

廃炉プロセス 「燃料デブリ取り出し」

検討対象 「作業環境の向上」

課題 「遮へい・除染対策」

ニーズ

1. 建屋内の除染・遮へい方法を確立したい。

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に係る作業エリアを確保し、作業員被ばくを低減するために、建屋内の作業環境は適切に除染もしくは遮へいされ、線量が低減されることが望まれる。
- 除染作業においても、作業員被ばくを低減するために、短時間での作業、遮蔽を伴う作業、遠隔での作業等の対策を行い、極力被ばく量を低減できることが望まれる。

理想と現実のギャップ／解決すべき課題

- 適切な除染・遮へい計画をたてるためには、現在の汚染状況を踏まえ、除染・遮へいによる作業対効果（どこまで除染・遮へいすればどれだけ線量が低減するか）の評価方法を確立する必要がある。
- その際には、線量低減すべき箇所に応じた除染・遮へい作業の方策（遠隔技術、人手による実施）や除染・遮へい技術（どの様な技術を用いればどれだけ除染・遮へいできるか）を考慮する必要がある。
- 加えて、線量低減すべき箇所に応じた効率的・効果的な除染・遮へい技術の開発が必要となる。例えば、建屋内の除染はモップでこする程度では線量が下がらず、表面をはがすしか手が無いと思われる状況である。
- なお、除染・遮へい技術の適用に際しては、新たに発生する二次廃棄物の量や質にも配慮が必要である。

（参考）関連する研究課題

実施されている研究課題

- H29 年度英知「放射性物質によるコンクリート汚染の機構解明と汚染分布推定に関する研究」
- H30 年度英知「ナノ粒子を用いた透明遮へい材の開発研究」
 - － <https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2019-039.pdf>
- R1 年度英知「ナノ粒子を用いた透明遮へい材の開発研究」
 - － <https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2020-036.pdf>

- R1 年度英知「低線量・低線量率放射線被ばくによる臓器別酸化ストレス状態の検討」
 - <https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2020-048.pdf>

検討されている研究課題

- 課題リスト「コンクリート内へ浸透した Cs の分離除去技術の開発」
- 「ケーブル被覆・鋼材の腐食部分等の汚染・除染方法の検討」
- 「コンクリート内の Cs 以外の放射性核種に対する検討」
- 「コンクリートのはつり・洗浄方策の検討」
- 課題リスト「代替遮蔽材の検討」
- 課題リスト「放射線遮蔽に関する規制対応方策の検討」
- 課題リスト「廃炉工程における作業被ばく低減のための遮蔽手法の検討」

関連する課題

- デブリ-103「FP の状況把握」
- デブリ-104「PCV・RPV 内部の線量の把握」
- デブリ-106「建屋内の汚染状況の把握」
- 共-2「可視化技術」