

遠隔操作ロボットにより除染する

研究目標

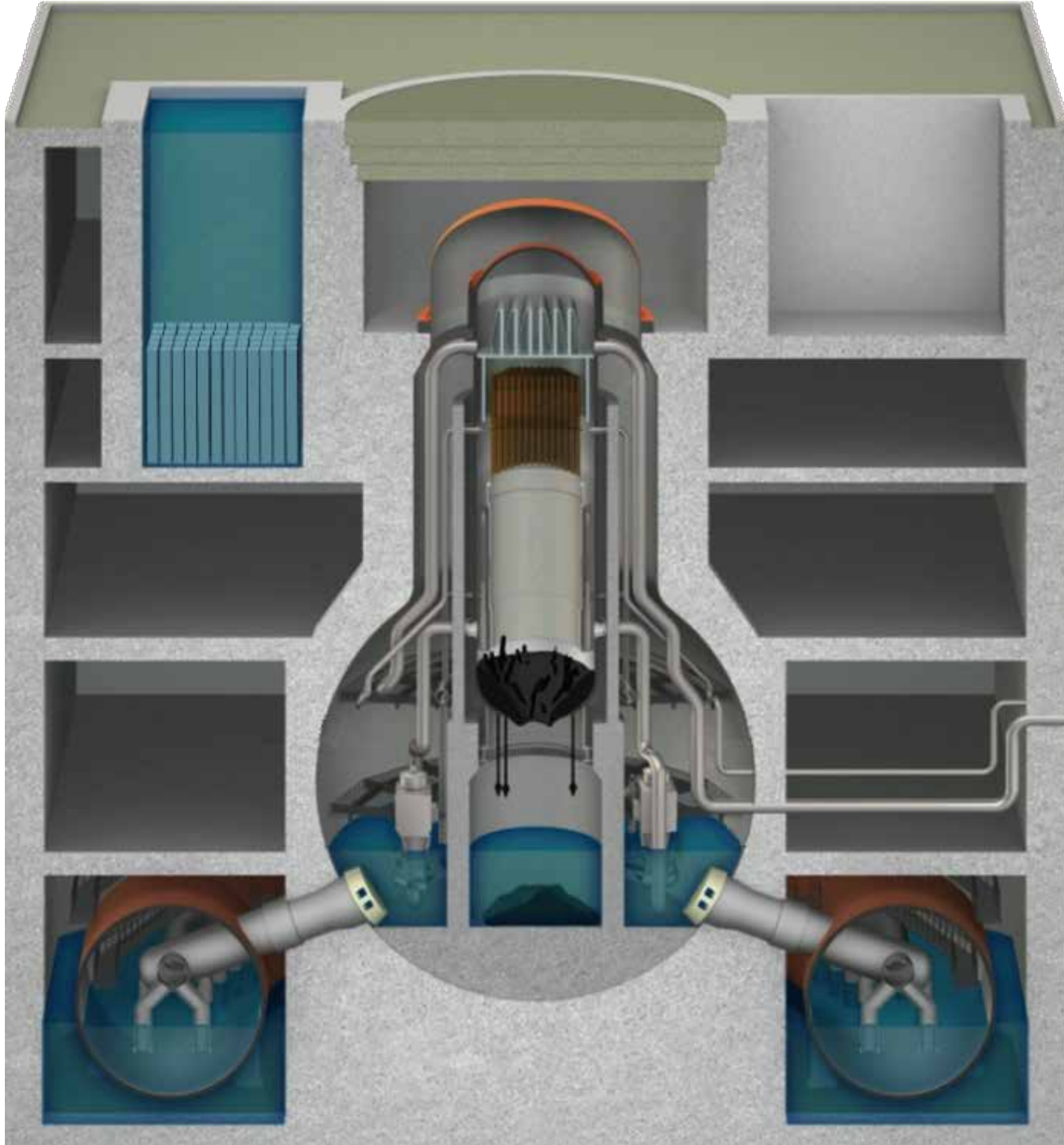
- 燃料デブリ取り出しに向けた作業場所の線量率低減
- ロボットを搭載した遠隔除染装置の開発

背景・課題

- 高線量除染場所に応じた遠隔技術の確立
- 汚染形態に適した除染方法の選択

研究概要

原子炉建屋



上部階 (2階,3階)
1階高所部
1階低所部

○上部階 (2階,3階) を除染する装置



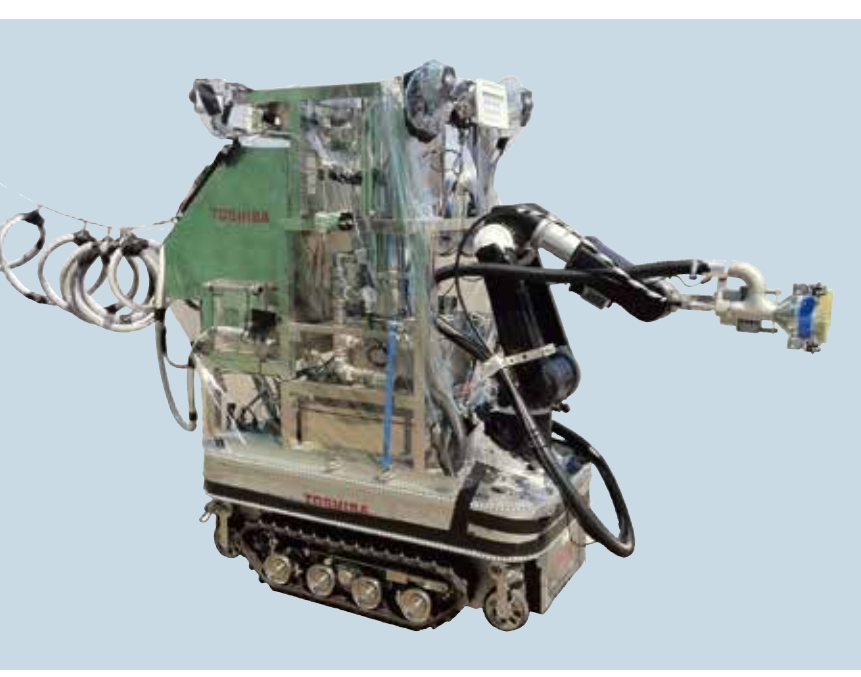
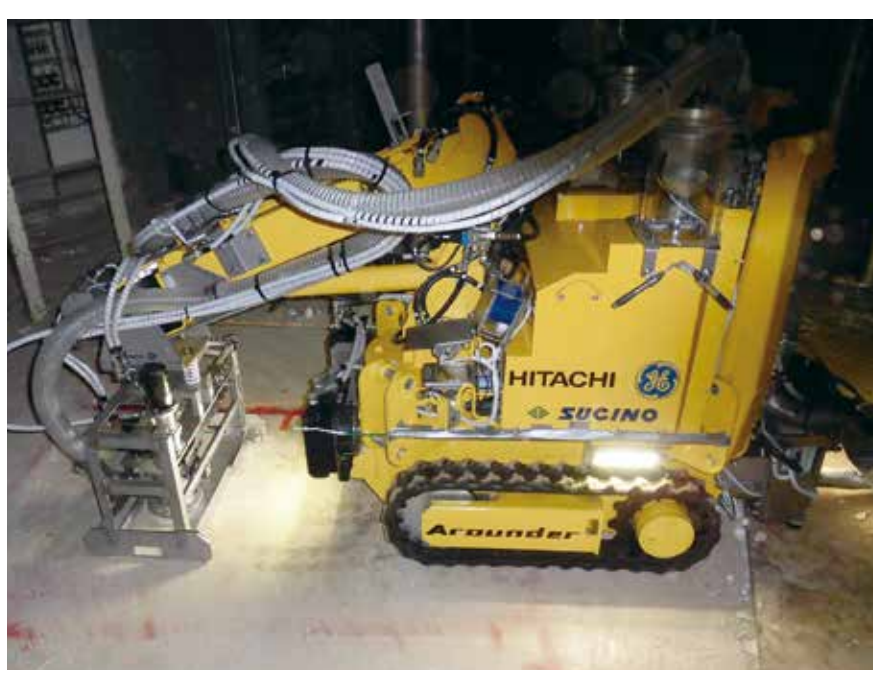
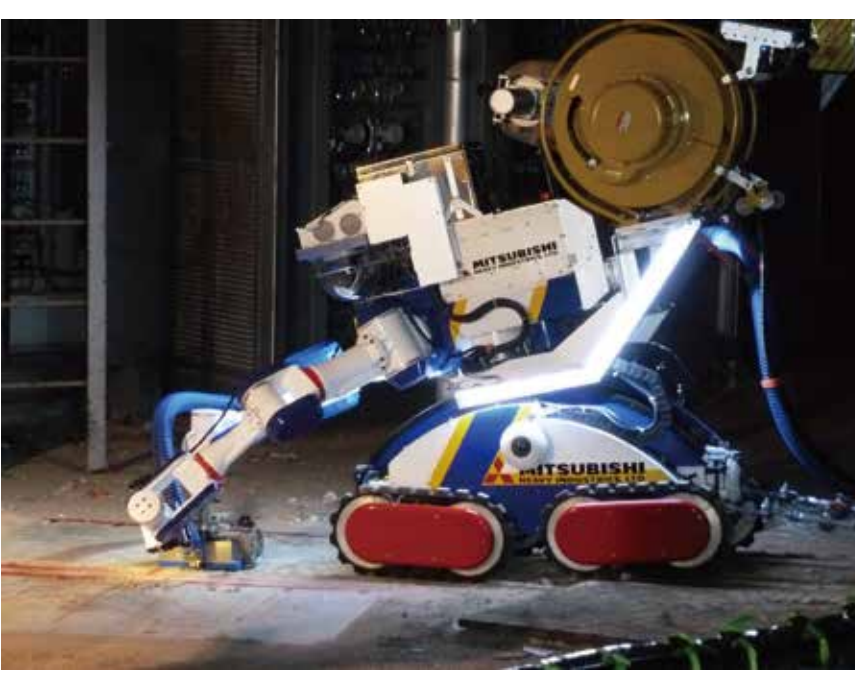
中継台車 支援台車 搬送台車
吸引・ブラスト装置を搭載した場合 作業台車

作業台車・搬送台車
支援台車
試験用昇降設備 中継台車

○1階高所部 (高さ 5~8m) を除染する装置



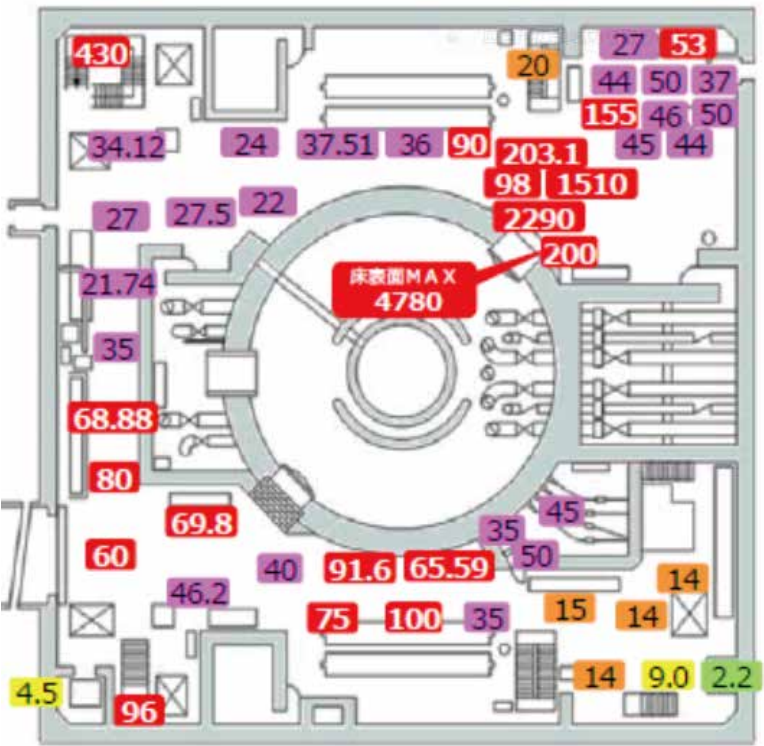
○1階低所部を除染する装置



環境改善目標
・作業エリア : 3 mSv/h
・アクセスルート : 5 mSv/h

遊離性汚染
固着性汚染
表面塗装 (エポキシ)
浸透汚染 (コンクリート)

空間線量率例 (3号機1階) (mSv/h)



除染方法	吸引	ブラスト	高圧水ジェット	ドライアイスブラスト
概要	空気とともに汚染を吸引して回収	圧縮空気にてスチールグリッドを吹き付け、研削/回収	高圧水を吹き付け汚染を水とともに回収	圧縮空気にてドライアイス吹き付け、研削/回収
汚染形態				
遊離性	○	—	○	—
固着性	—	○	○	○
浸透性	—	○	(○) [超高圧時]	—

吸引・ブラスト装置 高圧水ジェット装置 ドライアイスブラスト装置

○実証試験 (例)

モックアップ試験設備



位置決め性能を確認



走行性を確認

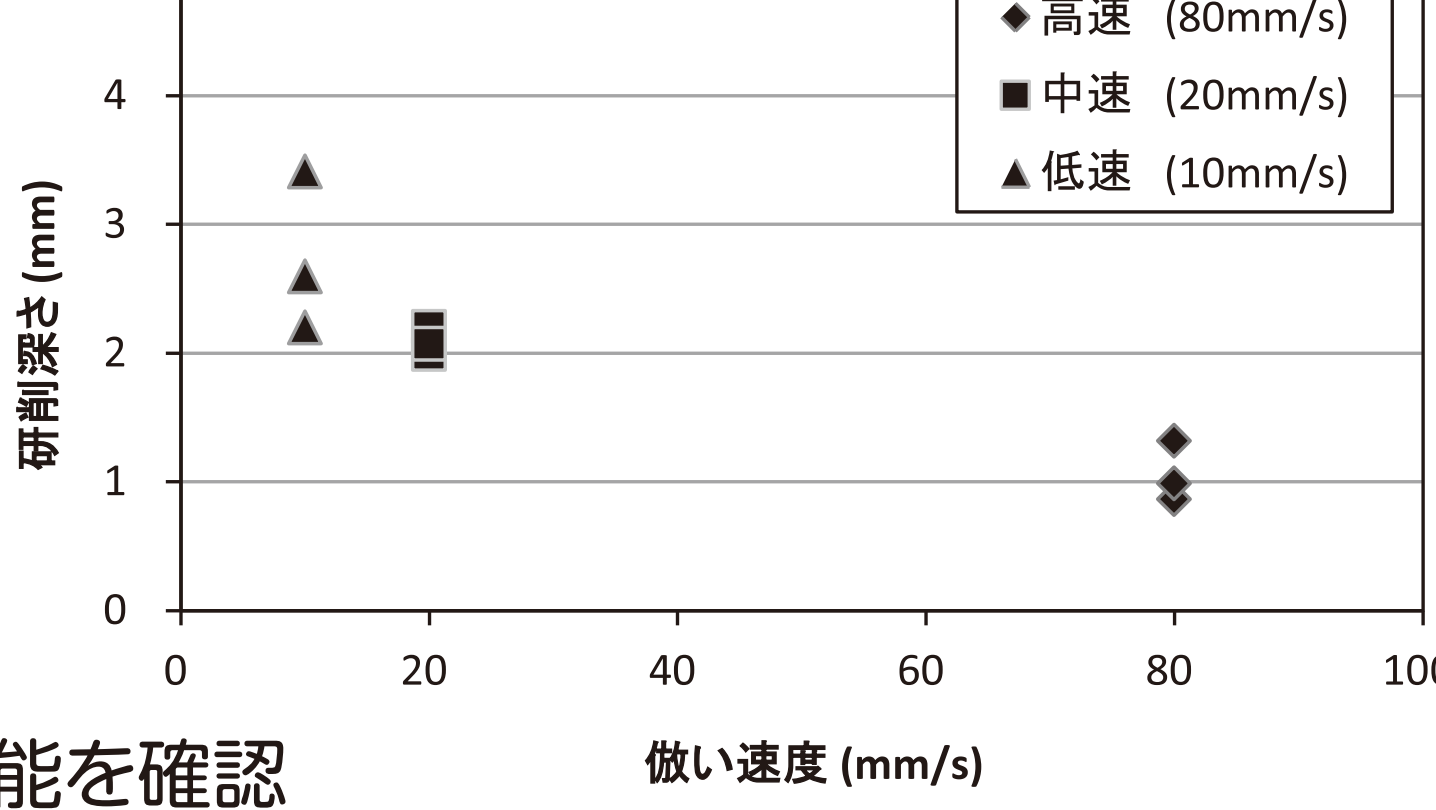


段差走行 : 50mm

ブラスト後 (20mm/s) の試験体



目標の除染性能を確認



速度 (mm/s)	遊離性 (mm)	固着性 (mm)	浸透性 (mm)
高速 (80mm/s)	~1.5	~1.5	~1.5
中速 (20mm/s)	~2.5	~2.5	~2.5
低速 (10mm/s)	~3.5	~3.5	~3.5

結果・評価

- 低所用、高所用、上部階用の各除染装置を開発
- 汚染形態に応じた除染効果を検証
- 実証試験により、有効性・適用性を確認

今後の計画

- 福島第一原子力発電所における実機検証
- 除染工事での活用