燃料集合体の開発」
NFK-8114 改 2
原子燃料工業、平成 15 年
- (7) 「燃料ペレットの焼きしまりについて」
MAPI-1032
三菱原子力工業、昭和 50 年
- (8) 「燃料ペレット焼きしまりの評価」
NFK-8010 改 6
原子燃料工業、平成 14 年

- (9) 「燃料ペレット焼きしまりによるパワースパイクについて」
MHI-NES-1002 改 1
三菱重工業、平成 14 年
- (10) 「三菱 PWR の燃料設計計算コードの概要」
MAPI-1019 改 1
三菱原子力工業、昭和 63 年
- (11) 「燃料棒性能解析コード (F P A C)」
NFK-8011 改 11
原子燃料工業、平成 21 年
- (12) 「Melting Point of Irradiated Uranium Dioxide」
J. A. Christensen, R. J. Allio and A. Biancheria, WCAP-
6065,1965
- (13) 「改良統計的熱設計手法について」
MHI-NES-1009 改 1
三菱重工業、平成 12 年
- (14) 「改良統計的熱設計手法について」
NFK-8107 改 1
原子燃料工業、平成 12 年
- (15) 「PWR 燃料の使用実績」
MNF-1002
三菱原子燃料、平成 21 年
- (16) 「原燃工 B 型燃料の照射実績」
NFK-8049 改 16
原子燃料工業、平成 21 年

3.3 制御棒及び制御棒駆動装置

3.3.1 概要

本原子炉に用いる制御棒はクラスタ方式で、原子炉容器上部蓋に取り付けた磁気ジシャク式駆動装置により駆動し、原子炉トリップは重力によって行う。制御棒クラスタは、目的により制御グループ及び停止グループに分けられる。制御グループは、通常運転中、出力、温度等原子炉の運転条件の変化による反応度変化を補償するために使用する。停止グループの制御棒クラスタは、停止の際、制御グループの制御棒クラスタとともに、炉心の余剰反応度を吸収するために用いる。これらの制御棒クラスタは、最も反応度効果の大きい制御棒クラスタ1本が炉心に挿入できない場合でも、十分余裕を持って停止できる制御能力を持つよう設計する。

3.3.2 制御棒クラスタ及び案内管の構造

制御棒クラスタ方式は、第3.3.1図に示すように、細い制御棒クラスタ要素20本をスパイダ継手で対称位置に配置する構造で、各制御棒クラスタ要素は、各燃料集合体内の燃料要素位置に固定される20本の案内シンプル内を上下する。

案内シンプルには多くの小孔を設け、1次冷却材の自由な出入をゆるし、原子炉トリップ時に支障を生じないようにする。また、案内シンプルの下端を閉じて、原子炉トリップ動作の終わりに緩衝作用を行わせる構造とする。

制御棒クラスタの吸収体は、銀－インジウム－カドミウム合金をステンレス鋼管で被覆したもので、上端はスパイダ継手により固定し、駆動軸と連結する。

制御棒クラスタの設計仕様の概要は、次のとおりである。

クラスタ当たり制御棒

クラスタ要素本数 20

被 覆 材 料 ステンレス鋼

吸 収 材 銀－インジウム－カドミウム合金