

原子炉格納容器 (PCV) 内水循環システム構築技術の開発
 原子炉格納容器 (PCV) 内水循環システム構築技術の開発 (実規模試験)

燃料デブリ取り出し時PCV内 水循環システムの取水部を構築する

研究目標

- 燃料デブリ取り出し時に格納容器(PCV)内の水を安全に管理(冷却・放射性物質の封じ込め・未臨界の維持)する循環システム実現のため、PCV内へのアクセス・接続技術を開発

背景・課題

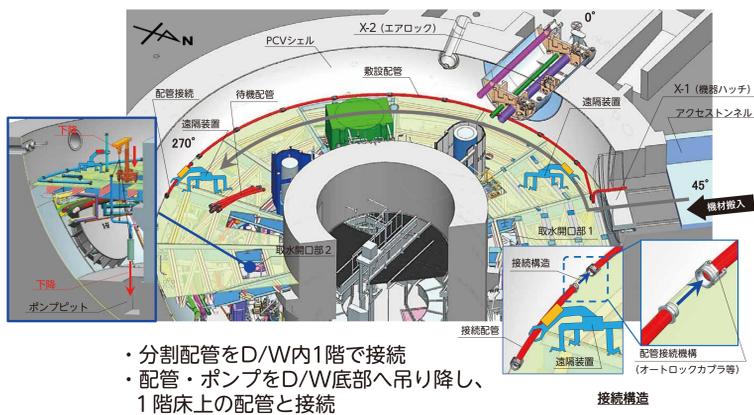
- 高放射線環境下における遠隔施工性
- 施工時、及びメンテナンス時の閉じ込め機能維持と安全性確保
- 水循環システム取水部の閉じ込め機能の実現

研究概要

- 遠隔操作によりPCV内のドライウェル(D/W)、サプレッションチェンバー(S/C)へのアクセス・施工・メンテナンス技術を開発し、水循環システムの取水部を構築
- トーラス室内液相のバウンダリ有効性を確認

①D/W内取水部の構築

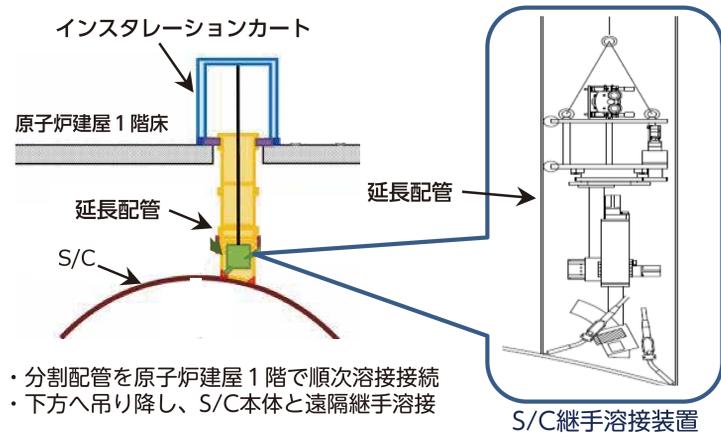
- 遠隔操作によるD/W内での配管展開技術の開発
- D/W底部へのホース投入・設置・交換方法の確立



D/W内配管展開作業イメージ

②S/C取水部の構築

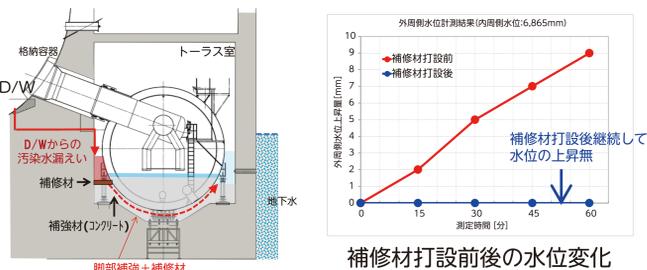
- 遠隔操作によるS/Cへのアクセスルート構築技術の開発
- 延長配管とS/Cの遠隔溶接方法の確立等



S/C取水部構築作業イメージ

③トーラス室内液相バウンダリ有効性確認試験

- D/Wからトーラス室内側へ汚染水が漏えいしており、トーラス室外壁に至り、これを介して地下水と接する状況が懸念(1号機)
- 楢葉開発センターの実規模試験体を活用し、S/C脚部補修材の上に補修材を打設して模擬汚染水のバウンダリ有効性を確認
- 打設後30日経過しても外壁側の水位上昇はないことを確認



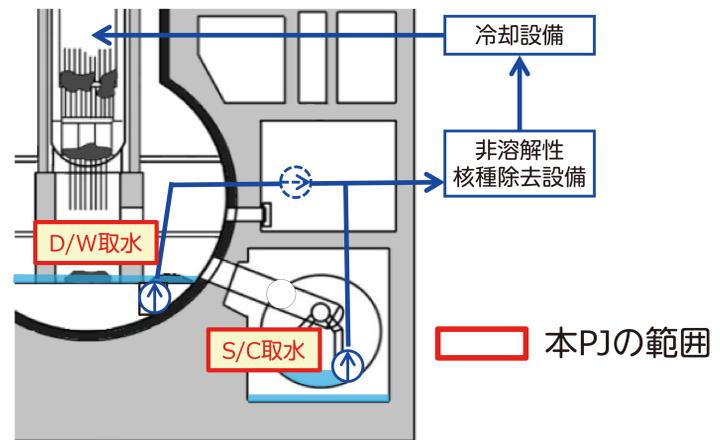
補修材打設前後の水位変化



補修材(流動試験)

補修材打設状況

トーラス室内側



デブリ取り出し時水循環システム

今後の計画

- アクセス・接続の要素技術開発(D/W、S/C)
- アクセス・接続技術の実規模試験体による検証(S/C)
- 実規模試験体を解体し模擬汚染水浸透状況確認