

形状変化型ロボットの開発と現地実証試験

原子炉格納容器(PCV)内部調査技術の開発

1. 研究目標

原子炉格納容器(PCV)内のペDESTAL外側に対する調査(*)が可能な技術を開発する。

※: 今後のPCV内部調査計画に必要な情報の取得及びPCV内部の状況調査

2. 課題

- (1)狭隘空間からのPCV内アクセスと安定走行の両立:
φ100mmの寸法制約(ガイドパイプ通過)とグレーチング上面の走行
- (2)耐環境性: 過酷環境(高線量, 暗闇, 蒸気雰囲気等)における運用と、「映像」「温度」「線量率」情報の収集
- (3)PCV内からの放射性物質の飛散防止:
一連の調査作業を通しての飛散防止対策と遠隔操作性の確保

3. 研究概要

3.1 形状変化型ロボットの概要

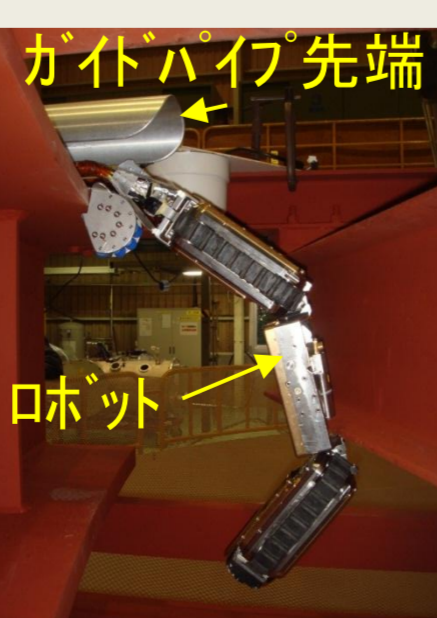
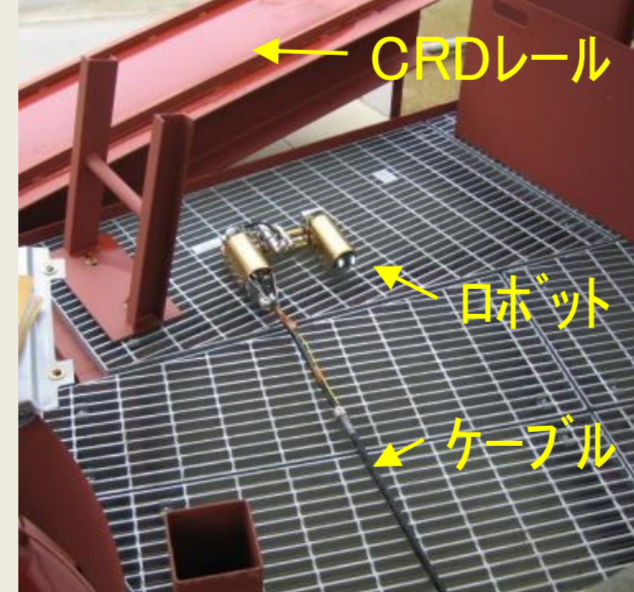
- (1)ガイドパイプを通してPCV内へ進入し、グレーチング上を安定走行可能な、**形状変化機構**
- (2)ロボット搭載の電子部品を極力低減し、PCV外に配置することで確保した**放射線耐性(100Gy/h)**
- (3)PCV内からの放射性物質を飛散させずにロボットをPCV内投入/調査が可能な**バウンダリ構築**

3.2 実証試験

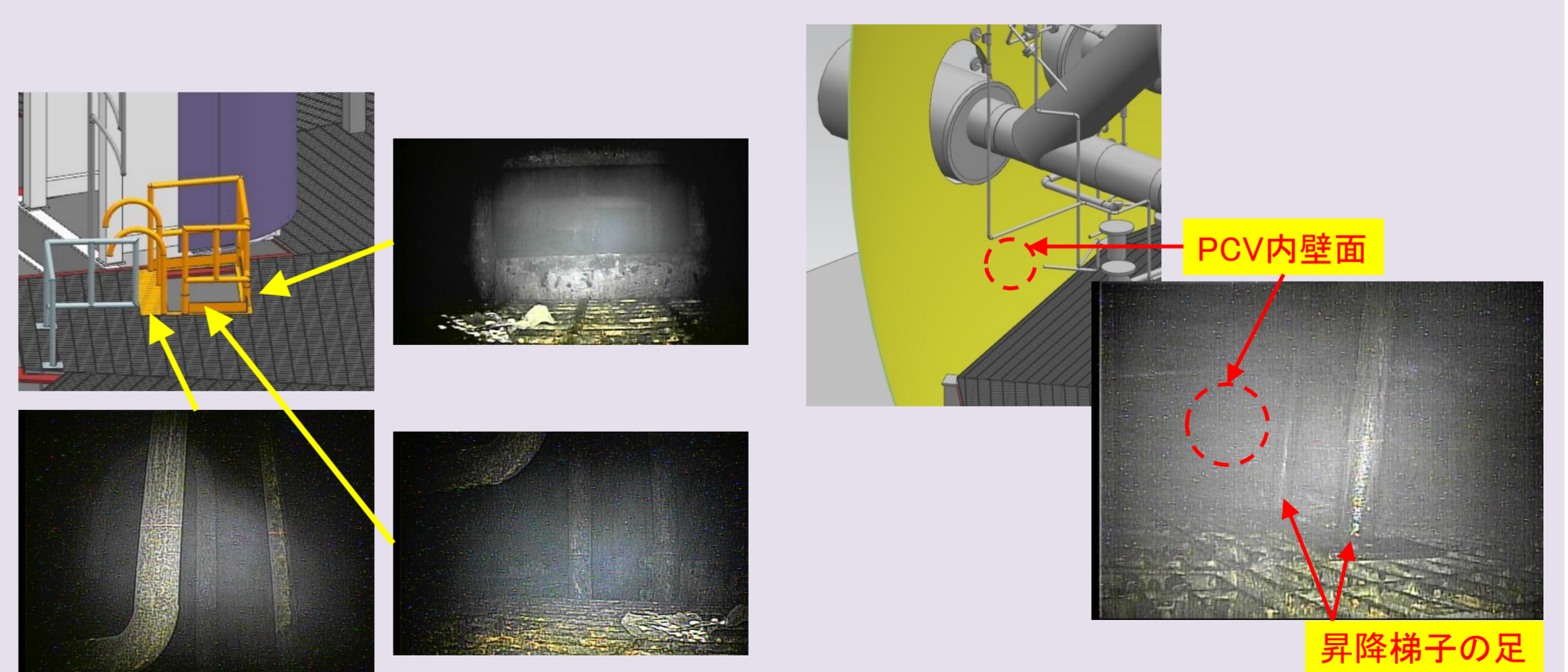
◆ 実証試験項目

- (1)今後の地下階状況調査計画に必要な情報の取得
 - ①地下階アクセス開口部周りの状況調査
 - ②他ペネ周辺の状況調査
- (2)PCV内部の状況調査
 - ①環境調査(放射線量、温度)
 - ②既設構造物の状況確認

◆ 工場試験状況



◆ 実証試験結果(福島第一 1号機)



地下階へのアクセス開口周囲に大きな干渉物がないことを確認した。PCV内壁面など、機器に大きな損傷がないことを確認した。

4. 評価結果

- (1)今後の調査装置開発に有用な情報の取得と、PCV内部の環境及び既設構造物の状況を確認した。
- (2)実証試験で得られた情報及び技術を今後のPCV内部調査へ反映すべく開発を推進する。