

2026 年 2 月 16 日

福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ進捗状況について

東京電力ホールディングス株式会社
福島第一廃炉推進カンパニー

1. はじめに

福島第一原子力発電所では、廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議で決定される「東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所 1～4 号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ（以下、中長期ロードマップ）」に基づいて廃炉作業を進めている。

2011 年 12 月に決定した「中長期ロードマップ」は、廃炉作業の進展に伴って明らかになってきた現場の状況などを踏まえて、継続的な見直し[※]を行っている。

※ 2011 年 12 月に初版が決定され、2019 年 12 月 27 日に 5 回目の改訂が行われている。

中長期ロードマップの期間区分の考え方



中長期ロードマップの目標行程（マイルストーン）

汚染水対策	汚染水発生量を 150m ³ /日程度に抑制（※1）	2020 年内 達成
	汚染水発生量を 100m ³ /日以下に抑制（※2）	2025 年内 達成（※2）
滞留水処理	建屋内滞留水処理完了（※3）	2020 年内 達成（※3）
	原子炉建屋滞留水を 2020 年末の半分程度に低減	2022 年度～2024 年度達成
燃料取り出し	1～6 号機燃料取り出しの完了	2031 年内
	1 号機大型カバーの設置完了	2026 年 1 月 19 日設置完了
燃料取り出し	1 号機燃料取り出しの開始（※4）	2027 年度～2028 年度
	2 号機燃料取り出しの開始（※4）	2024 年度～2026 年度
燃料デブリ取り出し	初号機の燃料デブリ取り出しの開始 (2 号機から着手。段階的に取り出し規模を拡大)	2021 年内（※5） →2024 年 9 月 10 日(2 号機から着手※6)
廃棄物対策	処理・処分の方策とその安全性に関する技術的な見直し	2021 年度頃 達成
	ガレキ等の屋外一時保管解消	2028 年度内

※1 更なる発生量の低減

※2 2023 年度末で達成(2 年程度前倒して達成)今後も重層的な汚染水対策を継続し、2028 年度迄に汚染水発生量を 50～70m³/日程度に抑制する方針

※3 1～3 号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く

※4 安全確保・飛散防止対策のため工法変更

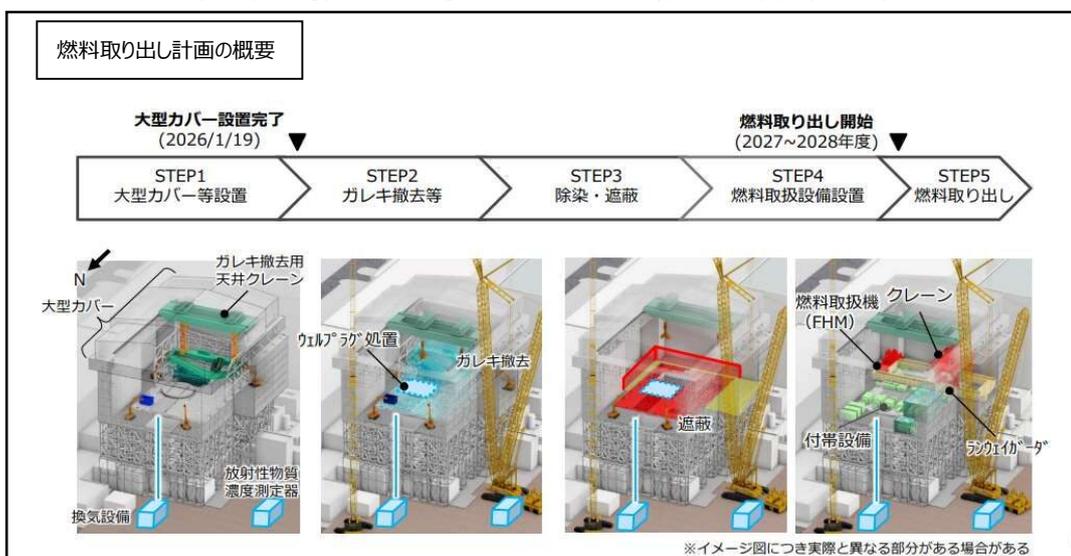
※5 新型コロナウイルス感染拡大の影響及び、作業の安全性と確実性を高めるため、2024 年 10 月頃の着手へ工程を見直し

※6 詳細については 6 ページに記載

2. 使用済燃料プールからの燃料取り出し

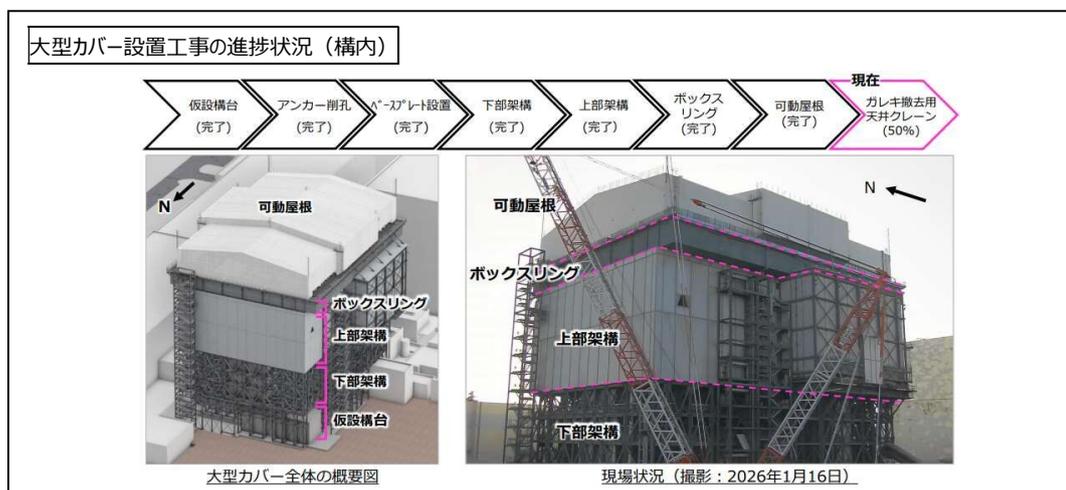
(1) 1号機

- 1号機原子炉建屋への大型カバー設置にあたり、南面外壁で高線量箇所が確認されたため、被ばく低減対策として、高線量箇所に対する遮への設置を実施。
- 下部架構を設置し、オペフロからの線量影響を詳細に確認できるようになり、より安全に作業を進めるための被ばく抑制対策が必要になったことに加え、悪天候により作業中止を強いられた日数が多かったこと、作業に用いるクレーンの不具合等による工程延伸が発生したため、大型カバー設置完了の見通しを2025年度夏ごろから2025年度内に変更した。
- 中長期ロードマップのマイルストーンのうち、2027年度から2028年度としている1号機使用済燃料プールからの燃料取り出し開始の時期については、ガレキ撤去後の作業において、作業手順の見直し等により、今後の工程短縮が可能であると考えているため、現時点での工程見直しは行わない。



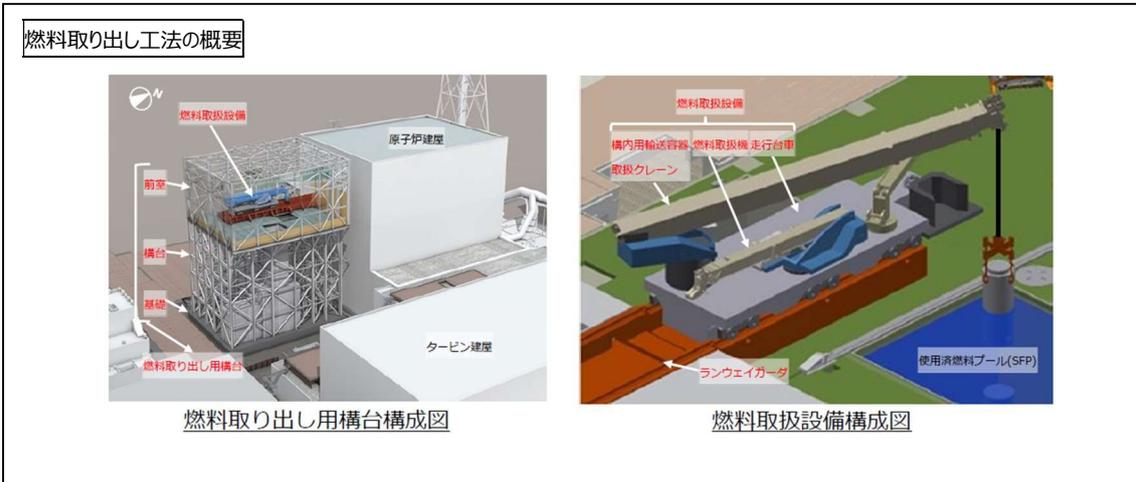
【トピックス】

- 大型カバー可動屋根の6ブロック目を1月13日に設置し、1月19日可動屋根の最終調整を終え、大型カバー設置が完了。今後は、本格的なガレキ撤去作業に向けた天井クレーンの設置、ダストモニタや換気設備等の付帯設備設置工事を継続する。
- 廃棄物削減の観点から2013年に4号機に設置した燃料取扱機をメーカー工場へ輸送して改造を行い、1号機の燃料取扱機として有効活用する。



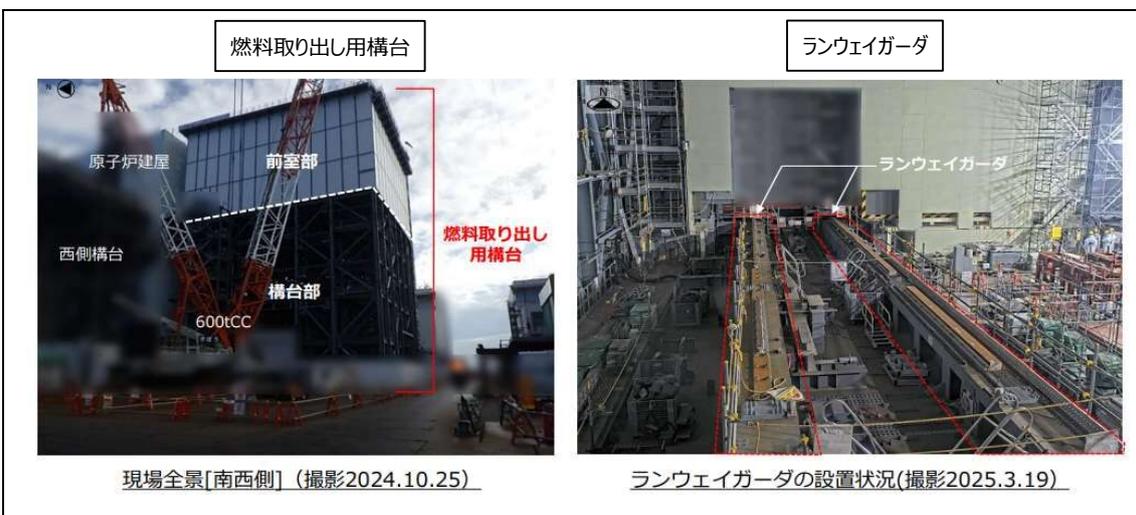
(2) 2号機

- 2号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けては、2018年11月～2019年2月のオペレーティングフロア内調査の結果を踏まえ、建屋上部を全面解体する工法から建屋南側に小規模開口を設置し、ブーム型クレーンを用いる工法へ変更した。
- 2026年度の燃料取り出し作業開始に向け、燃料取扱設備設置作業を実施中。



【トピックス】

- 2025年3月14日にランウェイガーダ（燃料取扱設備移動用レール）設置作業を完了。
- 2025年5月30日に燃料取り出し用構台内へ燃料取扱設備の吊り込み完了、2025年12月12日から燃料取扱設備の試運転を実施中。
- 燃料取り出しは2026年度に開始する計画としているが、SFP循環冷却設備が停止すると、水温と気温の差により湯気が発生し、視界が悪くなるため、燃料取り出し作業に影響を与えるリスクがある。このため、燃料取り出し作業を継続的かつ円滑に行うことを目的として、SFP水温を調整する装置を準備・保管し、SFP循環冷却設備停止に起因する湯気発生防止に備える。
- 仮に、2号機SFP循環冷却設備が停止した場合でも、実施計画で定める運転上の制限温度65℃を超えることはなく、安全上の問題はない。





(3) 3号機

- 燃料取り出しに向けては、燃料取り出し訓練と併せて計画していたガレキ撤去訓練を 2019 年 3月 15日より開始し、2019 年 4月15日より燃料取り出しを開始。その後、2021 年 2月28日燃料取り出しを完了した。

(4) 4号機

- 2013 年 11月18日より初号機である 4 号機の使用済燃料プール内の燃料取り出しを開始し、燃料取り出し作業開始から 1 年以内となる 2014 年 11月5日に、プール内の使用済燃料 1,331 体の共用プールへの移送が完了した。残りの新燃料の 6 号機使用済燃料プールへの移送は、2014 年 12月 22日に完了した。
- これにより、4 号機原子炉建屋からの燃料取り出しが完了した。

(5) 5号機

- 使用済燃料の輸送先となる共用プールの空き容量を確保する作業を進め、準備が整ったことから、2025 年 7 月 23 日 5 号機使用済燃料プールからの燃料取り出しを開始した。
- 使用済燃料取り出し作業は、2 号機および 1 号機燃料取り出しに影響の無い範囲で進めるため、2026 年度の 2 号機燃料取り出し開始以降は、一旦中断する予定。
- 燃料 1,542 体のうち、154 体は取り出しが完了している。(2026 年 1 月 29 日時点)

(6) 6号機

- 使用済燃料プールに貯蔵されていた使用済燃料 (全 1,456 体) の共用プールへの移送を 2025 年 4 月 16 日に完了した。
- 燃料 1,884 体のうち、取り出し完了済みは 1,456 体、使用済燃料プールに 180 体 (新燃料) 、新燃料貯蔵庫に 218 体 (新燃料：30 体は米港へ輸送済み) 保管中。(2026 年 1 月 29 日時点)

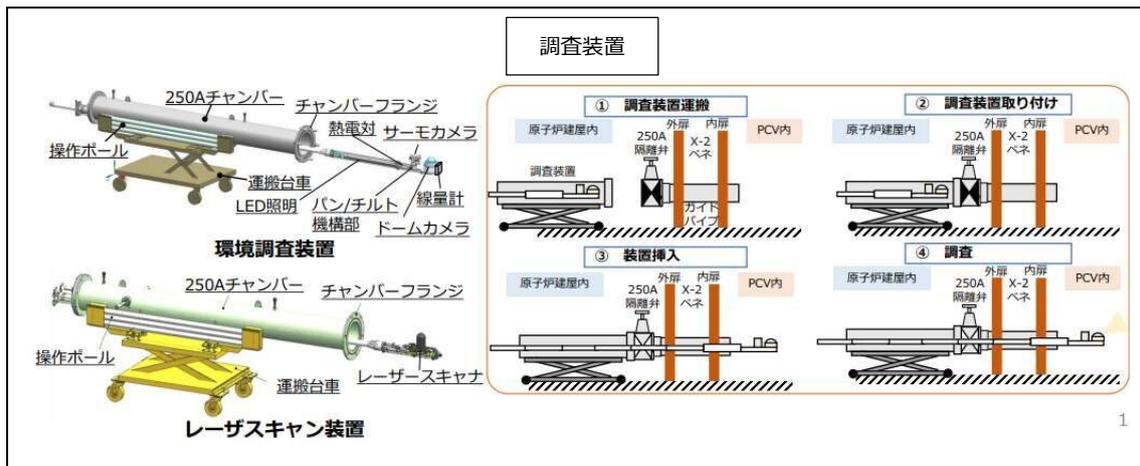
3. 燃料デブリ取り出し

(1) 1号機

- 圧力抑制室（S/C）の耐震性を向上するため、2024年3月より原子炉注水量低減による原子炉格納容器（PCV）水位低下作業を実施し、PCV内部（D/W）の水位は概ね床面まで低下、S/C水位の低下も確認。
- PCV水位低下により、一部の堆積物については気中に露出したものと推定。
- 2号機の試験的取出しの実績やPCV・原子炉圧力容器（RPV）内部調査結果など、これまで及び今後得られる現場情報や知見も考慮して工法の検討を進める。

【トピックス】

- PCV水位低下作業によりPCV内の空間線量率や、霧（もや）の量に変化している可能性を踏まえ、PCV内部の環境調査2024年9月（夏季）に続きX-2ペネトレーション(以下、ペネ)周辺で調査（2025年2月）を実施し、線量率、温度、映像情報を取得。
- 冬季は夏季よりもPCV水位が低下しているが、空間線量率は概ね同じであり、約3Gy/hであった。水位低下に伴う堆積物の露出状態に大きな違いが無いと推定。
- 温度分布の測定結果より、比較的PCV壁部近傍の温度が低いことが判明。燃料デブリを含む堆積物が、崩壊熱によりPCV内部（D/W）の水を温め、水蒸気の発生を仮定すると、PCV壁部近傍の構造物や気体に冷却されて霧となる可能性があると推測。



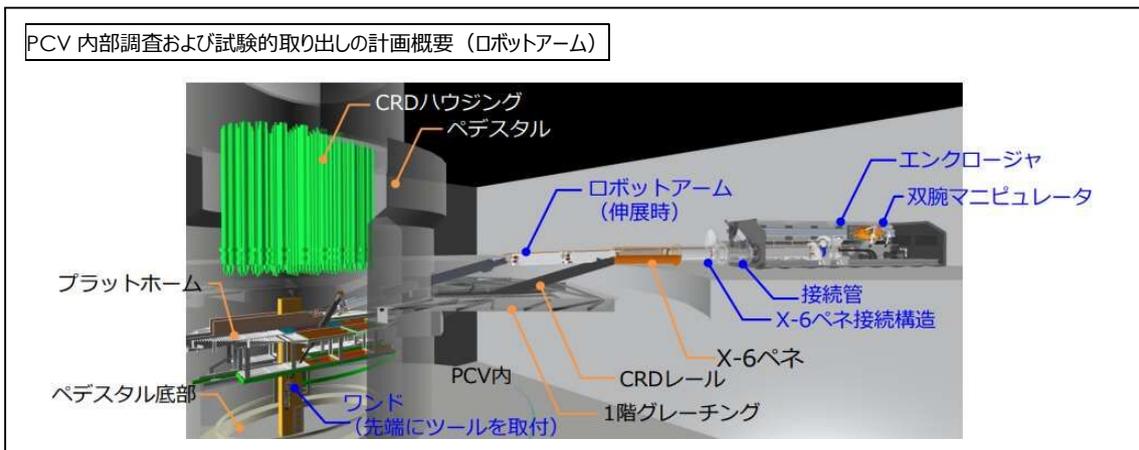
(2) 2号機

- 2019年に改訂された中長期ロードマップにおいて、燃料デブリ取り出しの初号機は2号機とすることが定められ、その際に2021年内の試験的取り出し着手としていたものの、新型コロナウイルス感染症の影響により工程の遅れ、及び作業の安全性と確実性を高めるため、2024年10月頃の着手へ工程を見直し、2024年9月10日に着手した。（テレスコ式装置の先端治具が隔離弁を通過したことをもって試験的取り出し作業の着手）
- 事故炉の格納容器内で初めての燃料デブリ採取を早期・確実に行うべく、まず過去の内部調査で使用実績があり、堆積物が完全に除去しきれていなくても投入可能なテレスコ式の装置を活用し、燃料デブリの採取を行うこととした。
- テレスコ式装置を用い、2024年11月7日に1回目、2025年4月23日にサンプル数を増やして

知見を拡充するための 2 回目の採取作業も完了した。テレスコ式装置は X-6 ペネ接続構造及び接続管との接続を解除し、2 号機原子炉建屋からの搬出し、1 F 構内の保管場所まで運搬実施（2025 年 11 月 5 日実施済み）

- 今後、ロボットアームを内蔵する金属製の箱（エンクロージャ）を設置し、アーム型装置を X-6 ペネから PCV 内に進入させ、PCV 内障害物の除去作業を行いつつ、内部調査や試験的取り出しを進める計画。

現在、ロボットアームはモックアップ施設で非常時を想定したアーム回収操作の訓練等を実施中であり、検証試験が順調に進めば、2025 年度末にロボットアームを 1 F へ移送し、現地への据付作業を進めていく予定であり、内部調査・デブリ採取は 2026 年度を見込む。



【トピックス】

- テレスコ式装置による取り出し作業は、2024 年 10 月 30 日に把持した燃料デブリを運搬用ボックスに回収、11 月 7 日に運搬用ボックスを DPTE コンテナ（運搬用容器）へ収納し、1 回目の試験的取り出し作業が完了、燃料デブリの重量は約 0.7g。
- テレスコ式装置による 2 回目については、2025 年 4 月 17 日に燃料デブリの把持を実施し、4 月 21 日に燃料デブリ回収可否の判断基準「線量率 24mSv/h（20cm 位置）以下」であることを確認したことから、把持した燃料デブリを運搬用ボックスに回収、4 月 23 日に運搬用ボックスを DPTE コンテナ（運搬用容器）へ収納し、試験的取り出し作業が完了した。燃料デブリの重量は約 0.2g。
- 燃料デブリサンプルは日本原子力研究開発機構の施設にて分析を開始し、非破壊分析においてウランを含む燃料成分が含まれていることがわかった。分析には 1 年～1 年半程度かけて詳細分析（固体分析・液体分析）を実施する。
- ロボットアームは、性能確認試験のうち全体点検が完了。引き続き、組合わせ検証試験として全体点検後の動作確認を実施中。
- ロボットアームの現地据付に向けて、エンクロージャの搬送の検証、及び現地据付作業を見据えた模擬環境での作業訓練を実施中。
- ロボットアーム搭載カメラの照射試験において、メーカー仕様通りの耐放射線性を確認できないものを確認。カメラは予備機が入手不可のため、現地作業にて高い累積放射線量が必要となるカメラは、当社作業において使用実績のあるカメラへ変更を実施する。
- 変更カメラは、メーカー仕様通りの耐放射線性を確認。但し、耐放射線性が現地作業の計画線量より

も低いため、マニピュレータでの遠隔操作により適宜交換を行い、オペレーションを継続する計画。

- 検証試験において、アーム搭載カメラが全台停止した場合においても、制御プログラム VR を使用し、エンクロージャにアームを回収できることを確認。



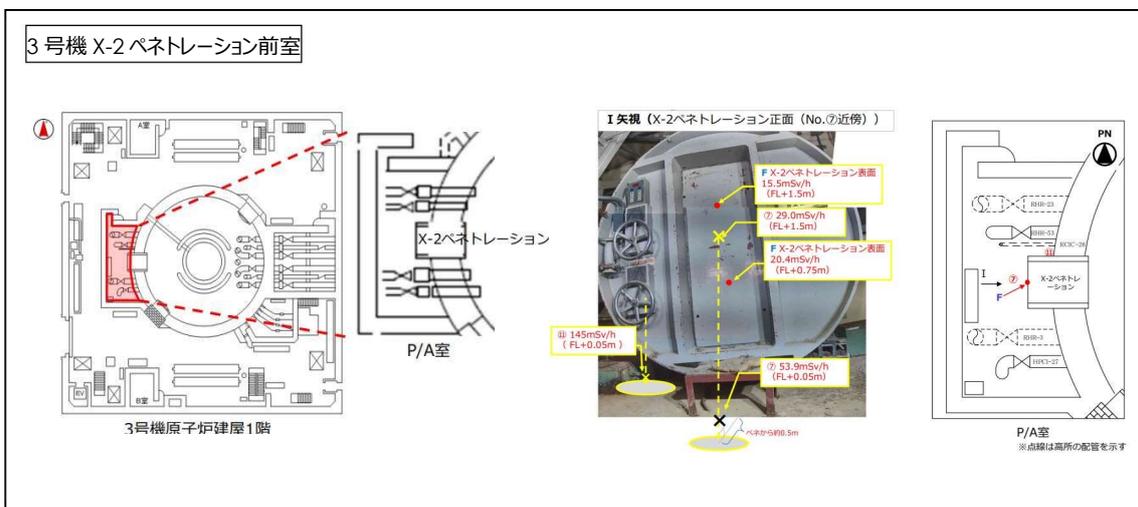
(3) 3号機

- 3号機はプール燃料の取り出しが完了し、他の作業との干渉が少ないこと及び原子炉建屋の環境改善が1号機より早く進められることを勘案し、他の号機に先行し、「取り出し規模の更なる拡大」に向けた工法の検討及び実機への適用を進める。
- 「燃料デブリ取り出し工法評価小委員会（以下、「小委員会）」の工法選定に関する提言等を受けて、2024年度より「取り出し規模の更なる拡大」における燃料デブリ取り出し工法についての設計検討を進め、工法等を設定した上で、一定の想定の下、本格的な取り出し開始までの準備に係る作業内容とその工程（準備工程）等を取りまとめた。

【トピックス】

- 2025年7月24日、小委員会報告書の内容に沿って設計検討を進め、一定の想定の下、本格的な取り出し開始までの準備に係る作業内容とその工程等を取りまとめた。
- 上アクセス用支持構造物の南北構台案と東西架台案の2案など、3号機廃棄物処理建屋解体・撤去の工程をはじめとする更なる確認が必要な項目や1・2号機の燃料デブリ取り出し準備作業に対しては、至近1、2年で現場検証、設計検証を進め、成立性を再評価していく。
- 燃料デブリ取り出しの安全確保策のあり方について、原子力規制委員会との意見交換を継続する。
- 本格的なデブリ取り出しに向けて、堆積物調査や燃料デブリ取り出し横アクセスで重要となるX-6ペネ周辺やベDESTAL内の情報収集を目的として、現在整備されている小径のX-53ペネ（約Φ140mm）から超小型の“マイクロドローン”を活用したPCV内部調査を計画。
- 2025年12月1日、調査装置の動作確認を実施中、インストール装置がX-53ペネ内で前進不可となる事案が発生。
- 配管内の状態を確認した結果、接続管とX-53ペネで若干の芯のずれを確認。この結果から、芯のずれに伴う“通過断面の減少”、“クローラのグリップ力の低下”等が考えられると推測した。今後、得られたデータを詳細に分析し対策を検討する。今後の工程については、モックアップの状況を踏まえて精査する。

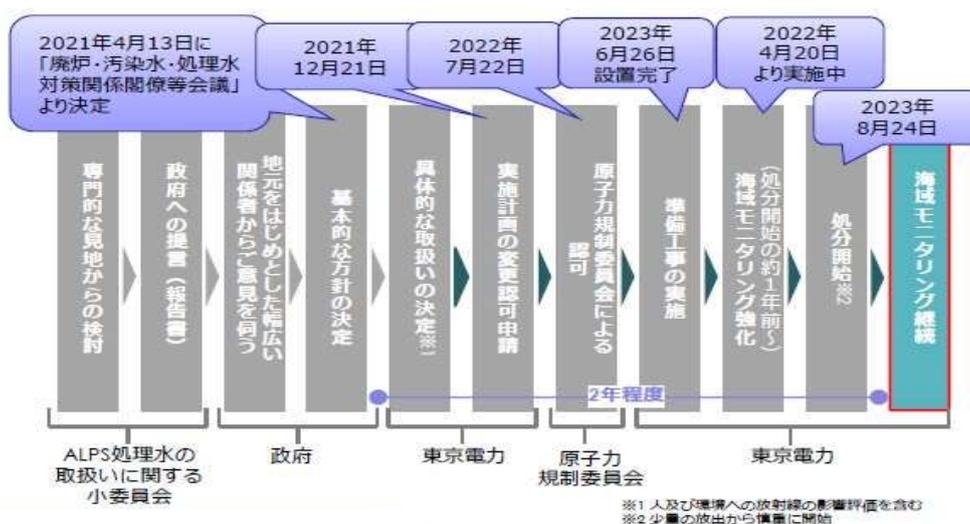
- 3号機の本格的な燃料デブリ取り出しに向けて、X-6・X-1B ペネ、TIP 室から燃料デブリにアクセスすることを検討しているが、これら以外のペネについても活用できるか検討するため、2025 年 8 月から 9 月にかけて、X-2 ペネのあるパーソナルエアロック室（P/A 室）の調査（目視確認、線量測定、点群データ取得）を実施。
- X-2 ペネのフランジ面は、2 号機の X-6 ペネトレーション前室で確認された溶融物の付着は確認されず、漏えい跡、変形といった異常は確認されなかった。線量測定においては、ホットスポットは床面に数か所（床面表面線量で最大 1120mSv/h）を確認した。
- 他の箇所にも汚染がある可能性があることから、ガンマイメータ(G/I) 測定結果の解析により詳細な線源分布を見極めるとともに、線量低減の可否について検討する。
- 本調査結果は、本格的な燃料デブリ取り出しの工法や環境整備の検討に活かしていく。



4. 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する対応状況

- 2021 年 4 月 13 日、「廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議」が開催され、多核種除去設備等処理水（以下、ALPS 処理水）の処分に関する基本方針が決定された。これを踏まえて、2021 年 4 月 16 日に東京電力の対応について公表した。
- 2022 年 7 月 22 日、ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設の基本設計等について、「福島第一原子力発電所特定原子力施設に係る実施計画変更認可申請書」を原子力規制委員会に認可をいただいた。また、2022 年 8 月 2 日に、福島県、大熊町および双葉町に、ALPS 処理水希釈放出設備等の設置に係る必要な安全対策の対応状況について、事前了解をいただいた。
- 2023 年 5 月 10 日、ALPS 処理水希釈放出設備の運転・保守管理等の組織体制、海洋放出前に放出基準を満足していることを確認するための測定・評価対象核種の選定、海洋放出に係る放射線環境影響評価結果（建設段階）等を反映した「福島第一原子力発電所特定原子力施設に係る実施計画変更認可申請書」について原子力規制委員会から認可をいただいた。
- ALPS 処理水の取り扱いに係る安全性レビューを総括する報告書が 2023 年 7 月 4 日、IAEA から公表された。同報告書の要旨では、①日本の ALPS 処理水に係る活動は関連する国際的な安全基準に整合的であること、②ALPS 処理水の海洋放出が人及び環境に与える放射線の影響は無視できるものであることが結論付けられた。
- 2023 年 8 月 22 日、「ALPS 処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議（第 6 回）」が開かれ、福島第一原子力発電所の ALPS 処理水の処分に係る安全確保や風評対策に関するこれまでの取組状況について政府全体としての確認がなされた。政府からは、ALPS 処理水の海洋放出の開始時期に係る判断が示され、当社に対し放出開始に向けた準備をするよう求めがなされた。

<参考：今後のスケジュール概要>



【トピックス】

- 2023 年 8 月 24 日、ALPS 処理水海洋放出の第 1 回目を開始し、現在までに合計 17 回の放出が完了している。第 18 回目の放出は 2026 年 3 月に開始する予定。また、2025 年度の放出計画の素案として、年間放出回数 8 回、年間放出水量約 62,400m³、年間トリチウム放出量約 11 兆ベクレルを計画。引き続き、最大限の緊張感を持って ALPS 処理水海洋放出を進めていく。
- 2023 年 8 月 24 日の放出開始以降、放水口付近（発電所から 3km 以内）の 10 地点、放水口付近の外側（発電所正面の 10km 四方内）の 4 地点で採取した海水について、これまでにトリチウム濃度を測定した結果は、いずれも指標（放出停止判断レベル、調査レベル）を下回っている。
- ALPS 処理水海洋放出設備について、保全計画に基づいた点検を実施中。
2024 年 11 月 18 日～2025 年 4 月 23 日にかけて、測定・確認用タンク B の内面点検の結果、塗装の膨れや腐食を確認したが、タンクの健全性に問題がないことを確認。今後もタンク機能を維持できるよう、塗装及び溶接補修等を実施。
- 2025 年 12 月から実施中の海水移送配管・海水配管ヘッダの内面点検の結果、海水移送配管のベント配管および計装配管フランジ部に昨年度点検時と同様の腐食が確認された。予備品を用いて速やかに復旧可能であり、放出工程に影響はない。他の海水系統にて使用実績のある犠牲陽極ペーストをフランジ部に塗布し来年度の点検時に効果を確認する。腐食が確認された配管については、耐食性の高い材料への変更やフランジ部の構造変更等を検討する。
- 2026 年 1 月から放水立坑（上流水槽）の内面点検に先立ち水張り試験を実施し、構造物として健全であることを確認。内面点検では、昨年と同様に塗装の膨れを確認しているが亀裂・破れなどが無いことを確認。

以上