

廃炉プロセス 「PCV/RPV/建屋の解体」

検討対象 「解体」

課題 「炉内構造物の撤去、建屋の解体」

ニーズ

1. 解体時の工法・システムを確立したい

PCV/RPV/建屋の解体：【長期2】

望ましい状態とその理由

- 炉内構造物の撤去時には、比較的高い放射能を有するダストや廃棄物が発生すると考えられるため、ダストの発生元や解体時におけるコンクリートおよび構造物からの汚染物の剥離、分離、再拡散挙動を十分理解・把握した上で対策を行うことが望ましい。

理想に対する現状

- 2025年3月27日に東京電力が公開した「廃炉中長期実行プラン2025」では、燃料デブリ取り出しの方法や期間が示されているが、炉内構造物等の解体期間や方法については記載されていない。
- 一方、取り出し規模の更なる拡大の気中工法では、従来から検討されてきた上アクセスと横アクセスを、単独ではなく組み合わせた形の方法が検討されているため、燃料デブリ取り出し作業と並行して、炉内構造物の一部を撤去する可能性がある。また、福島第一原子力発電所の中長期リスクの低減目標マップにおいて、3・4号機廃棄物処理建屋の実施建屋解体に係る汚染調査、解体方法等（建屋解体モデルの策定）については、2028年度までに整備することが計画されている。

解決すべき課題

- 課題番号：解体-205の成果に基づき、除染が難しい部分も考慮した解体工法・システムを検討する必要がある。
- 課題番号：解体-202の成果に基づき、廃棄物分別作業における技術的課題を明らかにする必要がある。
- 効率的かつ迅速に解体するためには、ある程度の規模での一体取出し（例えばRPVをそのまま切り出して搬出する、等）も考えられるため、そのための工法・システムの検討が望まれる。
- 特に炉内構造物については、燃料デブリ取り出しと並行して撤去する可能性があることから、建屋の解体よりも優先して検討すべきと考えられる。

参考文献

- 廃炉中長期実行プラン 2025、東京電力ホールディングス株式会社、2025年3月27日
 - <https://www.tepco.co.jp/decommission/progress/plan/pdf/20230330.pdf>
- 東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン 2025、原子力損害賠償・廃炉等支援機構、2025年10月30日
 - https://dd-ndf.s2.kuroco-edge.jp/files/user/pdf/strategic-plan/book/20251030_SP2025FT.pdf
- 福島第一原子力発電所 中期的リスクの低減目標マップ（2025年3月版）を踏まえた検討指示事項に対する工程表
 - https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/evaluation_review/pdf/2025/evaluation_review_2025043006.pdf

(参考) 関連する研究課題

実施されている研究課題

- R3 年度英知「福島第一原子力発電所の廃止措置における放射性エアロゾル制御及び除染に関する研究」
- 廃炉・汚染水対策事業「気中上取り出し工法における大型搬送装置等のオペフロ上部設備の開発」
 - https://dccc-program.jp/project/project-2_20-1
- R7 年度英知「 α 汚染可視化ハンドフットモニタ、可搬型ダストモニタ等の開発」

検討されている研究課題

- 特になし

2. 解体時のダスト対策を立て、解体時のモニタリングを高度化したい

PCV/RPV/建屋の解体：【長期2】

望ましい状態とその理由

- 解体作業を効率化するために、解体時のダスト対策を立てた上で、モニタリング手法を高度化することが望ましい。

理想に対する現状

- 燃料デブリ取り出し作業に向けたダスト対策等が検討されている。

解決すべき課題

- 解体時のダスト対策については解体-101、解体-203、解体-204の成果に基づき、どのようなダストがどの程度発生するか想定した上で立てる必要がある。

参考文献

- 廃炉中長期実行プラン 2023

- <https://www.tepco.co.jp/decommission/progress/plan/pdf/20230330.pdf>
- 東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン 2023
 - https://dd-ndf.s2.kuroco-edge.jp/files/user/pdf/strategic-plan/book/20231018_SP2023FT.pdf

(参考) 関連する研究課題

実施されている研究課題

- 廃炉・汚染水対策事業「燃料デブリ・炉内構造物の取り出しに向けた技術の開発（燃料デブリのダスト集塵システムの技術開発）」
 - <https://dccc-program.jp/files/20220114ONET.pdf>
 - <https://dccc-program.jp/files/20211217TENEX.pdf>
 - <https://irid.or.jp/wp-content/uploads/2021/07/2020007dasutosyujin202107.pdf>
- 廃炉・汚染水対策事業「気中上取り出し工法における大型搬送装置等のオペフロ上部設備の開発」
 - https://dccc-program.jp/project/project-2_20-1

検討されている研究課題

- 課題リスト「ダスト対策」

関連する課題

- 解体-201「PCV・建屋の構造健全性の把握」
- 解体-203「解体シナリオ・分別戦略の策定」
- 解体-204「作業シーケンスの設定」
- 解体-205「除染、線量率の低減」
- 輸保貯-101「性状把握」
- 輸保貯-102「廃棄物戦略」
- 輸保貯-103「計量管理」
- 処-101「性状把握」
- 処-102「廃棄物戦略」
- 処-103「計量管理」