

目的と目標

- 冠水させることなく、原子炉ウェルまたはPCV側面から安全に燃料デブリを回収する工法を提案する。
- 中長期マップに示される年度に燃料デブリ回収が開始できること。

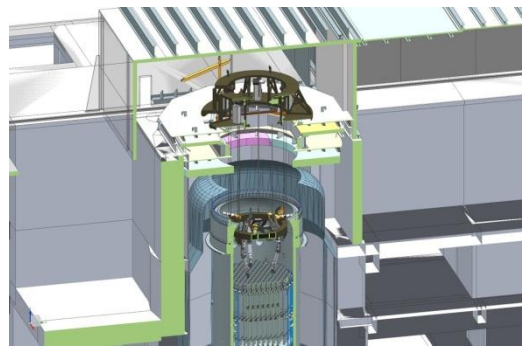
事業の概要と特長

- IHI; 福島第一と六ヶ所再処理工場のガラス固化関連施設の建設、補修経験、およびKURION社; 欧米などのD&D分野における遠隔ロボットを使った実工事経験を活かした現実的なシナリオ、概念検討を実施。
- 燃料デブリの物性ばらつきなどにフレキシブルに対応可能。
- 二次廃棄物の最少化。

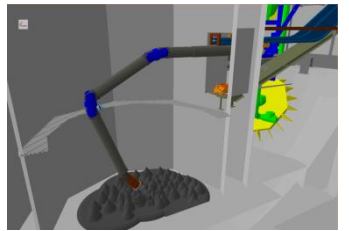
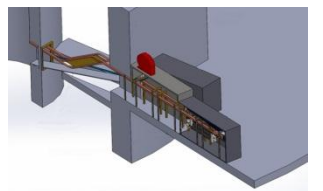
得られた成果

- 工法は複数の観点から評価され、サイトの状況と経験に基づき選定した。以下は評価結果である。
 - ・ 垂直工法と側面工法を選定した。
 - ・ 状況に応じ、柔軟にツール交換に対応できるシステムとした。 工具のワンタッチ交換技術およびロボットモジュール交換による作業の迅速化。
 - ・ 万一の故障時の救援。
 - ・ 垂直工法では回収物の搬出経路の複数化による作業の効率化。
 - ・ 側面工法ではロボット進入経路と回収物搬出経路の分離による効率化。
 - ・ 遠隔操作制御システムは実績のある技術を適用する。
 - ・ 回収作業に伴う放射性物質による汚染の閉じ込めを考慮した工法を検討。
- 垂直工法、側面工法に使用するロボットの技術的な成立性の確認。
 - ・ システム、装置、手順について検討。
- 施工方法に関しても実現性のあることを確認。
 - ・ モジュール化による工場プレハブ、分割搬入・据付による現地作業での被ばく低減および工程短縮が可能。
- 換気空調と冷却系の機器配置と流線について検討した
- 他工事との干渉を最大限回避可能なことを確認。
 - ・ 垂直工法、側面工法の据付工法を検討。
- 工法実現のための技術課題の整理と開発項目の抽出。

燃料デブリ回収設備はモジュール化により、分割据え付け(現地作業低減)



懸垂装置を用いた垂直工法



多関節マニプレータを用いた側面工法

実績のあるロボットシステム

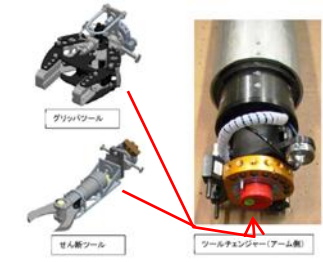
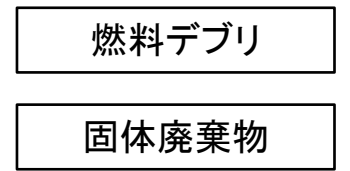


図 4.13 アーム先端ツール及びツールチェンジャー 一例

対象に応じて先端工具の使い分け、交換



回収物により、分別処理

今後に向けた課題

- 開発方針の決定。
- 開発方針に従った技術開発の推進。
- 実工事開始までの期間短縮。
 - ・ 現地不要物の撤去、除染作業の推進。