

燃料デブリ取り出し時における炉内状況把握のための 遠隔技術に関する研究人材育成

浅間 一（東京大学）

【研究概要】

福島第一原子力発電所の廃炉に向けて、遠隔技術分野に関する研究人材の育成を行う。

燃料デブリ取り出し時における炉内状況把握という研究課題を通して研究教育を行うとともに、講義、施設見学等を通じた人材育成を行う。研究課題は、(1)モニタリングプラットフォーム構築、(2)高剛性軽量アーム、(3)遠隔操作インタフェース開発、(4)放射線モニタリングデバイス開発、(5)炉内環境把握のための環境モデル生成手法の研究開発、という5項目で構成される。

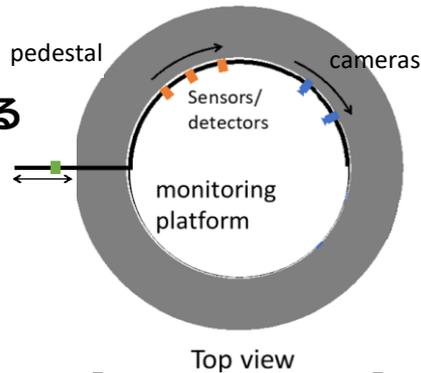
(1)では、モジュール分割式のプラットフォーム構築技術の開発、(2)では、コンパクトに巻き取り可能な高剛性軽量アームの開発、(3)では、オペレータへの映像提示インタフェースおよび高臨場感遠隔操縦システムの開発、(4)では、高線量率下で動作可能な中性子/ガンマ線計測デバイスおよび位置情報との融合によるイメージング技術の開発、(5)では、カメラから得られたデータによる環境モデルの立体復元技術の開発を行う。

研究成果の1F実機適用イメージ

長期間にわたるモニタリングを行うために、ペDESTAL内に、カメラや放射線計測デバイスが**移動可能なプラットフォーム**を遠隔から構築し、操作・計測・可視化を行うことで、作業状況をモニタリングする。

軌道構造自動施工システムによるプラットフォーム構築

- プラットフォーム上をセンサユニットが移動
- 高剛性軽量アーム



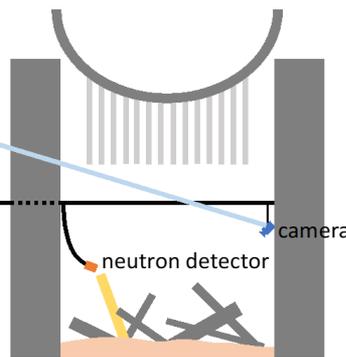
環境構造化

まずセンサ/カメラやロボットアームなどのデバイスを容易に導入できる環境を構築し、その環境を用いて、状況に応じてデバイスの投入/回収を行う。

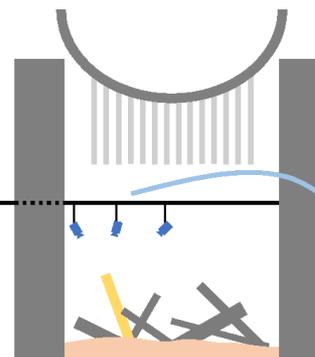
環境モデル立体復元

3D map

小型放射線モニタリングデバイス開発



Side view
(offline)



Side view
(online)

遠隔操作I/F

- 映像提示
- 高臨場感操縦



operator