

廃炉プロセス 「燃料デブリ取り出し」
検討対象 「戦略・リスク」
課題 「燃料デブリ取り出し方針」

ニーズ

1. 燃料デブリ取り出しの作業内容やシステムの成立性を確認したい

燃料デブリ取り出し：【短期】

望ましい現状とその理由

- 燃料デブリ取り出しを持続的に実施するために、コンサルティングや技術レビュー等をとおして燃料デブリ取り出しの段階毎の作業内容やシステムとしての成立性を確認することが望まれる。

理想と現実のギャップ／解決すべき課題

- 【現状・要求】燃料デブリ取り出しについては、2017年9月に決定した以下の「燃料デブリ取り出し方針」に基づいて、取組を進めてきている。燃料デブリが存在することで生じる様々なリスクを可能な限り早期に低減することが重要である一方、原子炉格納容器内の状況把握や燃料デブリ取り出しに必要な研究開発等が未だ限定的であることから、現時点で燃料デブリ取り出しの方法は未だ不確実性が大きいことに留意し、今後の調査・分析や現場の作業等を通じて得られる新たな知見を踏まえ、見直しを行うことが求められている。
- 【現状】「燃料デブリ取り出し方針」及びこれを踏まえた当面の取組とは、以下の通りである。（技術戦略プラン2019）「燃料デブリ取り出し方針」 ①ステップ・バイ・ステップのアプローチ ②廃炉作業全体の最適化 ③複数の工法の組み合わせ ④気中工法に重点を置いた取組 ⑤原子炉格納容器底部に横からアクセスする燃料デブリ取り出しの先行「燃料デブリ取り出し方針を踏まえた当面の取組」 ①予備エンジニアリングの実施 ②内部調査の継続的な実施と研究開発の加速化・重点化 等
- 【課題】内部調査や「初号機」の燃料デブリ取り出し過程での情報や経験を確実にフィードバックし、燃料デブリ取り出しの各段階での作業内容やシステムとしての成立性を確認する方法の確立が課題である。

（参考）関連する研究課題

実施されている研究課題

- ・ 特になし

検討されている研究課題

- ・ 特になし

2. 燃料デブリ取り出し工法の代替策を検討したい

燃料デブリ取り出し：【中期】

望ましい現状とその理由

- 燃料デブリ取り出し工法のバックアップを用意しておくために、既存の工法とは異なる方法を予め検討しておくことが望まれる。
- 状況に応じた最適な手法、あるいはその状況下で最も安全な手法が選択されることが望ましい。

理想と現実のギャップ／解決すべき課題

- 【現状】東京電力は、取り出し規模の更なる拡大についての概念検討を実施中であり、この概念検討の中で燃料デブリ取り出しシナリオを検討するとともに、2021年度末に有望な工法の絞り込み（主案・副案の候補）を行うこととしている。その後、調査結果等から得られる情報を踏まえた工法の最終絞り込み（主案・副案）を行った後、さらに設計等を進めて工法の決定を行う予定である。
- 【現状】有望な工法の絞り込みプロセスとしては、「廃炉・汚染水対策事業の開発成果を踏まえ、国内外の最新の知見を取り入れアイデアを抽出し、それらに対して1次スクリーニング及び2次スクリーニングを行い、段階的に工法を絞り込んでいく。1次スクリーニングでは要求事項や制約条件への適合確認を、2次スクリーニングでは評価項目毎に定量化と重み付けを行い、多属性効用分析の手法などを活用して絞り込んでいく」（戦略プラン2021）
- 【要求】継続的かつ速やかなリスク低減を目指す福島第一原子力発電所の廃炉においては、従来型の現在の課題対応の積み上げによって業務を遂行するのではなく、長期的な視点でサイト全体を見渡し、時間軸も意識した総合的な視点で、取り得る複数の選択肢（オプション）の中から最適なオプションの選択を目指していくことが重要である。
- 【課題】不確かな要素が多く内在する廃炉事業を、安全かつ安定的に進めるうえでは、現状で得られている情報や想定を基に計画立案を行う一方で、作業の進捗に伴って得られる新たな情報や様々な知見をタイムリーに取り入れ、明らかとなる状況に応じて柔軟に計画を見直していく仕組みづくり・手法の確立が課題である。
- 【課題】現時点においては、取り得る複数の選択肢（オプション）がほとんど検討されていない状況にある。

（参考）関連する研究課題

実施されている研究課題

- ・ 特になし

検討されている研究課題

- 特になし

関連する課題

- デブリ-101「燃料デブリの状況把握」
- デブリ-102「PCV・RPV 内部の構造物の状況把握」
- デブリ-104「PCV・RPV 内部の線量の把握」
- デブリ-105「炉内状況の知見集約」
- デブリ-211「PCV・建屋の構造健全性確保」
- 共-6「リスク評価」