

高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の
安全対策に係る性能維持施設について

1. はじめに

高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の安全対策として申請した令和2年5月29日(令和2年7月10日認可)、令和2年8月7日(令和2年9月25日認可)、令和2年10月30日(令和3年1月14日認可)、令和3年2月10日(令和3年4月27日認可)令和3年4月27日認可の変更認可申請及び本変更認可申請において新たに設けるとした施設及び過去に緊急安全対策として配備したが改めて事故対処設備として位置づけを改めた施設(以下「安全対策施設」という。)について、廃止措置期間中に性能を維持すべき施設(性能維持施設)として明確化し、当該施設に対して「要求される機能」、「性能」、「維持すべき期間」について「添付書類 六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に記載を追加する。

性能維持施設として位置付けた施設の運転、保守及び検査については、当該施設の供用開始時期に合わせて保安規定の変更及び設備保全整理表等下位文書の整備を行い、性能の維持のための保全活動を開始する。

今後、本格的に廃止措置が進展し、施設におけるリスクの低減が確認できた段階で、性能の維持を必要とされなくなった設備の解除等を行う。性能維持施設の解除の条件、対象設備及び時期については、系統除染や設備解体等といったリスクの低減に結びつく廃止措置活動の計画の具体化を進める際に示していく。

2. 廃止措置計画の認可の審査に関する考え方における位置づけ

再処理施設の廃止措置期間中において性能を維持すべき施設の選定に当たっては、「廃止措置計画の認可の審査に関する考え方」に以下の記載があり、現認可申請書はこれを基としている。

5 性能維持施設(再処理規則第19条の5 第1項 第5号)

- 性能維持施設が、事業の指定、設計及び工事の方法の認可等既往の許認可に基づく施設、廃止措置計画の認可を受ける前に施設定期検査及び施設定期自主検査の対象としていた施設並びに保安規定に基づき保守管理の対象としている設備類(緊急安全対策として整備したものを含む。)等から抽出され、定められていること。

施設定期検査及び施設定期自主検査の目的は、運転中における再処理施設の安全等に係る施設が技術基準を満足していること(事業指定で認可された施設の性能を維持していること)を確認することである。したがって、性能維持施設を抽出する母集団を運転段階において施設定期検査等の対象としていた施設群とするとき、廃止措置のある段階において、運転段階と異なり安全上のハザードが無くなった場合、そのハザードに対応する施設の性能維持は求めなくてよいということである。例

えば、発電炉では、燃料集合体の搬出完了後は燃料貯蔵プールの冷却施設の維持等は不要とされる。

3. 安全対策施設に係る性能維持施設の選定の考え方

再処理施設の性能維持施設の選定は図 1-1 に示すような概念で実施している。基本的に、当該施設が廃止措置段階のある期間の間(安全の確保及び廃止措置にその施設の機能が必要となる期間)、その施設の性能が維持基準規則の技術基準を満足している必要があるものを性能維持施設とする。

初回の廃止措置計画申請(平成 29 年 6 月 30 日)においては運転段階において施設定期検査及び施設定期自主検査の対象としていたものと緊急安全対策として整備したものを性能維持施設として指定した。

今回、新たに設置された安全対策施設についての性能維持施設の選定(図 1-1 の一点鎖線の囲みで示した部分)は以下の方針によるものとする。なお、既に申請書において性能維持施設に登録されている施設のうち、新たに要求される機能が追加又は変更されるものについては、その内容を更新する。

- (1) 変更申請書における安全性の説明において、安全性の確保のためにその施設の機能を前提としたもののうち、性能維持のために保全活動(日常的な巡視・定期的な点検等)が必要とされるものを性能維持施設とする。

したがって、以下に示すように、性能の維持のために頻繁かつ定期的な保全活動(日常的な巡視・定期的な点検による機能維持状態の確認や保守作業)を必要としないものは除外する。

- A. 恒設設備のうち、静的な機能のみを持つもので、かつ使用環境の影響による劣化や経年劣化を受けにくく※、さらに設計寿命を保証するために頻繁な保全を要しないもの(貯槽、配管等)

なお、事故対処に用いる仮設あるいは可搬型の設備については、静的な機能のみであっても、供用時に保管場所から運搬して組立て等の作業を要するものは定期的な確認が必要なことから性能維持施設の対象とする。

※ 屋外にあって自然環境等による風化・劣化を受ける構造物(例: 建家、浸水防止扉、津波漂流物防護柵)は性能維持施設の対象とする。なお、防火帯については構造上の特徴から「施設」に分類できないと考えたため性能維持施設とはしないが、火災防護計画においてその管理の方法について定め、適切な運用を行う。

- B. 資機材や予備品、消耗品に該当するもの

- C. 電気事業法、消防法、高圧ガス保安法、建築基準法、労働安全衛生法、クレーン等安全規則等の一般の法令で検査が義務付けられているもの(管理の重複の排除)。これらの法令に基づいて検査を行う設備や、その他、自主的に検査を行うとした施設については「運転及び保守の管理規則」に基づいて定期的に検査を行う。

- (2) 上記で選定した性能維持施設ごとに、「要求される機能」、「性能」、「維持すべき期間」を以下の考え方に基づき明確化する。

要求される機能: 当該施設の目的が「再処理施設の技術基準に関する規則」の「第二章

安全機能を有する施設」及び「第三章 重大事故等対処施設」のいずれの条項により要求される機能(表 1-1)であるかを示す。その際、上記条項には明記されていないものの個別の安全機能(冷却・崩壊熱除去等)に関わるものはその機能を記載する。

なお「再処理施設の技術基準に関する規則」の「重大事故等対処施設」は再処理施設廃止措置計画の「事故対処施設」で読み替える。

性能:当該施設に要求される機能の発現が、いかなる能力(機構又は構造・動作・状態・出力等)により実現されるものであるかを示す。なお、当該性能は点検等により確認可能(観測・測定可能)な指標を持つものとし、可能な限り客観的かつ定量的な指標とするものの、記載は文書の位置付けに応じて保安規定、施設管理実施計画・設備保全整理表、点検・検査要領書等の下位文書の順で詳細化する。

維持すべき期間:当該施設の目的に鑑みて、再処理施設の安全の確保のために、その性能維持施設の機能の提供が必要とされる期間とする。

廃止措置の段階を区切る明瞭な時点としては、貯蔵している使用済燃料の搬出の完了、貯蔵している高放射性廃液のガラス固化の完了、貯蔵している廃棄物の搬出の完了、管理区域の解除等とする。

4. 事故対処設備の整理の方法

令和 3 年 2 月 10 日に申請した事故対処設備については事故対処のパターン(施設ごとの未然防止対策①～③, 遅延対策①及び②)に応じた可搬型設備の組合せが複雑であるため、下記の(1)～(4)に示す手順で、変更認可申請の内容に基づき事故対処時の概略系統構成を整理した上で漏れの無いように整理を行った。整理した概略系統構成図を参考図 1～13 に、事故対処のパターンごとの使用機器リストを参考表 1～13 に示す。

(1) 系統構成図の作成

廃止措置計画変更認可申請書(令和 3 年 2 月 10 日申請)の添四別紙 1-1「事故対処の有効性評価」の添四別紙 1-1-2～1-1-25 の記載内容に基づき、可搬型設備等を用いてそれぞれの対策を行う際の概略系統構成図を作成する(参考図 1～13)。

(2) 可搬型設備の固有番号の付番

対策ごとの系統構成図の可搬型事故対処設備に固有番号を付番する。その際、対策間で同じ可搬型設備を用いる場合は、同じ固有番号にすることで共通機器であることを明確化する。その上で対策ごとに使用する可搬型設備のリストを作成する(参考表 1～13)。

(3) 対策間で変わらない計装・監視・通信設備の集約

可搬型の計装・放射線監視・通信設備についてはいずれの対策においても使用することから、これらは廃止措置計画変更認可申請書(令和 3 年 2 月 10 日申請)の添四別紙 1-1-32, 1-1-33, 1-1-35 に基づき設備リストを作成する((2)と同様に、複数の同型機がある場合はそれぞれに固有番号を付番して識別可能にする)。

(4) 全体の可搬型設備等の設備インベントリの集約

全ての対策の系統構成図と機器リストより、再処理施設で配備される可搬型設備のインベン

トリ(全設備リスト)を集約する(参考表 14)。

5. 安全対策施設に係る性能維持施設

第 3 章及び第 4 章に示した考え方に基づき選定した性能維持施設の追加変更分を、「要求される機能」、「性能」、「維持すべき期間」と合わせて表 1-2 に示す。

表 1-1 維持基準規則に基づく「要求される機能」の分類項目

第二章 安全機能を有する施設

- 第四条 核燃料物質の臨界防止
(第五条 安全機能を有する施設の地盤)
- 第六条 地震による損傷の防止
- 第七条 津波による損傷の防止
- 第八条 外部からの衝撃による損傷の防止
- 第九条 再処理施設への人の不法な侵入等の防止
- 第十条 閉じ込めの機能
- 第十一条 火災等による損傷の防止
- 第十二条 再処理施設内における溢水による損傷の防止
- 第十三条 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止
- 第十四条 安全避難通路等
(第十五条 安全上重要な施設)
(第十六条 安全機能を有する施設)
(第十七条 材料及び構造)
- 第十八条 搬送設備
- 第十九条 使用済燃料の貯蔵施設等
- 第二十条 計測制御系統施設
- 第二十一条 放射線管理施設
- 第二十二条 安全保護回路
- 第二十三条 制御室等
- 第二十四条 廃棄施設
- 第二十五条 保管廃棄施設
- 第二十六条 使用済燃料等による汚染の防止
- 第二十七条 遮蔽
- 第二十八条 換気設備
- 第二十九条 保安電源設備
- 第三十条 緊急時対策所
- 第三十一条 通信連絡設備

第三章 重大事故等対処施設

- (第三十二条 重大事故等対処施設の地盤)
- 第三十三条 地震による損傷の防止
- 第三十四条 津波による損傷の防止
- 第三十五条 火災等による損傷の防止
- 第三十六条 重大事故等対処設備
(第三十七条 材料及び構造)
- 第三十八条 臨界事故の拡大を防止するための設備
- 第三十九条 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備
- 第四十条 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備
- 第四十一条 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備
- 第四十二条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- 第四十三条 放射性物質の漏えいに対処するための設備
- 第四十四条 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備
- 第四十五条 重大事故等への対処に必要な水の供給設備
- 第四十六条 電源設備
- 第四十七条 計装設備
- 第四十八条 制御室
- 第四十九条 監視測定設備
- 第五十条 緊急時対策所
- 第五十一条 通信連絡を行うために必要な設備

表 1-2 (1/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理（新規追加施設、竜巻による損傷の防止）

設備名称等	要求される機能	性能	維持すべき期間
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	防護板 HP-1 防護板 HP-2 防護板 HP-3 防護板 HP-4 防護板 HP-5 防護板 HP-6 防護板 HP-7 防護板 HP-8 防護板 HP-9 防護板 HP-10	<ul style="list-style-type: none"> • 竜巻による損傷の防止機能 	<ul style="list-style-type: none"> • 防護板等に有害な傷, 損傷及び変形等がないこと。
	防護板*		<ul style="list-style-type: none"> • 防護扉等に有害な傷, 損傷及び変形等がないこと。
	防護フード*	防護フード HH-1	<ul style="list-style-type: none"> • 防護フード等に有害な傷, 損傷及び変形等がないこと。

* 参考図 14 及び参考図 15 に設置場所を示す。

表 1-2 (2/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理（新規追加施設、竜巻による損傷の防止）

設備名称等	要求される機能	性能	維持すべき期間
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 防護板※	防護板 TP-1 防護板 TP-2 防護板 TP-3 防護板 TP-4 防護板 TP-5 防護板 TP-6 防護板 TP-7 防護板 TP-8 防護板 TP-9 防護板 TP-10 防護板 TP-11 防護板 TP-12 防護板 TP-13 防護板 TP-14 防護板 TP-15 防護板 TP-16 防護板 TP-17 防護板 TP-18 防護板 TP-19 防護板 TP-20 防護板 TP-21 防護板 TP-22	<ul style="list-style-type: none"> ・防護板等に有害な傷, 損傷及び変形等がないこと。 ・竜巻による損傷の防止機能 	高放射性廃液のガラス固化完了及びガラス固化体保管ピットに貯蔵しているガラス固化体の搬出完了(または崩壊熱による発熱量が低減し強制空冷が不要となる時期) まで

※ 参考図 16 及び参考図 17 に設置場所を示す。

表 1-2 (3/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理（新規追加施設，竜巻による損傷の防止）

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟	防護扉	防護扉 TD-1 防護扉 TD-2	<ul style="list-style-type: none"> ・竜巻による損傷の防止機能 	高放射性廃液のガラス固化完了及びびガラス固化体保管ピットに貯蔵していいるガラス固化体の搬出完了（または崩壊熱による発熱量が低減し強制空冷が不要となる時期）まで
		防護フード TH-1	<ul style="list-style-type: none"> ・防護フード等に有害な傷，損傷及び変形等がないこと。 ・防護フード等に有害な傷，損傷及び変形等がないこと。 	
		防護フード TH-2		
		防護フード TH-3		
		防護フード TH-4		
		防護フード TH-5		
		防護フード TH-6		
		防護フード TH-7		
		防護フード TH-8		
		防護フード TH-9		
		防護フード TH-10		
		防護フード TH-11		
		防護フード TH-12		
		防護フード TH-13		
		防護フード TH-14		
		防護フード TH-15		
	防護フード TH-16			

※ 参考図 16 及び参考図 17 に設置場所を示す。

表 1-2 (4/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 津波による損傷の防止)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間
高放射性廃液貯蔵場 (HAW) ・ ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 で共用	津波漂流物防護柵	<ul style="list-style-type: none"> 津波による損傷の防止機能 (津波漂流物の影響防止) 	<ul style="list-style-type: none"> 構築物の機能・性能に影響を与える有害なき裂, 変形等がないこと。 	高放射性廃液のガラス固化完了及びガラス固化体保管ピットに貯蔵しているガラス固化体の搬出完了(または崩壊熱による発熱量が低減し強制空冷が不要となる時期)まで
	スイング式ゲート			
	津波漂流物防護柵 (西側・引き波防護対策)	<ul style="list-style-type: none"> 津波による損傷の防止機能 (津波漂流物の影響防止) 	<ul style="list-style-type: none"> 構築物の機能・性能に影響を与える有害なき裂, 変形等がないこと。 	
	屋外監視カメラ X-共・屋外監視カメラ-001	<ul style="list-style-type: none"> 津波による損傷の防止機能 (津波漂流物の影響防止) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	

表 1-2 (5/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 制御室等)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間	
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟	制御室換気用仮送風機	X-G-仮送風機-001 X-G-仮送風機-002	・制御室の居住性維持機能	・外観に異常がなく, 設備が正常に動作すること。	高放射性廃液のガラス固化完了及びびガラス固化体保管ピットに貯蔵しているガラス固化体の搬出完了(または崩壊熱による発熱量が低減し強制空冷が不要となる時期) まで
	制御室除熱用仮設置ボットクーラ	X-G-仮送風機-001 X-G-仮送風機-002	・制御室の居住性維持機能	・外観に異常がなく, 設備が正常に動作すること。	
	フィルタユニット	X-G-フィルタ 1-1 X-G-フィルタ 1-2 X-G-フィルタ 1-3 X-G-フィルタ 1-4 X-G-フィルタ 2	・制御室の居住性維持機能	・員数及び外観に異常がないこと。	
	仮送ダクト		・制御室の居住性維持機能	・外観に異常がないこと。	
	接続ダクト (吸込側)		・制御室の居住性維持機能	・外観に異常がないこと。	
	接続ダクト (吐出側)		・制御室の居住性維持機能	・外観に異常がないこと。	
	接続パネル	X-G-接続パネル-1 X-G-接続パネル-2	・制御室の居住性維持機能	・員数及び外観に異常がないこと。	
	隔離弁	X-G-隔離弁-1 X-G-隔離弁-2 X-G-隔離弁-3 X-G-隔離弁-4 X-G-隔離弁-5	・制御室の居住性維持機能	・員数及び外観に異常がないこと。 ・弁部が正常に動作すること。	
	環境用測定装置	X-G-環境用測定装置-001	・制御室の居住性維持機能	・外観に異常がないこと ・環境用測定装置の警報機能が測定対象成分の設定値以上で動作すること。	
	制御室パラメータ監視・津波監視システム		・津波による損傷の防止機能 (遡上状況の監視) ・制御室の居住性維持機能	・設備が正常に動作すること。	

表 1-2 (6/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加, 耐震裕度確保のための液量管理)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間	
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	液位計 (高放射性廃液貯槽)	272LR31.1.1, LR32.1.1, LR33.1.1, LR34.1.1, LR35.1.1, LR36.1.1	<ul style="list-style-type: none"> 計測制御系統施設 (測定機能) 	<ul style="list-style-type: none"> 計器が正常に作動すること。 	<ul style="list-style-type: none"> 系統除染が完了するまで
	密度計 (高放射性廃液貯槽)	272DR31, DR32, DR33, DR34, DR35, DR36			
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟	液面計 (受入槽)	G11LIO±W-A+10.1	<ul style="list-style-type: none"> 計測制御系統施設 (測定機能) 	<ul style="list-style-type: none"> 計器が正常に作動すること。 	<ul style="list-style-type: none"> 系統除染が完了するまで
	密度計 (受入槽)	G11DI10			
	液面計 (回収液槽)	G11LIO±W-A+20.1			
	密度計 (回収液槽)	G11DI20			
	液面計 (濃縮器)	G12LIO-10.1, LIO±A+10.2			
密度計 (濃縮器)	G12DI10				

表 1-2 (7/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間	
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	冷却塔	272H81 272H82	<ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能 事故対処機能 (未然防止対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> 二次系の送水ポンプの容量 (約 200 m³/h) に対応した 締切圧力 (0.50 MPaGauge) 以上であること。 	系統除染が完了するまで
	組立水槽	X-H・組立水槽-001～003	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がないこと。 	
	消防ホース	X-H・消防ホース-001～091	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がないこと。 	
	可搬型冷却設備	X-H・可搬型冷却設備-001 X-H・可搬型冷却設備-002	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく、設備が正常に作動すること。 	
	可搬型冷却設備用発電機	X-H・可搬型冷却設備用発電機-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく、設備が正常に作動すること。 	高放射性廃液のガラス固化完了まで
	分岐管	X-H・分岐管 (IN) -001 X-H・分岐管 (OUT) -002	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策③) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がないこと。 	
	切換えバルブ	X-H・切換えバルブ (IN) -001～006 X-H・切換えバルブ (OUT) -001～006	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策③) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がないこと 	
	二又分岐管	X-H・二又分岐管-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (遅延対策②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がないこと。 	

表 1-2 (8/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 事故対処施設)

設備名称等	要求される機能	性能	維持すべき期間
可搬型温度測定設備	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
可搬型液位測定設備	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	高放射性廃液のガラス固化完了まで
可搬型密度測定設備	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
計装設備用可搬型発電機	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
計装設備用可搬型圧縮空気設備	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (遅延対策①②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	

表 1-2 (9/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	ペーパーレスレコーダー (データ収集装置)	X-H-データ収集装置-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	高放射性廃液のガラス固化完了まで
	可搬型ダスト・ヨウ素サンブラ	X-H-可搬型ダスト・ヨウ素サンブラ-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	
	放射線管理設備用可搬型発電機	X-H-放射線管理設備用可搬型発電機-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	

表 1-2 (10/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間	
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟	水中ポンプ	X-G-水中ポンプ-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	高放射性廃液のガラス固化完了まで
	組立水槽	X-G-組立水槽-001～004	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がないこと。 	
	消防ホース	X-G-消防ホース (屋内用) -001～080	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がないこと。 	
	給水用ホース	X-G-給水用ホース (屋内用) -001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②A, 遅延対策①②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がないこと。 	
	可搬型チラー	X-G-可搬型チラー-001 X-G-可搬型チラー-002	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
	可搬型チラー用発電機	X-G-可搬型チラー用発電機-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
	給水ポンプ	X-G-給水ポンプ-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②A, 遅延対策①②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
	分岐付ヘッダー	X-G-分岐付ヘッダー-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②A, 遅延対策①②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がないこと。 	
	コンプレッサー用発電機	X-G-コンプレッサー用発電機-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②A, 遅延対策①②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
	コンプレッサー	X-G-コンプレッサー-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②A, 遅延対策①②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
	既設配管接続用フランジ	X-G-既設配管接続用フランジ (OUT) -001 X-G-既設配管接続用フランジ (IN) -001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②B, ③) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がないこと。 	

表 1-2 (11/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟	可搬型温度測定設備	X-G-可搬型温度測定設備-001 X-G-可搬型温度測定設備-002	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	高放射性廃液のガラス固化完了まで
		X-G-可搬型液位測定設備-V10 X-G-可搬型液位測定設備-V20 X-G-可搬型液位測定設備-E10 X-G-可搬型液位測定設備-V12 X-G-可搬型液位測定設備-V14	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	
	可搬型密度測定設備	X-G-可搬型密度測定設備-V10 X-G-可搬型密度測定設備-V20 X-G-可搬型密度測定設備-E10 X-G-可搬型密度測定設備-V12	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	
	移動式発電機 1000kVA	X-G-移動式発電機 1000kVA-001 (1号機) X-G-移動式発電機 1000kVA-002 (2号機)	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (ガラス固化体保管ピットの冷却機能) 	
	電源接続盤	VFB3	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (ガラス固化体保管ピットの冷却機能) 	
	電源切替盤	電源切替盤(1) 電源切替盤(2)	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (ガラス固化体保管ピットの冷却機能) 	
			<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
			<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
			<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
			<ul style="list-style-type: none"> 周波数及び電圧が正常であること。 	
			<ul style="list-style-type: none"> 絶縁抵抗が正常であること。 	
			<ul style="list-style-type: none"> 絶縁抵抗が正常であること。 	
			<ul style="list-style-type: none"> ガラス固化体保管ピットに貯蔵しているガラス固化体の搬出完了 (または崩壊熱による発熱量が低減し強制空冷が不要となる時期) まで 	

表 1-2 (12/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 事故対応施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟	可搬型ダスト・ヨウ素 サンプラ	X-G-可搬型ダスト・ヨウ素サ ンプラ-001	<ul style="list-style-type: none"> ・外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	高放射性廃液のガラス固 化完了まで
	放射線管理設備用可 搬型発電機	X-G-放射線管理設備用可搬型 発電機-001	<ul style="list-style-type: none"> ・外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	

表 1-2 (13/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間
高放射性廃液貯蔵場 (HAW) ・ ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 で共用	不整地運搬車 (ドラム缶運搬用)	X-共-不整地運搬車 (ドラム缶運搬用) - 001	<ul style="list-style-type: none"> ・外観に異常がなく、設備が正常に作動すること。 	高放射性廃液のガラス固化完了及びびガラス固化体保管ピットに貯蔵しているガラス固化体の搬出完了 (または崩壊熱による発熱量が低減し強制空冷が不要となる時期) まで
	簡易無線機 (屋外用)	X-共-簡易無線機 (屋外用) -001~016	<ul style="list-style-type: none"> ・外観、員数に異常がなく、設備が正常に作動すること。 	
	可搬型発電機 (通信機器の充電用)	X-共-可搬型発電機 (通信機器の充電用) - 001	<ul style="list-style-type: none"> ・外観に異常がなく、設備が正常に作動すること。 	
	組立水槽	X-共-組立水槽-001	<ul style="list-style-type: none"> ・員数及びび外観に異常がないこと。 	
	可搬型貯水設備	X-共-可搬型貯水設備 26kL-001~0015	<ul style="list-style-type: none"> ・員数、外観に異常がないこと。 ・漏えいがないこと。 	
	エンジン付きライト	X-共-エンジン付きライト-001~006	<ul style="list-style-type: none"> ・外観に異常がなく、設備が正常に作動すること。 	

表 1-2 (14/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (内容の更新, 事故対処施設)

設備名称等	要求される機能	性能	維持すべき期間	
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	一次系の予備循環ポンプ(152 m ³ /h)	<ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能 (冷却水供給機能) 事故対処機能 (未然防止対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> ポンプ出口の冷却水流量が <u>12 m³/h 以上</u> であること。 	系統除染が完了するまで
	冷却水設備プロセス用ポンプ (二次系の送水ポンプ)	<ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能 (冷却水供給機能) 事故対処機能 (未然防止対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> ポンプの容量 (約 200 m³/h) に対応した締切圧力 (0.50 MPaGauge) 以上であること。 	系統除染が完了するまで
	エンジン付きポンプ	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	高放射性廃液のガラス固化完了まで
	可搬型蒸気供給設備 (0.98 MPa)	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (遅延対策①) 事故対処機能 (遅延対策①) 事故対処機能 (遅延対策①) 事故対処機能 (遅延対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 員数及び外観に異常がないこと。 員数及び外観に異常がないこと。 	高放射性廃液のガラス固化完了まで
		X・H・エンジン付きポンプ プ-001		
		X・H・エンジン付きポンプ プ-002		
		X・H・エンジン付きポンプ プ-003		
		X・H・可搬型蒸気供給設備 備-001		
		X・H・可搬型蒸気供給設備 備-002		
		X・H・可搬型蒸気供給設備 備用発電機-001		
	X・H・蒸気用ホース-001 ~004			
	X・H・給水用ホース-001 ~005			

※ 下線部は内容更新箇所を示す。

表 1-2 (15/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (内容の更新, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間	
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟	冷却塔	G83H10	<ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能 (冷却水供給機能) 事故対処機能 (未然防止対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> 冷却塔出口の冷却水流量が 195 m³/h 以上であること。 	系統除染が完了するまで
	一次冷却水循環ポンプ	G83P12	<ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能 (冷却水供給機能) 事故対処機能 (未然防止対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> ポンプ出口の冷却水流量が 50 m³/h 以上であること。 	系統除染が完了するまで
	二次冷却水循環ポンプ	G83P32	<ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能 (冷却水供給機能) 事故対処機能 (未然防止対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> ポンプ出口の冷却水流量が 17 m³/h 以上であること。 	系統除染が完了するまで
	エンジン付きポンプ	X-G-エンジン付きポンプ ブ-001 X-G-エンジン付きポンプ ブ-002 X-G-エンジン付きポンプ ブ-003	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	<u>高放射性廃液のガラス固化完了(または崩壊熱による発熱量が低減し強制空冷が不要となる時期)まで</u>

※ 下線部は内容更新箇所を示す。

表 1-2 (16/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (内容の更新, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	水槽付き消防ポンプ自 動車 (2.8 m ³ /分 (0.85 MPa))	X-共-消防ポンプ車-001 X-共-消防ポンプ車-002	・事故対処機能 (全対策)	高放射性廃液のガラス固 化完了まで
	エンジン付きポンプ (1 m ³ /分)	X-共-エンジン付きポン プ-001 X-共-エンジン付きポン プ-002	・事故対処機能 (全対策)	
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 で共用	移動式発電機 1000kVA	X-共-移動式発電機 1000kVA-001 (1号機) X-共-移動式発電機 1000kVA-002 (2号機)	・事故対処機能 (移動式発電機からの電源供 給機能)	高放射性廃液のガラス固 化完了まで
	重 機	ホイールローダ	・事故対処機能 (全対策)	
		油圧ショベル	・事故対処機能 (全対策)	

※ 下線部は内容更新箇所を示す。

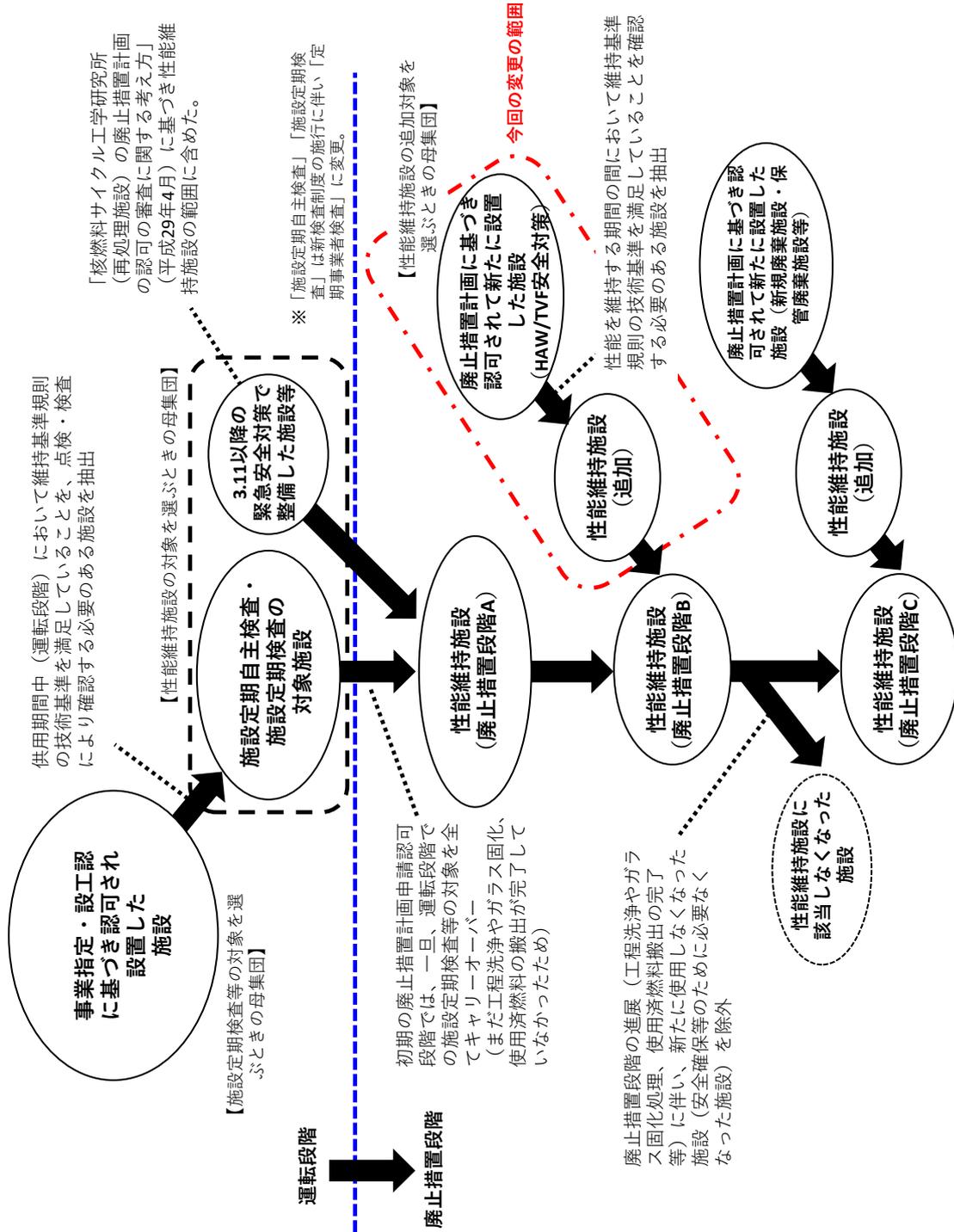
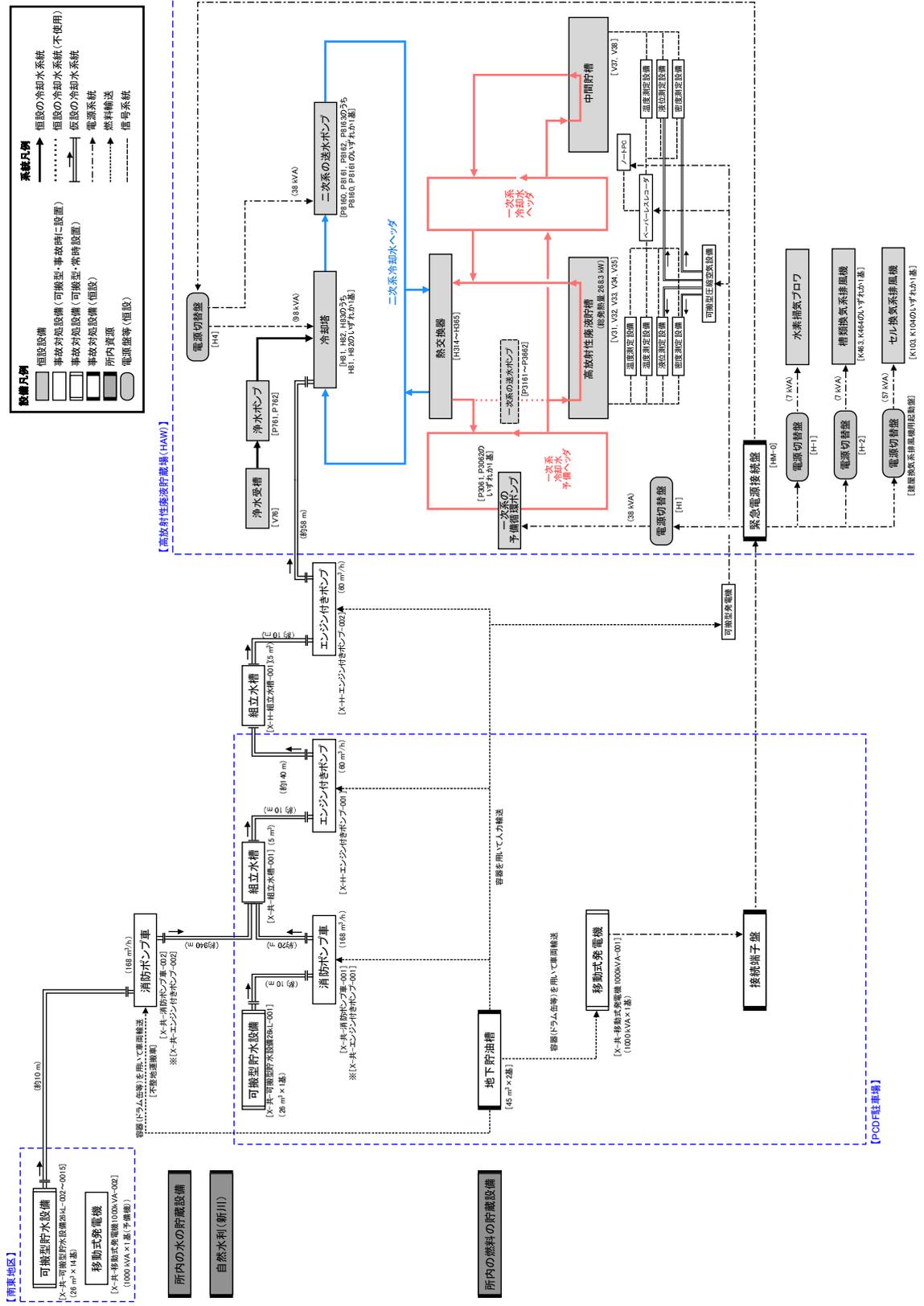
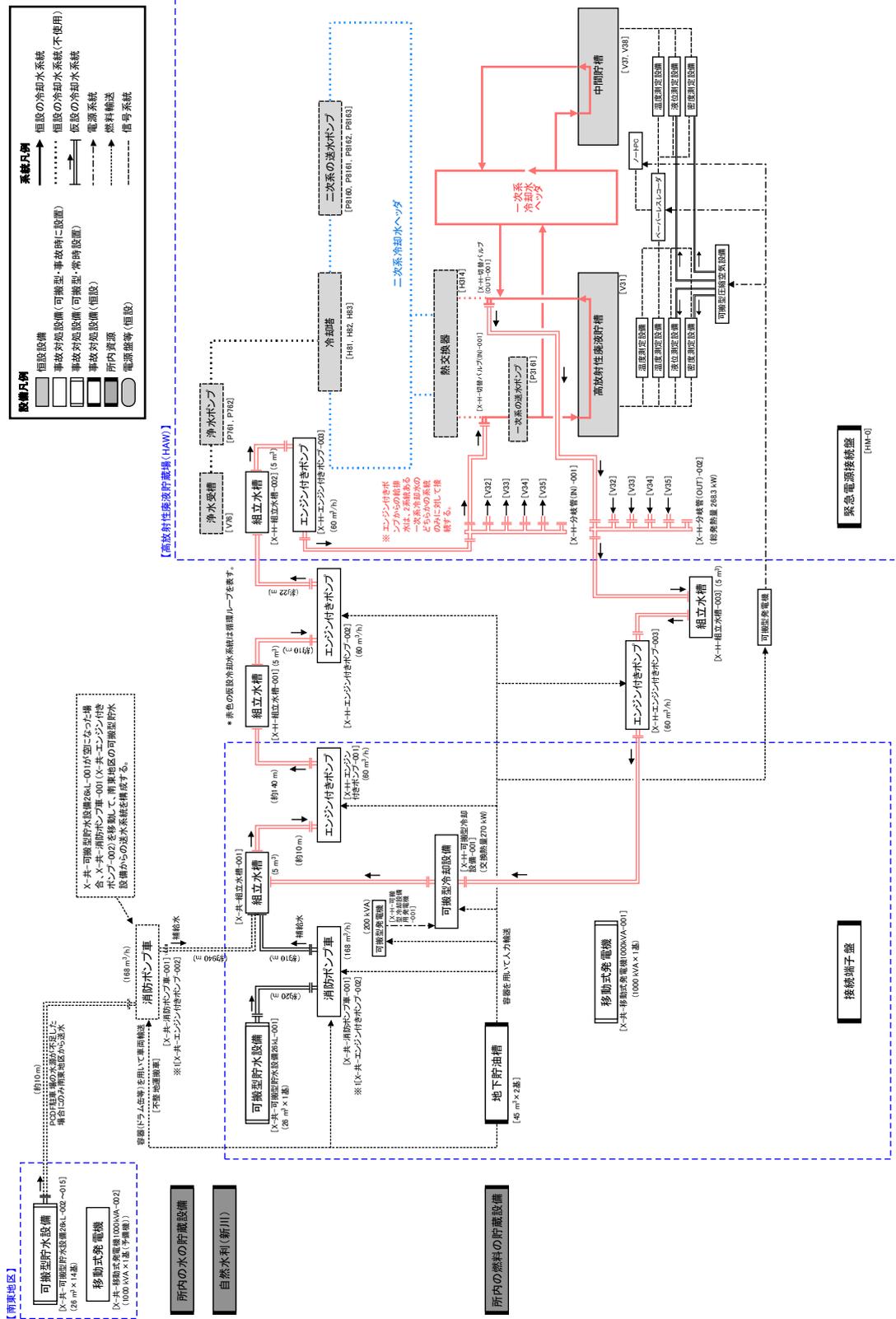


図 1-1 東海再処理施設の廃止措置計画における性能維持施設の抽出の考え方

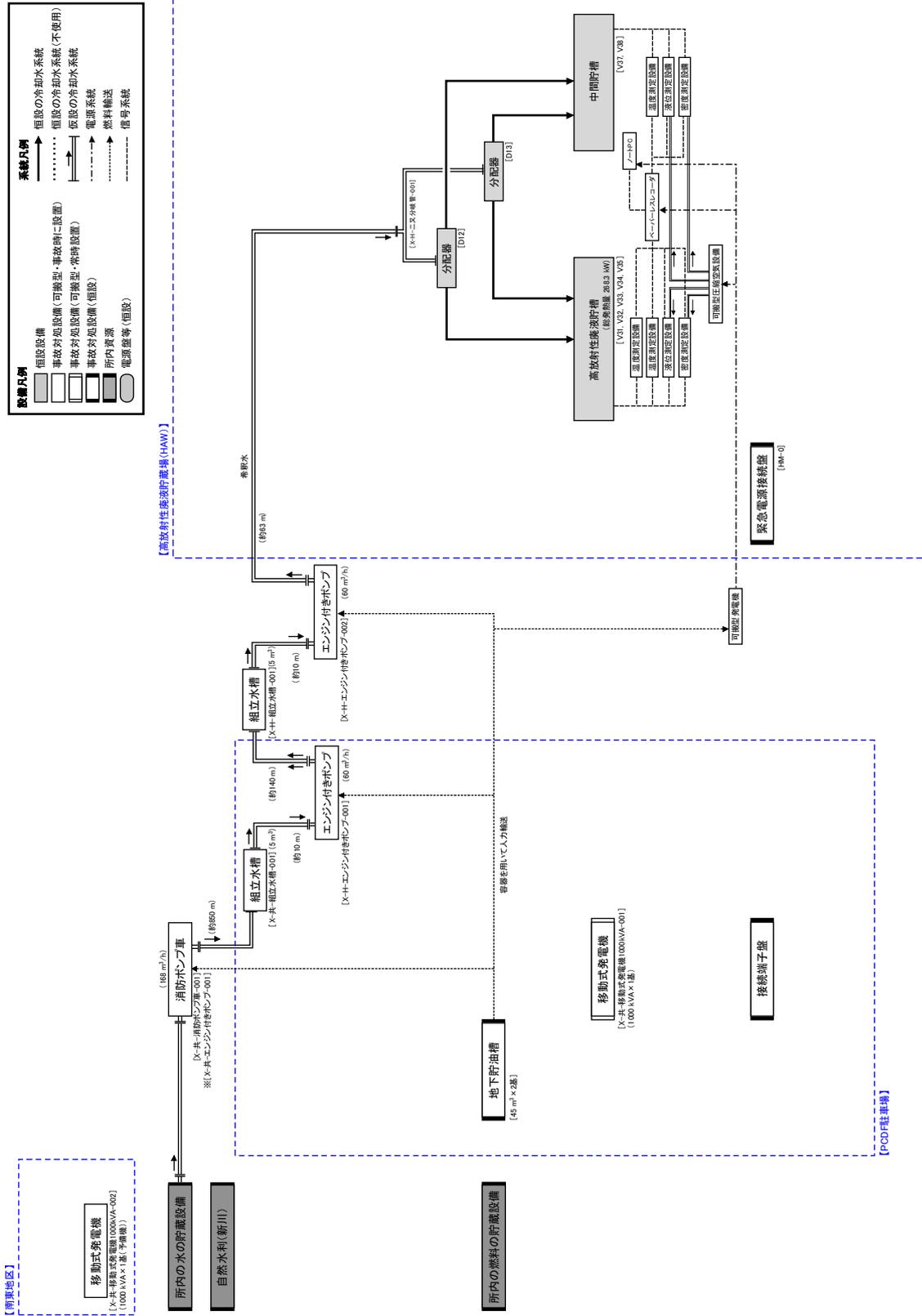


※ 消防ポンプ車が使用できない場合はエンジンポンプをポンプで代替する

参考図 1 高放射性液体貯蔵場 (HAW) 未然防止対策① 事故対処設備の系統構成図

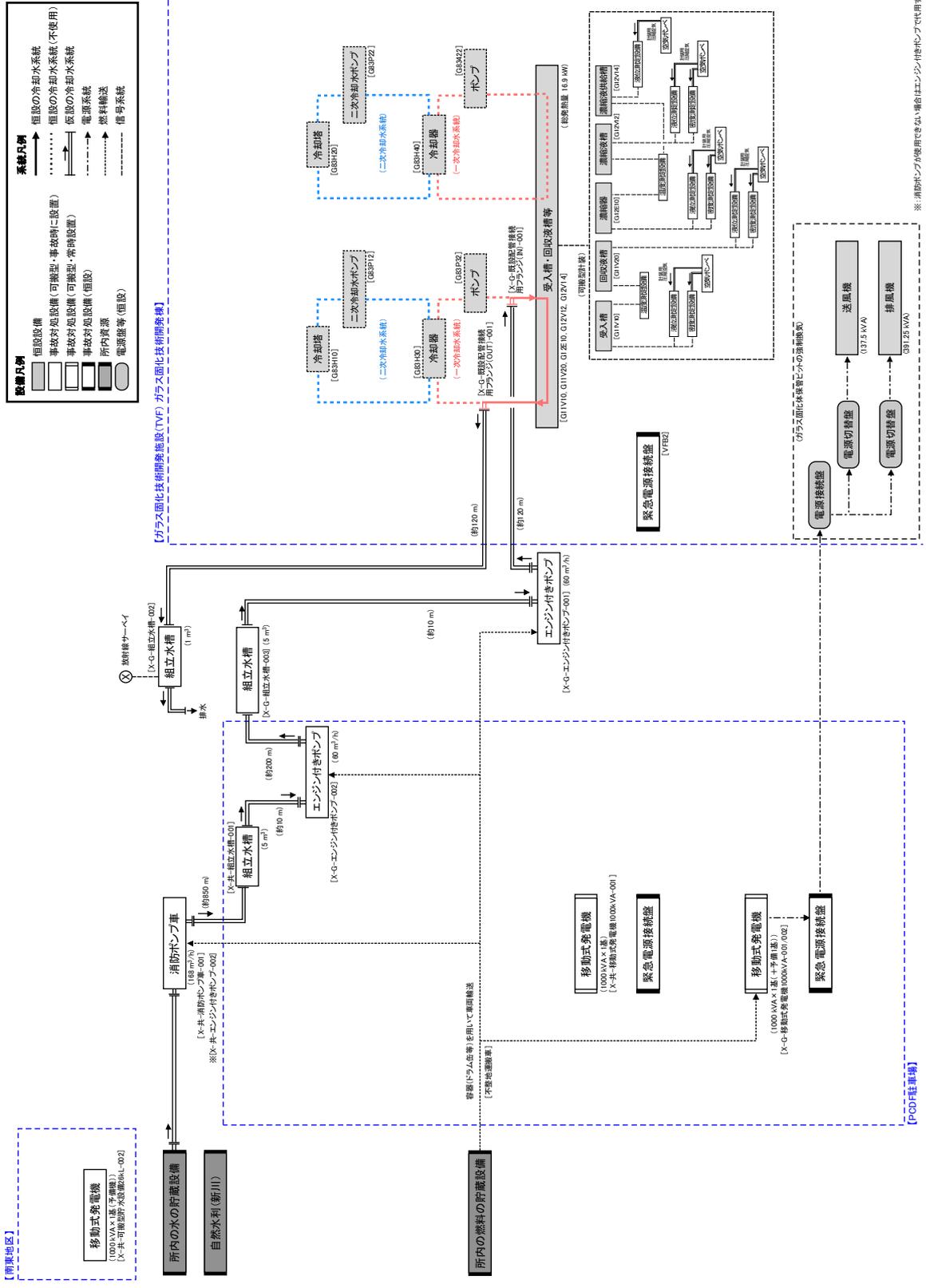


参考図 2 高放射線液体貯蔵場 (HAW) 未然防止対策② 事故対応設備の系統構成図



※ 消防ポンプが使用できない場合はエンジン付きポンプで代替する

参考図 5 高放射性液体貯蔵場 (HAW) 遅延対策② 事故対処設備の系統構成図



※：消防ホプが稼働できない場合はエンジンをエンジン付ホプで代替する

参考図 9 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 未然防止対策③ 事故対処設備の系統構成図

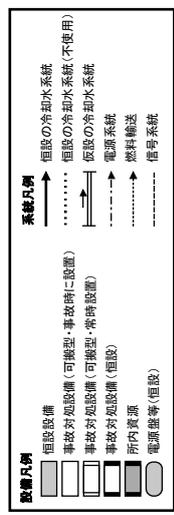
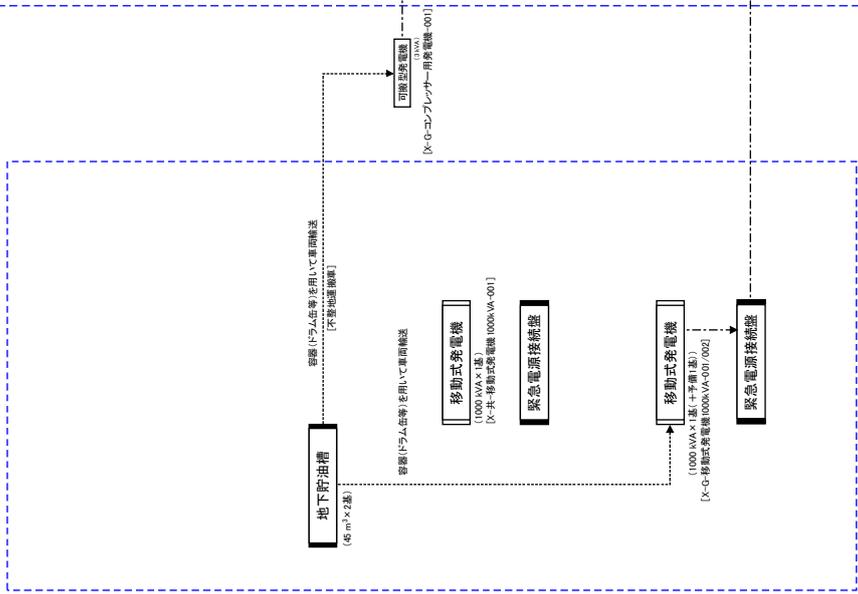
【南車地区】

移動式発電機
(1000kVA×1基(予備機))
[X-共-移動式発電機1000kVA-002]

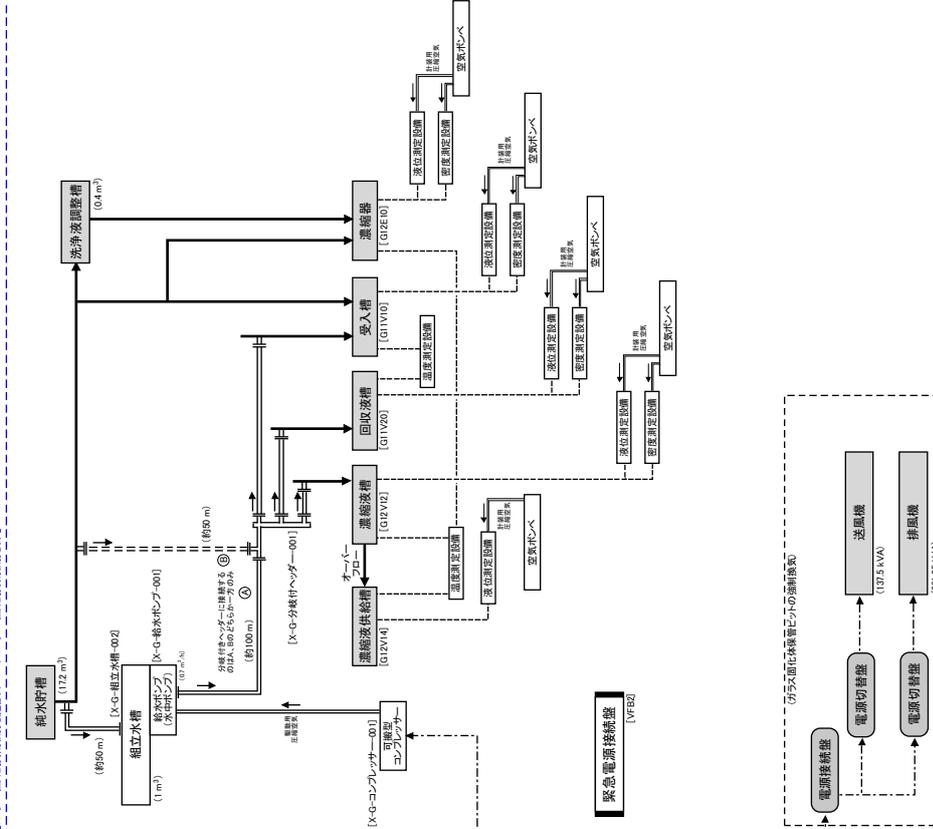
所内の水の貯蔵設備

自然水利(新川)

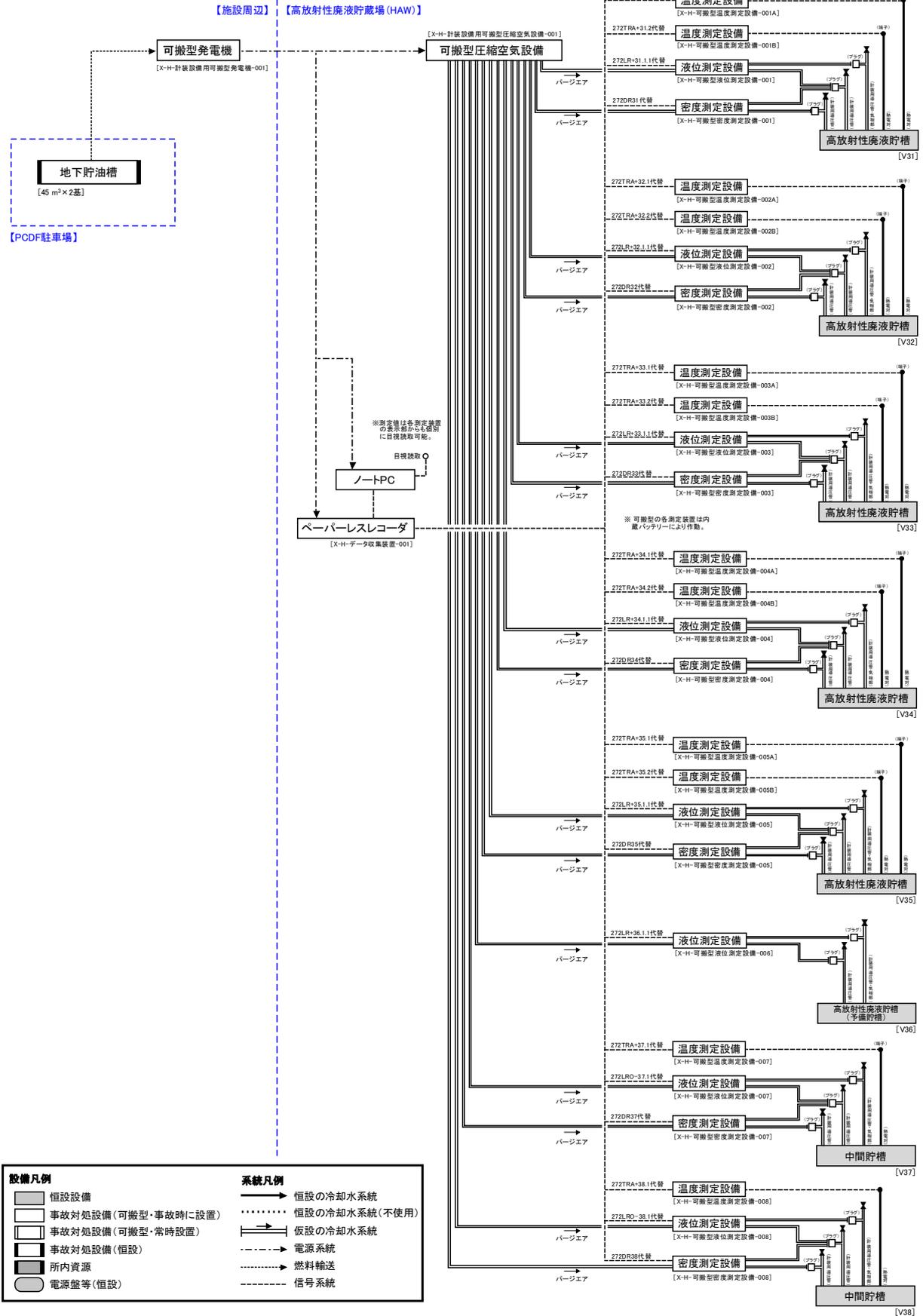
所内の燃料の貯蔵設備



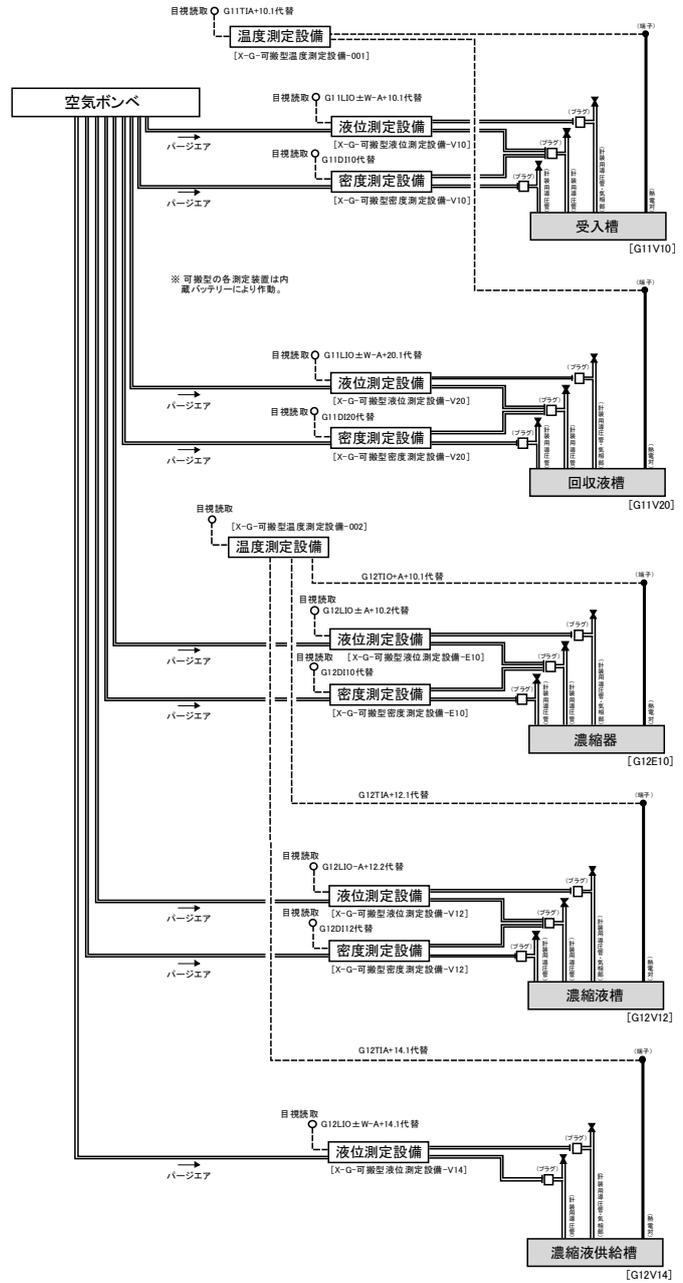
【ガラス面化技術開発施設(TVF)ガラス面化技術開発棟】



参考図 10 ガラス面化技術開発施設 (TVF) ガラス面化技術開発棟 遅延対策① 事故対応設備の系統構成図



参考図 12 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 事故対処時の計装設備構成図



設備凡例		系統凡例	
	恒設設備		恒設の冷却水系統
	事故対処設備(可搬型・事故時に設置)		恒設の冷却水系統(不使用)
	事故対処設備(可搬型・常時設置)		仮設の冷却水系統
	事故対処設備(恒設)		電源系統
	所内資源		燃料輸送
	電源盤等(恒設)		信号系統

参考図 13 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 事故対処時の計装設備構成図



参考図 14 高放射性廃液貯蔵場（HAW）3階の防護板等の設置個所



参考図 15 高放射性廃液貯蔵場（HAW）4階の防護板等の設置個所



参考図 16 ガラス固化技術開発施設開発棟（TVF）2階の防護板等の設置個所



参考図 17 ガラス固化技術開発施設開発棟（TVF）3階の防護板等の設置個所

参考表 1 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の未然防止対策①に使用する事故対処設備

設備（可搬型設備）	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	2	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
		X-共-消防ポンプ車-002	南東地区	HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	2(4)	X-H-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
		X-H-エンジン付きポンプ-002	HAW外廻り	HAW/TVF共用。
		(X-共-エンジン付きポンプ-001)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	南東地区	X-共-消防ポンプ車-002を代用する場合。
組立水槽	2	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-H-組立水槽-001	HAW外廻り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
移動式発電機	1(2)	X-共-移動式発電機1000kVA-001	PCDF駐車場	1000 kVA。
		(X-共-移動式発電機1000kVA-002)	南東地区	1000 kVA。予備機。

※ 合計数量の（）内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備（資源供給設備）	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45 m ³ /基。
可搬型貯水設備	15	X-共-可搬型貯水設備26kL-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。26 m ³ /基。
		X-共-可搬型貯水設備26kL-002～015	南東地区	HAW/TVF共用。26 m ³ /基。

※ 合計数量の（）内数値は予備機・代替機を加えた総数。

参考表 2 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の未然防止対策②に使用する事故対処設備

設備（可搬型設備）	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1(2)	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
		(X-共-消防ポンプ車-002)	南東地区	予備機。HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	4(5)	X-H-エンジン付きポンプ-001	HAW外廻り	
		X-H-エンジン付きポンプ-002	HAW屋上	
		X-H-エンジン付きポンプ-003	HAW外廻り	
		X-共-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
組立水槽	4	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-H-組立水槽-001	HAW外廻り	5 m ³ /基。
		X-H-組立水槽-002	HAW屋上	5 m ³ /基。
		X-H-組立水槽-003	HAW外廻り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
分岐管	2	X-H-分岐管（IN）-001	HAW建家内	
		X-H-分岐管（OUT）-002	HAW建家内	
切替バルブ	12	X-H-切替バルブ(IN)-001～006	HAW建家内	1セットで5個（V31～V35分）、予備1個。
		X-H-切替バルブ(OUT)-001～006	HAW建家内	1セットで5個（V31～V35分）、予備1個。
可搬型冷却設備	1(2)	X-H-可搬型冷却設備-001	PCDF駐車場	交換熱量 270 kW。
		(X-H-可搬型冷却設備-002)	PCDF駐車場	交換熱量 270 kW。
可搬型発電機	1	X-H-可搬型冷却設備用発電機-001	PCDF駐車場	200 kVA。

※ 合計数量の（）内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備（資源供給設備）	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45m ³ /基。
可搬型貯水設備	1(15)	X-共-可搬型貯水設備26kL-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。26m ³ /基。
		(X-共-可搬型貯水設備26kL-002～015)	南東地区	予備。26m ³ /基。

※ 合計数量の（）内数値は予備機・代替機を加えた総数。

参考表 3 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の未然防止対策③に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1	X-共-消防ポンプ車-001	南東地区等	HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	3(4)	X-H-エンジン付きポンプ-002	HAW外廻り	
		X-H-エンジン付きポンプ-003	HAW屋上	
		X-共-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	南東地区等	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
組立水槽	4	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-H-組立水槽-001	HAW外廻り	5 m ³ /基。
		X-H-組立水槽-002	HAW屋上	5 m ³ /基。
		X-H-組立水槽-003	HAW外廻り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
分岐管	2	X-H-分岐管 (IN) -001	HAW建家内	
		X-H-分岐管 (OUT) -002	HAW建家内	
切替バルブ	12	X-H-切替バルブ(IN)-001~006	HAW建家内	1セットで5個 (V31~V35分)、予備1個。
		X-H-切替バルブ(OUT)-001~006	HAW建家内	1セットで5個 (V31~V35分)、予備1個。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

参考表 4 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の遅延対策①に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場他	HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	1(2)	X-H-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
組立水槽	1	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
可搬型蒸気供給設備	1(2)	X-H-可搬型冷却設備-001	HAW外回り	
		(X-H-可搬型冷却設備-002)	HAW外回り	
可搬型発電機	1	X-H-可搬型蒸気供給設備用発電機-001	HAW外回り	20 kVA。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備 (資源供給設備)	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45m ³ /基。
可搬型貯水設備	1	X-共-可搬型貯水設備26kL-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。26m ³ /基。

参考表 5 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の遅延対策②に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	2(3)	X-H-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		X-H-エンジン付きポンプ-002	HAW外回り	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
組立水槽	2	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-H-組立水槽-001	HAW外回り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
二又分岐管	1	X-H-二又分岐管-001		

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備 (資源供給設備)	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45m ³ /基。

参考表 6 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の
未然防止対策①に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	2	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
		X-共-消防ポンプ車-002	南東地区	HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	2(4)	X-G-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		X-G-エンジン付きポンプ-002	TVF外廻り	
		(X-共-エンジン付きポンプ-001)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	南東地区	X-共-消防ポンプ車-002を代用する場合。
水中ポンプ	1	X-G-水中ポンプ-001	TVF屋上	
組立水槽	3	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-G-組立水槽-001	TVF屋上	1 m ³ /基。
		X-G-組立水槽-003	TVF外廻り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
移動式発電機	2(4)	X-共-移動式発電機1000kVA-001	PCDF駐車場	1000 kVA。
		(X-共-移動式発電機1000kVA-002)	南東地区	1000 kVA。予備機。
		X-G-移動式発電機1000kVA-001	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。
		(X-G-移動式発電機1000kVA-002)	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。予備機。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備 (資源供給設備)	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45 m ³ /基。
可搬型貯水設備	15	X-共-可搬型貯水設備26kL-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。26 m ³ /基。
		X-共-可搬型貯水設備26kL-002~015	南東地区	HAW/TVF共用。26 m ³ /基。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

参考表 7 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の
未然防止対策②Aに使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1(2)	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
		(X-共-消防ポンプ車-002)	南東地区	予備機。HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	2(3)	X-G-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		X-G-エンジン付きポンプ-002	TVF外廻り	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
給水ポンプ	1	X-G-給水ポンプ-001	TVF屋上	水中ポンプ。
可搬型コンプレッサー	1	X-G-コンプレッサー-001	TVF建家内	水中ポンプ駆動用圧縮空気供給。
組立水槽	3	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-G-組立水槽-002	TVF屋上	1 m ³ /基。
		X-G-組立水槽-003	TVF外廻り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
分岐付ヘッダー	1	X-G-分岐付ヘッダー-001	TVF建家内	
可搬型チラー	1	X-G-可搬型チラー-001	TVF建家内	交換熱量 12.5 kW。
可搬型発電機	2	X-G-可搬型チラー用発電機-001	TVF建家内	20 kVA。
		X-G-コンプレッサー用発電機-001	TVF外廻り	3 kVA。
移動式発電機	1(2)	X-G-移動式発電機1000kVA-001	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。
		(X-G-移動式発電機1000kVA-002)	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。予備機。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備 (資源供給設備)	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45m ³ /基。
可搬型貯水設備	1	X-共-可搬型貯水設備26kL-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。26m ³ /基。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

参考表 8 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の
未然防止対策②B に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1(2)	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
		(X-共-消防ポンプ車-002)	南東地区	予備機。HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	2(3)	X-G-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		X-G-エンジン付きポンプ-002	TVF外廻り	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
組立水槽	2	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-G-組立水槽-003	TVF外廻り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
配管接続用フランジ	2	X-G-配管接続用フランジ(IN)-001	TVF建家内	
		X-G-配管接続用フランジ(OUT)-001	TVF建家内	
可搬型チラー	2	X-G-可搬型チラー-001	TVF建家内	交換熱量 12.5 kW。
		X-G-可搬型チラー-002	TVF建家内	交換熱量 12.5 kW。
可搬型発電機	1	X-G-可搬型チラー用発電機-001	TVF建家内	20 kVA。
移動式発電機	1(2)	X-G-移動式発電機1000kVA-001	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。
		(X-G-移動式発電機1000kVA-002)	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。予備機。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備 (資源供給設備)	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45m ³ /基。
可搬型貯水設備	1(15)	X-共-可搬型貯水設備26kL-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。26m ³ /基。
		(X-共-可搬型貯水設備26kL-002~015)	南東地区	予備。26m ³ /基。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

参考表 9 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の
未然防止対策③に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1	X-共-消防ポンプ車-001	南東地区等	HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	2(3)	X-G-エンジン付きポンプ-001	TVF外廻り	
		X-G-エンジン付きポンプ-002	PCDF駐車場	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	南東地区等	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
組立水槽	3	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-G-組立水槽-002	TVF外廻り	1 m ³ /基。
		X-G-組立水槽-003	TVF外廻り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
配管接続用フランジ	2	X-G-配管接続用フランジ(IN)-001	TVF建家内	
		X-G-配管接続用フランジ(OUT)-001	TVF建家内	
移動式発電機	1(2)	X-G-移動式発電機1000kVA-001	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。
		(X-G-移動式発電機1000kVA-002)	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。予備機。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

参考表 10 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の
遅延対策①に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
給水ポンプ	1	X-G-給水ポンプ-001	TVF建家内	水中ポンプ方式。
組立水槽	1	X-G-組立水槽-002	TVF建家内	1 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
分岐付ヘッダー	1	X-G-分岐付ヘッダー-001	TVF建家内	
可搬型コンプレッサー	1	X-G-コンプレッサー-001	TVF建家内	給水ポンプ駆動用圧縮空気供給。
可搬型発電機	1	X-G-コンプレッサー用発電機-001	TVF外回り	3 kVA。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備 (資源供給設備)	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45m ³ /基。

参考表 11 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の
遅延対策②に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	2(3)	X-G-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		X-G-エンジン付きポンプ-002	TVF外回り	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
給水ポンプ	1	X-G-給水ポンプ-001	TVF建家内	水中ポンプ方式。
分岐付ヘッダー	1	X-G-分岐付ヘッダー-001	TVF建家内	
組立水槽	3	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-G-組立水槽-002	TVF建家内	1 m ³ /基。
		X-G-組立水槽-003	TVF外回り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
可搬型コンプレッサー	1	X-G-コンプレッサー-001	TVF建家内	給水ポンプ駆動用圧縮空気供給。
可搬型発電機	1	X-G-コンプレッサー用発電機-001	TVF外回り	3 kVA。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備 (資源供給設備)	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45m ³ /基。

参考表 12 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の事故対処時の計装設備

設備（可搬型設備）	合計数量	機番	使用場所	備考
可搬型温度測定設備	12	X-H-可搬型温度測定設備-001A	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-001B	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-002A	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-002B	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-003A	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-003B	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-004A	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-004B	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-005A	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-005B	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-007	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-008	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
可搬型液位測定設備	8	X-H-可搬型液位測定設備-001	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型液位測定設備-002	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型液位測定設備-003	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型液位測定設備-004	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型液位測定設備-005	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型液位測定設備-006	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型液位測定設備-007	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型液位測定設備-008	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
可搬型密度測定設備	7	X-H-可搬型密度測定設備-001	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型密度測定設備-002	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型密度測定設備-003	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型密度測定設備-004	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型密度測定設備-005	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型密度測定設備-007	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型密度測定設備-008	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		ペーパーレスレコーダ	1	X-H-データ収集装置-001
可搬型圧縮空気設備	1	X-H-計装設備用可搬型圧縮空気設備-001	HAW建家内	液位測定設備、密度測定設備用バージョン供給。
可搬型発電機	1	X-H-計装設備用可搬型発電機-001	HAW外回り	

参考表 13 ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の事故対処時の計装設備

設備（可搬型設備）	合計数量	機番	使用場所	備考
可搬型温度測定設備	2	X-G-可搬型温度測定設備-001	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-G-可搬型温度測定設備-002	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
可搬型液位測定設備	5	X-G-可搬型液位測定設備-V10	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-G-可搬型液位測定設備-V20	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-G-可搬型液位測定設備-E10	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-G-可搬型液位測定設備-V12	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
可搬型密度測定設備	4	X-G-可搬型密度測定設備-V10	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-G-可搬型密度測定設備-V20	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-G-可搬型密度測定設備-E10	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-G-可搬型密度測定設備-V12	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。

(別冊 1 - 26)

再処理施設に関する設計及び工事の計画

(事故対処設備の保管場所の整備)

その他再処理設備の附属施設（その20）
その他の主要な事項

目 次

	頁
1. 変更の概要	1
2. 準拠すべき法令、基準及び規格	2
3. 設計の基本方針	3
4. 設計条件及び仕様	4
5. 工事の方法	5
6. 工事の工程	7

別 図 一 覧

- 別図-1 再処理施設の構成及び申請範囲
- 別図-2-1 地盤改良施工範囲（PCDF 管理棟駐車場） 平面図
- 別図-2-2 地盤改良施工範囲（PCDF 管理棟駐車場） 断面図
- 別図-2-3 事故対処設備の保管場所（PCDF 管理棟駐車場） 工事フロー図

表 一 覧

表-1-1 設計条件

表-1-2 設計仕様

表-2 事故対処設備の保管場所（PCDF 管理棟駐車場）工事工程表

1. 変更の概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項に基づき、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）第 44 条第 1 項の指定があったものとみなされた再処理施設について、平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受け、令和 3 年 4 月 27 日付け原規規発第 2104272 号をもって変更の認可を受けた核燃料サイクル工学研究所の再処理施設の廃止措置計画について、変更認可の申請を行う。

事故対処設備は、廃止措置計画用設計津波により浸水しない高台にあるプルトニウム転換技術開発施設（PCDF）管理棟駐車場（以下「PCDF 管理棟駐車場」という。）及び南東地区に保管することを定めている。

今回、PCDF 管理棟駐車場の地盤については、地盤改良を行い廃止措置計画用設計地震動（以下「設計地震動」という。）に耐え得るものとして整備する。

一方、南東地区の地盤については、設計地震動に対し十分な地盤支持力があることを評価において確認する。

2. 準拠すべき法令、基準及び規格

「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（昭和 32 年法律第 166 号）

「再処理施設の技術基準に関する規則」（令和 2 年原子力規制委員会規則第 9 号）

「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」

（平成 25 年 原子力規制委員会規則第 27 号）

「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 原子力規制委員会規則第 5 号）

「原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601）」（日本電気協会）

「原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601）」（日本電気協会）

「日本産業規格（JIS）」

「原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術＜技術資料＞」

（土木学会 原子力土木委員会）

「道路土工」（日本道路協会）

「道路橋示方書・同解説」（日本道路協会）

「建築基準法・同施行令」（昭和 25 年法律第 201 号）

3. 設計の基本方針

事故対処設備の保管場所は安定した地盤とする必要があることから、PCDF 管理棟駐車場の地盤については斜面崩壊及び敷地下斜面のすべりに対する影響を考慮し、設計地震動に耐えうるものとして地盤改良を行う。

南東地区の地盤支持力は設計地震動に対し接地圧が評価基準値を下回るものとする。

PCDF 管理棟駐車場の地盤が必要な強度を満たしていることの確認を別添-1 に、南東地区の地盤が必要な強度を満たしていることの確認を別添-2 に示す。

4. 設計条件及び仕様

(1) 設計条件

表-1-1 設計条件

名 称	プルトニウム転換技術開発施設（PCDF）管理棟駐車場
耐震重要度分類	—※ ※ 設計地震動に対して事故対処設備の保管場所の地盤としての機能が損なわれないもの。

(2) 仕様

事故対処設備の保管場所として機能するため、表-1-2 に基づき施工を行う。

表-1-2 設計仕様

名 称	プルトニウム転換技術開発施設（PCDF）管理棟駐車場	
仕 様	地盤改良	固化材 : セメント系（JIS R 5210、JIS R 5211）
図	別図-1、別図-2-1～別図-2-3	

5. 工事の方法

(1) 工事の方法及び手順

本工事のフローを別図-2-3 に示す。また、本工事において実施する試験・検査項目（調達管理等の検証のために行う検査を含む）、検査方法、判定基準を以下に示す。

1) 試験・検査項目

試験・検査は、工事の工程に従い、次の項目について実施する。

① 強度検査

方 法：地盤改良土の強度を圧縮強度試験により確認する。

判 定：地盤改良土の圧縮強度の個々の値が 700 kN/m² 以上であること。

② 寸法検査

方 法：地盤改良の範囲を測定又は目視により確認する。

判 定：地盤改良の範囲が別図-2-1 及び別図-2-2 に示す寸法以上であること。

③ 外観検査（配置検査）

方 法：地盤改良の配置を目視により確認する。

判 定：地盤改良が別図-2-1 及び別図-2-2 に示す位置に配置されていること。

(2) 工事上の安全対策

本工事に際しては、以下の注意事項に従い行う。

- ① 本工事の保安については、再処理施設保安規定に従うとともに、労働安全衛生法に従い、作業者に係る労働災害の防止に努める。
- ② 本工事においては、作業手順、装備、連絡体制等について十分に検討した上で、作業を実施する。
- ③ 本工事においては、ヘルメット、保護手袋等の保護具を作業の内容に応じて着用し、災害防止に努める。
- ④ 本工事における火気作業時は、近傍の可燃物を除去した上で実施する。ただし、可燃物を除去できない場合は、不燃シートによる作業場所の養生等を行い、火災を防止する。
- ⑤ 本工事における高所作業時は、資機材の落下防止とともに、墜落制止用器具等の保護具を着用し、災害防止に努める。
- ⑥ 本工事における掘削作業時は、既設埋設物及び既設構造物を図面及び現地にて確

認した上で、既設埋設物及び既設構造物に応じた適切な保護対策を行うなど、既設埋設物及び既設構造物の損傷防止に努める。掘削中に異物が確認された場合は作業を中断し関係箇所に連絡する。

- ⑦ 本工事においては、PCDF 管理棟駐車場周辺において作業を行う。このため、これら施設周辺で行う別工事との干渉が発生しないように調整し、工事を進める。
- ⑧ 本工事においては、プルトニウム転換技術開発施設（PCDF）管理棟、リサイクル機器試験施設（RETF）に対して損傷を与えないよう、監視の強化、躯体近傍での重機の使用制限等を要領書等に定めて工事を行う。
- ⑨ 本工事においては、周辺斜面の崩壊の影響を無くするために切土工事を行ったのち、現在 PCDF 管理棟駐車場に配備している事故対処設備を移動する。その後、PCDF 管理棟駐車場の地盤改良を行う。
- ⑩ 本工事を行うに当たっては、工事期間中も高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）において電源、冷却水供給等の事故対処ができるように手順等を確認した上で電源等の仮設ルートを確保する。また、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟へのアクセスに支障の無いよう仮設足場等、工事状況に応じて適切な措置を講じる。

6. 工事の工程

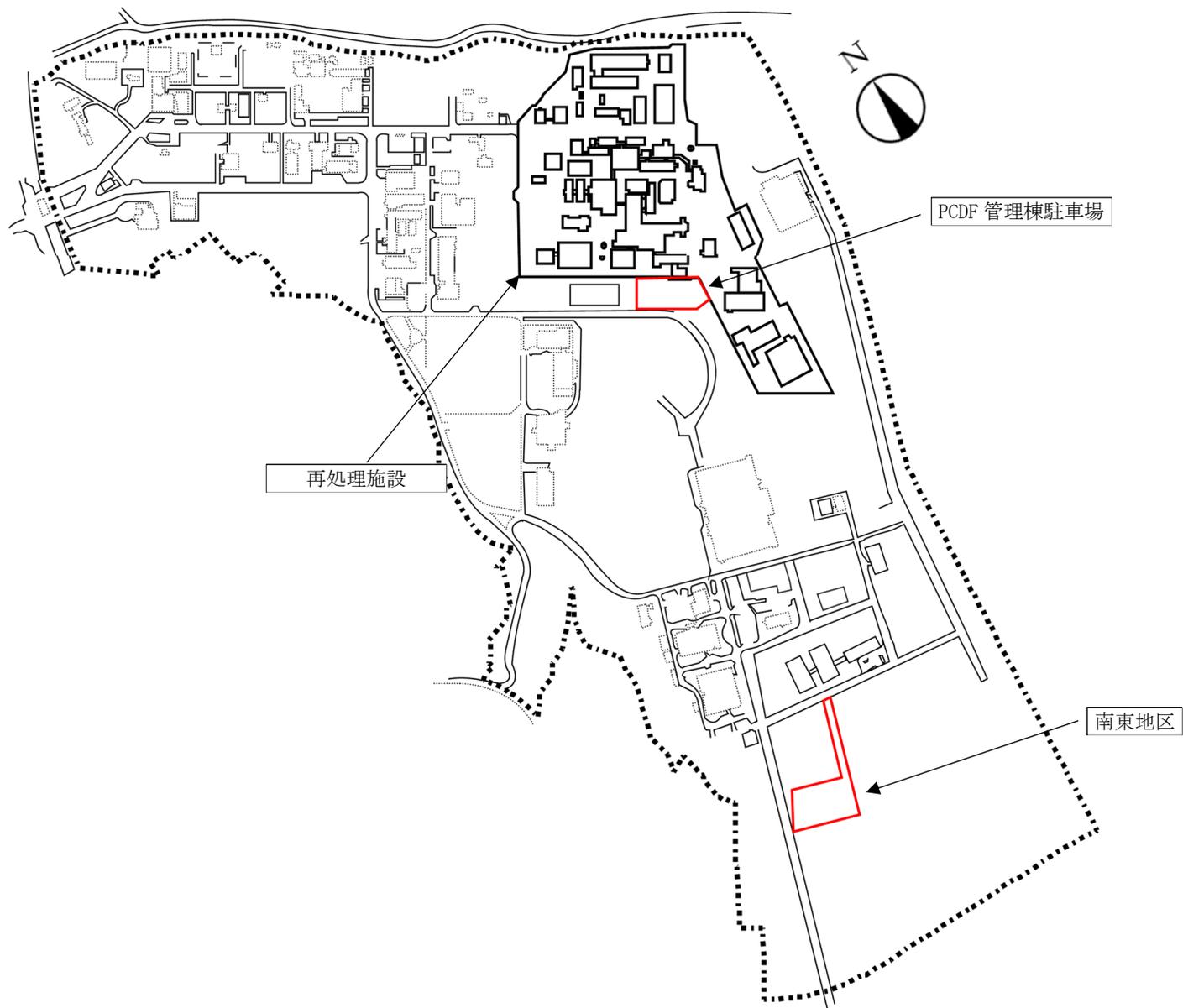
本申請に係る工事の工程を表-2 に示す。

表-2 事故対処設備の保管場所（PCDF 管理棟駐車場）工事工程表

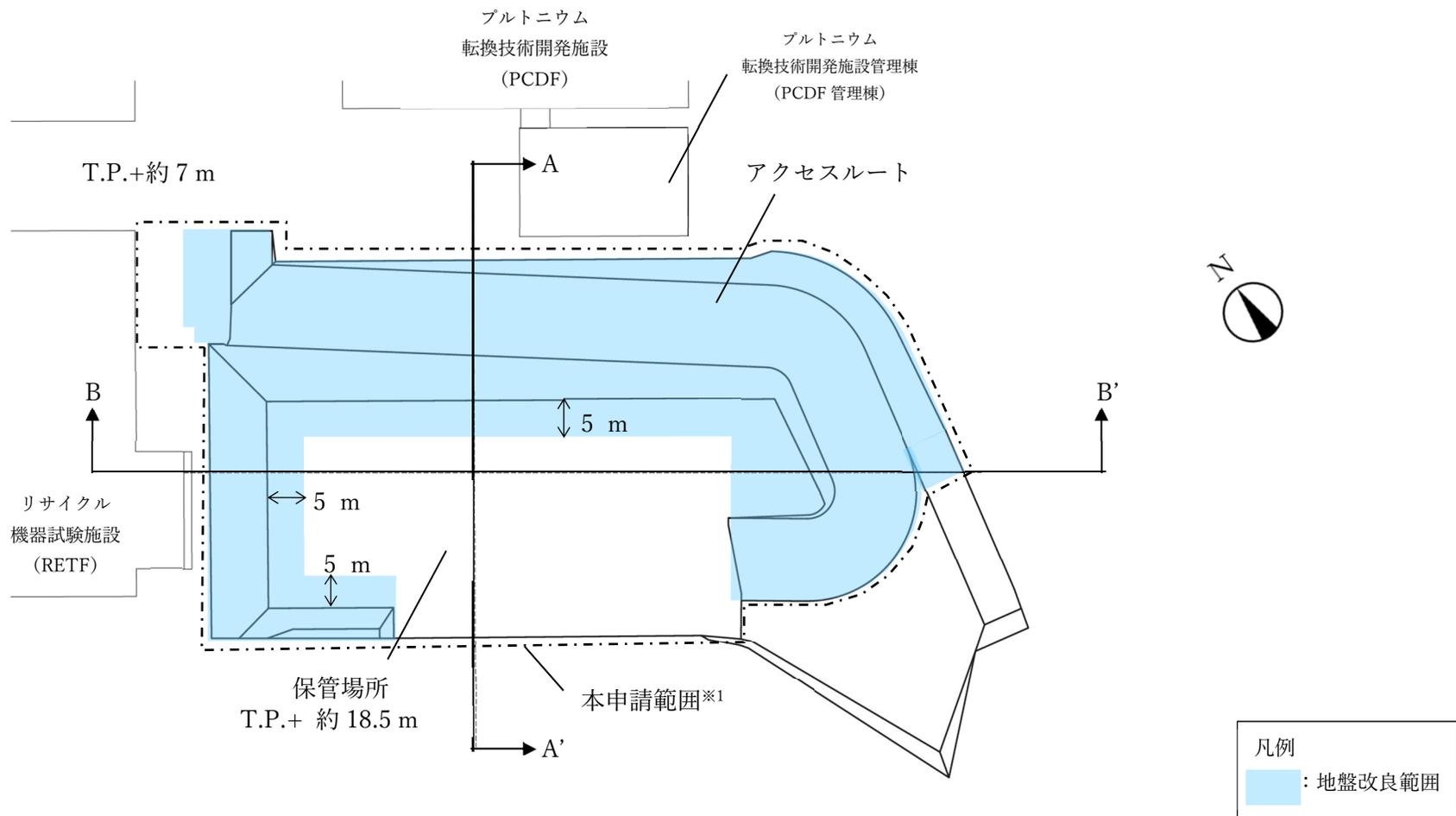
	令和3年度				令和4年度			
事故対処設備の保管場所 (PCDF 管理棟駐車場) の工事								
	工事							

※安全対策工事の進捗等により工程は見直す場合がある。

(別 図)



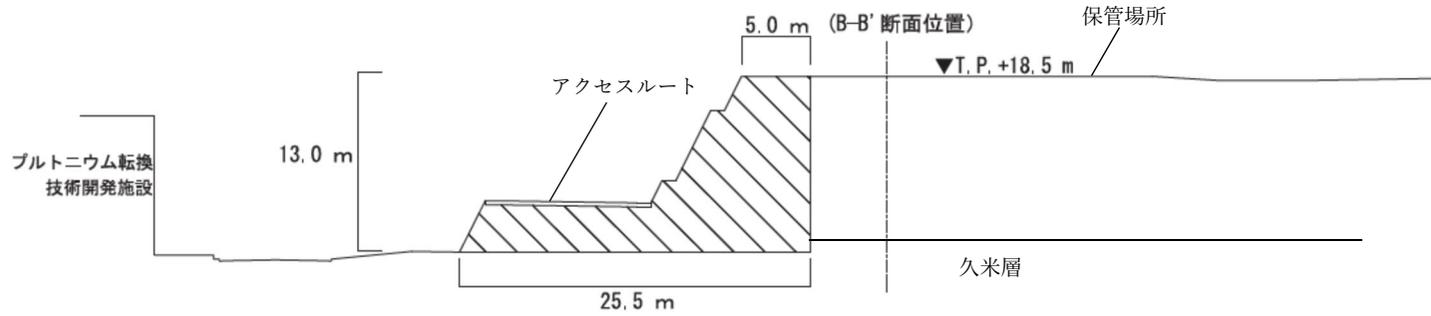
別図-1 再処理施設の構成及び申請範囲



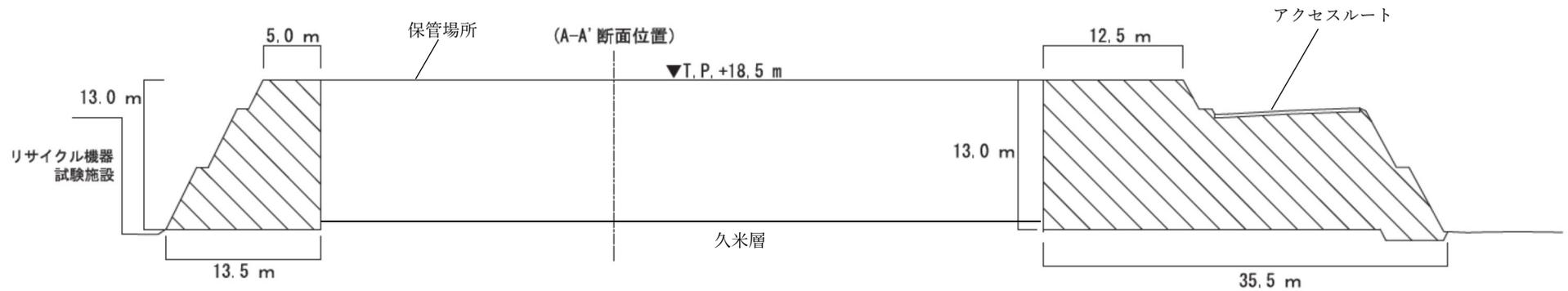
・ 構造物や久米層の出現深度によって地盤改良範囲を変える場合がある。

※1：地下式貯油槽の設置、電源ケーブル及び電源盤の設置、並びに危険物一般取扱所の防油溝等の消防設備の設置、事故対処設備の固縛方法、南東地区から PCDF 管理棟駐車場までのアクセスルート等については別途申請。

別図-2-1 地盤改良施工範囲 (PCDF 管理棟駐車場) 平面図



(A-A' 断面)

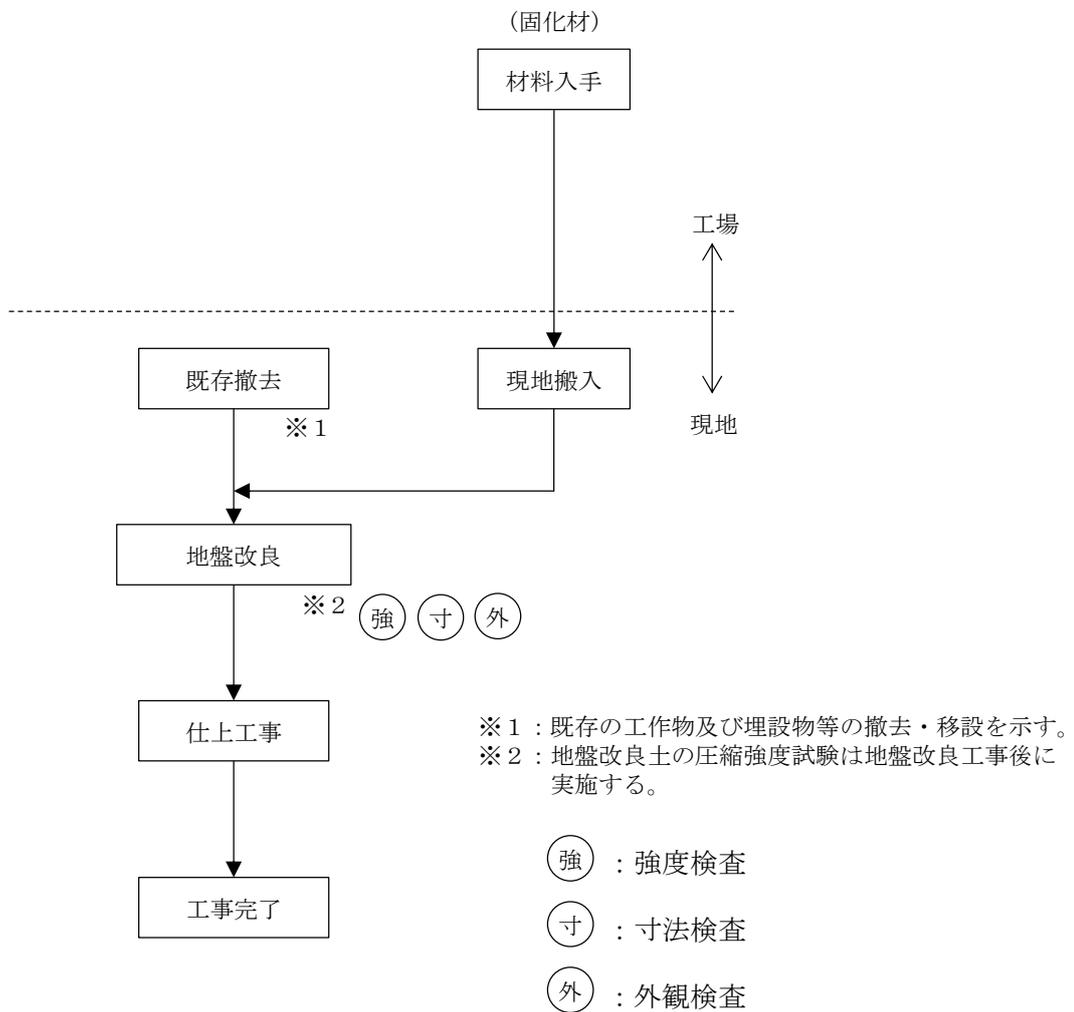


(B-B' 断面)



※ 構造物や久米層の出現深度によって地盤改良深さを変える場合がある。

別図-2-2 地盤改良施工範囲 (PCDF 管理棟駐車場) 断面図



別図-2-3 事故対処設備の保管場所 (PCDF 管理棟駐車場) 工事フロー図

添 付 書 類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」との適合性
2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第44条第1項の指定若しくは同法第44条の4第1項の許可を受けたところ又は同条第2項の規定により届け出たところによるものであることを説明した書類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」
との適合性

本申請に係る「再処理施設に関する設計及び工事の計画」は以下に示すとおり「再処理施設の技術基準に関する規則」に掲げる技術上の基準に適合している。

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第一条	定義	—	—	—
第二条	特殊な設計による再処理施設	無	—	—
第三条	廃止措置中の再処理施設の維持	無	—	—
第四条	核燃料物質の臨界防止	無	—	—
第五条	安全機能を有する施設の地盤	無	—	—
第六条	地震による損傷の防止	無	—	—
第七条	津波による損傷の防止	無	—	—
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	—
第九条	再処理施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	—
第十条	閉じ込めの機能	無	—	—
第十一条	火災等による損傷の防止	無	—	—
第十二条	再処理施設内における溢水 <small>いつ</small> による損傷の防止	無	—	—
第十三条	再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止	無	—	—
第十四条	安全避難通路等	無	—	—
第十五条	安全上重要な施設	無	—	—
第十六条	安全機能を有する施設	無	—	—
第十七条	材料及び構造	無	—	—
第十八条	搬送設備	無	—	—
第十九条	使用済燃料の貯蔵施設等	無	—	—
第二十条	計測制御系統施設	無	—	—
第二十一条	放射線管理施設	無	—	—

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第二十二条	安全保護回路	無	—	—
第二十三条	制御室等	無	—	—
第二十四条	廃棄施設	無	—	—
第二十五条	保管廃棄施設	無	—	—
第二十六条	使用済燃料等による汚染の防止	無	—	—
第二十七条	遮蔽	無	—	—
第二十八条	換気設備	無	—	—
第二十九条	保安電源設備	無	—	—
第三十条	緊急時対策所	無	—	—
第三十一条	通信連絡設備	無	—	—
第三十二条	重大事故等対処施設の地盤	無	—	—
第三十三条	地震による損傷の防止	有	第2項	別紙-1に示すとおり
第三十四条	津波による損傷の防止	有	第1項	別紙-2に示すとおり
第三十五条	火災等による損傷の防止	無	—	—
第三十六条	重大事故等対処設備	無	—	—
第三十七条	材料及び構造	無	—	—
第三十八条	臨界事故の拡大を防止するための設備	無	—	—
第三十九条	冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備	無	—	—
第四十条	放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十一条	有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十二条	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	無	—	—
第四十三条	放射性物質の漏えいに対処するための設備	無	—	—

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第四十四条	工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備	無	—	—
第四十五条	重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備	無	—	—
第四十六条	電源設備	無	—	—
第四十七条	計装設備	無	—	—
第四十八条	制御室	無	—	—
第四十九条	監視測定設備	無	—	—
第五十条	緊急時対策所	無	—	—
第五十一条	通信連絡を行うために必要な設備	無	—	—
第五十二条	電磁的記録媒体による手続	無	—	—

第三十三条（地震による損傷の防止）

重大事故等対処施設は、次の各号に掲げる施設の区分に応じ、それぞれ当該各号に定めるところにより設置されたものでなければならない。

- 一 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 基準地震動による地震力に対して重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故（以下「重大事故等」と総称する。）に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものであること。
 - 二 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 事業指定基準規則第七条第二項の規定により算定する地震力に十分に耐えるものであること。
- 2 前項第一号の重大事故等対処施設は、事業指定基準規則第七条第三項の地震により生ずる斜面の崩壊により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。

- 2 本申請は、事業指定基準規則第七条第三項に規定する基準地震動による地震力（廃止措置計画用設計地震動による地震力）に対して、事故対処設備の保管場所並びに保管場所から使用場所まで運搬するための経路の健全性及び設計上考慮する事項（被害要因の影響評価）を考慮し、事故対処に影響しないように地盤改良するものである。

事故対処設備の保管場所の被害要因の影響評価については、別添-1 及び別添-2 に記載する。

第三十四条（津波による損傷の防止）

重大事故等対処施設は、基準津波により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。

- 1 本申請は、事業指定基準規則第八条に規定する基準津波（廃止措置計画用設計津波）に対して、事故対処設備の保管場所並びに保管場所から使用場所まで運搬するための経路の健全性及び設計上考慮する事項（被害要因の影響評価）を考慮し、事故対処に影響しないように地盤改良するものである。

事故対処設備の保管場所である PCDF 管理棟駐車場（T.P. 約+18 m）及び南東地区（T.P. 約+27 m）は廃止措置計画用設計津波に対して浸水しない高台に位置しており、必要な機能が損なわれない。

2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第44条第1項の指定若しくは同法第44条の4第1項の許可を受けたところ又は同条第2項の規定により届け出たところによるものであることを説明した書類

原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律附則第 5 条第 6 項において読み替えて準用する同法第 4 条第 1 項の規定に基づき、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項により、指定があったものとみなされた再処理事業指定申請書について、令和 2 年 4 月 22 日付け令 02 原機（再）007 により届出を行っているところによる。

事故対処設備の保管場所(PCDF 管理棟駐車場)
及びアクセスルート of 健全性に関する説明書

目次

1. 概要.....	別添-1-1
2. 準拠規格・基準.....	別添-1-8
3. 保管場所及びアクセスルート.....	別添-1-9
3.1 保管場所及びアクセスルートの概要.....	別添-1-9
3.2 保管場所及びアクセスルートの影響評価.....	別添-1-14
3.3 保管場所及びアクセスルートの評価方法.....	別添-1-15
3.3.1 斜面崩壊及び敷地下斜面のすべり.....	別添-1-15
3.3.2 液状化による不等沈下・傾斜、浮上り.....	別添-1-15
3.3.3 地盤支持力の不足.....	別添-1-18
3.3.4 評価に用いる静的震度.....	別添-1-21
3.4 保管場所及びアクセスルートの評価結果.....	別添-1-26

1. 概要

本資料は、廃止措置計画用設計地震動（以下「設計地震動」という。）に対する事故対処設備の保管場所及び保管場所から使用場所まで運搬するための経路（以下「保管場所及びアクセスルート」という。）の耐震性に係る被害要因の影響評価を説明するものである。

設計地震動は、令和2年2月10日付け原規規発第2002103号をもって認可された「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」において策定した敷地の解放基盤表面における水平成分及び鉛直成分の地震動とする。策定した設計地震動の応答スペクトルを図1-1から図1-3に、時刻歴波形を図1-4から図1-6に示す。解放基盤表面は、S波速度が0.7 km/s以上であるT.P.※-303 mとする。

※T.P. : 東京湾平均海面

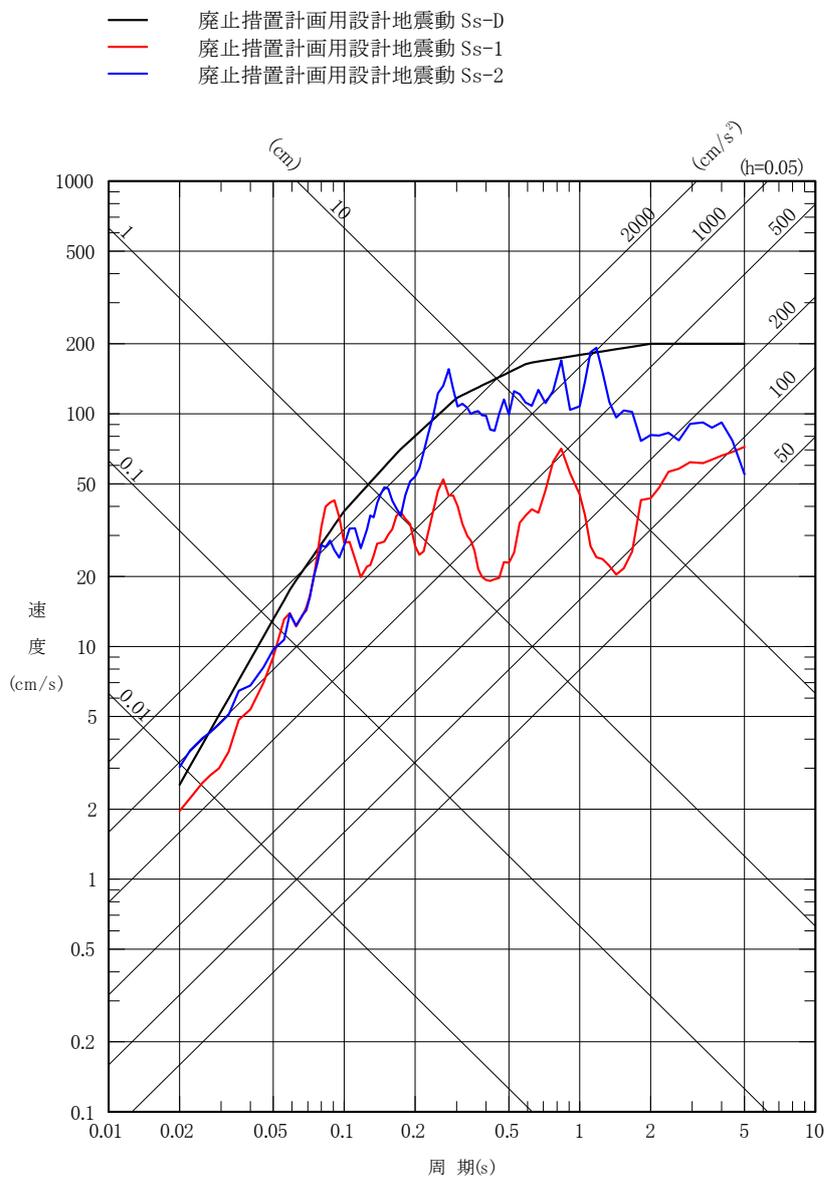


図 1-1 廃止措置計画用設計地震動の応答スペクトル(NS成分)

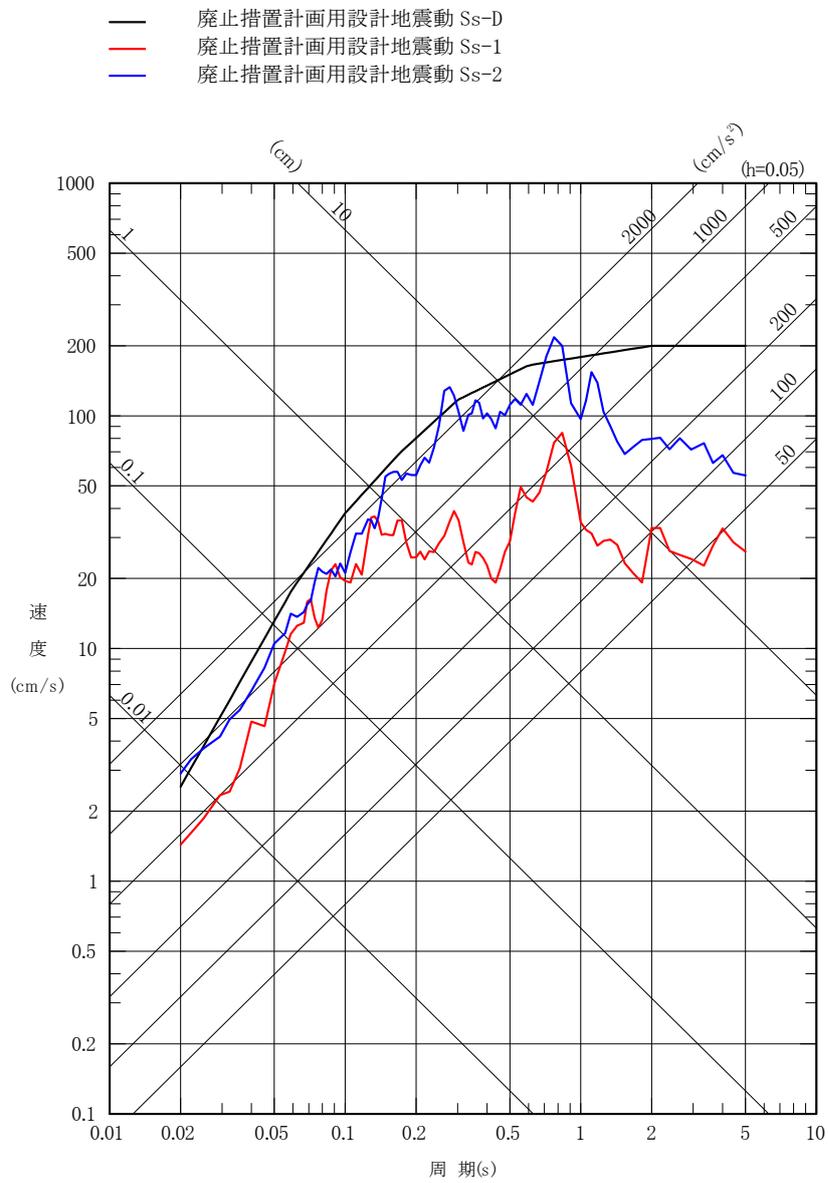


図 1-2 廃止措置計画用設計地震動の応答スペクトル(EW成分)

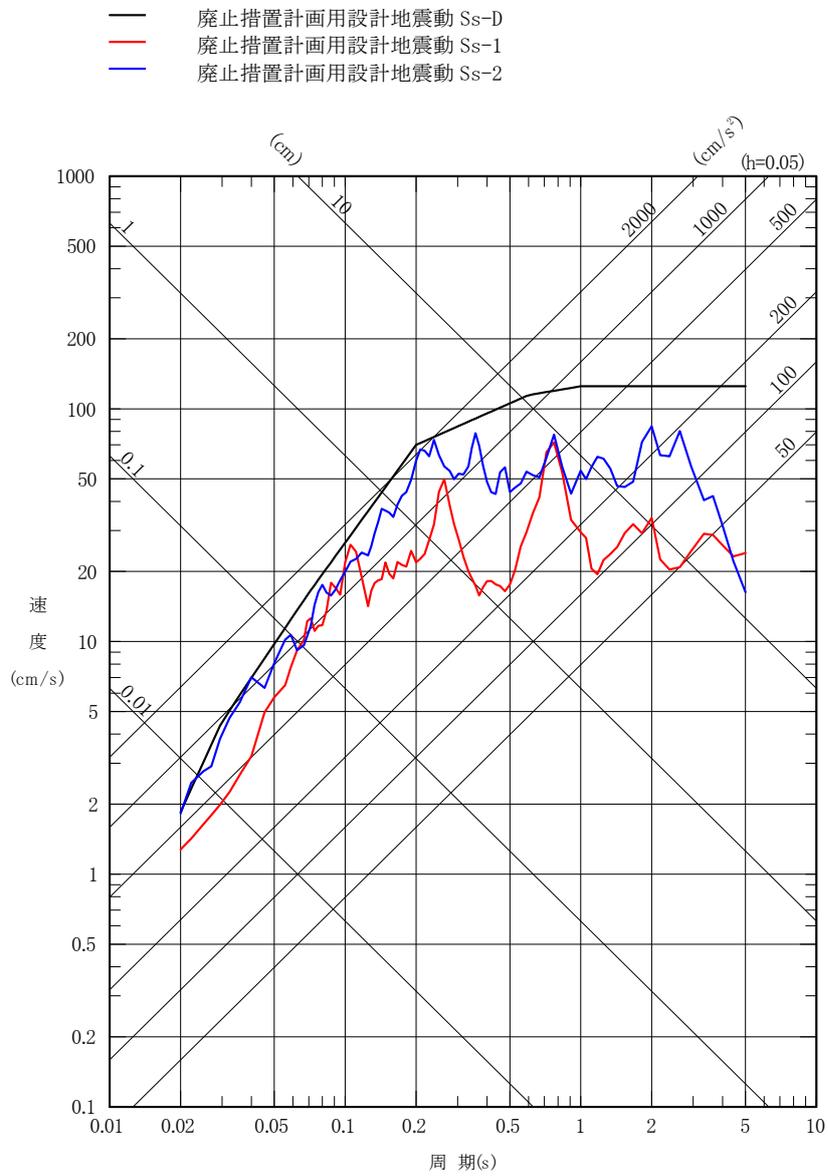


図 1-3 廃止措置計画用設計地震動の応答スペクトル(UD成分)

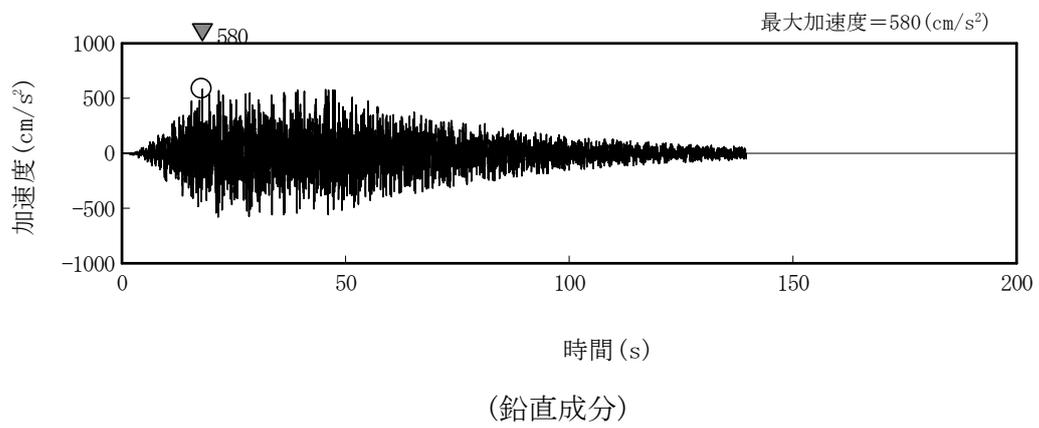
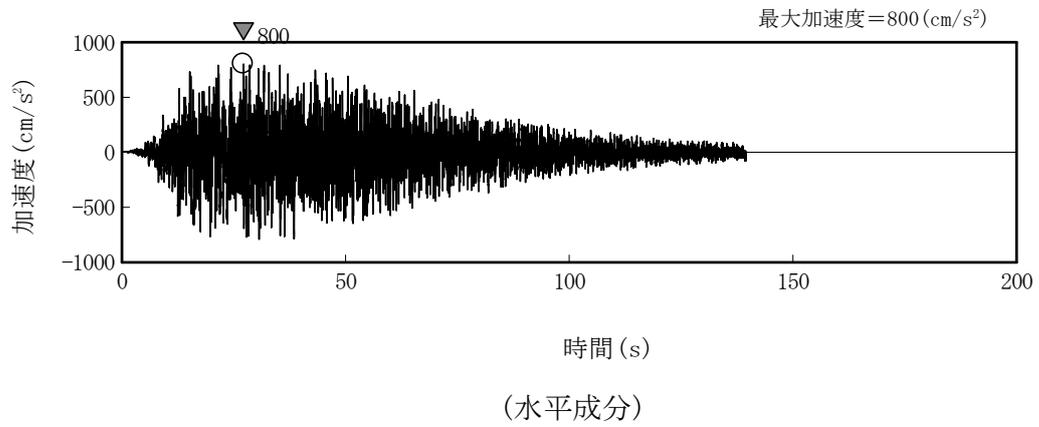


図 1-4 廃止措置計画用設計地震動 (Ss-D) の時刻歴波形

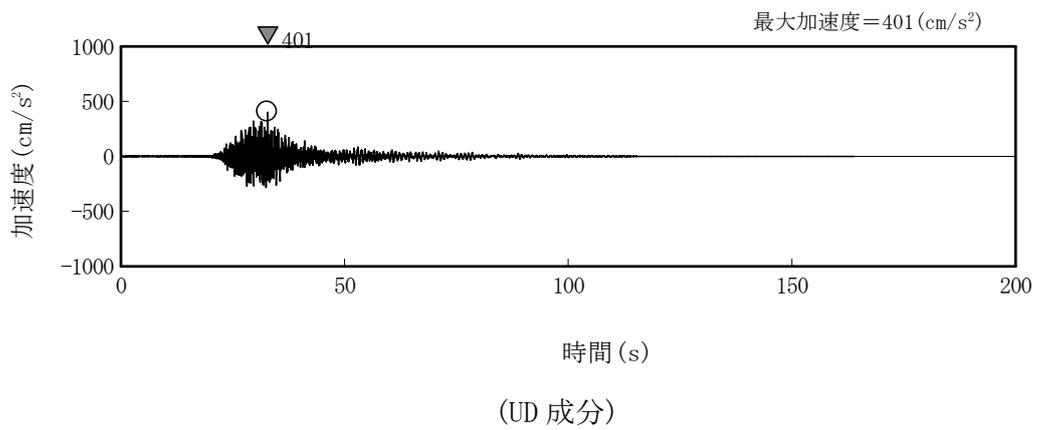
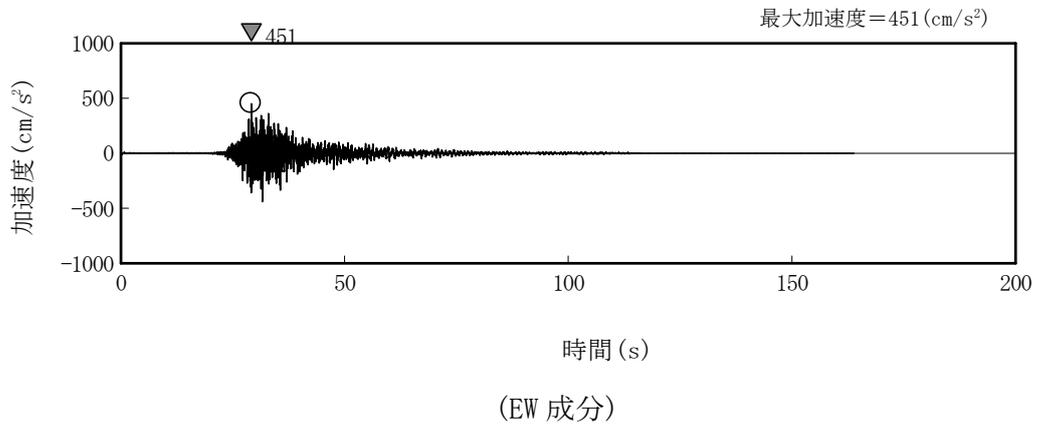
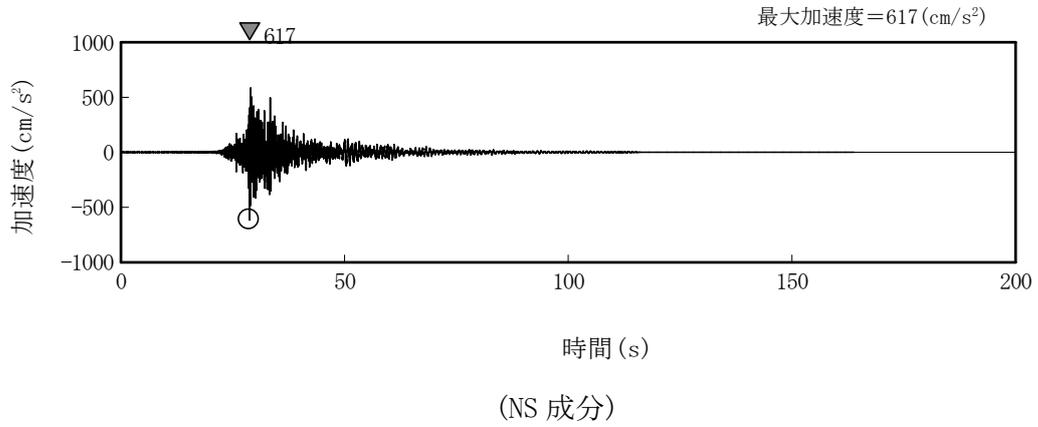


図 1-5 廃止措置計画用設計地震動 (Ss-1) の時刻歴波形

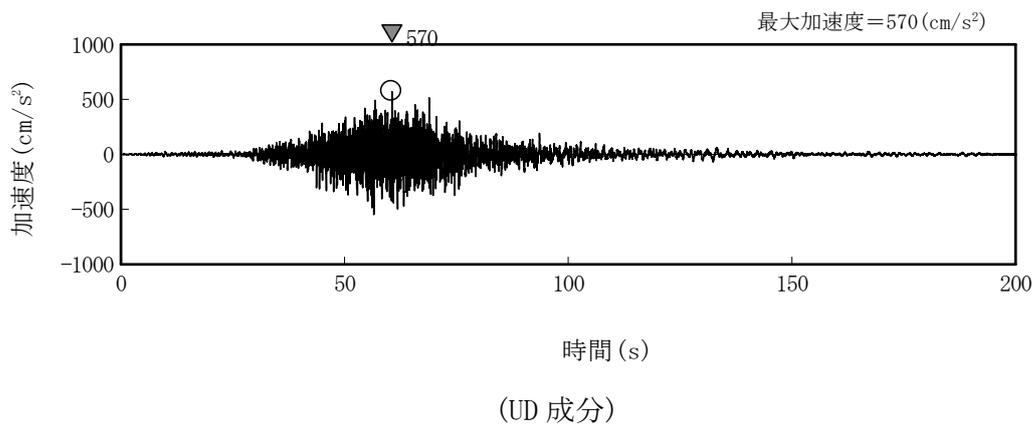
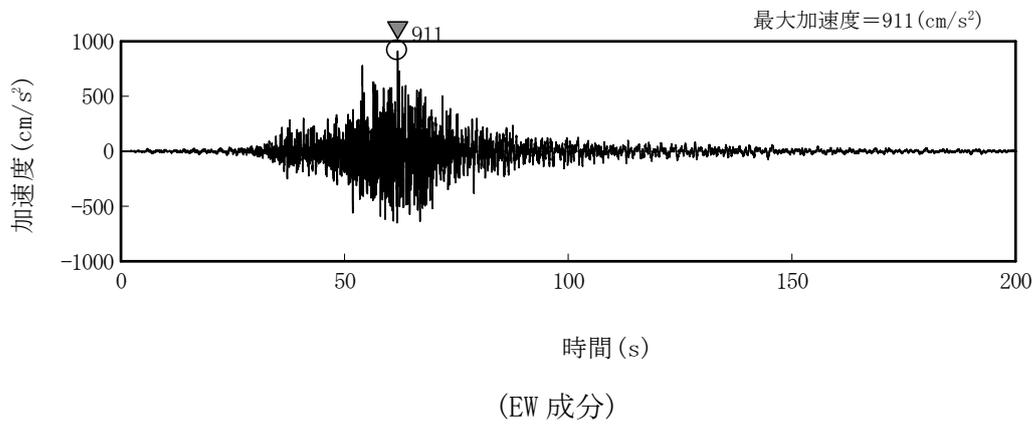
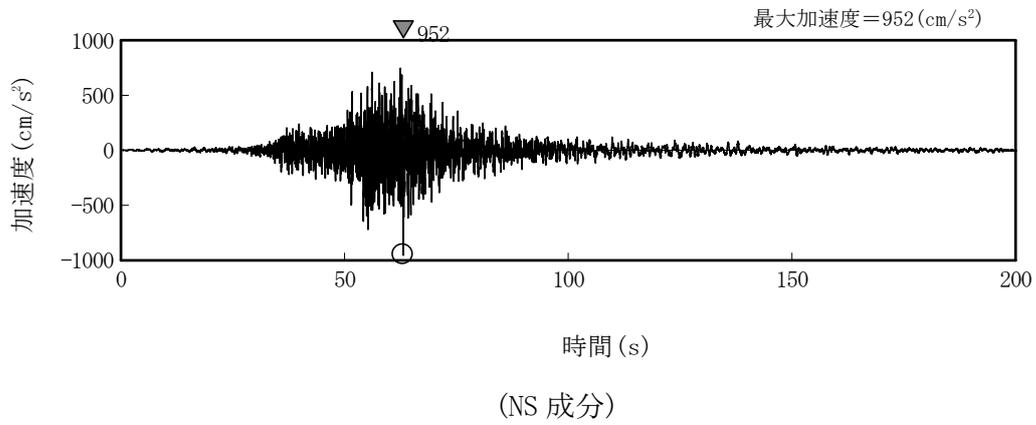


図 1-6 廃止措置計画用設計地震動 (Ss-2) の時刻歴波形

2. 準拠規格・基準

保管場所及びアクセスルートの評価において準拠する規格・基準等を以下に示す。

- ・「原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601）」（日本電気協会）
- ・「原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601）」（日本電気協会）
- ・「建築基準法・同施行令」（昭和 25 年法律第 201 号）
- ・「道路橋示方書・同解説」（日本道路協会）
- ・「道路土工」（日本道路協会）

3. 保管場所及びアクセスルート

3.1 保管場所及びアクセスルートの概要

保管場所及びアクセスルートに大きな影響を及ぼす自然災害として、地震による影響を考慮する。保管場所及びアクセスルートの配置図を図 3-1 に示す。南北 (A-A') 断面と磁北方向の角度差は、 35.7° である。

また、保管場所及びアクセスルートの平面図及び断面図をそれぞれ図 3-2 から図 3-4 に、地盤調査結果を図 3-5 及び図 3-6 に示す。地下水位は、T.P.+10.0 m と設定する。

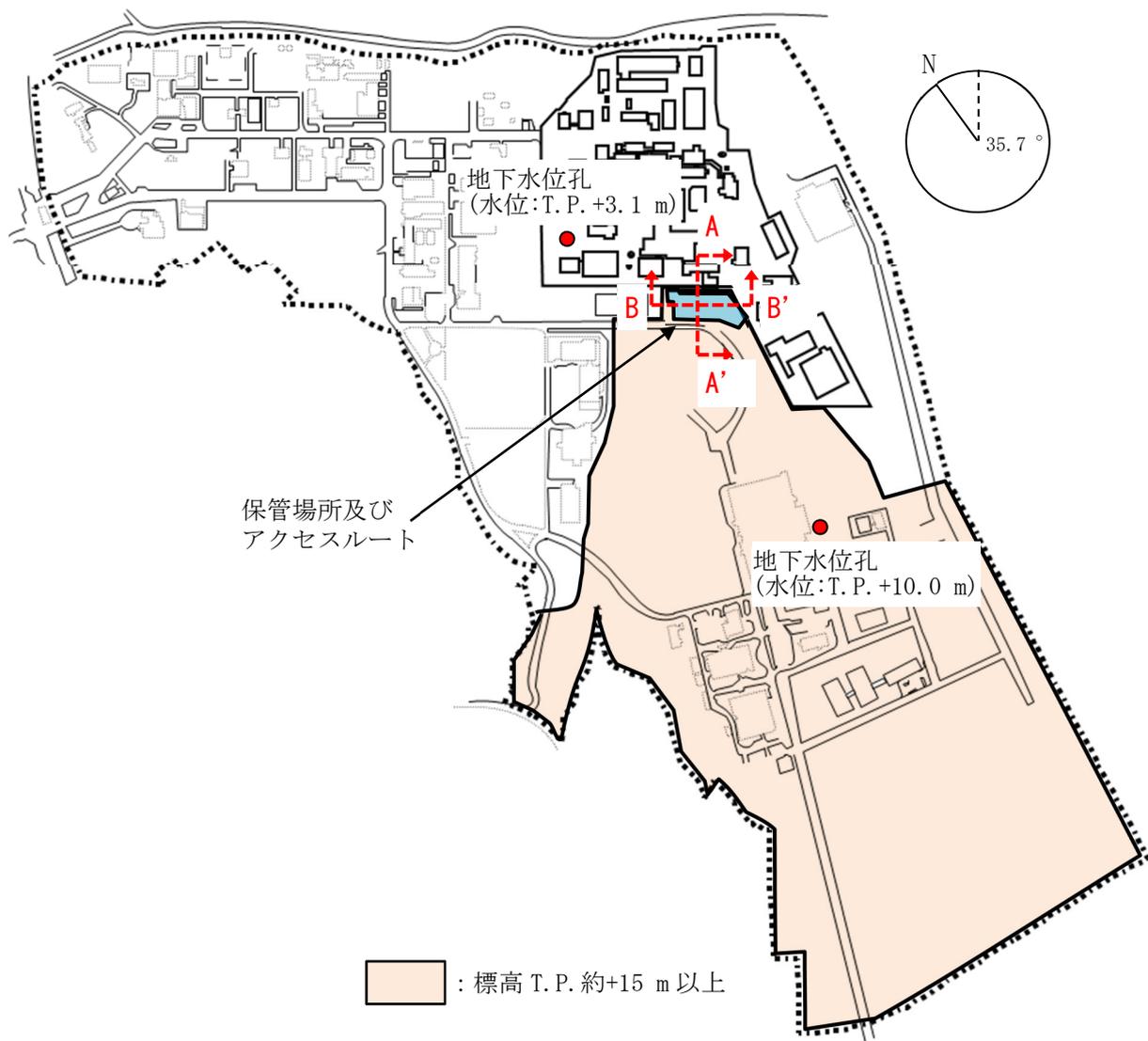


図 3-1 保管場所及びアクセスルート 配置図

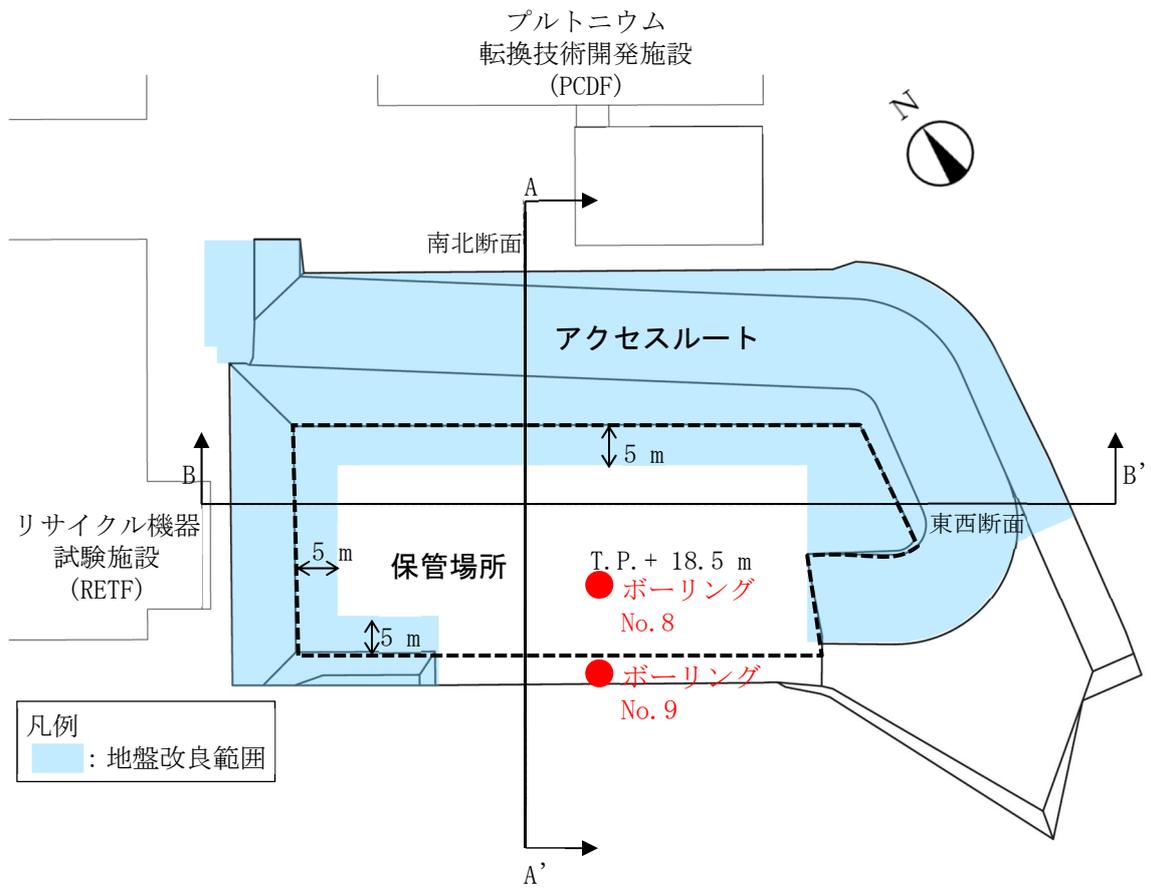


図 3-2 保管場所及びアクセスルート 平面図

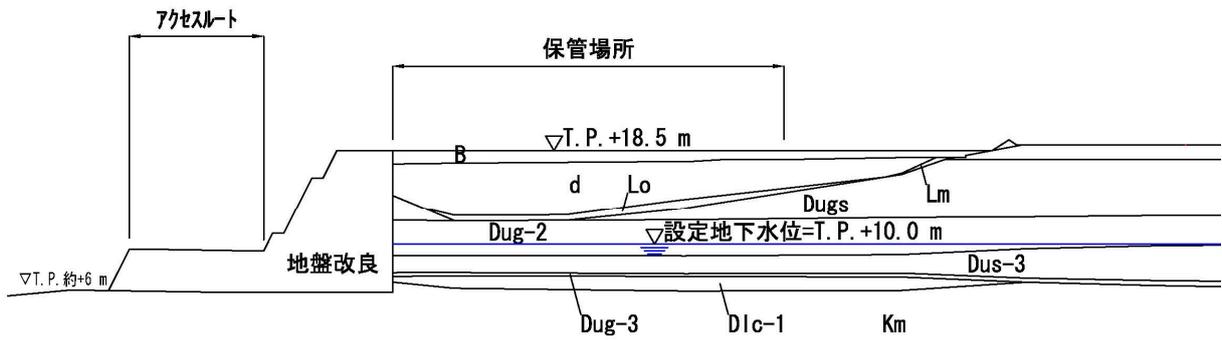


図 3-3 保管場所及びアクセスルート 南北(A-A')断面図

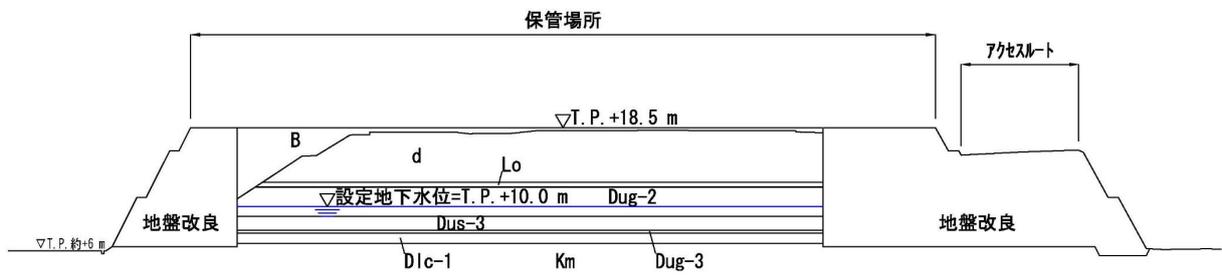


図 3-4 保管場所及びアクセスルート 東西(B-B')断面図

ボーリング名	No.8	孔口標高	T.P.+18.48 m	総掘進長	16.40 m
--------	------	------	--------------	------	---------

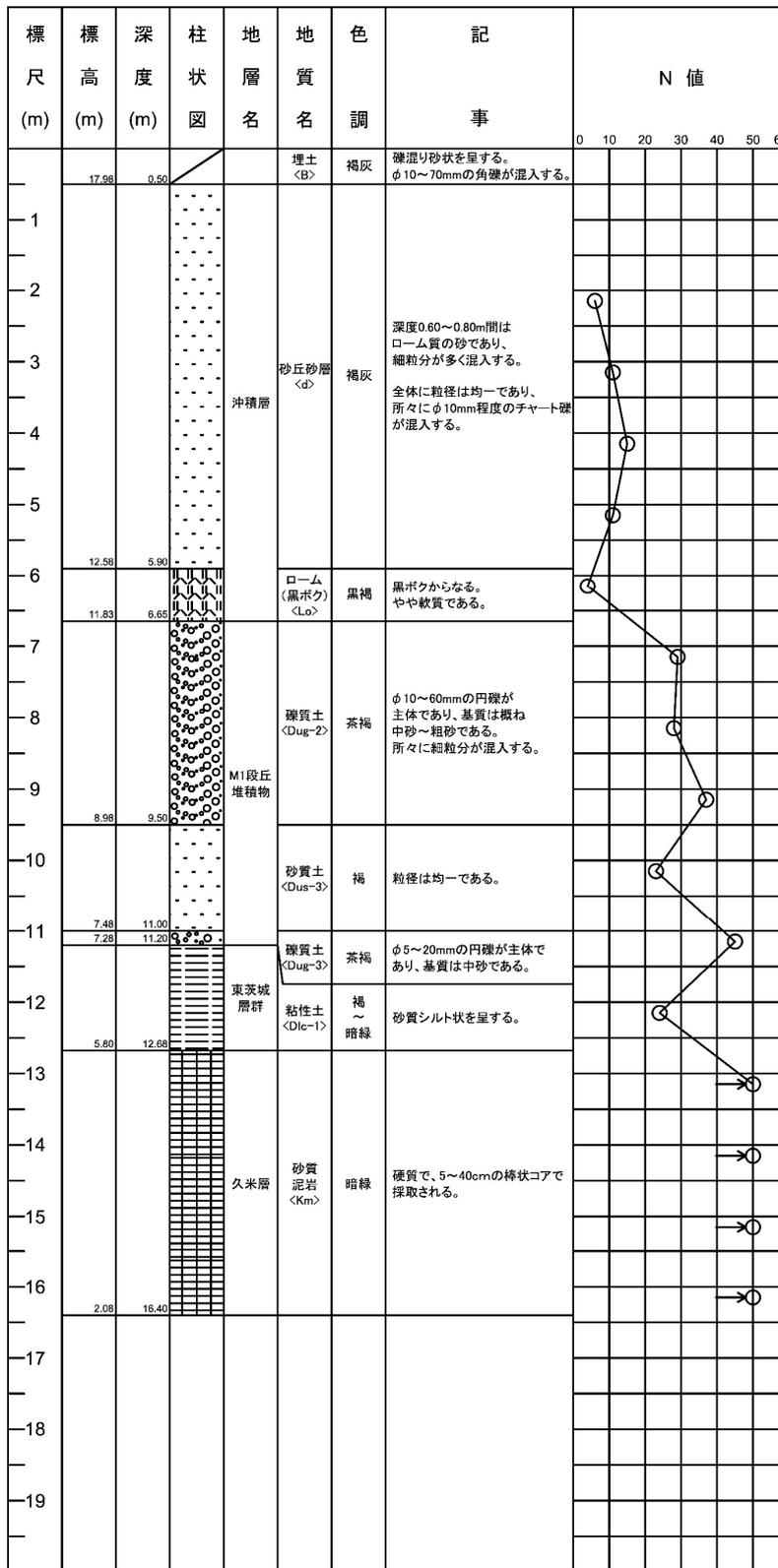


図 3-5 地盤調査結果(ボーリング No. 8 柱状図)

ボーリング名	No.9	孔口標高	T.P.+18.66 m	総掘進長	16.41 m
--------	------	------	--------------	------	---------

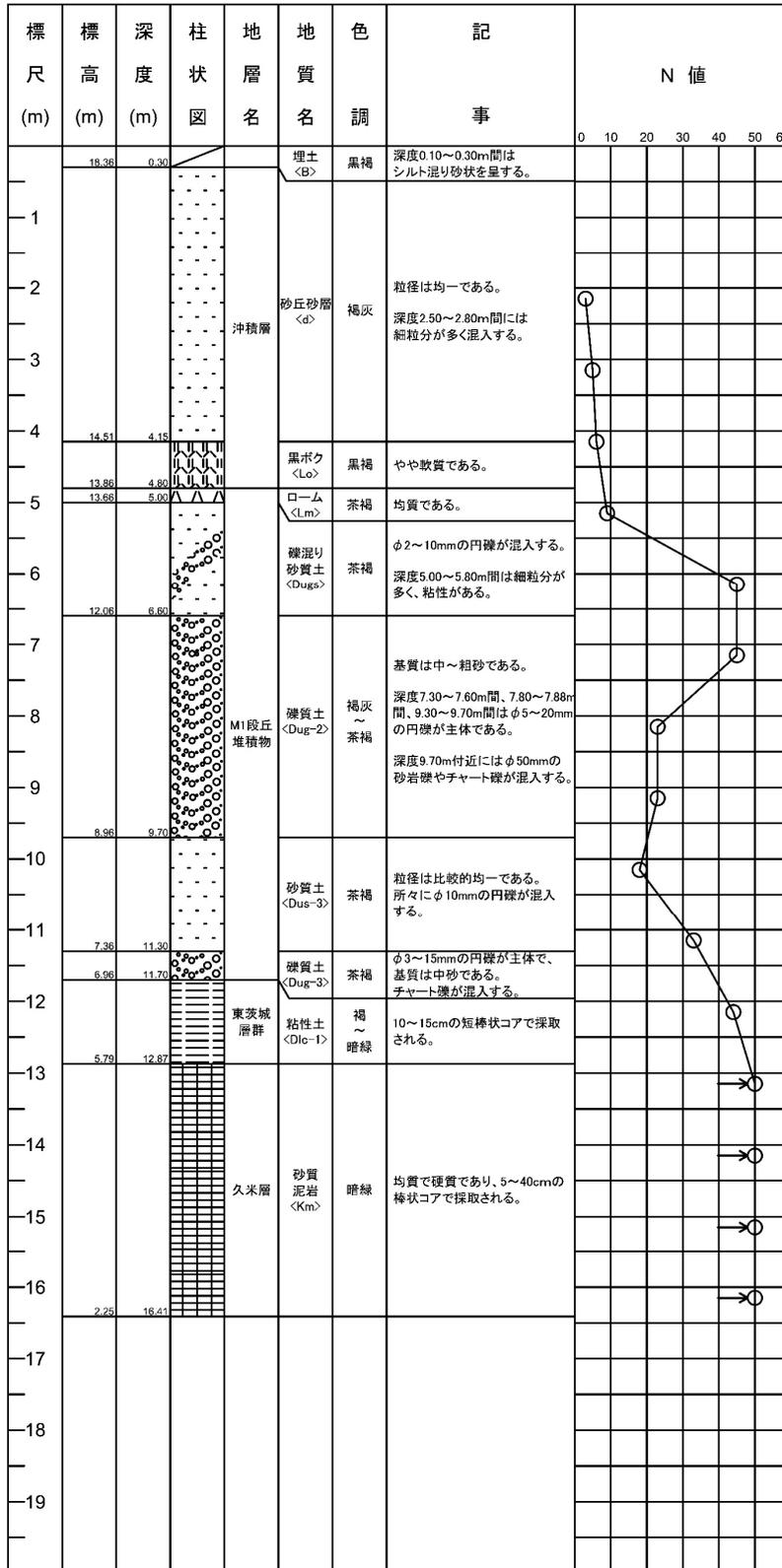


図 3-6 地盤調査結果(ボーリング No. 9 柱状図)

3.2 保管場所及びアクセスルートの影響評価

事故対処設備の保管場所及びアクセスルートの設計においては、地震による被害要因の影響評価を行い、その影響を受けない位置及びルートを設定する。

保管場所及びアクセスルートに対する被害要因及び被害事象を表 3-1 に示す。

表 3-1 保管場所及びアクセスルートに対する被害要因及び被害事象

影響を与えるおそれのある被害要因	懸念される被害事象
斜面崩壊及び敷地下斜面のすべり	事故対処設備の損壊、 アクセスルートの通行不能
液状化による不等沈下・傾斜、浮上り	事故対処設備の転倒、 アクセスルートの通行不能
地盤支持力の不足	事故対処設備の転倒、 アクセスルートの通行不能

3.3 保管場所及びアクセスルートの評価方法

3.3.1 斜面崩壊及び敷地下斜面のすべり

斜面崩壊及び敷地下斜面のすべりによる影響については「道路土工」に基づいて、設計地震動での最大応答加速度から求めた静的震度を用いた分割法により、すべり安定性評価を行う。

地震応答解析には解析コード「k-SHAKE(株式会社構造計画研究所)」を、すべり計算には解析コード「COSTANA(富士通 Japan 株式会社)」を使用する。解析コードの概要については「別添-3 評価で使用した計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

評価においては、組合せ係数法を用いて水平・鉛直震度を組合せた静的解析を行い、鉛直成分においては位相の反転を考慮する。評価基準値は安全性に配慮して「道路土工」の長期間経過後(供用時)の許容安全率を参考に、安全率 1.2 以上とする。

3.3.2 液状化による不等沈下・傾斜、浮上り

液状化の評価については「道路橋示方書・同解説」に準拠して行う。図 3-7 に液状化の判定を行う必要がある土層の選定の手順を示す。

沖積層の土層で次の 3 つの条件全てに該当する土層を液状化の判定を行う必要がある土層として抽出する。

- ①地下水位が地表面から 10 m 以内にあり、かつ、地表面から 20 m 以内の深さに存在する飽和土層
 - ②細粒分含有率 FC が 35%以下の土層又は FC が 35%を超えても塑性指数 I_p が 15 以下の土層
 - ③50%粒径 D_{50} が 10 mm 以下で、かつ、10%粒径 D_{10} が 1 mm 以下である土層
- 抽出結果を表 3-2 に示す。

沖積層のうち地下水位が地表面から 10 m 以内にあり(地表面：T.P. +18.5 m、地下水位：T.P. +10.0 m)、かつ、地表面から 20 m 以内の深さに存在する層が飽和土層ではないことを確認し、液状化の判定を行う必要が無いことを確認した。

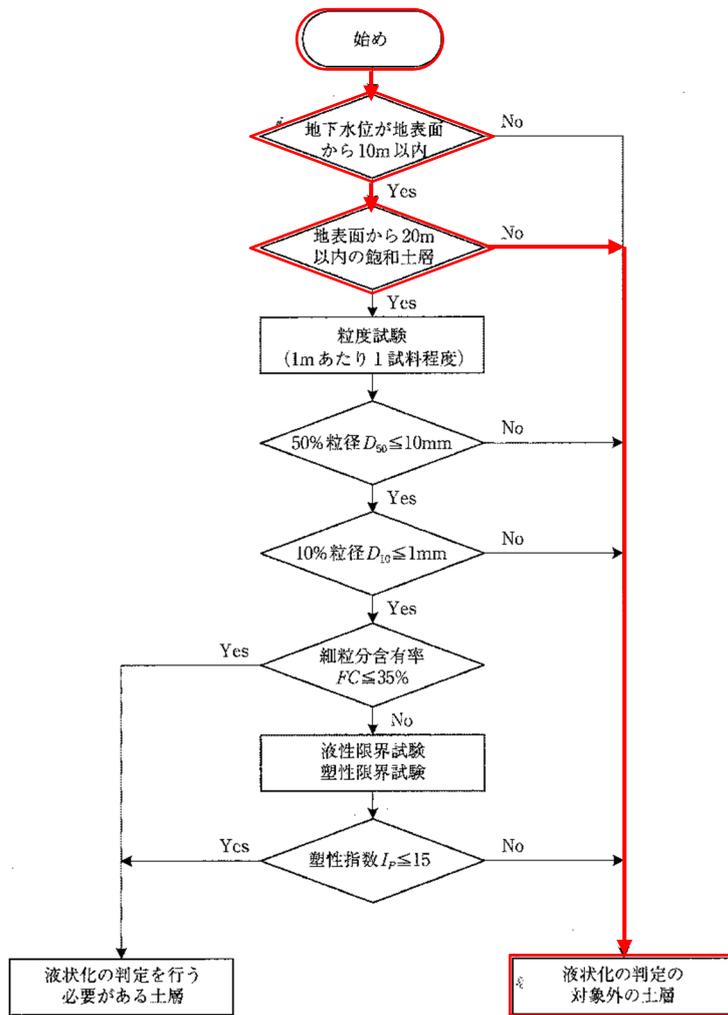


図 3-7 液状化の判定を行う必要がある土層の選定の手順

表 3-2 液状化検討対象層の抽出結果

ボーリング	標高 T. P. (m)	地層名	地質名	地質記号	①		②		③		液状化 検討
					沖積層で地下 水位が地表面 から10m以内	地表面から 20m以内の 飽和土層	細粒分 含有率 (%)	塑性指数 Ip	D ₅₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	
No. 8	12.6	沖積層	砂丘砂層	d	該当する	該当しない	/	/	/	/	対象外
	11.8		ローム (黒ボク)	Lo	該当する	該当しない	/	/	/	/	対象外
	地下水位:10.0 9.0	M1段丘 堆積物	礫質土	Dug-2	/	/	/	/	/	/	沖積層では ないため 対象外
	7.5		砂質土	Dus-3	/	/	/	/	/	/	
	7.3		礫質土	Dug-3	/	/	/	/	/	/	
	5.8	東茨城 層群	粘性土	Dlc-1	/	/	/	/	/	/	
	5.8	久米層	砂質泥岩	Km	/	/	/	/	/	/	
	No. 9	14.5	沖積層	砂丘砂層	d	該当する	該当しない	/	/	/	/
13.9		ローム (黒ボク)		Lo	該当する	該当しない	/	/	/	/	対象外
13.7		M1段丘 堆積物	ローム	Lm	/	/	/	/	/	/	沖積層では ないため 対象外
12.1			礫混じり 砂質土	Dugs	/	/	/	/	/	/	
地下水位:10.0 9.0			礫質土	Dug-2	/	/	/	/	/	/	
7.4			砂質土	Dus-3	/	/	/	/	/	/	
5.8			礫質土	Dug-3	/	/	/	/	/	/	
5.8		東茨城 層群	粘性土	Dlc-1	/	/	/	/	/	/	
5.8	久米層	砂質泥岩	Km	/	/	/	/	/	/		

3.3.3 地盤支持力の不足

地震時における事故対処設備の接地圧が地盤の支持力を下回ることを確認する。

(1) 接地圧の算定

接地圧の算定に当たっては、支持重量が最大となる可搬型事故対処設備（移動式発電機、可搬型貯水設備）を対象とし、当該設備の支持重量から常時及び地震時の接地圧を算定する。

常時接地圧は、設備の支持重量を接地面積で除して算定する。地震時接地圧は、設計地震動による地表面での鉛直最大応答加速度から鉛直震度を求め、支持重量を割増して算定する。

移動式発電機の常時接地圧を図 3-8 に、可搬型貯水設備の常時接地圧を図 3-9 に示す。

(2) 評価基準値の算出

平 13 年国交告第 1113 号の評価式のうち、以下の(1)式に基づいて、地盤調査結果から得られた N 値、敷材の接地面積等から評価基準値を算出する。

$$qa = \frac{2}{3}(i_c \alpha C N_c + i_r \beta \gamma_1 B N_\gamma + i_q \gamma_2 D_f N_q)$$

qa : 単位面積当たりの許容支持力度 (kN/m²)

N_c, N_γ, N_q : 支持力係数

C : 支持地盤の粘着力 (kN/m²)

γ_1 : 支持地盤の単位体積重量 (kN/m³)

γ_2 : 根入れ部分の土の単位体積重量 (kN/m³)

(γ_1, γ_2 は、地下水位以下の場合は水中単位体積重量を用いる)

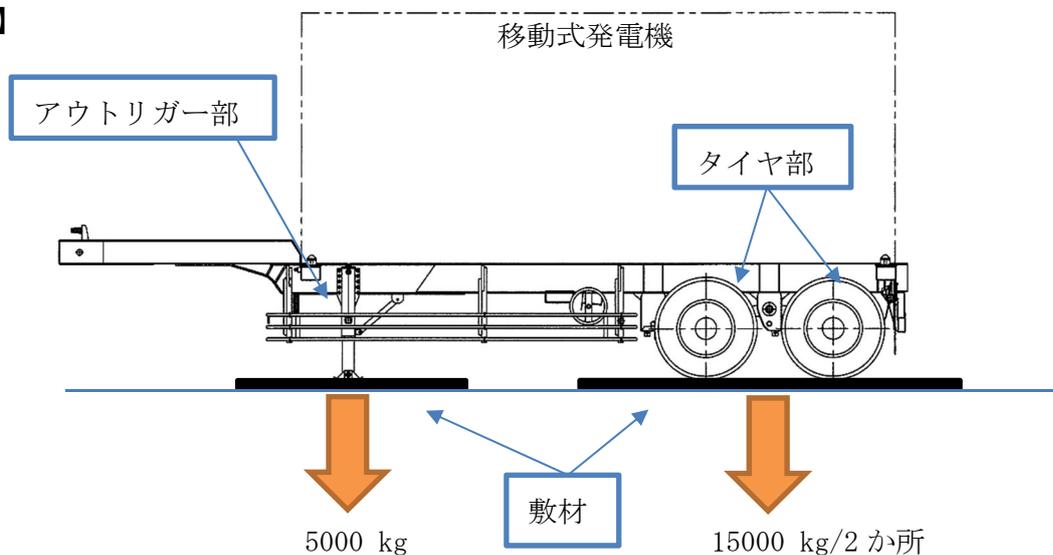
α, β : 基礎の形状係数

i_c, i_γ, i_q : 荷重の傾斜に対する補正係数

B : 基礎の短辺幅 (m)

D_f : 基礎の根入れ深さ (m)

【重量】



重量は車両及び移動式発電機を考慮している。

【敷材接地面積及び常時接地圧】

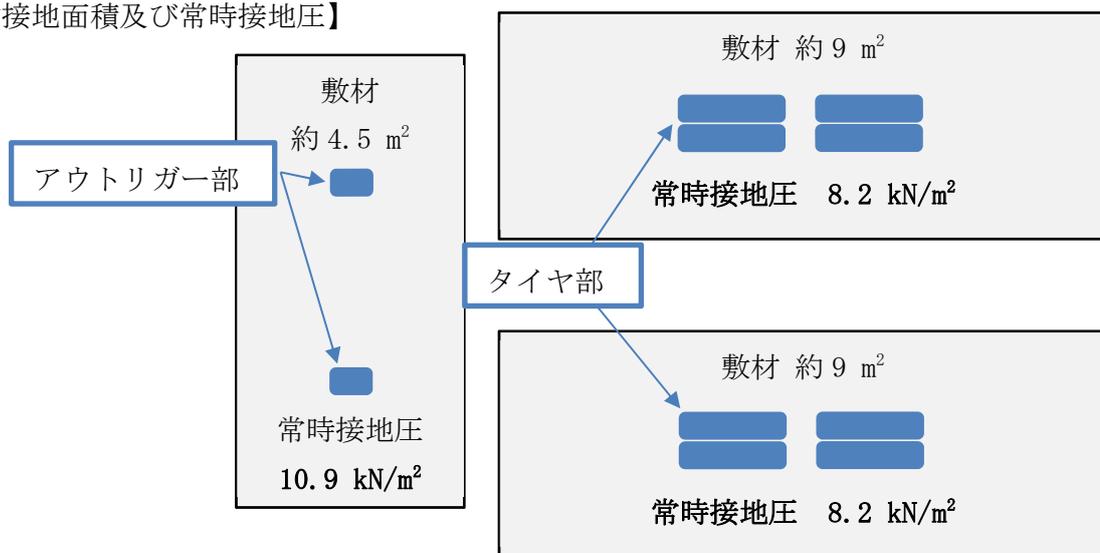
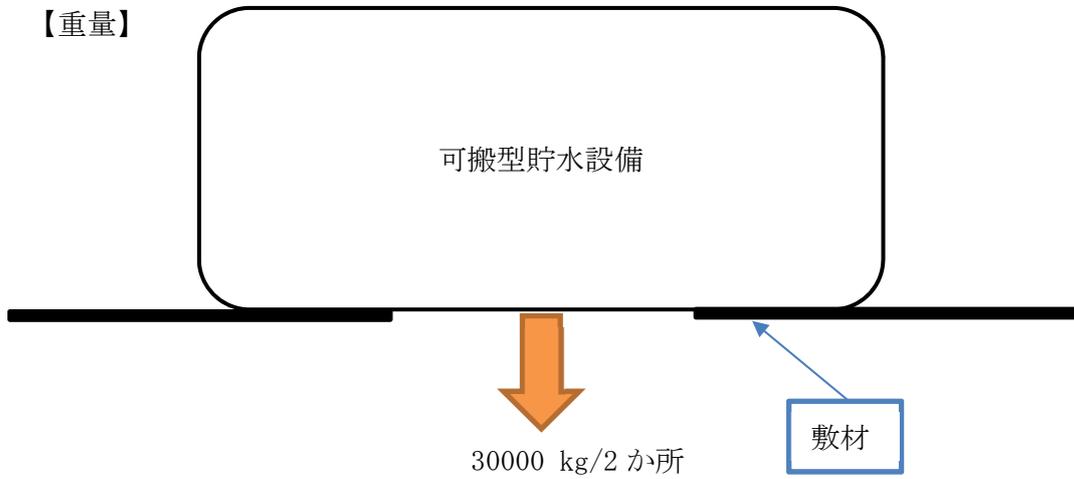


図 3-8 移動式発電機の常時接地圧

【重量】



重量は満水時を考慮している。

【敷材接地面積及び常時接地圧】

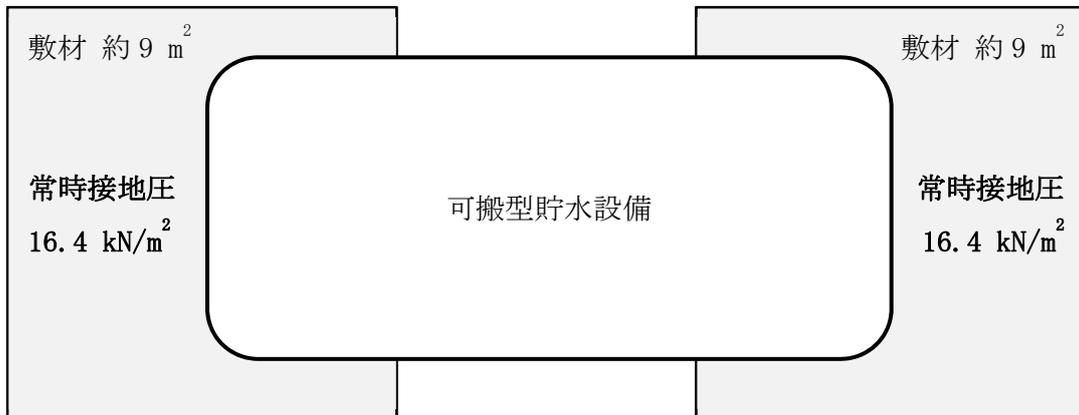


図 3-9 可搬型貯水設備の常時接地圧

3.3.4 評価に用いる静的震度

(1) 地盤の地震応答解析結果

評価に用いる地盤の応答加速度は、解放基盤表面で定義される設計地震動を入力地震動として、一次元等価線形解析により算定する。

設計地震動のうち、NS 及び EW 方向で個別の地震動が定義されている Ss-1 及び Ss-2 については、解放基盤表面への入力前に磁北方向から南北断面に方位変換する。

評価対象となる地盤は、地盤改良範囲と地山からなり、地盤物性値が異なることから両地盤で地震応答解析を行い、最も大きい応答加速度を評価に用いる。地山の地盤物性値は評価対象中央のボーリング No. 8 の地層により設定する。地盤物性値を表 3-3 及び表 3-4 に、地盤の応答加速度を図 3-10 及び図 3-11 に示す。

表 3-3 地盤改良範囲の地盤物性値(入力地震動作成モデル)

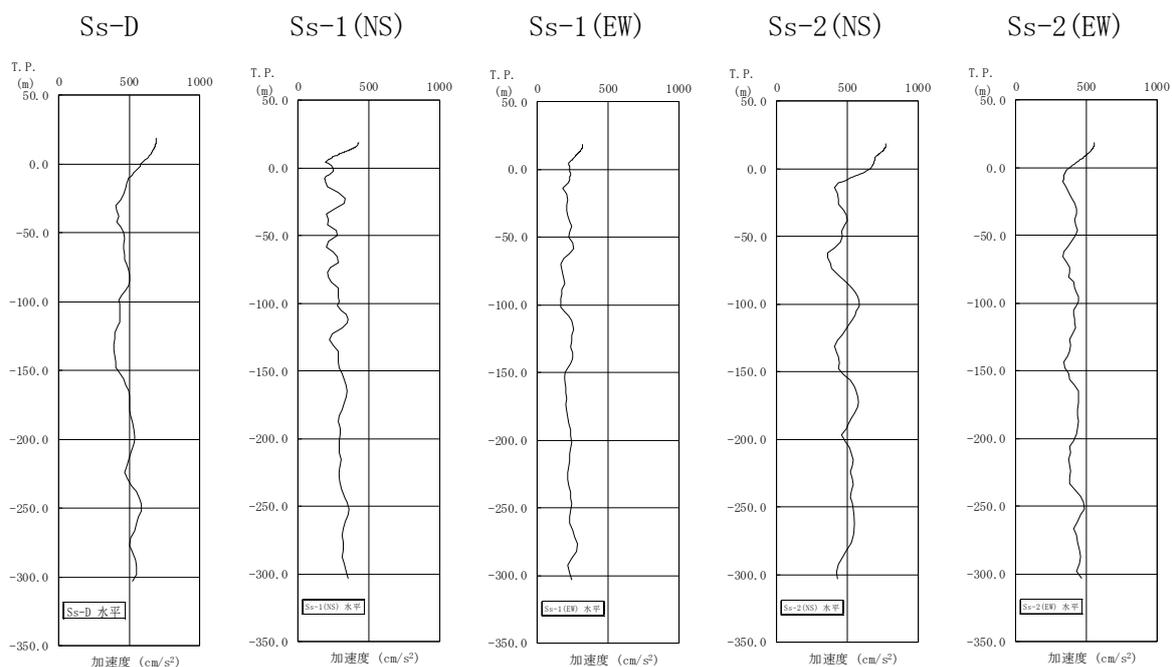
標高 T.P. (m)	地層名	地層 分類	湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	動ポアソン比 ν_d	動せん断 弾性係数 G_0 (MN/m ²)	剛性低下率 G/G_0	減衰定数 h (%)
18.5							
5.7	地盤改良土 (久米層相当)	Km'	1.77	0.455	425	$1/(1+2.43\gamma^{0.770})$	$8.81\gamma/(\gamma+0.226)+1.55$
-10.0	久米層	Km1	1.77	0.455	425	$1/(1+2.43\gamma^{0.770})$	$8.81\gamma/(\gamma+0.226)+1.55$
-62.0		Km2	1.77	0.451	466		
-92.0		Km3	1.77	0.447	515		
-118.0		Km4	1.77	0.444	549		
-169.0		Km5	1.77	0.440	596		
-215.0		Km6	1.77	0.436	655		
-261.0		Km7	1.77	0.431	711		
-303.0		▽解放基盤表面	Km8	1.77	0.426		
	解放基盤		1.77	0.417	867		

※ γ (%) はせん断ひずみを示す。

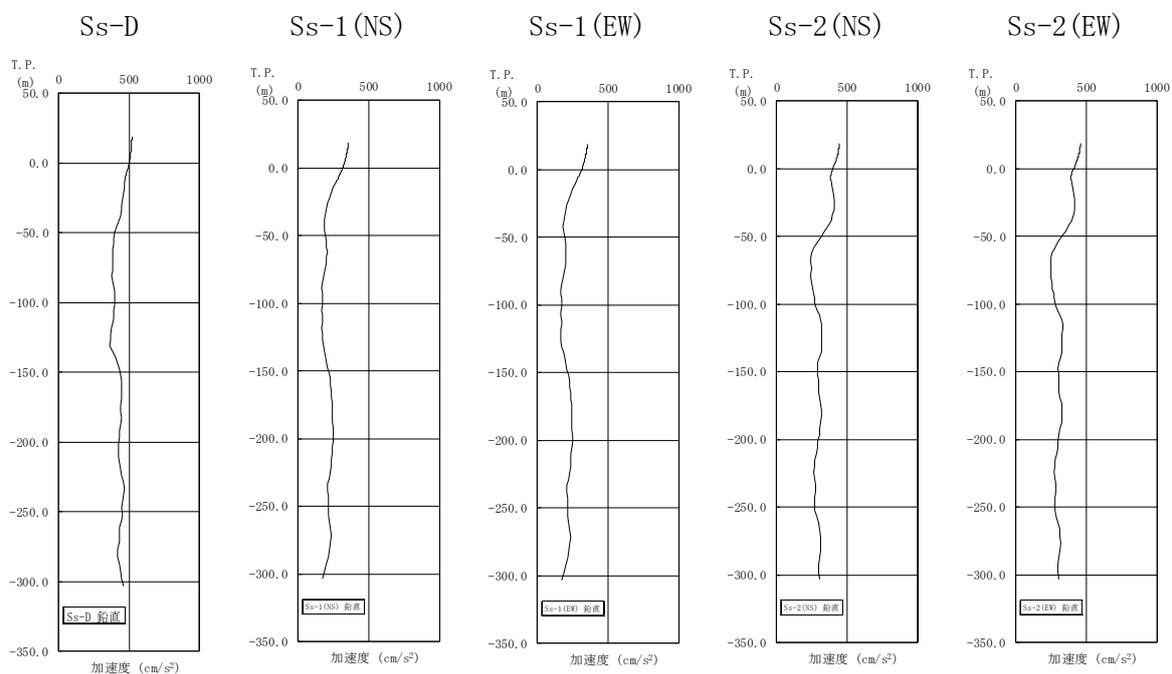
表 3-4 地山(地盤改良範囲外)の地盤物性値(入力地震動作成モデル)

標高 T. P. (m)	地層名	地層 分類	湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	動ポアソン比 ν_d	動せん断 弾性係数 G_0 (MN/m ²)	剛性低下率 G/G_0	減衰定数 h (%)
18.5							
18.0	埋土	B	1.71	0.422	28	$1/(1+6.45 \gamma^{0.799})$	$15.9 \gamma / (\gamma + 0.118)$ +1.92
12.6	砂丘砂層	d	1.88	0.376	40	$1/(1+13.3 \gamma^{0.901})$	$25.5 \gamma / (\gamma + 0.076)$ +1.26
11.8	ローム(黒ボク)	Lo	1.40	0.411	31	$1/(1+4.69 \gamma^{0.806})$	$14.2 \gamma / (\gamma + 0.238)$ +2.14
9.0	礫質土	Dug-2	1.96	0.425	320	$1/(1+7.88 \gamma^{0.838})$	$22.7 \gamma / (\gamma + 0.162)$ +2.22
7.5	砂質土	Dus-3	1.89	0.440	278	$1/(1+7.50 \gamma^{0.869})$	$22.6 \gamma / (\gamma + 0.111)$ +0.93
7.3	礫質土	Dug-3	2.04	0.442	325	$1/(1+10.8 \gamma^{0.921})$	$18.4 \gamma / (\gamma + 0.091)$ +1.51
5.8	粘性土	D1c-1	1.75	0.453	238	$1/(1+8.21 \gamma^{0.827})$	$20.2 \gamma / (\gamma + 0.105)$ +1.07
-10.0	久米層	Km1	1.77	0.455	425	$1/(1+2.43 \gamma^{0.770})$	$8.81 \gamma / (\gamma + 0.226)$ +1.55
-62.0		Km2	1.77	0.451	466		
-92.0		Km3	1.77	0.447	515		
-118.0		Km4	1.77	0.444	549		
-169.0		Km5	1.77	0.440	596		
-215.0		Km6	1.77	0.436	655		
-261.0		Km7	1.77	0.431	711		
-303.0		▽解放基盤表面	Km8	1.77	0.426		
	解放基盤		1.77	0.417	867		

※ γ (%) はせん断ひずみを示す。

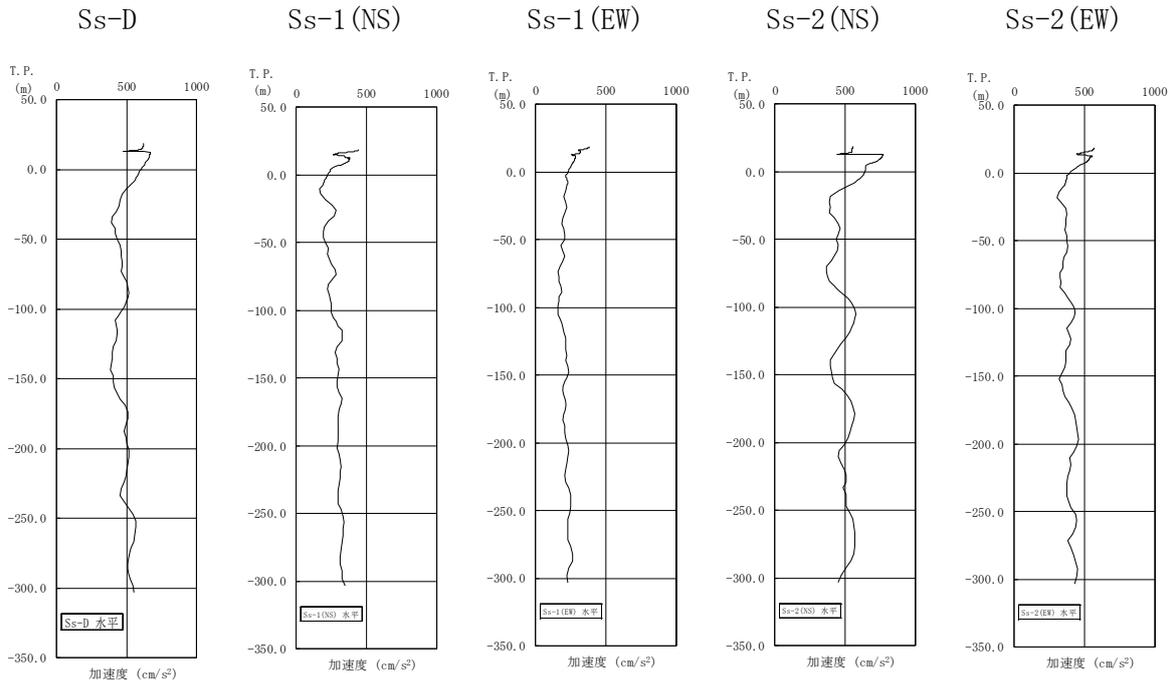


(a) 水平方向

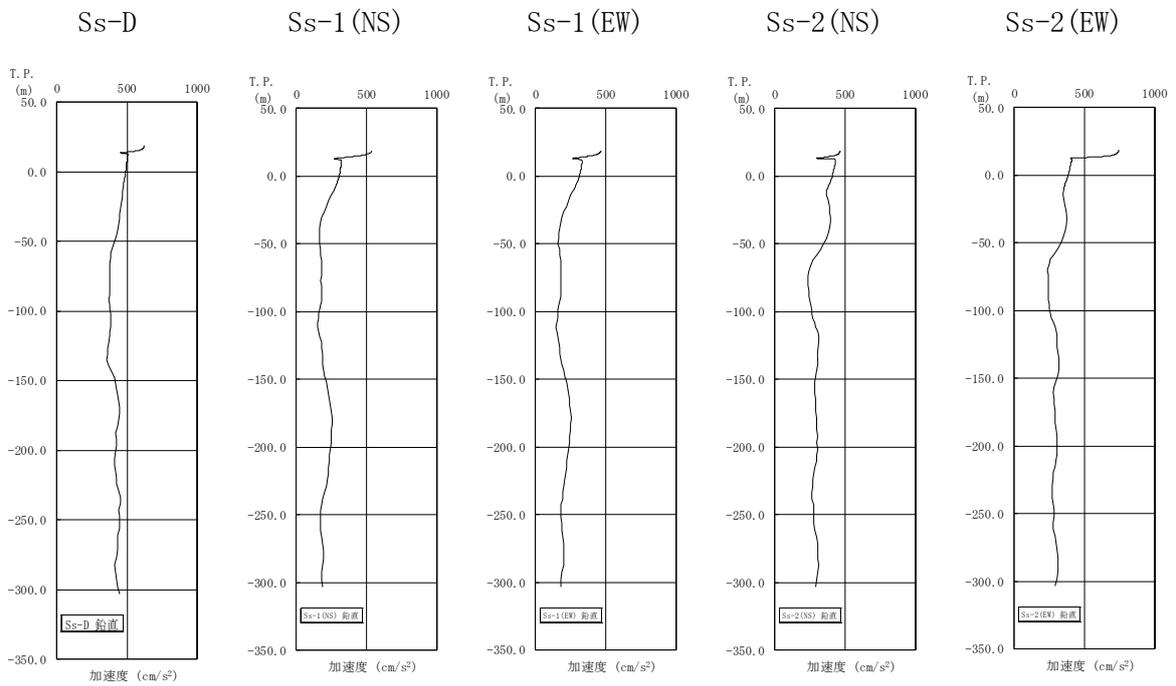


(b) 鉛直方向

図 3-10 地盤改良範囲の地盤の応答加速度



(a) 水平方向



(b) 鉛直方向

図 3-11 地山(地盤改良範囲外)の地盤の応答加速度

(2) 震度

地表面の最大応答加速度を表 3-5 に、最大応答加速度から算出した震度を表 3-6 に示す。

斜面崩壊及び敷地下斜面のすべりの評価には、水平震度が最大となる地盤改良範囲の Ss-D 地震時の結果、水平震度 (kh) 0.8 及び鉛直震度 (kv) 0.6 を用いる。

地盤の支持力の評価には、鉛直震度が最大となる地山の Ss-2 地震時の結果、鉛直震度 (kv) 0.8 を用いる。

表 3-5 最大応答加速度

	地盤改良範囲		地山(地盤改良範囲外)	
	水平(cm/s ²)	鉛直(cm/s ²)	水平(cm/s ²)	鉛直(cm/s ²)
Ss-D	694	520	667	619
Ss-1(NS)	427	353	442	536
Ss-1(EW)	321	351	380	463
Ss-2(NS)	776	443	773	463
Ss-2(EW)	557	456	569	744

表 3-6 震度

	地盤改良範囲		地山(地盤改良範囲外)	
	水平震度(kh)	鉛直震度(kv)	水平震度(kh)	鉛直震度(kv)
Ss-D	0.8	0.6	0.7	0.7
Ss-1(NS)	0.5	0.4	0.5	0.6
Ss-1(EW)	0.4	0.4	0.4	0.5
Ss-2(NS)	0.8	0.5	0.8	0.5
Ss-2(EW)	0.6	0.5	0.6	0.8

3.4 保管場所及びアクセスルートの評価結果

斜面崩壊及び敷地下斜面のすべり安定性評価結果を表 3-7 及び表 3-8 に、地盤支持力の評価結果を表 3-9 に示す。すべり安定性評価結果は、各断面最小のすべり安全率となったすべり線を示す。

斜面崩壊及び敷地下斜面の最小すべり安全率はいずれも評価基準値 1.2 以上であることを確認した。

地盤支持力についても、地震時接地圧が評価基準値を下回っていることを確認した。

表 3-7 南北断面のすべり安定性評価結果

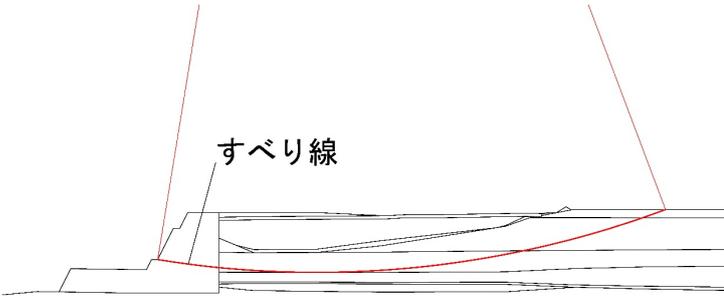
すべり線	評価断面	最小すべり安全率
	南北断面	1.32

表 3-8 東西断面のすべり安定性評価結果

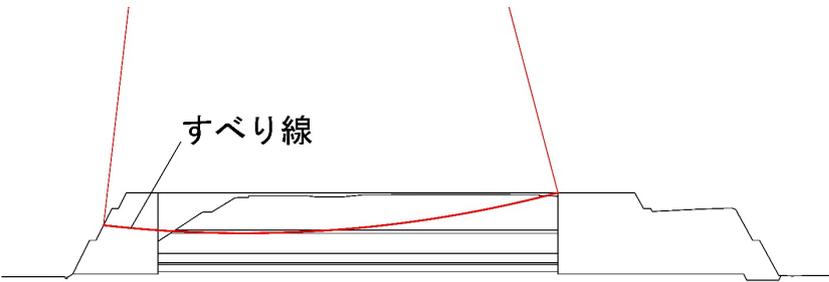
すべり線	評価断面	最小すべり安全率
	東西断面	1.32

表 3-9 地盤支持力の評価結果

評価対象	地震時接地圧 (kN/m ²)	評価基準値 (kN/m ²)	
移動式 発電機	アウトリガー部：21.0 タイヤ部：15.8	地盤改良範囲外 (地山)	アウトリガー部：26.8 タイヤ部：30.0
可搬型 貯水設備	31.5	地盤改良範囲外 (地山)	40.2

事故対処設備の保管場所(南東地区)
の健全性に関する説明書

目次

1. 概要.....	別添-2-1
2. 準拠規格・基準.....	別添-2-8
3. 保管場所.....	別添-2-9
3.1 保管場所の基本方針.....	別添-2-9
3.2 保管場所の影響評価.....	別添-2-13
3.3 保管場所の評価方法.....	別添-2-13
3.3.1 液状化による不等沈下・傾斜、浮上り.....	別添-2-13
3.3.2 地盤支持力の不足.....	別添-2-15
3.3.3 地盤の地震応答解析結果.....	別添-2-18
3.3.4 震度.....	別添-2-21
3.4 保管場所の評価結果.....	別添-2-21

1. 概要

本資料は、廃止措置計画用設計地震動（以下「設計地震動」という。）に対する事故対処設備の保管場所（以下「保管場所」という。）の耐震性に係る被害要因の影響評価を説明するものである。

設計地震動は、令和2年2月10日付け原規規発第2002103号をもって認可された「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」において策定した敷地の解放基盤表面における水平成分及び鉛直成分の地震動とする。策定した設計地震動の応答スペクトルを図1-1から図1-3に、時刻歴波形を図1-4から図1-6に示す。解放基盤表面は、S波速度が0.7 km/s以上であるT.P.^{*}-303 mとする。

※T.P. : 東京湾平均海面

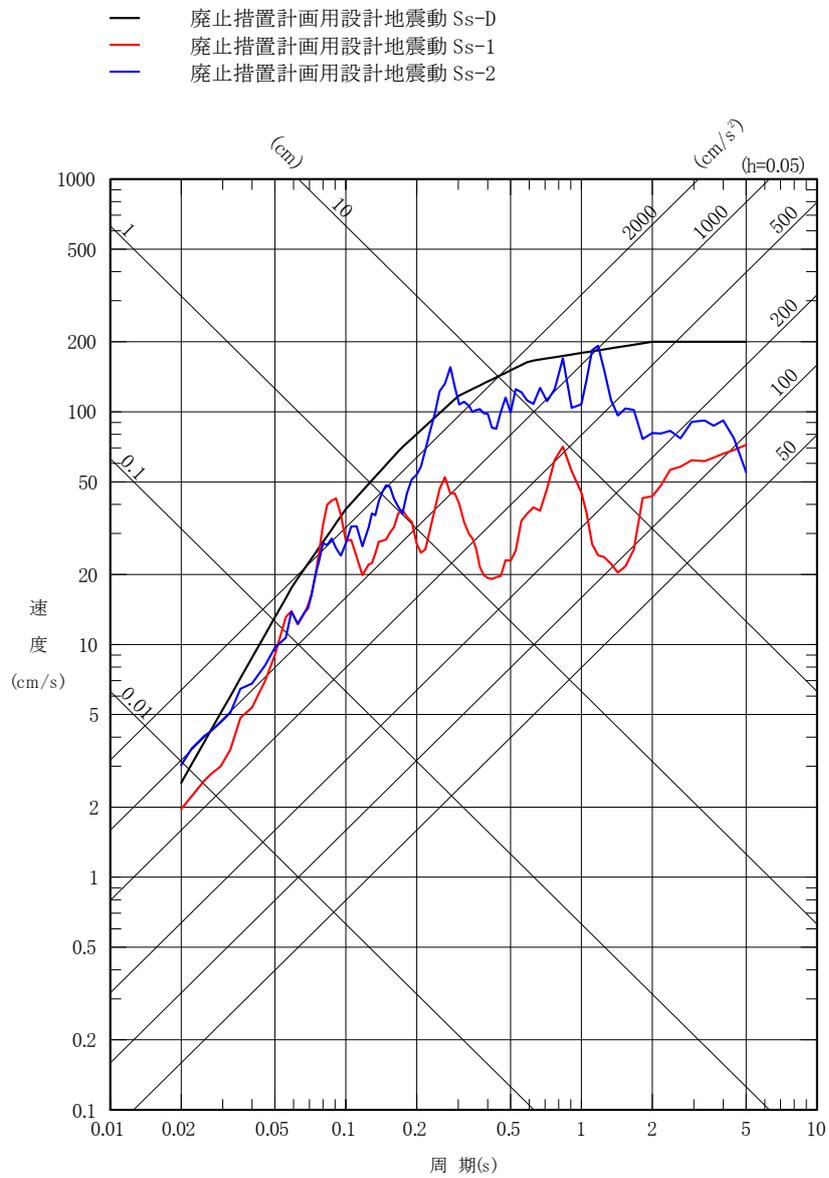


図 1-1 廃止措置計画用設計地震動の応答スペクトル(NS 成分)

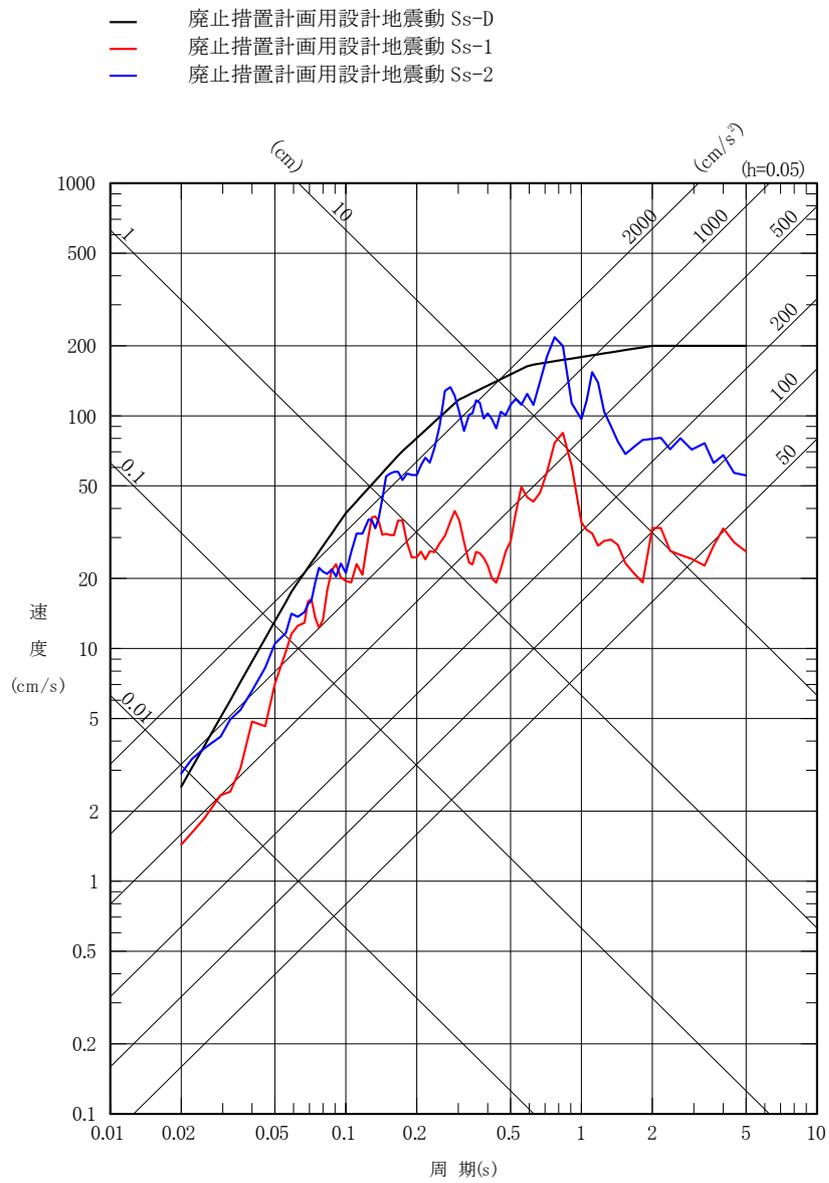


図 1-2 廃止措置計画用設計地震動の応答スペクトル(EW 成分)

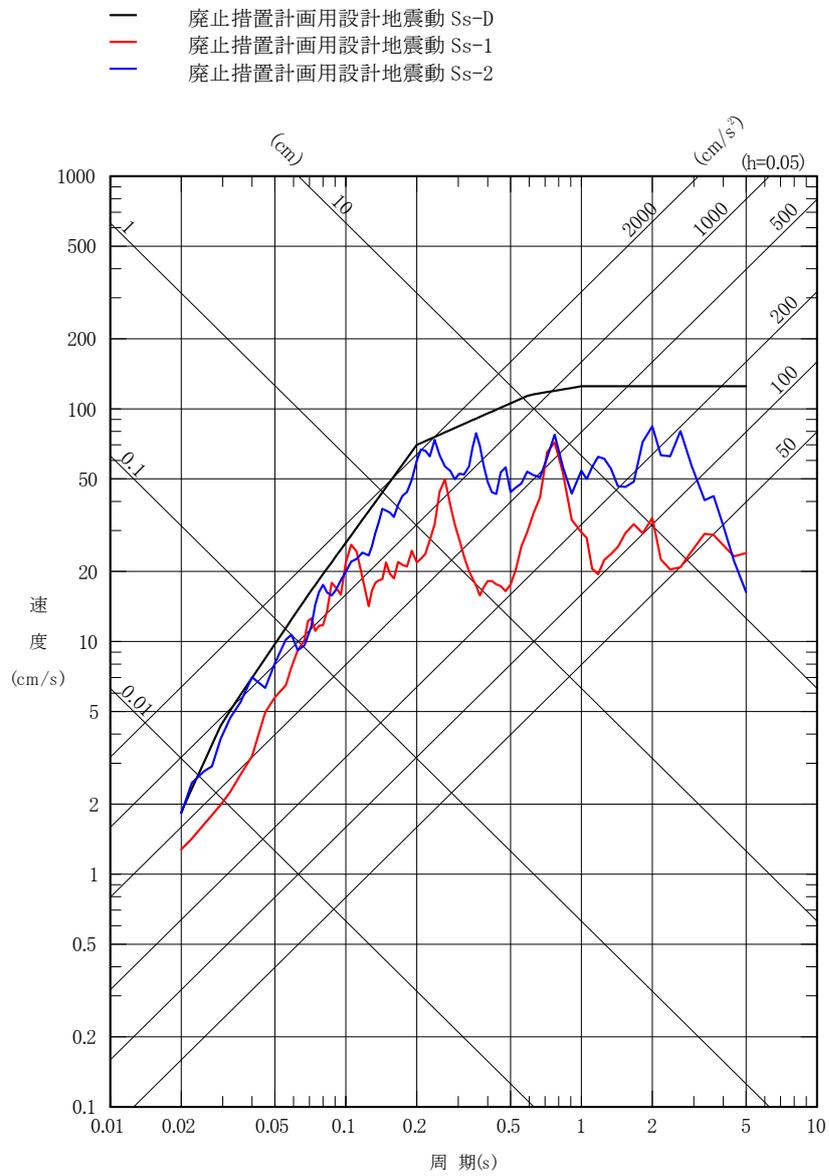


図 1-3 廃止措置計画用設計地震動の応答スペクトル(UD 成分)

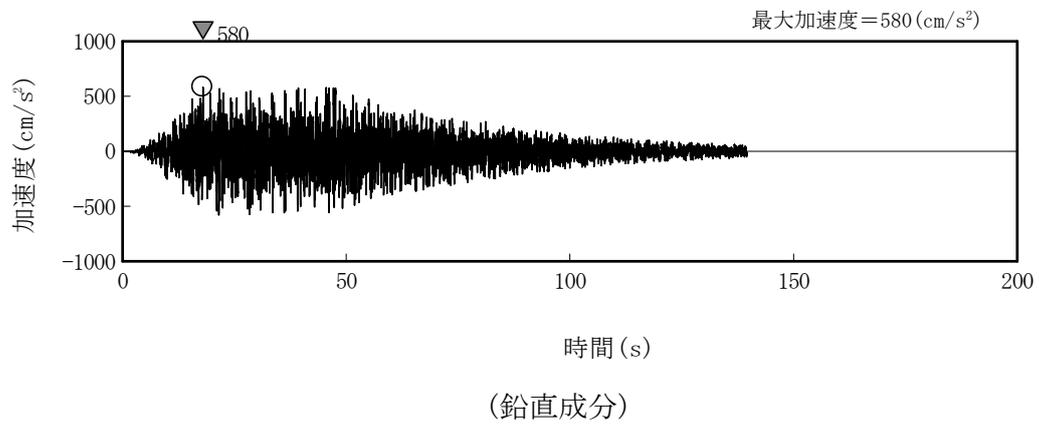
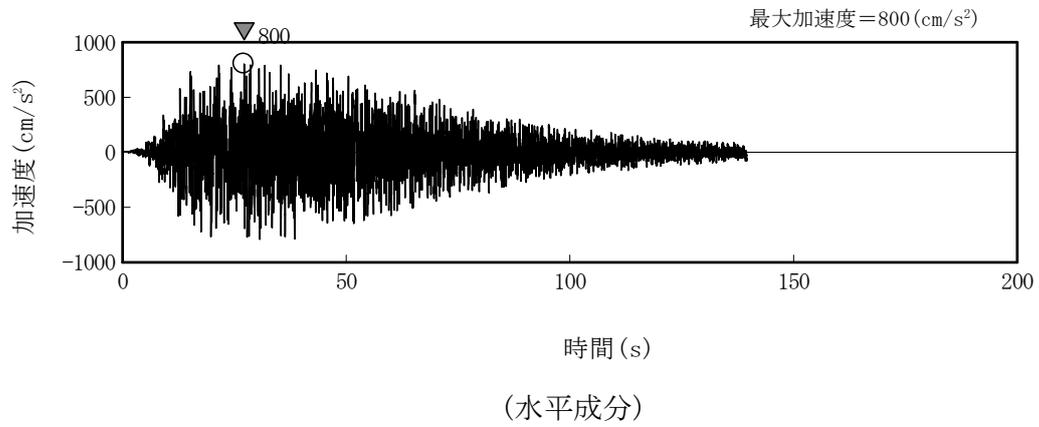


図 1-4 廃止措置計画用設計地震動 (Ss-D) の時刻歴波形

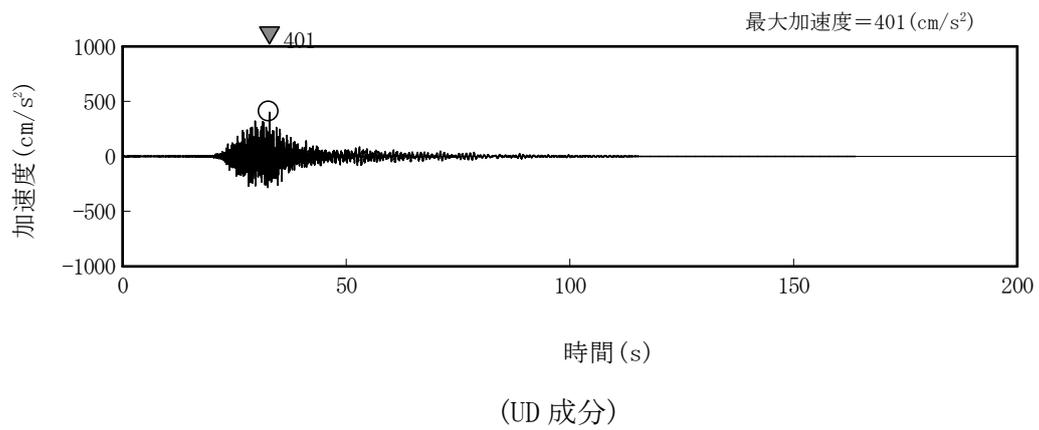
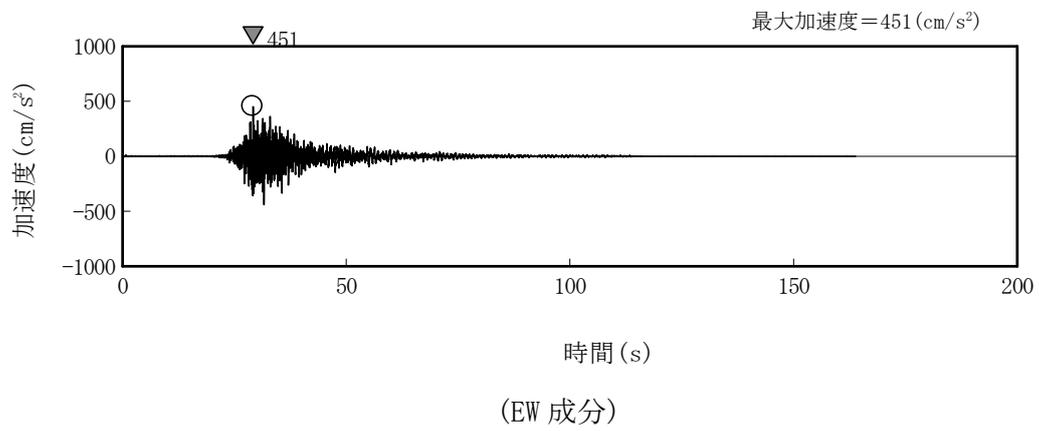
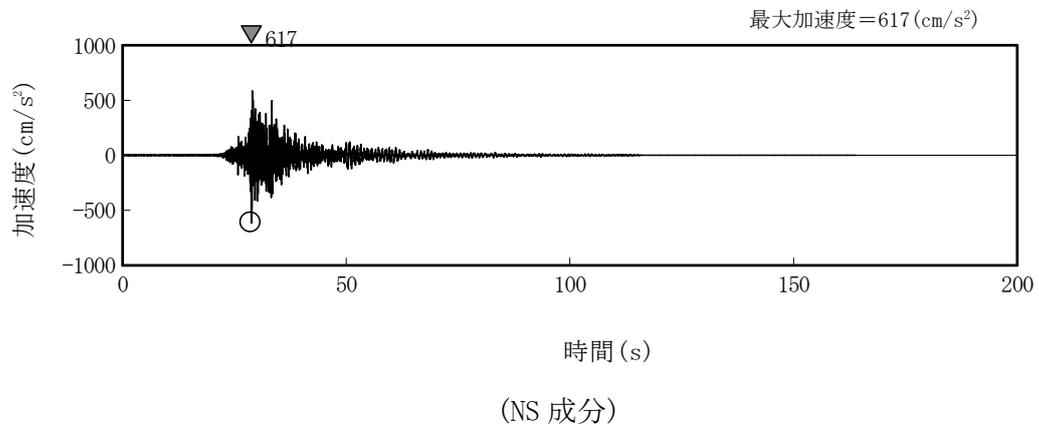


図 1-5 廃止措置計画用設計地震動 (Ss-1) の時刻歴波形

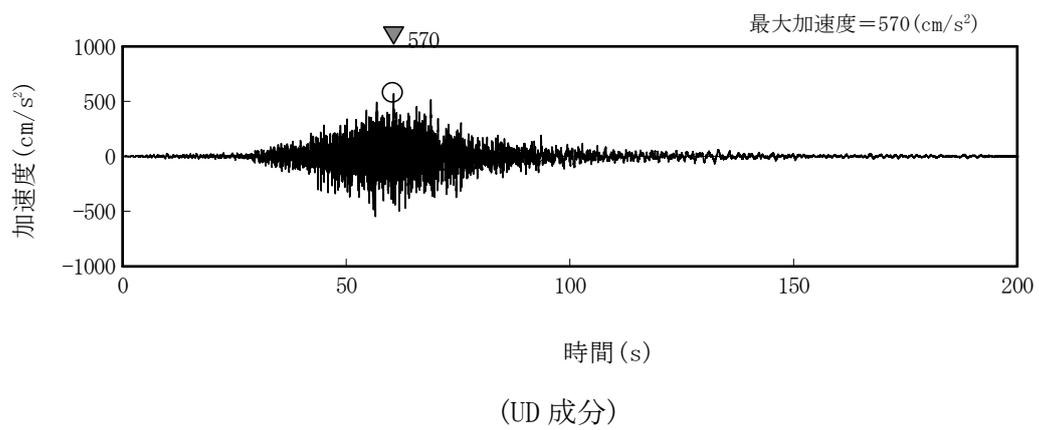
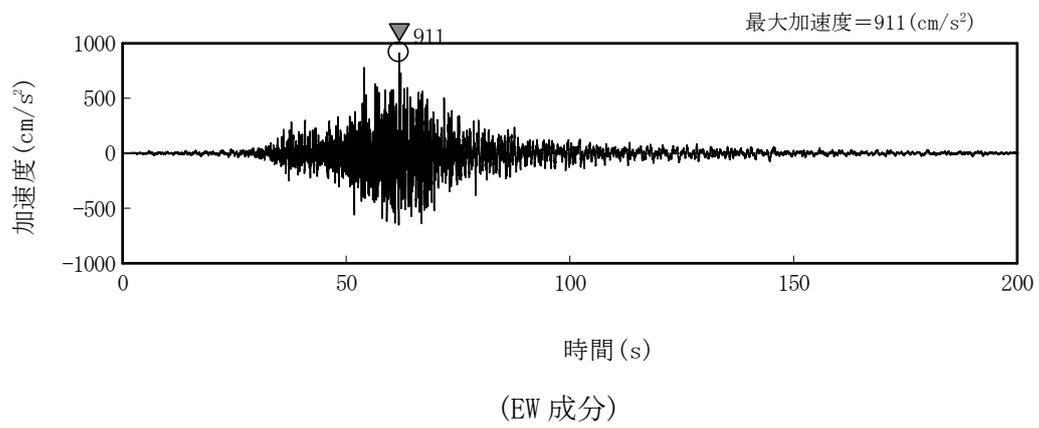
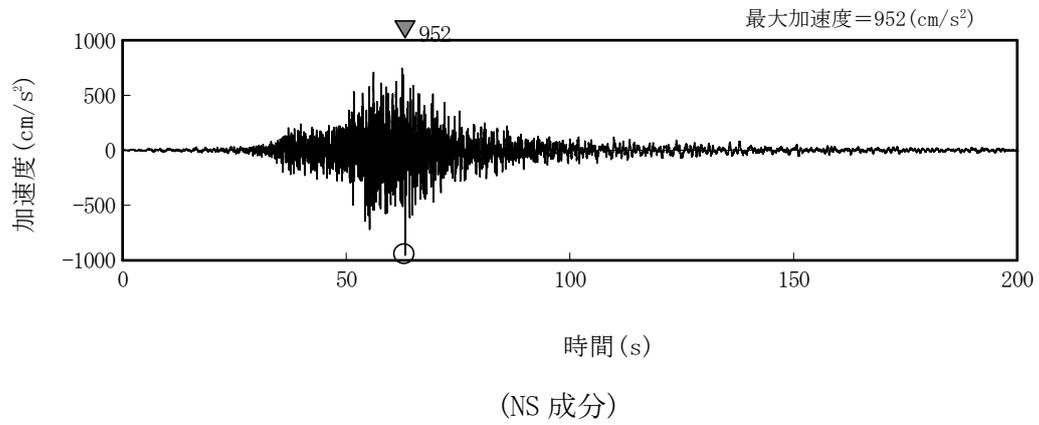


図 1-6 廃止措置計画用設計地震動(S_S-2)の時刻歴波形

2. 準拠規格・基準

保管場所の評価において準拠する規格・基準等を以下に示す。

- ・「原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601）」（日本電気協会）
- ・「原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601）」（日本電気協会）
- ・「建築基準法・同施行令」（昭和 25 年法律第 201 号）
- ・「道路橋示方書・同解説」（日本道路協会）

3. 保管場所

3.1 保管場所の基本方針

保管場所に大きな影響を及ぼす自然災害として、地震による影響を考慮する。保管場所の配置図を図 3-1 に示す。

また、保管場所の平面図を図 3-2 に、断面図を図 3-3 に、ボーリング調査結果を図 3-4 に示す。地下水位は T.P. +10.0 m と設定する。

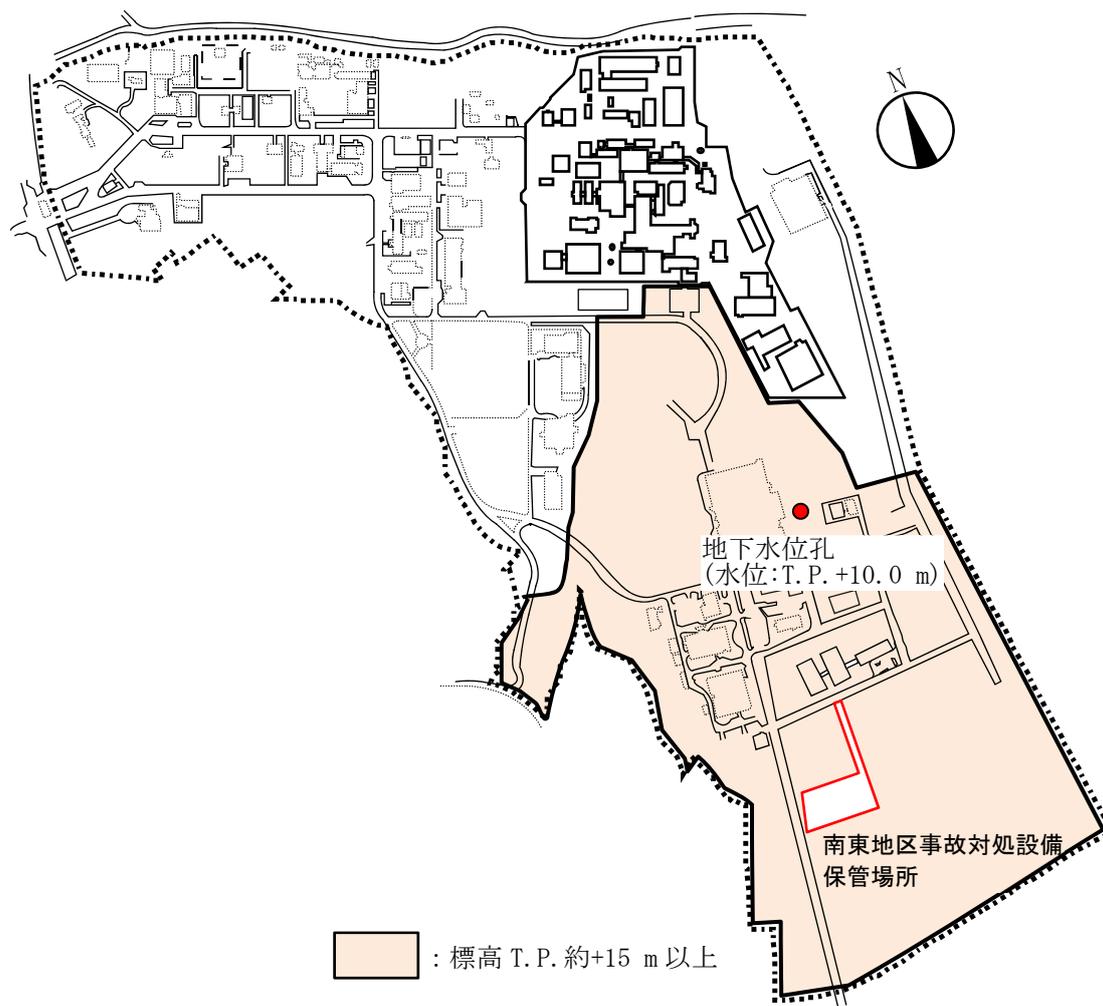


図 3-1 保管場所の配置図

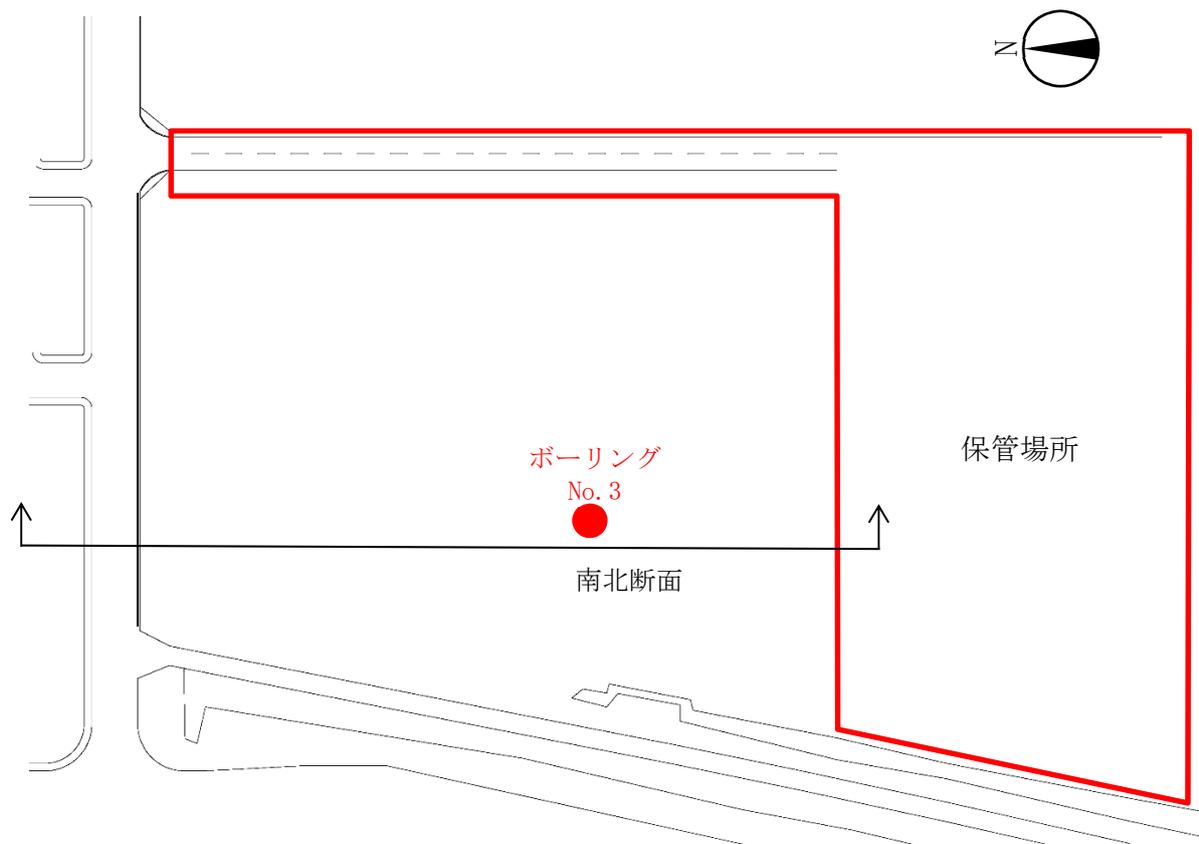


図 3-2 保管場所の平面図
(図中赤丸印はボーリング調査位置を示す。)

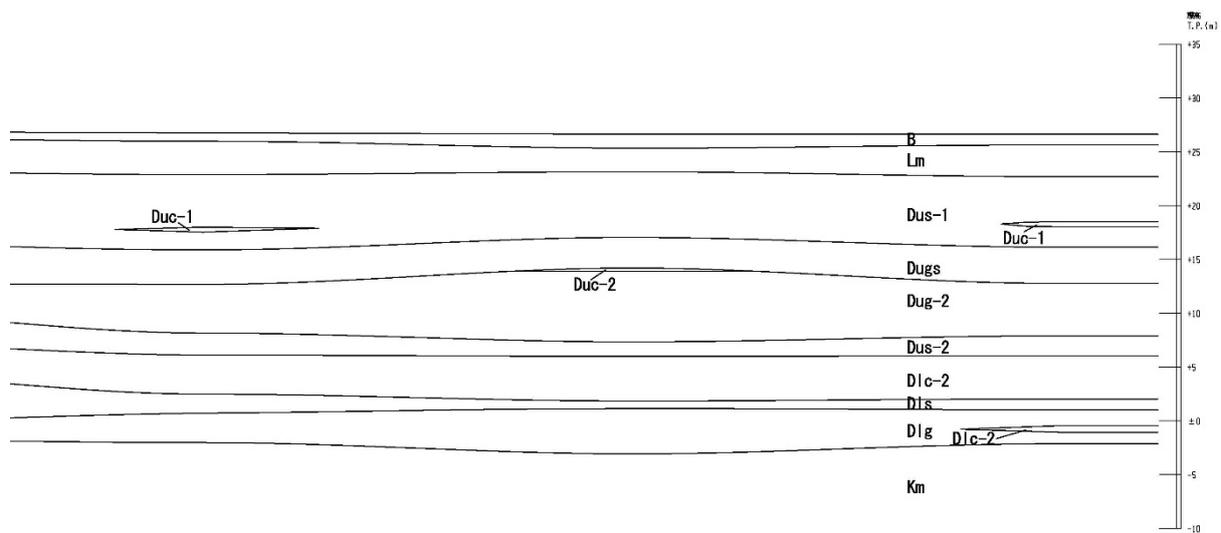


図 3-3 保管場所の南北断面図

ボーリング名	3	孔口標高	T.P.+26.64 m	総掘進長	34.38 m
--------	---	------	--------------	------	---------

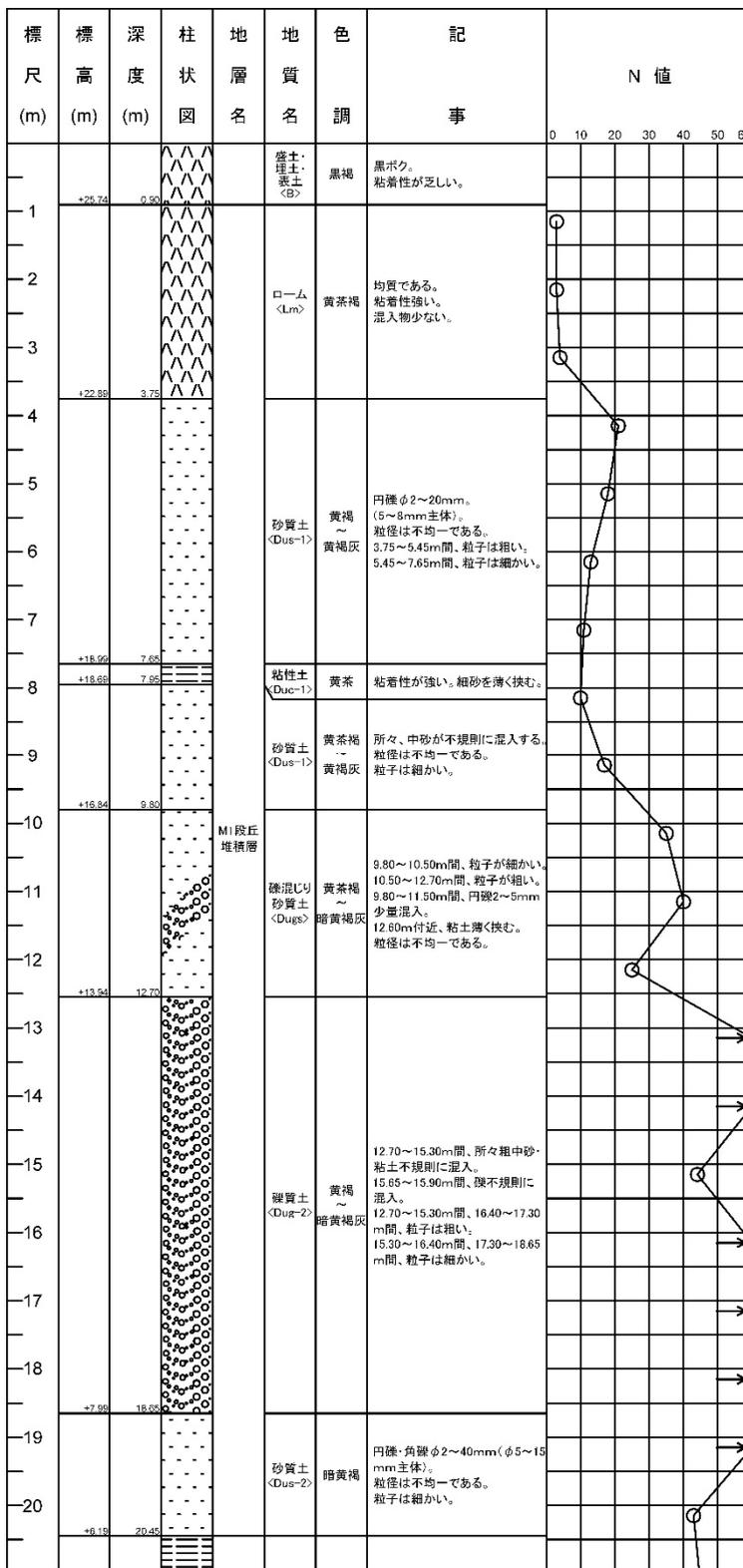


図 3-4 ボーリング調査結果(ボーリング No. 3 柱状図) (1/2)

3.2 保管場所の影響評価

事故等対処設備の保管場所の設計においては、大きな影響を及ぼす自然災害として、地震による被害要因の影響評価を行い、その影響を受けない位置に保管場所を設定する。

保管場所に対する被害要因及び被害事象を表 3-1 に示す。

表 3-1 保管場所に対する被害要因及び被害事象

影響を与えるおそれのある被害要因	懸念される被害事象
液状化による不等沈下・傾斜、浮上り	事故対処設備の転倒
地盤支持力の不足	事故対処設備の転倒

3.3 保管場所の評価方法

3.3.1 液状化による不等沈下・傾斜、浮上り

液状化の評価については「道路橋示方書・同解説」に準拠して行う。図 3-5 に液状化の判定を行う必要がある土層の選定の手順を示す。

沖積層の土層で次の 3 つの条件全てに該当する土層を液状化の判定を行う必要がある土層として抽出する。

- ①地下水位が地表面から 10 m 以内にあり、かつ、地表面から 20 m 以内の深さに存在する飽和土層
- ②細粒分含有率 FC が 35% 以下の土層又は FC が 35% を超えても塑性指数 I_p が 15 以下の土層
- ③50% 粒径 D_{50} が 10 mm 以下で、かつ、10% 粒径 D_{10} が 1 mm 以下である土層抽出結果を表 3-2 に示す。

保管場所の地下水位は T.P. +10.0 m であり、地表面 (T.P. +25.74 m) から 10 m 以深にあるため、液状化の判定を行う必要が無いことを確認した。

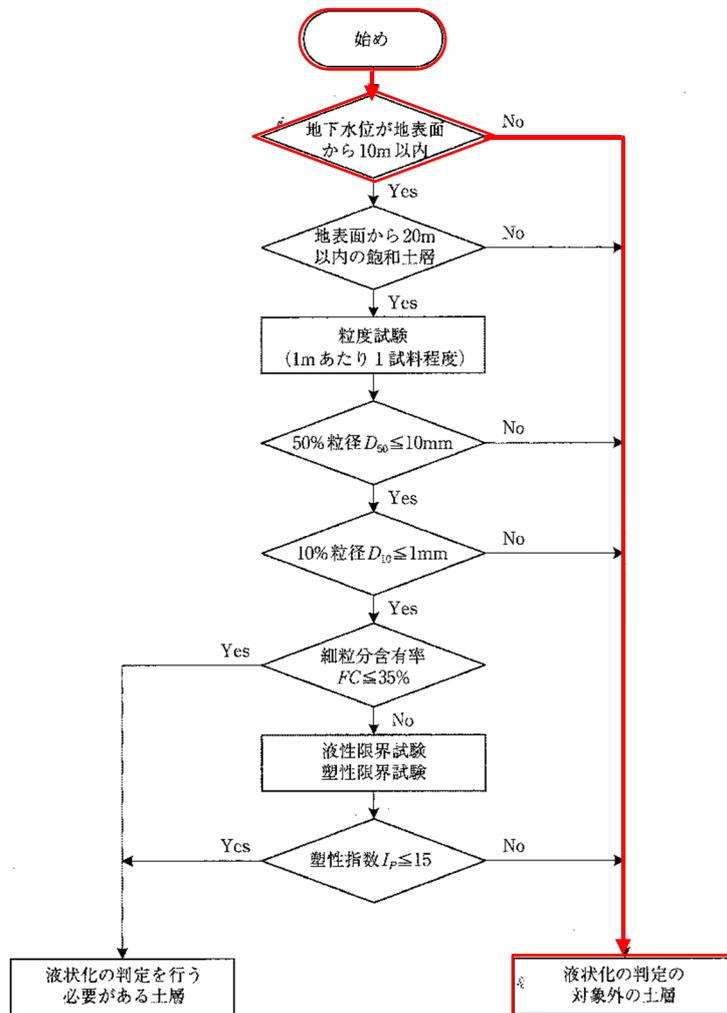


図 3-5 液状化の判定を行う必要がある土層の選定の手順

表 3-2 液状化検討対象層の抽出結果

ボーリング	標高 T. P. (m)	地層名	地質名	地質記号	①		②		③		液状化 検討
					沖積層で地下 水位が地表面 から10m以内	地表面から 20m以内の 飽和土層	細粒分 含有率 (%)	塑性指数 Ip	D ₅₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	
3	25.7	沖積層	埋土・盛土・表土	B	該当しない						対象外
	22.9	M1段丘 堆積物	ローム	Lm							沖積層では ないため 対象外
	19.0		第一砂質土層	Dus-1							
	18.7		第一粘性土層	Duc-1							
	16.8		第一砂質土層	Dus-1							
	13.9		礫混じり砂質土層	Dugs							
	10.0		第二礫質土層	Dug-2							
	8.0		第二砂質土層	Dus-2							
	6.2		第二粘性土層	D1c-2							
	2.7		砂質土層	D1s							
	1.0		礫質土層	D1g							
	0.0	東茨城 層群	第二粘性土層	D1c-2							
	-0.6		礫質土層	D1g							
-2.1	久米層	久米層	Km1								

3.3.2 地盤支持力の不足

地震時における事故対処設備の接地圧が地盤の支持力を下回ることを確認する。

(1) 接地圧の算定

接地圧の算定に当たっては、支持重量が最大となる可搬型事故対処設備（移動式発電機及び可搬型貯水設備）を対象とし、当該設備の支持重量から常時及び地震時の接地圧を算定する。

常時接地圧は、設備の支持重量を接地面積で除して算定する。地震時接地圧は、設計地震動による地表面での鉛直最大応答加速度から鉛直震度を求め、支持重量を割増して算定する。

移動式発電機の常時接地圧は図 3-6 に、可搬型貯水設備の常時接地圧は図 3-7 に示す。

(2) 評価基準値の算出

平 13 年国交告第 1113 号の評価式のうち、以下の(1)式に基づいて、地盤調査結果から得られた N 値、敷材の接地面積等から評価基準値を算出する。

$$qa = \frac{2}{3}(i_c \alpha C N_c + i_r \beta \gamma_1 B N_\gamma + i_q \gamma_2 D_f N_q)$$

qa : 単位面積当たりの許容支持力度 (kN/m²)

N_c, N_γ, N_q : 支持力係数

C : 支持地盤の粘着力 (kN/m²)

γ_1 : 支持地盤の単位体積重量 (kN/m³)

γ_2 : 根入れ部分の土の単位体積重量 (kN/m³)

(γ_1, γ_2 は、地下水位以下の場合は水中単位体積重量を用いる)

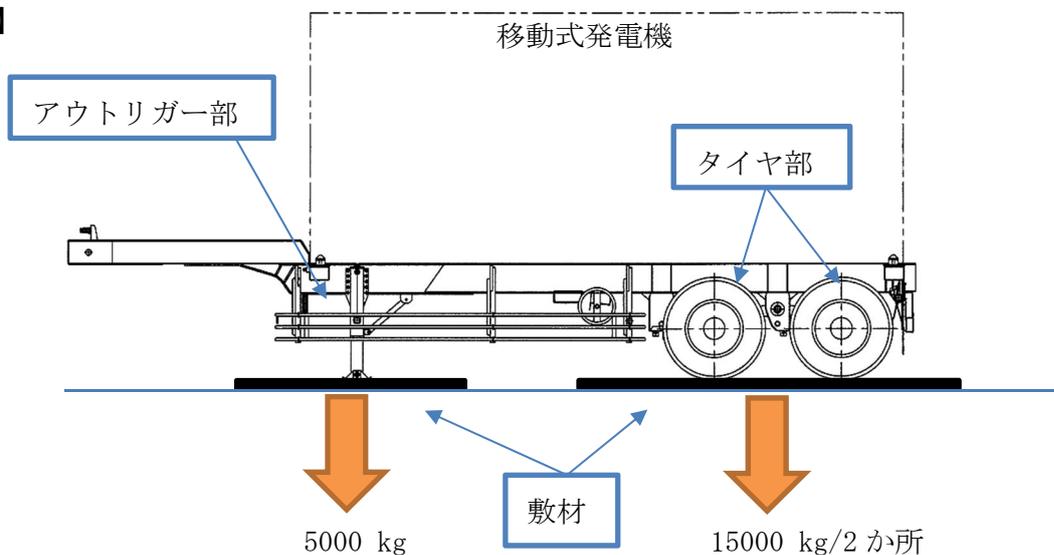
α, β : 基礎の形状係数

i_c, i_γ, i_q : 荷重の傾斜に対する補正係数

B : 基礎の短辺幅 (m)

D_f : 基礎の根入れ深さ (m)

【重量】



重量は車両及び移動式発電機を考慮している。

【敷材接地面積及び常時接地圧】

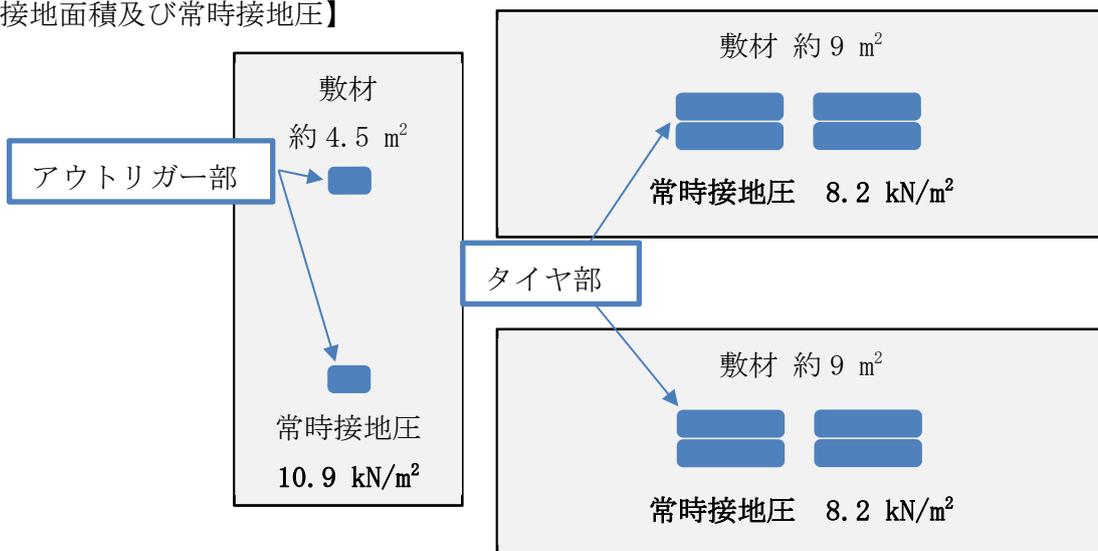
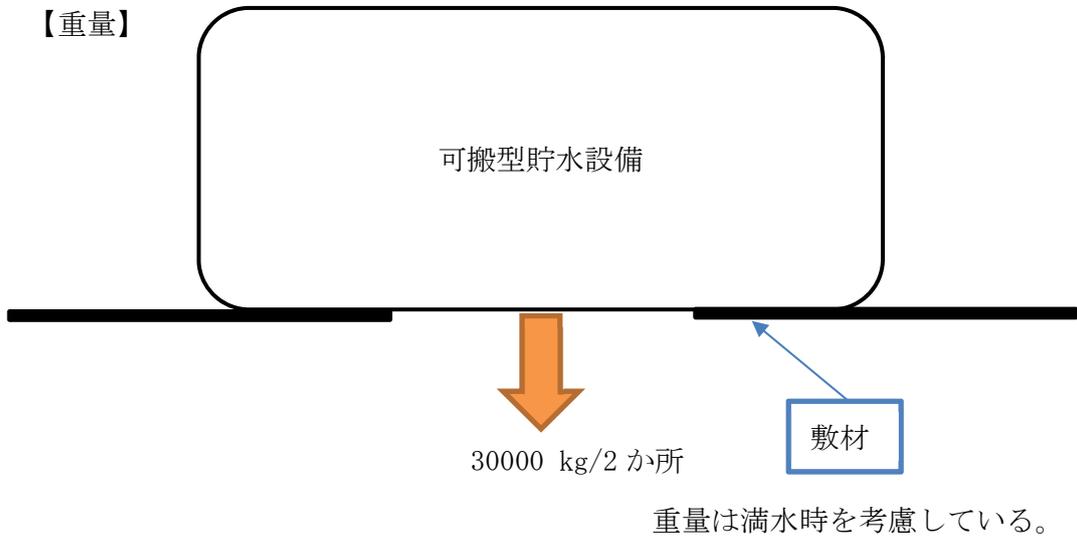


図 3-6 移動式発電機の常時接地圧



【敷材接地面積及び常時接地圧】

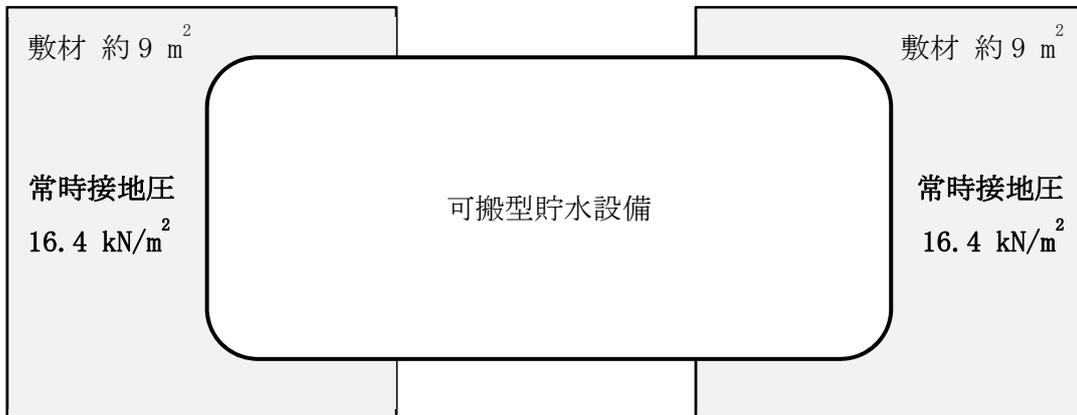


図 3-7 可搬型貯水設備の常時接地圧

3.3.3 地盤の地震応答解析結果

評価に用いる地盤の応答加速度は、解放基盤表面で定義される設計地震動を入力地震動として、一次元等価線形解析により算定する。

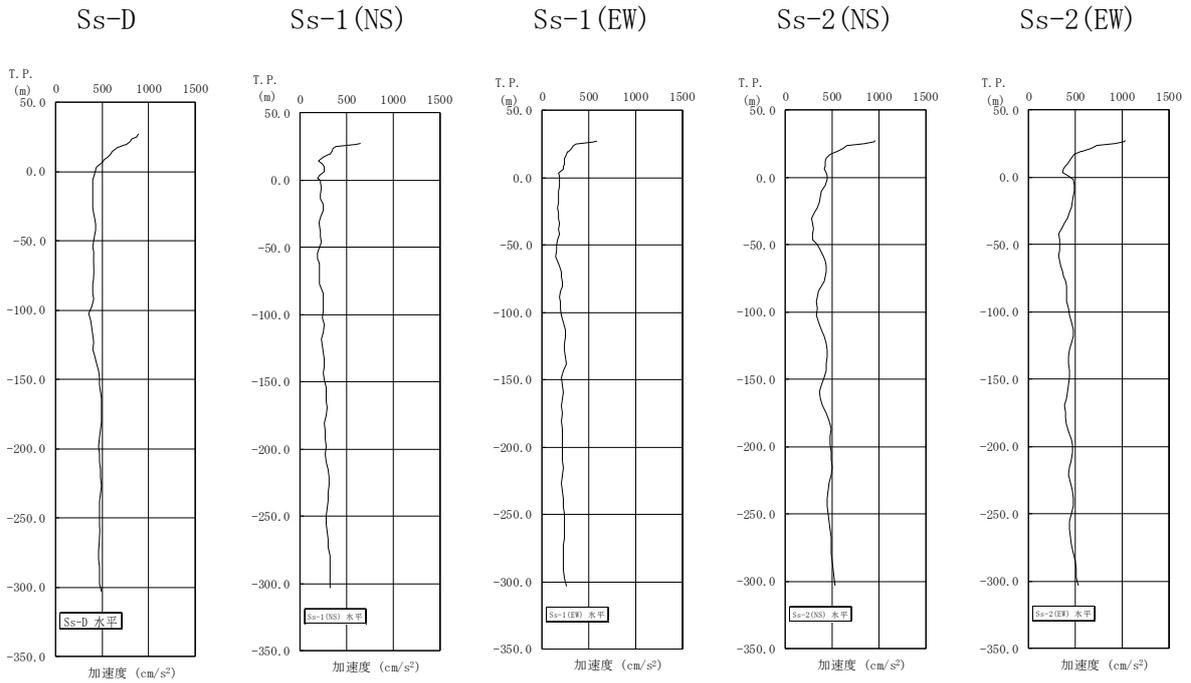
地震応答解析には解析コード「DYNEQ（東北学院大学 吉田望教授）」を使用する。解析コードの概要については「別添-3 評価で使用了計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

地盤物性値を表 3-3 に、地盤の応答加速度を図 3-8 に示す。

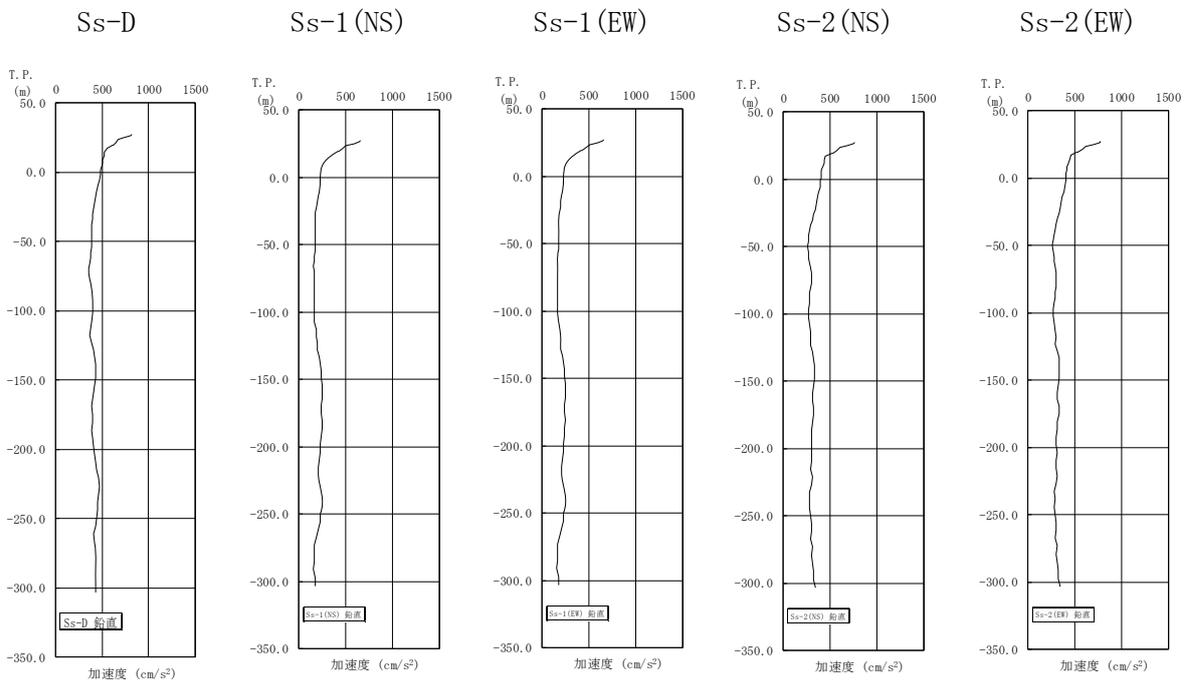
表 3-3 地盤物性値(入力地震動作成モデル)

標高 T. P. (m)	地層名	地層 分類	湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	動ホ [°] アソ比 ν_d	動せん断 弾性係数 G_0 (MN/m ²)	剛性低下率 G/G_0	減衰定数 h (%)
27.13							
26.23	盛土・埋土・ 表土	B	1.71	0.422	28	$1/(1+6.45 \gamma^{0.7991})$	$15.88 \gamma / (\gamma + 0.118)$ +1.92
23.38	新規ローム層	Lm	1.40	0.411	31	$1/(1+4.69 \gamma^{0.80636})$	$14.21 \gamma / (\gamma + 0.238)$ +2.14
19.48	第一砂質土層	Dus-1	1.81	0.420	153	$1/(1+12.14 \gamma^{0.83049})$	$22.23 \gamma / (\gamma + 0.063)$ +1.59
19.18	第一粘性土層	Duc-1	1.70	0.369	156	$1/(1+8.16 \gamma^{0.82426})$	$16.68 \gamma / (\gamma + 0.090)$ +2.22
17.33	第一砂質土層	Dus-1	1.81	0.420	153	$1/(1+12.14 \gamma^{0.83049})$	$22.23 \gamma / (\gamma + 0.063)$ +1.59
14.43	礫混じり 砂質土層	Dugs	1.87	0.409	217	$1/(1+9.82 \gamma^{0.88339})$	$21.38 \gamma / (\gamma + 0.101)$ +1.75
10.0	第二礫質土層	Dug-2	1.96	0.425	320	$1/(1+7.88 \gamma^{0.83832})$	$22.68 \gamma / (\gamma + 0.162)$ +2.22
8.48	第二礫質土層	Dug-2	1.96	0.425	320	$1/(1+7.88 \gamma^{0.83832})$	$22.68 \gamma / (\gamma + 0.162)$ +2.22
6.68	第二砂質土層	Dus-2	1.89	0.440	278	$1/(1+7.50 \gamma^{0.86891})$	$22.64 \gamma / (\gamma + 0.111)$ +0.93
3.18	第二粘性土層	Dlc-2	1.78	0.467	243	$1/(1+6.89 \gamma^{0.82924})$	$24.84 \gamma / (\gamma + 0.158)$ +0.92
1.53	砂質土層	Dls	1.79	0.469	259	$1/(1+7.32 \gamma^{0.82378})$	$21.50 \gamma / (\gamma + 0.161)$ +1.33
0.48	礫質土層	Dlg	1.94	0.464	365	$1/(1+9.40 \gamma^{0.84634})$	$19.42 \gamma / (\gamma + 0.074)$ +0.58
-0.12	第二粘性土層	Dlc-2	1.78	0.467	243	$1/(1+6.89 \gamma^{0.82924})$	$24.84 \gamma / (\gamma + 0.158)$ +0.92
-1.62	礫質土層	Dlg	1.94	0.464	365	$1/(1+9.40 \gamma^{0.84634})$	$19.42 \gamma / (\gamma + 0.074)$ +0.58
-10.0	久米層	Km1	1.77	0.454	429	$1/(1+2.43 \gamma^{0.770})$	$8.81 \gamma / (\gamma + 0.226)$ +1.55
-62.0		Km2	1.77	0.451	466		
-92.0		Km3	1.77	0.447	515		
-118.0		Km4	1.77	0.444	549		
-169.0		Km5	1.77	0.440	596		
-215.0		Km6	1.77	0.436	655		
-261.0		Km7	1.77	0.431	711		
-303.0		▽解放基盤表面	Km8	1.77	0.426		
	解放基盤		1.77	0.417	867		

※ γ (%) はせん断ひずみを示す。



(a) 水平方向



(b) 鉛直方向

図 3-8 地盤の応答加速度

3.3.4 震度

地表面の最大応答加速度を表 3-4 に、最大応答加速から算出した震度を表 3-5 に示す。

地盤の支持力の評価には、最大鉛直震度の鉛直震度(kv)0.9を用いる。

表 3-4 最大応答加速度

	水平 (cm/s ²)	鉛直 (cm/s ²)
Ss-D	888	817
Ss-1 (NS)	648	656
Ss-1 (EW)	586	652
Ss-2 (NS)	964	758
Ss-2 (EW)	1037	776

表 3-5 震度

	水平震度 (kh)	鉛直震度 (kv)
Ss-D	0.9	0.9
Ss-1 (NS)	0.7	0.7
Ss-1 (EW)	0.6	0.7
Ss-2 (NS)	1.0	0.8
Ss-2 (EW)	1.1	0.8

3.4 保管場所の評価結果

地盤支持力の評価結果を表 3-6 に示す。設計地震動に基づき算定した地震時最大接地圧は評価基準値を下回っていることを確認した。

表 3-6 地盤支持力の評価結果

評価対象	地震時接地圧 (kN/m ²)	評価基準値 (kN/m ²)
移動式発電機	アウトリガー部：22.0 タイヤ部：16.5	アウトリガー部：36.0 タイヤ部：40.6
可搬型 貯水設備	33.0	54.2

評価で使った計算機プログラム（解析コード）の概要

1. 概要

「再処理施設に関する設計及び工事の計画（事故対処設備の保管場所の整備）」において使用した計算機プログラム（解析コード）の概要を示す。使用した計算機プログラムで、他の原子力施設の審査に用いられている実績例も併せて示す。

2. 使用した計算プログラム

項目	コード名 k-SHAKE
対象	事故対処設備の保管場所及びアクセスルート(PCDF)地盤
使用目的	1次元地盤の地震応答解析
開発機関	株式会社構造計画研究所
使用したバージョン	Ver. 7.0.4
コードの概要	重複反射理論に基づく1次元地盤の地震応答解析を行うことが可能な解析プログラムである。地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形化法により考慮することができる。
使用実績	日本原子力発電株式会社 東海第二発電所、関西電力株式会社 大飯原子力発電所で使用実績あり

項目	コード名 COSTANA
対象	事故対処設備の保管場所及びアクセスルート(PCDF)地盤
使用目的	分割法による円弧すべりの最小安全率の算定
開発機関	富士通 Japan 株式会社
使用したバージョン	Ver. 19.2F
コードの概要	本コードは、富士通 Japan 株式会社によって開発された、盛土及び切土斜面の安定性解析用の汎用市販コードである。 本コードは、斜面の安定性を円弧または複合すべりにより評価するための解析プログラムである。
使用実績	九州電力株式会社 玄海原子力発電所で使用実績あり

項目	コード名 DYNEQ
対象	事故対処設備の保管場所(南東地区)地盤
使用目的	1次元地盤の地震応答解析
開発機関	東北学院大学 吉田望教授
使用したバージョン	Ver. 3.36
コードの概要	重複反射理論に基づく1次元地盤の地震応答解析を行うことが可能な解析プログラムである。地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形化法により考慮することができる。
使用実績	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 高放射性廃液貯蔵場(HAW) 建家で使用実績あり

(別冊 1 - 27)

再処理施設に関する設計及び工事の計画

(津波漂流物防護柵 (その2) 及び
引き波による津波漂流物侵入防止のための防護柵の設置工事)

その他再処理設備の附属施設（その20）
その他の主要な事項

目 次

	頁
1. 変更の概要	1
2. 準拠すべき法令、基準及び規格	2
3. 設計の基本方針	3
4. 設計条件及び仕様	4
5. 工事の方法	9
6. 工事の工程	15

別 図 一 覧

- 別図-1 再処理施設の構成及び申請範囲
- 別図-2-1 津波漂流物防護柵(その2) 配置図
- 別図-2-2 津波漂流物防護柵(その2) 立面図及び地盤改良範囲図
- 別図-2-3 津波漂流物防護柵(その2) 姿図
- 別図-2-4 津波漂流物防護柵(その2) 平面詳細図
- 別図-2-5 津波漂流物防護柵(その2) ゲート部詳細図
- 別図-2-6 津波漂流物防護柵(その2) ゲート基礎詳細図
- 別図-2-7 津波漂流物防護柵(その2) 工事フロー図
- 別図-3-1 引き波用津波漂流物防護柵 配置図
- 別図-3-2 引き波用津波漂流物防護柵 立面図
- 別図-3-3 引き波用津波漂流物防護柵 姿図
- 別図-3-4 引き波用津波漂流物防護柵 平面詳細図
- 別図-3-5 引き波用津波漂流物防護柵 工事フロー図

表 一 覧

- 表-1-1 設計条件
- 表-1-2 設計仕様
- 表-1-3 鋼材等の種類
- 表-1-4 鉄筋の継手の長さ
- 表-1-5 鉄筋と型枠とのかぶり厚さ
- 表-1-6 型枠の寸法許容差
- 表-1-7 コンクリートの強度表
- 表-1-8 施工の管理値
- 表-2-1 設計条件
- 表-2-2 設計仕様
- 表-2-3 コンクリートの強度表
- 表-2-4 施工の管理値
- 表-3 津波漂流物防護柵(その2)及び引き波用津波漂流物防護柵の設置工事工程表

1. 変更の概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項に基づき、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）第 44 条第 1 項の指定があったものとみなされた再処理施設について、平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受け、令和 3 年 4 月 27 日付け原規規発第 2104272 号をもって変更の認可を受けた核燃料サイクル工学研究所の再処理施設の廃止措置計画について、変更認可の申請を行う。

今回、廃止措置計画用設計津波（以下「設計津波」という。）による漂流物として想定される還水タンク等の重量物の衝突から防護対象施設である高放射性廃液貯蔵場（HAW）建家、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟建家及び第二付属排気筒を防護することを目的に、津波漂流物防護柵（その 2）を設置する。

また、予防的処置として設計津波の引き波による漂流物として想定される中型バス等の重量物の衝突から防護対象施設を防護することを目的に、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟建家の西側に設計津波の引き波による漂流物侵入防止のための防護柵（以下「引き波用津波漂流物防護柵」という。）を設置する。

2. 準拠すべき法令、基準及び規格

「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」(昭和 32 年法律第 166 号)

「再処理施設の技術基準に関する規則」(令和 2 年原子力規制委員会規則第 9 号)

「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」

(平成 25 年 原子力規制委員会規則第 27 号)

「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 原子力規制委員会規則第 5 号)

「原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601)」(日本電気協会)

「原子力発電所耐震設計技術規程 (JEAC4601)」(日本電気協会)

「日本産業規格 (JIS)」

「津波漂流物対策施設設計ガイドライン」

(沿岸技術研究センター、寒地港湾技術研究センター)

「漁港の津波漂流物対策施設設計ガイドライン (案)」(水産庁漁港漁場整備部)

「港湾の施設の技術上の基準・同解説」(日本港湾協会)

「道路橋示方書・同解説」(日本道路協会)

「建築基礎構造設計指針」(日本建築学会)

「杭基礎設計便覧」(日本道路協会)

「落石対策便覧」(日本道路協会)

「建築工事標準仕様書・同解説 (JASS)」(日本建築学会)

「道路土工」(日本道路協会)

「ダム・堰施設技術基準 (案)」(国土交通省)

「水門・樋門ゲート設計要領(案)」(ダム・堰施設技術協会)

「コンクリート標準示方書」(土木学会)

「鉄道構造物等設計標準・同解説 鋼とコンクリートの複合構造物」(国土交通省)

「機械設備工事一般仕様書」(日本下水道事業団)

「各種合成構造設計指針・同解説」(日本建築学会)

「建築設備耐震設計・施工指針」(日本建築センター)

3. 設計の基本方針

津波漂流物の影響防止施設は、設計津波の流向に伴い防護対象施設に向かって流れてくる漂流物を防護対象施設の外壁に衝突（到達）させないことを目的として、防護対象施設の周囲の漂流物の侵入経路上において漂流物を捕捉し、その侵入を防止できるように設置するものである。

津波漂流物防護柵(その2)は、設計津波の遡上に伴い防護対象施設に向かって流れてくる漂流物を防護対象施設の外壁に衝突（到達）させないことを目的として、防護対象施設の周囲の漂流物の侵入経路上において漂流物を捕捉し、その侵入を防止できるように設置する。また、引き波用津波漂流物防護柵は、設計津波の引き波に伴い防護対象施設に向かって流れてくる漂流物を防護対象施設の外壁に衝突（到達）させないことを目的として、防護対象施設の周囲の漂流物の侵入経路上において漂流物を捕捉し、その侵入を防止できるように設置する。

津波漂流物防護柵(その2)の耐震及び強度評価については別添-1に、引き波用津波漂流物防護柵の耐震及び強度評価については別添-2にて示す。

4. 設計条件及び仕様

4.1 津波漂流物防護柵(その2)

(1) 設計条件

表-1-1 設計条件

名 称	津波漂流物防護柵(その2)
耐震重要度分類	Sクラス※ ※ 廃止措置計画用設計地震動に対して漂流物の影響防止施設としての機能が損なわれないもの。
構 造	鋼構造

(2) 仕様

津波漂流物防護柵(その2)の設置のため、表-1-2～表-1-8に基づき施工を行う。計画している津波漂流物防護柵(その2)の設置場所には既設の埋設物等が存在し、津波漂流物防護柵(その2)の支柱据付時においてこれらとの干渉を避けるために位置調整を行う可能性がある。設計において標準とする支柱間隔は9.5 mであるが、施工における支柱の据付では別添-1において影響がないことを確認している10 m以内に管理する。

表-1-2 設計仕様

名 称		津波漂流物防護柵(その2)
仕様	津波漂流物 防護柵	支柱、基礎杭 : SKK490 (JIS A 5525) ワイヤロープ : ST1470 (JIS G 3549) ゲート : SUS304 (JIS G 4317) SUS304 (JIS G 4304) SUS304 (JIS G 4303) コンクリート : 普通コンクリート (JIS A 5308) 鉄筋 : SD345 (JIS G 3112) アンカーボルト : SUS304 (JIS G 4303) あと施工アンカー : 接着系・カプセル型 (JCAA 認証品)
	地盤改良	セメント : 高炉セメント (JIS R 5211)
図		別図-1、別図-2-1～別図-2-7

表-1-3 鋼材等の種類

部材		材料	備考
鋼管	支柱	SKK490	JIS A 5525
	基礎杭		
ワイヤロープ		ST1470	JIS G 3549
ゲート		SUS304	JIS G 4317 JIS G 4304 JIS G 4303
鉄筋		SD345 (D13, D16, D22, D25)	JIS G 3112
アンカーボルト		SUS304 (M24)	JIS G 4303
あと施工アンカー (接着系・カプセル型)		M24 用	JCAA 認証品

表-1-4 鉄筋の継手の長さ

鉄筋の種類	継手の長さ	備考
SD345	32d	道路橋示方書

表-1-5 鉄筋と型枠とのかぶり厚さ

部位	かぶり厚さ (mm)	備考
地中部	70	道路土工

表-1-6 型枠の寸法許容差

項目	許容差 (mm)	備考
厚さ	0～+50	コンクリート 標準示方書
幅	0～+50	

表-1-7 コンクリートの強度表

項目	設計基準強度 (N/mm ²)	備考
普通コンクリート	24	コンクリート 標準示方書

表-1-8 施工の管理値

項目	管理値	備考
支柱の間隔	10.0 m以内	津波漂流物対策施設 設計ガイドライン

4.2 引き波用津波漂流物防護柵

(1) 設計条件

表-2-1 設計条件

名 称	引き波用津波漂流物防護柵
耐震重要度分類	Cクラス※ ※ 廃止措置計画用設計地震動に対して漂流物の影響防止施設としての機能が損なわれないもの。
構 造	鋼構造

(2) 仕様

引き波用津波漂流物防護柵の設置のため、表-2-2 及び表-2-4 に基づき施工を行う。計画している引き波用津波漂流物防護柵の設置場所には既設の埋設物等が存在し、引き波用津波漂流物防護柵の支柱据付時においてこれらとの干渉を避けるために位置調整を行う可能性がある。設計において標準とする支柱間隔は 9.5 m であるが、施工における支柱の据付では別添-2 において影響がないことを確認している 10 m 以内に管理する。また、ワイヤロープを設置しない部分の支柱間隔は津波漂流物の大きさから 1.5m 以内に管理する。

表-2-2 設計仕様

名 称	引き波用津波漂流物防護柵
仕 様	支柱 : STK490 (JIS G 3444) 基礎杭 : SKK490 (JIS A 5525) ワイヤロープ : ST1470 (JIS G 3549) コンクリート : 普通コンクリート (JIS A 5308)
図	別図-1、別図-3-1～別図-3-5

表-2-3 コンクリートの強度表

項目	設計基準強度 (N/mm ²)	備考
普通コンクリート	24	コンクリート 標準示方書

表-2-4 施工の管理値

項目	管理値	備考
支柱の間隔 (6-7 間、11-12 間以外)	10.0 m以内	津波漂流物対策施設 設計ガイドライン
支柱の間隔 (6-7 間、11-12 間)	1.5 m以内	津波漂流物の大きさ※

※ 乗用車：3.4 m×1.5 m×2 m

5. 工事の方法

5.1 津波漂流物防護柵防護柵(その2)

(1) 工事の方法及び手順

本工事のフローを別図-2-7に示す。ワイヤロープに関しては工場において最終加工まで行い現地にて据え付ける場合と、支柱配置状況等に応じて現場にて最終加工を行い据え付ける場合があるが、いずれの場合においても性能の確認に必要な検査を実施する。

本工事において実施する試験・検査項目（調達管理等の検証のために行う検査を含む）、検査方法及び判定基準を以下に示す。

① 材料検査

方法：イ. 鋼管（支柱及び基礎杭）の材料及び径（呼び径）を材料証明書等により確認する。

ロ. ワイヤロープの材料及び径（呼び径）を材料証明書等により確認する。

ハ. ゲートの材料を製品検査成績書等により確認する。

ニ. アンカーボルトの材料及び径（呼び径）を製品検査成績書等により確認する。

ホ. あと施工アンカー（接着系・カプセル型）の材料が認証品であることを確認する。

ヘ. 鉄筋の材料を材料証明書等により確認する。

判定：イ. 鋼管（支柱及び基礎杭）が表-1-3及び別図-2-3に示す材料及び径（呼び径）であること。

ロ. ワイヤロープが表-1-3及び別図-2-4に示す材料及び径（呼び径）であること。

ハ. ゲートが表-1-3及び別図-2-5に示す材料であること。

ニ. アンカーボルトが表-1-3及び別図-2-5に示す材料及び径（呼び径）であること。

ホ. あと施工アンカー（接着系・カプセル型）が表-1-3に示す材料であること。

ヘ. 鉄筋が表-1-3に示す材料であること。

② 寸法検査

方法：イ．地盤改良の深さを測定又は目視により確認する。

ロ．鋼管（支柱）の間隔を測定又は目視により確認する。

ハ．ワイヤロープの高さ及び間隔を測定又は目視により確認する。

ニ．鋼管（基礎杭）の打設深さを測定又は目視により確認する。

ホ．鋼管（支柱）の天端高さを測定又は目視により確認する。

ヘ．ゲートの寸法を製品検査成績書等あるいは測定又は目視により確認する。

判定：イ．地盤改良の深さが別図-2-2 に示す T.P. +1.2 m 以浅の範囲であること（ただし、久米層及び舗装等を除く。）。

ロ．鋼管（支柱）の間隔が表-1-8 に示す範囲であること。

ハ．ワイヤロープの高さが別図-2-3 に示す標高以上であること。また、ワイヤロープが別図-2-3 に示す間隔であること。

ニ．鋼管（基礎杭）の打設深さが別図-2-3 に示す標高以下であること。

ホ．鋼管（支柱）の天端高さが別図-2-3 に示す標高以上であること。

ヘ．ゲートの寸法が別図-2-5 に示す寸法であること。

③ 構造検査 1（配筋検査）

方法：イ．鉄筋の径（呼び径）を目視により確認する。

ロ．鉄筋の本数又は間隔を測定又は目視により確認する。

ハ．鉄筋の継手長さを測定又は目視により確認する。

ニ．鉄筋と型枠とのかぶり厚さを測定又は目視により確認する。

判定：イ．鉄筋が別図-2-6 に示す径（呼び径）であること。

ロ．鉄筋が別図-2-6 に示す本数又は間隔であること。

ハ．鉄筋の継手長さが表-1-4 に示す長さ以上であること。

ニ．鉄筋と型枠とのかぶり厚さが表-1-5 に示す厚さ以上であること。

④ 構造検査 2（型枠検査）

方法：型枠の寸法を測定により確認する。

判定：型枠が表-1-6 に示す寸法許容差の範囲内であること。

⑤ 構造検査 3（構造検査）

方法：アンカーボルトの埋込み長さが確保されていることを測定又は目視により確認する。

判定：アンカーボルトの埋込み長さが別図-2-5 に示す埋込み長さを確保していること。

⑥ 強度検査

方法：イ．地盤改良土の強度を圧縮強度試験により確認する。

ロ．コンクリートの強度を圧縮強度試験により確認する。

判定：イ．地盤改良土の圧縮強度の個々の値が 700 kN/m²以上であること。

ロ．普通コンクリートの圧縮強度の平均値が表-1-7 に示す設計基準強度以上であり、かつ個々の値が表-1-7 に示す設計基準強度の 85%以上であること。

⑦ 外観検査 1（配置検査）

方法：鋼管（支柱）、ワイヤロープ及びゲートの配置を目視により確認する。

判定：鋼管（支柱）、ワイヤロープ及びゲートが別図-2-1 及び別図-2-2 に示す位置に配置されていること。

⑧ 外観検査 2（外観検査）

方法：鋼管（支柱）、ワイヤロープ及びゲートの表面を目視により確認する。

判定：鋼管（支柱）、ワイヤロープ及びゲートの表面に有害な傷、へこみ等がないこと。

(2) 工事上の安全対策

本工事に際しては、以下の注意事項に従い行う。

- ① 本工事の保安については、再処理施設保安規定に従うとともに、労働安全衛生法に従い、作業者に係る労働災害の防止に努める。
- ② 本工事においては、作業手順、装備、連絡体制等について十分に検討した上で、作業を実施する。
- ③ 本工事においては、ヘルメット、保護手袋等の保護具を作業の内容に応じて着用し、災害防止に努める。
- ④ 本工事における火気作業時は、近傍の可燃物を除去した上で実施する。ただし、可燃物を除去できない場合は、不燃シートによる作業場所の養生等を行い、火災を防止する。
- ⑤ 本工事における高所作業時は、資機材の落下防止とともに、墜落制止用器具等の保護具を着用し、災害防止に努める。

- ⑥ 本工事における掘削作業時は、既設埋設物及び既設構造物を図面及び現地にて確認した上で、既設埋設物及び既設構造物に応じた適切な保護対策を行うなど、既設埋設物及び既設構造物の損傷防止に努める。
- ⑦ 本工事においては、プルトニウム転換技術開発施設（PCDF）管理棟駐車場周辺において作業を行う。このため、これら施設周辺で行う別工事との干渉が発生しないように調整し、工事を進める。
- ⑧ 本工事においては、プルトニウム転換技術開発施設（PCDF）管理棟に対して損傷を与えないよう、監視の強化、躯体近傍での重機の使用制限等を要領書等に定めて工事を行う。
- ⑨ 本工事においては、工事期間中も電源、冷却水供給等の事故対処ができるように、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟へのアクセスに支障の無いよう仮設足場等、工事状況に応じて適切な措置を講じる。

5.2 引き波用津波漂流物防護柵

(1) 工事の方法及び手順

本工事のフローを別図-3-5に示す。ワイヤロープに関しては工場において最終加工まで行い現地にて据え付ける場合と、支柱配置状況等に応じて現場にて最終加工を行い据え付ける場合があるが、いずれの場合においても性能の確認に必要な検査を実施する。

本工事において実施する試験・検査項目（調達管理等の検証のために行う検査を含む）、検査方法及び判定基準を以下に示す。

① 材料検査

方法：イ．鋼管（支柱及び基礎杭）の材料及び径（呼び径）を材料証明書等により確認する。

ロ．ワイヤロープの材料及び径（呼び径）を材料証明書等により確認する。

判定：イ．鋼管（支柱及び基礎杭）が表-2-2及び別図-3-3に示す材料及び径（呼び径）であること。

ロ．ワイヤロープが表-2-2及び別図-3-4に示す材料及び径（呼び径）であること。

② 寸法検査

方法：イ．鋼管（支柱）の間隔を測定又は目視により確認する。

ロ．ワイヤロープの高さ及び間隔を測定又は目視により確認する。

ハ．鋼管（基礎杭）の長さを測定又は目視により確認する。

ニ．鋼管（支柱）の天端高さを測定又は目視により確認する。

ホ．鋼管（支柱）の差込長さを測定又は目視により確認する。

判定：イ．鋼管（支柱）の間隔が表-2-4に示す範囲であること。

ロ．ワイヤロープの高さが別図-3-3に示す標高以上であること。また、ワイヤロープが別図-3-3に示す間隔であること。

ハ．鋼管（基礎杭）の長さが別図-3-3に示す長さ以上であること。

ニ．鋼管（支柱）の天端高さが別図-3-3に示す標高以上であること。

ホ．鋼管（支柱）の差込長さが別図-3-3に示す長さ以上であること。

③ 強度検査

方法：コンクリートの強度を圧縮強度試験により確認する。

判定：普通コンクリートの圧縮強度の平均値が表-2-3に示す設計基準強度以上であり、かつ個々の値が表-2-3に示す設計基準強度の85%以上であること。

④ 外観検査1（配置検査）

方法：鋼管（支柱）及びワイヤロープの配置を目視により確認する。

判定：鋼管（支柱）及びワイヤロープが別図-3-1及び別図-3-2に示す位置に配置されていること。

⑤ 外観検査2（外観検査）

方法：鋼管（支柱）及びワイヤロープの表面を目視により確認する。

判定：鋼管（支柱）及びワイヤロープの表面に有害な傷、へこみ等がないこと。

(2) 工事上の安全対策

本工事に際しては、以下の注意事項に従い行う。

- ① 本工事の保安については、共通安全作業基準及び共通安全作業要領に従うとともに、労働安全衛生法に従い、作業者に係る労働災害の防止に努める。
- ② 本工事においては、作業手順、装備、連絡体制等について十分に検討した上で、作業を実施する。
- ③ 本工事においては、ヘルメット、保護手袋等の保護具を作業の内容に応じて着用し、災害防止に努める。
- ④ 本工事における火気作業時は、近傍の可燃物を除去した上で実施する。ただし、可燃物を除去できない場合は、不燃シートによる作業場所の養生等を行い、火災を防止する。
- ⑤ 本工事における高所作業時は、資機材の落下防止とともに、墜落制止用器具等の保護具を着用し、災害防止に努める。
- ⑥ 本工事における掘削作業時は、既設埋設物及び既設構造物を図面及び現地にて確認した上で、既設埋設物及び既設構造物に応じた適切な保護対策を行うなど、既設埋設物及び既設構造物の損傷防止に努める。

6. 工事の工程

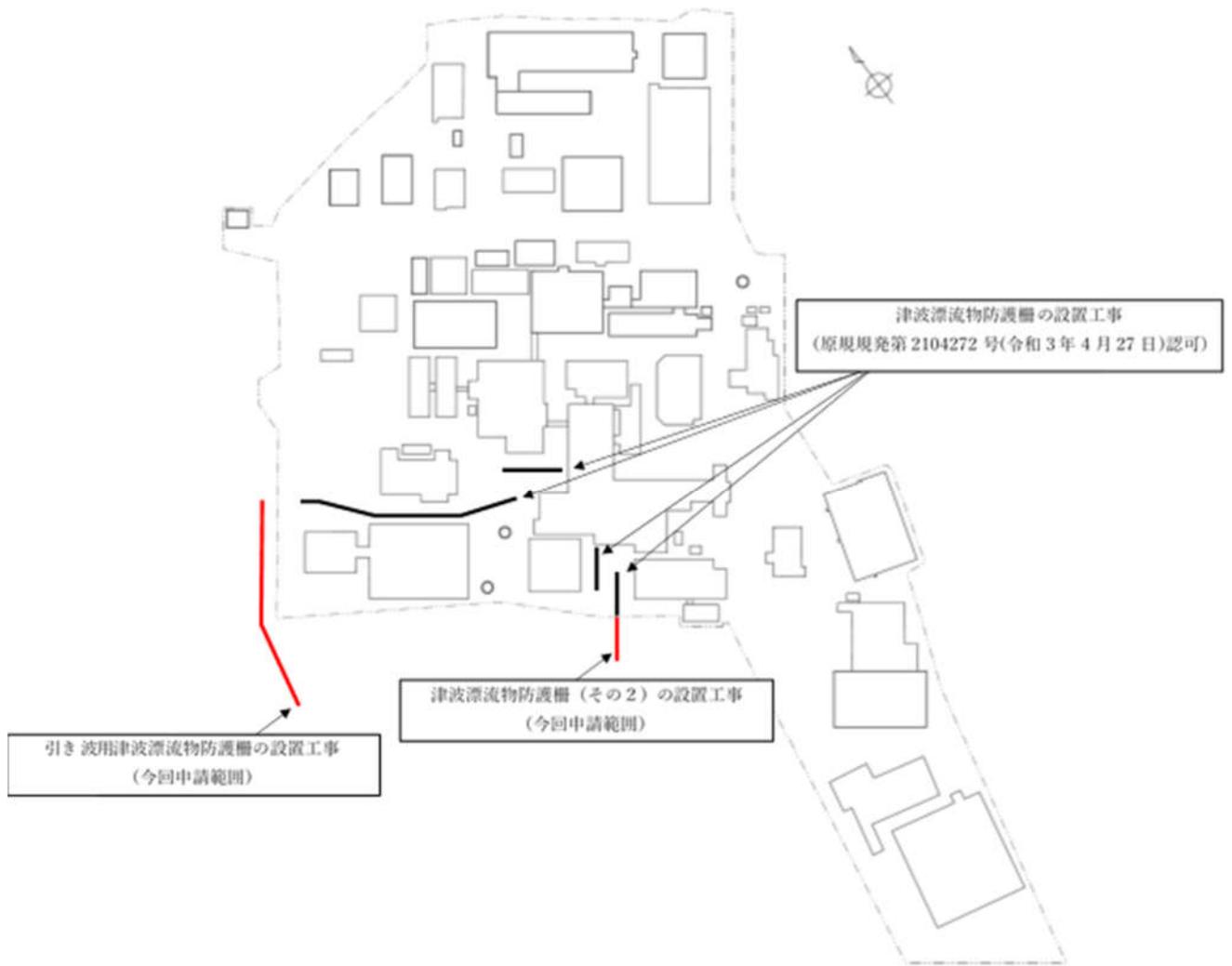
本申請に係る工事の工程を表-3 に示す。

表-3 津波漂流物防護柵(その2)及び引き波用津波漂流物防護柵の設置工事工程表

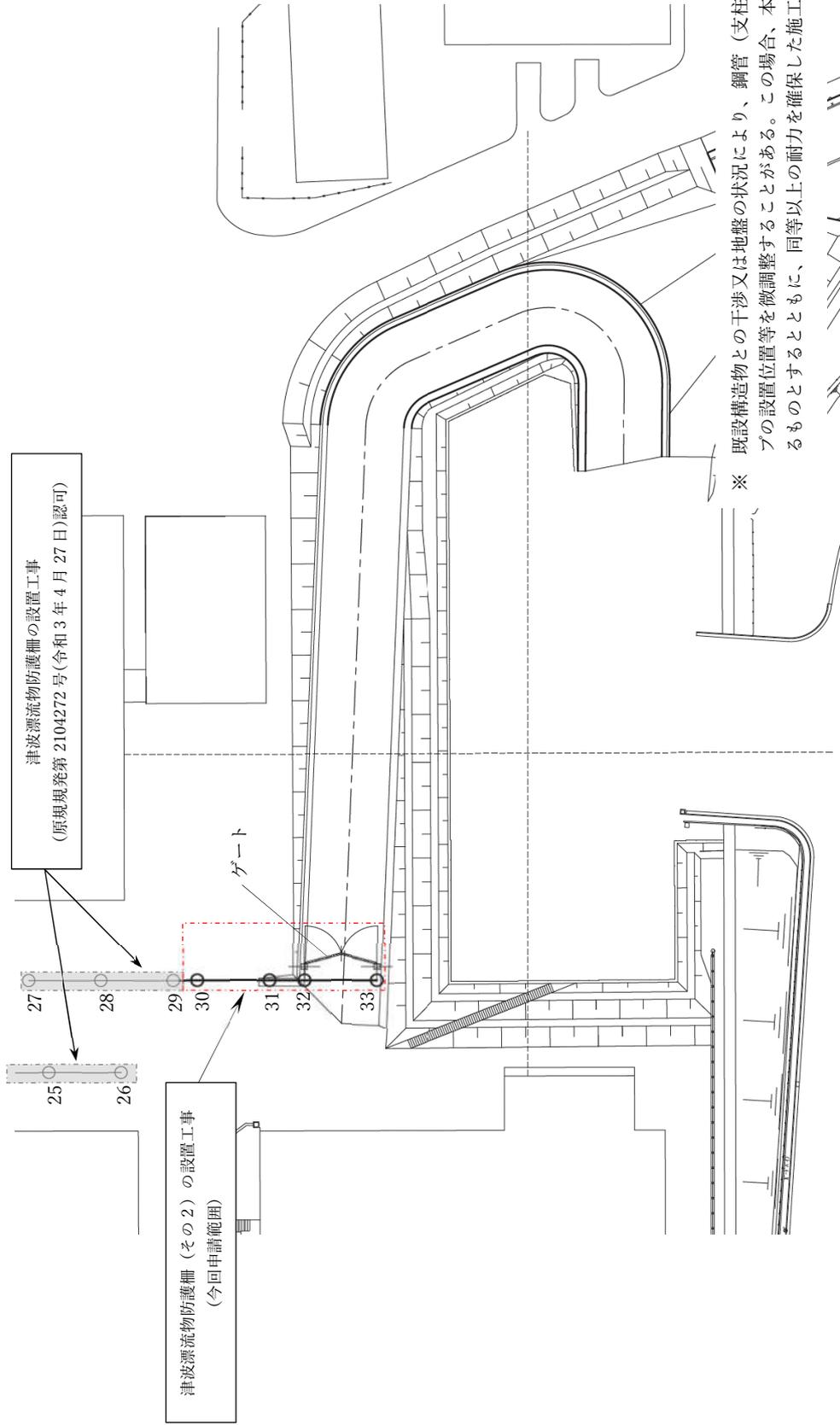
	令和3年度				令和4年度			
	1	2	3	4	1	2	3	4
津波漂流物防護柵(その2) 設置工事								
					工事			
引き波用津波漂流物防護柵 設置工事								
					工事			

※ 安全対策工事の進捗等により工程は見直す場合がある。

(別図)

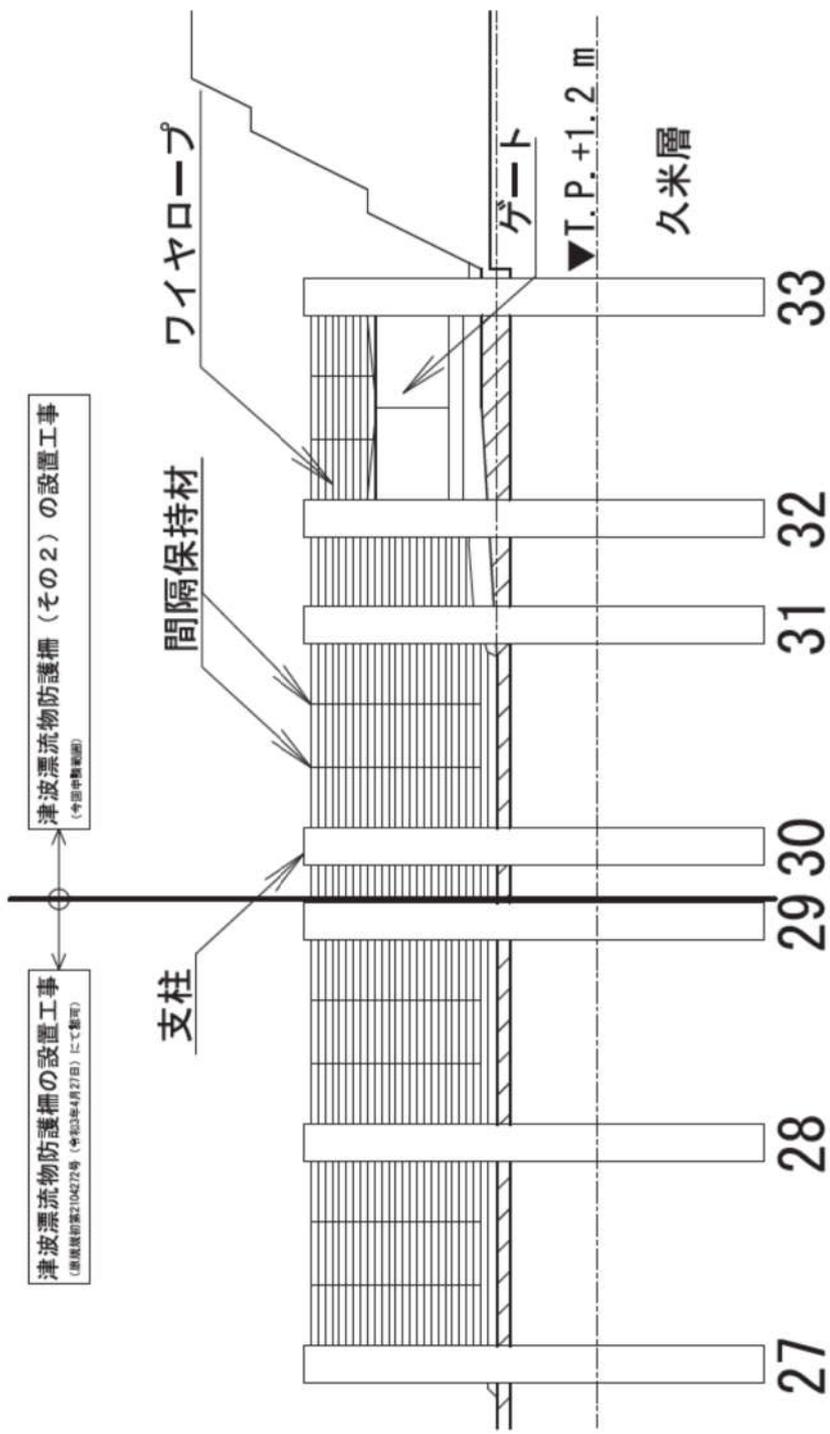


別図-1 再処理施設の構成及び申請範囲



別図-2-1 津波漂流物防護柵(その2) 配置図

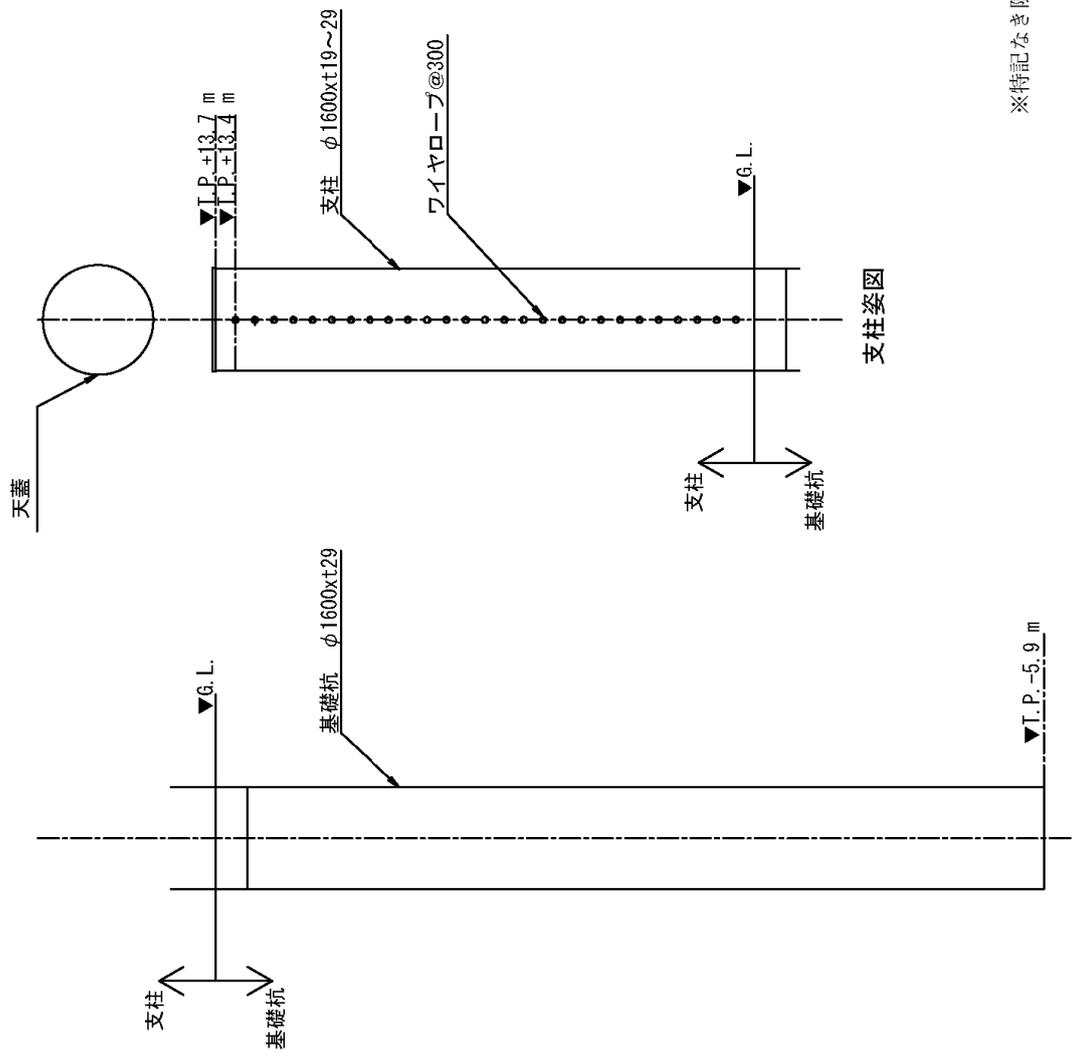
※ 既設構造物との干渉又は地盤の状況により、鋼管（支柱及び基礎杭）並びにワイヤーロープの設置位置等を微調整することがある。この場合、本申請に示す設計の範囲内に収まるものとするとともに、同等以上の耐力を確保した施工とする。



※ 既設構造物との干渉又は地盤の状況により、鋼管（支柱及び基礎杭）並びにワイヤロープの設置位置等を微調整することがある。この場合、本申請に示す設計の範囲内に収まるものとするとともに、同等以上の耐力を確保した施工とする。

凡例
 地盤改良
 (改良幅 約 8 m)

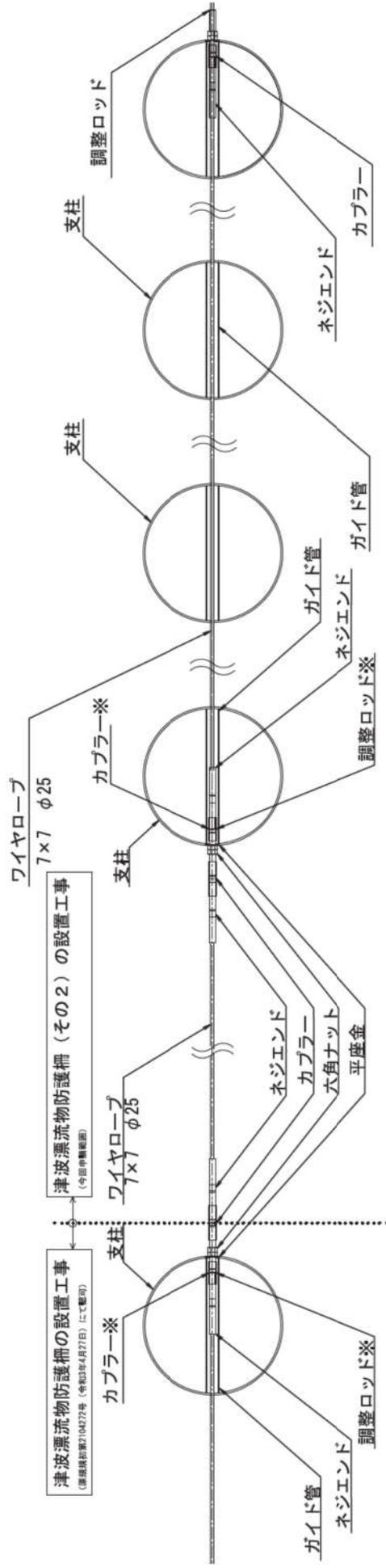
別図-2-2 津波漂流物防護柵(その2) 立面図及び地盤改良範囲図



※特記なき限り単位はmmとする。

基礎杭姿図

別図-2-3 津波漂流物防護柵(その2) 姿図



29

30

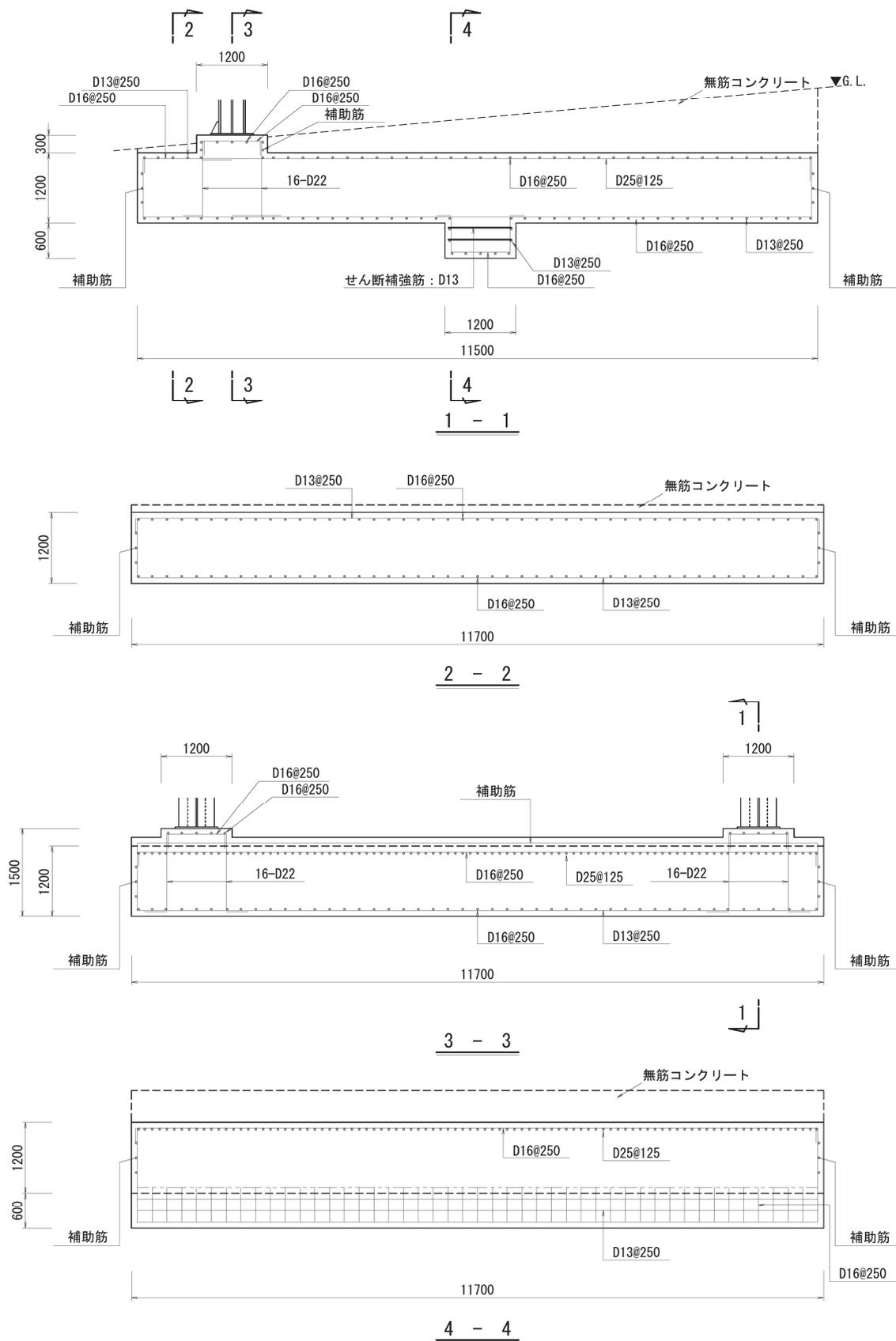
31

32

33

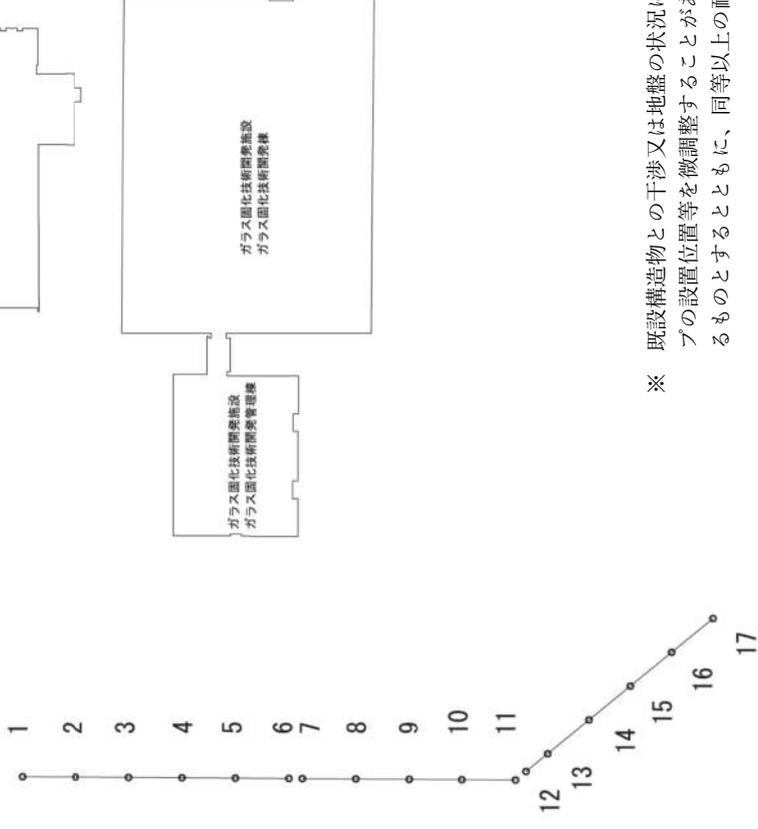
※特記なき限り単位は mm とする。
 ※ネジエンドとなる場合がある。

別図-2-4 津波漂流物防護柵(その2) 平面詳細図



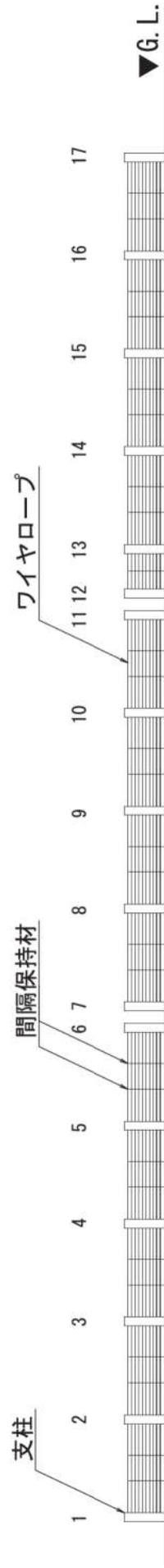
※ 特記無き限り単位はmmとする。

別図-2-6 津波漂流物防護柵(その2) ゲート基礎詳細図



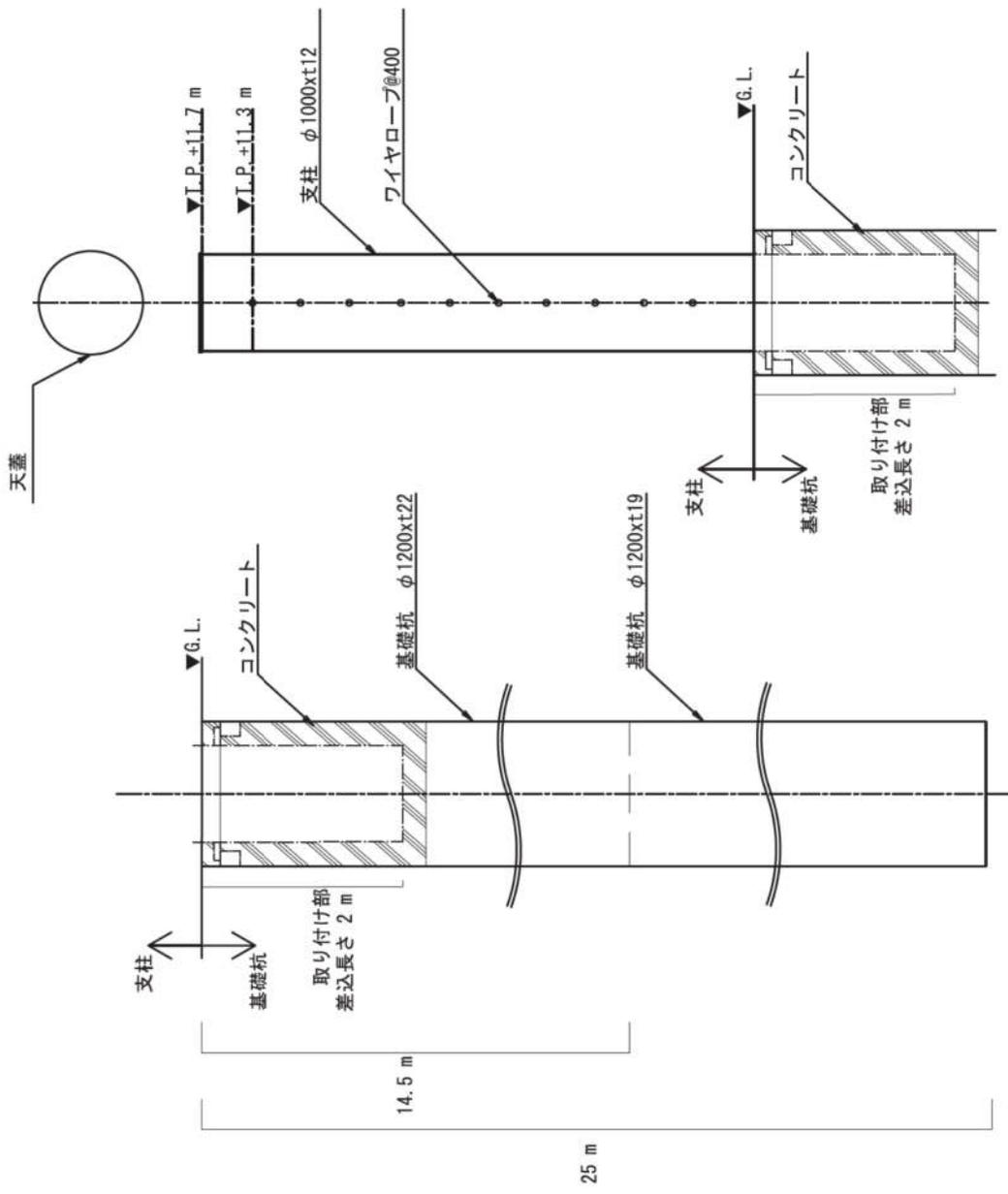
※ 既設構造物との干渉又は地盤の状況により、鋼管（支柱及び基礎杭）並びにワイヤーロープの設置位置等を微調整することがある。この場合、本申請に示す設計の範囲内に収まるものとするとともに、同等以上の耐力を確保した施工とする。

別図-3-1 引き波用津波漂流物防護柵 配置図



※ 既設構造物との干渉又は地盤の状況により、鋼管（支柱及び基礎杭）並びにワイヤロープの設置位置等を微調整することがある。この場合、本申請に示す設計の範囲内に収まるものとするとともに、同等以上の耐力を確保した施工とする。

別図-3-2 引き波用津波漂流物防護柵 立面図

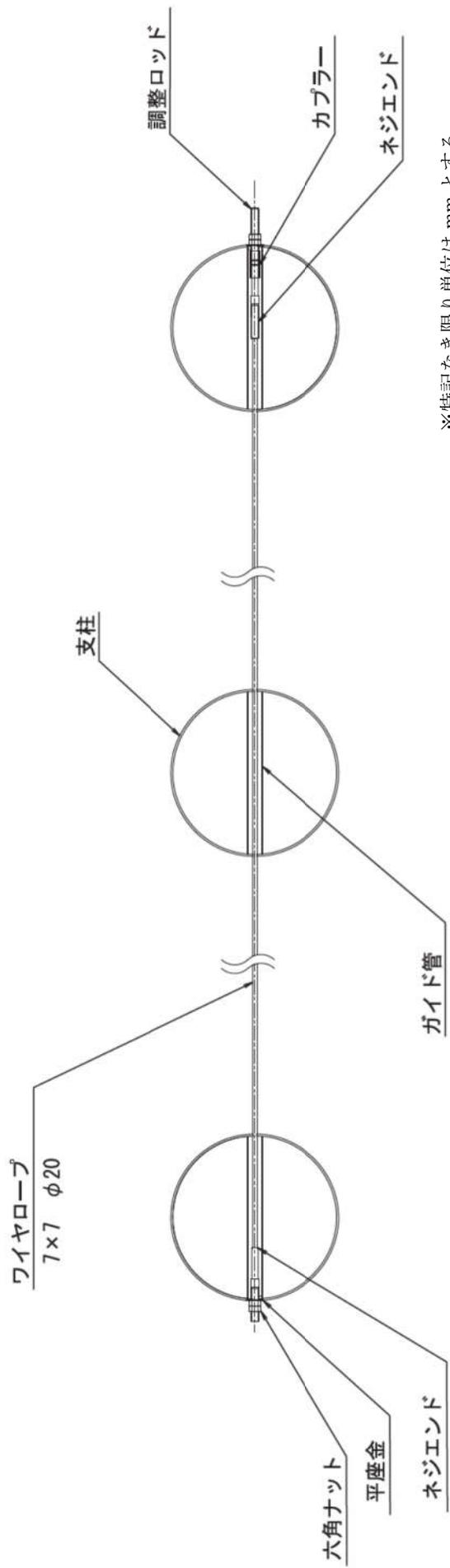


支柱姿図

基礎杭姿図

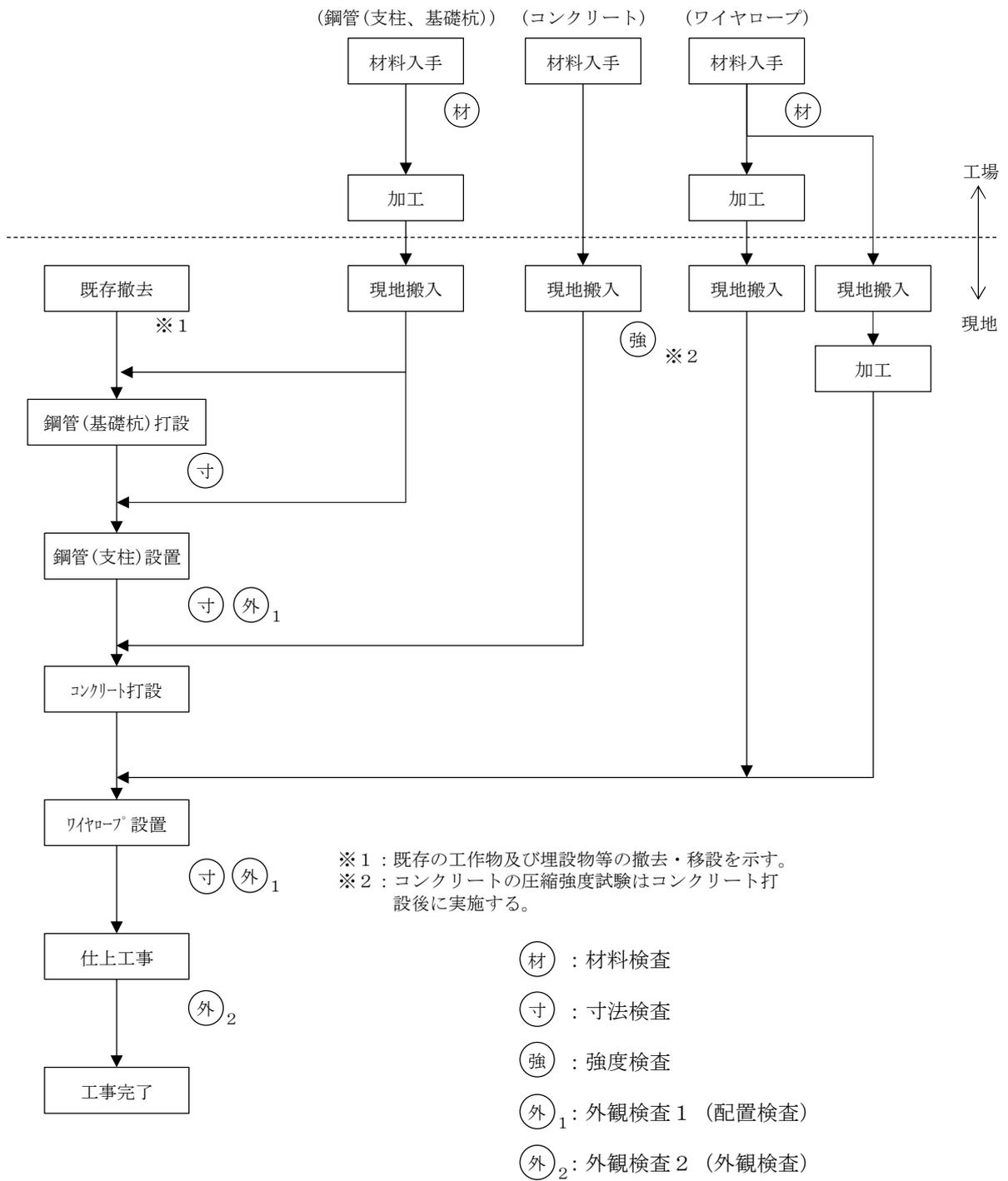
※特記なき限り単位は mm とする。
 ※久米層の出現深度によって基礎杭の打設深度が異なる場合がある。

別図-3-3 引き波用津波漂流物防護柵 姿図



※特記なき限り単位は mm とする。

別図-3-4 引き波用津波漂流物防護柵 平面詳細図



別図-3-5 引き波用津波漂流物防護柵工事フロー図