

工程洗浄の進捗状況について

【概要】

○東海再処理施設では、分離精製工場(MP)等の一部の機器に残存する核燃料物質を取出す工程洗浄を令和 4 年度から令和 5 年度にかけて行う予定であり、これまでに使用済燃料せん断粉末等の取出しを終了している(令和 4 年 6 月 8 日～9 月 12 日)。その後、低濃度プルトニウム溶液(以下「Pu 溶液」という。)及びその他の核燃料物質(工程内の洗浄液等)の取出しを令和 5 年 3 月 22 日から開始し、9 月末には終了する見込みである。

○Pu 溶液等の取出し終了後は、ウラン溶液・粉末(以下「U 溶液」という。)の取出しを令和 5 年 12 月から開始する予定であり、その準備として、7 月末には設備点検を終え、8 月からは教育訓練を実施中である。今後、脱硝工程の準備として、取出すウラン溶液の集約、ウラン粉末の移し替え、ウラン脱硝塔や蒸発缶類の加熱操作を含めた訓練等の準備作業を 11 月までに終了させる計画である。

令和5年9月●日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

## 工程洗浄の進捗状況について

令和5年9月●日

再処理廃止措置技術開発センター

### 【Pu 溶液の取出し】

- 低濃度プルトニウム溶液(以下「Pu 溶液」という。)及びその他の核燃料物質(工程内の洗浄液等)の取出しを令和5年3月22日から開始しており、5月15日に発生した循環ポンプ(267P101)の真空度不足による復旧対応により約6週間の遅れが生じたものの、9月末には終了する見込みである(図-1, 2、表-1 参照)。
- 工程洗浄は、硝酸による押し出し洗浄により、プルトニウムを保有していた機器、その他の洗浄液を保有していた機器及び廃棄経路の機器のウラン及びプルトニウム濃度が、基準値(U 濃度:1 g/L、Pu 濃度:10 mg/L)以下であることを以って終了を判断している。現在までに洗浄した機器(全体の約7割(8月31日現在))については、全て基準値以下であり、順調に進んでいる(図-3 参照)。

### 【U 溶液の取出し】

- ウラン溶液(ウラン粉末を含む)(以下「U 溶液」という。)の取出しを令和5年12月から開始する予定であり、その準備として、7月末には設備点検を終え、8月からは教育訓練を実施中である。
- 今後、脱硝工程の準備作業として、処理するウラン溶液の集約、脱硝塔起動用のウラン粉末の移し替えを行うとともに、訓練として、ウラン脱硝塔や蒸発缶類の加熱操作を行う予定であり、熟練者及び経験者の指導の下、安全に留意して11月までに終了させる計画である(図-4 参照)。
- U 溶液の取出しに係る想定不具合事象(噴霧ノズルの閉塞等)については、脱硝塔の分解整備等の保守訓練を着実に行うことで作業の習熟度を向上させ、速やかに対応できるようにする。
- U 溶液の取出しは、熟練者のバックアップ体制を確保し、タイムリーな助言、設備診断を行うことで、脱硝処理の安定運転を図り令和5年度内に終了する予定である。

以上

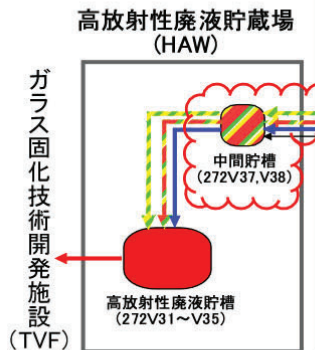
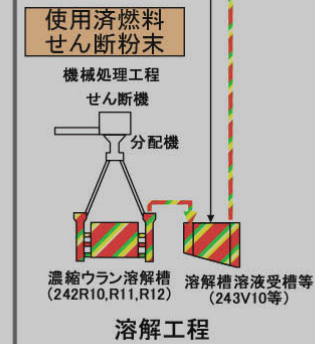
# 工程洗浄は抽出操作や発生する廃液の蒸発濃縮操作を行わず 使用する機器を限定して実施

<凡例>

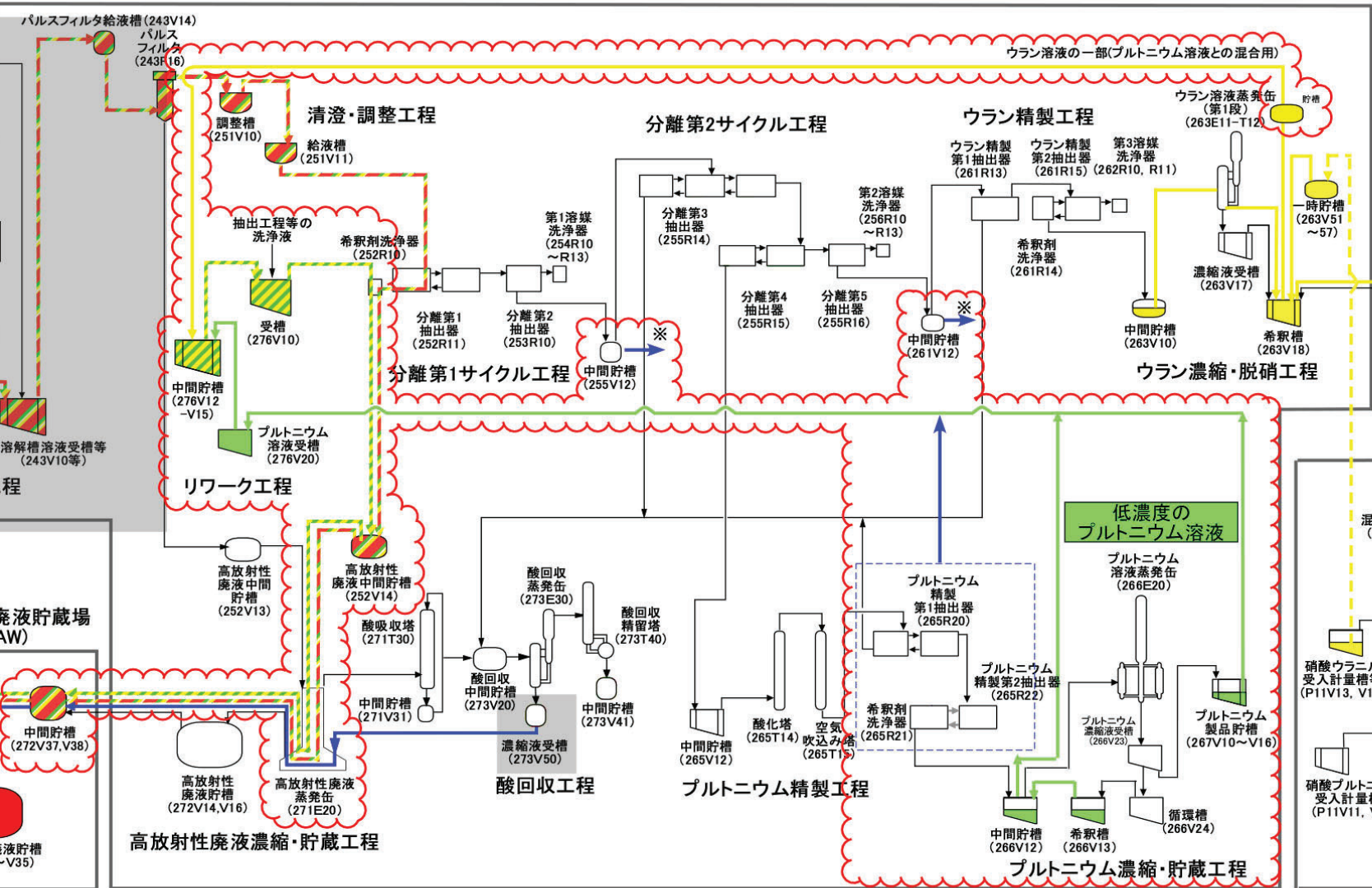
- : 使用済燃料せん断粉末の溶解液の流れ
- : ウラン溶液の流れ
- : 低濃度のプルトニウム溶液の流れ
- : プルトニウムとウランの混合液の流れ
- : その他の核燃料物質
- : 使用済燃料せん断粉末等(終了)

  : 低濃度のプルトニウム溶液等の取出し対象範囲(押し出し経路を含む)

**取出し  
終了**  
分析所(CB)  
分析試料等

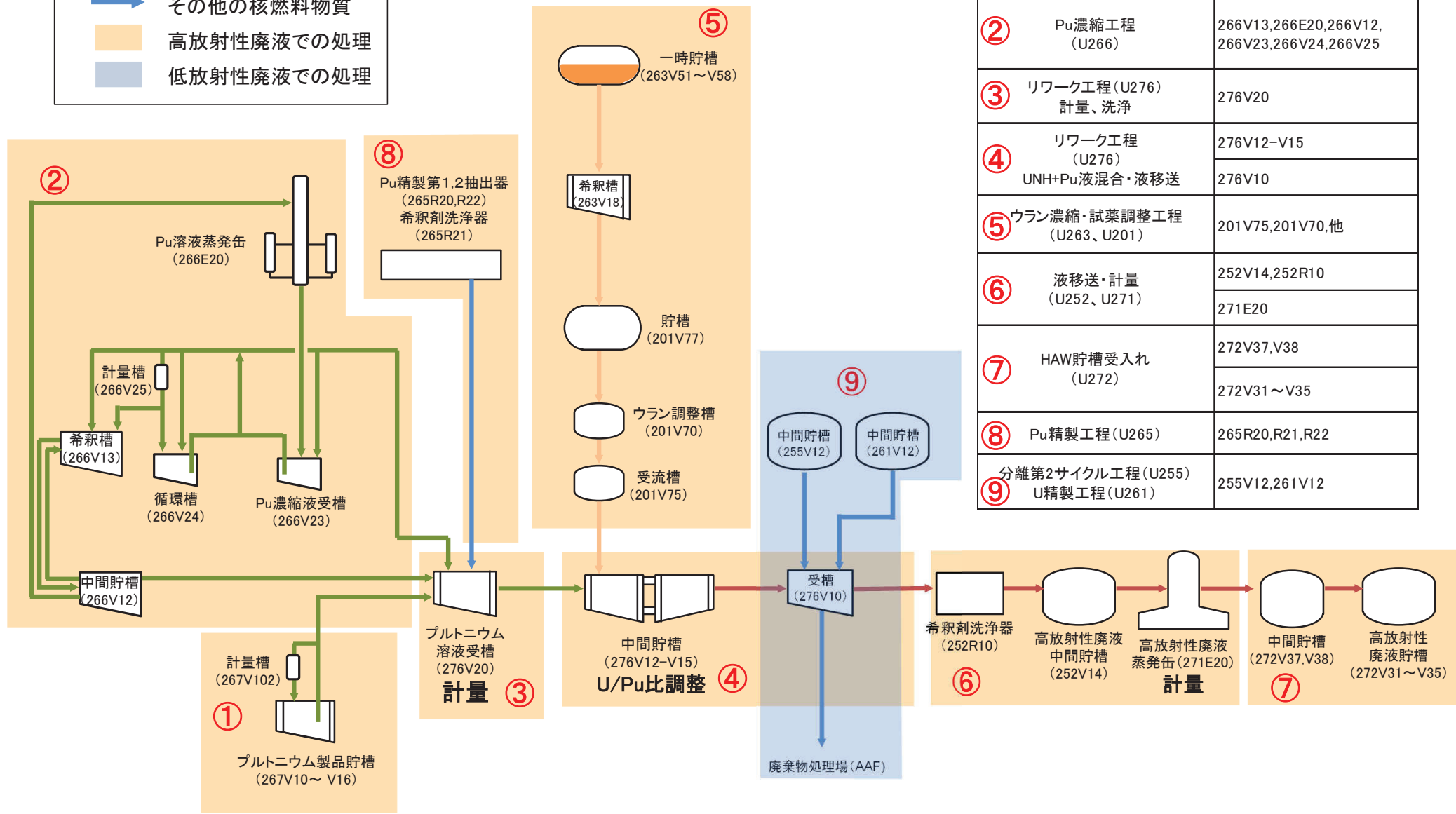
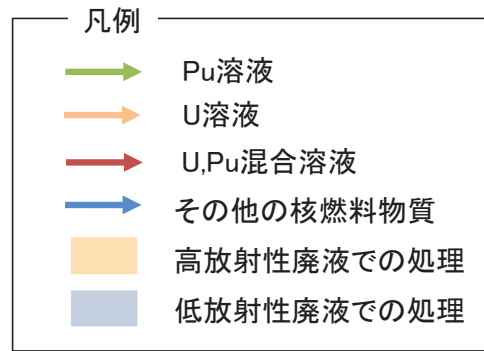


分離精製工場 (MP)



※リワーク工程の中間貯槽(276V10)に送液後、中間貯槽を経由して廃棄物処理場へ廃棄



図-1 工程洗浄の概要図



工程	機器名称
① Pu製品貯蔵工程 (U267)	267V10~V16 267V102
② Pu濃縮工程 (U266)	266V13,266E20,266V12, 266V23,266V24,266V25
③ リワーク工程 (U276) 計量、洗浄	276V20
④ リワーク工程 (U276) UNH+Pu液混合・液移送	276V12~V15
	276V10
⑤ ウラン濃縮・試薬調整工程 (U263、U201)	201V75,201V70,他
⑥ 液移送・計量 (U252、U271)	252V14,252R10
	271E20
⑦ HAW貯槽受入れ (U272)	272V37,V38
	272V31~V35
⑧ Pu精製工程 (U265)	265R20,R21,R22
⑨ 分離第2サイクル工程 (U255) U精製工程 (U261)	255V12,261V12

図-2 低濃度のプルトニウム溶液等の取出しに係る工程概要図

表-1 工程洗浄(低濃度のプルトニウム溶液等の取出し)の実績と予定

凡例  
 実績  
 今後の予定

8/31  
 実績▼

工程	機器名称	令和5年3月			令和5年4月			令和5年5月			令和5年6月			令和5年7月			令和5年8月			令和5年9月			
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
Pu製品貯蔵工程 (U267)	267V10~V16 267V102			■				■			← 洗浄				■								
Pu濃縮工程 (U266)	266V13,266E20,266V12, 266V23,266V24,266V25				■	■	■	■	■	■	→ 洗浄												
リワーク工程 (U276) 計量、洗浄	276V20			■	■	■	■	■						■	■	■				■	■	□	
リワーク工程 (U276) UNH+Pu液混合・液移送	276V12~V15			■	■	■	■	■						■	■	■						□	
	276V10				■	■	■	■						■		■	■	■		□	□		
ウラン濃縮・試薬調整工程 (U263、U201)	201V75,201V70,他			■		■		■						■			■		■				
液移送・計量 (U252、U271)	252V14,252R10				■		■	■						■		■	■	■		□	□		
	271E20				■		■	■						■		■	■	■		□	□		
HAW貯槽受入れ (U272)	272V37,V38					■	■							■			■		■			□	
	272V31~V35						■			■				■			■		■			□	
Pu精製工程 (U265)	265R20,R21,R22																■	■	■				
分離第2サイクル工程 (U255) U精製工程 (U261)	255V12,261V12																					□	

工程洗浄（低濃度 Pu 溶液等の取出し）の進捗状況							
分類	工程	機器名称	廃止措置計画	工程洗浄開始前の初期値	現在の核物質濃度 (8/31 時点)	状況	
			洗浄効果の確認ポイント※				
低濃度のプルトニウム溶液	Pu 濃縮	中間貯槽 (266V12)	希釈槽 (266V13)	U: 約 61 g/L Pu: 約 3.3 g/L	U: <0.01 g/L Pu: 1.1 mg/L	終了	
		希釈槽 (266V13)					
		プルトニウム溶液蒸発缶 (266E20)	プルトニウム濃縮液受槽 (266V23)	U: <0.01 g/L Pu: 5.4 mg/L	U: <0.01 g/L Pu: 5.4 mg/L	終了	
		プルトニウム濃縮液受槽 (266V23)					
		循環槽 (266V24)	循環槽 (266V24)	U: <0.01 g/L Pu: 3.44 mg/L	U: <0.01 g/L Pu: 3.44 mg/L	終了	
		計量槽 (266V25)					
	Pu 製品貯蔵	プルトニウム製品貯槽 (267V10~V16)	計量槽 (267V102)	(各貯槽) Pu: 約 3 g/L~ 約 4 g/L	267V10 U: <0.01 g/L Pu: 1.92 mg/L 267V11 U: <0.01 g/L Pu: 1.04 mg/L 267V12 U: <0.01 g/L Pu: 0.76 mg/L 267V13 U: <0.01 g/L Pu: 0.74 mg/L 267V14 U: <0.01 g/L Pu: 0.72 mg/L 267V15 U: <0.01 g/L Pu: 0.77 mg/L 267V16 (267V102) U: <0.01 g/L Pu: 0.75 mg/L	終了	
		計量槽 (267V102)					
	リワーク	中間貯槽 (276V12~V15)	高放射性廃液中間貯槽 (252V14)	Pu: 約 0.3 g/L			洗浄中
		プルトニウム溶液受槽 (276V20)					
		受槽 (276V10)					
分離第1サイクル	希釈剤洗浄器 (252R10)	高放射性廃液中間貯槽 (252V14)					
	高放射性廃液中間貯槽 (252V14)						
その他の核燃料物質 (工程内の洗浄液等)	分離第2サイクル	中間貯槽 (255V12)	中間貯槽 (255V12)	U: 約 0.1 g/L		洗浄中	
	U 精製	中間貯槽 (261V12)	中間貯槽 (261V12)	U: 約 0.56 g/L		洗浄中	
	Pu 精製	プルトニウム精製抽出器 (265R20, R21, R22)	プルトニウム精製抽出器 (265R20, R21, R22)	Pu: 約 10 mg/L (計算値)	265R20, R21 U: 0.08 g/L Pu: 1.88 mg/L 265R22 U: 0.46 g/L Pu: 0.70 mg/L	終了	



洗浄前

工程洗浄開始時  
洗浄前  
(R5年3月24日)

267V12の溶液  
Pu濃度: 2.99 g/L



洗浄後

洗浄後  
(R5年7月18日)

267V12の溶液  
Pu濃度: 3.65 mg/L

工程洗浄の進捗に伴うリワーク工程のPu溶液受槽内での洗浄液の様子 (Pu濃度の低下による色の変化)

※【工程洗浄終了の判断基準】 U: <1 g/L, Pu: <10 mg/L

判断基準に到達しない場合には、それまでの取出し期間、廃液発生量及び洗浄効果の傾向を踏まえて、再度、工程洗浄を行うか、系統除染により除染するかを判断する。

図-3 工程洗浄（低濃度Pu溶液等の取出し）の進捗状況

## 【準備状況等】

- ・配管、バルブの外観検査及びポンプの作動検査等の設備点検(約1300基)は、R5.7月に終了。
- ・教育、訓練(脱硝塔への噴霧操作(水)や蒸発缶類の加熱操作等)は、R5.8月～R5.11月で実施中。
- ・DNのUNH貯槽(263V32)へのU溶液の集約は、R5.2月～R5.10月で実施中。
- ・MPに保管している脱硝塔の起動用のU粉末の移し替えは、R5.9月に実施(移し替え後のU粉末はR5.9月～11月にかけて脱硝塔(264R43)訓練用として使用中)。
- ・U溶液の取出しをR5.12月からR6.1月で実施し、その後、押し出し洗浄(U溶液系機器及び配管系統)を1月から2月にかけて実施予定。

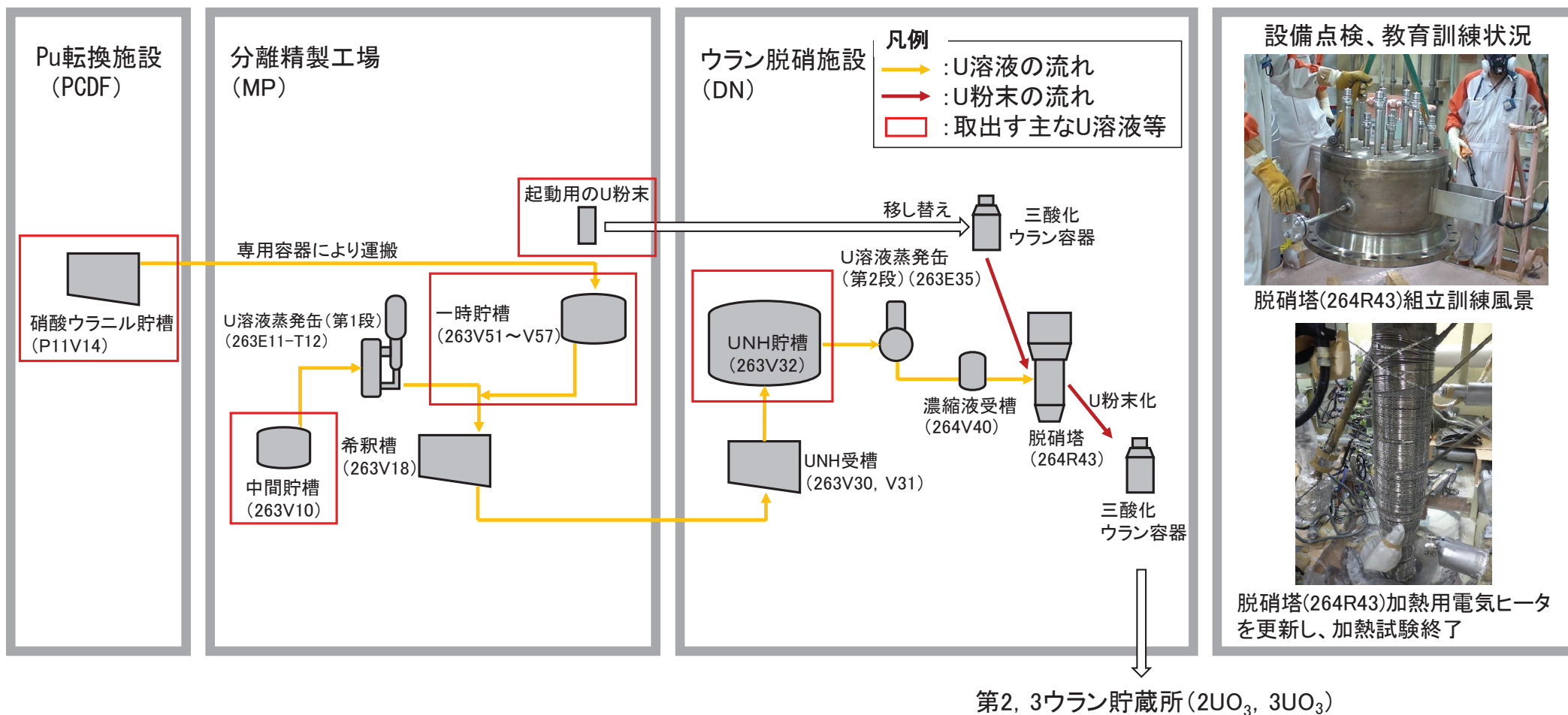
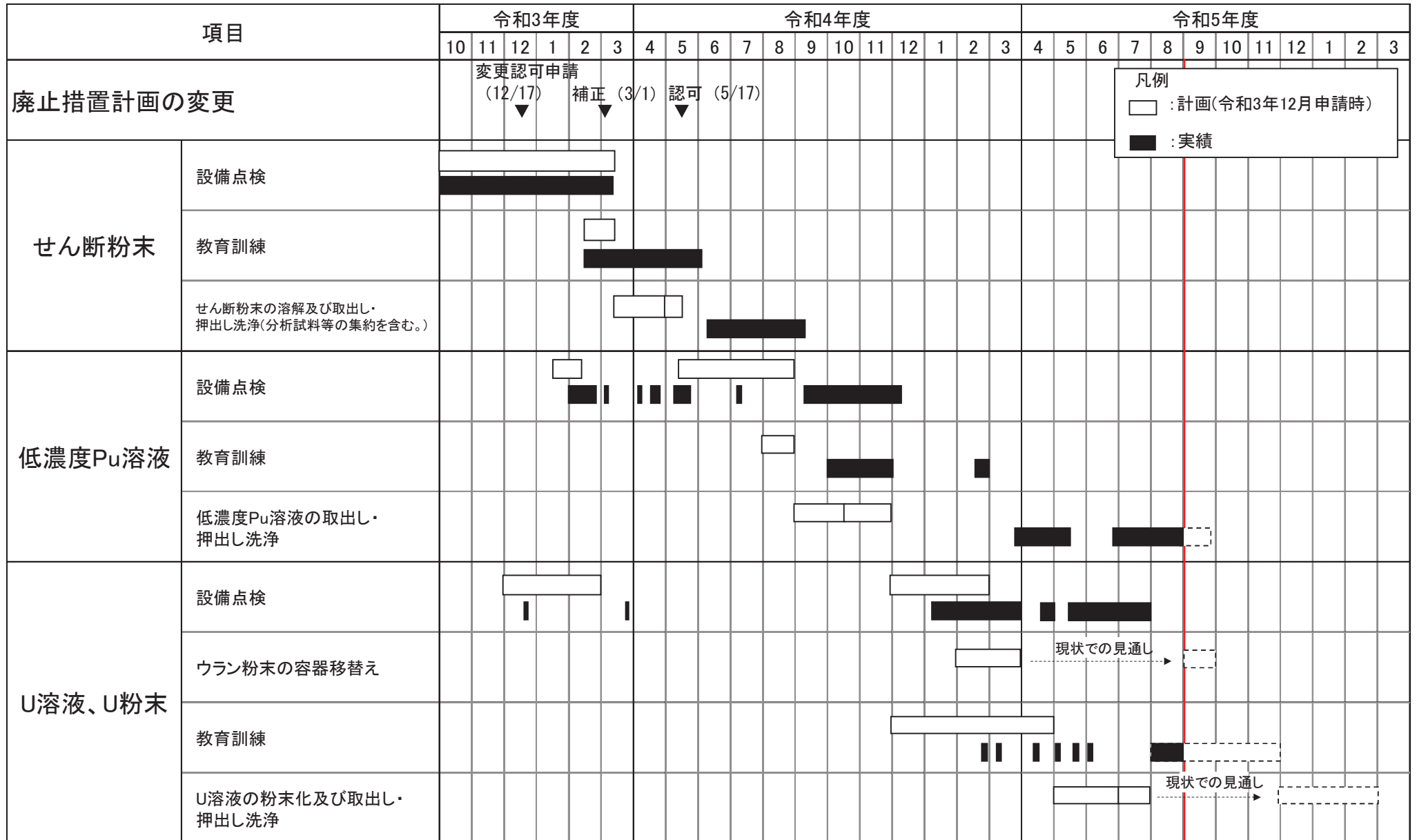


図-4 工程洗浄(U溶液の取出し)の概要及び準備状況

# 工程洗浄の計画及び実績

<参考>



●工程洗浄は令和5年度内に完了する予定。



## 東海再処理施設の安全対策の進捗状況について

(案)

## 【概要】

- 東海再処理施設の新規制基準を踏まえた安全対策については、優先度を踏まえて、高放射性廃液貯蔵場(HAW)、ガラス固化技術開発施設(TVF)の地震・津波対策を最優先とし、事故対処設備の整備の優先度を上げつつ、並行して工事を進めており、概ね令和5年度末に工事を完了する見通しである。

これらの安全対策により、再処理施設の堅牢性と安全性は、新規制基準の要求に沿って想定した外部事象や内部事象に対して、HAW・TVFの重要な安全機能(閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能)を十分に維持できるレベルまで向上する。
- 次に優先度が高いHAW・TVFのその他事象に対する安全対策については、大半は令和5年度末に完了するが、一部の工事において、工事間での作業エリアの干渉や資材の調達期間の長期化等の影響により、工事が令和6年度にずれ込む見通しである。
  - HAWの竜巻対策の一部工事：防護扉の設置(2箇所)
  - HAW内部火災対策(火災感知・消火・影響軽減)の一部工事
    - ：電源系統の2系統化工事(影響軽減)
  - TVFの内部溢水対策(没水対策、被水対策、蒸気影響対策)の一部工事
    - ：蒸気遮断弁等の設置工事(被水対策、蒸気影響対策)
- 安全対策工事中の安全確保については、原子力機構と工事関係者との全体調整会議における情報共有や注意喚起等に取り組んでおり、施設の保安に影響を及ぼすトラブルは発生していない。工事完了までは、引き続き保安体制を維持し、安全を最優先に工事を進め可能な限り早期の工事完了を目指し対応を進めるとともに、既に配備している事故対処設備を用いて、HAW・TVFの重要な安全機能を維持する。
- 本資料では、東海再処理施設の新規制基準を踏まえた安全対策の進捗状況を報告する。

令和5年●月●日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

## 東海再処理施設の安全対策の進捗状況について

令和5年●月●日

再処理廃止措置技術開発センター

### 1. はじめに

東海再処理施設の新規制基準を踏まえた安全対策については、優先度（Ⅰ～Ⅳ）を踏まえて、高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）の地震・津波対策を最優先とし、事故対処設備の整備の優先度を上げつつ、並行して工事を進めており、概ね令和5年度末に工事を完了する見通しである。

これらの安全対策により、再処理施設の堅牢性と安全性は、新規制基準の要求に沿って想定した外部事象や内部事象に対して、HAW・TVFの重要な安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）を十分に維持できるレベルまで向上する。

次に優先度が高いHAW・TVFのその他事象に対する安全対策については、大半は令和5年度末に完了するが、一部の工事において、工事間での作業エリアの干渉や資材の調達期間の長期化等の影響により、工事が令和6年度にずれ込む見通しである。

安全対策工事中の安全確保については、原子力機構と工事関係者との全体調整会議における情報共有や注意喚起等に取り組んでおり、施設の保安に影響を及ぼすトラブルは発生していない。工事完了までは、引き続き保安体制を維持し、安全を最優先に工事を進め、可能な限り早期の工事完了を目指し対応を進めるとともに、既に配備している事故対処設備を用いて、HAW・TVFの重要な安全機能を維持する。

本資料では、東海再処理施設の新規制基準を踏まえた安全対策の進捗状況を報告する。

### 2. 安全対策工事の実績と今後の予定

#### (1)（優先度Ⅰ）HAW・TVFの地震・津波に対する安全対策について

HAW・TVFの地震・津波対策工事（7件）については、最優先で工事を進めており、概ね令和5年度末に完了する見通しである。

HAW周辺地盤改良工事（T21トレンチ含む）については、核物質防護設備とのエリア干渉により残っていた南面の工事を令和5年1月から再開しており、令和5年度末に地盤改良工事を完了する予定である。

津波漂流物防護柵設置工事は、押し波に対する防護柵の設置工事を令和5年度末に完了する予定であり、引き波に対する防護柵を令和5年1月に完了している。

その他、HAW耐津波補強（一部外壁補強）は令和4年1月、引き波に対する防護柵は令和5年1月、主排気筒の耐震補強工事は令和5年3月、TVF耐津波補強（一部外壁補強）は令和4年3月、第二付属排気筒の耐震補強工事は令和3年4月に、それぞれ完了している。

(2) (優先度Ⅱ) HAW・TVFの事故対処設備の整備について

HAW・TVFの事故対処設備の整備(5件)については、優先度Ⅰに続き、優先度を上げて工事を進めており、概ね令和5年度末に完了する見通しである。

事故対処設備配備場所の地盤補強工事は、令和4年3月から地盤改良工事を開始しており、令和5年度末に工事を完了する予定である。事故対処設備配備場所の周辺斜面の切土工事は令和4年10月に完了している。

その他、HAWの事故対処に係る接続口の設置工事は令和4年3月、TVFの制御室の安全対策及びHAWパラメータ監視システム等の設置工事は令和5年3月にそれぞれ完了している。

(3) (優先度Ⅲ) HAW・TVFのその他事象に対する安全対策について

HAW・TVFのその他事象に対する安全対策工事(7件)については、大半は令和5年度末に完了するが、一部の工事においては、工事間での作業エリアの干渉や資材の調達期間の長期化等の影響により、工事が令和6年度にずれ込む見通しである。

TVF竜巻対策工事、防火帯の設置(外部火災対策)工事、HAW内部溢水対策工事、TVF内部火災対策工事については、令和5年度末に工事が完了する予定である。

HAW竜巻対策工事については、令和5年2月から工事を開始し、全13箇所(防護板10箇所、防護フード1箇所、防護扉2箇所)のうち、2箇所の防護扉の設置を除いて工事は完了している。防護扉については、工事期間中における核物質防護措置の強化を図ったことや、最優先であるHAW周辺地盤改良工事(令和5年度末に工事完了予定)と作業エリアが干渉することから、残る設置工事の完了は令和6年10月となる予定である。

HAWの内部火災対策工事(火災感知・消火・影響軽減)については、世界的な半導体不足による資材の調達期間の長期化等の影響により、影響軽減の一つであるHAW電源系統の2系統化工事の完了が令和6年度末となる予定である。

また、TVFの内部溢水対策(没水対策、被水対策、蒸気影響対策)については、資材の調達期間の長期化や工事間での作業エリアの干渉等の影響により、被水対策・蒸気影響対策である蒸気遮断弁等の設置工事の完了が令和6年度末となる予定である。

なお、残りの工事が完了する(令和6年度末)までに、竜巻・内部火災・溢水事象が発生した場合においても、配備している事故対処設備を用いて、HAW・TVFの重要な安全機能を維持するとともに、可能な限り早期の工事完了を目指し引き続き対応を進める。

(4) (優先度Ⅳ) HAW・TVF以外のその他の施設に係る安全対策について

HAW・TVF以外のその他の施設については、リスクに応じた安全対策として、外部事象に対して有意に放射性物質を建家外に流出・放出させないための対策を実施している。

それぞれの対策は、廃止措置計画変更認可申請を伴う恒設設備による安全機能の追

加等で流出・放出を防止するもの(恒設設備対応)と、再処理施設保安規定115条2項(廃止措置段階における運転及び保守管理に係る計画)等に基づく下位文書に容器の取扱いに係る管理や防護対象及び危険源の管理等を定め流出・放出を防止するもの(運用対応)に分類・管理しており、概ね令和5年度末に対策を完了する予定である。

以 上

## 地震対策

東北地方太平洋沖地震等の知見を踏まえ、最大952ガル地震動に対し、HAWとTVFの重要な安全機能（閉じ込め機能、崩壊熱除去機能）を維持するための施設や設備の耐震対策を実施

### 【①地震】

R5年度完了予定

#### HAW周辺地盤改良 (T21トレンチ含む) 工事

HAW建家等の周辺地盤を改良して建家の横揺れを低減し、HAW建家の耐震性を確保

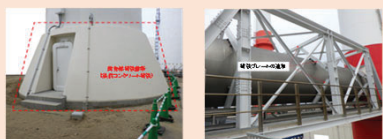


工事実績：R2.8月～

### 【②地震】第二付属排気筒の耐震補強工事

R3年度完了

排気筒下部の鉄筋コンクリート補強、排気筒ダクト接続架台の梁及びブレース補強によりTVFの換気機能の耐震性を確保



工事実績：R2.12月～R3.4月

### 【③地震】主排気筒の耐震補強工事

R4年度完了

主排気筒の倒壊によるHAW・TVFへの波及的影響を防止するため、主排気筒耐震性を確保



工事前 (R2.3月撮影) 工事途中外観 (R4.5月撮影) 補強完了 (R5.1月撮影) 工事実績：R3.7月～R5.3月

### 【④津波】R5年度完了予定

#### 津波漂流物防護柵 (押し波用) 設置工事

津波漂流物の衝突からHAW・TVF建家等を防護



工事途中外観 (R5.5月撮影) 工事実績：R3.9月～

### 【⑤津波】R4年度完了

#### 津波漂流物防護柵 (引き波用) 設置工事

津波漂流物の衝突からHAW・TVF建家等を防護



設置完了 (R5.1月撮影) 工事実績：R4.5月～R5.1月

## 津波対策

東北地方太平洋沖地震等の知見を踏まえ、想定される津波 (HAWでT.P.+14.2 m) や津波漂流物をHAWとTVF建家内に浸水させないための耐津波対策を実施

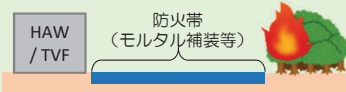
### 【⑭外部事象】

R5年度完了予定

#### 防火帯の設置 (外部火災対策) 工事

工事実績：R5.7～

HAW・TVF建家と周辺森林との間に防火帯 (モルタル補装等) により距離を持たせ、建家への延焼被害を防止



核燃料サイクル工学研究所

自然水利 (新川)



凡例

- ..... 研究所敷地境界線
- 標高T.P.+15m以上 (津波による浸水がないエリア)
- 再処理施設敷地範囲
- 事故対処設備分散配備場所

### 【津波⑥ HAW・⑦ TVF】 R3年度完了

#### HAW・TVF耐津波補強 (一部外壁補強)

HAW・TVF建家の開口部周辺の外壁及び梁を補強することで津波力による外壁の損傷を防止し、津波の浸入を防止



## 事故対処

事故対処において過酷な状況が想定される地震及び津波の重畳等に対し、HAWとTVFの重要な安全機能（閉じ込め機能、崩壊熱除去機能）を維持・復旧するための対策を実施

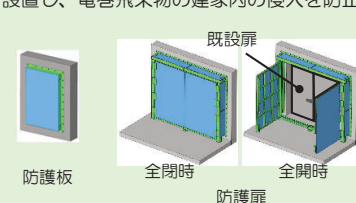
### 【⑬外部事象】

R5年度完了予定

#### TVF竜巻対策工事

工事実績：R4.10月～

建家開口部 (窓・扉) に防護板・防護扉を設置し、竜巻飛来物の建家内の侵入を防止



### 【⑫外部事象】

R6年度完了予定

#### HAW竜巻対策工事

工事実績：R5.2月～

建家開口部 (窓・扉) に防護板・防護扉を設置し、竜巻飛来物の建家内の侵入を防止



### 【事故対処⑧地盤補強・⑨斜面切土】

R5年度完了予定 (切土工事はR4年度完了)

#### 事故対処設備配備場所の地盤補強工事及び周辺斜面の切土工事

津波の影響を受けない高台に事故対処設備保管場所を整備するため、地盤改良等により必要な耐震性を確保し、事故対処用のアクセスルートの設置を実施



工事後の事故対処設備のレイアウト 東側の状況 (R5.7月撮影) 西側の状況 (R5.7月撮影) 斜面切土工事の完成

#### 事故対処設備保管場所に配備する事故対処設備の例



### 【⑩事故対処】

R4年度完了

#### 事故対処設備保管場所整備

高台等に分散配備した事故対処設備を地震等による転倒・散乱することを防止するため、事故対処設備の保管場所のコンクリート基礎工事、固縛対策等を実施

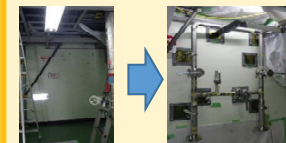


事故対処設備器材保管場所 (南東地区) 工事実績：R4.10月～R5.3月 5トンマルチトラック 不整地運搬車

### 【⑪事故対処】 R3年度完了

#### HAWの事故対処に係る接続口の設置工事

冷却水配管への接続口及び可搬型モニタリング設備に接続する接続口の設置により事故対処を実施



工事実績：R3.10月～R4.3月

## 内部火災対策

火災発生防止、感知・消火、影響軽減に係る対応に対し、火災感知方法の多様化、影響軽減のための系統の分離等の対策を実施

## 内部溢水対策

施設内の配管の破損、消火活動の放水及び地震起因により発生する溢水に係る対応に対し、配管の補強、被水防止板、堰、遮断弁の設置等の対策を実施

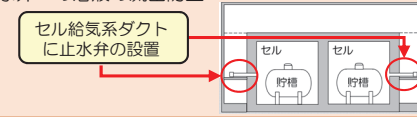
## 事故対応 (制御室対策)

分離精製工場 (MP) 中央制御室、HAW制御室、にて運転員がとどまることが困難となった場合に対し、居住性の確保が確実なTVF制御室において、他の2つの制御室の機能を代替できる対策を実施

## 【⑳その他施設の安全対策工事】 R5年度完了予定

### スラッジ貯蔵場(LW)津波対策

建家外に有意な放射性物質を流出させないことを目的に、セル給気系ダクトに止水弁を設置し、セル内への海水の流入及び建家外への溶液の流出防止



## 【⑮(1)HAW火災・⑯(1)TVF火災】 火災感知器の追加設置

消防法に基づき設置した火災感知器に加えて、異なる感知方式の感知器等を新設することで、火災感知を多様化

工事実績：R5.3月～



R5年度完了予定

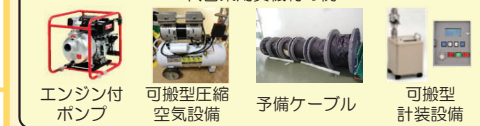
R4年度完了

## 【事故対応】 火災・溢水の代替用資機材の配備

火災や溢水により重要機器の安全機能が失われた場合においても、事故対応できるように重要機器等の代替用資機材を配備

配備実績：R3.8～R4.10月

代替用資機材の例



## 【⑮(2)HAW火災】 HAW系統分離対策

電源ケーブル系統が2系統とも同じケーブルラックに共存していることから、片系統を分離することで火災により同時に損傷しないように分離

電源ケーブルが異なる火災区画になるように系統分離を実施

緊急電源接続盤等からも給電可能にする

工事実績：R5.4月～



既設のHAW電源ケーブル

R6年度完了予定

## 【⑮(3)HAW火災・⑯(2)TVF火災】 パッケージ型自動消火設備の設置

電源盤に消火剤を自動噴射する自動消火設備を設置することで、電源盤内の延焼を防止

工事実績：R5.3月～



パッケージ型自動消火設備の例

R5年度完了予定

## 【⑰(1)HAW溢水・⑯(1)TVF溢水】 溢水源となる配管・蒸気配管の補強

溢水源となる配管や蒸気配管にサポート等を追加することで配管等の破断を防止し、配管からの溢水を防止

溢水源となる配管にサポートを敷設

溢水源となる配管の補強 (写真はドレン配管のサポート敷設)

工事実績：R5.6月～



R5年度完了予定

R4年度完了

## 【⑲事故対応 (制御室)】 TVF制御室の安全対策及び HAWパラメータ監視システムの設置工事

工事実績：R4.10～R5.3月

TVF制御室に可搬型換気設備を配備し、運転員の居住性を確保。また、HAWのパラメータ監視装置及び分離精製工場にある屋外監視カメラをTVFで確認できるようにすることで、制御室の監視機能を多様化



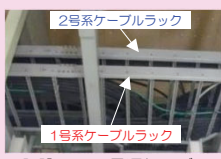
HAWパラメータ監視システム



可搬型換気設備

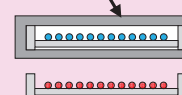
## 【⑯(3)TVF火災】 TVF系統分離対策

電源ケーブル系統のケーブルラックが近接していることから、障壁材でラッピングすることで火災により同時に損傷しないように対策



既設のTVF電源ケーブル

2号系ラックを障壁材でラッピング

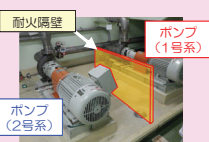


TVFの系統分離対策

R5年度完了予定

## 【⑮(4)HAW火災・⑯(4)TVF火災】 耐火隔壁・オイルパンの設置

耐火隔壁、オイルパンを設置することで、ポンプや排風機などの複数系統ある重要機器が火災の延焼により同時に損傷しないように対策



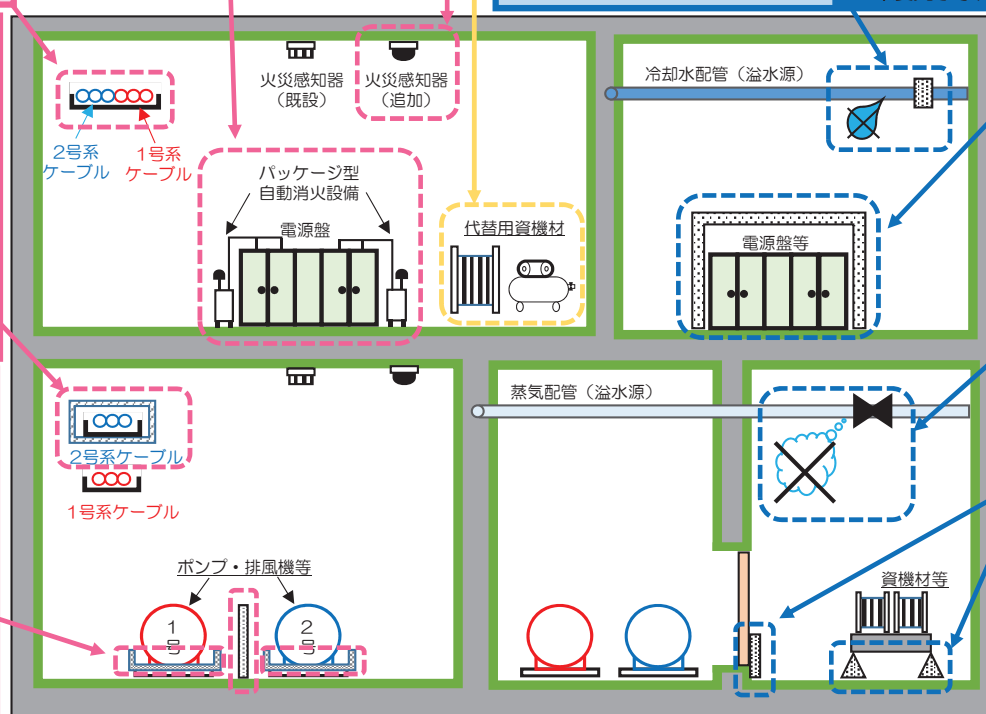
耐火隔壁の設置



オイルパンの設置例

工事実績：R4.11月～

R5年度完了予定

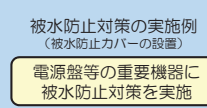


## 【⑰(2)HAW溢水】 HAW被水防止対策等

R5年度完了予定

工事実績：R5.4月～

被水防護カバーの設置や防漏仕様への変更等を実施することで、冷却水等の溢水源からの被水を防止



被水防止対策の実施例 (被水防止カバーの設置)

電源盤等の重要機器に被水防止対策を実施

## 【⑱(2)TVF溢水】 TVFの蒸気遮断弁等の設置

R6年度完了予定

R5.11月より工事開始予定

蒸気影響・被水影響対策として、蒸気の漏えいを速やかに検知し、供給元を自動弁 (蒸気遮断弁) で閉止する等を実施することで、蒸気・被水による重要機器の損傷等を防止

## 【⑰(2)HAW溢水・⑯(3)TVF溢水】 堰の設置・高上げ措置等

緊急電源接続盤等の重要機器に対する高上げや堰を設置、カバーの設置等により、重要機器等の浸水・決水を回避



高上げの実施例



堰の設置例

工事実績：R4.12月～

R5年度完了予定

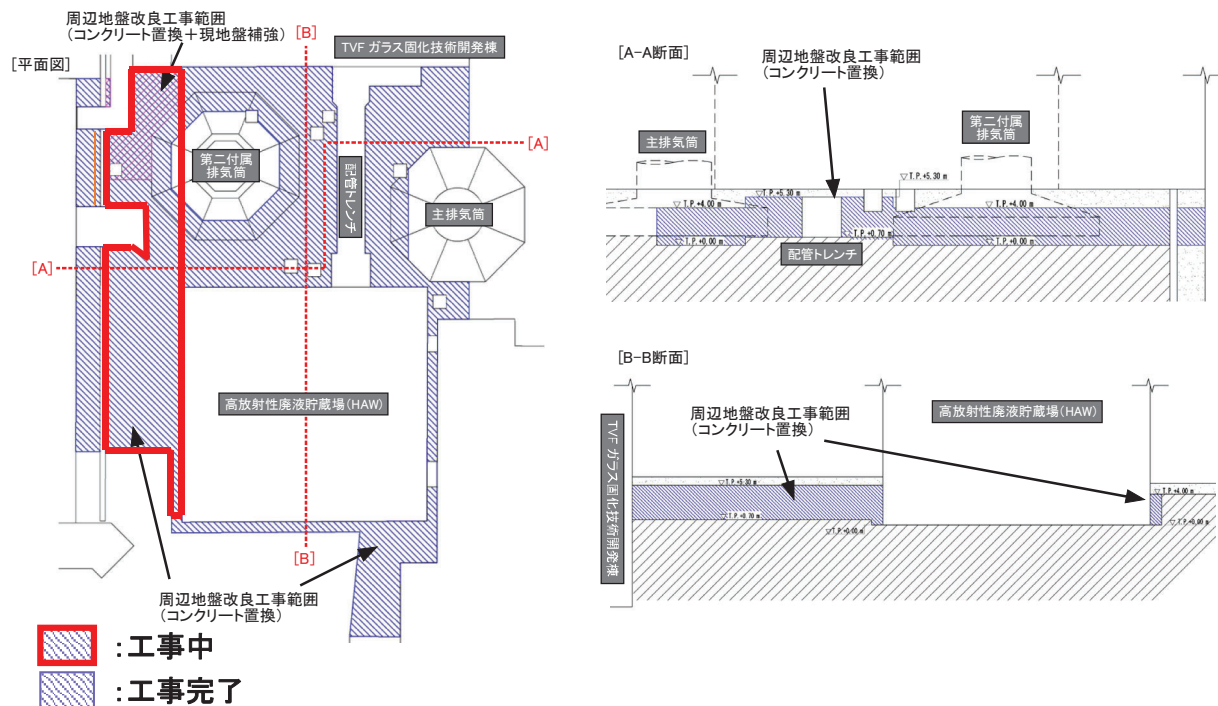
## ① 高放射性廃液貯蔵場(HAW) 周辺地盤改良工事(T21トレンチを含む)

### 【概要】 工事実施中

高放射性廃液貯蔵場(HAW)建家及び配管トレンチ(T21)の耐震性能向上のため、建家の地下部側面を押さえている周辺地盤を改良して建家の横揺れを低減させる対策工事を行う。

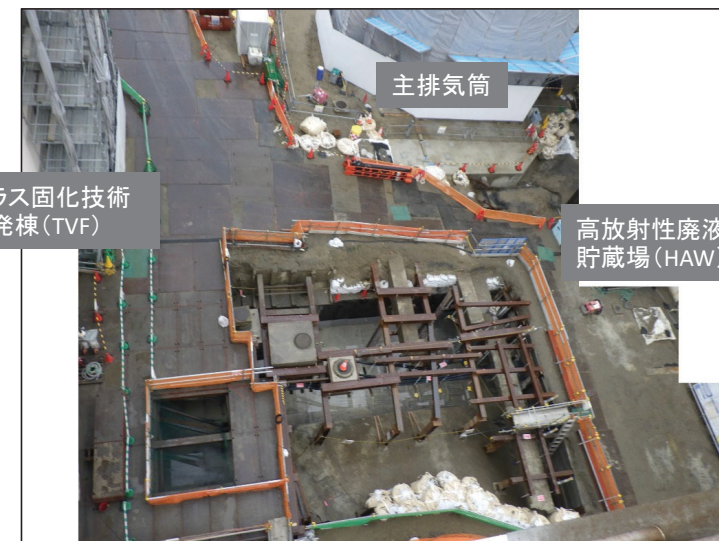
作業期間は、令和2年8月17日から令和5年度末までの予定である。

(南面を除く、主な区画は令和3年度末までに終了)



HAW周辺地盤改良工事の概要

※埋土部分を約6 m(T.P.約0 m)まで掘削し、高さT.P.+4 mまでコンクリートに置換する。



地盤改良工事の状況(令和3年12月)

【概要】 工事完了

ガラス固化技術開発施設からの廃気を排出する第二付属排気筒(同排気筒の排気ダクト接続架台を含む)について、廃止措置計画用設計地震動に対する耐震性を確保するため、第二付属排気筒下部への鉄筋コンクリート補強(図1参照)、排気ダクト接続架台への梁及びブレース補強(図2参照)を行った。

作業期間は、令和2年12月24日～令和3年4月30日。

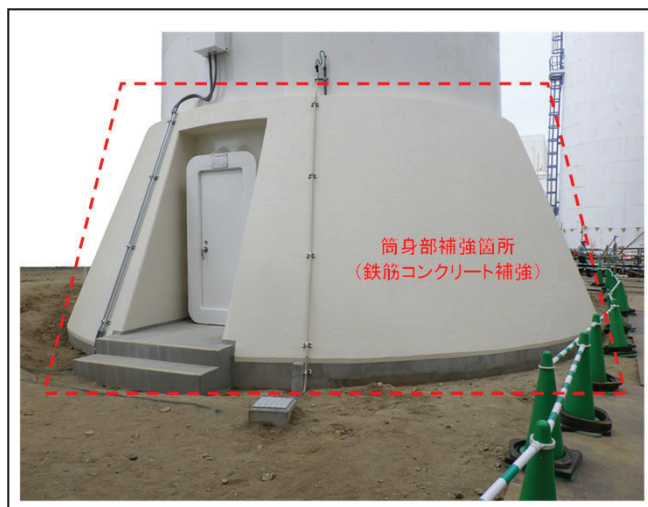


図1 第二付属排気筒の耐震補強

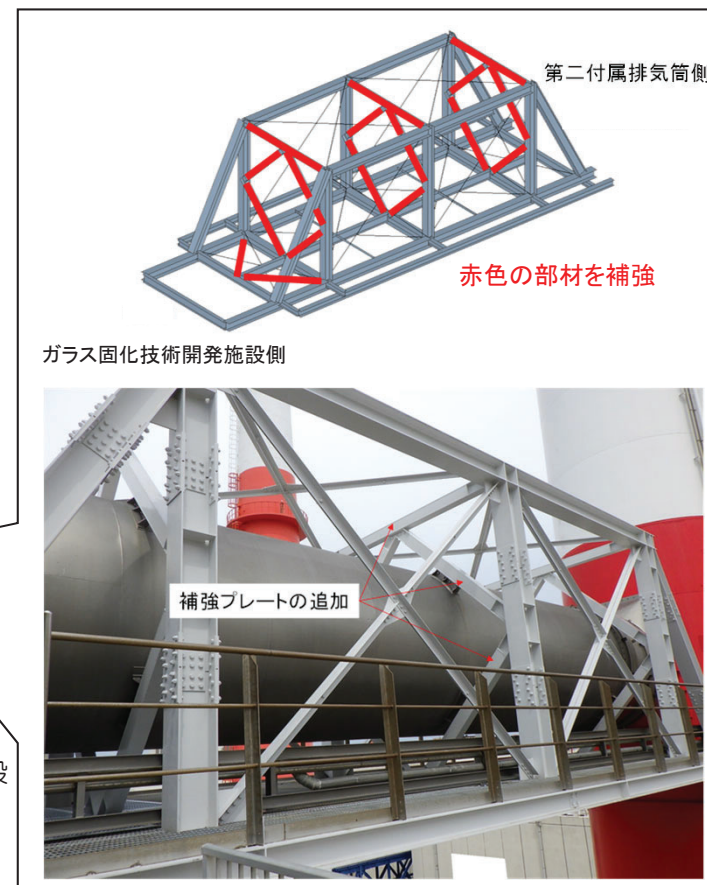
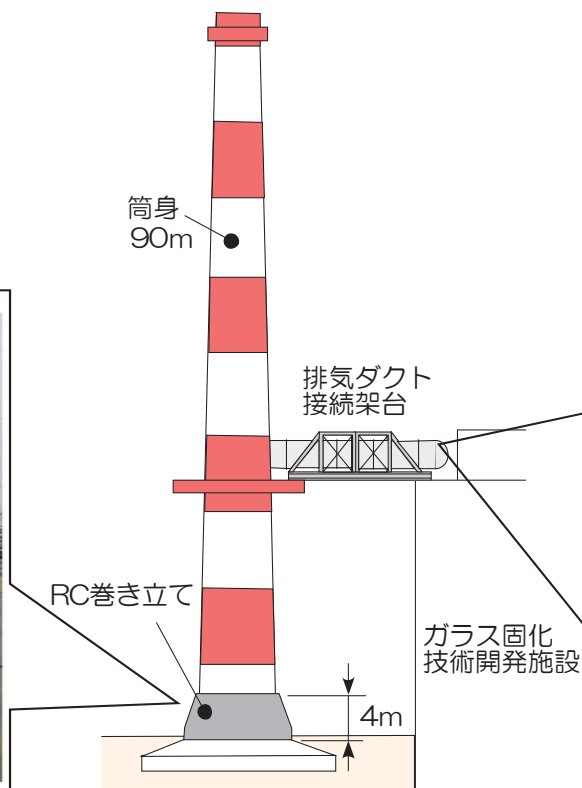
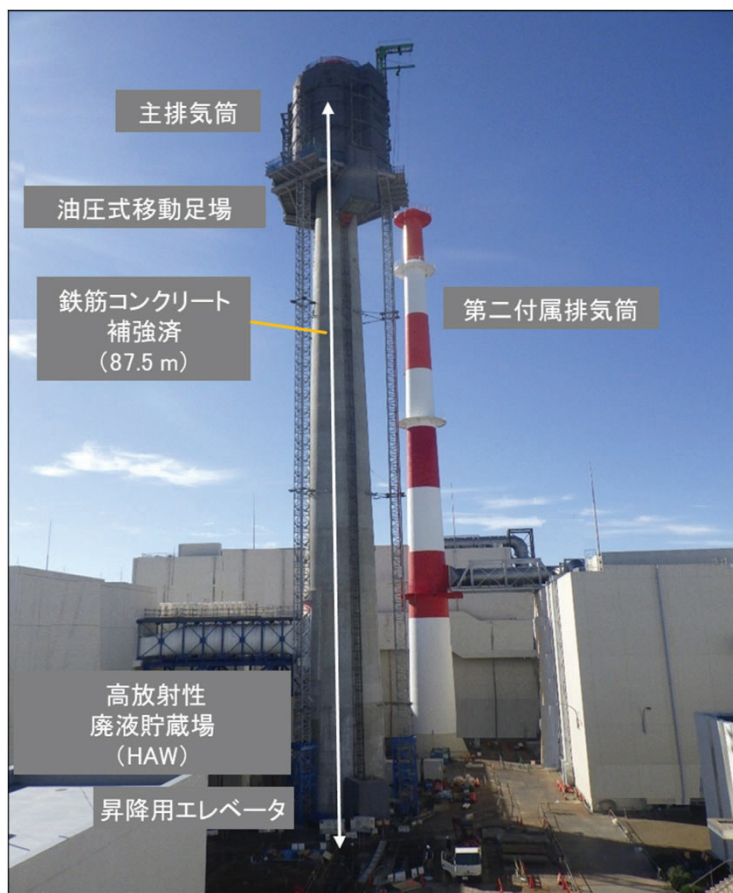


図2 排気ダクト接続架台の耐震補強

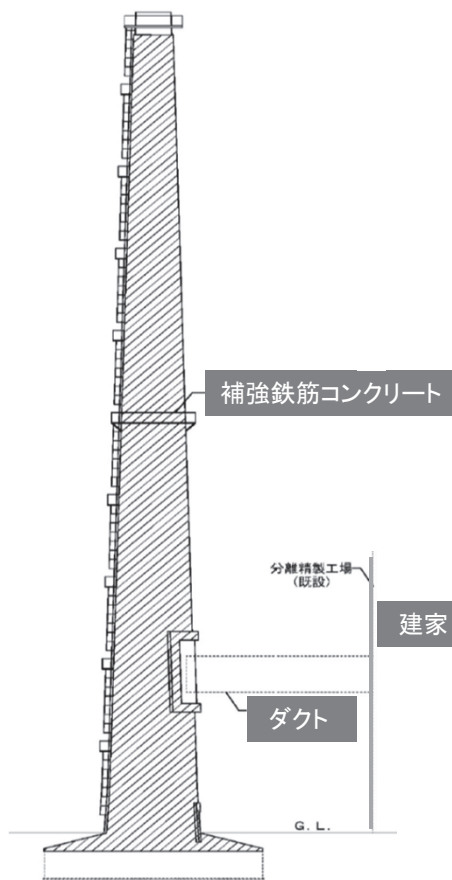


【概要】 工事完了

主排気筒(地上高さ90m)について、廃止措置計画用設計地震動に対する耐震性を確保するため、主排気筒基礎及び筒身への鉄筋コンクリート補強を行った。  
作業期間は、令和3年7月1日から令和5年3月31日。



主排気筒の筒身補強工事の状況  
(令和4年11月)



鉄筋コンクリートによる補強  
(斜線部分)



主排気筒の筒身補強工事の状況 < 9 >  
(令和5年3月)

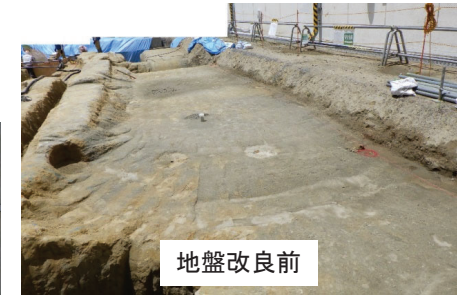
【概要】 工事実施中

廃止措置計画用設計津波の遡上による漂流物の衝突から防護対象施設(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及び第二付属排気筒)を防護するため、津波漂流物防護柵を設置する。

作業期間は、令和3年9月24日から令和5年12月までの予定である。



支柱建込(R5年5月撮影)



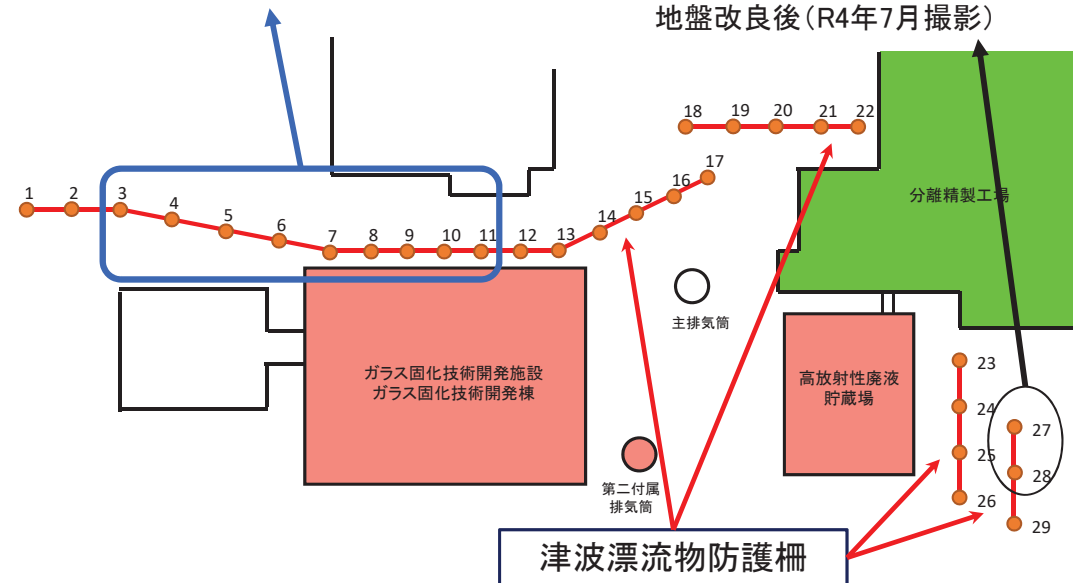
地盤改良前



地盤改良後(R4年7月撮影)



津波漂流物防護柵の設置イメージ



(令和3年9月～工事開始)

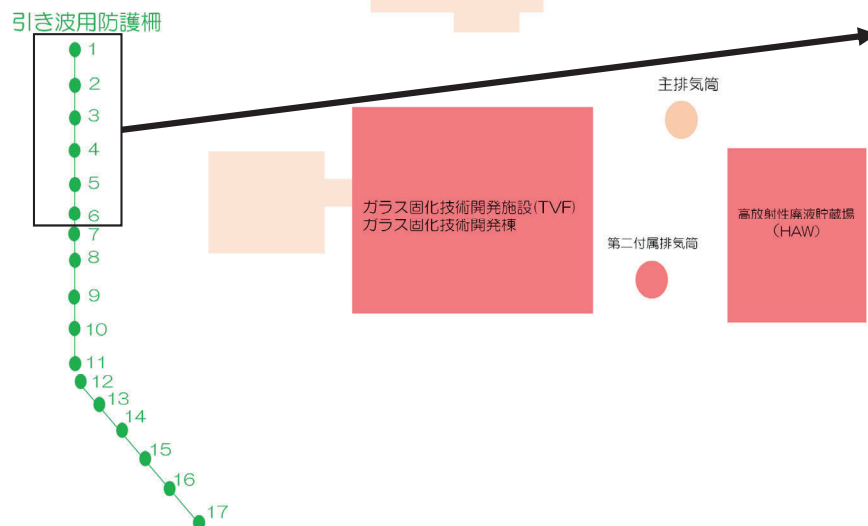
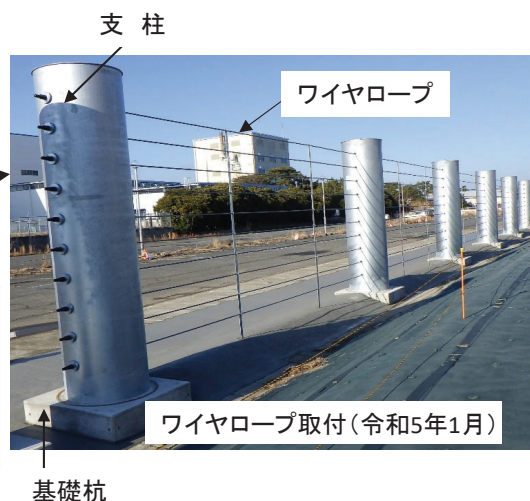
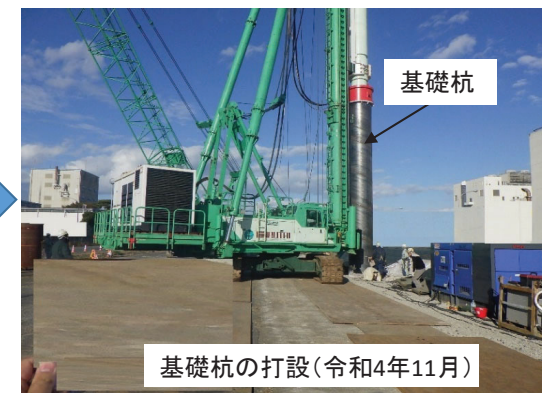
津波漂流物防護柵の設置予定場所の地盤改良の状況 < 10 >

⑤ 津波漂流物防護柵(引き波用)設置工事

【概要】 工事完了

廃止措置計画用設計津波の引き波による漂流物の衝突から防護対象施設(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及び第二付属排気筒)を防護するため、津波漂流物防護柵(引き波)の設置を行った。

作業期間は、令和4年5月25日から令和5年1月27日。



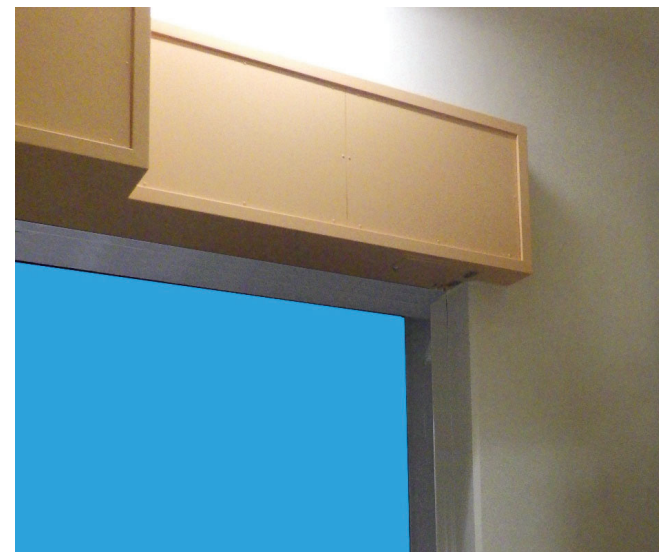
津波漂流物防護柵(引き波)の設置工事の進捗状況(令和5年1月)

## ⑥ 高放射性廃液貯蔵場(HAW)耐津波補強(一部外壁補強)

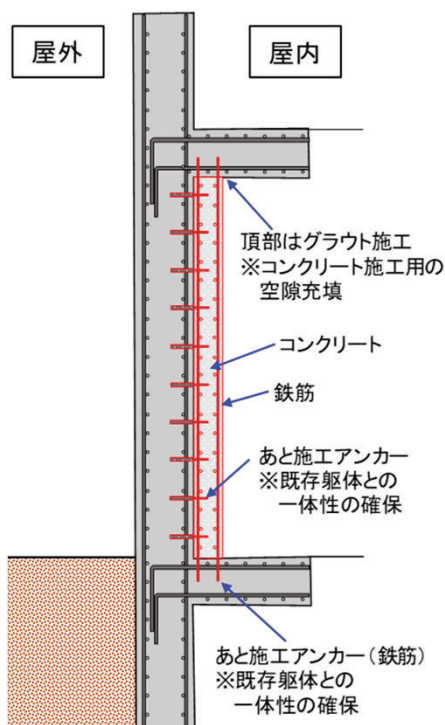
### 【概要】 工事完了

高放射性廃液貯蔵場(HAW)の開口部周辺の外壁は、浸水防止扉が受ける津波による波力を負担することから応力が大きくなり、部材耐力を超えるため、補強する必要がある。外壁外側はスライド式浸水防止扉と干渉するため、内側にコンクリートの増打ち補強を行った。

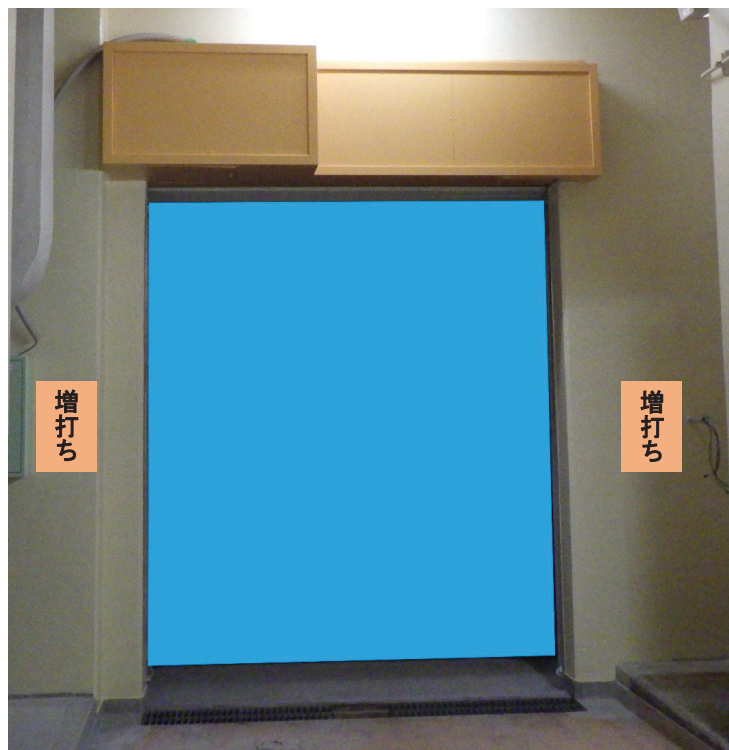
作業期間は、令和3年6月1日から令和4年1月31日。



増打ち補強の状況



建家内開口部周辺の増打ちの概要図



建家内開口部周辺の増打ち状況 (令和3年12月)



増打ち補強の状況  
コンクリートの増打ち補強の工事状況 (令和3年12月) < 12 >

【概要】 工事完了

ガラス固化技術開発施設(TVF)の開口部周辺の外壁は、浸水防止扉が受ける津波による波力を負担することから応力が大きくなる。このため、外壁の内側において、部材耐力を超える部位(1箇所)は鉄骨梁補強、余裕を確保できない部位(1箇所)はコンクリートの増打ち補強を行った。

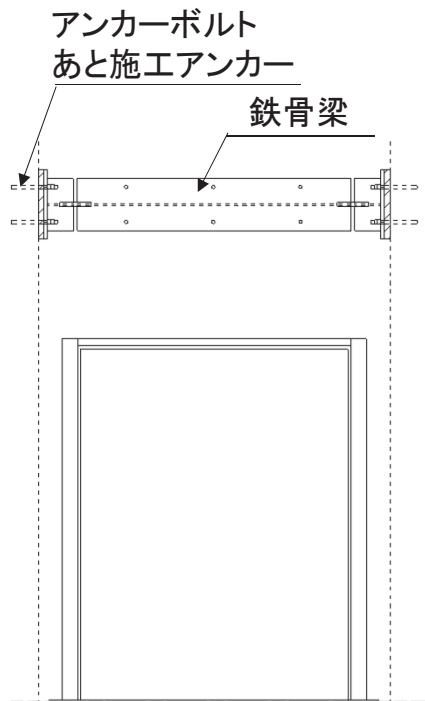
作業期間は、令和3年12月1日から令和4年3月30日。



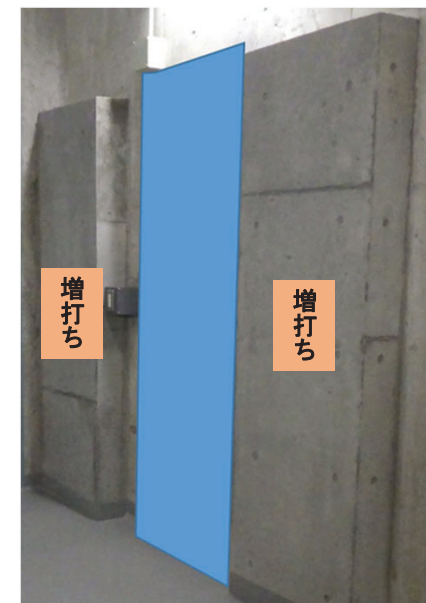
鉄骨梁補強箇所(天井パネル内)



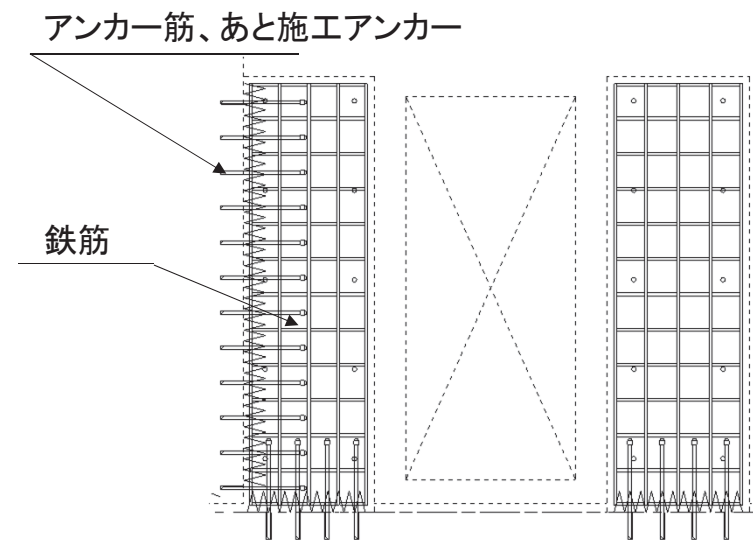
鉄骨梁補強箇所の状況  
(浸水防止扉)



開口部上部を鉄骨梁による補強概要図



コンクリート増打ち箇所の状況



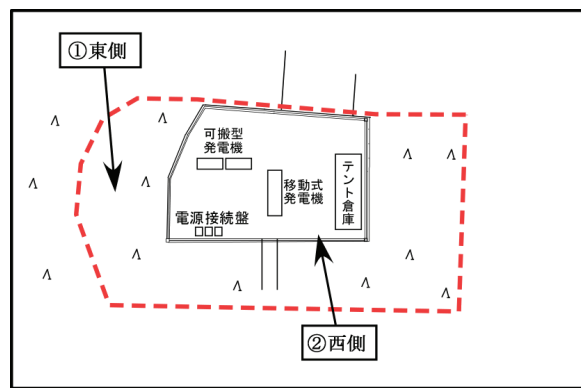
建家内側から開口部周辺をコンクリートで増打ち概要図

【概要】 工事実施中

事故対処設備保管場所の崩落防止対策として、必要な耐震性を確保するため、地盤改良工事を行う。

また、地盤改良範囲内に核物質防護フェンスの新設、事故対処設備保管場所より再処理施設への資機材搬入、電源供給及び人の移動を可能とするためのアクセスルート設置を併せて行う。

作業期間は、令和4年3月10日から令和6年3月までの予定である。



工事前（現状）

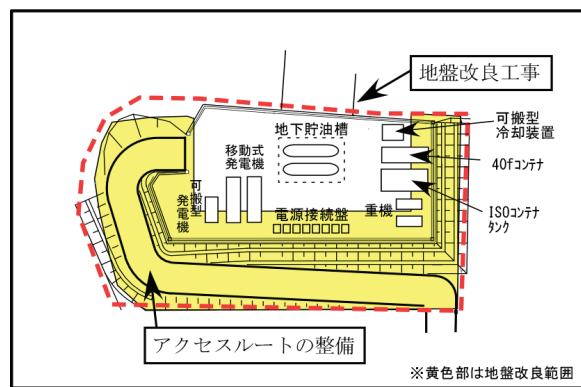


掘削前（令和4年6月）



改良土盛土中（令和5年7月）

地盤改良工事の状況(①東側)



工事後（イメージ）

※埋土部分からT.P.+5.7 mまで掘削し、高さT.P.+18.5 mまで改良土を盛土する。



掘削前（令和4年6月）



改良土盛土中（令和5年7月）

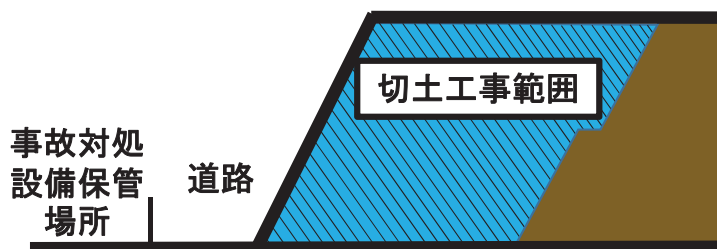
地盤改良工事の状況(②西側)

事故対処設備保管場所地盤改良工事の概要

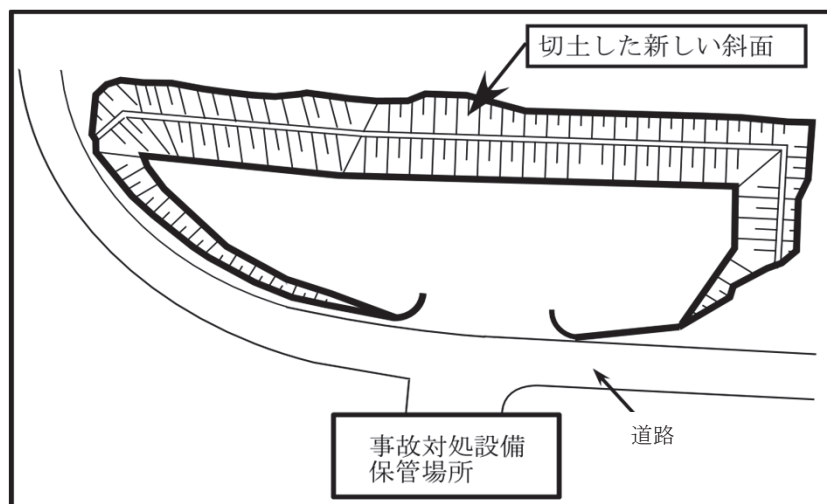
【概要】 工事完了

事故対処設備保管場所の南側にある斜面について、設計地震動により崩落する可能性があり、事故対処設備保管場所への土砂の流入防止対策として斜面の切土工事を実施した。

作業期間は令和4年2月2日から令和4年10月31日。



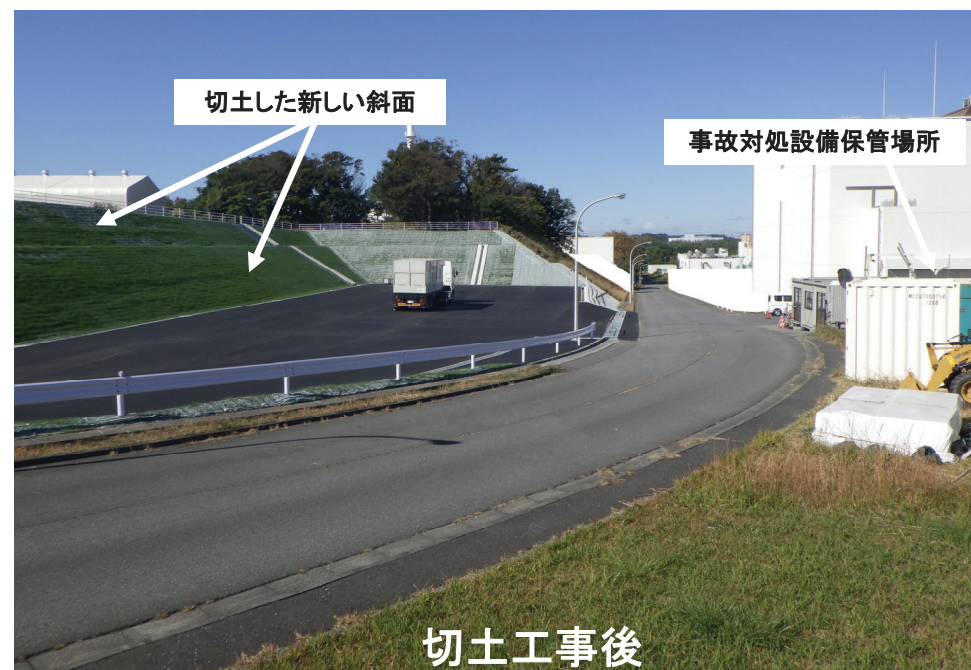
切土工事イメージ(側面図)



切土工事範囲(平面図)



切土工事前



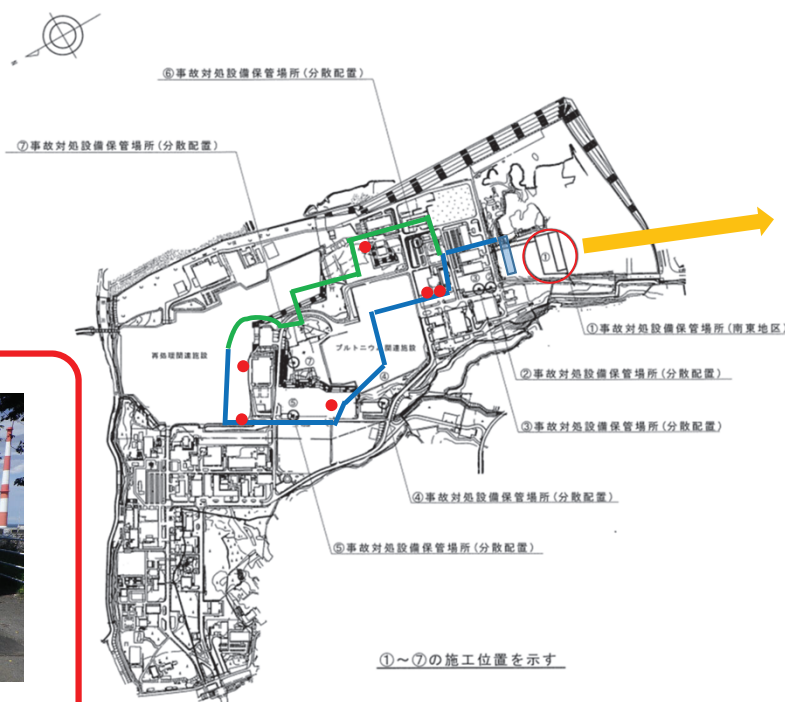
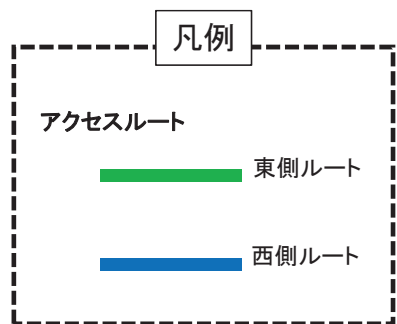
切土工事後

切土工事完成状況

## ⑩ 事故対処設備保管場所整備(南東地区駐車場、分散配備場所)

### 【概要】 工事完了

事故対処設備の保管場所(南東地区他)に配備する可搬型事故対処設備は、地震等による転倒・散乱を防止するための固縛固定(アンカー固定)をすることから、事故対処設備の保管場所のコンクリート基礎工事を実施した。また、事故対処を行うための南東地区から転換駐車場までの東側及び西側のアクセスルート上に、6箇所の分散配置場所を設置し、南東地区と同様にコンテナを竜巻対策としてアンカー固定するためコンクリート基礎工事を実施した。作業期間は、令和4年10月26日から令和5年3月3日。



①: 事故対処設備保管場所(南東地区)



②～⑦: 事故対処設備保管場所(分散配置)



移動式発電機



不整地走行車



可搬型発電機



5トンマルチトラック



### 【概要】 工事完了

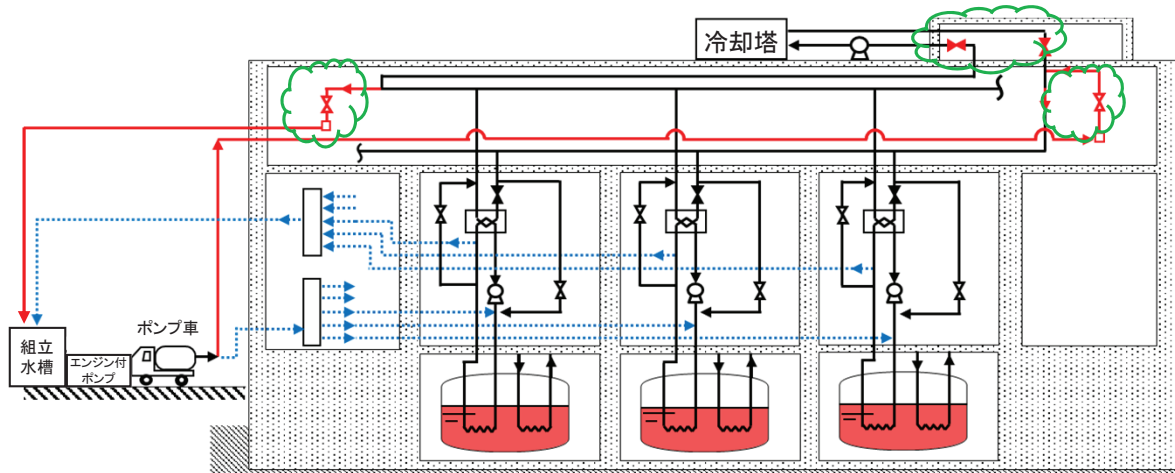
高放射性廃液貯蔵場(HAW)における事故対処のため、未然防止対策(外部から高放射性廃液貯槽へ冷却水を供給)に用いる冷却水配管への接続口、遅延対策(高放射性廃液貯槽へ直接注水)に用いる純水配管への接続口を新たに設置した。

また、事故時の既設の排気モニタの機能喪失に備え、監視機能を確保するための可搬型モニタリング設備を接続する接続口を設置した。

作業期間は、令和3年10月25日から令和4年3月31日。

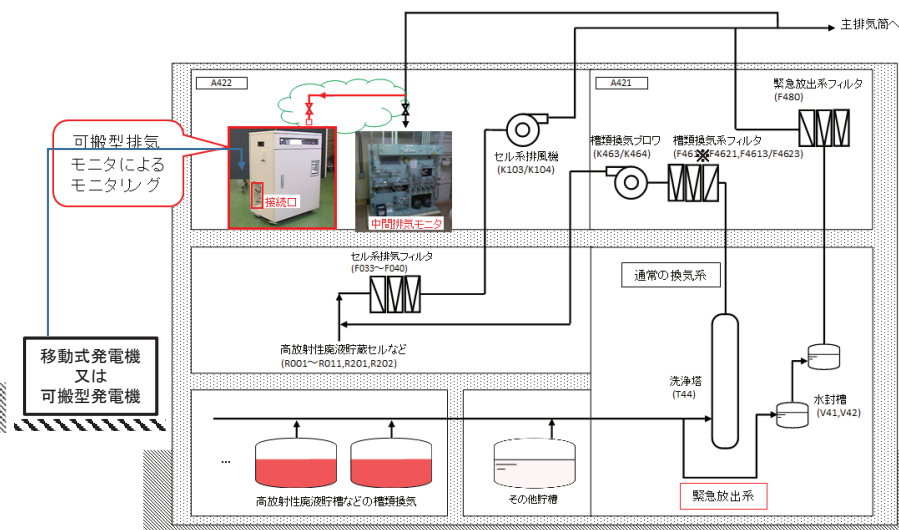


設置前 設置後  
冷却水配管への接続口の設置状況  
(令和3年12月)



- ⌘ : バルブ(閉)    ⌘ : バルブ(開)    → : 実施する対策案
- ⊙ : 一次冷却水循環ポンプ    ⋯→ : 現状の安全対策
- ⊠ : 中間熱交換器    ☁ : 工事箇所

冷却水配管への接続口設置概要図

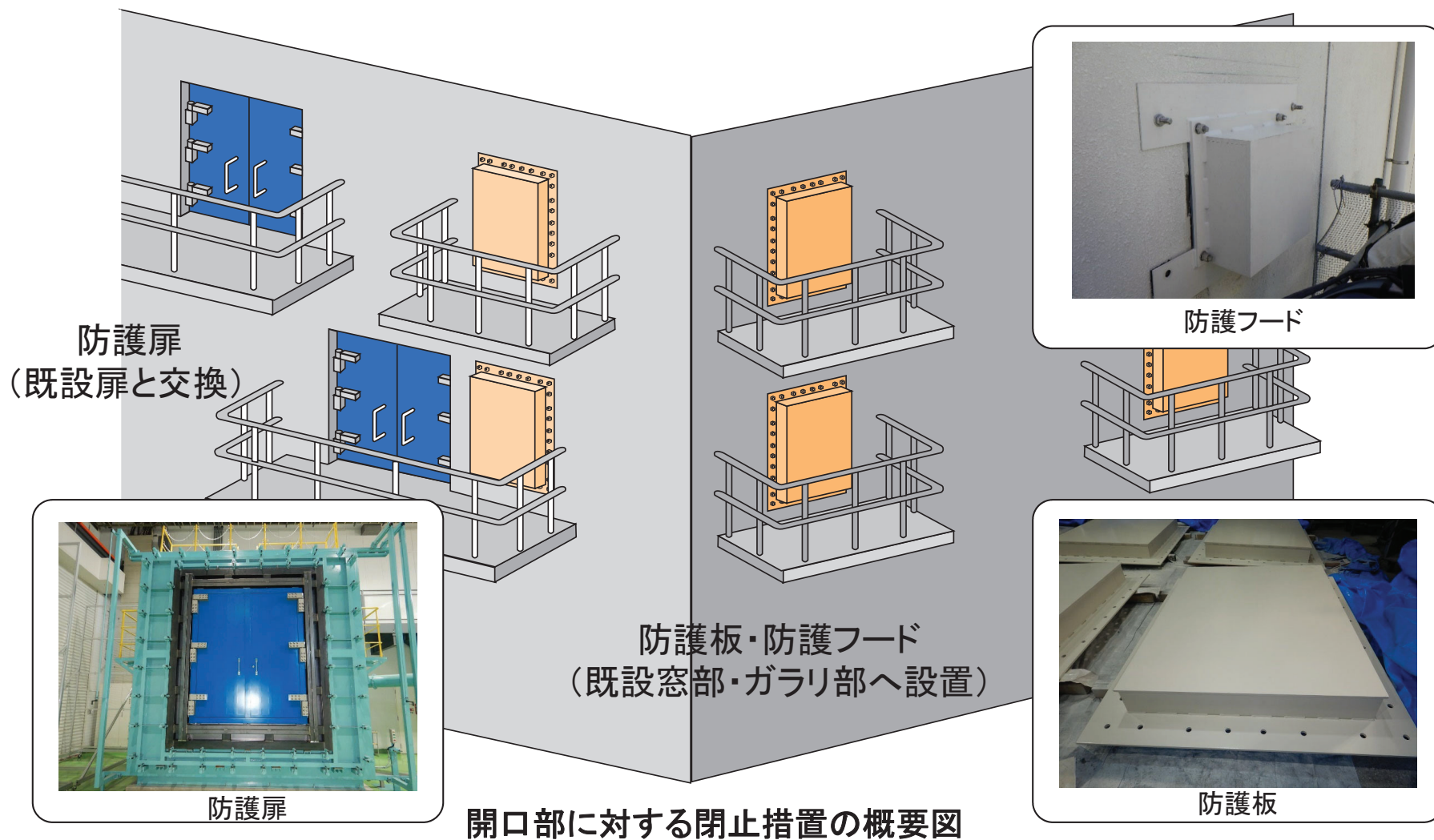


可搬型モニタリング設備への接続口設置概要図

【概要】 工事实施中

高放射性廃液貯蔵場(HAW)の竜巻防護対策として、当該建家の開口部に防護板、防護扉及び防護フードを設置し閉止する。

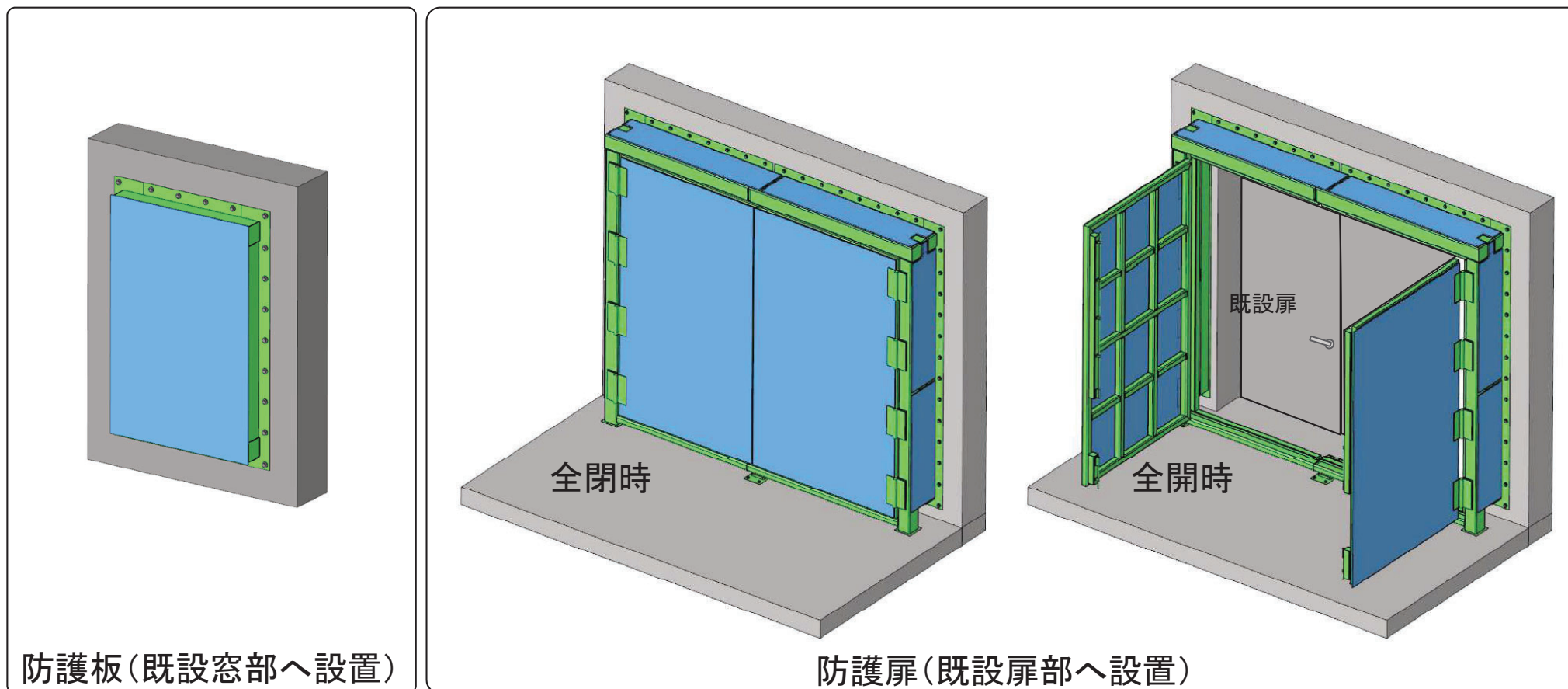
作業期間は、令和5年2月14日～令和6年10月までの予定である。



【概要】 工事実施中

ガラス固化技術開発施設(TVF)の竜巻防護対策として、当該建家の開口部に防護板、防護扉及び防護フードを設置し閉止する。

作業期間は、令和4年10月3日～令和6年3月までの予定である。



開口部に対する閉止措置の概要図

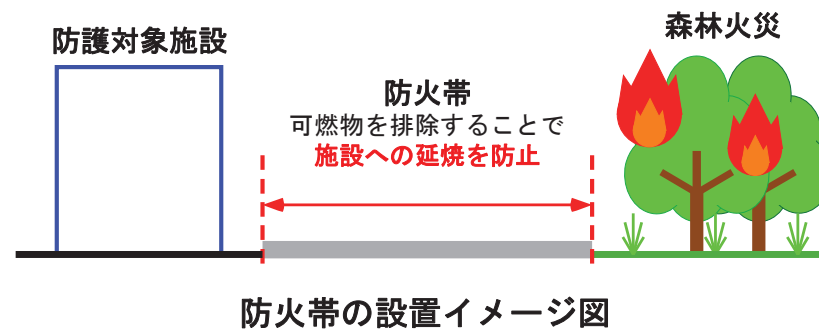
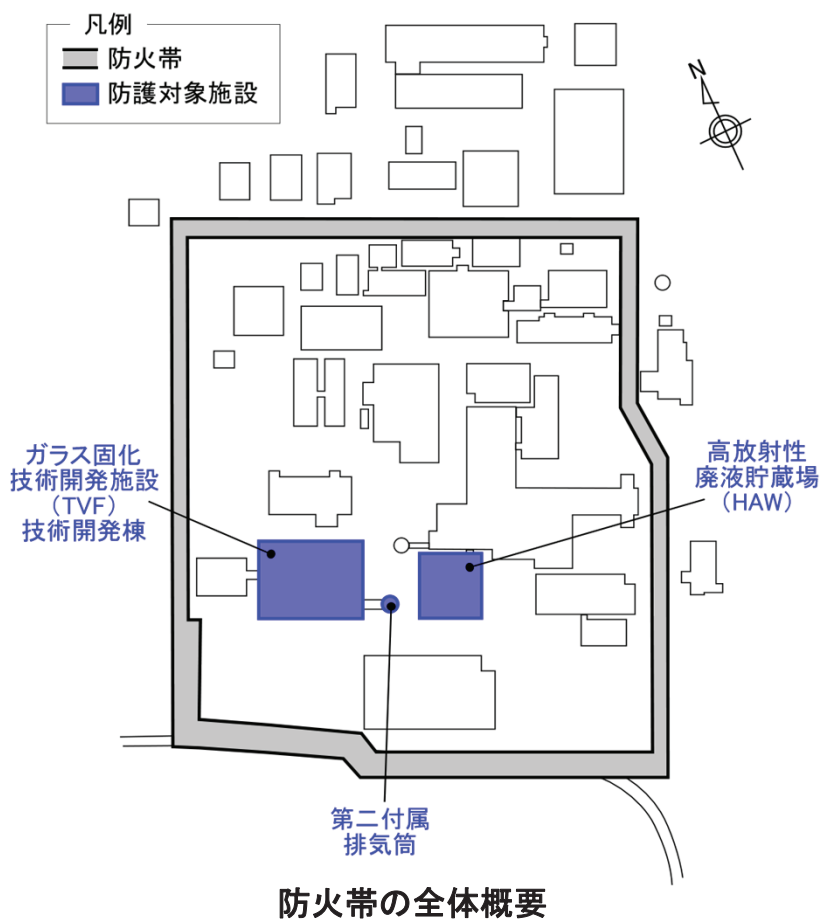
⑭ 防火帯の設置(外部火災対策)工事

【概要】 工事実施中

防護対象施設(高放射性廃液貯蔵場(HAW)、ガラス固化技術開発施設(TVF)技術開発棟及び第二付属排気筒)について、森林火災による施設への延焼を防止するため、防火帯(緩衝地帯)※を設置する。

作業期間は、令和5年7月24日から令和6年2月末日までの予定である。

※可燃物を除去(樹木伐採等)し、不燃材化(モルタル吹付等)した帯状の区域



### 【概要】 工事实施中

高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)の内部火災・内部溢水対策を実施する。

作業期間について、主要な工事は令和5年6月より開始し、主要な工事は令和5年度内に完了する予定であるが、一部工事は令和6年度末に完了する予定である。

**【⑮(2)HAW火災】 R6年度完了予定**  
**HAW系統分離対策**  
 電源ケーブル系統が2系統とも同じケーブルラックに共存していることから、片系統を分離することで火災により同時に損傷しないように分離

電源ケーブルが異なる火災区画になるように系統分離を実施

緊急電源接続盤等からも給電可能にする

既設のHAW電源ケーブル

工事実績：R5.4月～

**【⑮(3)HAW火災・⑯(2)TVF火災】 R5年度完了予定**  
**パッケージ型自動消火設備の設置**  
 電源盤に消火剤を自動噴射する自動消火設備を設置することで、電源盤内の延焼を防止

パッケージ型自動消火設備の例

工事実績：R5.3月～

**【⑯(1)HAW火災・⑯(1)TVF火災】 火災感知器の追加設置**  
 消防法に基づき設置した火災感知器に加えて、異なる感知方式の感知器等を新設することで、火災感知を多様化

工事実績：R5.3月～



**【⑰(2)HAW溢水】 HAW被水防止対策等 R5年度完了予定**  
 被水防護カバーの設置や防滴仕様への変更等を実施することで、冷却水等の溢水源からの被水を防止

被水防止対策の実施例

電源盤等の重要機器に被水防止対策を実施

工事実績：R5.4月～

**【⑰(1)HAW溢水・⑯(1)TVF溢水】 R5年度完了予定**  
**溢水源となる配管・蒸気配管の補強**  
 溢水源となる配管や蒸気配管にサポート等を追加することで配管等の破断を防止し、配管からの溢水を防止

溢水源となる配管にサポートを敷設

溢水源となる配管の補強例 (写真はドレン配管のサポート敷設)

R5.6月より工事開始予定

**【⑯(3)TVF火災】 TVF系統分離対策 R5年度完了予定**  
 電源ケーブル系統のケーブルラックが近接していることから、障壁材でラッピングすることで火災により同時に損傷しないように対策

2号系ケーブルラック

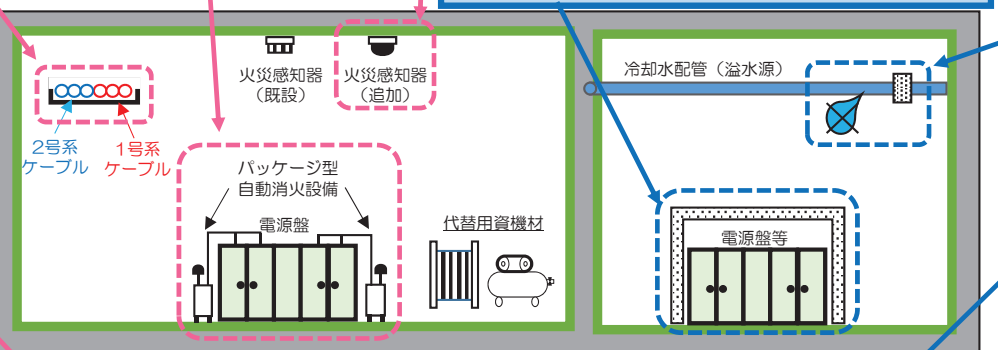
1号系ケーブルラック

既設のTVF電源ケーブル

2号系ラックを障壁材でラッピング

TVFの系統分離対策

工事実績：R5.3月～



**【⑯(2)TVF溢水】 R6年度完了予定**  
**TVFの蒸気遮断弁等の設置**  
 R5.11月より工事開始予定

蒸気影響・被水影響対策として、蒸気の漏えいを速やかに検知し、供給元を自動弁(蒸気遮断弁)で閉止する等を実施することで、蒸気・被水による重要機器の損傷等を防止

**【⑮(4)HAW火災・⑯(4)TVF火災】 R5年度完了予定**  
**耐火隔壁・オイルパンの設置**  
 耐火隔壁、オイルパンを設置することで、ポンプや排風機などの複数系統ある重要機器が火災の延焼により同時に損傷しないように対策

耐火隔壁

ポンプ(1号系)

ポンプ(2号系)

オイルパン

耐火隔壁の設置

オイルパンの設置例

工事実績：R4.11月～

**【⑰(3)HAW溢水・⑯(4)TVF溢水】 R5年度完了予定**  
**堰の設置・嵩上げ措置等**  
 緊急電源接続盤等の重要機器に対する嵩上げや堰を設置、カバーの設置等により、重要機器等の浸水・没水を回避

嵩上げの実施例

堰の設置例

工事実績：R4.12月～

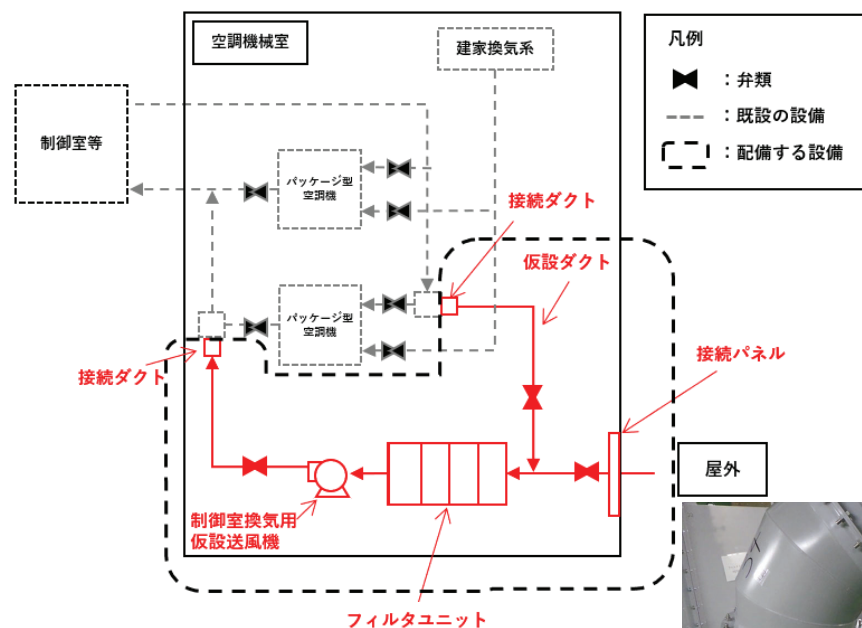
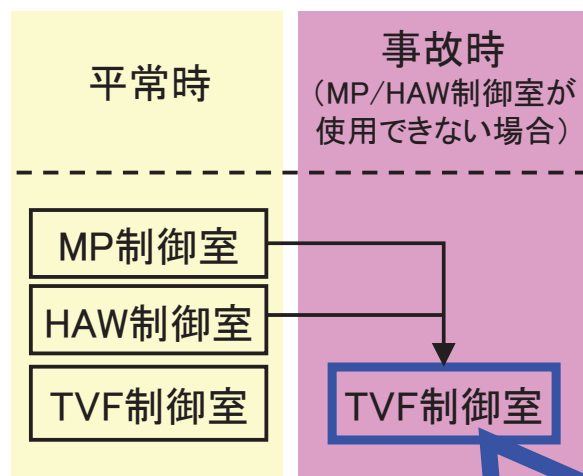
凡例：  
内部火災対策  
内部溢水対策

【概要】 工事完了

高放射性廃液を取り扱う施設に関連する制御室の安全対策として、運転員が制御室に留まれるように、ガラス固化技術開発施設(TVF)制御室に可搬型の換気設備を配備した。

また、高放射性廃液貯蔵場(HAW)の閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能に係るパラメータを監視する装置及び分離精製工場(MP)屋上に設置された屋外監視カメラの映像を確認できる機器をTVF制御室に設置した。

作業期間は、TVF制御室の換気対策については令和3年度内に工事が完了し、HAWパラメータ監視システムについては令和4年10月28日から令和5年3月8日。



HAWパラメータ監視・屋外監視システム



TVF制御室の換気対策 (可搬型換気設備の配備)



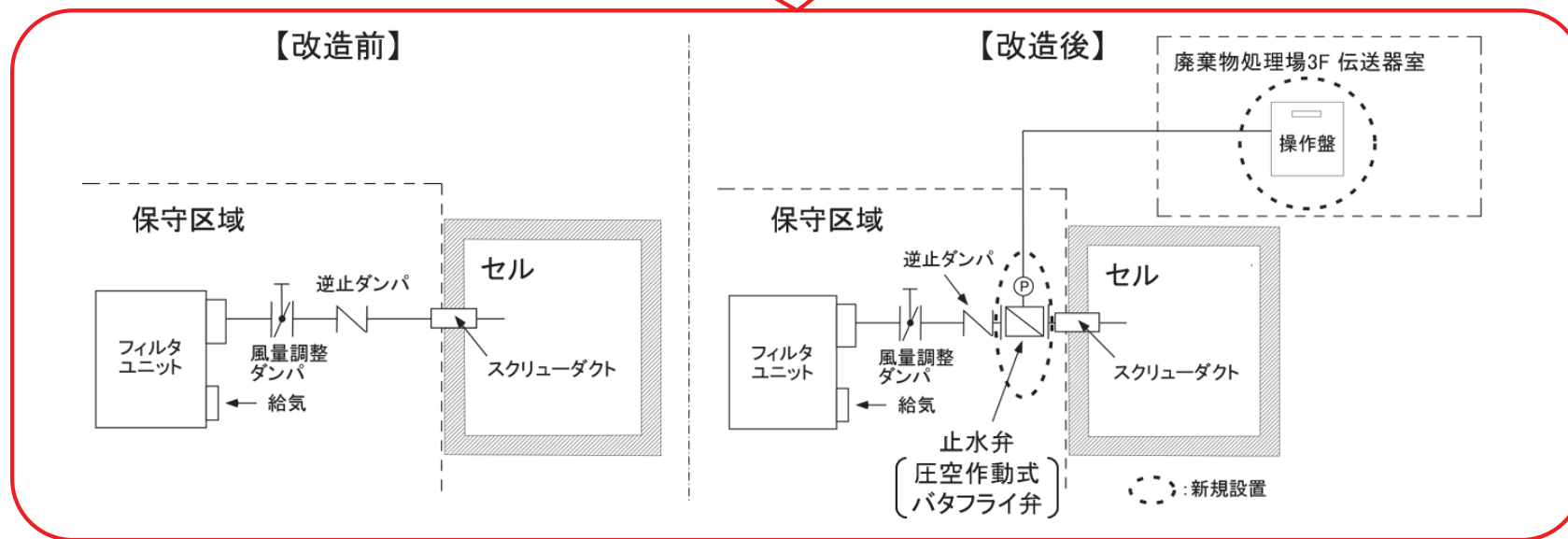
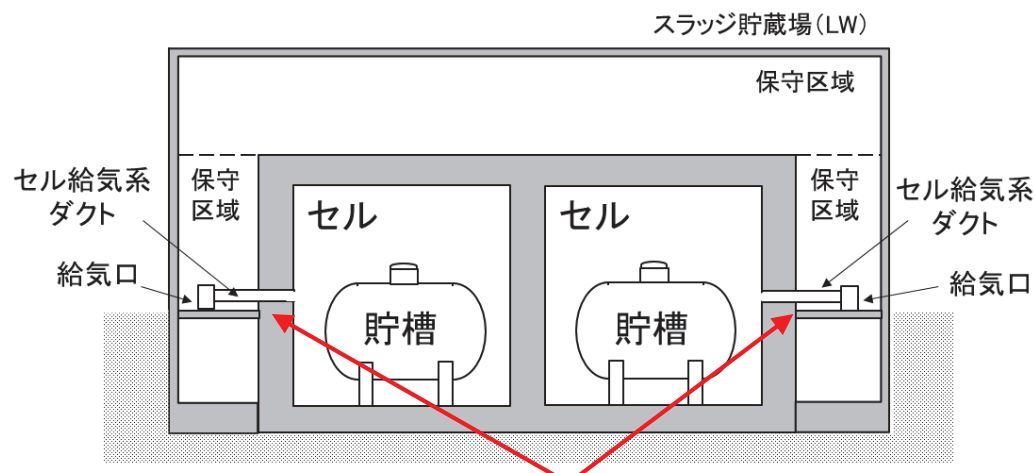
可搬型換気設備の設置時の様子

⑳ スラッジ貯蔵場(LW)の津波対策

【概要】 工事準備中

スラッジ貯蔵場(LW)においてセル内に流入した海水の圧力により施設内の貯槽が損傷し、貯槽内の溶液の一部が海水とともに建家外に流出することを防止するために、海水の流入経路となり得るセル給気系ダクトに止水弁を設置し、セルへの海水の流入を防止する。

作業期間は、令和5年度内に工事を完了する予定。



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  
(令和5年5月31日申請、令和5年8月8日一部補正)について

令和5年8月31日  
再処理廃止措置技術開発センター

## 1. 概要

令和5年5月31日に申請し、東海再処理施設安全監視チーム会合や面談などの審査等を踏まえ令和5年8月8日に一部補正を行った再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書について、記載に当たっての考え方を整理する。

## 2. 記載に当たっての考え方

### ① 廃止措置計画変更認可申請書における耐震評価の記載について

再処理施設の廃止措置計画の認可以降、申請書に記載する耐震評価については、設備の各部分の機能に応じた耐震分類を踏まえ、耐震設計の方針と耐震評価の結果または耐震設計の方針のみを記載している。

このうち、耐震分類 C 類に該当するものについては、原則として耐震評価の結果は記載せず、耐震設計の方針のみを記載している。

### ② スラッジ貯蔵場の津波対策における止水弁の設置

#### 1) 技術上の基準 第六条（地震による損傷の防止）について

本件では、津波対策としてスラッジ貯蔵場（LW）の廃溶媒貯蔵セル（R0 31、R0 32）への海水の流入を防止するため、セル給気系ダクトの一部を改造し、止水弁を設置するものであり、廃棄物処理場（AAF）からの遠隔操作用に計装用圧空配管、現場操作盤を新設する。

改造範囲である止水弁を含むセル給気系ダクトについては、耐震分類 B 類として耐震設計の方針と耐震評価の結果を記載している。\*

一方、計装用圧空配管、現場操作盤については、廃棄物処理場（AAF）からの遠隔操作に用いるものであり、圧空または電源が喪失した場合には止水弁自体は自動的に閉となる（フェイルクローズ）ことから、計装用圧空配管、現場操作盤は安全機能を有しておらず、当該条項には該当しない。

※第七条（津波による損傷の防止）には、改造範囲である止水弁を含むセル給気系ダクトが、廃止措置計画用設計地震動相当の地震力に耐える構造であることを示すための評価方針及び評価結果を記載（別添参照）するとともに、地震後に襲来する廃止措置計画用設計津波における最大浸水深に耐える構造であることを示すための評価方針及び評価結果を記載



## 2) 技術上の基準 第十六条（安全機能を有する施設）について

改造範囲である止水弁を含むセル給気系ダクトは、セル内への海水流入を防止する安全機能を有することから当該条項に該当する。

一方、新設する計装用圧空配管、現場操作盤については、廃棄物処理場（AAF）からの遠隔操作に用いるものであり、圧空または電源が喪失した場合には止水弁自体は自動的に閉となる（フェイルクローズ）ことから、計装用圧空配管、現場操作盤は安全機能を有しておらず、当該条項には該当しない。

なお、改造範囲の一部を技術基準に適合して確認している類似の申請例としては、「別冊 2-40 TVF ガラス固化技術開発棟の内部溢水対策に係る設備の設置」があり、蒸気配管の一部改造のみを適合性に記載し、申請書の本文に蒸気遮断弁及び付帯設備である制御監視盤の設置を記載している。

## 3) 止水弁の止水機能に係る試験・検査について

改造範囲である止水弁を含むセル給気系ダクトについては、これらを構成する止水弁、給気ダクトに対して、それぞれ単体で耐圧試験を行い、据付後に接続部の漏えい試験を行うこととしている。

なお、単体での耐圧試験においては、止水弁、給気ダクトに入気及び浸水により生じる外圧から算出した最高使用圧力（0.055 MPa）の1.5倍以上の圧力（気圧）を一定時間かけて圧力降下がなく、漏えいがないことを確認するとともに、著しい変形が発生しないことを目視により確認する。

## ③ 焼却施設 空気圧縮機の更新

### 1) 技術上の基準 第六条（地震による損傷の防止）について（参考1）

本件では、焼却施設（IF）の空気圧縮機（342K811 及び 342K812）について、既設と同等以上の性能（発生流量及び圧力）を有する同形式の空気圧縮機へ更新するとともに、それと取り合う圧縮空気供給系統及び冷水供給系統の配管類の一部を既設と同等の配管及び弁類を用いて更新する。

空気圧縮機、圧縮空気配管については、耐震分類 B 類として耐震設計の方針と耐震評価の結果を記載している。

一方、冷水配管（耐震分類 C 類）については、本更新において既設設備からの設計の変更を伴わないことから、耐震設計の方針を記載していない。

### 2) 技術上の基準 第十六条（安全機能を有する施設）について

更新する空気圧縮機は、焼却施設（IF）の換気系統、焼却炉等の工程機器に圧縮空気を供給するための設備であり、空気圧縮機の運転に必要な圧空配管及び冷水配管を含め安全機能を有するものであり、空気圧縮機を運転することにより圧空配管及び冷水配管を含めた機能を確認することができるため、空気圧縮機の運転について記載している。

### 3) 技術上の基準 第十七条（材料及び構造）について

更新する空気圧縮機には、圧縮空気を供給するための圧空配管、圧縮空気等を冷却するための冷水配管が接続されており、空気圧縮機の機能の確保に必要であると共に、圧縮空気の供給先である換気系統、焼却炉等の設備の機能を確保するために必要であることから、安全性を確保するため重要なものとしている。また、空気圧縮機に接続する部分の配管は、つなぎ込みの寸法が変わるため更新する。

### ④ クリプトン回収技術開発施設 空気圧縮機の制御系の改造

#### 1) 技術上の基準 第六条（地震による損傷の防止）について（参考 2～5）

本件では、クリプトン回収技術開発施設（Kr 施設）の空気圧縮機（K86-K77 及び K86-K99）について、故障したとしても予備機へ速やかに切り換え可能とするため、自動切り換え制御盤及び信号線の設置、手動弁から自動弁への交換並びに配管類の更新を行う。

圧縮空気及び冷却水系統は耐震分類 C 類として設計を行っており、既設の圧縮空気及び冷却水系統の設計の変更を伴うことから、耐震設計の方針を記載している。

自動切り換え制御盤については、自動切り換え機能<sup>※</sup>を申請対象外としているものの、空気圧縮機の起動・停止、自動弁の開閉を手動で行える機能（手動操作機能）を有する設備であることから、設計及び工事の計画の申請対象としている。

自動切り換え制御盤は、耐震分類 C 類として新たに設置するものであり、自動弁の開閉を手動で行える機能（手動操作機能）は技術上の基準 第十六条の安全機能を有する施設に該当するため、耐震設計の方針を記載している。なお、自動切り換え制御盤の据付ボルトについては、Kr 施設における耐震分類 C 類の耐震評価に用いている水平震度に対する発生応力（約 12 MPa）が許容応力（約 245 MPa）を十分下回ることを確認している。

※自動切り換え機能：空気圧縮機の故障停止の検知、予備機の起動、自動弁の開閉により予備機への切り換えを自動で行う機能。

#### 2) 技術上の基準 第十六条（安全機能を有する施設）について

空気圧縮機については、計測制御系統等に圧縮空気を供給するための設備であり、空気圧縮機の運転に必要な圧縮空気及び冷却水の供給系統は安全機能を有するものである。

また、手動操作機能については、空気圧縮機の試験、検査あるいは保守作業に用いるものであり安全機能を有するものである。

一方、自動切り換え機能については、故障したとしても予備機へ速やかに切り換え可能とし、運転操作時の利便性を向上させる目的で付加するものであり、安全機能を有するものではない（自動切り換え機能は申請対象外）。

3) 設備の名称の記載について

本申請において、「空気圧縮機」については、機器単体の意味で記載している。

「圧縮空気設備」及び「空気圧縮機設備」については、空気圧縮機を含む設備全体の意味で記載しており、当初に設置した1基については事業指定申請書の記載に基づき「圧縮空気設備」と記載し、追加設置した1基については当時の設工認の記載に基づき「空気圧縮機設備」と記載している。

以上

## スラッジ貯蔵場の津波対策における耐震性評価について

## 1. 止水性に係る評価範囲の考え方について(図1参照)

今回の改造は、セルへの海水流入を防ぐことを目的とし、既設のセル給気系ダクトの一部を改造し止水弁を設置するものである。

既設のセル給気系統は、フィルタユニットから外気を取込み、風量調整ダンパ、逆止ダンパ、セル壁に埋め込まれたスクリーダクトを介してセル内へ外気を給気しており、止水弁は、逆止ダンパからスクリーダクト間のセル給気系ダクトを改造し設置する。

このセル給気系統のうち、止水弁よりセル側の範囲(改造範囲である止水弁を含む給気系ダクト、及び既設のスクリーダクト)が止水性能を有すれば海水流入を防ぐことができることから、この範囲において、セル壁に埋め込まれたスクリーダクトを除き、止水弁を含む給気系ダクトを今回申請の評価範囲として、技術上の基準 第七条(津波による損傷の防止)の項目に廃止措置計画用設計地震動相当の地震力に対する評価方針、評価結果を示している。

なお、セル壁に埋め込まれたスクリーダクトは、セル壁が損傷しなければスクリーダクトも損傷しない。セル壁を含む LW 建家については、既認可の廃止措置計画(原規規発第2110059号:令和3年10月5日認可)にて耐震性を有することを確認していることから、スクリーダクトも健全であり、今回の申請で評価範囲に含めていない。

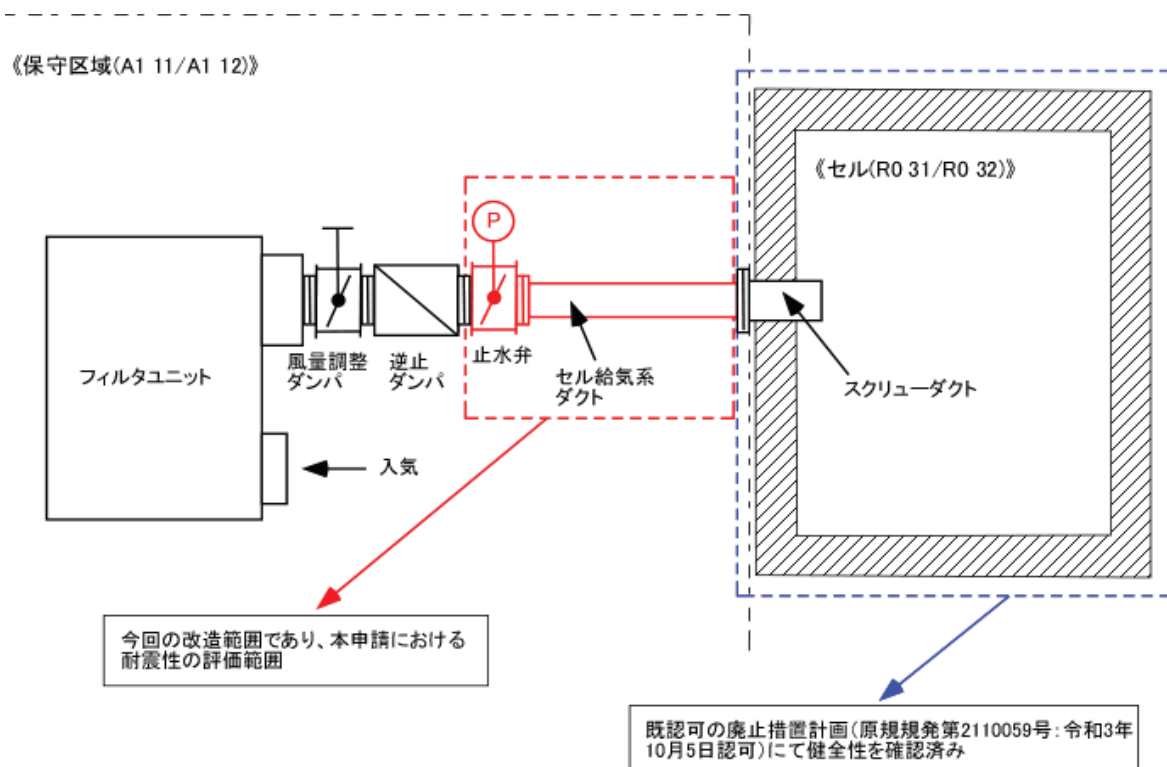


図1 止水性に係る評価範囲

## 2. 改造範囲である止水弁を含む給気ダクトの評価について

改造範囲である止水弁を含むセル給気系ダクトについては、廃止措置計画(原規規発第 2110059 号:令和 3 年 10 月 5 日認可)の「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及びそれらに関連する施設以外の分離精製工場(MP)等の施設の外部事象に対する安全対策に関する説明書(別添 6-1-3-4)」において HAW、TVF、MP における評価結果を参考に設定した地震力(表 1 参照)に対して、有限要素法により耐震評価を行い、最大発生応力が短期許容応力以下であることを確認している。

表 1 評価に用いた廃止措置計画用設計地震動相当の地震力

スラッジ貯蔵場(LW)	階	地震力(震度)
	1F	水平:1.2 <sup>※1</sup> 、鉛直:0.8 <sup>※2</sup>

※1 980 cm/s<sup>2</sup> に相当する 1.0 を 20 %増し

※2 652 cm/s<sup>2</sup> に相当する 0.665 を 20 %増し

## 3. スクリューダクトの健全性について

廃止措置計画(原規規発第 2110059 号:令和 3 年 10 月 5 日認可)の「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及びそれらに関連する施設以外の分離精製工場(MP)等の施設の外部事象に対する安全対策に関する説明書(別添 6-1-3-4)」において、その他の施設(MP を除く)については保有水平耐力が建築基準法に示される必要保有水平耐力以上であれば大地震時に建物が倒壊する可能性は低く、保守側に 1.2 倍以上あれば耐震性を有するものとしている。なお、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、分離精製工場(MP)の 1 階の設計地震動に対する最大応答せん断力と必要保有水平耐力に係る地震層せん断力の比(最大応答せん断力/地震層せん断力)のうち、値の大きい高放射性廃液貯蔵場(HAW)の場合で 1.0 であることから、これらの建家に対する設計地震動評価と保有水平耐力評価における地震力は概ね同程度と見なせる。

スラッジ貯蔵場(LW)のセルを含む建家については、保有水平耐力比(保有水平耐力/必要保有水平耐力)が 2.79 倍であり、廃止措置計画用設計地震動相当の地震力に対して耐震性を有することを確認しており、セル壁に埋め込まれたスクリューダクトは健全であると評価している。

以上

(別 添)

# 再処理施設に関する設計及び工事の方法

( 焼 却 施 設 )

平成元年 2 月

動力炉・核燃料開発事業団

加熱コイル（H 7 2 3），加湿器（X 7 2 4）を経て，ホワイト区域へは送風機（K 7 1 4，K 7 1 5）により，またグリーン区域及びアンバー区域へは送風機（K 7 1 1～K 7 1 3）によりそれぞれ給気ダクトから各室に供給する。

(ii) 排気設備

一部のグリーン区域の廃気は，アンバー区域へ給気する。

その他のグリーン区域及びアンバー区域の廃気は，2段のフィルタ（F 7 4 1～F 7 4 6）でろ過処理した後，排風機（K 7 3 1～K 7 3 3）により本施設の排気口から排出する。

ホワイト区域の排気は，直接本施設建家の排気ガラリから排出する。

(5) ユーティリティ系

(i) 蒸気設備（別図－3.6.5－9.5参照）

蒸気は，既設の蒸気設備から約1.3 kg/cm<sup>2</sup>Gで受入れ，所定の圧力に減圧したのち，建家換気系へ供給する。

蒸気の凝縮水は，既設の蒸気設備の凝縮液受槽（5 8 2 V 4 0）に返送する。

(ii) 浄水設備（別図－3.6.5－1.4，2.8，9.1参照）

本施設で使用する浄水は，既設の浄水設備から配管にて受入れ，苛性ソーダ貯槽（V 5 3）などに供給する。

(iii) 飲料水設備（別図－3.6.5－9.2参照）

本施設で使用する飲料水は，既設の飲料水設備から配管にて受入れ，給排水衛生設備の手洗器，シャワーなどに供給する。

(iv) 冷水・冷却水設備（別図－3.6.5－1.5，2.8参照）

本施設で使用する冷水は，チラーユニット（H 9 1）により浄水を冷却して製造し，空気圧縮機（K 8 1 1，K 8 1 2）及び冷却水冷却器（H 9 2）に供給する。

また，本施設で使用する冷却水は，冷却水冷却器（H 9 2）にて製造し，焼却灰貯槽（V 3 3），凝縮器（H 5 5）などに供給する。

(5) ユーティリティ系

(i) 蒸気設備

蒸気を既設の蒸気設備から分岐して受け入れ，所定圧力に減圧し，熱交類及び空調ユニットなどの必要箇所に供給するための配管及び必要な付属品を以下に示す。

蒸気設備からの受け入れ配管 ..... 1 系統  
 熱交類，空調ユニットなどへの蒸気供給配管 ..... 各 1 系統  
 付属品 ..... 1 式

(ii) 飲料水設備

飲料水を既設の飲料水設備から分岐して受け入れ，給排水衛生器具類などの必要箇所に供給するための配管及び必要な付属品を以下に示す。

飲料水設備からの受け入れ配管 ..... 1 系統  
 手洗器，シャワーヘッドなどへの飲料水供給配管 ..... 各 1 系統  
 付属品 ..... 1 式

(iii) 冷水・冷却水設備

冷水・冷却水設備の機器としては，熱交類，液体移送設備がある。これらを以下に示す。

熱交類

冷水・冷却水設備の熱交類の名称，機器番号などを表－3.6.5－18に示す。

表－3.6.5－18 冷水・冷却水設備熱交類

名 称	機器番号	基 数	参 照 図 面
冷却水冷却器	H 9 2	1	別図 3.6.5－5.46参照

チラーユニット (H 9 1) ..... 1 基

型 式 : 空冷式

能 力 : 約 1 9 8 , 0 0 0 kcal/h

主材料 : S S 4 1

付属品 ..... 1 式



液体移送設備

冷水ポンプ (P 9 3 1, P 9 3 2) ..... 2基 (うち1基常用)

型 式 : 遠心式

容 量 : 約 3 9 m<sup>3</sup> / h / 基

主材料 : F C 2 5

付属品 ..... 1式

冷却水ポンプ (P 9 5 1, P 9 5 2) ..... 2基 (うち1基常用)

型 式 : 遠心式

容 量 : 約 3 5 m<sup>3</sup> / h / 基

主材料 : F C 2 5

付属品 ..... 1式

配管類 (別表 - 3. 6. 5 - 1 参照)

STPG 3 8 ..... 1式

付属品 ..... 1式

(iv) 圧縮空気設備

圧縮空気設備の機器としては、空気圧縮機、槽類などがある。これらを以下に示す。

空気圧縮機 (K 8 1 1, K 8 1 2) ..... 2基 (うち1基常用)

型 式 : 水冷スクリー式

容 量 : 約 1 0 5 N m<sup>3</sup> / h / 基

主材料 : S S 4 1

付属品 ..... 1式

槽 類

圧縮空気設備の槽類の名称、機器番号などを表 - 3. 6. 5 - 19に示す。

表 - 3. 6. 5 - 19 圧縮空気設備槽類

名 称	機器番号	基 数	参 照 図 面
圧 縮 空 気 貯 槽	V 8 2	1	別図 3. 6. 5 - 5. 47参照
計 装 用 空 気 貯 槽	V 8 4	1	別図 3. 6. 5 - 5. 48参照

### 3.6.5.4.5 耐震設計

#### (1) 耐震設計の分類

本施設の主要な機器類の耐震上の分類を以下に示す。なお、配管類の耐震上の分類は、接続する機器類の耐震上の分類を基に定める。

##### (i) プロセス系

###### (イ) 塔槽類

- B 類：1. 廃活性炭供給槽 (V 2 5)  
2. 回収ドデカン貯槽 (V 2 1)  
3. 洗浄塔 (T 5 2)

###### (ロ) 熱交類

- B 類：1. 小型熱交換器 (H 4 2)  
2. 熱交換器 (H 5 1)  
3. 凝縮器 (H 5 5)

###### (ハ) 分離器類

- B 類：1. 高温フィルタ (F 3 2)  
2. ルテニウム吸着塔 (F 5 7)  
3. デミスタ (D 5 4)  
4. フィルタ (F 5 8)

###### (ニ) 機械類

- B 類：1. 焼却炉 (I n 3 1)  
2. 小型焼却炉 (I n 4 1)  
3. 排風機 (K 5 9 1～K 5 9 3)  
C 類：1. カートン搬入コンベア (M 1 1 2～M 1 1 5)  
2. カートン搬入コンベア (M 1 6 1～M 1 6 6)

##### (ii) 燃焼用・冷却用空気供給系

###### (イ) フィルタ類

- B 類：フィルタ (F 9 7 1, F 9 7 2)  
C 類：フィルタ (F 2 9 1, F 2 9 2)

###### (ロ) 機械類

- C 類：送風機 (K 2 7 1, K 2 7 2)

(iii) 廃棄物処理系

- B 類：1. 焼却灰取出設備用ボックス (M 3 5)  
2. 高温フィルタメンテナンスボックス (M 3 8)
- C 類：地下浸透水貯槽 (V 6 2)

(iv) 建家換気系

(i) フィルタ類

- B 類：フィルタ (F 7 4 1～F 7 4 6)
- C 類：フィルタ (F 7 2 1, F 7 2 2)

(ii) 機械類

- B 類：排風機 (K 7 3 1～K 7 3 3)
- C 類：送風機 (K 7 1 1～K 7 1 3)

(v) ユーティリティ系

(i) 冷水・冷却水設備

(a) 熱交類

- C 類：冷却水冷却器 (H 9 2)

(b) 液体移送設備

- C 類：ポンプ (P 9 3 1, P 9 3 2)

(ii) 圧縮空気設備

(a) 槽 類

- B 類：1. 圧縮空気貯槽 (V 8 2)  
2. 計装用空気貯槽 (V 8 4)

(b) 機械類

- B 類：空気圧縮機 (K 8 1 1, K 8 1 2)

(iii) 電気設備

- A 類：無停電電源装置

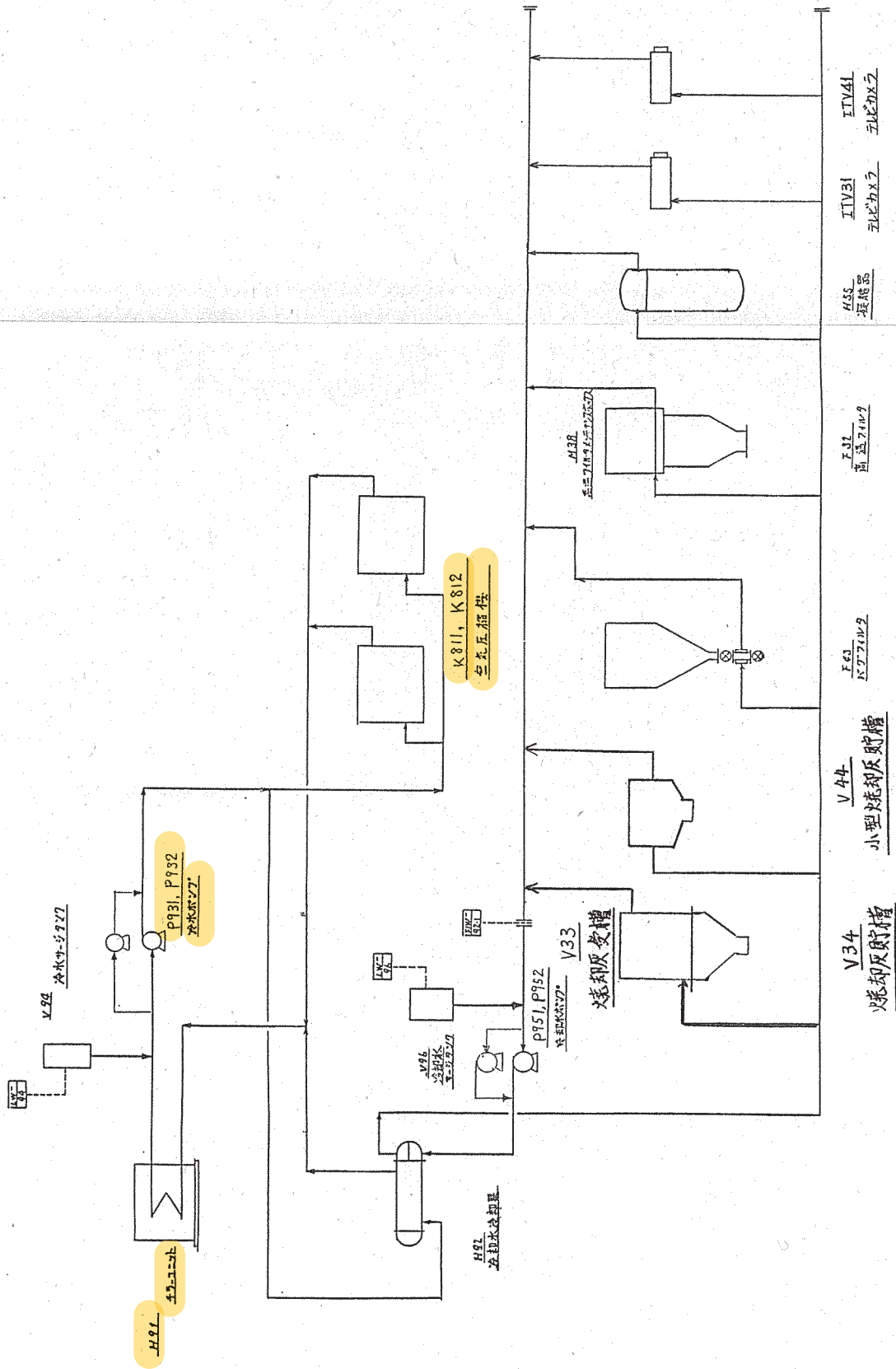
- C 類：高低圧配電盤

照明主分電盤

プロセス系動力分電盤

換気系動力分電盤

直流電源装置



別図-3.6.5-1.5  
 エニット342 工程系統図  
 (冷水・冷却水設備)

再処理施設に関する設計及び工事の方法  
(その 20)

昭和55年4月

動力炉・核燃料開発事業団

### 3.12 その他の再処理施設（その9）

#### 3.12.11 クリプトン回収技術開発施設

(5) 圧空の供給系

- パージ用圧空をウォームコンテナ (K13-V35), コールドコンテナ (K14-V55), 回収系のパージ用配管及び温室素供給ヘッドへ供給するための配管及び付属品を設ける。

ウォームコンテナ (K13-V35), コールドコンテナ (K14-V55) への供給配管

SUS304及びSGP ..... 各1系統

回収系のパージ用配管への供給配管

SUS304及びSGP ..... 1系統

温室素供給ヘッドへの供給配管

STPG38及びSGP ..... 1系統

付属品 ..... 1式

弁類

- なお、圧空の供給系に付属設備 (ユニットK86) を設ける (図-3.12.11-26参照)

その主な機器類は次の通りである。

空気圧縮機、炭素鋼 ..... 1基

移送設備:

配管及びヘッド

STPG38及びSGP ..... 1式

配管付属品 ..... 1式

弁類

圧力計

ストレーナ

「再処理施設に関する設計及び工事の  
方法(その20)」の変更について

(圧縮空気設備等の変更)

昭和59年5月

動力炉・核燃料開発事業団



- 3.8.2 その他再処理設備の附属施設（その2）分析設備
- 3.8.3 その他再処理設備の附属施設（その3）小型試験設備
- 3.8.4 その他再処理設備の附属施設（その4）洗濯設備
- 3.8.5 その他再処理設備の附属施設（その5）除染設備
- 3.8.6 その他再処理設備の附属施設（その6）ユーティリティ設備
- 3.8.7 その他再処理設備の附属施設（その7）消火設備
- 3.8.8 その他再処理設備の附属施設（その8）薬品貯蔵設備
- 3.8.9 その他再処理設備の附属施設（その9）保障措置技術開発設備（TASTEX設備）
- 3.8.10 その他再処理設備の附属施設（その10）アスファルト固化技術開発施設
- 3.8.11 その他再処理設備の附属施設（その11）クリプトン回収技術開発施設(今回変更申請)
- 3.8.12 その他再処理設備の附属施設（その12）プルトニウム転換技術開発施設
- 3.8.13 その他再処理設備の附属施設（その13）塔槽類の予備品
- 3.8.14 その他再処理設備の附属施設（その14）廃溶媒処理技術開発施設
- 3.8.15 その他再処理設備の附属施設（その15）第二中間閉所
- 3.8.16 その他再処理設備の附属施設（その16）濃縮ウラン溶解槽の遠隔補修技術開発設備

## 1. 変更の概要

### 1.1 空気圧縮機設備の追加設置

空気圧縮機（1台）が故障，点検のために停止した場合にも，施設内へ圧空が連続的に供給できるように，空気圧縮機設備（1式）を追加設置する。

### 1.2 圧空貯槽バイパス配管の設置

圧空貯槽（K86-V78）の内部点検，検査を行う場合などにも，常時圧空を供給できるようにするため，圧空貯槽（K86-V78）のバイパス配管（K86-IA-45-40-E5）を設ける。

### 1.3 分析系排水配管及びフロアファネルの設置

分析器具の洗浄の際に発生する排水等の処理及び工業用水等の漏洩の処理が容易に行えるようにするため，分析設備の排水配管（K75-VLAW-30-25-N3）及び分析室（A201B）にフロアファネル（L-10）とその排水配管（K75-VLAW-31-25-N3）を設ける。

### 1.4 分析系への工業用水供給配管及び付属の弁等の追加設置

分析器具の洗浄，試薬の調整などの作業性を改善するため，分析設備への浄水供給配管（K85-TWa-9-15-E5），弁（W458）及びレジューサ（25×15）を追加設置する。

## 2. 設 計

2.1 空気圧縮機設備の追加  $\left( \begin{array}{l} \text{図}-3.12.11-2, \text{図}-3.12.11-21 \\ \text{図}-3.12.11-23, \text{図}-3.12.11-26 \\ \text{図}-3.12.11-56, \text{図}-3.12.11-110 \\ \text{図}-3.12.11-119, \text{図}-3.12.11-125 \\ \text{図}-3.12.11-127, \end{array} \right)$

今回の変更では、『圧空の供給系』の付属設備として設けている空気圧縮機(K86-K77)設備一式に加えて、空気圧縮機(K86-K99)設備一式を設ける。

今回、新設する機器、配管類の材質、寸法、製作規格、耐震分類等を以下に記載する。

空気圧縮機, 炭素鋼, 5級, C類 ..... 1基

配管  $\left( \begin{array}{l} \text{STPG38} \\ \text{SGP(W)} \\ \text{SGP} \end{array} \right) \left( \begin{array}{l} 10A, 15A \\ 20A, 25A \\ 40A, 50A, 65A \end{array} \right)$  5級, C級

付 属 品 ..... 1式

弁 類

圧 力 計

温 度 計

差 圧 計

流 量 計

流れ監視器

ストレーナ

## 4. 主要な再処理施設の耐震性

本変更は、空気圧縮機設備の追加設置、圧空貯槽バイパス配管の設置、分析系排水配管とフロアファネルの設置及び浄水配管等の設置であり、本変更に伴う耐震上の考え方に変更はなく、耐震上の問題はない。

(別冊 2 - 9)

## 再処理施設に関する設計及び工事の方法

(クリプトン回収技術開発施設の浄水供給配管等の一部更新)

## 【補正反映版】

変更申請：平成31年 1月31日付け30原機（再）066

一部補正：令和元年 8月13日付け令01原機（再）004

変更認可：令和元年 9月10日付け原規規発第1909101号

変更申請：平成 4 年 6月30日付け令04原機（再）020

一部補正：令和 4 年11月28日付け令04原機（再）055

変更認可：令和 4 年12月22日付け原規規発第2212222号

その他再処理設備の附属施設（その 1 1）

クリプトン回収技術開発施設

## 第五条の二（地震による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、これに作用する地震力（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をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならない。

2 耐震重要施設（事業指定基準規則第六条第一項に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。）は、基準地震動による地震力（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をいう。以下同じ。）に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように施設しなければならない。

3 耐震重要施設が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その安全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を講じなければならない。

1 本申請に係る浄水供給配管等の更新は、既設と同等以上の強度及び肉厚を有する配管に更新するものであり、すべて定ピッチスパン法に基づく支持間隔とし、地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように施設することから、配管の耐震性に問題はない。



(別冊 2 - 2 5)

## 再処理施設に関する設計及び工事の計画

(ウラン脱硝施設の冷水設備の一部更新)

## 第六条（地震による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、これに作用する地震力（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をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないものでなければならない。

2 耐震重要施設（事業指定基準規則第六条第一項に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。）は、基準地震動による地震力（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をいう。以下同じ。）に対してその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

3 耐震重要施設は、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その安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

- 1 ウラン脱硝施設の冷水設備（耐震分類 C 類）は、冷凍機（264X881）及び膨張水槽（264V883）の配置を変更して更新するが、耐震クラスの変更はない。また、新たに基礎を設け、その上に機器を配置し、**据付ボルトで固定することで転倒を防止する。**
- 配管は、すべて定ピッチスパン法に基づく間隔で支持し、地震力に対してその安全性が損なわれるおそれがないように設置する。

東海再処理施設の廃止措置等に係る面談スケジュール(案)

令和5年8月31日  
再処理廃止措置技術開発センター

面談項目	令和5年																
	7月				8月				9月				10月				
	~7日	~14日	~21日	~28日	~4日	~11日	~18日	~25日	~1日	~8日	~15日	~22日	~29日	~6日	~13日	~20日	~27日
<b>廃止措置計画変更認可申請に係る事項</b>																	
系統除染等に係る変更認可申請等																	必要に応じて適宜説明
当面の工程の見直しについて																	必要に応じて適宜説明
LWTFの計画変更 セメント固化設備及び 硝酸根分解設備の設置 等	○実証規模プラント試験 ○安全対策の基本方針																進捗状況を適宜報告
保全の方針/性能維持施設の見直し		▼6						▼24		▽7							必要に応じて適宜説明
その他	○TVF保管能力増強に係る 一部補正 ○設工認・その他報告事項等 ○その他の施設の火災防護	▼6	▼13	▼20 ▼20		▼3 ▼3	▼10 ▼10	▼22 ▼24 ▼24	▽31	▽7 ▽5							
<b>廃止措置の状況</b>																	
ガラス固化処理の進捗状況等		▼6	▼13			▼3	▼10	▼24	▽31	▽7							進捗状況を適宜報告
工程洗浄		▼6		▼20			▼10	▼24	▽31	▽7							進捗状況を適宜報告

▽:面談 ◇:監視チーム会合