「廃炉の先に、希望をつくる」
～ロボットとともに切り拓く、私の挑戦～

令和8年11月14日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
福島廃炉安全工学研究所
楢葉遠隔技術開発センター

自己紹介



田川　明広

原子力工学（修士）
情報知能学（博士（学術））

2001年　日本原子力研究開発機構＊　入構
高速増殖原型炉「もんじゅ」検査装置開発に従事
＊当時：核燃料サイクル開発機構

「我が国のエネルギー問題を解決したい！」

2011年　東日本大震災により福島支援本部異動
環境回復の除染技術開発、廃炉技術開発に従事

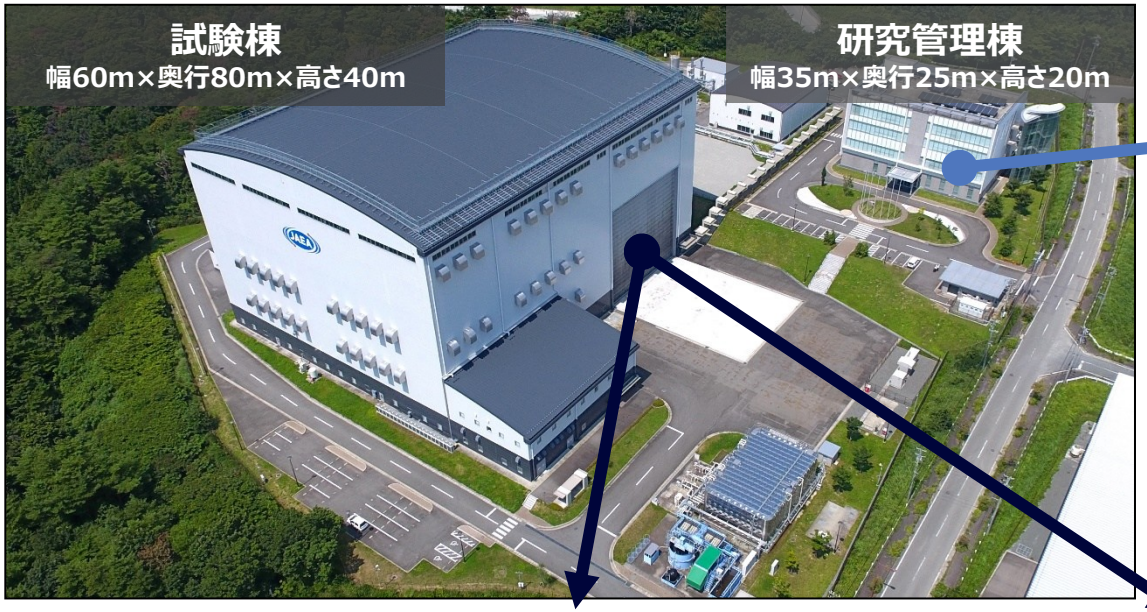
「1日も早く福島復旧・復興を！」

2025年　楢葉遠隔技術開発センター（NARREC）
センター長

「1F廃炉の経験を社会に還元！」

自宅：福井県敦賀市

NARRECの1F廃炉への貢献



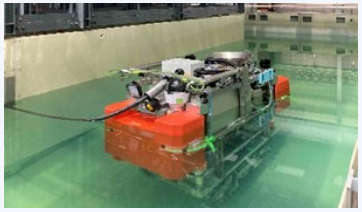
バーチャルリアリティ(VR)による被ばく低減



廃炉作業の実証試験（ゼオライト土嚢回収装置）





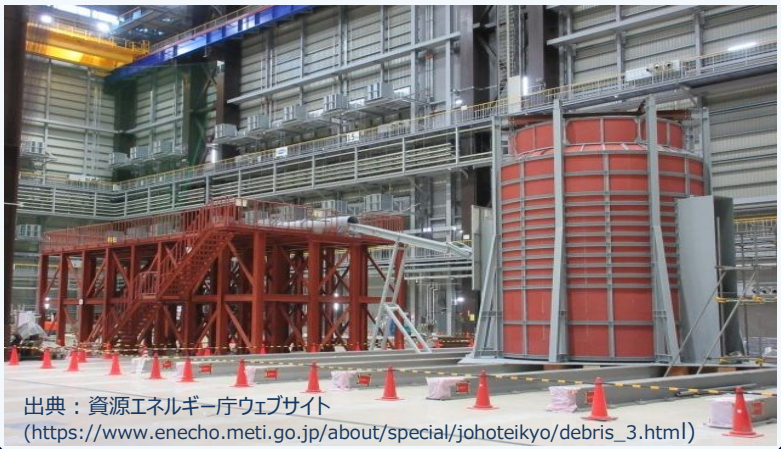




福島第一原発 極めて強い放射線出す土のう
21日にも回収開始へ

2025年3月19日 NHKニュース

廃炉作業の実証試験（燃料デブリ取り出し装置）



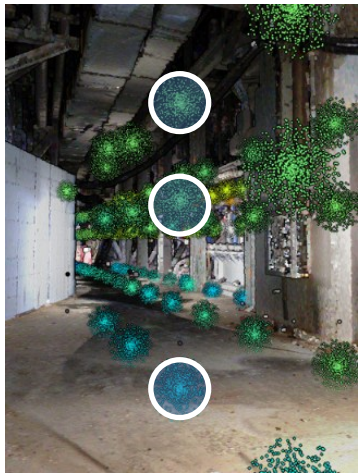
出典：資源エネルギー庁ウェブサイト
(https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/debris_3.html)

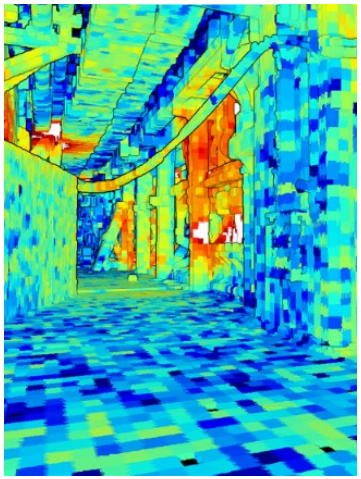
線源逆推定評価システム

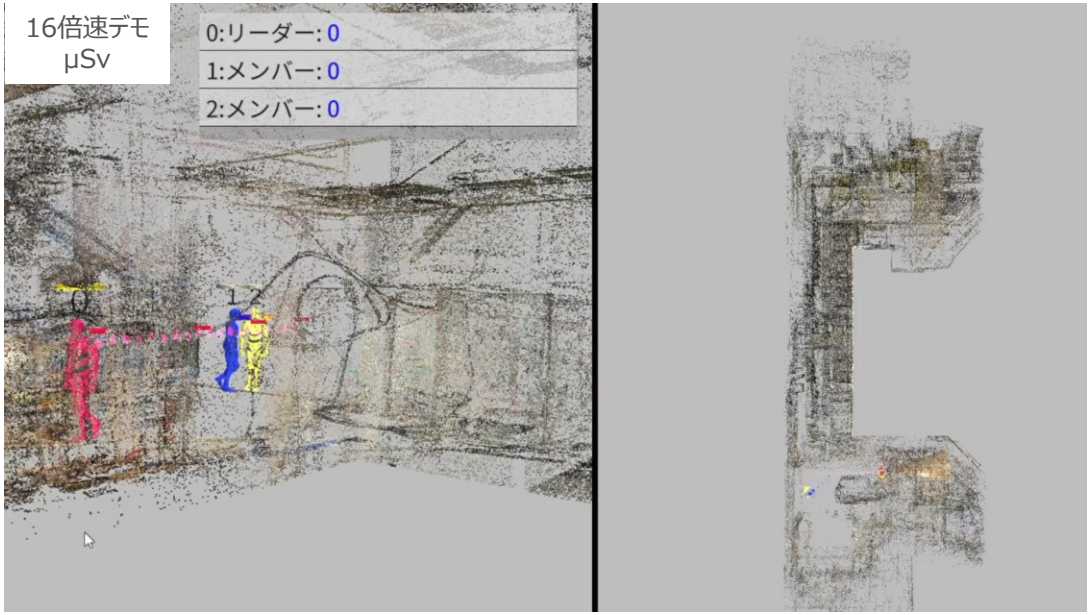
作業前の汚染状況把握と被ばく評価

課題：作業前に干渉物チェックがしたい
解決策：線源逆推定による汚染状況把握、導線シミュレートによる被ばく量評価





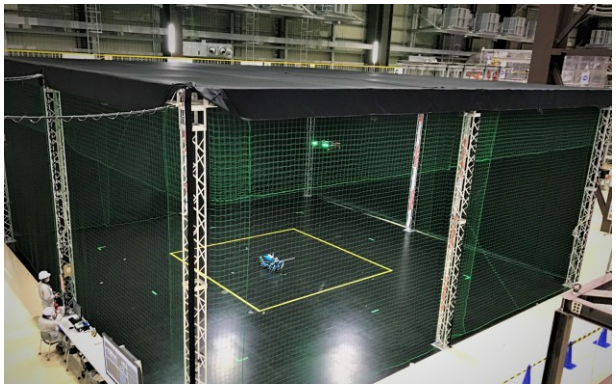






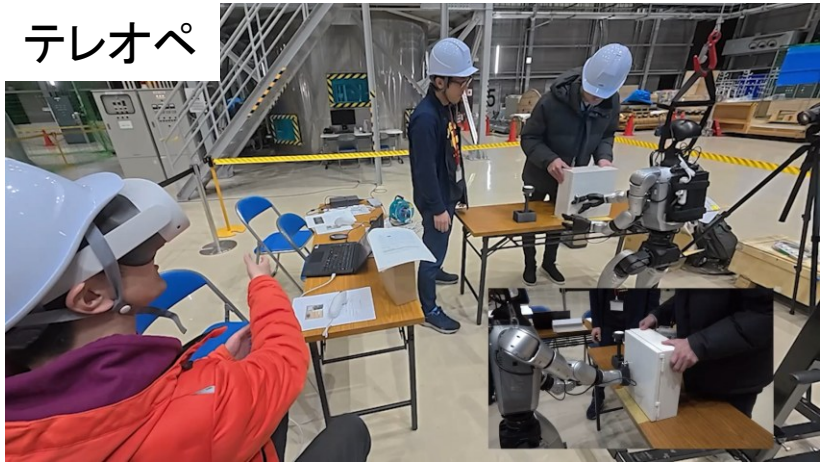
Physical AI

模倣学習



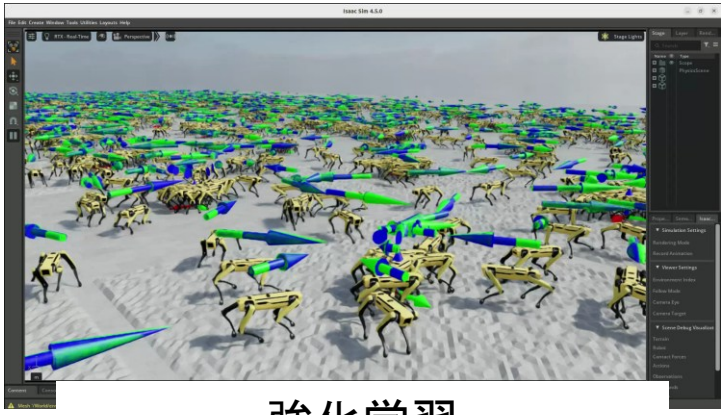
モーションキャプチャ

テレオペ

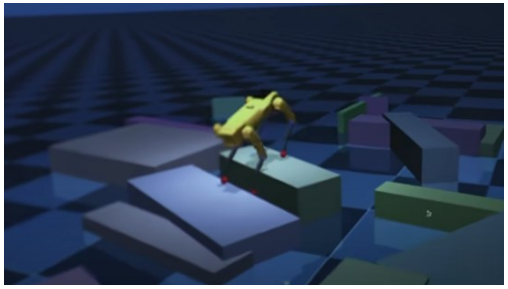


模倣学習

強化学習



強化学習



Spot RL Researcher Kit



Sim to Real

ロボット自動巡視

自動巡視による非破壊検査

課題：ロボット単体での巡視点検では死角がある。
解決策：２種類以上のロボットを組み合わせて課題を解決（現在、試験中）





差分による劣化状況の把握

課題：毎日データ更新したいが、点群の３Dモデリングには時間を要する
解決策：変化した部分のみ立体復元することで高速化し、微小な変化を検出



組合わせにより検出とサイジング

限りなくリアルなシミュレータ



インタラクティブVR





- 3DCG内でリアルな作業員やロボットを使って訓練や作業計画作成
- 作業員、新入社員の教育や訓練
- 視察、見学者への作業体験　e.t.c.

まとめ

１F廃炉の先にある未来を明るく！

●デジタルとAIロボットによる廃炉の加速

・人手不足を緩和し、危険な作業を人間は回避

●地元企業等のNARREC利用拡大

・地元スタートアップ、人材育成を通じ、共に発展

●次なる災害への備えとデュアルユース

・産業利用と災害等対応の切り替え利用



大阪・関西万博



政府広報