

## 原子炉压力容器 (RPV) 内部調査技術の開発

# 燃料デブリ取り出しに向けて RPV内部を調査する

### 研究目標

- 廃止措置を安全且つ円滑に進めるために、RPV内部の燃料デブリ・炉内構造物の取り出しに向けて、事前に調査する技術を開発

### 背景・課題

- 放射性物質の飛散を防止した工法の構築
- 高い放射線量下であるため、遠隔で調査できる技術が必要

### 研究概要

#### (1) 炉心にアクセスする装置の開発

##### ① 上部からアクセスする装置の開発 (上部穴開け調査工法)

- 炉心までのアクセスルートを検討し、作業計画を策定  
炉内構造物との干渉回避のため、RPVヘッド予備ノズル撤去工法を確認
- 汚染拡大防止として負圧環境を維持するために設ける作業用セルの仕様を策定
- ガイドパイプと原子炉格納容器(PCV)ヘッド取合部のシール性、設置性を確認
- 炉内構造物を遠隔、狭隘部で穴開けする加工方法、装置仕様を検討し、AWJ(アブレイシブウォータージェット)ツールヘッド及びアクセス装置を試作し、遠隔施工性を確認

##### ② 側面からアクセスする装置の開発 (側面穴開け調査工法)

- 側面から炉心へのアクセスルートを設定するとともに、掘削やシール作業に適したツールの選定や主な作業ステップ等、工法を確立
- 装置のメンテナンスを行う施設設計も含め、装置全体の仕様を策定

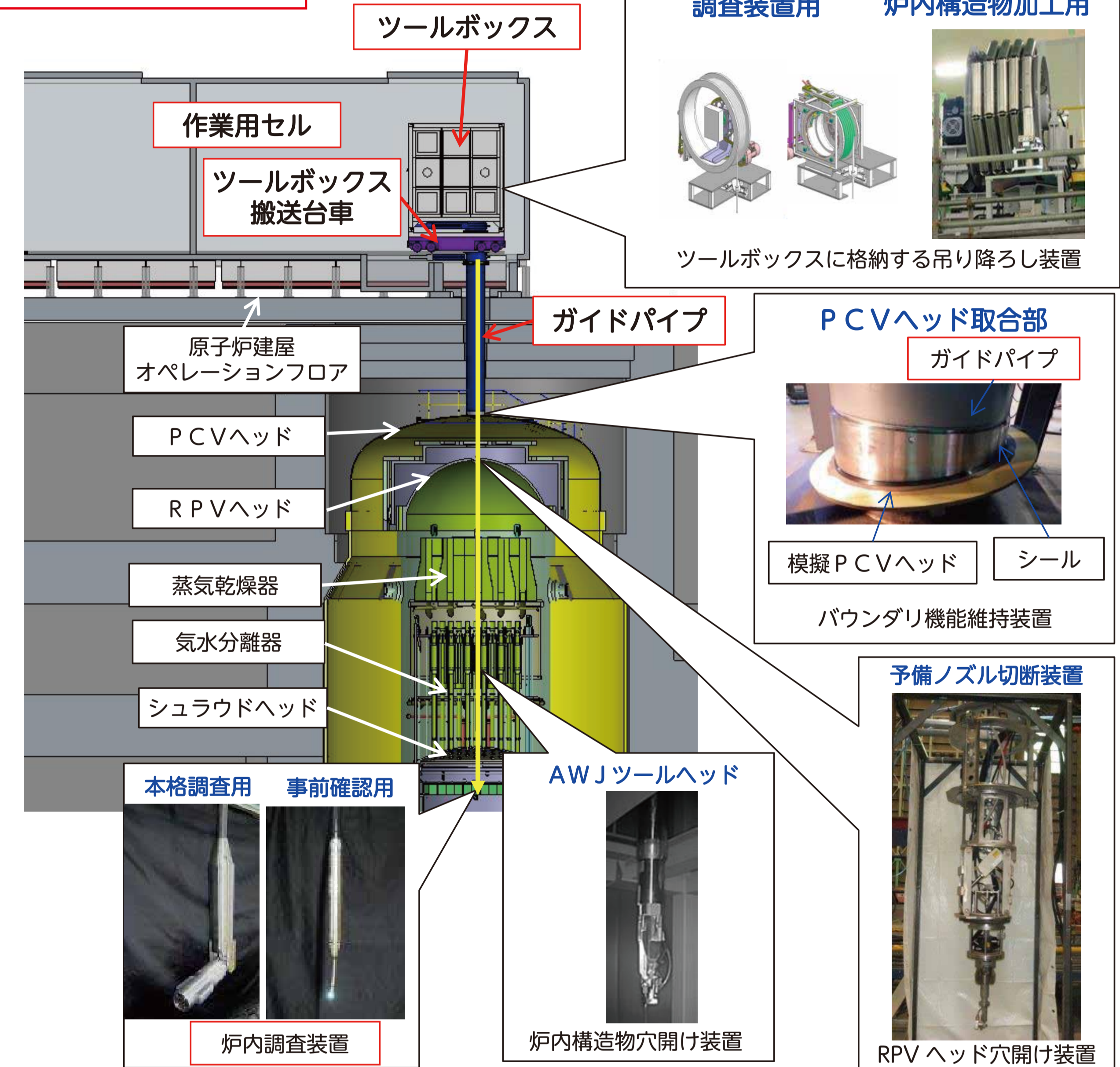
#### (2) 炉心部までの調査方式の開発、選定

- 調査ステップ別にアクセスルート事前確認用と本格調査用の装置仕様を検討し、視認性、耐放性、操作性を確認

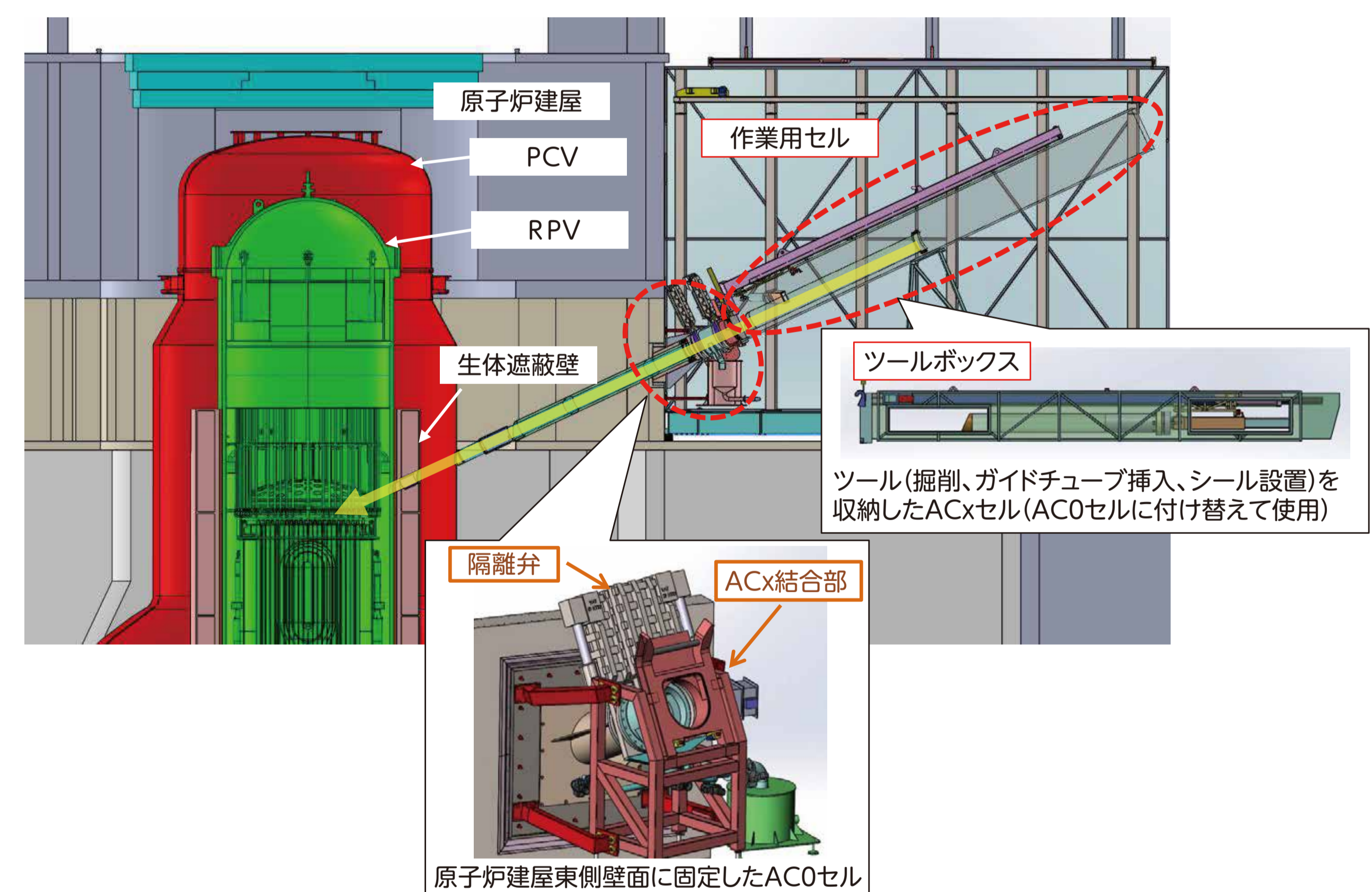
#### (3) 調査装置全体システムの設計と工法計画

- ダスト飛散による被ばく評価にて、PCV内環境を確認  
[側面穴開け調査:微正圧(現状同様)、上部穴開け調査:負圧]  
安全要求から必要となる設備、機能を整理

上部穴開け調査工法



側面穴開け調査工法



### 結果・評価

- 燃料デブリの状況や線量率等を調査する工法について装置・システムに関する計画・仕様検討、試作・要素試験、詳細設計を実施し、実現性を確認

### 今後の計画

- 調査時における放射性物質の放出抑制等の安全要求を各装置・システムへ反映
- 性能試験やモックアップ試験等を実施し、信頼性の高い調査装置を設計