

『東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ（2021年3月版）』の進捗状況について

2021年12月20日



東京電力ホールディングス株式会社

P4：取水設備の設置完了時期の修正【修正時期：2021/12/21】
変更前：取水設備（ステップ1）は、2022年度内に設置完了を目標に進める。
変更後：取水設備（ステップ1）は、2021年度末に設置完了を目標に進める。

1.東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ (主要な目標)

- 2021年3月に規制委員会において了承された「東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ（主要な目標）」のうち、至近3年分の各項目の進捗状況、今後の計画についてお示しする。

凡例		
目標から遅れる項目	2022年度以降も継続項目	2021年度完了済 2021年度完了見込み項目
	新たに計画を制定したもの	※ハッチング『無』 目標工程に変更しないもの

東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ(主要な目標)

分野	液状の放射性物質	使用済燃料	固形状の放射性物質	外部事象等への対応	廃炉作業を進める上で重要なもの
2021	1 原子炉注水停止に向けた取組	5 2号機燃料取り出し遮へい設計等	9 大型廃棄物保管庫(Cs吸着材入り吸着塔)設置	12 分析施設本格稼働分析体制確立	23 労働安全衛生環境の継続的改善
	2 1・3号機S/C水位低下に向けた取組	6 乾式貯蔵キャスク増設開始		13 1号機の格納容器内部調査	23 品質管理体制の強化
2022	3 タンク内未処理水の処理(2023以降も継続)	7 6号機燃料取り出し開始	10 増設焼却設備運用開始	14 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	20 シールドプラグ付近の汚染状態把握
		5 2号機原子炉建屋オベフロ遮へい・ダスト抑制～2023	11 ALPSスラリー(HIC)安定化処理設備設置	15 減容処理設備・廃棄物保管庫(10棟)設置	21 1,2号機排気筒下部の高線量SGTS配管等の撤去
2023	4 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)	8 1号機原子炉建屋カバー設置	16 除染装置スラッジの回収着手	23 燃料デブリ取り出しの安全対策(時期未定)	23 高線量下での被ばく低減
			17 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)		23 建物等からのダスト飛散対策
今後の更なる目標	プロセス主建屋等ドライアップ	5号機燃料取り出し開始	分析第2棟等の燃料デブリ分析施設の設置	建物構築物・劣化対策・健全性維持	22 多核種除去設備処理済水の海洋放出等(時期未定)
2024～2032	原子炉建屋内滞留水の全量処理	乾式貯蔵キャスク増設エリア拡張	瓦礫等の屋外保管の解消	取り出した燃料デブリの安定な状態での保管	20 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
		1・2号機燃料取り出し	廃棄物のより安全・安定な状態での管理	建屋外壁の止水【地下水】	
		全号機使用済燃料プールからの燃料取り出し			

周辺の地域や海域等への影響を特に留意すべきリスクへの対策
留意すべきであるが比較的外部への影響が小さいリスクへの対策

1.東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ (主要な目標)

東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ(その他のもの)

○液状の放射性物質	実施時期
実施予定	橋内溜まり水等の除去(4号機逆洗弁ピット) 2021年内
	24
実施時期未定	地下貯水槽の撤去
	ドライアップ完了建屋の残存スラッジ等の処理

○使用済燃料	実施時期
実施時期未定	使用済制御棒の取り出し
	25

○外部事象等への対応	実施時期
実施予定	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 2021年度内
	26
	日本海溝津波防潮堤設置 2023年度内
	27

○廃炉作業を進める上で重要なもの	実施時期
実施予定	原子炉建屋内等の汚染状況把握(核種分析等) 2020年度以降継続
	原子炉冷却後の冷却水の性状把握(核種分析) 2020年度以降継続
	原子炉建屋内等での汚染水の流れ等の状況把握 2020年度以降継続
	格納容器内及び圧力容器内の直接的な状況把握 2020年度以降継続
	建屋周辺瓦礫の撤去(3号機原子炉建屋南側) 2021年度内
	28
実施時期未定	排水路の水の放射性物質の濃度低下
	1,2号機排気筒下部とその周辺の汚染状況調査
要否検討	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

凡例

目標から遅れる項目	2022年度以降も継続項目	2021年度完了済 2021年度完了見込み項目
	新たに計画を制定したもの	※ハッチング『無』 目標工程に変更しないもの

2.1 『原子炉注水停止に向けた取組』

■ 目標

- 原子炉圧力容器（RPV）内・原子炉格納容器（PCV）内の放射性物質が液体状で建屋に移行することを抑制することを目的に、原子炉への注水の在り方を見直していくことが目標。

■ 2021年度までの取組み

➤ 原子炉注水停止試験の実施

- ✓ 1号機：2020年11月～12月（5日間）
- ✓ 2号機：2020年8月（3日間）
- ✓ 3号機：2021年4月（7日間）
- ✓ これまでRPV底部温度、PCV内温度は予測範囲内で推移。PCVガス管理設備ダスト濃度等に有意な変動なし。

➤ 原子炉注水量の低減

注水量 $3.0\text{m}^3/\text{h} \rightarrow 2.5\text{m}^3/\text{h}$ (ステップ1)、 $2.5\text{m}^3/\text{h} \rightarrow 1.7\text{m}^3/\text{h}$ (ステップ2)

- ✓ 2号機：2021年9月（ステップ1 本運用）、2022年1月以降ステップ2 試運用予定。
- ✓ 3号機：2021年10月（ステップ1 本運用）、2021年11月ステップ2 試運用開始。
- ✓ これまでRPV底部温度、PCV内温度、PCVガス管理設備ダスト濃度等のパラメータ異常なし。

■ 今後の予定

➤ 原子炉注水停止試験

- ✓ 3号機：2022年度内に前回より長い期間での注水停止試験を検討中。
- ✓ 1号機：PCV内部調査後に2021年2月の地震影響（PCV水位変動）を確認したうえで、注水停止試験の実施を検討していく。
- ✓ 得られた結果等を踏まえ、その後の取組みに必要な事項・計画を策定していく。

2.2 『1・3号機S/C水位低下に向けた取組』

■ 目標

- 原子炉格納容器及びサブプレッションチェンバの水位低下を段階的に行い、保有インベントリの低減や耐震性の向上を図ることが目標。
- 2021年度までの取組みとして、ステップ1の水位低下（原子炉建屋1階床面下）に向けて、実施計画変更を行い、取水設備の構築を実施中であり、2022年度以降の原子炉格納容器からの取水や水位低下を図る。又、更なる水位低下についても合わせて検討を行う。
- ステップ2の水位低下（サブプレシヨンプール下部）に向けては、設置設備の開発だけでなく、線量等で環境の厳しい建屋地下階の干渉物撤去等を並行して2023年度中頃まで検討し、安全かつ慎重に対応を行う。

■ 2021年度までの取組み

➤ 3号機

- ✓ 段階的に原子炉格納容器及びサブプレッションチェンバの水位低下を計画。
ステップ1：取水ポンプを用い、原子炉建屋1階床面下まで水位低下を計画。
ステップ2：ガイドパイプを用い、サブプレシヨンプール下部まで水位低下を計画。
- ✓ 取水設備（ステップ1）に係る実施計画変更認可（2021年7月）。
- ✓ 取水設備（ステップ1）設置に向けて現場作業開始（2021年10月）。

■ 今後の予定

➤ 3号機

- ✓ 取水設備（ステップ1）は、2021年度末に設置完了を目標に作業を進める。
- ✓ ステップ2については、干渉物撤去や線量低減等の環境整備、ステップ1の知見も含め、検討を2023年度中頃まで実施し、2028年度以降水位低下を開始できる様検討を進める。

2.2 『1・3号機S/C水位低下に向けた取組』

■ 目標

- 原子炉格納容器及びサプレッションチェンバの水位低下を段階的に行い、保有インベントリの低減や耐震性の向上を図ることが目標。
- 2021年度までの取組みとして、サプレッションチェンバの水位低下を可能とする既設配管を抽出し、2023年度の設備設置に向けて機器の構成や配置等、成立性の検討を実施。
- 原子炉建屋内の線量が高いことに加え、既存設備等が設置されてスペースが狭いため、設備設置に向けた工事の実現性を確保しつつ、既存設備も含めた運用性を考慮することが課題。

■ 2021年度までの取組み

➤ 1号機

- ✓ 段階的に既設配管を活用した水位低下を計画。
- ✓ 既設配管は、冷却材浄化（CUW）系配管を用いた取水方法を抽出。

■ 今後の予定

➤ 1号機

- ✓ 取水箇所は狭隘環境であり、付近の重要設備に影響がないように工事を実施する必要があるため、現場成立性の検討を2021年度内に実施する。
- ✓ 被ばく低減のため線量低減が必要であり、線量低減対策を2022年度中までに実施する予定。

■ **目標**

- タンク内に確認されている未処理水（濃縮廃液（Dエリア：約9,200m³）、H2エリア未処理水：約200m³）については、既存の水処理設備では容易に処理することが困難であることから、処理方針を決定し安定化を進めるもの。

■ **2021年度までの取り組み**

- 濃縮廃液（Dエリア）の処理については、海水塩分濃度が高いことから国外の知見の整理を実施中。
- H2エリア未処理水は、ALPSスラリー安定化処理設備と共通する技術であることから、当該設備の活用を含めて検討を実施中。

■ **今後の予定**

- 濃縮廃液については引き続き、国外の知見の整理をしつつ、活用可能な知見の選定を進めていく。2023年度を目安に方針を整理していく計画。
- H2エリアの未処理水は、ALPSスラリー安定化処理設備の設置及びその後の処理状況を踏まえ、計画を精査していく。

2.4 『原子炉建屋内滞留水の半減・処理 (2021年までにα核種の除去方法の確立)』

■ 目標

- 原子炉建屋内に存在する滞留水の系外漏えいのリスク低減を目的に、滞留水量の低減を進める。（1～3号機原子炉建屋について、2022年～2024年度内に原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度（約3,000m³未満）に低減する。）
- 滞留水中に含まれるα核種を除去できる設備を設置。

■ 2021年度までの取り組み

- 1～3号機原子炉建屋水位低下は、原子炉建屋下部の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。
- 2号機については、2021年10月から水位低下を進めており、T.P.-2400（12月2日時点）まで水位低下を実施（T.P.-2800まで水位低下を目標）。
- α核種除去設備については、粒径分布調査の結果を踏まえ、基本設計の検討を実施中。
- 基本設計の検討に向けて、α核種の性状確認を実施中。

■ 今後の予定

- 2号機の原子炉建屋水位低下完了後、1,3号機の水位低下を実施予定。
- α核種除去設備については、2021年度を目安に除去方針を確定し、2023年度以降プロセス主建屋の床面露出完了までに設置・運用を開始目標に進めている。

2.5 『2号機燃料取り出し遮へい設計等』

『2号機原子炉建屋オペフロ遮へい・ダスト抑制～2023』



■ 目標

- 2号機燃料取り出しは、中長期ロードマップ目標の2024年度～2026年度に開始する。

■ 2021年度までの取り組み

➤ 原子炉建屋内

- ✓ オペフロ内の残置物撤去完了（2020年12月）に伴い、オペフロ内の調査を実施。
- ✓ オペフロ線量低減に向けて、除染作業が完了。（2022年1月）
（床面、天井クレーン、天井トラス、天井面のアクセス可能な範囲を実施）
- ✓ オペフロ北東部及びシールドプラグ上の遮蔽設置に着手予定。（2022年2月）
（使用済燃料プール上に駐機している既設の燃料取扱機移動後に設置不可となる範囲）

➤ 原子炉建屋外

- ✓ 燃料取り出し用構台設置に向けたヤード整備を完了し、原子炉建屋南側の地盤改良に着手。（2021年10月）

■ 今後の予定

- 2022年度上期から原子炉建屋内で既設燃料取扱機の移動及び操作室解体作業、原子炉建屋外で燃料取り出し用構台の設置作業に着手する計画。

2.6 『乾式キャスク増設開始』

■ 目標

- 使用済燃料プールからの燃料取り出しに備え、共用プールの空き容量確保を進めるため、2021年度末より共用プールの燃料を乾式キャスクに保管し順次、乾式キャスク仮保管設備へ輸送を実施する計画。

■ 2021年度までの取り組み

- 実施計画変更認可
 - ✓ 乾式キャスク増設に係る実施計画変更認可。（2020年9月）
（計50基から計65基に変更）
- 乾式キャスク仮保管設備
 - ✓ 現在乾式キャスク計50基の受け入れが可能。
（既に37基分の乾式キャスクを保管中）
- 乾式キャスク
 - ✓ 乾式キャスクを製造中。2021年度末に4基、1Fに納入予定。

■ 今後の予定

- 乾式キャスク増設15基分が受入出来るよう、乾式キャスク仮保管設備のエリア増設を進める。
- 1～6号機使用済燃料取り出し完了に必要な乾式キャスクおよび乾式キャスク仮保管設備のさらなる増設（計65基から計95基に変更）について、2022年5月の実施計画変更認可申請を目標に検討を進めている。

2.7 『6号機燃料取り出し開始』

■ 目標

- 1～6号機燃料取り出し完了（2031年内）に向けた6号機使用済燃料取り出しの実施。

■ 2021年度までの取り組み

- 取り出した燃料を搬出する共用プールの空き容量確保に向けた輸送貯蔵兼用キャスクの調達を実施。
- 2022年3月から共用プールの燃料を輸送貯蔵兼用キャスクに保管し順次、仮保管設備へ輸送を実施する計画。

■ 今後の予定

- 2022年度中頃から燃料取り出しを開始予定。

2.8 『1号機原子炉建屋カバー設置』

■ 目標

- 1号機原子炉建屋カバー設置は、中長期ロードマップ目標の2023年度頃に設置する。

■ 2021年度までの取り組み

- 大型カバー設置に係る実施計画変更認可申請。（2021年6月）
- 大型カバー換気設備他に係る実施計画変更認可申請。（2021年8月）
- 構外では鉄骨等の地組を進めており、構内ではアンカー設置箇所の外壁調査を実施中。
- 2021年2月13日の福島県沖地震を踏まえ、Ss900体系での波及的影響の評価並びに1/2Ss450体系での耐震評価を実施中。

■ 今後の予定

- 2023年度頃の大型カバー設置完了に向けて、1号機原子炉建屋の外壁調査を完了した後、アンカー設置に着手予定。
- 外壁調査の結果や近接する作業との調整によっては、工程を見直す可能性がある。

■ 目標

- 現在、屋外で一時保管している使用済吸着塔を屋内保管することで、周辺環境への汚染拡大防止、放射線影響低減を図り、長期間、安定に保管することを目的として2021年度の設置工事の竣工を目標とする。

■ 2021年度までの取り組み

- 建屋設置に係る実施計画変更認可。（2020年5月）
- 揚重設備・使用済吸着塔架台に係る実施計画変更認可申請。（2020年7月）
- 2021年2月13日の福島県沖地震を踏まえ、耐震設計を見直すこととし、Ss900体系での耐震評価（波及的影響の評価含む）を、揚重設備・使用済吸着塔架台・建屋について実施中。

■ 課題と課題に対する対応方針

- 2021年2月13日の福島県沖地震を踏まえ、耐震設計を見直しを実施中。

■ 今後の予定

- 現在、耐震設計の見直しにより、耐震評価、公衆被ばく影響の評価を実施している。このため、建屋の竣工は2021年度内の設置から2022年度以降となる見通し。

■ 目標

- 放射性固体廃棄物等（瓦礫類、伐採木、使用済保護衣等、使用済樹脂、その他雑固体廃棄物）で処理可能なものについて焼却処理することが目的とし、2021年度の竣工を目標とする。

■ 2021年度までの取り組み

- 竣工に向けて、系統試験を実施していたところロータリーキルンの回転部摺動材に想定を超える摩耗を確認。
- 摩耗の原因として、ロータリーキルンの軸ブレで摺動面が局部当たりとなり摺動材の摩耗を加速したと推定。
- 摺動部の設計変更を行い、既設設備撤去、新規設備取付を実施。

■ 今後の予定

- 系統試験、コールド試験、ホット試験を経て、2022年3月の竣工、運用開始を目標に進めている。

■ 目標

- ALPSの運転により発生するスラリーを安定化(脱水)処理するため、スラリー安定化処理設備を2022年度に運用開始する。

■ 2021年度までの取り組み

- ALPSスラリー安定化設備に係る実施計画変更認可申請。（2021年1月）

■ 課題と課題に対する対応方針

- スラリー安定化設備に係る閉じ込め等の安全設計及び2021年2月13日の福島県沖地震を踏まえた耐震設計について、実施中。

■ 今後の予定

- 設計見直しにより2022年度末運用開始予定から遅れる見込みであるものの、工程については現在精査中。

■ 目標

- 分析施設本格稼働 : 放射性物質分析・研究施設 第1棟の運用開始[2021年6月]
- 分析体制確立 : 放射性物質分析・研究施設 第1棟の分析員（評価者、作業員）の確保

■ 2021年度までの取り組み

- 分析施設本格稼働 : 設置工事、換気空調設備の不具合対応（原因調査、対策検討）
- 分析体制確立 : 分析評価者（JAEA職員）20名程度確保

■ 課題と課題に対する対応方針

- 分析施設本格稼働 : 換気空調設備の見直し風量の再評価、設計検討

■ 今後の予定

- 分析施設本格稼働
 - ✓ 換気空調設備の総合試験・使用前検査を実施し、2022年6月に竣工・運用開始予定。
その後、コールド試験を経て、本格運用開始を目標に進めている。
- 分析体制確立
 - ✓ 分析作業員 : 50～60名程度を確保できる見込み

2.13 『1号機の格納容器内部調査』

■ 目標

- これまでの調査（2017年3月時のペDESTAL外調査）によりPCV地下階には堆積物が存在していることが分かっており、今後の燃料デブリ取り出しに向けて、ペDESTAL外の広範囲とペDESTAL内の調査を行い、堆積物回収手段・設備の検討や堆積物回収、落下物解体・撤去などの工事計画に係る情報などを収集。
- 2022年度中の調査完了を目標とする。

■ 2021年度までの取り組み

- 1号機原子炉格納容器（以下、PCV）内部調査は、X-2ペネトレーションからPCV内に投入する計画。
- PCV内部調査に向けたアクセスルート構築作業については、2019年4月8日より着手し、2021年10月14日のガイドパイプ設置作業を完了。
- 11月5日からPCV内部調査開始に向けたエリア再養生、調査装置等の設置作業を開始し、並行して現場本部、遠隔操作室の機材設置作業を実施中。

■ 今後の予定

- PCV内部調査開始（前半調査）は2022年1月中旬を旨し、引き続き安全最優先で作業を進める。

2. 14 『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』

■ 目標

- 燃料デブリの取り出しについては、取り出しの初号機を2号機とし、試験的取り出しから開始し、その後、段階的に取り出し規模を拡大していく計画。
- ロボットアームを格納容器貫通孔（X-6ペネ）から原子炉格納容器に進入させ、2号機原子炉格納容器内部調査及び試験的取り出しを2022年度中に開始することを目標とする。
- 取り出した燃料デブリは構外分析施設へ輸送し、性状把握を実施する。
- 試験的取り出しは性状把握だけでなく、将来的な取り出し装置の検証や確認を行うことにより、将来的な取り出し作業の安全性向上を図ることに資する。

■ 2021年度までの取り組み

- 2号機原子炉格納容器内部調査・試験的取り出しに向けた現場準備作業として、2021年10月にX-5 3ペネ孔径拡大作業を実施し、2021年11月よりX-6ペネハッチ開放するための隔離部屋設置作業を実施中。
- 英国にて開発を進めていたロボットアームを2021年7月に国内工場へ輸送し、性能確認試験や操作訓練等を実施中。

■ 今後の予定

- 2号機原子炉格納容器内部調査・試験的取り出しに向けた現場準備作業の継続実施。
- ロボットアームの性能確認試験や操作訓練等の継続実施。
- 試験的取り出し作業に係る実施計画変更認可申請については、関係者のご意見を踏まえ、適宜反映の上、申請を行う。
- 中長期ロードマップの2021年内の燃料デブリ取り出し開始に対し、新型コロナウイルス感染拡大の影響を踏まえて遅延を1年程度に留められるよう努めていく。

2.15 『減容処理設備・廃棄物保管庫（10棟）設置』

■ 目標

- 固体廃棄物貯蔵庫（第10棟）
 - ✓ 廃炉作業によって発生した瓦礫類を、容器に収納した状態で屋内に保管することが目的とし、2021年度中の設置工事の着工を目標とする。
- 減容処理設備
 - ✓ 廃炉作業によって発生した瓦礫類（金属及びコンクリート）を効率的に保管するため減容処理を行うことを目的とし、2022年度内の竣工を目標とする。

■ 2021年度までの取り組み

- 固体廃棄物貯蔵庫（第10棟）
 - ✓ 固体廃棄物貯蔵庫（第10棟）に係る実施計画変更認可申請。（2021年11月）
 - ✓ 廃炉作業にて発生した汚染土や減容処理設備にて減容処理した瓦礫類（金属瓦礫及びコンクリート瓦礫）を容器に収納した状態で一時保管することを目的とし、竣工した建屋から段階的に運用できるよう3分割して設置する計画。（2022～2024年度に竣工予定）
- 減容処理設備
 - ✓ 減容処理設備に係る実施計画変更認可。（2021年4月）
 - ✓ 10月22日に基礎工事が完了し、現在鉄骨工事を実施中。

■ 課題と課題に対する対応方針

- 固体廃棄物貯蔵庫（第10棟）
 - ✓ 2021年2月13日の福島県沖地震を踏まえ、耐震設計の見直しを行い、審査面談を実施中。

■ 今後の予定

- 固体廃棄物貯蔵庫（第10棟）
 - ✓ 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進めている。
 - ✓ 10-A棟は2022年4月に着工予定。
- 減容処理設備
 - ✓ 2022年度内の竣工に向けて、引き続き作業を進めていく。

2.16 『除染装置スラッジの回収着手』

■ 目標

- プロセス主建屋内の貯槽Dに保管中の除染装置スラッジについて、3.11津波を超える津波の影響や貯槽クラック等による外部への漏出リスクがある。
- そのため、除染装置スラッジを保管容器に充填し、高台エリア（33.5m盤）で安定保管することを目的とし、2023年度にスラッジの高台エリア移送完了を目標とする。

■ 2021年度までの取り組み

- 除染装置スラッジ回収施設に係る実施計画変更認可申請。（2019年12月）
- 提案元のメーカーと設計を進めていたが、許認可対応や設備全体における系統設計の成立性といった点において、当社の品質要求を満足せず、完了目途がたたないため、設計先を別のメーカーに変更。
- 現在、2021年11月に原子力規制庁より提示された「廃スラッジ回収施設に係る確認事項」に基づいて廃スラッジ回収施設の設計方針を基本とする設計へ見直しを実施中。

■ 今後の予定

- 更なる詳細設計を実施し、スラッジを高台エリア（33.5m盤）へ移送完了は2023年度目標。

2. 17 『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)』

■ 目標

- プロセス主建屋と高温焼却炉建屋の地下階に確認された高線量のゼオライト土嚢の早期回収に向けて、2021年度内に手法を確定する。

■ 2021年度までの取り組み

- ゼオライト土嚢等の回収は、滞留水がある状態で回収（水中回収）を行い、その後水位低下を行う方針。
- 今後の処理作業を想定したエリアの調査と土嚢位置の詳細な特定を目的に、高温焼却炉建屋地下階の調査を2021年5月下旬に、プロセス主建屋地下階の調査を2021年7月下旬～8月上旬に行い、土嚢の位置のデータや土嚢の多くは比較的形を留めていること、目立った干渉物がないこと、今後の収作業に影響を与えるものでないことを確認。
- 2021年度内にゼオライト土嚢等の回収に向けた手法の確定に向けた検討を実施中。

■ 今後の予定

- 2022年度に回収に向けた詳細検討を実施予定。
- 回収作業は、2023年度内に作業着手を目標とし、検討を進めている。

■ 目標

- 津波による滞留水の流出リスクを低減させるため、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）開口部を2021年度完了を目標に閉止する。

■ 2021年度までの取り組み

- 津波による滞留水の流出リスクを低減させるため、建屋開口部の閉止または流入抑制対策を実施中。
- 現在、計画している127箇所中、125箇所の対策が完了しており、残りの2箇所についても2021年度内に完了させる計画。

■ 目標

- 2023年度までに陸側遮水壁内のフェーシング50%を目標。

■ 2021年度までの取り組み

- 陸側遮水壁外のT.P.+2.5m盤、T.P.+6.5m～8.5m盤のフェーシング（舗装）は完了し、陸側遮水壁内のフェーシングは2023年度までに50%を目標に進めている。
- 2021年度は、4号機タービン建屋東側が完了予定。

■ 今後の予定

- 2022年1月より、4号機原子炉建屋西側を着手予定。
- 1号機原子炉建屋北西側は、1号機原子炉建屋大型カバー設置工事ヤードの為、2022年度中に仮のフェーシングの実施を検討中。
- 2号機原子炉建屋南側及び3号機原子炉建屋西側は、他廃炉作業と調整し、2023年度までのフェーシングの実施を検討中。
- 更なる陸側遮水壁内のフェーシングについては、降雨の土壌浸透抑制の効果を確認しながら、フェーシングの必要箇所を検討していく。

2. 20 『シールドプラグ付近の汚染状況把握』

『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』

■ 目標

- 1～3号機に共通する発電所施設内における強い放射線源として、原子炉建屋オペフロのシールドプラグ付近の放射線源が挙げられる。これは、シールドプラグ上段と中段の隙間に蓄積している多量の放射性物質の影響と推定しており、原子力規制庁殿が実施した2号機における線量測定結果等の分析では、数十PBqのCs-137が存在していると評価された※1。

※1：東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会 第18回会合（2021.1.26）資料2

- 2号機のシールドプラグ上段と中段の隙間に蓄積していると推定している放射性物質の放射線量評価の確度向上を目的として、オペフロ床面等の影響を受けにくい測定方法であるシールドプラグ穿孔箇所を用いた線量測定調査を実施する。

■ 2021年度までの取り組み

- 原子力規制庁殿と協働し、2号機シールドプラグの既存穿孔部及び新規穿孔部の線量調査を実施。当該線量調査結果から、シールドプラグの汚染状況を推定（2021年12月10日現在、調査中）。
- 2号機において、原子炉キャビティ差圧調整ラインを用いてシールドプラグ下部の原子炉ウエル内の調査（映像取得、線量計測他）を実施。（2021年6月完了）

■ 今後の予定

- 燃料デブリ取り出しの今後の工法検討においては、シールドプラグに高汚染部があることを前提に検討を進めていく。
- また、福島第一原子力発電所事故時にPCVから放出された放射性物質に関し、シールドプラグへの付着と環境への放出量の関係性の評価に活用する。

2. 21 『1,2号機排気筒下部の高線量SGTS配管等の撤去』

■ 目標

- 1号機及び2号機非常用ガス処理系配管（以下、SGTS配管）のうち屋外に敷設されている配管については、1,2号機廃棄物処理建屋雨水対策工事及び1号原子炉建屋大型カバー設置工事に干渉することから配管の一部撤去を実施し、2021年度中の完了を目標とする。

■ 2021年度までの取り組み

- 1,2号機SGTS配管のうち屋外に敷設されている配管の撤去を実施中。
- 配管切断にあたっては、放射性ダストの飛散防止を目的に、1,2号機廃棄物処理建屋上の配管内ウレタン注入作業を9月26日に完了。
- 1,2号機SGTS配管撤去準備作業中、クローラクレーンから異音を確認（2021年11月）。

■ 課題と課題に対する対応方針

- クローラクレーンの異音について、減速機分解点検の結果、異物の付着、レベルゲージ管接続部の一部欠損、ベアリング部の摩耗による内外輪のがたつき、ギア油の減少及び乳白濁を確認した。
- 減速機ベアリング及びギア油の交換、レベルゲージ管接続部の交換を実施し、異音が発生していないことを確認した。
- 作業中のクレーントラブル低減のため、年次点検を2022年1月27日から前倒し実施。
- 年次点検後、2022年1月中旬より撤去準備を再開し、2022年1月下旬より撤去開始。
- 廃棄物処理建屋上の雨水対策（主排気ダクト及びガレキ撤去）は、2022年3月上旬から開始予定。

■ 今後の予定

- 2022年1月中旬より撤去準備を再開し、2022年1月下旬より撤去開始。
- 2021年度中に、1/2号Rw/Bガレキ撤去作業（雨水対策）との干渉範囲について完了予定。その後、2022年度内に作業干渉範囲外の配管を撤去する。
- 排気筒付根部の配管については、撤去時期検討中。

■ 目標

- 2023年春ごろのALPS処理水の放出開始予定。

■ 2021年度までの取り組み

- 2021年4月の「廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議（第5回）」において、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。その後、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8月に海洋放出設備に関する検討状況を公表。
- 処理水海洋放出の検討等を行う組織「ALPS処理水プログラム部新設」に係る実施計画を認可。（2021年8月）
- 2021年11月にALPS 処理水の海洋放出に係る放射線影響評価報告書（設計段階）を公表。
- 海底トンネルの詳細検討や工事の安全確保に向けて、2021年11月下旬以降、地質データの把握に必要となる海域での「磁気探査調査」、「地質調査」を開始。
- 5/6号機取水口付近における環境整備工事（放水立坑周辺の土留設置・掘削等）を2021年12月上旬より開始。
- 海洋放出設備に係る実施計画変更認可申請に向け、関係各所と調整中。

■ 今後の予定

- 実施計画変更認可申請を実施し、認可以降、本体工事に着手。

2. 23 『今後も継続すべき取り組み』

リスクマップ項目：『労働安全衛生環境の継続的改善』
『品質管理体制強化』
『高線量化での被ばく低減』
『建物等からのダスト飛散対策』
『燃料デブリ取り出しの安全対策（時期未定）』

■ 目標

- 作業員の負担軽減のため環境改善（装備交換所・休憩所追設・改善など）を図る。
- 高線量下での被ばく低減のため作業工法の改善、空間線量率の低減を図る。
- ダスト飛散対策のため作業工法の改善を図る。

■ 2021年度までの取り組み

- 2020年11月の1～4号機周辺防護区域用開始に合わせて、1～4号機周辺に仮設装備交換所を設置。
- 1～4号機出入管理所として利用している事務本館内の休憩所を拡幅。
- 高線量エリアの線量低減作業を継続実施。

■ 今後の予定

- 休憩所追設ならびに装備交換所の本設化を進める。なお、作業員の汚染拡大防止・体調不良発生防止のため、装備交換所においても汚染検査、水飲み・トイレ可能な施設として整備を進める。
- 引き続き、廃炉作業を進める上で、継続して取り組みを続けていく。
- 燃料デブリ取り出しの安全対策は、段階的な取り出し規模拡大に向けて試験的取り出しで得られた知見も踏まえつつ検討を進める。

■ 目標

- 2021年内に4号機逆洗弁ピットの溜まり水除去・内部充填を完了する。

■ 2021年度までの取り組み

- 順次溜まり水の除去を進めており、2021年5月に完了。

■ 目標

- 1～4号機の使用済燃料プールからの漏えいリスクを低減するため、使用済燃料の取り出しが完了した号機から、プール内に保管中の制御棒等を取り出し、水抜きを行う。
- 3号機高線量機器の取り出しやプールの水抜きについて、2022年度中に開始を目標とする。

■ 2021年度までの取り組み

- 制御棒等の搬出先として、サイトバンカ建屋の調査を2021年6月まで実施。
- 3号機使用済燃料プール内の制御棒等の取り出しに向け、プール内調査を2021年10月まで実施。
- 調査の結果、制御棒等の一部に変形が確認されたが、取り出し、輸送に大きな影響を及ぼす状況は確認されなかった。
- 2021年11月下旬から燃料ラック上部に堆積している瓦礫の取り出しを開始。

■ 今後の予定

- プール内調査によって、変形が確認された制御棒等を含め高線量機器の取り出し方法の詳細検討を行い、2022年度下期から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予定。

■ **目標**

- 1,2号機廃棄物処理建屋は汚染源除去のため、建屋2階部分のガレキ撤去を行った後、既存建屋2階床面の貫通部を塞ぎ、新たに排水ルート(浄化材含)を設けて排水先を切り替える計画。(中長期ロードマップ:2023年度建屋屋根破損補修(1号機原子炉建屋大型カバー設置も含む)完了)

■ **2021年度までの取り組み**

- 1,2号機廃棄物処理建屋の雨水流入対策は、一部を除き2020年度に完了。
- 2021年9月より未完了箇所雨水流入対策のうち、ガレキ撤去作業を再開。

■ **今後の予定**

- 干渉する1,2号機SGTS配管撤去が完了次第、主排気ダクト他の瓦礫撤去を実施した上で、雨水流入対策を2022年度完了を目標に進める。(完了目標時期は、SGTS配管撤去工事の工程見直しに伴い変更)

■ 目標

- 2020年4月に内閣府が新たに公表した、切迫性が高いとされている日本海溝津波に対して、津波による浸水を抑制し建屋流入に伴う滞留水の増加防止及び廃炉重要関連設備の被害軽減するため、2021年度中に1～4号機側と4号機南側の防潮堤工事に着手し、2023年度下期の防潮堤設置を完了。

■ 2021年度までの取り組み

- 2020年度内に日本海溝津波防潮堤の詳細設計を実施し、2021年6月より設置工事を開始。
- 2023年度下期の設置完了に向けて作業を実施していく。

■ 目標

- 3号機原子炉建屋南側に高線量ガレキ等が残置されており、降雨の際に排水路濃度上昇および周辺エリアの現場雰囲気線量上昇の要因となっていることから、当該ガレキ等の切断、コンテナ詰めを目的とし、2021年度中のガレキ撤去完了を目標とする。

■ 2021年度までの取り組み

- 順次瓦礫撤去を進めており、2022年3月に完了見込み。