

『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 (2024年3月版)』の進捗状況について

2024年12月16日



東京電力ホールディングス株式会社

【修正時期：2024年12月24日】
P31：「堆積物（燃料デブリ）」より「堆積物」に修正

はじめに.

『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（2024年3月版）』の進捗状況について

- 2024年2月、原子力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（2024年3月版）』の各項目について現在の取り組み状況を説明する。
- 2024年度に達成すべき目標として定めた項目のうち、目標達成に向け順調に進捗している項目は以下の通りである。

【順調に進捗している項目（2024年度）】

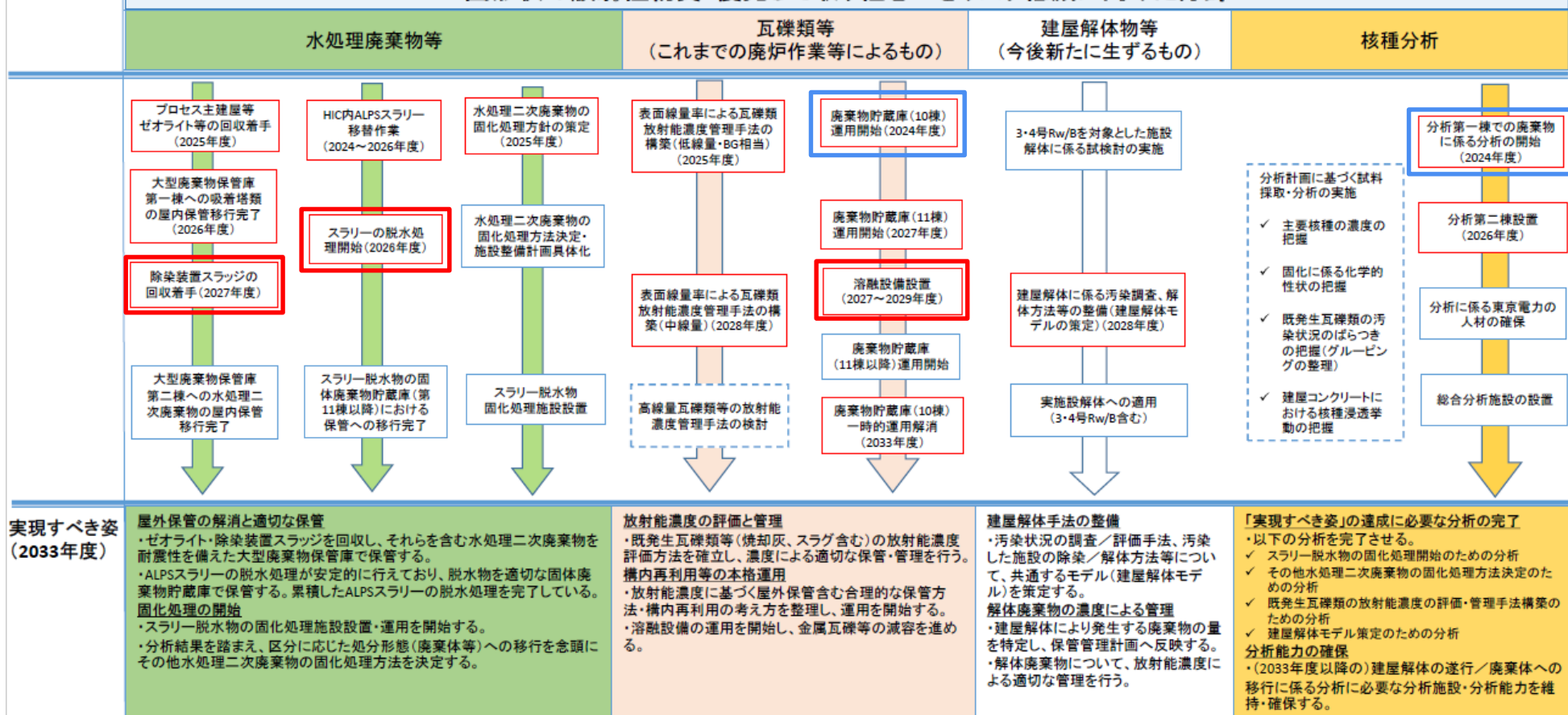
- 廃棄物貯蔵庫（10棟）運用開始（P7）
 - 分析第一棟での廃棄物に係る分析の開始（P8）
 - 原子炉建屋の健全性評価手法の確立（P9）
 - 廃炉設備の維持・撤去に係る計画の策定（P10）
 - 2号機燃料デブリ試験的取り出し・格納容器内部調査・性状把握（P11）
- 現状設定されている項目のうち目標時期を見直す可能性のある項目は以下の通りである。

【目標時期を見直す項目】

- スラリーの脱水処理開始（2026年度→2028年度）（P15）
 - 除染装置スラッジの回収着手（2027年度→2028年度）（P16）
 - 溶融設備設置（2027～2029年度→2029～2031年度）（P23）
 - 滞留水中のα核種除去開始（2025年度→2027年度）（P25）
 - 1/3号機S/C水位の低下（2024年度→2025年度）（P30）
- なお、実現すべき姿（2033年度）の変更が必要となる見直しはない。

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

固形状の放射性物質：優先して取り組むべきリスク低減に向けた分野



 : 順調に進捗している項目 (2024年度)

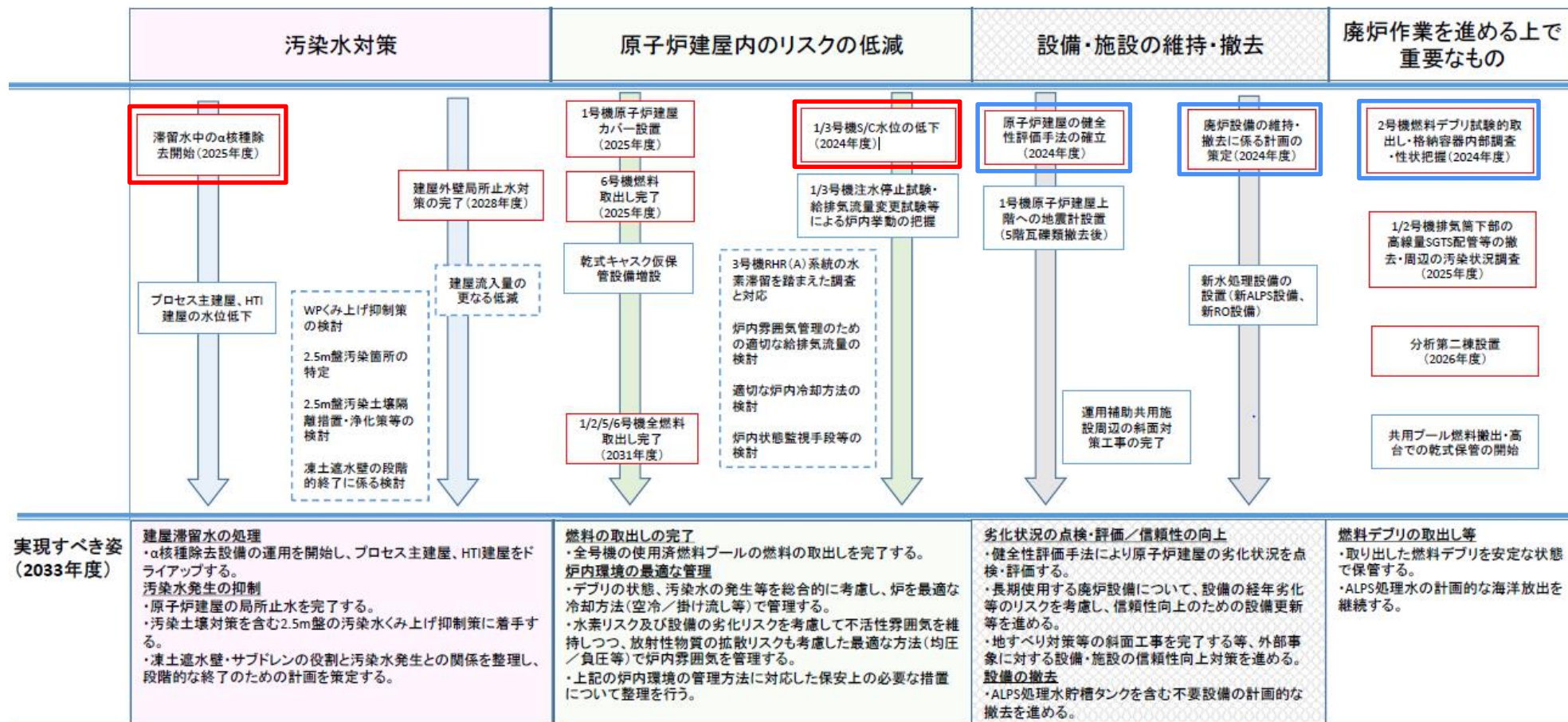
 : インベントリが高い等の理由により時期を定めて達成すべき目標

 : 時期を定めず柔軟に取り組む目標

 : 今後具体的な実施内容に係る検討が必要な目標

 : 目標時期を見直す項目

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（固形状の放射性物質以外の主要な目標）



：順調に進捗している項目（2024年度）

インベントリが高い等の理由により
時期を定めて達成すべき目標

時期を定めず柔軟に取り
組む目標

今後具体的な実施内容に
係る検討が必要な目標

：目標時期を見直す項目

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
（継続的な実施を行うもの※）

- 原子炉建屋内等の汚染状況把握（核種分析等）
- 原子炉冷却後の冷却水の性状把握（核種分析）
- 原子炉建屋内等での汚染水の流れ等の状況把握
- 格納容器内及び圧力容器内の直接的な状況把握（圧力容器内については今後実施予定）
- 排水路の水の放射性物質の濃度低下
- 高線量下での被ばく低減
- 建物等からのダスト飛散対策
- 労働安全衛生環境の改善
- 品質管理体制の強化（作業に対するリスク抽出及び業務管理の強化）
- 適時適切な分析ができる分析体制の整備

※廃炉作業を進める上で重要なものであり、継続的な実施を行うもの又は具体的な目標年度を設定することが困難なもの

①順調に進捗している項目（2024年度）

■ 目標

- 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を目的とし、2024年度に廃棄物貯蔵庫（10棟）の運用を開始する。
- 10-A棟、10-B棟の一時的運用（1mSv/hまでの表面線量の廃棄物を格納）を解消すべく、廃棄物の移送先として廃棄物貯蔵庫（11棟以降）を設置する。

■ 2024年度までの取り組み

- 2024年8月23日に固体廃棄物貯蔵庫（10棟）の運用を開始した。
- 10-A棟は2024年8月、10-B棟は2024年10月より運用中。
- 10-C棟は2023年10月より建設工事を実施中。

■ 今後の予定

- 10-C棟の運用開始に向けて建設工事を進める。
- 廃棄物貯蔵庫（10棟）の一時的運用解消に向けて、移送先の施設の計画を検討する。

- ①- 3.1 分析第一棟での廃棄物に係る分析の開始（2024年度）
分析第二棟設置（2026年度）
総合分析施設の設置（分析に係る東京電力の人材の確保）

■ 目標

- 2024年度に分析第一棟での廃棄物に係る分析を開始する。
- 2026年度までに分析第二棟の設置を完了する。
- 総合分析施設を設置し、分析に係る東京電力の人材の確保を進める。

■ 2024年度までの取り組み

- 分析第一棟での廃棄物に係る分析の開始
 - ・ 分析計画に基づき分析を開始しており、今後も継続して実施していく。
- 分析第二棟設置
 - ・ 2024年12月に実施計画変更認可申請の補正を実施。
 - ・ 2021年11月より、敷地整備等を含め準備工事を実施中。
- 総合分析施設
 - ・ 基本仕様、基本設計について検討中。

■ 今後の予定

- 分析第一棟での廃棄物に係る分析の開始
 - ・ 分析計画に基づく分析を継続して実施
- 分析第二棟設置
 - ・ 2026年度の運用開始目標とし、実施計画変更認可後に設置工事に着手する。
- 総合分析施設
 - ・ 2025年度下期を目標に基本仕様の設計検討を完了し、詳細設計に着手する。

■ 目標

- 1～3号機原子炉建屋の遠隔による健全性確認手法の確立・建屋内調査開始（2023年度）
- 建物構築物の健全性評価手法の確立（2024年度）

■ 2024年度までの取り組み

- 高線量エリアにおける無人・省人による調査方法の検討
 - 3号機をモデルとしたロボット・ドローン等による遠隔調査対象範囲と遠隔調査手法の検討，内部調査の試験実施（2024年3月）
- 建屋部材の経年劣化の評価方法の検討
 - 類似の環境条件かつ詳細調査が可能な4号機コア試験体による中性化・表面塩分濃度確認（2024年3月）
 - 上記結果に基づく経年劣化評価手法の検討
- 建屋全体の経年変化の傾向を確認する方法の検討（地震計の活用）
 - 1号機建屋上部階含めた1～3号機原子炉建屋の地震計設置完了
 - 1～3号機原子炉建屋における，地震計での継続的な観測による建屋経年変化の傾向把握

■ 今後の予定

- 2024年12月～2025年3月で3号機におけるドローン等遠隔調査試験実施，調査・評価手法の検討を実施。
- 2024年9月～2025年3月に経年劣化に関する点検頻度・評価手法の検討を実施。
- 地震計での継続的な観測による建屋経年変化の傾向把握を実施予定。

■ 目標

- 事故後10年以上経過し、中長期的に取り組むべき課題が顕在化してきた現状を踏まえ、不要設備の撤去に加え、廃炉に必要な長期使用設備の劣化状況を把握し、設備更新等による機能維持・信頼性の向上を図る。

■ 2024年度までの取り組み

- 実施計画Ⅱ章記載設備に対し、「今後の機能要求・維持」「経年劣化・不具合対策」「設備改造の有効性」および、「廃棄物保管・敷地利用」を考慮し、設備維持・撤去の方針を策定。
- 上記方針により「設備更新：10設備」「設備撤去：8設備」を抽出。

設備更新（取替・改造）	設備撤去・休止
原子炉圧力容器・格納容器注水設備	汚染水処理設備等（多核種処理水貯槽）
原子炉格納容器内窒素封入設備	汚染水処理設備等（地下貯水槽）
使用済燃料プール設備	使用済燃料プールからの燃料取り出し設備
電気系統設備	高性能多核種除去設備検証試験装置
使用済燃料乾式キャスク仮保管設備	雨水処理設備等
放射線管理関係設備等	モバイル型ストロンチウム除去装置等
サブドレン他水処理施設	第二モバイル型ストロンチウム除去装置等
放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（増設雑固体廃棄物焼却設備）	放水路浄化設備
ALPS処理水希釈放出設備及び関連施設	
新水処理設備（ALPS4・RO4）	

■ 今後の予定

- 各設備において実施内容、実施時期について検討を継続する。

■ 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。
- 試験的取り出しで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。

■ 2024年度までの取り組み

- 2024年7月に格納容器貫通孔（以下、X-6ペネ）へとテレスコピック式試験的取り出し装置を設置。
- 2024年9月より燃料デブリの試験的取り出し作業を開始し、2024年11月に試験的取り出し作業が完了。同月中に取り出した燃料デブリを構外分析施設へと輸送が完了。
- ロボットアームについては、現場を模擬した楢葉モックアップ試験を実施中。

■ 課題と課題に対する対応方針

- ロボットアームについては、燃料デブリ取り出し時の接触リスクを低減するべく、制御プログラム修正等の改良に取り組んでいる。また、試験中に確認された経年劣化箇所のメンテナンス及びテレスコ式装置カメラの不具合事案を受けて、対応について水平展開すべく検討を進める。
- サンプル数を増やし知見を拡充するため、次回の試験的取り出し作業について検討しており、テレスコ式装置を用いた一連の試験的取り出し作業の実績、並びにロボットアームの試験状況等を踏まえ、安全かつ慎重に試験的取り出しを進めるべく、今後の工程等の詳細について精査する。

■ 今後の予定

- 取り出した燃料デブリについて、性状分析を進めるとともに、今回得られた知見を基に、将来的な取り出し作業の安全性向上を進める。
- ロボットアームによる作業も踏まえ、数年後に開始を予定している2号機燃料デブリの「段階的な取り出し規模の拡大」に対する安全対策を策定する。

②その他項目

■ **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等の回収を2025年度内に着手する。

■ **2024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。回収作業は、『集積作業』と『容器封入作業』の2ステップで行う計画。なお、保管容器は一時保管施設（第一施設）で保管する計画。
- 集積作業は、準備作業等も含め、現場を模擬したモックアップ試験を実施しており、2025年1月～2月頃に着手予定。
- 容器封入作業は、2023年3月31日実施計画変更認可申請し、現在1 F 技術会合及び審査面談にて議論を実施中。また、2023年9月より実施した実模擬モックアップの結果を反映する改良を実施中。

■ **今後の予定**

- 集積作業の期間は1年程度で、2025年度容器封入作業の着手まで作業を実施する予定。
- 容器封入作業は、規模を拡大したモックアップ試験を実施していくとともに、先行する集積作業で得られた知見を反映しつつ、準備作業等においても模擬環境での検証も行い、2025年度から容器封入作業に着手する予定。

■ **目標**

- 高性能容器（HIC）内のスラリーについて、2024年度以降は、ALPSスラリー安定化処理設備の運用開始までに積算吸収線量が5,000kGyを超える前に移替えを実施する。
（2024年度：23基、2025年度：26基、2026年度：48基の移替えを計画）

■ **2024年度までの取り組み**

- 2023年度末までに積算吸収線量が5,000kGyを超えたHIC102基【2022年度実施の45基含む】の移替えを2024年4月に完了した。
- 2024年度末までに積算吸収線量が5,000kGyを超えるHIC23基（累積：125基）については、現在移替作業を実施中であり、2024年12月4日時点で16基（累積：118基/125基）の移替を完了している。

■ **今後の予定**

- 2024年度末までに積算吸収線量が5,000kGyを超えるHIC23基（累積：125基）については、目標どおり達成できる見込み。
- ALPSスラリー安定化処理設備の運用開始までに積算吸収線量が5,000kGyを超える前に移替えを実施する。
（2025年度：26基、2026年度：48基、2027年度：23基※1、2028年度：32基※1の移替えを計画）

※1 スラリー脱水処理に係る工程見直し（スラリー脱水処理開始：2028年度）を踏まえ計画に反映

■ 目標

- ALPSの運転により発生するスラリーについて、スラリー安定化処理設備を設置し、2026年度に脱水処理を開始する。

■ 2024年度までの取り組み

- 2023年度末までに設置候補地見直し後の機器配置および機器配置から必要となる建屋形状を決め、これらをインプットとして、2024年度から建屋の耐震設計を開始した。

■ 課題と課題に対する対応方針

- 建屋の耐震設計を進める中で、構造強度の評価結果を受けて、機器配置および建屋形状を見直す必要が生じており、現在、機器配置および建屋形状を見直しを繰り返しながら、建屋の構造強度の成立性を確認している。
- 2024年度内は、機器配置・建屋形状の見直しを進め、その後、耐震設計を進める。

■ 今後の予定

- 機器配置および建屋形状の見直しの発生と建屋規模が拡大していることを踏まえた工事期間を工程に反映すると、2026年度の脱水処理開始が遅れる見込み。（現時点で脱水開始が2028年末となる見通し）
- フィルタープレス機について、当初設備製作の中で計画していた動作確認を、2025年度初頭に実規模の機器にて、マニピュレータ操作を含むモックアップを実施することし、早い段階で機器・建屋設計へのフィードバックを計画している。

■ 遅延に対する廃炉作業への影響と対策

- 使用済みセシウム吸着塔一時保管施設（第二、第三施設）におけるHIC保管容量の逼迫するリスクに対しては、HIC発生量を継続的に確認しつつ、発生量低減及び保管場所の増設（第三施設北側）により、リスクを回避する。

■ 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（以下、廃スラッジ）について、3.11津波を超える津波の影響による外部への漏出リスクがあることから廃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

■ 2024年度までの取り組み

- 第95回特定原子力施設監視・評価検討会（2021年11月22日）で原子力規制庁殿より示された「廃スラッジ回収施設に係る確認事項」に基づき、ダスト閉じ込め機能の設計の見直しを完了。
- 現在 1 F 技術会合及び審査面談にて、措置を講ずべき事項と核燃料施設等に係る規制基準への対応方針等における議論を実施中。

■ 課題と課題に対する対応方針

- ダスト閉じ込め機能は原子力規制庁殿と方向性の合意のもと、設計を見直し、設備の追加や屋外収納ユニットコンテナの大型化に伴う、耐震評価を実施中。
- 配管のサポートの構造やレイアウトの見直し、屋外収納ユニットコンテナの構造も含めて、条件を変更して解析を繰り返すことで、耐震評価を完了させる。

■ 今後の予定

- 工程は精査中であるが、耐震評価と製作、モックアップ／訓練、及び据付／試運転を考慮して、廃スラッジ回収時期を2027年度から2028年度に見直す。
- 耐震評価が完了次第、実施計画の補正申請を行う。
- なお、プロセス主建屋内の廃スラッジ回収施設設置に向けて環境改善を実施する。

■ 遅延に対する廃炉作業への影響と対策

- 3.11津波を超える津波による外部への漏出リスクの低減は遅れるものの、日本海溝津波防潮堤の設置に伴い漏出リスクとしては低減している。
- 耐震評価を確実に実施していくとともに、廃スラッジの回収を行っていく。

■ **目標**

- 第二セシウム吸着装置（SARRY）吸着塔の屋外一時保管解消（2026年度）を目指す。

■ **2024年度までの取り組み**

- クレーン設置工事を2024年3月、建屋耐震補強工事を2024年9月より実施している。
- 現在は、使用済吸着塔等及び使用済吸着塔等保管架台の耐震評価を実施している。

■ **今後の予定**

- 第二セシウム吸着装置（SARRY）吸着塔及び同架台の耐震評価に係る実施計画変更申請に向けて設計検討を進める。
- 第二セシウム吸着装置（SARRY）吸着塔の屋外一時保管早期解消を2026年度に実施予定。

■ **目標**

- 水処理二次廃棄物の屋外保管の解消と適切な保管に向けて大型廃棄物保管庫第二棟を設置する。

■ **2024年度までの取り組み**

- 大型廃棄物保管庫第二棟について概念検討により概略配置計画や設計要件を確定し、2024年度より施設の設計を開始した。

■ **今後の予定**

- 実施計画変更申請を2027年度、施設の建設を2027年度に着工予定。
- 運用開始は2031年度～2032年度を予定。

■ **目標**

- ALPSスラリーの脱水処理が安定的に行えており、脱水物を適切な固体廃棄物貯蔵庫で保管できている状況を目指す。

■ **2024年度までの取り組み**

- 廃棄物貯蔵庫への脱水物の適切な保管に向けて、廃棄物貯蔵庫に必要な設計要件について検討を実施。

■ **今後の予定**

- 実施計画変更申請に向けて耐震評価や設計検討を進める。

■ 目標

- 2025年度中に水処理二次廃棄物（脱水物・回収物・吸着材等）の固化処理方針を策定する。

■ 2024年度までの取り組み

- 固化処理方針策定に向けた検討の進め方の整理
 - ・ 2025年度の目標（リスクマップ）の固化処理方針策定における検討事項の整理
- 固化処理方針策定に向けた分析計画・試料採取
 - ・ ALPSスラリーの分析計画案、および試料採取計画案を策定
- 水処理二次廃棄物の固化処理技術等の開発
 - ・ 常温固化（セメント・AAM）→ セメント固化の急結対策の有効性確認、混錬性向上対策具体化
 - ・ 中温固化（リン酸塩セラミック固化）→ 製造プロセスの簡略化
 - ・ 高温固化（GeoMelt、InCAN、CCIM）→ GeoMeltによる保管容器ごと処理の成立性を試験確認
 - ・ 中間処理（熱分解）
- 固化への要求事項（要件）の想定
 - ・ 既存の技術基準等を踏まえた固化への要求事項を想定し、分析計画と試料採取計画に反映

■ 今後の予定

- 固化処理方針策定、および処理施設整備計画の具体化
 - ・ 整備したデータを基に固化処理方針を策定。分析結果は方針策定に反映
 - ・ 固化処理方法を決定する。
 - ・ 許認可対応・施設設計・建設の計画を具体化する

■ 目標

- 瓦礫類の放射能濃度管理手法の構築（BG相当・低線量：2025年度中、中線量：2028年度中）
- 解体モデルケース検討による建屋解体物等の解体・除染、廃棄物保管管理、放射能濃度管理方法の構築（2028年度中）

■ 2024年度までの取り組み

- 減容処理設備で破砕された低線量コンクリート瓦礫をモデルケースとし、表面線量率から放射能(Cs-137)濃度推定手法の確立
- 建屋汚染状況・汚染機構に係る文献調査
- 分析用試料採取（3号Rw/B、2号T/B、3/4号超高压開閉所、1/2号活性炭H/U建屋等）

■ 今後の予定

- 試料採取・分析
 - ・ 分析計画に基づく試料採取（2026年度分析実施分）
 - ・ 分析の実施（2025年度分）
- 放射能濃度評価手法の検討
 - ・ 分析結果に基づく核種濃度比の検討（特に低線量側）
 - ・ グルーピングに関する検討
- バラツキ因子の理解とグルーピング検討
- β 汚染有廃棄物の性状把握と分別要否検討
 - ・ 課題の抽出と分析計画更

■ **目標**

- 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を目的とし、2027年度に廃棄物貯蔵庫（11棟）の運用を開始する。
- 将来的に廃棄物貯蔵庫（11棟以降）の運用を開始する。

■ **2024年度までの取り組み**

- 廃棄物貯蔵庫（11棟）運用開始に向けて、施設の耐震評価や基本設計を実施中。

■ **今後の予定**

- 廃棄物貯蔵庫（11棟）の設置にかかる実施計画変更申請に向けて設計検討を進める。
- 廃棄物貯蔵庫（11棟以降）について、施設の計画を検討する。

■ **目標**

- 廃棄物の除染、減容、無害化を目的とし溶融設備を設置する。

■ **2024年度までの取り組み**

- 2023年度まで基本設計を実施し、2024年下期より詳細設計を開始した。
- 基本設計に時間を要したことにより、設備設置完了目標を2029年～2031年に見直す。

■ **課題と課題に対する対応方針**

- 課題については特になし。

■ **今後の予定**

- 2024年度末頃から、耐震クラスや閉じ込め等の設計の考え方についてお示しする予定。
- 実施計画変更申請は、2025年度中頃を予定。

■ **遅延に対する廃炉作業への影響と対策**

- 溶融設備による処理は保管管理計画では考慮していないため、保管管理上の問題はない。

②- 3.2 分析計画に基づく試料採取・分析の実施

(主要核種の濃度の把握／固化に係る化学的性状の把握／既発生瓦礫類の汚染状況のばらつきの把握
(グルーピングの整理)／建屋コンクリートにおける核種浸透挙動の把握)

■ 目標

- 1F固体廃棄物の分析計画の更新（継続実施）
- 試料採取・分析の実施（継続実施）

■ 2024年度までの取り組み

- 1F固体廃棄物の分析計画（2025年度分）の策定を2024年度末に予定
- 分析計画の更新
 - ・ 金属等の分析データの蓄積（既存の分析データを踏まえた不足箇所の補強）
 - ・ 分析対象核種の補強（C-14,I-129等の処分重要核種等の補強）
 - ・ 検出下限値の改善（下限値不足の廃棄物・核種のデータの補強・再取得）
 - ・ 2025年度の水処理二次廃棄物固化処理方針策定に向けた分析計画更新
 - ・ ALPSスラリーの分析対象核種・検出下限の適正化、化学的性状把握
 - ・ 屋外一時保管解消に向けた作業との連携（試料採取タイミングの合理化）
- 分析用試料の採取・輸送
 - ・ 瓦礫類／建屋からの試料採取（容器詰め替え、屋外一時保管からの採取／3号Rw/B、2号T/B、3/4号超高压開閉所、1/2号活性炭H/U建屋等）
 - ・ 水処理二次廃棄物からの試料採取・試料確保／D1タンクスラッジ2試料など
 - ・ NDC,JAEAへ分析試料輸送（第1回：9/18、第2回：10/31、第3回：2月予定）
- 分析の実施
 - ・ 大熊第一棟関係者と定例打合せを行い、今後の分析方針(対象試料、分析項目、設備整備等)について協議（継続）

■ 今後の予定

- 分析計画の更新
 - ・ 瓦礫類／建屋解体物等の検討状況を踏まえた分析計画更新
 - ・ 現場作業との調整（減容、詰め替え等）
- 試料採取・分析
 - ・ 分析計画に基づく試料採取（2026年度分析実施分）
 - ・ 分析の実施（2025年度分）

■ 目標

- 滞留水中のα核種を除去するため2025年度内にα核種除去設備の運用を開始する。

■ 2024年度までの取り組み

- 実液によるモックアップ試験（フィルタ通水試験）にて想定より短時間で閉塞事象が確認され、その対策として、前処理（添加剤及び凝集剤の添加）プロセスの追加を実施し機器設計を見直した。
- 全α濃度の傾向監視とともに、実液によるモックアップ試験等を進め、セシウム吸着装置後段フィルタ装置の詳細設計を実施。

■ 課題と課題に対する対応方針

- フィルタ閉塞対策として、前処理プロセスを追加した結果、機器製作・設置工事について当初の想定よりも期間を要することから、運用開始を2025年度から2027年度上期に見直す。
- 添加剤及び凝集剤の添加量についてはα核種除去設備の運用の影響を確認することが必要なため、モックアップ試験を実施する。

■ 今後の予定

- モックアップ試験を実施し、添加剤及び凝集剤の添加量を検討する。
- 滞留水中のα核種除去開始に向けてα核種除去設備の設置を実施する。

■ 遅延に対する廃炉作業への影響と対策

- 試運転開始時期を2027年度上期に見直しても、プロセス主建屋、HTI建屋の水位低下は実施できることから、廃炉作業の影響はない。

■ 目標

- 建屋外壁局所止水対策及びフェーシング等の建屋流入量低減施策を実施し、2028年度には汚染水発生量を約50～70m³/日に低減する。
- 更なる汚染水発生量抑制のため、ウェルポイント（WP）くみ上げ抑制対策の検討のもと、2.5m盤対策を具体化し、2033年度に実現すべき姿として、凍土遮水壁、サブドレンの役割と汚染水発生との関係を整理し、段階的な終了計画を策定する。

■ 2024年度までの取り組み

- 建屋外壁局所止水対策は、建屋間端部ギャップ止水について構外での模型試験等（2022年度）、5/6号機建屋（実規模）での試験施工（2023年度）を経て、4号機建屋（Y装備）での施工性を確認し、2024年8月から3号機タービン建屋間の施工を開始し、現在実施中。（2025年度内に3号機を完了）
- 2.5m盤対策は、WP汲み上げ抑制対策の解析的な検討及び施工的な検討を2024年度から開始している。

■ 今後の予定

- 建屋外壁局所止水対策は、3号機コントロール建屋、3号機原子炉建屋間端部ギャップ止水を2025年度内に実施、その他号機は2028年度内に実施予定。
- 建屋間ギャップ端部以外の建屋外壁配管貫通部の調査を行い、流入が確認される箇所は止水対策を実施していく。
- 2.5m盤対策は、解析的な検討及び施工的な検討を踏まえた対策範囲を設定し、地中線量調査を継続、2.5m盤へ展開していき、2026年度に地中線量マップのドラフト作成。具体的な対策の工法検討を実施していく。

■ 目標

- 1号機燃料取り出しは、中長期ロードマップ目標の2027年度～2028年度に開始するために、原子炉建屋カバーの設置を完了する。

■ 2024年度までの取り組み

- 2022年4月から開始した1号機原子炉建屋へのアンカー削孔及びベースプレート設置が2024年9月完了。
- 2023年6月から開始した下部架構の設置が2024年11月完了。
- 2024年11月から上部架構の設置を開始。
- 構外ヤードで上部架構の地組が完了し、ボックスリングおよび屋根を地組中。
- 大型カバー換気設備他設置については、ダストモニタ配管の仮組などを実施中。
- 燃料取扱設備および付帯設備の設計を継続実施中。
- ずれが確認されたウェルプラグの処置方法について検討を継続実施中。

■ 今後の予定

- 構外での鉄骨地組等を進めるとともに、上部架構、ボックスリング及び屋根の設置を行い、2025年度内の設置完了を予定。
- 燃料取扱設備及び震災前より保管している破損燃料の取扱い等について検討を継続予定。

②- 5.2 6号機燃料取り出し完了（2025年度）
（1/2/5/6号機全燃料取り出し完了（2031年度））

■ **目標**

- 1～6号機燃料取り出し完了（2031年内）に向け、6号機使用済燃料の取りだしを2025年度中に完了する。

■ **2024年度までの取り組み**

- 2024年11月末時点、1456体中660体の使用済燃料取り出しを完了。

■ **今後の予定**

- 2025年度中の完了に向け、取り出し作業を継続する。

■ **目標**

- 1～6号機燃料取りだし完了（2031年）に向け、共用プールの空き容量確保のために必要となる輸送貯蔵兼用キャスク30基を保管するスペースを乾式キャスク仮保管設備に設ける

■ **2024年度までの取り組み**

- 増設する箇所の地盤改良、鉄筋組み立て工事等を先行して実施。
- 実施計画変更申請の審査対応を継続して実施

■ **今後の予定**

- 実施計画審査において適用する「原子力発電所敷地内での輸送・貯蔵兼用乾式キャスクによる使用済燃料の貯蔵に関する審査ガイド」に基づいた評価の実施・記載事項の整理について議論を継続。
- これまでの審査面談を踏まえ、兼用キャスクに作用する地震力について告示で定める地震力の評価を記載する等、一部評価の拡充を実施する。
- 実施計画の審査面談が完了後、補正申請を実施予定。
- 実施計画変更認可後も継続して現地工事を実施予定。

■ 目標

- 原子炉格納容器(PCV)及びサプレッションチェンバ(S/C)の水位低下を段階的に行い、保有インベントリの低減及び耐震性向上を図る。

■ 2024年度までの取り組み

- PCV(S/C)水位低下の方法として、2通りの方法を検討。

①原子注水流量低減によるもの(PCV(S/C)からの漏えいを利用)

②取水設備(S/Cの水位低下設備)の設置によるもの

なお、2021年2月及び2022年3月に発生した地震以降、PCV水位低下傾向が確認されたことから、①を主案として、①で目標水位の達成が困難な場合に②に移行することを検討中。

➤ 1号機

- 原子注水流量低減により、S/C水位はベント管下端高さ付近(T.P.4960)まで低下し、ほぼ横ばいになったことから、原子注水流量低減による水位低下を完了。
- 取水設備設置について、被ばく低減対策も含めた設備仕様を検討中。

➤ 3号機

- PCV(S/C)水位計設置は完了。S/C内滞留ガスのパージ作業を実施中。
- 取水設備設置について、ガイドパイプ及び既設配管を活用した水位低下方法を検討中。

■ 課題と課題に対する対応方針

- 3号機は、S/C内に滞留するガスの容量(約1600Nm³と想定)を考慮すると、パージ作業に時間がかかると想定。
- 2024年11月末時点で627Nm³のパージが完了し、パージ完了は、おおよそ2025年上期中の見込み。

■ 今後の予定

- 1号機は、取水設備によるS/C水位低下を予定。設備設置に時間を要する可能性があり、事前にS/C内包水を希釈すること検討。
- 3号機は、S/Cガスパージ終了後、原子炉注水低減によるPCV(S/C)水位低下を行う。(2025年度下期以降を予定。PCV水位低下前の準備作業やPCV内部調査(検討中)との実施時期調整が必要。)

■ 遅延に対する廃炉作業への影響と対策

- 3号機のS/C内滞留ガスのパージ作業の影響については確認中であるが、廃炉工程(PCV水位低下)への影響が小さくなるよう対策を検討していく。

■ 目標

- デブリの状態、汚染水発生等を総合的に考慮し、炉内を最適な冷却方法(空冷/かけ流し等)で管理する。
- 水素リスク及び設備の劣化リスクを考慮して不活性雰囲気を維持しつつ、放射性物質の拡散リスクも考慮した最適な方法（均圧/負圧等）で炉内雰囲気を管理する。
- 上記の炉内環境の管理方法に対応した保安上の必要な措置について整理を行う

■ 2024年度までの取り組み

(1号機)

- 原子炉注水量低減によるPCV水位低下を実施（2024/3/26～2024/11/1）し、以下の知見を得た。
 - ✓ PCV水位の挙動から、PCVからの漏洩の多くはD/W側にあり、S/C側は漏洩があるとしても微小。
 - ✓ 現状、**堆積物***は、かけ流し（ペDESTAL内）または、PCV床面に広がった水や湿潤環境（ペDESTAL外）で冷却されているものと推定しており、今後、PCV(S/C)水位が下がってもD/W底部の状況は変わらないと想定。
 - ✓ 注水量が運用上の最低流量（約1.4m³/h）でもPCV内の全体の冷却状態に異常はないことを確認。

■ 今後の予定

(1号機)

- 原子炉注水停止試験の計画・実施。
冷却方法の選択肢を増やす余地の有無を確認する目的で、PCV水位が下がった状態において、原子炉注水停止時間を段階的に延長し、注水停止の影響を確認する。
- PCV閉じ込め機能試験（給排気流量変更試験）の計画・実施
原子炉注水停止試験ではダスト飛散の可能性があることから、不活性雰囲気を維持しつつ放射性物質の拡散を抑制できるPCV給排気流量の適切なバランスの見極めを目的に、原子炉注水停止試験の前に実施する。

(2, 3号機)

- 炉内環境を適切に管理するために必要な検討を行う。

■ 目標

- 耐震重要施設（Sクラス構造物）に選定している運用補助共用施設周辺の斜面对策を、2032年までに完了する。

■ 2024年度までの取り組み

- 干渉物撤去・移設に向けた取り組み
 - ・ 斜面对策付近の干渉物調査
 - ・ 干渉物移設・撤去計画の中長期シナリオ(概略工程)の作成
- 斜面对策工事実施に向けた取り組み
 - ・ セットバック対策範囲の検討
 - ・ 斜面对策工事の詳細検討

■ 今後の予定

- 干渉物撤去・移設については、2024年度に作成する中長期シナリオを基に適宜、進捗管理を行い、2025年度より斜面セットバック工事の支障となる設備の移設工事に着手し、2029年度までに完了予定。
- 斜面对策工事についてはプール燃料取り出し等の対策箇所周辺工事に支障が発生しないように工事計画ならびに設計に取り組む。

■ **目標**

- ALPS処理水の海洋放出が長期に亘ることを踏まえ、二次処理を含むALPS処理が長期間安定的に維持できるように、新たなALPSの検討・設計・製作・設置を実施
- 淡水化装置(RO)の信頼性向上のため、新たなROの検討・設計・製作・設置を実施

■ **2024年度までの取り組み**

- 新ALPS設備
 - ・ 2024年9月に概念設計が完了
 - ・ 建設予定地の干渉物の撤去・地質調査などを実施中
- 新RO設備
 - ・ 2024年8月に概念設計が完了
 - ・ 建設予定地の干渉物の撤去・地質調査などを実施中

■ **今後の予定**

- 基本設計/詳細設計の実施
 - ・ 耐震クラスに応じた具体的な設備設計の実施
 - ・ 身体汚染事象などの対策を踏まえた設備設計
 - ・ ダスト閉じ込め対策の具体的な成立性の検討

■ 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）のうち屋外に敷設している配管については、2つの工事に分けて実施し、2025年度に完了予定。
- SGTS配管撤去工事【その1】（以下、工事【その1】）：1号機原子炉建屋（以下、1号機R/B）大型カバー設置工事、及び、1/2号機廃棄物処理建屋（以下、1/2号機Rw/B）雨水対策工事に干渉するエリアに敷設している配管を撤去する。
- SGTS配管撤去工事【その2】（以下、工事【その2】）：工事【その1】実施後に、工事【その1】以外のエリアに敷設している配管を撤去する。このエリアは他の工事と干渉しないが、環境改善（線量低減）の観点から、可能な限り速やかに実施する。

■ 2024年度までの取り組み

- 工事【その1】は、2021年7月に着手。切断作業中に切断装置の不具合が発生し、更なる遅延を回避するため、切断装置の信頼性向上対策を実施。残りの切断箇所15箇所を、配管の切断長さ変更で9箇所とし、2023年7月に8箇所まで切断完了。
- 9箇所のうち残る1箇所（2号機SGTS配管）については、廃棄物処理建屋構造物と干渉していることを3Dスキャンを採取し確認した。また、干渉物撤去には周辺のガレキ撤去等が必要であるため工程の組み替えを実施した。

■ 今後の予定

- 工事【その1】については、切断撤去し仮置き中の配管を今後2号西側構台前室へ移動し、事故調査に資する作業を実施した後、細断し固体廃棄物貯蔵庫へ運搬予定。周辺のその他工事と、作業エリア及び実施時期を調整中。
- 工事【その1】の9箇所のうち残る1箇所について、工事【その2】にてガレキ及び干渉物の撤去、配管の切断撤去を実施予定。
- 1/2号機排気筒下部とその周辺の汚染状況調査は、高線量のSGTS配管撤去以降に実施予定。