

HIC排気フィルター破損に対する 原因分析及び再発防止対策の計画（案）

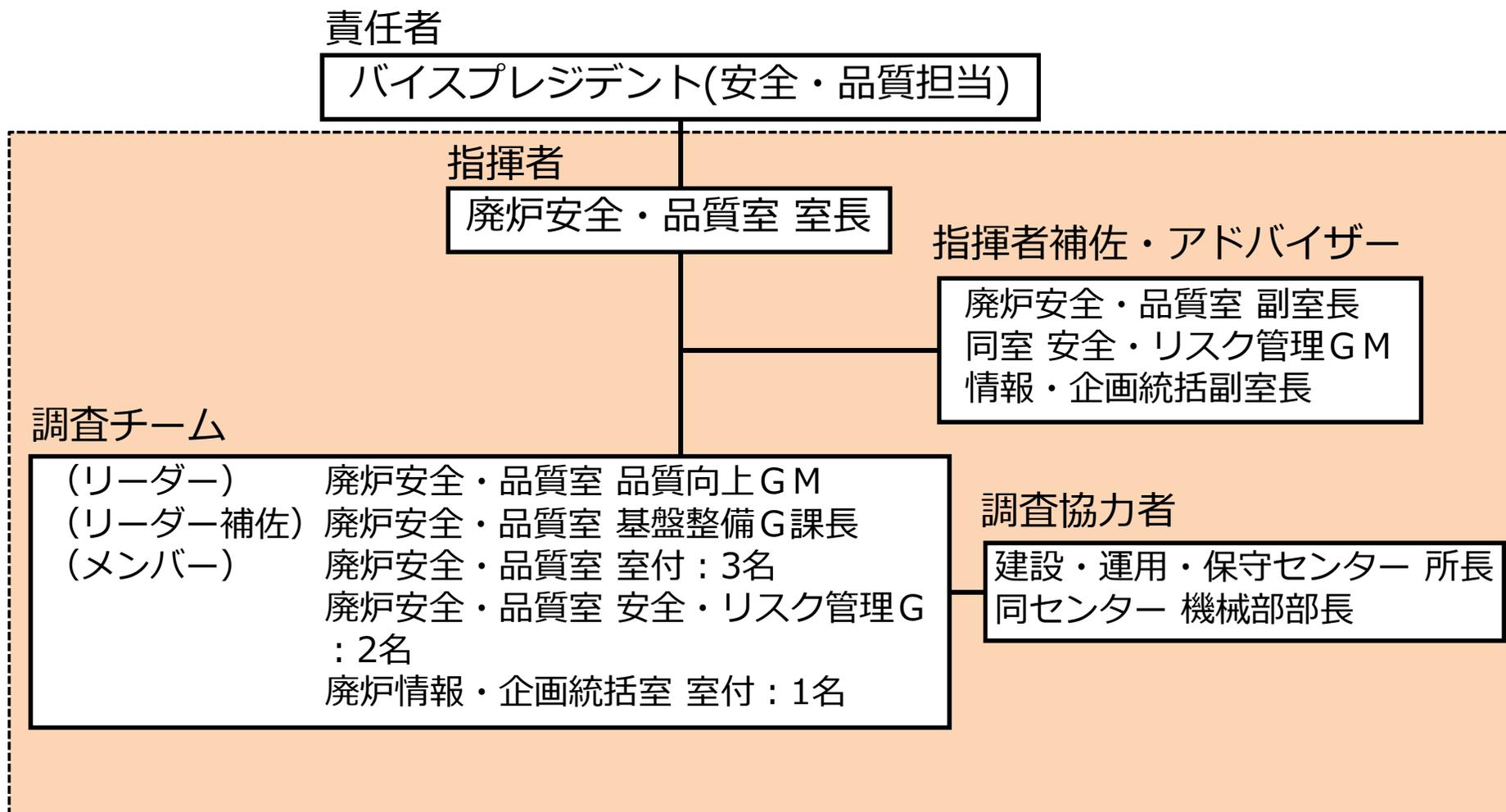
2021年9月30日

東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

1. 検討体制

- ◆ バイスプレジデントを責任者に、廃炉安全・品質室に特別調査チームを設置
- ◆ 廃炉情報・企画統括室も参画（社会目線からの調査活動に対する指摘・改善指示）



2. 調査概要

◆ 目的

- ① 2年前の排気フィルタ破損時に、何故、原因究明、改善処置不要との判断に至ったのか、背後要因（組織・仕組み等）を含めた事実関係の把握と安全管理上の問題点を特定
- ② 廃炉C至近2年間の安全・品質向上の取り組みを踏まえ現時点の状況を評価（9/13監視評価で自発的に説明しなかった件、追加対策の要否を含め）

◆ 本活動は以下のステップで進める

① 事実確認

- 当時の排気フィルタ交換報告書確認(報告内容, 改善検討状況等)
- 当事者等のインタビュー(安全管理面・不適合管理面, 保守管理面, 意識面, 行動面)
- 水処理部門 / 1F全体での不適合・CR起票状況の確認による改善検討状況の確認
- 廃炉C至近2年間の安全・品質向上の取り組み状況

② 原因分析

- 事実関係の整理
- 問題点の抽出
- 廃炉C至近2年間の安全・品質向上の取り組みを踏まえ現時点の状況評価

③ 再発防止対策立案

3. 「事実確認」における留意点① 1/2

留意点①

- ◆ 当事者の意識，改善検討状況等の行動面を確認し，組織・仕組み等の問題を明らかにする

(1)当事者の業務状況，安全管理面・不適合管理面の認識（意識面）

- 本件事象を知っていたか？どう判断したか？今だったらどうするか？
 - ダスト飛散抑制に対する認識（排気フィルタ破損をどのように捉えていたか）
 - 不適合管理に対して，どのように捉えていたか（ルールとしての不適合管理，当該事象に対する不適合管理）
 - 何か異常があった場合，改善すべき・再発させないと考えていたか
 - 当時のグループ業務の状況
- ※当事者へのインタビュー（当時の特別管理職／一般職／協力企業担当者）

(2)当該グループ，当該部門の報告・改善に対する活動状況（行動面）

- 何か異常があった場合，上位職や経営層へ報告することとしていたか
 - 保守管理として見直し等を行っていたか
 - 確認された問題点，要望・推奨事項に対して何らかの策を講じていたか（要望・推奨事項の処理，不適合起票状況等）
- ※水処理部門の不適合起票状況(2016~2021年度2Q)
※処理設備GのCR起票状況(組織改編後~2021年度2Q)

3. 「事実確認」における留意点① 2/2

留意点②

◆ 至近2年間の安全・品質向上の取り組み,

(3)共通的な観点（組織，仕組み等）

- 至近2年間の安全・品質向上の具体的な取り組み（組織，仕組み）
 - 組織改編（廃炉安全・品質室の設置／P J・センター体制の見直し）
 - 至近の不適合起票数の推移(2016~2021.2Q)
 - C Rの導入から至近までの起票件数推移(2019.10~2021.2Q)

(4) 9/13監視・評価検討会で自発的な説明をしなかったこと

- 社内会議（トラブル調査検討会）の中心関係者に対して，監視・評価検討会の資料作成時に，2年前のことを記載しなかった理由を確認。隠そうとしていた等の状況があったかを確認。
 - インタビュー
（対象者：発電所長、建設・運用・保守センター所長，同センター機械部長，同部 処理設備GM，汚染水対策プログラム部 汚染水処理P J GM，A L P S 処理水プログラム部処理水機械設備設置P J GM）
 - 周辺状況：運転検査官／マスコミへの説明状況

4. 調査スケジュール（実績と事前面談後の計画）

	8/30 ~9/5	9/6 ~12	9/13 ~19	9/20 ~26	9/27 ~10/3	10/4 ~10	10/11
実施内容	排気フィルター破損判明 CDO調査指示 ▼▼		監視・評価 (ご意見の反映) ▼▼ 調査チーム設置			事前面談 ▼	報告 (監視・評価) ▼
①事実確認	報告書調査/関係者聞き取り						
②原因分析							
③再発防止 対策立案 (報告書)							

今回の破損に気付いて実践すべきこと

- 適切な代替・修復措置及びダスト濃度測定など閉じ込め機能監視
 - ・ ALPS運転中に使用するHIC排気フィルタについては、代替フィルタ（プレフィルタ含む）及び連続ダストモニタを設置して監視しながら慎重に運転している。なお、これまでの運転において連続ダストモニタ値に有意な変化がないことを確認している。
 - ・ ALPS停止中に作業で使用（吸着材排出作業等）するHIC排気フィルタについては、作業前後で代替フィルタの状態確認を実施し、異常がないことを確認している。
 - ・ それ以外のタンクに付帯される排気フィルタについては、順次代替フィルタの設置または新品フィルタへの取替を進めている。なお、ミスト環境でエアブロー圧がかかるフィルタについては、原因究明結果を踏まえて改良フィルタに変更する。
- 適切な保守管理方法
 - ・ 新品フィルタおよび改良フィルタ使用後は、適切な取替頻度を設定し、定期的に取り替を実施する。
- 放射性物質の閉じ込めに対する重要性の認識と施設設計・運用への反映
 - ・ ALPSでは高濃度の放射性物質を取り扱っているが、各種タンクやHICの排気配管出口に設置した排気フィルタが破損して、排気配管からの排気による汚染が検出した。本事象を踏まえ、排気配管出口に設置した排気フィルタの設計を見直すとともに、定期的な取替や排気フィルタの健全性を検知する対策が必要と考えている。

情報公開に関する整理（2年前と現在）



■2年前（排気フィルタ交換時の破損確認当時）

- 本件のように主管Gの一般職で情報が止まり、社内で情報共有されない場合には、不適合処理して公表すべき、等といった判断が広報部門で出来る状況になかった。

■現在

- 現在は、平日朝に経営幹部が集まる情報共有会議や同夕方に行われる廃炉情報・企画統括室主催の会議（本年8月～）に、広報部門（廃炉コミュニケーションセンター）も参加しており、廃炉情報・企画統括室と共に広報部門が、各主管部門から報告されるトラブルやリスク案件に対しアンテナを張っている。
- 広報部門は、地域目線・一般目線から、その場で、情報公開に関する示唆・判断を行い、速やかな情報発信につなげている。また、主管部門から広報部門に、朝夕の会議に限らず気になることが発生したときに速やかに情報が入るような関係構築が重要との認識から、日頃のコミュニケーションを通じて各部門に意識付けを行っているところ。
- 一方で、不適合管理の状況（パフォーマンス向上委員会での審議状況）は、日々、当社ホームページに公表しており、当該情報の発信元である広報部門としても注視している。
- 以上、不適合やトラブル等の情報公開に係る権限、責任は、現場（主管部）に近い広報部門の長が持ち、日々の会議体等で状況を確認し、公開に係る判断を実施している。

物品管理の適正化に向けた対策について

2021年9月30日

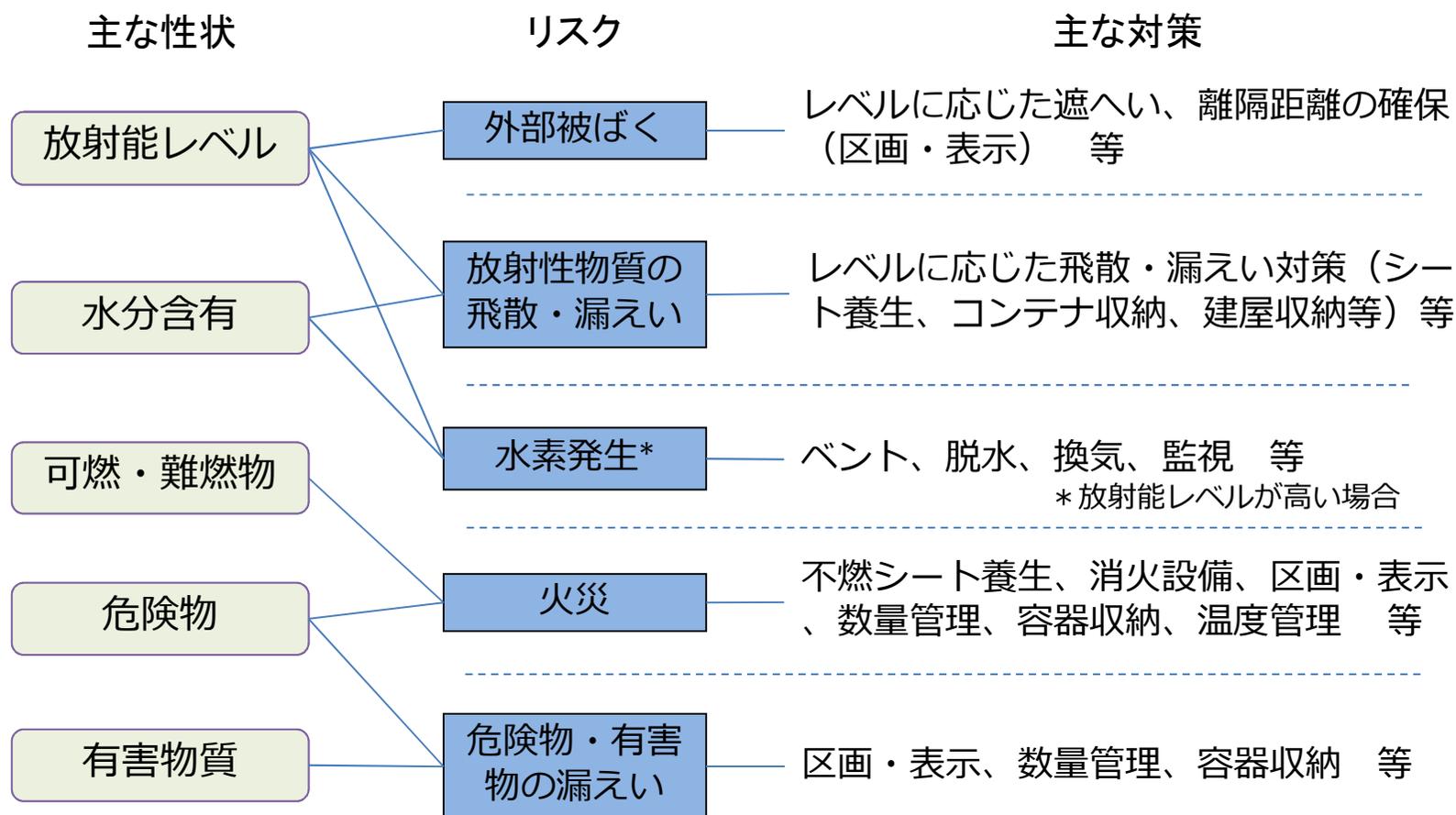
TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

- 構内における物品の管理に関わる問題が発生
 - ✓ 2021年3月 所有者不明コンテナの発見
 - ✓ 2021年3月 コンテナからの放射性物質の漏えい
 - ✓ 2021年7月 汚染土壌保管容器（ノッチタンク）からの溢水
 - ✓ 2020年12月以降 仮設集積の増加、長期化
- 現状、工事用資機材、仮設集積、瓦礫類等の物品の「位置づけ」により管理が異なる
- 但し、可燃物、危険物について共通の運用があるように、物品の「性状」に応じて、適切な保管状態であることを確認し是正することは共通的に実施すべき事項である
- 加えて、適切な保管状態を維持するため、物品の「位置づけ」を踏まえた適切な場所で適切な管理を行えるようにする必要がある

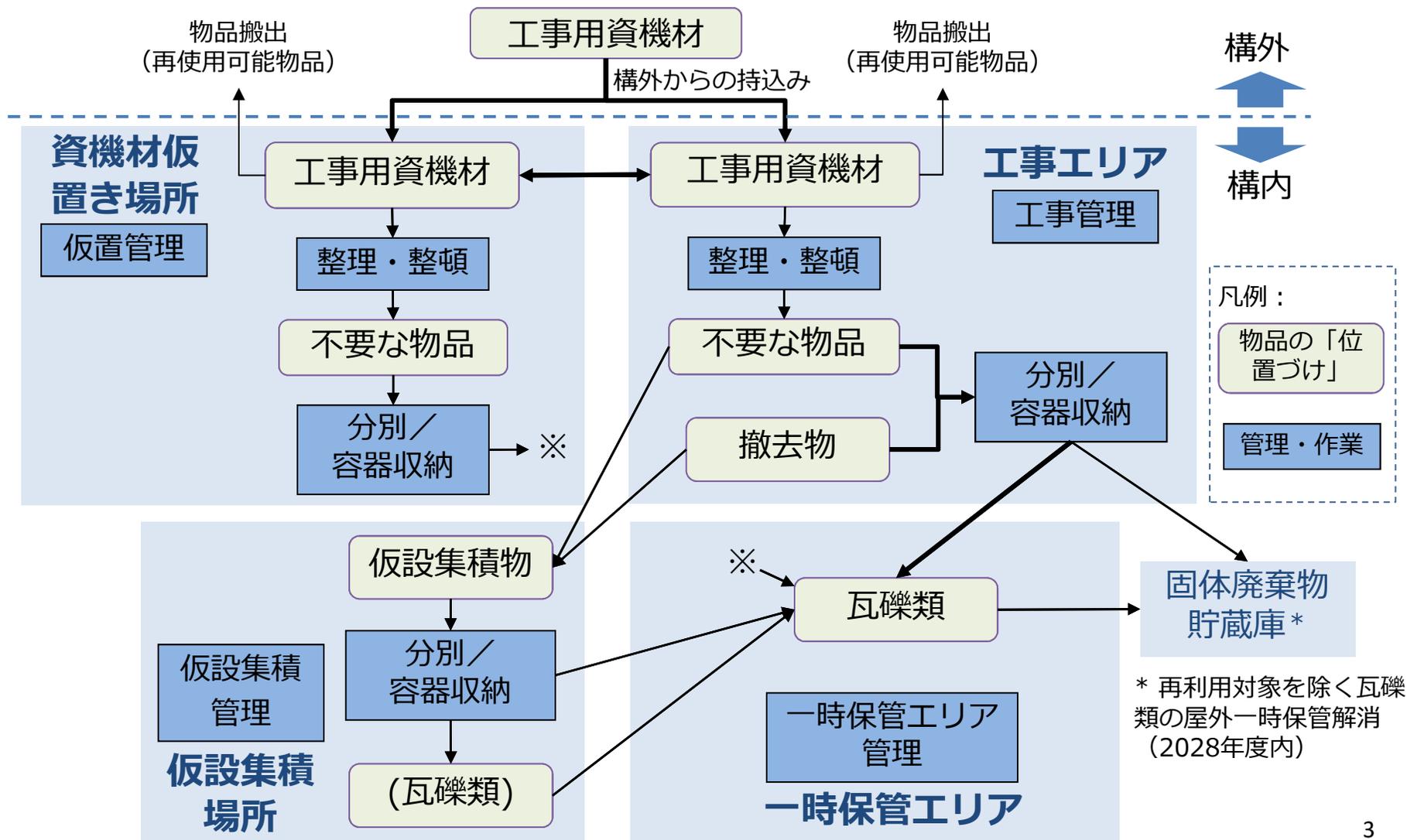


- 構内の物品は工事用資機材、仮設集積、瓦礫類といった「位置づけ」に関わらず、適切に保管された状態にする必要がある
- そのため、構内の物品の「性状」に着目し、安全対策が不十分なものを抽出。優先順位を定め是正を行う



物品管理 適切な保管状態の維持

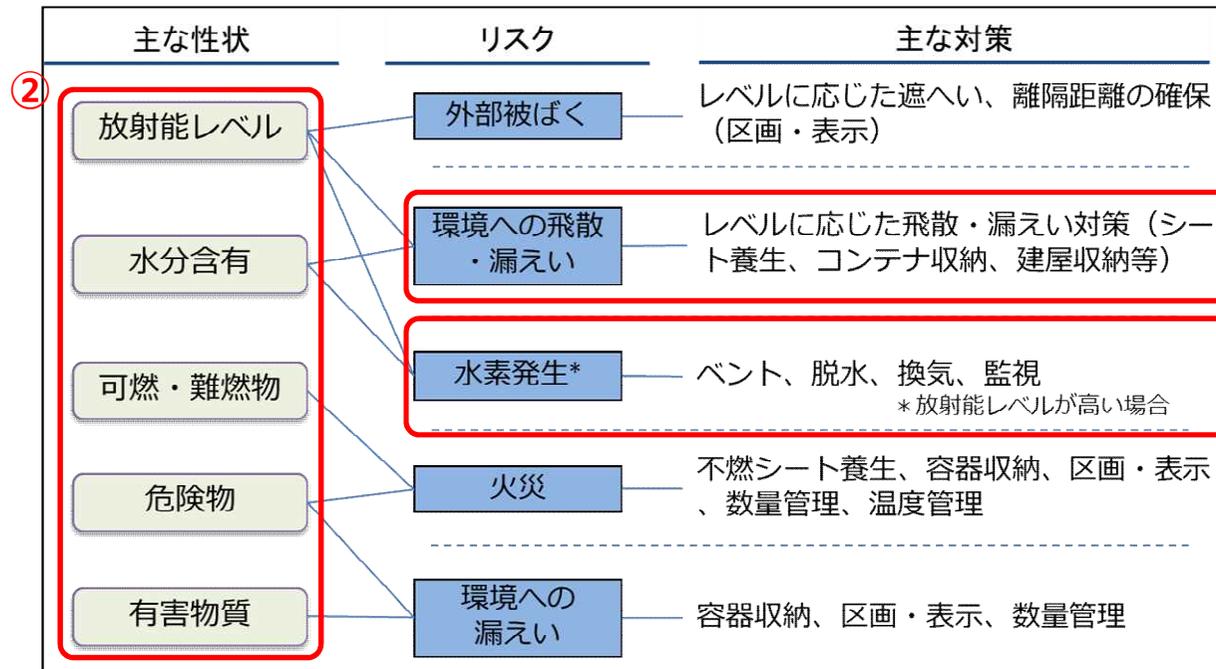
- 敷地内の物品は適切な保管状態の維持を前提とし、工事用資機材、仮設集積、瓦礫類といった「位置づけ」に応じ、適切な場所で適切に管理する
- そのために必要な運用や実施計画の見直しを検討し、それを計画的に進める



瓦礫類 「適切な保管状態の確認と是正」に関する問題と対策 **TEPCO**

- 瓦礫類の保管状態に関して問題が生じているため、優先して対策を実施する

事象	問題点	対策*1
① コンテナ（3月）、ノッチタンク（7月）からの漏えい	漏えい対策であったコンテナ、ノッチタンクが不健全	コンテナ外観目視点検（済）、シート養生、
② 2017年11月以前に発生したコンテナ4011個の内容物が不明	内容物を踏まえ、保管状態が適切か確認する必要あり	コンテナの内容物確認
③ 固体廃棄物貯蔵庫に保管してはいけな水処理フィルタを貯蔵庫に保管していたと判明（9月）	実施計画上、水素発生を考慮しベント、屋外保管すべきものを屋内に保管	当該フィルタの保管方法を是正（済）

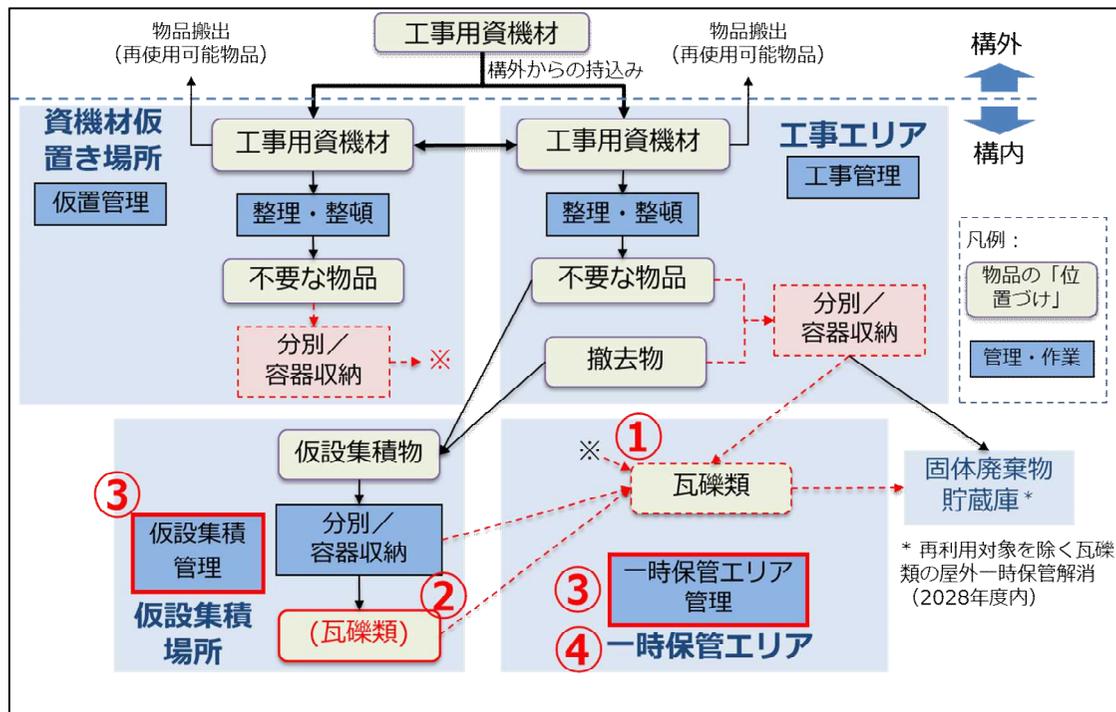


*1 運用面の対策は、「維持」に関する対策なので、次ページに記載

- ✓ 仮設集積場所についても適切な保管状態ではない箇所を抽出し、計画的に是正する

瓦礫類 「適切な保管状態の維持」に関する問題と対策

問題	実施・検討中の対策
① エリア整理、コンテナ点検に伴い一時保管エリアへの瓦礫等の搬入が停滞（2020年12月～）	一時保管エリア保管容量増加、瓦礫類の減容・分別並行して、瓦礫類受付の円滑化を図る
② ①のため、仮設集積が長期化、量が増加	固体廃棄物Gの仮設集積に集約し最小化を図る
③ 仮設集積の運用状況が変化したにも関わらず、仮設集積管理の運用が、一時保管エリアと比べて弱い状態を継続	仮設集積管理の運用を強化（9月より実施）。加えて、一時保管エリアの容量確保の検討状況に応じて、仮設集積場所の一時保管エリアへの転用も検討
④ ・一時保管エリアに保管中のコンテナから漏えい ・保管場所が限定されている水処理フィルタの保管場所の間違い	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテナの長期保守計画の検討 ・同様のヒューマンエラーが生じない運用を検討



- 瓦礫類については「適切な保管状態の確認」への対策を優先するが、仮設集積場所の増加、長期化は、適切な場所での適切な管理とは言えないため、並行して対策を検討・実施

● 適切な保管状態の確認と是正

➤ 一時保管エリア

- 2017年11月以前に発生したコンテナ4011個について内容物の確認を実施中
 - 1966基確認済／4011基対象（9月25日時点）
- コンテナ、ノッチタンクからの漏えい事象を踏まえ、シート養生を実施
- これに引き続き、外観目視点検で腐食が見られたコンテナの詰め替え、シート養生クラスの汚染土壌のコンテナ収納等により更なるリスク低減を図る

➤ 仮設集積場所

- 適切な保管状態ではない箇所について抽出し、計画的に是正を図る

● 瓦礫類の適切な保管状態の維持

➤ 一時保管エリア

- 一時保管エリアの保管容量の確保
 - コンテナ内容物確認等と並行してエリア整理を行うと共に、使用済保護衣類のエリアの瓦礫類への転用等の追加対策を実施
 - 更に裕度を持たせるため、仮設集積場所の一時保管エリアへの転用についても検討
- 運用の見直し
 - コンテナについて長期保守計画を立案しそれに基づき点検を実施
 - 保管場所が限定された瓦礫類（水処理フィルタ）の保管場所間違いが生じない仕組みを構築

➤ 仮設集積場所

- 仮設集積場所の管理レベルを一時保管と同等に強化し、適切な保管状態の維持を図る
 - 9月27日より巡視の頻度を変更（1回/3カ月 ⇒ 1回/1週間）
- 2021年度内にできるだけ固体廃棄物Gの仮設集積場所に仮設集積を集約
- 2022年度内に廃棄物管理の適正化のための仮設集積以外は解消を目指す
 - 2021年度内より、一時保管エリアの整理が完了したエリアへ順次移動し仮設集積の減量を図る

➤ 瓦礫類の減容・分別

- 保管対象となる廃棄物を減らすため焼却処理を進める
- 加えて、再分別（再利用対象の金属、コンクリート等）により保管場所を適正化

➤ 運用方法の確認

- 加えて、「工事エリア」、「資機材仮置き場所」、「仮設集積場所」、「一時保管エリア」における運用を比較し、整合性をもった効果的、効率的な運用（巡視、員数管理or物量管理、空間線量率測定、ダスト濃度測定等）を検討する

瓦礫類 管理の適正化の工程

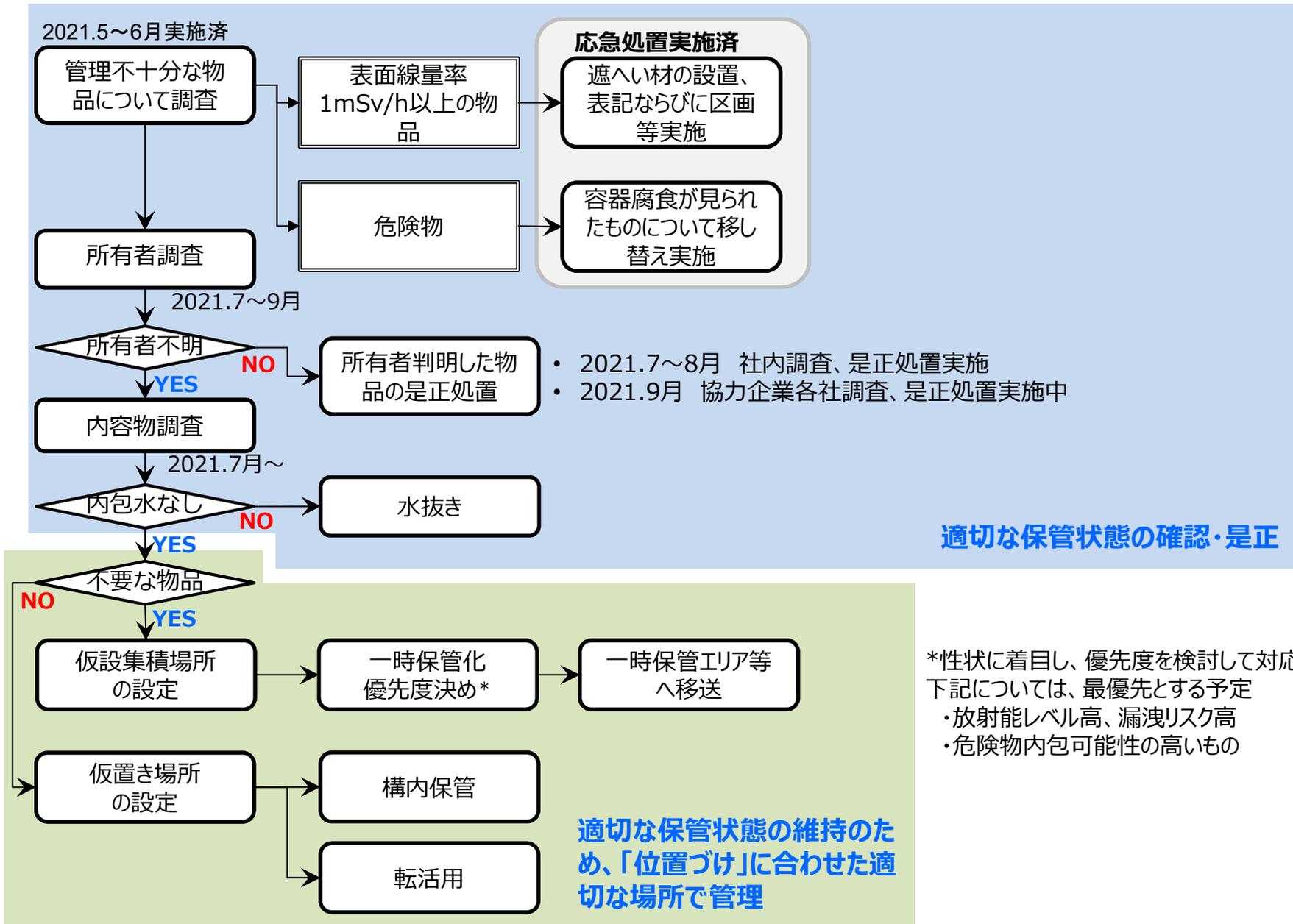


- 2021年度中に保管状態を確認し適切に是正。2022年度中に適切な場所での適切な状態維持へ移行

		2021年度						2022年度			
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	1Q	2Q	3Q
確認・是正	一時保管エリア	コンテナ内容物確認 仮シート養生 保管状態の適正化 耐候性シート養生 腐食したコンテナを詰め替え シート養生クラス汚染土壌20ftコンテナ収納						適切な保管状態の確保			
	仮設集積場所	保管状態の確認、不十分箇所は是正						適切な保管状態の確保			
維持	一時保管エリア	エリア整理（既存エリアの効率的活用） 高線量屋外一時保管エリア（F1,E2）の解消 追設申請準備*1						整理が終了したエリアから受入再開 変更申請 審査 運用の見直し 長期保守計画に基づくコンテナ保守			
	仮設集積場所	管理強化 固体廃棄物G管理の仮設集積場所への集約 整理が終了した一時保管エリアへ順次移動						適切な保管状態の維持 適切な場所での管理へ移行 一時保管エリアへの移動			
	減容・分別	保管場所の適正化対策						保管物量低減 雑可燃物の焼却			
		再利用対象金属、コンクリートの分別、移動									
	運用の方法の確認	ルールの一貫性確認・見直し計画の立案						(計画の実施)			

*1 使用済保護衣類エリアの転用を念頭とした工程仮設集積の一時保管化についても検討
 ※ 水処理フィルタの保管場所誤りに関する是正処置検討状況については参考参照
 ※ 工程については天候や作業状況等に伴い変動する可能性がある

所有者不明物品 管理の適正化に向けた流れ



所有者不明物品の管理の適正化に向けた計画



	2021年度							2022年度				
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	1Q	2Q	3Q	4Q	
所有者調査		<ul style="list-style-type: none"> 2021.7~8月 社内調査、是正処置実施 2021.9月 協力企業各社調査、是正処置実施中 										
内容物調査	内容物調査計画策定				優先順位①表面線量率が高く漏洩リスクのあるコンテナ類 優先順位②内包水の可能性のあるコンテナ、ノッチタン							
	内容物調査実施											
	優先順位の高いものから順次実施中											
瓦礫類管理 計画作成	優先度高物品仕分け <ul style="list-style-type: none"> 放射能レベル高、漏洩リスク高 危険物内包可能性の高い物品（ボンベ、ドラム缶等） 											
	片付け準備（廃棄物計画計上等）											
					準備出来次第優先度高物品片付け							
								廃棄物計画に則り片付け実施				
構内物品 保管・転活用	保管物品仕分け											
					長期保守管理計画作成							
								長期保守管理計画に則り管理				

● 物品管理の適正化の方針

- 構内の物品は工事用資機材、仮設集積、瓦礫類といった「位置づけ」に関わらず、適切に保管された状態にする
- そのため、構内の物品の「性状」に着目し、安全対策が不十分なものを抽出。優先順位を定め是正を行い、適切な保管状態であることを確認する
- その上で、「位置づけ」に応じ、適切な場所で適切に管理できるよう、必要な運用や実施計画の見直しを検討し、それを計画的に進める

● 廃棄物管理の適正化の計画

- 適切な保管状態の確保に向けた是正を優先的に進める
- それと並行して、エリアの転用や減容処理により、一時保管エリアの保管容量を確保し、廃棄物管理の適正化のためではない仮設集積を解消していく

● 所有者不明物品に対する計画

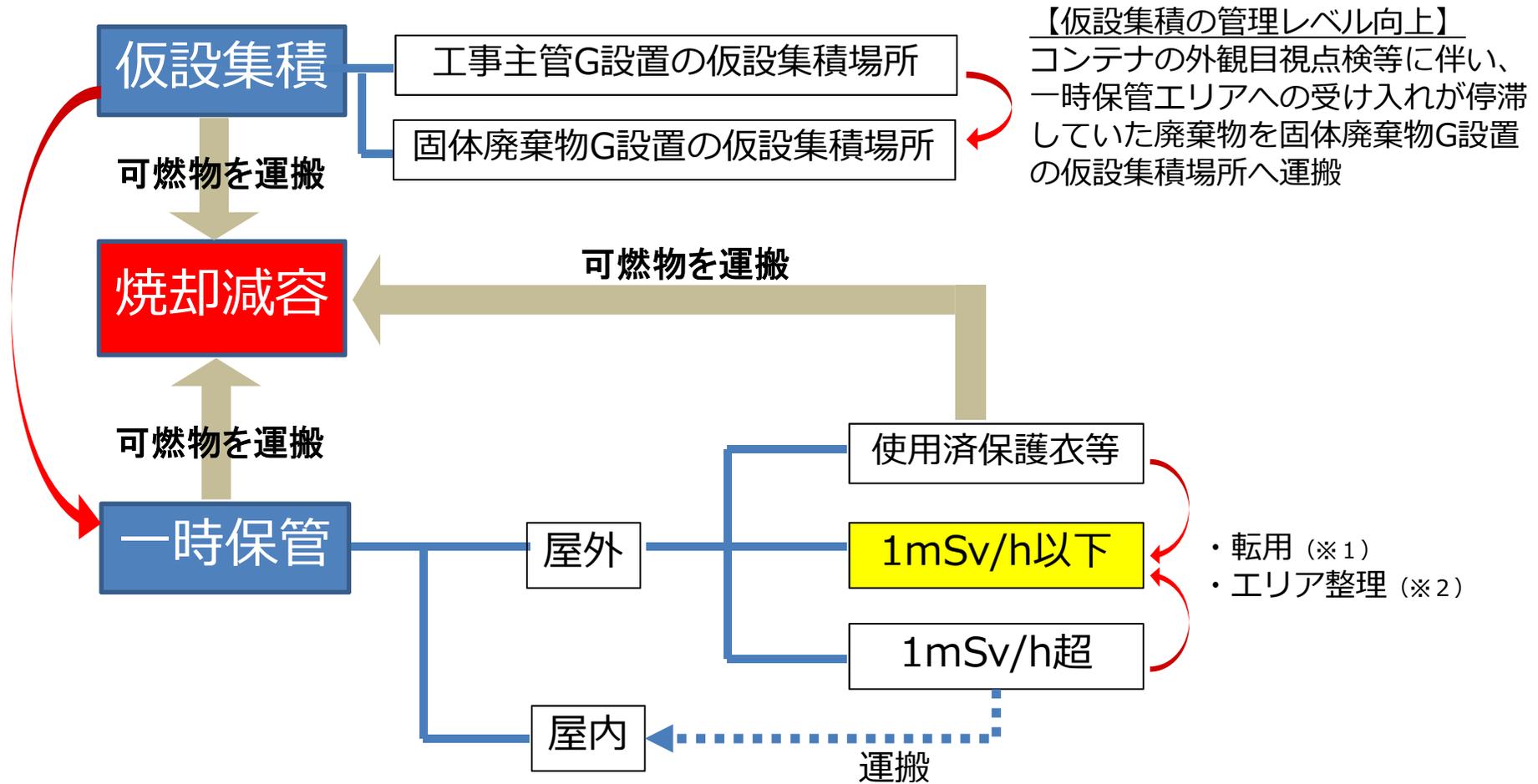
- 所有者調査に引き続き、内容物調査を計画的に進める
- 適切な保管状態の確保に向けた是正を優先的に進める
- それと並行して、物品の「位置づけ」を整理し適切な場所で管理できるよう計画を立案し、それを実施する

● 課題

- 廃棄物管理の適正化の計画は、現在の廃棄物発生予測に基づいている
- 本方針の実施により、予測が上振れした場合、その片付け作業は、保管場所である一時保管エリアや固体廃棄物貯蔵庫の保管容量の確保に合わせて実施する必要がある

以下、参考

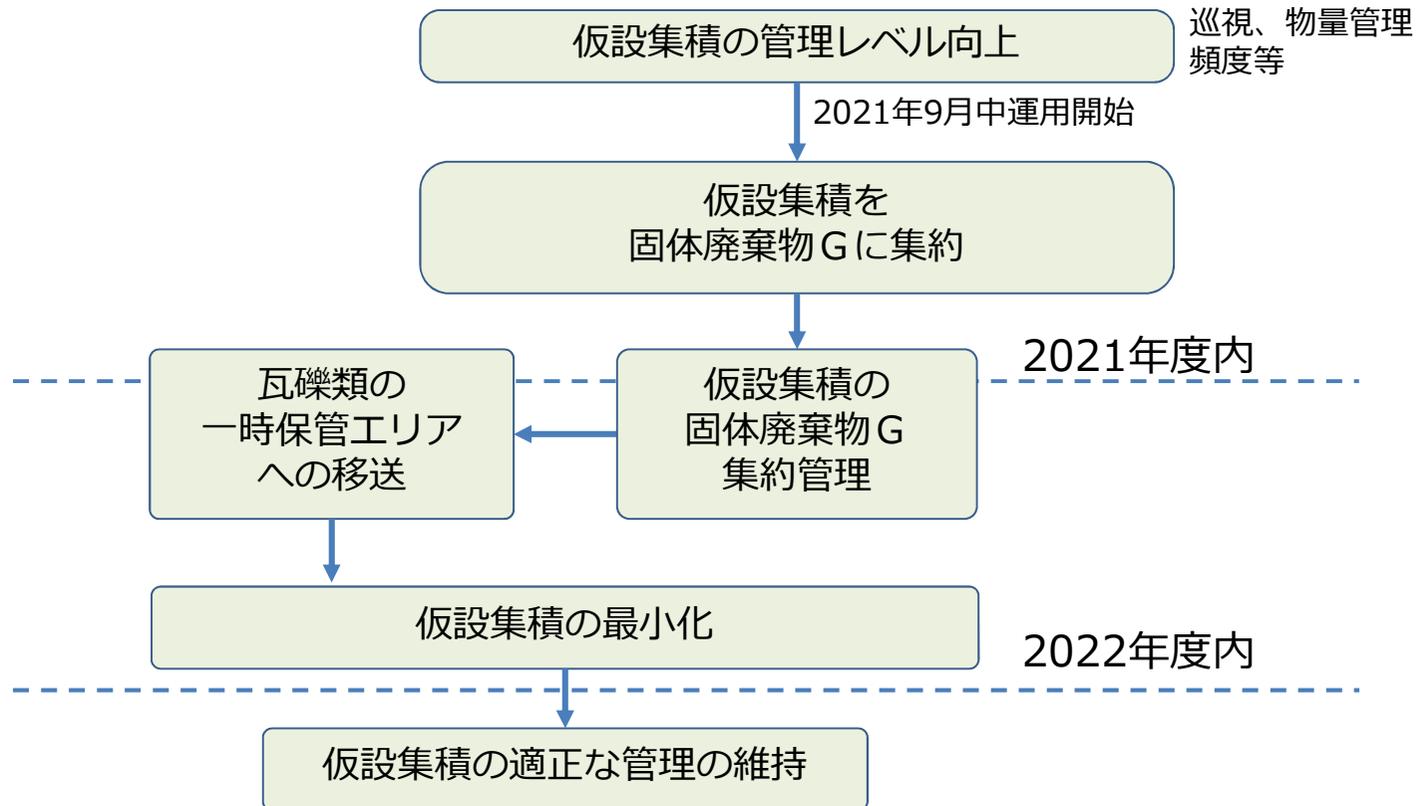
【参考】一時保管エリア容量確保に関する追加対策



- ※ 1 : 使用済保護衣等の焼却および高線量 (1mSv/h超) の瓦礫等を屋内に運搬。空いたエリアを低線量 (1mSv/h以下など) の瓦礫類の一時保管エリアに転用
- ※ 2 : 高さ制限を活かせていないエリアやコンテナ同士の間隙が大きいエリアについて、積み直しや置き直しを行い、エリアを有効活用する

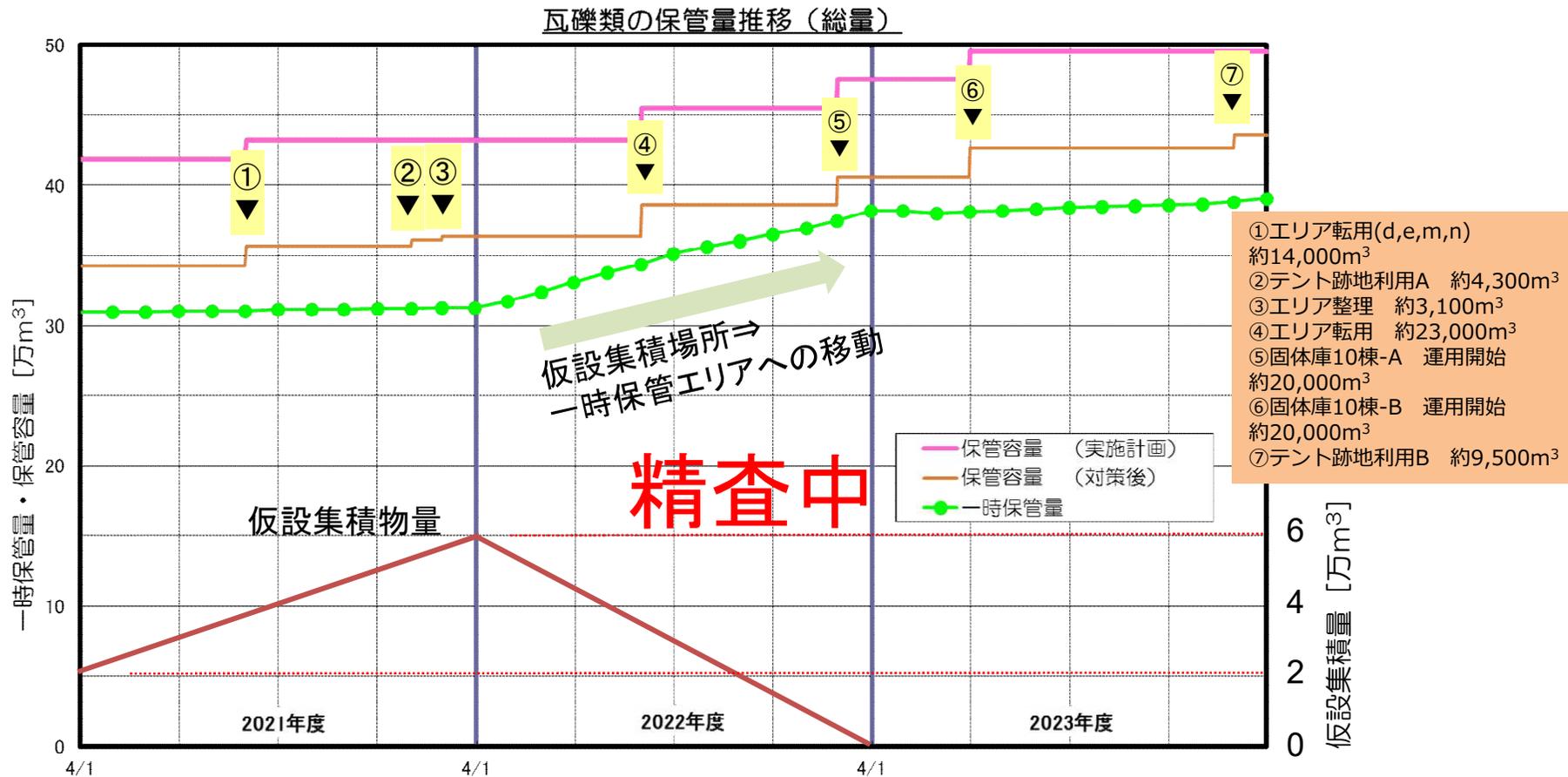
【参考】 仮設集積の最小化に向けた計画概要

- 廃棄物の適正管理（分別の実施、コンテナ詰め等）のための仮設集積場所以外は解消し、仮設集積の最小化を図る
- 廃棄物の適正管理のための分別、容器収納が完了し、一時保管の準備が整っている仮設集積については、2021年度内に固体廃棄物Gの仮設集積場所に集約
- 2022年度内に仮設集積場所から一時保管エリアに移送。仮設集積を最小化する



【参考】 仮設集積の最小化に関する計画

- エリア整理、転用、可燃・難燃物の焼却等の対策を実施し、2022年度中に仮設集積を最小化する



【参考】汚染水処理設備等で発生した廃棄物の保管先の相違



2021年5月11日に貯蔵した廃棄物※が、実施計画に定める貯蔵施設ではない場所に貯蔵されていたことを2021年9月15日に固体廃棄物Gが確認した。水処理計画Gおよび固体廃棄物Gにおいて運搬する前に、保管先をダブルチェックをしていないことが原因で発生した。

※：高性能多核種除去設備前処理フィルタ(SSフィルタ)

現行のプロセス	あるべき姿
① 主管Gが管理票(※1)作成 管理票には「保管予定場所」の項目なし。	① 主管Gが管理票(※1)作成 <u>管理票のメモ欄へ「保管予定場所」を主管Gが記載(保管予定場所をダブルチェック)。</u>
② 固廃Gが管理票(※1)受領 委託が受け付けて管理番号を発番。	② 固廃Gが管理票(※1)受領 左記に加えて、管理票受付時に <u>主管Gが指定する保管予定場所が適切であることを固体廃棄物Gがチェックリストに基づく確認のうえ、上覧(ダブルチェック)。</u>
③ 固廃G⇒主管Gへ指定保管場所を連絡 <u>保管予定場所のダブルチェックなし。</u>	③ 固廃G⇒主管Gへ指定保管場所を連絡 上記②の対策のうえ連絡
④ 主管Gが指定保管場所に運搬	④ 主管Gが指定保管場所に運搬
⑤ 固廃Gが指定保管場所に保管された物を現場で確認	⑤ 固廃Gが指定保管場所に保管された物を現場で確認
⑥ 記録	⑥ 記録

※1:「汚染水処理設備で発生した廃棄物管理票」

※2: 固廃G: 固体廃棄物G、主管G: 水処理計画G(なお、実施計画違反となった範囲だけでなく実施計画第40条第4項に該当する処理設備G, 貯留設備G, 1~6号機械設備Gも対象とする。)

放射性物質分析・研究施設 第1棟の整備状況 ならびに分析計画/体制整備の状況について（案）

2021年9月30日



東京電力ホールディングス株式会社
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

● 整備計画

➤ 目的・概要

放射性物質分析・研究施設 第1棟は、**固体廃棄物の処理・処分方策検討などの技術開発を目的とし、主に固体廃棄物の性状を把握するための分析を行う施設**

➤ 工程（当初） **2021年6月：竣工** ⇒ 運用開始

(年度)	2020	2021
建設工事	[Bar spanning 2020 and early 2021]	
・単体作動試験/総合機能試験/使用前検査	[Bar in early 2021]	
運用	[Bar in mid-2021]	

● 整備状況

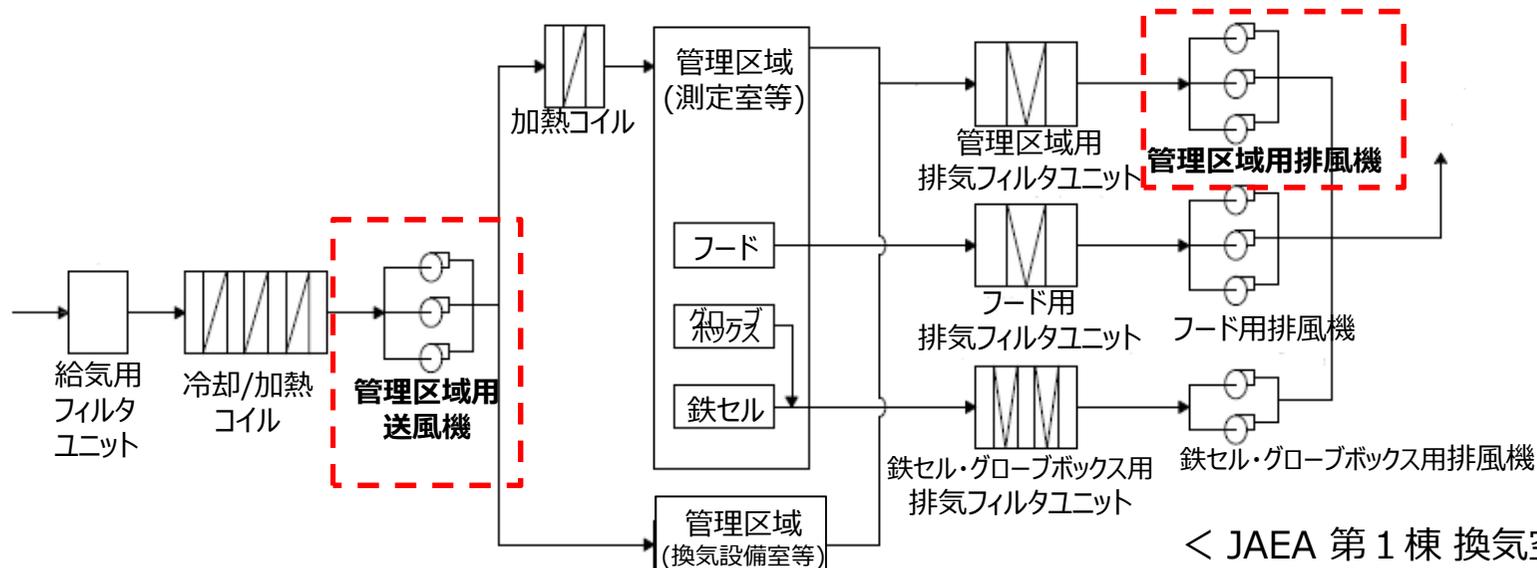
- 換気空調設備の作動試験（2021年1月）において、**風量が所定の性能に達しないこと（風量不足：所定風量の20%程度不足）を確認**
- 以後、原因調査と対策を検討中。これにより、当初計画の2021年6月の竣工および**運用開始が遅延している状況**

1-2. 換気空調設備の風量不足の詳細

● 換気空調設備の風量に関する試験結果

- 1台運転時は、管理区域用送風機及び排風機ともに所定風量（仕様）を確保可能
- **2台運転時は、所定風量（仕様）に対して20%程度不足**

	風量 [m ³ / h]			
	1台運転時		2台運転時	
	仕様	試験結果	仕様	試験結果
管理区域用送風機(3台)	135,000	145,000~148,000 (107~110%)	270,000	211,000~218,000 (78~81%)
管理区域用排風機(3台)	75,000	89,000~94,000 (119~125%)	150,000	114,000~121,000 (76~81%)



2 – 1. 固体廃棄物の性状把握の目的

- 福島第一においては、事故後に発生した固体廃棄物は従来の発電所で発生した廃棄物と性状が異なることから、将来の保管管理・処理・処分を見据え、様々な観点で性状把握を進めておく必要がある。
- 具体的な性状把握の目的（例）は以下の通り。
 - 廃棄物管理を戦略的に進めるための汚染分布把握
例：機器撤去方法の検討
 - 廃棄物の保管管理の検討に資する情報取得
例：焼却炉、熔融処理設備、保管施設等の設計
 - 廃棄物の処理技術の開発に資する情報取得
例：処理技術開発、処理施設等の設計
 - 再利用のための情報取得
例：金属やコンクリートの再利用に向けた妥当性確認
 - 廃棄物処分に関する安全評価等、研究・技術開発に資する情報取得
例：処分に向けた安全評価など
 - 廃棄物の処理・処分時の情報取得
例：廃棄物の廃棄体製作時の放射性物質濃度値付け

2-2. 固体廃棄物の性状把握の進め方

- 現在、性状把握を進めるために分析施設の整備を進めているところであり、現時点で十分な分析点数を確保出来ないことから、以下のような流れで性状把握を進める。
 - 分析体制が整うまでの間は、適宜試料採取を進めておく。
 - 採取した試料については、既存の分析施設において、これまでの分析実績、分析結果活用の緊急性や有効性等を踏まえ、優先順位を付けて放射性物質濃度等の分析を行う。
 - 分析体制が整い次第、分析を加速させる。

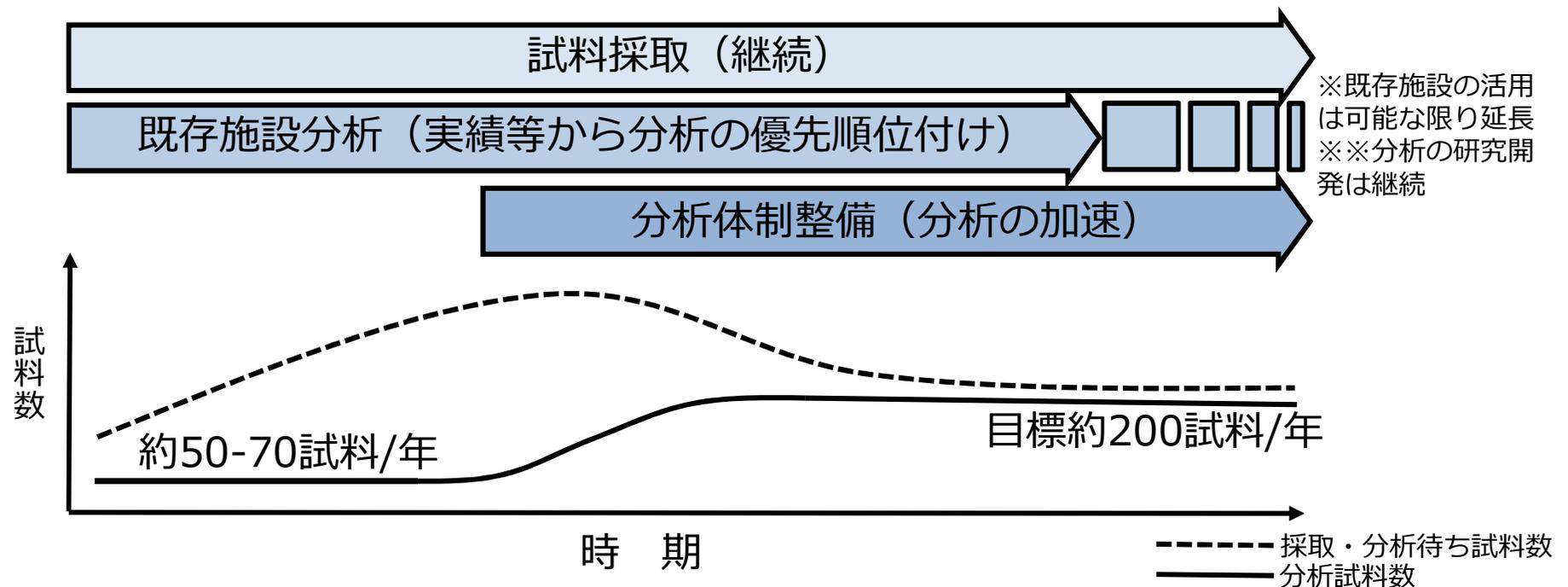


図 性状把握の進め方のイメージ

2-3. 主な試料採取・分析の進め方（当面）

- 現時点での廃棄物の種類と性状把握に向けた試料採取、分析の考え方は以下の通り。
- 瓦礫類のうち**焼却灰や減容処理後の廃棄物、水処理二次廃棄物等の処理前の性状に応じて、その性状も変化するものは定期的に取得**する。
- **1～3号機建屋内から発生する瓦礫類(1mSv毎時超)**は、他のエリアと比べて**性状（主に核種組成）が異なると想定される上にデータが少ない**ため、これから本格化していく**原子炉建屋内作業に合わせてデータ拡充を図っていく**。

廃棄物の種類	採取数 / 分析実績数	試料採取の考え方 (採取タイミング・頻度等)	分析の考え方 (優先対象例)
瓦礫類(可燃物) 伐採木・使用済み保護衣	採取数 約160点(うち、焼却灰7点) / 分析数 約80点(うち、焼却灰 5点 (雑固体廃棄物焼却施設ホット試験時))	<ul style="list-style-type: none"> ・ 焼却処理後 ・ 焼却対象物毎 ・ 焼却炉の定期点検時 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 増設雑固体廃棄物焼却設備ホット試験試料を優先
瓦礫類(金属・コンクリート等) 1mSv毎時超	採取数 約10点 / 分析数 2点 (コンクリート塗膜、保温材)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保管容器収納時 ・ 機器等撤去時(廃棄物扱いとする前) ・ 現場調査時(主に廃棄物以外の観点) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物以外の観点で採取した試料を優先 ・ 未分析試料
瓦礫類(金属・コンクリート等) 0.005～1mSv毎時	採取数 約140点 / 分析数 約75点(うち金属約5点、コンクリート約45点(他、建屋内スラッジ等))	<ul style="list-style-type: none"> ・ 減容処理時 (金属：切断、コンクリート：破砕) 	(・ 減容処理開始以降)
瓦礫類(金属・コンクリート等) 0.005mSv毎時未満	採取数 約120点 / 分析数 約40点(うち金属約5点、コンクリート約30点(他、建屋内スラッジ等))	<ul style="list-style-type: none"> ・ 再利用の際 (コンクリート) ・ 溶融処理後 (金属：検討中) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンクリート破砕時の試料を優先
水処理二次廃棄物	固体試料:採取数 約80点 / 分析数 約25点 液体試料:採取数 約420点 / 分析数 約180点	多核種除去設備 <ul style="list-style-type: none"> ・ 炭酸塩・鉄共沈スラリー：脱水直前 ・ 吸着材：補助事業にて適宜採取中 KURION/SARRY ・ 採取装置を補助事業で技術開発中 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 補助事業での分析計画に従って実施

2-4. 固体廃棄物の採取計画（案）

精査中（監視評価検討会までに精査予定）

	2021	2022	2023	備考
主要マイルストーン	増設雑固体焼却設備▼ 吸着材採取装置*▼ スラリー安定化処理設備▼	減容処理設備▼ 除染装置スラッジ回収設備▼		
水処理二次廃棄物 水処理装置 処理前後水 水処理二次廃棄物性状把握 -多核種除去設備 炭酸塩・鉄共沈スラリー -Cs/Sr除去設備吸着材	約10試料	→	約10試料	
瓦礫類(可燃物)・使用済保護衣・伐採木 -使用済み保護衣等焼却灰 -伐採木等焼却灰	約10試料	→	約10試料	
瓦礫類(金属・コンクリート等) -0.005mSv毎時未満 (再利用コンクリートガラ含む) -0.005~1mSv毎時 -1mSv毎時超	約10試料	→	約10試料*	*汚染水対策事業 で採取装置開発中
汚染分布状況調査 建屋内外瓦礫, 地下スラッジ等	約150試料	→	約150試料	建屋内瓦礫、地下 スラッジ、コンク リート破砕時瓦礫 を優先
試料採取数(概計)	約180試料 程度採取予定	約190試料 程度採取予定	約190試料 程度採取予定	

※イタレーション型のエンジニアリングとなるため、分析数/分析内容等、計画については変わり得る。

※現状、固体廃棄物の表面線量率測定や試料採取の安全監理は東京電力、試料採取作業ならびに放射性核種の濃度分析は廃炉・汚染水対策補助事業で実施。

3. 第1棟における分析計画と分析体制について



2022年9月頃に運用を開始し、コールド試験およびホット試験を経て、遅くとも2022年度内に分析に着手。2022～2023年度にかけて徐々に分析数を増やし、**2024年度には当初計画の200試料/年の分析をできるよう進める**

➤ 分析計画：

- 2022年度：コールド試験およびホット試験後、分析に着手
- 2023年度：固体廃棄物の分析を徐々に増加させる
- 2024年度以降：固体廃棄物の分析数を当初計画の200試料/年まで増大

【分析対象試料】

焼却灰、減容処理後の瓦礫類、多核種除去設備のスラリー、吸着材
1～3号機建屋内瓦礫類 等

➤ 分析要員：分析計画を達成するために**必要な要員を確保可能な見込み**

- 分析評価者（JAEA職員）：分析方法の立案、結果の評価等を担当 20名程度
- 分析作業者（機構外に外注）：手順書に基づく分析作業を担当 50～60名程度

福島県沖地震（2021/2/13）におけるタンク滑動事象を踏まえた 追加調査・検討および対策方針（案）

2021年9月30日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 福島県沖地震（2021/2/13）のタンク滑動発生状況

- 福島県沖地震（2021/2/13）による中低濃度タンク（1,074基）の影響を確認するため、点検調査を実施し、53基のタンクで滑動を確認。12箇所の連結管でメーカー推奨変位値の超過を確認。
- メーカー推奨変位値を超える連結管は、Dエリアでのみ発生していることを踏まえ、その滑動量の特異性の要因について追加調査や解析的な検討を行った。

※1：滑動を確認したタンクに外観上異常は確認されていない

分類	エリア	基数	漏えい有無調査		滑動有無調査		連結管点検	
			対応	結果	対応	結果	対応	結果
1~4号機由来の 処理水貯留タンク (中低濃度タンク)	Dエリア	1,074	済	無	済	有※1 13基	済	異常有 12箇所
	Dエリア 以外					有※1 40基		異常無

エリア	基数	タンク滑動			連結管メーカー 推奨変位値 超過箇所 (超過数/調査数)
		有無	基数	最大滑動量 (mm)	
B	37	有	6	50	0/15
D	41	有	13	190	12/45
H 1	63	有	7	30	0/14
H 4 S	51	有	1	40	0/1
H 4 N	35	有	13	90	0/27
J 4	35	有	3	30	0/8
J 5	35	有	7	30	0/14
多核種除去設備サンプルタンク	10	有	3	50	-
その他	767	無	0	-	-
合計	1074		53		12/124

1. 特異的なDエリアタンクの滑動量の要因調査・検討

①タンク・基礎の設計・施工条件等の整理

- タンク・基礎の設計・施工条件等は、他エリアと同等で特異な条件は無い。

②地質的な特異性の追加調査

- Dエリアの四隅において追加ボーリング調査を実施。結果、基礎地盤（タンク基礎下の地盤改良部の更に下部：段丘堆積層）は十分な地盤強度を有している（N値※は10以上）。

※：N値：ボーリング調査において一般的に用いられる、標準貫入試験（JIS A 1219）により地盤強度等を求めた試験結果。「規定の質量・高さによる打撃によりボーリングロッドを30cm打込むのに必要な打撃回数」で定義される。

- なお、1F設置前の地形等にも弱地盤の要因（谷地形等）は見当たらない。

③地震動の検討

- 福島県沖地震（2021/2/13）の観測データ（剥ぎ取り波）を用いて、Dエリアの地震応答解析を実施し、基礎上面で500gal（水平）程度の加速度が生じていた事を確認。
- また、加速度のスペクトル分析から、水位を考慮したタンクの固有周期付近において、1,000galに相当する応答が生じていた可能性がある。との結果を得た。
- 但し他エリアの地震応答解析結果もほぼ同レベルであり、解析上も特異性は見られない。

2. タンク滑動量の再現

- タンク滑動量解析を実施したが、固有周期による応答を考慮しても、100mm未満の滑動量となり、実事象（最大190mm）を再現できていない。
- 再現できない大きな要因は、今回大きな滑り量を生じたタンクは、単純な滑り現象ではなく「ロッキング」および「スワール」と呼ばれる現象が生じたものと考えられるが、現時点では解析による再現は非常に困難である。

<追加調査・解析検討の結論>

- 特異的なタンクの滑動事象が発生したDエリアに関し、追加のボーリング調査・解析検討を実施したが、他エリアと比較し、特異性の要因となり得るものは判明しなかった。
- また、今回の事象は単純な滑り事象ではなく、滑動量の上限を適切に想定することは困難と考える。

<上記を踏まえた対策方針>

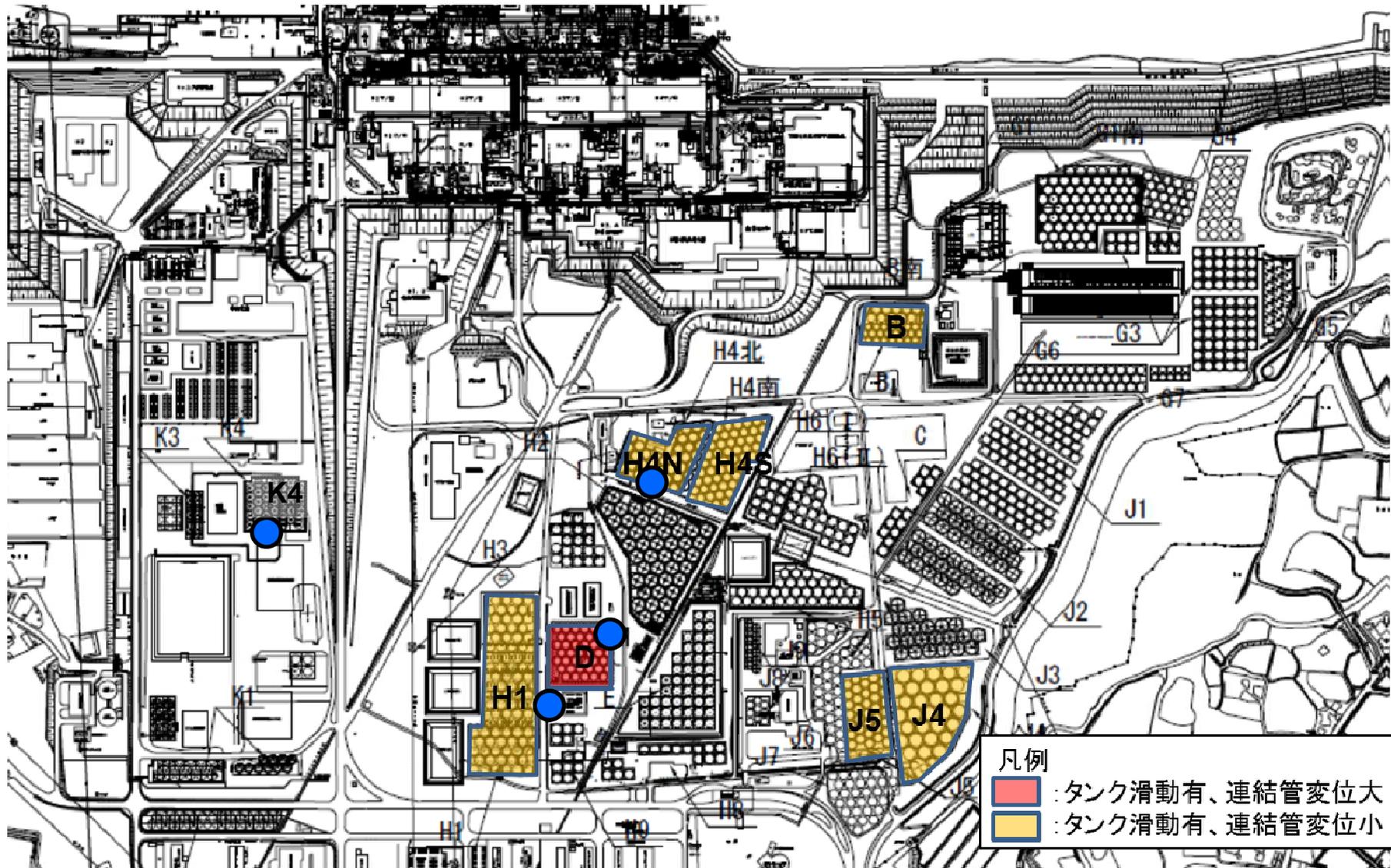
- 恒久対策：地震時のタンク滑動により「連結管破断」が発生する前提で、系外に漏えいさせない対策を検討中。
 - 貯留タンク：処理水貯留後は全てのタンクの連結弁を「閉」とする。
 - 運用タンク：運用に必要な範囲で連結弁を開とする。また、タンクの連結弁は遠隔制御可能なものに変更し、地震発生時に速やかに連結弁を「閉」と出来る運用をする。

(2021年中に詳細な遠隔操作弁の仕様を確定する計画)
- また、7月よりタンクエリア（D・H4N・K4）に地震計を設置し、データを蓄積中である。引き続きデータを蓄積し、Dエリアの特異性等について分析し、必要に応じ追加の対策を検討していく。

- 設置地震計：3号原子炉建屋設置と同型
- 目的：2/13の地震動によるタンクエリア等への影響を踏まえ、下記を目的として33.5m盤に地震計を設置・観測する。
 - ① 地震発生時の設備健全性の評価
 - ② 2/13の地震動で滑動基数・滑動量が特異的だったタンクエリア (D・H4N) の地震動と、その他タンクエリアでの地震動の比較
 - ③ 地震時のタンク振動の観測結果への影響を確認
- 設置位置：4地点 (次ページ)
- 今回設置の地震計は早期観測開始を重視しており、長期観測に適した地震計を別途設置あるいは設置目的完遂の場合等には適宜観測終了・引継ぎ等していく。

33.5m盤 地震計設置工程

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月
既設基礎上に設置 (1基)	地震計手配・設計	設置	観測			
地震計基礎追設後に設置 (3基)	地震計手配・設置位置確定・設計		設置		観測	



福島第一原子力発電所 中期的リスクの低減目標マップ（2021年3月版）を踏まえた 検討指示事項に対する工程表（案）



2021年9月30日

東京電力ホールディングス株式会社

①：液状の放射性物質

- No.①-1：原子炉建屋内滞留水の半減・処理……………P1,2
（2021年度までにα核種除去方法の確立）
：原子炉建屋内滞留水の全量処理
：ドライアップ完了建屋の残存スラッジ等の処理
（その他のもの）
- No.①-2：原子炉注水停止に向けた取組……………P3
- No.①-3：1・3号機S/C水位低下に向けた取組……………P4
：原子炉建屋内等での汚染水の流れ等の状況把握
（その他のもの）
- No.①-4：プロセス主建屋等ドライアップ……………P5
：プロセス主建屋等ゼオライト等の回収着手
（2021年度までに手法検討）
- No.①-5：タンク内未処理水の処理（2023以降も継続）……………P6
- No.①-6：構内溜まり水等の除去（4号機逆洗弁ピット）……………P7
（その他のもの）
- No.①-7：地下貯水槽の撤去（その他のもの）……………P8

②：使用済燃料

- No.②-1：1号機原子炉建屋カバー設置…………… P9
：1・2号機燃料取り出し
：全号機使用済燃料プールからの燃料取り出し
：建物等からのダスト飛散対策
- No.②-2：2号機燃料取り出し遮へい設計等…………… P10
：2号機原子炉建屋オペフロ遮へい・ダスト抑制～2023
：1・2号機燃料取り出し
：全号機使用済燃料プールからの燃料取り出し
：建物等からのダスト飛散対策
- No.②-3：5号機燃料取り出し開始…………… P11
：6号機燃料取り出し開始
：全号機使用済燃料プールからの燃料取り出し
- No.②-4：使用済制御棒の取り出し（その他のもの）…………… P12
- No.②-5：乾式貯蔵キャスク増設開始…………… P13
：乾式貯蔵キャスク増設エリア拡張

③：固形状の放射性物質

- No.③-1：増設焼却設備運用開始…………… P14
- No.③-2：大型廃棄物保管庫（Cs吸着材入り吸着塔）設置…………… P15
- No.③-3：ALPSスラリー（HIC）安定化処理設備設置…………… P16
- No.③-4：減容処理設備・廃棄物保管庫（10棟）設置…………… P17
- No.③-5：廃棄物のより安全・安定な状態での管理…………… P18
：瓦礫等の屋外保管の解消
- No.③-6：除染装置スラッジの回収着手…………… P19
- No.③-7：1号機の格納容器内部調査…………… P20
：2号機燃料デブリ試験的取り出し・格納容器内部調査・
性状把握
：格納容器内及び圧力容器内の直接的な状況把握
（その他のもの）
- No.③-8：分析施設本格稼働，分析体制確立…………… P21
：分析第2棟等の燃料デブリ分析施設の設置
- No.③-9：燃料デブリ取り出しの安全対策（時期未定）…………… P22
- No.③-10：取り出し燃料デブリの安定な状態での保管…………… P23

④：外部事象等への対応

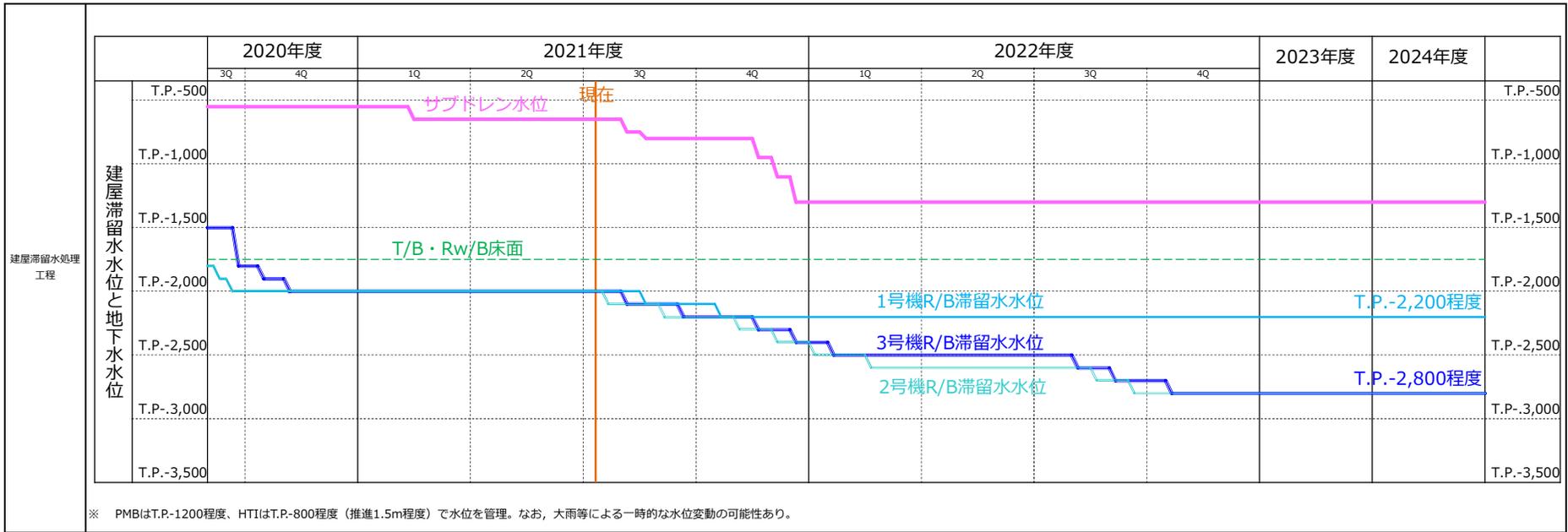
- No.④-1：建屋内雨水流入の抑制…………… P24
（1，2号機廃棄物処理建屋への流入抑制）
（その他のもの）
- No.④-2：建屋開口部閉塞等【津波】…………… P25
- No.④-3：建屋周辺のフェーシング範囲の拡大【雨水】～2023…………… P26
- No.④-4：建物構築物・劣化対策・健全性維持…………… P27
- No.④-5：建屋外壁の止水【地下水】…………… P28
- No.④-6：日本海溝津波防潮堤設置（その他のもの）…………… P29

⑤：廃炉作業を進める上で重要なもの

- No.⑤-1：1，2号機排気筒下部の高線量SGTS配管等の撤去…………… P30
：1，2号機排気筒下部とその周辺の汚染状況調査
（その他のもの）
- No.⑤-2：多核種除去設備処理済水の海洋放出等…………… P31
（時期未定）
- No.⑤-3：原子炉建屋内等の汚染状況把握（核種分析等）…………… P32
（その他のもの）
- No.⑤-4：原子炉冷却後の冷却水の性状把握（核種分析）…………… P33
（その他のもの）
- No.⑤-5：排水路の水の放射性物質の濃度低下（その他のもの）…………… P34
- No.⑤-6：建屋周辺瓦礫の撤去（3号機原子炉建屋南側）…………… P35
（その他のもの）
- No.⑤-7：T.P.2.5m盤の環境改善に係る土壌の回収・洗浄、…………… P36
地下水の浄化対策等の検討（その他のもの）
- No.⑤-8：品質管理体制の強化…………… P37
：労働安全衛生環境の継続的改善
：高線量下での被ばく低減
- No.⑤-9：シールドプラグ付近の汚染状態把握…………… P38
：シールドプラグ汚染を考慮した各廃炉作業への影響を検討

No.	分類	項目				
①-1	液状の放射性物質	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋内滞留水の半減・処理（2021年度までにα核種除去方法の確立） 原子炉建屋内滞留水の全量処理 ドライアップ完了建屋の残存スラッジ等の処理（その他のもの） 				
現状の取り組み状況		<table border="1"> <thead> <tr> <th>検討課題</th> <th>今後の予定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>【滞留水処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> 循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋以外の建屋の最下階の床面露出状態を維持 1～3号機原子炉建屋の水位低下は、R/B下部のα核種を含む高濃度の滞留水を処理することで生じる急激な濃度変化による後段設備への影響等を緩和するため、建屋毎に2週間毎に10cm程度のペースを目安に水位低下を実施中 1～4号機建屋滞留水を一時貯留しているプロセス主建屋、高温焼却炉建屋を代替する建屋滞留水一時貯留タンクを設置し、床面露出をすることを計画中 <p>【α核種除去方法の確立】</p> <ul style="list-style-type: none"> 全α濃度の傾向監視とともに、α核種の性状分析等を進め、並行して、α核種の低減メカニズムの解明を進めている。（比較的高濃度α核種を有する原子炉建屋に対してα核種除去が確立することにより、汚染源を下流設備に拡大させることなく原子炉建屋滞留水の処理が可能となる。） α核種除去設備の設計・検討を実施中。 <p>【床面露出後の残存スラッジ等の回収】</p> <ul style="list-style-type: none"> 床面露出状態を維持させている建屋について、床上にスラッジ等が残存していることから、処理方法を検討中。 </td> <td> <p>【滞留水処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> 汚染水発生量を低減すること（2025年内に100m³/日以下とする） 1～3号機原子炉建屋について、2022～2024年度内に滞留水を2020年末の半分程度（約3000m³未満）に低減すること プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を代替するタンクの設置すること <p>【α核種除去方法の確立】</p> <ul style="list-style-type: none"> 滞留水中のα核種については、現在までの知見で概ね固形物であることが確認されている（実液を使用したラボの分析で0.1μmのフィルタで9割程度のα核種の除去ができていた）ものの、滞留水中のα核種の粒径分布及びイオン状の存在はまだ不明な部分も多く、現在分析を継続的に進めている状況汚染源を広げない観点からその性状の把握とともに効率的な滞留水中のα核種の除去方法の検討が必要 <p>【床面露出後のスラッジ等の回収】</p> <ul style="list-style-type: none"> 床面露出状態を維持させている建屋スラッジ等の処理方法を確立すること </td> </tr> </tbody> </table>	検討課題	今後の予定	<p>【滞留水処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> 循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋以外の建屋の最下階の床面露出状態を維持 1～3号機原子炉建屋の水位低下は、R/B下部のα核種を含む高濃度の滞留水を処理することで生じる急激な濃度変化による後段設備への影響等を緩和するため、建屋毎に2週間毎に10cm程度のペースを目安に水位低下を実施中 1～4号機建屋滞留水を一時貯留しているプロセス主建屋、高温焼却炉建屋を代替する建屋滞留水一時貯留タンクを設置し、床面露出をすることを計画中 <p>【α核種除去方法の確立】</p> <ul style="list-style-type: none"> 全α濃度の傾向監視とともに、α核種の性状分析等を進め、並行して、α核種の低減メカニズムの解明を進めている。（比較的高濃度α核種を有する原子炉建屋に対してα核種除去が確立することにより、汚染源を下流設備に拡大させることなく原子炉建屋滞留水の処理が可能となる。） α核種除去設備の設計・検討を実施中。 <p>【床面露出後の残存スラッジ等の回収】</p> <ul style="list-style-type: none"> 床面露出状態を維持させている建屋について、床上にスラッジ等が残存していることから、処理方法を検討中。 	<p>【滞留水処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> 汚染水発生量を低減すること（2025年内に100m³/日以下とする） 1～3号機原子炉建屋について、2022～2024年度内に滞留水を2020年末の半分程度（約3000m³未満）に低減すること プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を代替するタンクの設置すること <p>【α核種除去方法の確立】</p> <ul style="list-style-type: none"> 滞留水中のα核種については、現在までの知見で概ね固形物であることが確認されている（実液を使用したラボの分析で0.1μmのフィルタで9割程度のα核種の除去ができていた）ものの、滞留水中のα核種の粒径分布及びイオン状の存在はまだ不明な部分も多く、現在分析を継続的に進めている状況汚染源を広げない観点からその性状の把握とともに効率的な滞留水中のα核種の除去方法の検討が必要 <p>【床面露出後のスラッジ等の回収】</p> <ul style="list-style-type: none"> 床面露出状態を維持させている建屋スラッジ等の処理方法を確立すること
検討課題	今後の予定					
<p>【滞留水処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> 循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋以外の建屋の最下階の床面露出状態を維持 1～3号機原子炉建屋の水位低下は、R/B下部のα核種を含む高濃度の滞留水を処理することで生じる急激な濃度変化による後段設備への影響等を緩和するため、建屋毎に2週間毎に10cm程度のペースを目安に水位低下を実施中 1～4号機建屋滞留水を一時貯留しているプロセス主建屋、高温焼却炉建屋を代替する建屋滞留水一時貯留タンクを設置し、床面露出をすることを計画中 <p>【α核種除去方法の確立】</p> <ul style="list-style-type: none"> 全α濃度の傾向監視とともに、α核種の性状分析等を進め、並行して、α核種の低減メカニズムの解明を進めている。（比較的高濃度α核種を有する原子炉建屋に対してα核種除去が確立することにより、汚染源を下流設備に拡大させることなく原子炉建屋滞留水の処理が可能となる。） α核種除去設備の設計・検討を実施中。 <p>【床面露出後の残存スラッジ等の回収】</p> <ul style="list-style-type: none"> 床面露出状態を維持させている建屋について、床上にスラッジ等が残存していることから、処理方法を検討中。 	<p>【滞留水処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> 汚染水発生量を低減すること（2025年内に100m³/日以下とする） 1～3号機原子炉建屋について、2022～2024年度内に滞留水を2020年末の半分程度（約3000m³未満）に低減すること プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を代替するタンクの設置すること <p>【α核種除去方法の確立】</p> <ul style="list-style-type: none"> 滞留水中のα核種については、現在までの知見で概ね固形物であることが確認されている（実液を使用したラボの分析で0.1μmのフィルタで9割程度のα核種の除去ができていた）ものの、滞留水中のα核種の粒径分布及びイオン状の存在はまだ不明な部分も多く、現在分析を継続的に進めている状況汚染源を広げない観点からその性状の把握とともに効率的な滞留水中のα核種の除去方法の検討が必要 <p>【床面露出後のスラッジ等の回収】</p> <ul style="list-style-type: none"> 床面露出状態を維持させている建屋スラッジ等の処理方法を確立すること 					

対策	分類	内容	2021年度												2022年度	2023年度	2024年度以降	備考
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
1～3号機原子炉建屋水位低下	現場作業	原子炉建屋滞留水水位低下（半減に向けた水位低下）	[進捗バー]															
建屋滞留水一時貯留タンクの設置	設計・検討	建屋滞留水一時貯留タンク設計	[進捗バー]															
	現場作業	建屋滞留水一時貯留タンク設置	[進捗バー]															
滞留水中のα核種除去方法の確立	設計・検討	α核種除去設備設計	[進捗バー]															
	現場作業	α核種除去設備設置	[進捗バー]															
床面露出後の残存スラッジ等の回収	設計・検討	床面スラッジ等回収装置の検討・設計	[進捗バー]															
	現場作業	床面スラッジ等回収装置の設置	[進捗バー]															



赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
①-2	液状の放射性物質	・原子炉注水停止に向けた取組

現状の取り組み状況	検討課題	今後の予定
<p>・2019年度の注水停止試験も踏まえ、2020年度の注水停止試験を以下のとおり実施することを計画。</p> <p>1号機：PCV水位が最下端の温度計(T1)を下回るかどうかを確認するために5日間の停止 2020年11月26日～12月1日に注水停止を実施。</p> <p>2号機：温度評価モデルの妥当性を検証するために3日間の停止 2020年8月17日～20日に注水停止を実施し、RPV底部温度は予測と同程度の上昇を確認。</p> <p>3号機：PCV水位がMSラインベローズ配管を下回らないことを確認するために7日間の停止 2021年4月9日～16日に注水停止を実施。</p> <p>・2・3号機の注水量をこれまでの3.0m³/hから低減していく。(STEP1:2.5m³/h、STEP2:1.7m³/h)</p> <p>2号機：2.5m³/hへの低減(STEP1)は、2021年7月14日より試運用を開始、9月9日より本運用に移行。</p> <p>3号機：2.5m³/hへの低減(STEP1)は、2021年8月16日より試運用を開始。</p>	<p>・注水停止に伴う安全機能（冷却，閉じ込め，臨界等）への影響を見極めながら試験する必要がある。</p>	<p>・試験結果を踏まえて今後の注水のあり方を検討する。</p>

		2021年度													2022年度		2023年度	2024年度以降	備考
分類	内容	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月						
運用	原子炉注水の一時的な停止試験	□																	
	原子炉注水量の低減（試運用期間）							STEP 1 2号機 (7/14～9/9)											
	原子炉建屋滞留水水位低下 (半減に向けた水位低下)								3号機 (8/16～)										

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
①-3	液状の放射性物質 廃炉作業を進める上で重要なもの	・1・3号機S/C水位低下に向けた取組 ・原子炉建屋内等での汚染水の流れ等の状況把握（その他のもの）
現状の取り組み状況		検討課題
・サブプレッションチェンバ（S/C）の水位計測・制御を行う設備の設置に資する技術（S/C内へアクセスのためのガイドパイプ等）の開発を実施 ・原子炉格納容器（PCV）下部から原子炉建屋への汚染水漏れ箇所等の調査等を実施 【1号機】 ・サンドクッションドレンラインからの流水を確認 ・真空破壊ラインベローズからの漏れを確認 【2号機】 ・原子炉建屋地下階の気中部からの漏れいなし（サブプレッションチェンバ水没部からの漏れいの可能性） 【3号機】 ・原子炉建屋1階主蒸気配管ベローズからの漏れを確認 ・S/C内包水のサンプリング実施(2020年7月～9月)		・3号機については、PCV（S/C含む）内から直接取水ためのガイドパイプ等の技術を用いたS/C水位低下設備の設置については、干渉物撤去も含めた現地施工性、メンテナンス等の現場適用性の課題抽出・整理および成立性確認が必要。 1号機については、既設配管を活用したPCV水位低下の成立性確認が必要。 ・未確認のPCV下部からの漏れい箇所等の調査方法の検討 （2号機サブプレッションチェンバ水没部の漏れい経路の特定等）
		今後の予定
		・調査方法の検討を行う。

分類	内容	2021年度												2022年度	2023年度	2024年度以降	備考	
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月					
1号機PCV 水位低下	成立性検討	[Progress bar from April to October]																
	線量低減・サンプリング機構設置・採水																	
	取水設備の設計・製作・設置																	
3号機PCV内取 水設備設置	許認可 実施計画	[Progress bar from April to July]															2021年2月1日 実施計画変更認可申請 2021年7月27日 実施計画変更認可	
	現場作業 取水設備設置																	
3号機S/C水 位低下に向け た設計・検討	3号機 PCV(S/C を含む)内 の水位計 測・制御を 行うシステ ム検討	[Progress bar from April to October]																
	PCV水位低下時の安全性確認	[Progress bar from April to October]																
	現場適用性の課題抽出・整理	[Progress bar from April to October]																
	現場適用の成立性確認	[Progress bar from April to October]																
	水位低下設備の設計検討																	
運用	原子炉注水の一時的な停止試験																	
	原子炉建屋滞留水水位低下 (半減に向けた水位低下)	[Progress bar from April to October]																

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
①-4	液状の放射性物質 固体状の放射性物質	・プロセス主建屋等ドライアップ ・プロセス主建屋等ゼオライト等の回収着手（2021年度までに手法検討）
現状の取り組み状況		検討課題
<ul style="list-style-type: none"> ・プロセス主建屋（PMB）、高温焼却炉建屋（HTI）については、地下階に確認された高線量のゼオライト土嚢の対策及びα核種の拡大防止対策を優先的に進める。 ・PMBのゼオライト土嚢のサンプリングを実施し、分析を実施 ・現場調査、線量評価実施 ・対策の概念検討（水中回収を主方針として検討中） 		<ul style="list-style-type: none"> ・現場調査において、プロセス主建屋およびHTI建屋ともに水中のゼオライト土嚢近傍で数Sv/hの高線量となっており、作業被ばく抑制や、ダスト飛散防止、類似例の多さを考慮し、実現性が高いと考えられる水中回収を実施する方針で検討。 ・技術の信頼性が高いと考えられる水中回収工法であるが、PMB・HTIに特有な状況に留意して工法の検討を進める。
		今後の予定
		基本設計を開始し、より具体的な検討に入り、2021年度中に手法を確定する。2023年度内に処理を開始する。

工程表																				
対策	分類	内容	2021年度												2022年度			2023年度	2024年度以降	備考
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月 現時点	11月	12月	1月	2月	3月						
ゼオライト土嚢等の対策	設計・計画	ゼオライト土嚢等対策基本設計（手法検討）	[Blue bar spanning from April to October]																	
		ゼオライト土嚢等対策詳細設計																	[Blue arrow pointing right]	
	許認可	実施計画																	[Blue arrow pointing right]	
	現場作業	ゼオライト土嚢等対策設備製作・設置																		[Blue arrow pointing right]
		ゼオライト土嚢等処理																		[Blue arrow pointing right]

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目																		
①-5	液状の放射性物質	・タンク内未処理水の処理（2023以降も継続）																		
現状の取り組み状況		検討課題	今後の予定																	
<p>【Sr未処理水の処理】</p> <p>・2020年8月8日をもって再利用分の溶接型タンク内のSr処理水の処理を完了（ポンプインターロック値以下の残水約6,500m³は除く）。</p>		—	<p>【Sr未処理水の処理】</p> <p>・今後は日々発生するSr処理水を多核種除去設備にて処理していく。</p> <p>【濃縮廃液の処理】</p> <p>・濃縮廃液貯槽(Dエリア)貯留分：海水成分濃度が高い放射性液体の最適な処理の方法について、国外の知見を踏まえた整理を2021年度も継続実施し、処理方針を決定する計画</p> <p>・濃縮廃液貯槽(H2エリア)貯留分：炭酸塩主体のスラリー状であるため、スラリー安定化処理設備による処理を検討（ALPSスラリーの処理完了後）</p>																	
工程表																				
対策	分類	内容	2021年度												2022年度			2023年度	2024年度以降	備考
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月						
未処理水の処理	現場作業	濃縮廃液の処理	取り纏まり次第，提示																	

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目				
①-6	液状の放射性物質	構内溜まり水等の除去（4号機逆洗弁ピット）（その他のもの）				
現状の取り組み状況		<table border="1"> <thead> <tr> <th>検討課題</th> <th>今後の予定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> トレンチは、年1回、溜まり水の点検を実施 1号機海水配管トレンチは、水質の浄化について継続検討中 放水路は、溜まり水の濃度を監視中 1号機逆洗弁ピットは、2020年6月内部充填完了 2号機逆洗弁ピットは、2020年8月内部充填完了 4号機逆洗弁ピットは、2020年11月から内部充填工事に着手し、2021年5月に完了 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> トレンチの未点検箇所は、アクセス方法を見直す等により、計画的に点検予定 放水路は、排水ルートの変更と合わせて、対策を検討予定 その他については、溜まり水の濃度などリスクの優先順等の検討結果を踏まえ、順次対策を実施予定 </td> </tr> </tbody> </table>	検討課題	今後の予定	<ul style="list-style-type: none"> トレンチは、年1回、溜まり水の点検を実施 1号機海水配管トレンチは、水質の浄化について継続検討中 放水路は、溜まり水の濃度を監視中 1号機逆洗弁ピットは、2020年6月内部充填完了 2号機逆洗弁ピットは、2020年8月内部充填完了 4号機逆洗弁ピットは、2020年11月から内部充填工事に着手し、2021年5月に完了 	<ul style="list-style-type: none"> トレンチの未点検箇所は、アクセス方法を見直す等により、計画的に点検予定 放水路は、排水ルートの変更と合わせて、対策を検討予定 その他については、溜まり水の濃度などリスクの優先順等の検討結果を踏まえ、順次対策を実施予定
検討課題	今後の予定					
<ul style="list-style-type: none"> トレンチは、年1回、溜まり水の点検を実施 1号機海水配管トレンチは、水質の浄化について継続検討中 放水路は、溜まり水の濃度を監視中 1号機逆洗弁ピットは、2020年6月内部充填完了 2号機逆洗弁ピットは、2020年8月内部充填完了 4号機逆洗弁ピットは、2020年11月から内部充填工事に着手し、2021年5月に完了 	<ul style="list-style-type: none"> トレンチの未点検箇所は、アクセス方法を見直す等により、計画的に点検予定 放水路は、排水ルートの変更と合わせて、対策を検討予定 その他については、溜まり水の濃度などリスクの優先順等の検討結果を踏まえ、順次対策を実施予定 					

工程表

対策	分類	内容	2021年度												2022年度			2023年度	2024年度以降	備考				
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月										
全般	現場作業	トレンチ点検	年1回、溜まり水の点検を実施																					
1号機海水配管トレンチ	現場作業	溜まり水の除去・内部充填																						
4号機逆洗弁ピット	現場作業	溜まり水の除去・内部充填																						

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.		分類	項目																	
①-7		液状の放射性物質	地下貯水槽の撤去（その他のもの）																	
現状の取り組み状況			検討課題									今後の予定								
<ul style="list-style-type: none"> ・漏えい後に、地下貯水槽内部の貯水と周辺の汚染土壌を回収した。 ・新たな汚染水の漏えいについては、地下貯水槽内部の水位を低く保っていること及び継続中の地下水モニタリング結果から、可能性は低いと評価している。 ・地下貯水槽内部の残水回収作業は、2018年9月26日に完了 ・解体・撤去の方針について検討中 			<ul style="list-style-type: none"> ・解体・撤去の実施にあたっては、大量の廃棄物が発生することから、廃棄物の減容・保管設備の整備計画と連携し、撤去時期を検討することが必要 									<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物設備の計画と連携しながら、撤去の方針およびスケジュール等を検討する。 								
工程表																				
対策	分類	内容	2021年度												2022年度	2023年度	2024年度以降	備考		
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月						
解体・撤去	設計・検討	撤去・解体工法の概念検討																		

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
②-1	使用済燃料 廃炉作業を進める上で重要なもの	<ul style="list-style-type: none"> 1号機原子炉建屋カバ―設置 1・2号機燃料取り出し 全号機使用済燃料プールからの燃料取り出し 建物等からのダスト飛散対策
現状の取り組み状況		<p>・ ずれが確認されたウェルブラグの処置計画の検討</p> <p>・ ダスト対策の更なる信頼性向上や雨水の建屋流入抑制の観点等から、「原子炉建屋を覆う大型カバ―を設置し、カバ―内でガレキ撤去を行う」工法を選択。大型カバ―や燃料取扱設備等の設計検討</p> <p>・ 大型カバ―内でのガレキ（屋根鉄骨・既設機器含む）撤去計画の検討</p> <p>・ 大型カバ―換気設備他、燃料取扱設備の設計</p> <p>・ 震災前から保管している破損燃料の取り扱い計画の検討</p>
		<p>検討課題</p> <p>(1)大型カバ―内でのガレキ（屋根鉄骨・既設機器含む）撤去計画の検討</p> <p>(2)ずれが確認されたウェルブラグの処置計画の立案</p> <p>(3)大型カバ―や燃料取扱設備等の計画の立案</p> <p>(4)震災前から保管している破損燃料の取り扱い計画の立案</p>
		<p>今後の予定</p> <p>・ 2023年度頃の大型カバ―設置完了に向けて設計・検討を進めていく。併せて、燃料取扱設備及び震災前から保管している破損燃料の取り扱い等についても検討を進めていく。</p> <p>・ ガレキ（屋根鉄骨・既設機器含む）を大型カバ―内で撤去するにあたり、ガレキの詳細な状況を確認するために調査を行い、ガレキ撤去計画の検討を進めていく。</p>

工程表																				
対策	分類	内容	2021年度												2022年度		2023年度	2024年度以降	備考	
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月						
大型カバ―設置	許認可	実施計画																		2021年6月24日 実施計画変更認可申請
	設計・検討	大型カバ―設置の設計																		
	現場作業	既存建屋カバ―解体 大型カバ―設置																		2020年12月19日より既存建屋カバ―の解体を開始。 2021年6月19日解体完了。 2021年8月28日より大型カバ―準備工事を開始
大型カバ―換気設備他設置	許認可	実施計画																		2021年8月23日 実施計画変更認可申請
	設計・検討	換気設備他の設計																		
	現場作業	換気設備他設置																		
ガレキ撤去（カバ―設置後）	設計・検討	ガレキ撤去工事の計画																		適宜、現場調査を実施して設計へ反映
	現場作業	ガレキ撤去																		工法見直しに伴い、大型カバ―設置完了以降に実施する計画
既設天井クレーン・FHM撤去	現場作業	既設天井クレーン・FHM撤去																		工法見直しに伴い、大型カバ―設置完了以降に実施する計画
ウェルブラグ処置	現場作業	ウェルブラグ処置																		工法見直しに伴い、大型カバ―設置完了以降に実施する計画
オベフロ除染・遮へい	現場作業	オベフロ除染・遮へい																		工法見直しに伴い、大型カバ―設置完了以降に実施する計画
燃料取扱設備設置	許認可	実施計画																		
	設計・検討	燃料取扱設備の設計																		
	現場作業	燃料取扱設備設置																		
燃料取り出し	設計・検討	破損燃料取り扱いの計画																		
	現場作業	燃料取り出し																		

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
②-2	使用済燃料 廃炉作業を進める上で重要なもの	<ul style="list-style-type: none"> ・2号機燃料取り出し遮へい設計等 ・2号機原子炉建屋オベフロ遮へい・ダスト抑制～2023 ・1・2号機燃料取り出し ・全号機使用済燃料プールからの燃料取り出し ・建物等からのダスト飛散対策
現状の取り組み状況		検討課題
<ul style="list-style-type: none"> ・オペレーティングフロアの除染・遮へい計画の検討 ・燃料取り出し用構台や燃料取扱設備等の設計 ・2020年12月25日 実施計画変更認可申請 ・オペレーティングフロアの残置物片付け作業完了に伴う、オベフロ調査完了 ・2021年8月19日 オペレーティングフロア内の除染作業開始 		(1)燃料取り出し用構台の計画立案 (2)オペレーティングフロアの除染・遮へいの計画立案 (3)燃料取扱設備等の計画立案
		今後の予定
		・中長期ロードマップの目標である2024年度～2026年度からの燃料取り出し開始に向けて設計・検討を進めていく。

工程表

対策	分類	内容	2021年度												2022年度			2023年度	2024年度以降	備考				
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月										
		干渉物撤去																					既存設備の干渉物撤去予定	
		除染・遮へい																						2021年8月19日 オベフロ除染開始
燃料取り出し用構台設置	許認可	実施計画																						2020年12月25日 実施計画変更認可申請
	設計・検討	燃料取り出し用構台の設計																						
	現場作業	構台設置ヤード整備 地盤改良準備作業 地盤改良																						
燃料取り出し用構台設置																								
燃料取扱設備等設置	許認可	実施計画																						2020年12月25日 実施計画変更認可申請
	設計・製作	燃料取扱設備等の設計																						
	現場作業	燃料取扱設備等設置																						
燃料取り出し	現場作業	燃料取り出し																						

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。

No.		分類		項目																
②-3		使用済燃料		<ul style="list-style-type: none"> ・5号機燃料取り出し開始 ・6号機燃料取り出し開始 ・5・6号機使用済燃料プールからの燃料取り出し 																
現状の取り組み状況				検討課題						今後の予定										
・搬出先の共用プールの空き容量確保の為、乾式キャスクを調達中				・乾式キャスク及び乾式キャスク貯蔵エリアの増設						<ul style="list-style-type: none"> ・1,2号機の作業に影響を与えない範囲で、燃料を取り出す。 ・2022年度に6号機の使用済燃料取り出しを開始する計画 										
工程表																				
対策	分類	内容	2021年度												2022年度	2023年度	2024年度以降	備考		
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月						
5号機燃料取り出し	現場作業	燃料取り出し																	⇨	
6号機燃料取り出し	現場作業	燃料取り出し																	⇨	

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
②-4	使用済燃料	・使用済制御棒の取り出し（その他のもの）
現状の取り組み状況		今後の予定
<ul style="list-style-type: none"> 万一のSFP漏えい発生時に備えた注水手段は確立済 制御棒等の搬出先候補（サイトバンカ）の調査の実施済 2021年7月より3号機 使用済燃料プール内の制御棒等の調査を実施 		<ul style="list-style-type: none"> SFP廃止措置の全体方針，計画の策定 対象物の取り出し方法，移送方法の検討 搬出先の確保 保管方法の検討
<ul style="list-style-type: none"> 3号機 使用済燃料プール内のガレキの取り出しを実施する。 2022年度に3号機 使用済燃料プール内の制御棒等の取り出しを開始する計画。 SFP内の使用済制御棒等は，高汚染・高線量物として保管することになると想定される。このため，安全対策や保管先の確保等の計画が必要になる。 一方，取り出し時期は，1F廃炉全体の状況を踏まえた優先度に基づき，決定する必要がある。 		

工程表																						
対策	分類	内容	2021年度												2022年度		2023年度	2024年度以降	備考			
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月 <small>現時点</small>	11月	12月	1月	2月	3月								
制御棒等の搬出先確保	現場作業	サイトバンカ調査	[Blue Arrow]																			
3号機制御棒等取り出し	現場作業	プール内制御棒等調査				[Yellow Arrow]														10月上旬に調査完了予定		
	現場作業	プール内ガレキ取り出し（準備含む）						[Yellow Arrow]														
	現場作業	制御棒等取り出し																			[Blue Arrow]	

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目	
②-5	使用済燃料	<ul style="list-style-type: none"> 乾式貯蔵キャスク増設開始 乾式貯蔵キャスク増設エリア拡張 	
現状の取り組み状況		検討課題	今後の予定
<ul style="list-style-type: none"> 乾式キャスクの製造及び使用前検査実施中 乾式キャスク仮保管設備の増設実現性について検討中 		<ul style="list-style-type: none"> 乾式キャスク仮保管設備の増設の計画立案 	<ul style="list-style-type: none"> 2021年度末頃からの乾式貯蔵キャスクの納入開始を計画 2022年中の乾式キャスク仮保管設備の増設工事の開始を計画

工程表

対策	分類	内容	2021年度												2022年度							2023年度	2024年度以降	備考		
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	3Q~4Q					
乾式キャスクの増設、仮保管設備の増設	許認可	実施計画																								2020年4月16日 実施計画変更認可申請 2020年9月29日 実施計画変更認可
乾式キャスク増設	現場作業	乾式キャスクの製造																								
		乾式キャスクの設置 (共用プールからの燃料取り出し)																								
乾式キャスク仮保管設備の増設	設計・検討	乾式キャスク仮保管設備の増設検討及び設計																								
	許認可	実施計画																								
	現場作業	乾式キャスク仮保管設備の増設工事																								

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
③-1	固形状の放射性物質	・増設焼却設備運用開始
現状の取り組み状況		今後の予定
<ul style="list-style-type: none"> ・2018年4月19日実施計画変更認可 ・摩耗の確認された摺動部の設計見直し完了 ・2021年8月4日 実施計画変更認可申請 		検討課題 □ロータリーキルンの摺動部に想定より多い摩耗が確認されたため、摺動部の構造を見直す
今後の予定 <ul style="list-style-type: none"> ・2021年4月～2021年9月：摺動部の設備設計・製作 ・2021年8月～2021年12月：現地工事（既設設備の撤去、新規設備の取付） ・2021年12月～2022年3月：系統試験、コールド試験、ホット試験等 ・2022年3月：設備竣工、運用開始予定 		

工程表																			
分類	内容	2021年度												2022年度			2023年度	2024年度以降	備考
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月						
設計・製作	摺動部の設備設計・製作	[Blue bar spanning 4月 to 9月]																	
現場作業	摺動部の撤去・取付工事					[Blue bar spanning 8月 to 12月]													
許認可	実施計画					[Blue bar spanning 8月 to 9月]													2021年8月4日 摺動部の構造見直しに伴う実施計画変更認可申請
運用	系統試験・試運転									[Blue bar spanning 12月 to 3月]									ロータリーキルンの摺動部に想定より多い摩耗が確認されたため、摺動部の構造を見直す 2022年3月竣工予定
	本格運用 (焼却処理)													[Blue arrow pointing right from 3月 to 2022年度]					2022年3月運転開始予定

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
③-2	固形状の放射性物質	・大型廃棄物保管庫（Cs吸着材入り吸着塔）設置

現状の取り組み状況	検討課題	今後の予定
<ul style="list-style-type: none"> ・2018年11月30日 実施計画変更認可申請 ・2019年6月3日～2020年5月20日 準備作業（地盤改良等） ・2020年5月27日 実施計画変更認可 ・2020年6月1日～ 建屋設置工事 ・2020年7月22日 実施計画変更認可申請（揚重設備、架台設置） 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・2021年度に建屋竣工予定 ・実施計画変更認可及び建屋設置工事工程については、2月13日に発生した地震を踏まえ、設計見直しを検討中。

工程表																				
分類	内容	2021年度												2022年度			2023年度	2024年度以降	備考	
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月							
許認可	実施計画 建屋設置（換気，電気・ 計装含む）																			2018年11月30日 実施計画変更認可申請 2020年5月27日 実施計画変更認可
	実施計画（揚重設備，架 台設置）																			2020年7月22日 実施計画変更認可申請
現場作業	設置工事																			2020年6月1日～ 着工
運用	吸着塔類の移動																			架台設置後に吸着塔移動開始予定

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目																	
③-3	固形状の放射性物質	・ALPSスラリー（HIC）安定化処理設備設置																	
現状の取り組み状況		検討課題						今後の予定											
<ul style="list-style-type: none"> ・2017年度に概念設計を実施 ・2018～2020年度に構内での設置可能場所の選定，脱水物を収納する容器の検討を行い，処理設備の基本設計を実施 ・2021年1月7日 実施計画変更認可申請 ・第87,88,91回検討会にて，設備の検討状況，及び設置までのスケジュールを提示 		<ul style="list-style-type: none"> ・HICからスラリーの抜出，脱水物の充填・搬出，メンテナンス時等，設備運用時の安全性確保，ダスト飛散防止対策，脱水物保管容器の健全性。 						<ul style="list-style-type: none"> ・2021年度より建屋設置工事及び機器製作・設置を開始予定 ・2022年度に運用開始予定 											
工程表																			
分類	内容	2021年度										2022年度			2023年度	2024年度以降	備考		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月 <small>現時点</small>	11月	12月	1月	2月	3月						
設計・検討	配置設計・建屋設計																		
許認可	実施計画																		2021年1月7日 実施計画変更認可申請 監視・評価検討会における対応状況を踏まえ，工程精査中
製作・現場作業	建屋設置																		監視・評価検討会における対応状況を踏まえ，工程精査中
	スラリー安定化処理設備（フィルタープレス機他）製作・設置																		
運用	スラリー安定化処理																		

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.		分類		項目																
③-4		固形状の放射性物質		減容処理設備・廃棄物保管庫（10棟）設置																
現状の取り組み状況				検討課題									今後の予定							
【減容処理設備】 ・2019年12月2日 実施計画変更認可申請 ・2021年4月6日 変更認可 【固体廃棄物貯蔵庫第10棟】 ・詳細設計を実施中 ・汚染土一時保管施設と統合し設置する計画へ変更				-									【減容処理設備】 ・2022年度に竣工予定 【固体廃棄物貯蔵庫第10棟】 ・2022年度に竣工予定の減容処理設備の運用開始に合わせて、運用開始できるよう検討等を進める。 ・建屋は2024年度にかけて順次竣工予定							
対策	分類	内容	2021年度												2022年度			2023年度	2024年度以降	備考
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月						
減容処理設備設置	許認可	実施計画	[Gantt chart: 4月 start]															2019年12月2日 変更認可申請 2021年4月6日 変更認可		
	現場作業	設置工事	[Gantt chart: 4月 start to 3月]															地盤整地等の準備作業実施中 2022年度竣工予定		
	運用	減容処理																竣工後、速やかに実施		
固体廃棄物貯蔵庫第10棟設置	設計・検討	設置の検討・計画	[Gantt chart: 4月 start to 8月]																	
	許認可	実施計画																設計進捗に伴う申請時期の見直し		
	現場作業	設置工事																設計進捗に伴う工程の見直し 建屋は3工区を順次設置予定		
	運用	廃棄物受入																2022年度に運用開始予定		

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

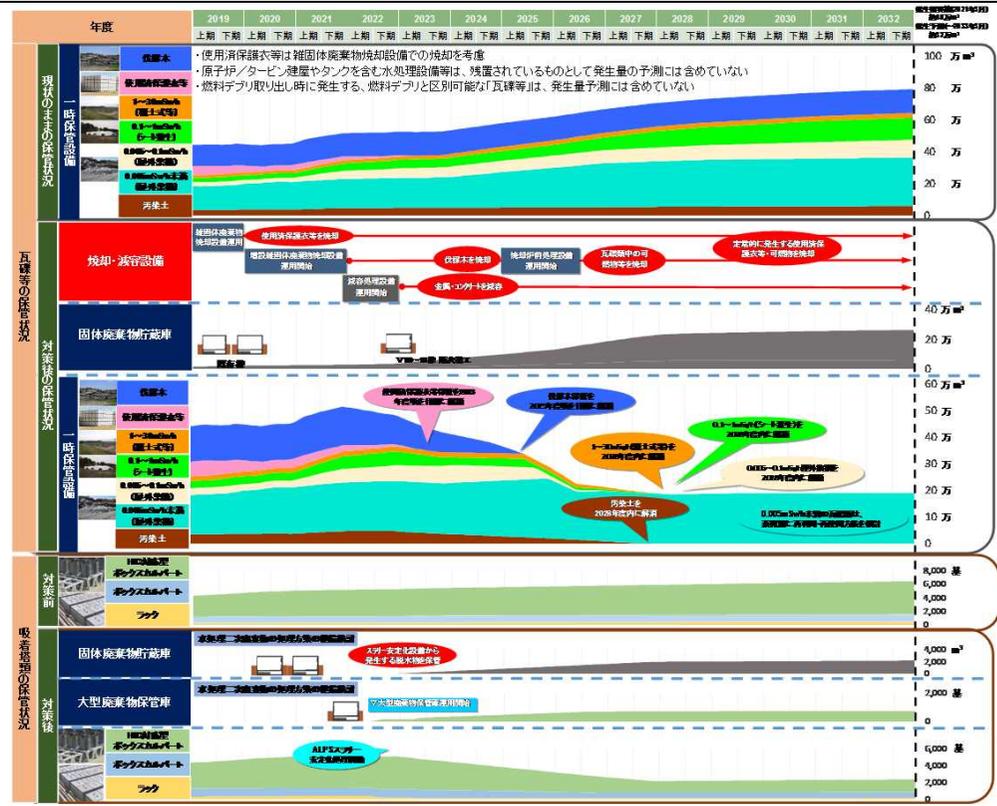
No.	分類	項目
③-5	固形状の放射性物質	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物のより安全・安定な状態での管理 ・瓦礫等の屋外保管の解消

現状の取り組み状況	検討課題	今後の予定
<p>・2016年3月「東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管管理計画」の策定（2021年7月 第5回改訂）</p>	-	<p>・当面10年程度に発生する固体廃棄物物量予測を年1回見直し、適宜保管管理計画を更新する。</p>

工程表

保管管理計画に基づき2028年度内までに、水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対象を除くすべての固体廃棄物の屋外保管を解消する。

福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管管理計画イメージ



赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
③-6	固形状の放射性物質	・除染装置スラッジの回収着手
現状の取り組み状況		今後の予定
<ul style="list-style-type: none"> ・遠隔操作アーム、吸引装置を用いてスラッジを抜き出す方法を検討中 ・プロセス主建屋1階の除染作業を実施中 ・スラッジ抜出しの過程における脱水を計画中 ("安定化処理"を別個に計画する必要があるかを今後判断) 		<ul style="list-style-type: none"> ・抜き出し装置を設置するプロセス主建屋1階が高線量であることから除染の検討 ・高線量スラッジを取り扱うことから遮へい、漏えい対策等の安全対策の検討 ・抜き出し時にスラッジをどこまで脱水できるかについて検討 ・スラッジの脱水性の評価と脱水設備の設計具体化
<ul style="list-style-type: none"> ・抜き出し装置の更なる具体化、安全対策を含めた詳細設計を実施し、スラッジを高台へ移送開始する。(2023年度 高台への移送を完了予定) ・スラッジ抜出しに関する実施計画変更申請への反映に向けて検討を進める。 		

工程表																				
対策	分類	内容	2021年度												2022年度		2023年度	2024年度以降	備考	
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月						
除染装置スラッジの移送	設計・検討	詳細設計検討																		
	許認可	実施計画																		
	製作 現場作業	除染装置フラッシング、床面除染、遮へい設置等																		
		抜き出し装置製作・設置																		
		抜き出し装置運転																		

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
③-7	固形状の放射性物質 廃炉作業を進める上で重要なもの	<ul style="list-style-type: none"> 1号機の格納容器内部調査 2号機燃料デブリ試験的取り出し・格納容器内部調査・性状把握 格納容器内及び圧力容器内の直接的な状況把握（その他のもの）
現状の取り組み状況		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>○原子炉格納容器（PCV）内部調査</p> <ul style="list-style-type: none"> 遠隔調査装置を開発し、PCV内部調査を進めている。至近の調査状況は下記の通り。 【1号機】 走行型調査装置が1階グレーチング上から装置先端部を吊り下ろすことで、ベデスタル外側地下階の映像・線量率を取得（2017年3月） 【2号機】 テレスコピック式調査装置の先端をベデスタル内グレーチング脱落部まで到達させた後に装置先端部を吊り下ろすことで、ベデスタル内の映像・線量率データを取得（2018年1月） 装置先端にフィンガ構造を有した調査装置を用いて、ベデスタル内の堆積物の状態を確認（2019年2月） 【3号機】 水中ROVにてベデスタル内の映像を取得（2017年7月） <p>○原子炉圧力容器（RPV）内部調査</p> <ul style="list-style-type: none"> オベフロ上側からアクセスする「上部穴開け調査工法」、原子炉建屋外側からアクセスする「側面穴開け調査工法」について、アクセス装置の開発、調査方式の開発を実施 </div> <div style="width: 30%;"> <p>検討課題</p> <p>○原子炉格納容器（PCV）内部調査及び試験的取り出し作業</p> <ul style="list-style-type: none"> 試験的取り出し装置の開発や、広範囲かつ詳細な映像の取得や放射線計測などができる多機能なPCV内部調査装置の開発と、PCV内部調査及び試験的取り出し作業に向けた準備作業 PCV内部調査及び試験的取り出し作業に向けた準備作業における原子炉格納容器ベネトレーション穿孔作業及び干渉物除去作業に伴う放射性物質・ダストの飛散防止対策の検討・実施 <p>○原子炉圧力容器（RPV）内部調査</p> <ul style="list-style-type: none"> アクセス装置・調査装置の開発、調査の実施に必要な付帯システムの検討等 </div> <div style="width: 30%;"> <p>今後の予定</p> <p>○原子炉格納容器（PCV）内部調査及び試験的取り出し作業</p> <ul style="list-style-type: none"> 開発した取り出し・調査装置によるPCV内部調査及び試験的取り出し作業を計画 <p>○原子炉圧力容器（RPV）内部調査</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査装置、調査システムの開発及び実機での調査方法の検討 </div> </div>

工程表

対策	分類	内容	2021年度												2022年度			2023年度	2024年度以降	備考			
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月									
1号機PCV内部調査	現場作業	PCV内部調査に向けた準備工事	[Blue bar from April to October]																※1				
		PCV内部調査																			※1		
2号機PCV内部調査及び試験的取り出し作業、性状把握	許認可	2号機PCV内部調査及び試験的取り出し作業																					2018年7月25日 実施計画変更認可申請 2021年2月4日 実施計画変更認可 ※2
	現場作業	PCV内部調査に向けた準備工事	[Blue bar from April to December]																		※2		
		PCV内部調査及び試験的取り出し作業																			※2		
		性状把握																			※2		

※1：安全最優先で慎重に作業を進めるため、今後のアクセスルート構築時のダスト濃度変化等によっては、時期が前後する可能性がある。
 ※2：1号機アクセスルート構築時のダスト濃度変化を踏まえて、2号機においてもダスト低減対策を検討中。ダスト低減対策や今後のアクセスルート構築時のダスト濃度変化等によっては、時期が前後する可能性がある。

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
③-8	固形状の放射性物質	<ul style="list-style-type: none"> 分析施設本格稼働, 分析体制確立 分析第2棟等の燃料デブリ分析施設の設置
現状の取り組み状況		検討課題
<p>【放射性物質分析・研究施設（第1棟）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 2017年3月7日実施計画変更認可 設置工事を実施中 <p>【放射性物質分析・研究施設（第2棟）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 2020年5月20日実施計画変更申請 		<p>今後の予定</p> <p>【放射性物質分析・研究施設（第1棟）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 送排気設備の風量不足対策に伴い工程精査中 <p>【放射性物質分析・研究施設（第2棟）】</p> <ul style="list-style-type: none"> JAEA, 東電で連携し, 合理的な施設運用が可能になるよう, 引き続き対応 2021年内に燃料デブリ取り出しが開始された後は, まずは既存分析施設で分析に着手 中長期的な燃料デブリ分析能力の確保の観点から整備する第2棟は, 2024年を目途に運用を開始する予定

工程表																		
対策	分類	内容	2021年度												2022年度	2023年度	2024年度以降	備考
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
放射性物質分析・研究施設（第1棟）	現場作業	設置工事																
	運用	瓦礫等・水処理二次廃棄物の分析																
放射性物質分析・研究施設（第2棟）	設計・検討	詳細設計																
	許認可	実施計画																
	現場作業	準備工事																
		設置工事																

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
③-9	固形状の放射性物質	・燃料デブリ取り出しの安全対策（時期未定）
現状の取り組み状況		今後の予定
・燃料デブリ取り出しは、RPVベデスタル内のデブリに直線的にアクセス可能なX6ベネからの横アクセスにより、2号機の試験的取り出しから開始し、段階的に規模を拡大していく。 ・段階的な取り出し規模の拡大に向け、取り出し設備等の設計や安全確保の考え方と被ばくの評価を実施中		検討課題 ・段階的な取り出し規模拡大に向けたプロセス検討 ・現行設備での、PCV閉じ込め機能維持評価、冷却維持機能評価、臨界管理評価等の取り出しシステム成立性検討 ・取り出し設備等の設計検証や安全評価
・段階的な取り出し規模の拡大に向けた安全システムの検討		

工程表																										
分類	内容	2021年度												2022年度			2023年度	2024年度以降	備考							
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月													
設計・検討	設計検討																									
	燃料デブリ取出設備																									
現場作業	燃料デブリ取出設備設置																									

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

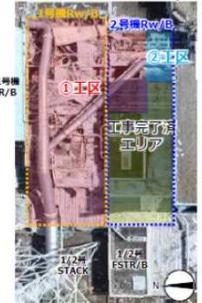
No.	分類	項目
③-10	固形状の放射性物質	・取り出し燃料デブリの安定な状態での保管
現状の取り組み状況		検討課題
<ul style="list-style-type: none"> ・燃料デブリを保管するための施設を準備するまでの短期間、取り出し初期の燃料デブリを安全に保管するための一時的な保管設備を準備することとし、その概念検討を2018年度に実施 ・一時保管設備は、保管方法を乾式と設定し、既設建屋を活用して保管できるよう候補地を選定中 ・2019年度から一時保管設備の基本設計に着手し、設備の具体化を検討中 		今後の予定 <ul style="list-style-type: none"> ・放射性物質の閉じ込め、未臨界等に配慮した取扱いを安全に実施できるための具体的な設備の検討 ・燃料デブリを安全かつ合理的に収納・保管することができる専用の収納缶の検討 ・段階的な取り出し規模の拡大に向けた一時保管設備の検討

工程表																			
分類	内容	2021年度												2022年度	2023年度	2024年度以降	備考		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月						
設計・検討	設計検討																		
	燃料デブリ一時保管設備																		
現場作業	燃料デブリ一時保管設備設置																		

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
④-1	外部事象等への対応	・建屋内雨水流入の抑制（1, 2号機廃棄物処理建屋への流入抑制）（その他のもの）
現状の取り組み状況		検討課題
<p>【1, 2号機廃棄物処理建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2020年2月より1・2号機廃棄物処理建屋雨水対策(A工区 (600m²))着手し、11月に完了 ・B工区(2号機Rw/B側)については、2020年9月2日に排水ルート切り替え完了 <p>【その他の建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2019年3月, FSTR建屋雨水対策工事完了 ・2019年10月, 2号機タービン建屋下屋雨水対策完了 ・2020年3月, 2号機原子炉建屋下屋雨水対策完了 ・2020年3月, 3号機廃棄物処理建屋雨水対策完了 <p>【3号タービン建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2018年11月19日からヤード整備に着手し完了 ・ガレキ撤去作業、開口部シート掛け、浄化装置設置、防水塗装完了 		<p>・既存設備の撤去や配管の閉止方法等について、検討が必要</p>
		今後の予定
		<p>・1・2号機廃棄物処理建屋雨水対策工事は、①②工区分(約1500m²)をSGTS配管の撤去された範囲から、順次実施予定(9月20日よりガレキ撤去作業に着手予定)</p>

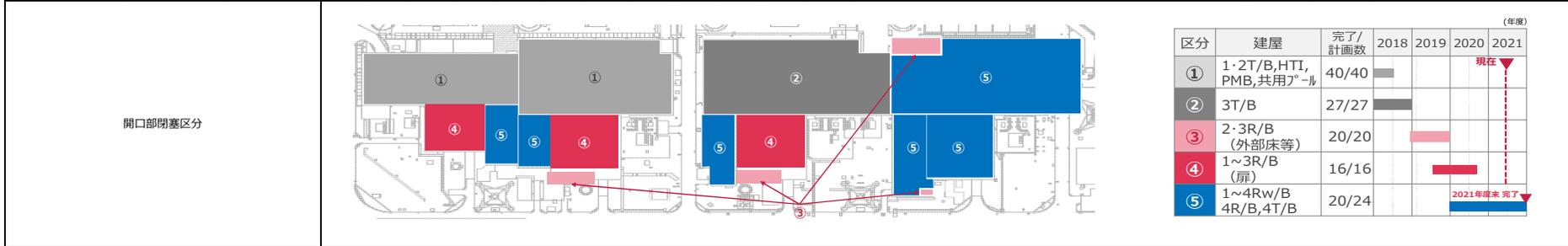
工程表																			
対策箇所	分類	内容	2021年度												2022年度	2023年度	2024年度以降	備考	
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月					
1・2号機廃棄物処理建屋	現場作業	SGTS配管撤去	1/2号機排気筒下部の高線量SGTS配管等の撤去工程は検討指示事項No.⑤-1を参照																
		瓦礫撤去 B, C工区(1,500m ²)																	SGTS配管の撤去された範囲(図の①②工区) (約1500m ²)の瓦礫撤去を9/20より開始
1号機原子炉建屋	現場作業	1号原子炉建屋大型カバー設置	1号機原子炉建屋カバー設置工程は検討指示事項No.②-1を参照																



赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
④-2	外部事象等への対応	建屋開口部閉塞等【津波】
現状の取り組み状況		検討課題
<ul style="list-style-type: none"> 「閉止困難箇所」を含め、全開口箇所について工夫を行い対策を行うことを報告（第65回）、優先順位を踏まえ対策実施区分を見直し（第68回） 【区分⑤】区分④以外の残りの建屋（1~4号機廃棄物処理建屋、4号機原子炉建屋・タービン建屋）の開口部を2021年度完了を目標に閉止する。（2021年9月30日現在 24箇所中1920箇所の対策が完了） 		今後の予定 <ul style="list-style-type: none"> 【区分⑤】区分④以外の残りの建屋（1~4号機廃棄物処理建屋、4号機原子炉建屋・タービン建屋）の開口部を2021年度完了を目標に閉止する。

工程表																				
対策	分類	内容	2021年度												2022年度			2023年度	2024年度以降	備考
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月						
【区分⑤】 1~4号機廃棄物処理建屋、4号機原子炉建屋・タービン建屋	現場作業	開口部閉塞	[Progress bar showing completion up to October 2021]																24箇所中1920箇所完了 2020年3月16日着手	

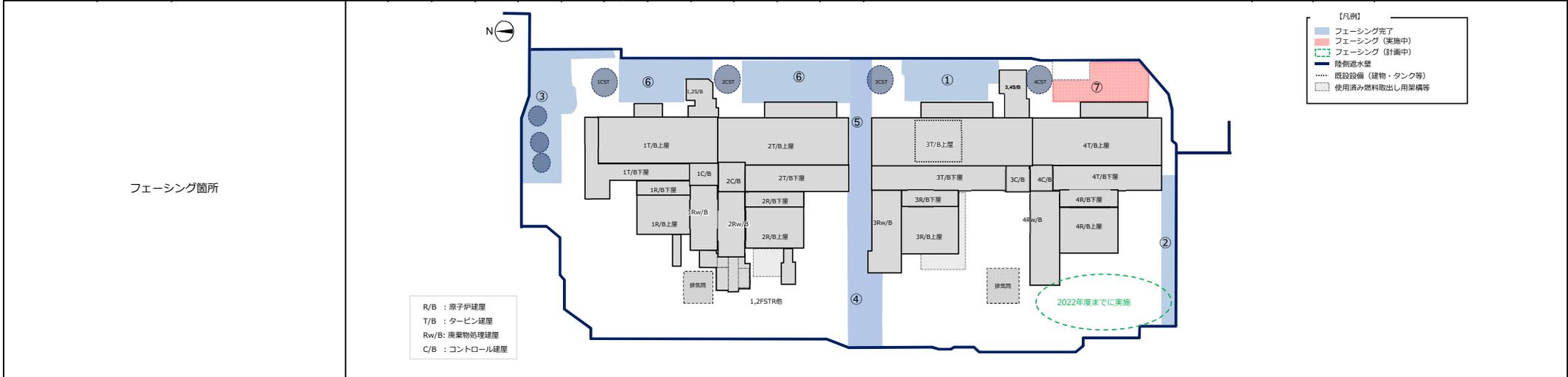


赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
④-3	外部事象等への対応	・ 建屋周辺のフェーシング範囲の拡大【雨水】～2023
現状の取り組み状況		検討課題
今後の予定		

<ul style="list-style-type: none"> ・ 1号機, 2号機タービン建屋側エリア『⑥』は、2021年3月に完了 ・ 4号機タービン建屋東側エリア『⑦』は、2021年4月より着手 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 使用済燃料取り出しなどの廃炉作業とヤードが輻輳する。 ・ 建屋周辺のガレキ撤去が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・ その他のエリアについては、計画が纏まった箇所から順次実施予定 ・ 4号機原子炉建屋西側エリアについては、設計検討中。(2021年度内に工事開始予定)
---	---	---

		工程表													2023年度	2024年度以降	備考					
対象箇所	分類	内容	2021年度												2022年度							
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月 現時点	11月	12月	1月	2月	3月								
⑥1/2号機タービン建屋東側	現場作業	フェーシング																				7月20日着手 2021年度3月完了
⑦4号機タービン建屋東側	現場作業	フェーシング																				4月7日着手



赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目				
④-4	外部事象等への対応	・建物構築物・劣化対策・健全性維持				
現状の取り組み状況		<table border="1"> <thead> <tr> <th>検討課題</th> <th>今後の予定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・1~4号機原子炉建屋は、損傷状況を考慮した建物モデルを用いた地震応答解析により倒壊に至らないことを確認済 ・原子炉建屋については、線量環境に応じた調査を実施しており、4号機については定期的に建屋内部に入り目視等で躯体状況を確認している。 ・1~3号機については、高線量エリアであるため調査範囲が限定されており、建屋内外の画像等から調査出来る範囲の躯体状況を確認している。 ・耐震安全性評価の保守的な評価モデルに対し、評価結果に変更が生じる事象が無いかを確認していく。 ・3号機原子炉建屋の地震観測試験を開始（2020年4月） 2020年7月、10月に地震計故障により観測を中断していたが、地震計を復旧して2021年3月より観測を再開。 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料デブリの取り出し検討状況等を踏まえ、適切な時期に解決できるよう、検討を進める。 ・3号機での観測結果を踏まえ、1・2号機原子炉建屋にも、経年変化確認用の地震計設置を検討していく。 <p style="color: red;">→2021年度に有人による耐震壁等の状況調査を実施予定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1号機原子炉建屋の調査を2021年11月~12月にかけて実施予定。 ・2号機原子炉建屋の調査を2021年10月~11月にかけて実施予定。 </td> </tr> </tbody> </table>	検討課題	今後の予定	<ul style="list-style-type: none"> ・1~4号機原子炉建屋は、損傷状況を考慮した建物モデルを用いた地震応答解析により倒壊に至らないことを確認済 ・原子炉建屋については、線量環境に応じた調査を実施しており、4号機については定期的に建屋内部に入り目視等で躯体状況を確認している。 ・1~3号機については、高線量エリアであるため調査範囲が限定されており、建屋内外の画像等から調査出来る範囲の躯体状況を確認している。 ・耐震安全性評価の保守的な評価モデルに対し、評価結果に変更が生じる事象が無いかを確認していく。 ・3号機原子炉建屋の地震観測試験を開始（2020年4月） 2020年7月、10月に地震計故障により観測を中断していたが、地震計を復旧して2021年3月より観測を再開。	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料デブリの取り出し検討状況等を踏まえ、適切な時期に解決できるよう、検討を進める。 ・3号機での観測結果を踏まえ、1・2号機原子炉建屋にも、経年変化確認用の地震計設置を検討していく。 <p style="color: red;">→2021年度に有人による耐震壁等の状況調査を実施予定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1号機原子炉建屋の調査を2021年11月~12月にかけて実施予定。 ・2号機原子炉建屋の調査を2021年10月~11月にかけて実施予定。
検討課題	今後の予定					
<ul style="list-style-type: none"> ・1~4号機原子炉建屋は、損傷状況を考慮した建物モデルを用いた地震応答解析により倒壊に至らないことを確認済 ・原子炉建屋については、線量環境に応じた調査を実施しており、4号機については定期的に建屋内部に入り目視等で躯体状況を確認している。 ・1~3号機については、高線量エリアであるため調査範囲が限定されており、建屋内外の画像等から調査出来る範囲の躯体状況を確認している。 ・耐震安全性評価の保守的な評価モデルに対し、評価結果に変更が生じる事象が無いかを確認していく。 ・3号機原子炉建屋の地震観測試験を開始（2020年4月） 2020年7月、10月に地震計故障により観測を中断していたが、地震計を復旧して2021年3月より観測を再開。	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料デブリの取り出し検討状況等を踏まえ、適切な時期に解決できるよう、検討を進める。 ・3号機での観測結果を踏まえ、1・2号機原子炉建屋にも、経年変化確認用の地震計設置を検討していく。 <p style="color: red;">→2021年度に有人による耐震壁等の状況調査を実施予定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1号機原子炉建屋の調査を2021年11月~12月にかけて実施予定。 ・2号機原子炉建屋の調査を2021年10月~11月にかけて実施予定。 					

		工程表													2023年度	2024年度以降	備考									
分類	内容	2021年度													2022年度											
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月													
作業	原子炉建屋内の有人調査		3号機原子炉建屋							2号機原子炉建屋																
検討	躯体状況確認・調査方法の検討	[Blue bar spanning 2021 April to 2022 March]																2022年度までの検討を踏まえ調査・評価を実施予定								

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目																		
④-5	外部事象等への対応	・建屋外壁の止水【地下水】																		
現状の取り組み状況		検討課題										今後の予定								
・サブドレン及び陸側遮水壁に加えて、建屋屋根の補修・陸側遮水壁内のフェーシングにより雨水・地下水の建屋への流入抑制対策を継続的に実施している。		<ul style="list-style-type: none"> ・汲み上げ井戸，水質，ポンプや冷凍機などの管理が不要な，監視のみとなる止水工法を選定する。 ・実現可能な施工方法の検討 ・被ばく防止手法 										・関係者及び有識者のヒアリング及び検討体制の構築								
工程表																				
対策	分類	内容	2021年度												2022年度			2023年度	2024年度以降	備考
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月						
取り纏まり次第，提示																				

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
⑤-1	廃炉作業を進める上で重要なもの	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1, 2号機排気筒下部の高線量SGTS配管等の撤去 ・ 1, 2号機排気筒下部とその周辺の汚染状況調査（その他のもの）
現状の取り組み状況		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2020年2月12日 1, 2号機排気筒下部周辺のSGTS配管線量測定を実施 ・ 2020年4月～9月 1, 2号機排気筒とSGTS配管接続部の内部調査及びSGTS配管上部の線量測定を実施 ・ 2021年3月12日 実施計画変更申請 ・ 2021年8月26日 実施計画変更申請認可 </div> <div style="width: 30%;"> 検討課題 <ul style="list-style-type: none"> ・ 現場調査結果を踏まえたSGTS配管撤去工法の検討 </div> <div style="width: 30%;"> 今後の予定 <ul style="list-style-type: none"> ・ SGTS配管の撤去工法の検討を進めていく。 </div> </div>

		工程表													2023年度	2024年度以降	備考
分類	内容	2021年度													2022年度	2023年度	
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
SGTS配管等の撤去	設計・検討																2020年4月6日より内部調査を開始 汚染分布状況の把握のための追加調査を行い、調査結果を工法検討へ反映する。 2021年6月より、モックアップを開始。 2021年10月中旬頃までモックアップを継続。
	許認可																2021年3月12日 実施計画変更認可申請 2021年8月26日 実施計画変更認可
	現場作業																2021年度までにRw/B上の配管撤去完了予定。 排気筒付根部の配管については、撤去時期も含めて現在検討中。 モックアップの進捗状況により変更の可能性あり
排気筒下部の汚染状況調査	現場作業																取り纏まり次第、提示

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目	
⑤-2	廃炉作業を進める上で重要なもの	・多核種除去設備処理済水の海洋放出等（時期未定）	
現状の取り組み状況		検討課題	今後の予定
<ul style="list-style-type: none"> ・2021年4月13日、「廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議（第5回）」が開催され、多核種除去設備等処理水の処分に関する政府の基本方針が決定。 ・2021年4月16日、多核種除去設備等処理水の処分に関する政府の基本方針を踏まえた当社の対応について公表。 ・2021年7月19日、「ALPS処理水プログラム部新設」の実施計画変更認可申請、8月27日認可 ・8月25日、設備の検討状況を公表 		-	・設備の検討状況について、地域のみならず、関係する皆さまのご意見を丁寧に伺い、設備の設計や運用等に適宜反映の上、実施計画変更認可申請を行う。

工程表

対策	分類	内容	2021年度												2022年度			2023年度	2024年度以降	備考								
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月														
設備構築	許認可	実施計画																									関係者のご意見を踏まえ、必要に応じ見直す可能性がある	
	現場作業	海上ポーリング調査・準備工事他																										関係者のご意見を踏まえ、必要に応じ見直す可能性がある
	現場作業	設備設置等工事																										関係者のご意見を踏まえ、必要に応じ見直す可能性がある 放出開始：2023年春頃 (政府方針決定から約2年後を目処)

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。

青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
⑤-3	廃炉作業を進める上で重要なもの	・原子炉建屋内等の汚染状況把握（核種分析等）（その他のもの）

現状の取り組み状況	検討課題	今後の予定
<p>○1～3号機原子炉建屋1階の線量低減を実施状況と現状の雰囲気線量</p> <p>【1号機】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・北西・西エリアは空間線量を60%程度低減（平均約4mSv/h(2014年3月)⇒約1.5mSv/h(2018年12月)) ・南側エリアはAC配管・DHC設備等の高線量機器が主線源 ・北東・北エリアは狭隘かつ重要設備が配置されており線量低減ができていない。 <p>【2号機】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・空間線量を70%程度低減（平均約15mSv/h(2013年3月)⇒約5mSv/h(2019年12月)) ・高所部構造物・HCU等が主線源 <p>【3号機】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・北西・西エリアは空間線量を70%程度低減（平均約16～25mSv/h(2014年6月)⇒約5mSv/h(2020年5月)) ・電源盤・計装ラック・HCU・機器ハッチレール部等が主線源 ・北・南・北東エリアは依然線量が高い。 ・南西エリアは上部階からの汚染の移行により、十分な線量低減ができていない。 	<p>【1号機】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・X-6ベネのある南側エリアには、線量寄与が大きい高線量設備（AC配管・DHC設備など）があり、当該設備の除染工法・撤去工法等の線量低減対策の検討が必要 <p>【2/3号機】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・依然として線量の高い箇所があることから、線源となっている機器に対するの除染工法・撤去工法等の線量低減対策の検討が課題 ・主な残存線源は高所部機器・残存小瓦礫および重要機器(計装ラック)廻り・HCU等 	<ul style="list-style-type: none"> ・各号機における線量低減対策方針を検討（今後計画している試験的取り出し・PCV内部調査等の燃料デブリ取り出し準備に係る機器撤去工事等による線量低減実績反映）

工程表																			
対象	分類	内容	2021年度										2022年度			2023年度	2024年度以降	備考	
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月 <small>現時点</small>	11月	12月	1月	2月	3月					
1号機	現場作業	対策工事																	線量寄与が大きい高線量設備（AC配管・RCW系統（RCW熱交・DHC設備））の対策工事の実施などを検討。2020年7月より線源除去に向けた準備作業を実施中。
2号機	現場作業	対策工事																	原子炉建屋1階の干渉物撤去・線量低減の実施。2020年7月より機器撤去・除染を実施。他作業との工程調整のため、2021年度3Qより西側エリアの機器撤去・除染を実施予定。
3号機	現場作業	対策工事																	原子炉建屋1階の機器撤去、高線量箇所への遮へい体設置工事を実施。2019年9月より機器撤去・遮へい設置・線源調査作業を実施。

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
⑤-4	廃炉作業を進める上で重要なもの	・原子炉冷却後の冷却水の性状把握（核種分析等）（その他のもの）
現状の取り組み状況		検討課題
<p>・現在の注水冷却方式を維持し、取り出し規模が拡大される段階で、冷却方式だけではなく、放射性物質の閉じ込め、臨界管理等のシステム検討や、燃料デブリ加工時の冷却方法の検討等、総合的に冷却方式を検討中</p>		<p>・冷却方法の変更に伴うその他の安全機能（閉じ込め、臨界管理等）への影響の検討について、定量的な評価が困難なものがある。</p>
今後の予定		
・調査方法の検討を行う。		

工程表																			
分類	内容	2021年度												2022年度			2023年度	2024年度以降	備考
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月						
1号機PCV水位低下	成立性検討	[Progress bar from April to October]																	
	線量低減・サンプリング機構設置・採水																		
	取水設備の設計・製作・設置																		
3号機S/C水位低下に向けた設計・検討	3号機 PCV(S/Cを含む)内の水位計測・制御を行うシステム検討	PCV水位低下時の安全性確認	[Progress bar from April to October]																
		現場適用性の課題抽出・整理	[Progress bar from April to October]																
		現場用応の成立性確認	[Progress bar from April to October]																
		水位低下設備の設計検討																	
		水位低下設備設置に伴う環境整備																	
運用	原子炉注水の一時的な停止試験	[Small box]																	
	原子炉建屋滞留水水位低下（半減に向けた水位低下）	[Progress bar from April to October]																	

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目																		
⑤-5	廃炉作業を進める上で重要なもの	・排水路の水の放射性物質の濃度低下（その他のもの）																		
現状の取り組み状況		検討課題						今後の予定												
<ul style="list-style-type: none"> ・排水路及びタービン建屋雨樋への浄化材設置，道路・排水路清掃，各建屋屋根面のガレキ撤去等を実施中 ・2号機原子炉建屋屋根面の敷砂等撤去完了 ・1～3号機タービン建屋下屋雨どいの浄化材設置は，2018年9月完了 ・1,2,4号機タービン建屋上屋雨どいの浄化材設置は，2019年3月完了 		<ul style="list-style-type: none"> ・各建屋のガレキ撤去については，使用済燃料取り出し等，他の廃炉作業とヤードが輻輳する。 						<ul style="list-style-type: none"> ・降雨時に雨どいの採水分析を行い，浄化材の効果確認を実施予定 ・各建屋の雨水対策工事（ガレキ撤去）の工程については，検討指示事項No.④-1を参照 												
工程表																				
分類	内容	2021年度											2022年度		2023年度	2024年度以降	備考			
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月							
現場作業	道路・排水路の清掃																			
	建屋の雨水対策（ガレキ撤去）	各建屋の雨水対策工事（ガレキ撤去）工程は検討指示事項No.④-1を参照																		

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.		分類		項目															
⑤-6		廃炉作業を進める上で重要なもの		・建屋周辺瓦礫の撤去（3号機原子炉建屋南側）（その他のもの）															
現状の取り組み状況				検討課題									今後の予定						
<ul style="list-style-type: none"> ・2016年度末までに、2号機原子炉建屋西側の路盤整備を完了 ・2020年7月17日より3号機原子炉建屋南側ガレキ撤去に関する現場調査に着手 ・2020年9月よりガレキ撤去準備（資機材設置）を開始した。 ・資機材設置後は、汚染拡大防止処置（チェンジングプレースの設定等）を行い、本格的なガレキ撤去を2021年1月27日より開始した。 				<ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料取り出し等、他の廃炉作業とヤードが輻輳する。 									<ul style="list-style-type: none"> ・ガレキ撤去を2021年12月頃まで継続的に実施予定。 						
工程表																			
対策	分類	内容	2021年度											2022年度		2023年度	2024年度以降	備考	
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月				
ヤード整備	現場作業	2号機構台設置 ヤード整備	2号機構台設置ヤード整備の工程は検討指示事項No.②-2を参照																
ガレキ撤去	現場作業	3号機原子炉建屋 南側ガレキ撤去																	

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目																	
⑤-7	廃炉作業を進める上で重要なもの	・ T.P.2.5m盤の環境改善に係る土壌の回収・洗浄、地下水の浄化対策等の検討（その他のもの）																	
現状の取り組み状況		検討課題	今後の予定																
・ 護岸部の地盤改良（水ガラス）及び海側遮水壁により海域への漏えいを防止するとともに、2.5m盤のフェーシングにより雨水の浸透を抑制している。また、ウェルポイントにより地下水をくみ上げ、濃度を監視している。		・ 対策（土壌の回収・洗浄、地下水の浄化）の方針及び廃棄物の処理方法の検討が必要	・ 2019年度に8.5m盤フェーシングが完了したことから、雨水の流入がこれまでよりも減少することが想定される。これにより、地下水の流れに変化が生じる可能性があることから、2020年度は環境変化後のモニタリングを継続する。その後、2020年度のモニタリング結果を踏まえ、汚染範囲の特定と今後の推移予測を行う。																
工程表																			
分類	内容	2021年度												2022年度			2023年度	2024年度以降	備考
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月			
現場作業	モニタリング	[Timeline with blue arrows indicating continuation]															2021年度以降もモニタリング継続		
		[Timeline with blue arrows indicating continuation]																	
設計・検討	汚染範囲の特定・今後の予測	[Timeline with blue arrows indicating continuation]																	
		[Timeline with blue arrows indicating continuation]																	

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。

青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目	
⑤-8	廃炉作業を進める上で重要なもの	<ul style="list-style-type: none"> ・品質管理体制の強化 ・労働安全衛生環境の継続的改善 ・高線量下での被ばく低減 	
現状の取り組み状況		検討課題	今後の予定
<p>継続的な取り組みを実施。</p>			

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

No.	分類	項目
⑤-9	廃炉作業を進める上で重要なもの	・シールドブラッグ付近の汚染状態把握 ・シールドブラッグ汚染を考慮した各廃炉作業への影響を検討
現状の取り組み状況		検討課題
(2号機) ○オベフロ作業 ・規制庁と協働調査 (4月14日~15日、8月26日、9月9日) ○ウェル内調査 ・ウェル内調査を実施 (5月20日,24日, 6月23日)		(2号機) ○オベフロ調査 ・オペレーティングフロアの除染・遮へいの計画立案 ○ウェル内調査 ・ウェル内調査で採取したサンプルの分析項目検討
		今後の予定
		(2号機) ・現場調査結果を踏まえ、調査項目の検討を進めていく。 (1、3号機) 1号機：検討中、3号機：未定

工程表

分類	内容	2021年度												2022年度						2023年度	2024年度以降	備考				
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月													
汚染状態把握 (2号機)	オベフロ調査	▮					▮	▮																		規制庁との協働調査を実施
	ウェル内調査	▮		▮																						
	サンプル分析			▮																						サンプル分析を実施 (6月9日~) 分析項目及び工程精査中

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。