

燃料デブリ・炉内構造部の取り出しに向けた技術の開発
 燃料デブリ・炉内構造物の取り出しに向けた技術の開発 (燃料デブリのダスト集塵システムの技術開発)

原子炉内で溶け落ちた燃料デブリを 取り出す (工法・システム)

研究目標

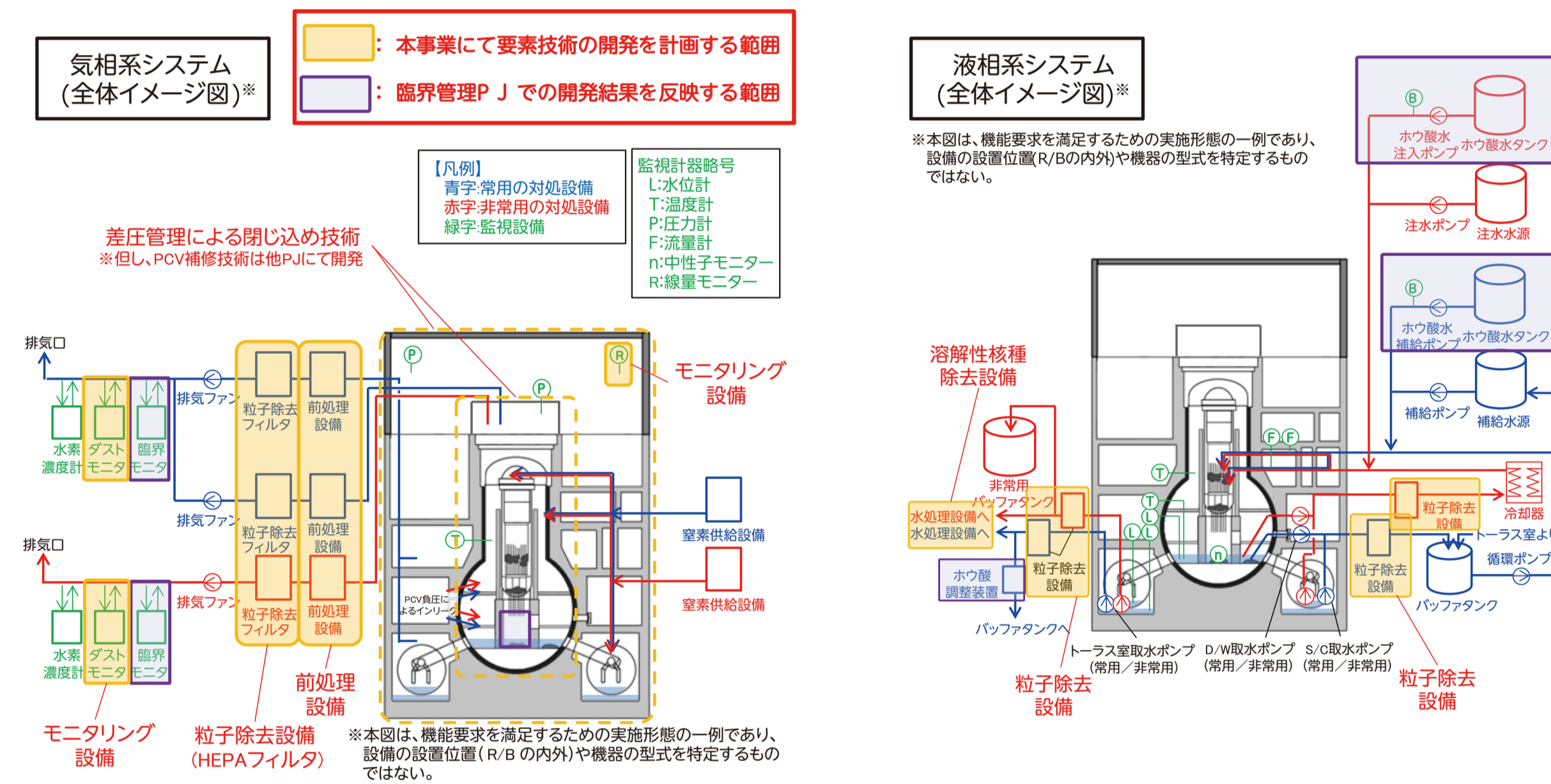
- 燃料デブリ取り出し時に必要となる工法・システムについて、安全要求・機能要求の整理をもとに、気中-横アクセス工法に軸足を置いた工法・システムの高度化・最適化

背景・課題

- 福島第一原子力発電所の燃料デブリの取り出しは、前例のない取り組みであり、安全性の確保、新規の技術開発が必要

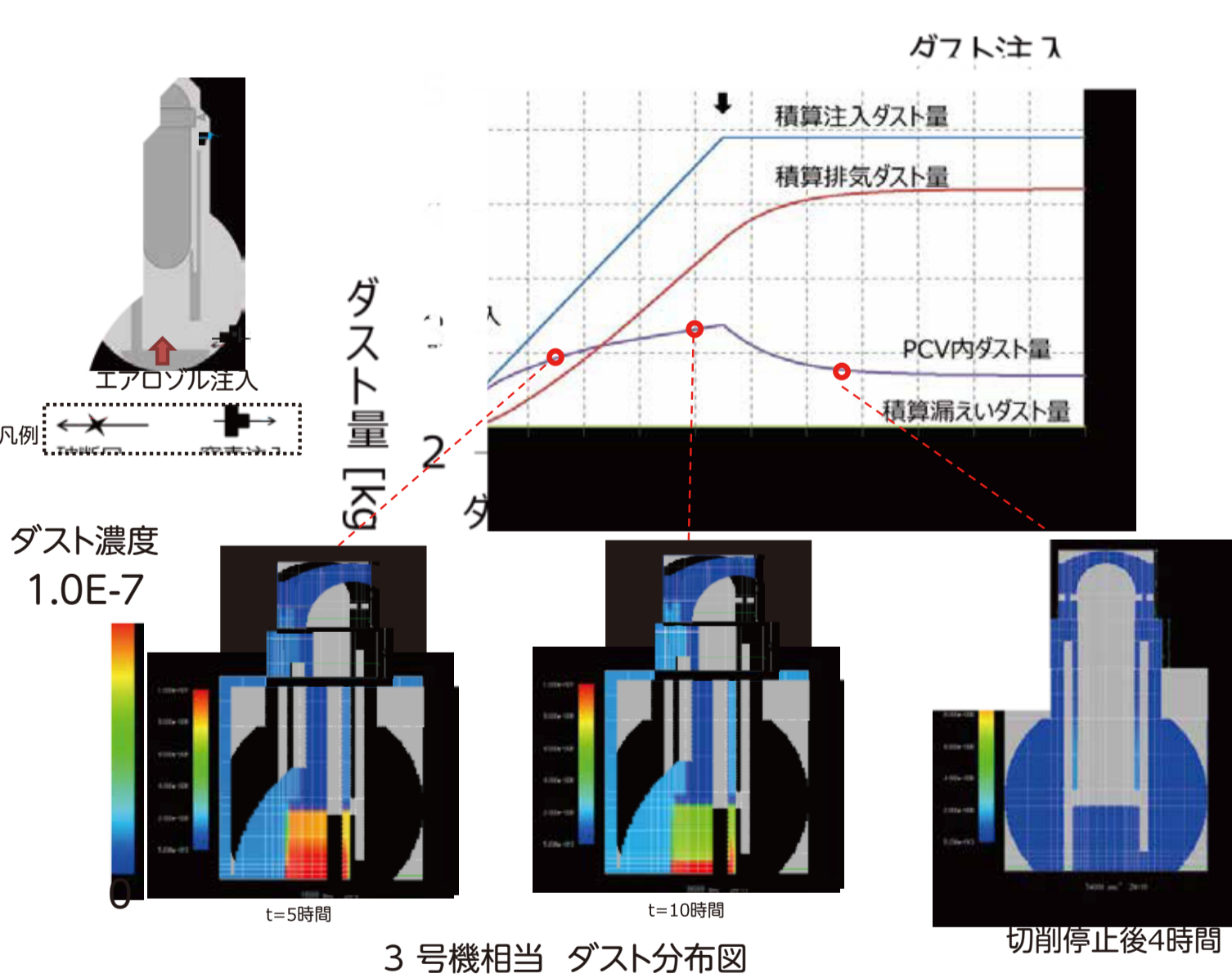
研究概要

①燃料デブリ取り出し時の気相系・液相系システムの検討結果



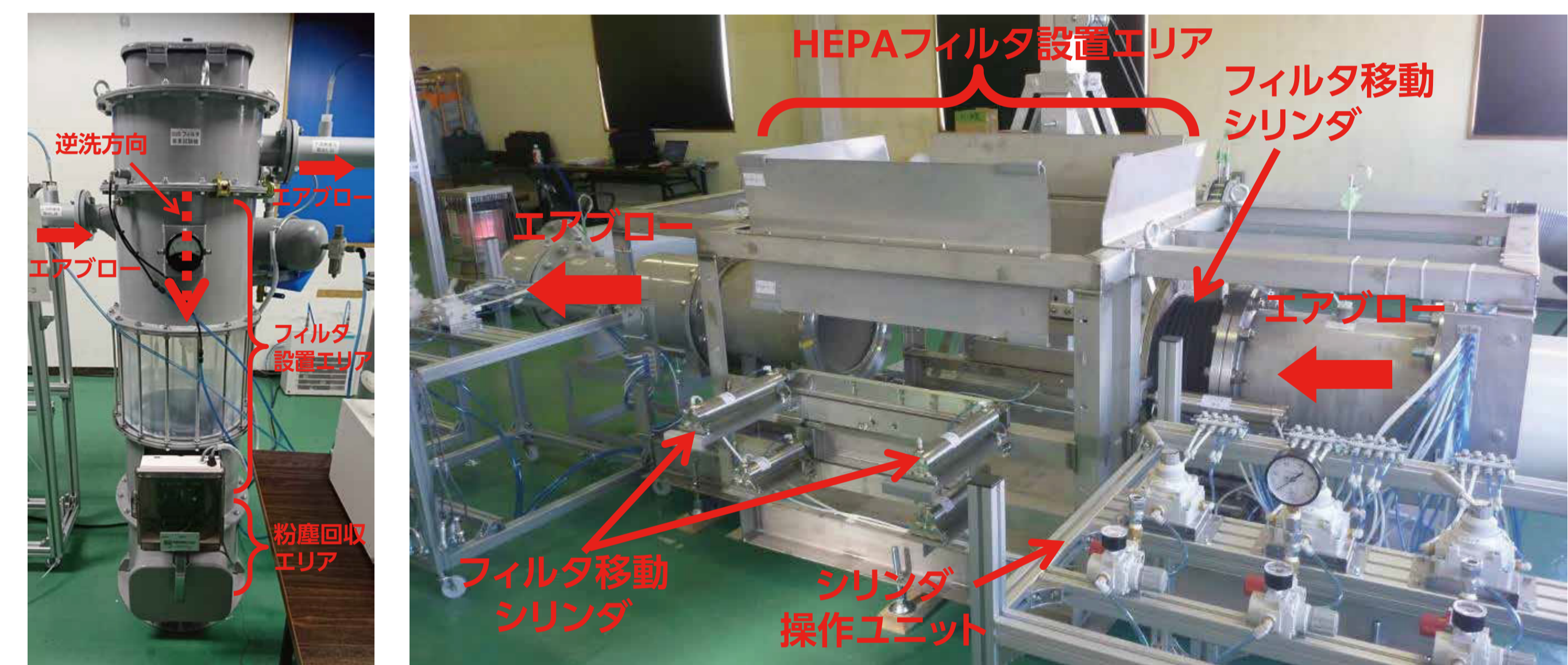
- 燃料デブリを取り出す際の気相系システム、液相系システムの概念検討を実施
- 燃料デブリ取り出し中の安全性を確保するために、安全要求・機能要求を体系的に整理
- 燃料デブリ取り出しに伴うリスク、実機の状態を考慮し、深層防護による安全性を確保

③ダストの拡散予測に関する解析手法の確立



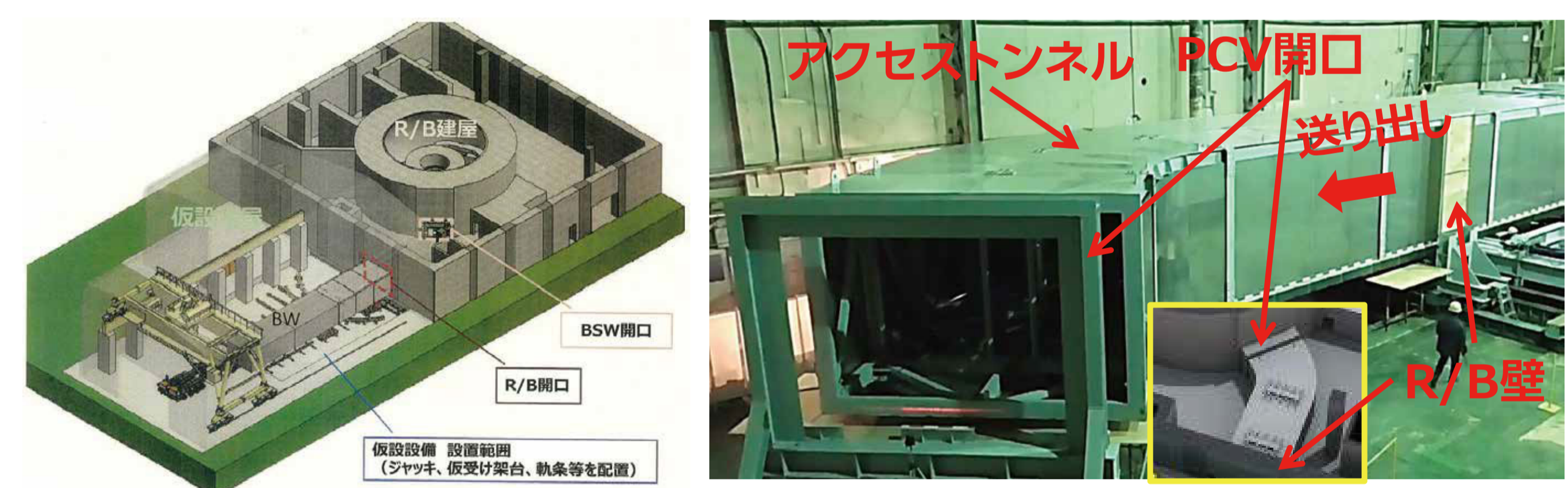
- 差圧管理による閉じ込め機能確保のための要素技術として、ダストの拡散予測に適用可能な解析手法を検討
- 本開発により、解析手法を概ね確立

②ダストの捕集・除去に関する要素試験



- 気相系システムおよび液相系システムにおけるダストの捕集・除去技術開発として、確認が必要な項目の捕集・除去方法の要素試験を実施
- 要素試験にて実機におけるダストを含んだ流体性状が明らかになった際に比較可能なデータを取得

④閉じ込め機能に関する要素試験



- 気中-横アクセス工法にて、原子炉建屋外の増設建屋と原子炉格納容器(PCV)を、気密や遮へい機能を有するアクセストンネルで接続する工法の実規模スケールでの要素試験を実施
- 要素試験にて、遠隔操作でのアクセストンネルの送り出しが可能であることを確認

評価・結果

- 燃料デブリ取り出し時の安全要求・機能要求、およびシステムの概念を検討
- PCV内のダストの挙動に関する解析手法を概ね確立
- 要素試験にて、システム機器のデータを取得、PCVへのアクセストンネルを接続するための基礎技術を確認

今後の計画

- 安全システムにおける安全要求・機能要求については、現場状況を踏まえた検討が必要なことから、工事に向けたエンジニアリングに引き継ぎ
- 閉じ込め機能および液相系システムの捕集・除去技術の一部については、要素試験等の実施を計画