



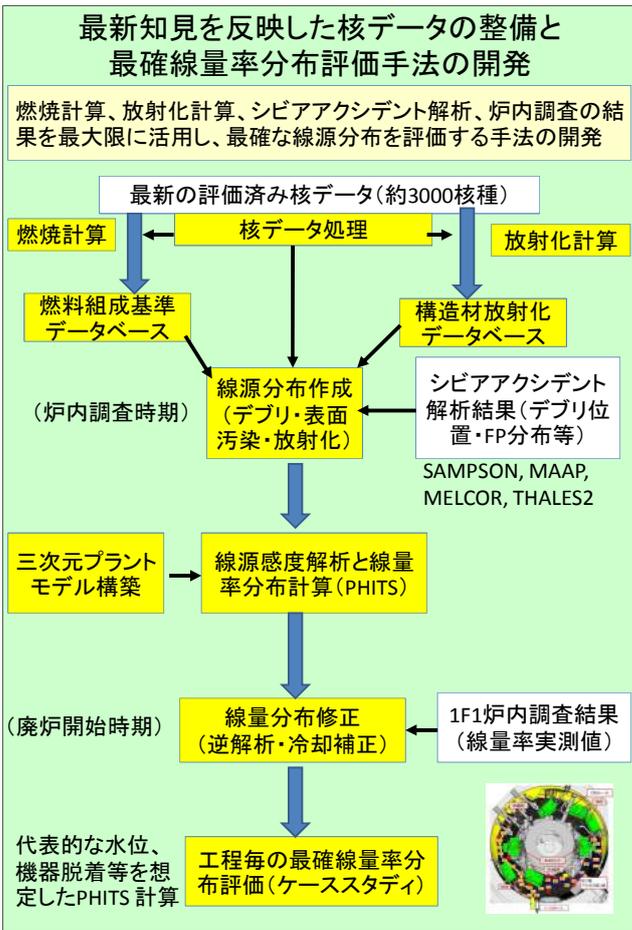
長岡技術科学大学
Nagaoka University of Technology

プラント内線量率分布評価と水中デブリ探査に係る技術開発

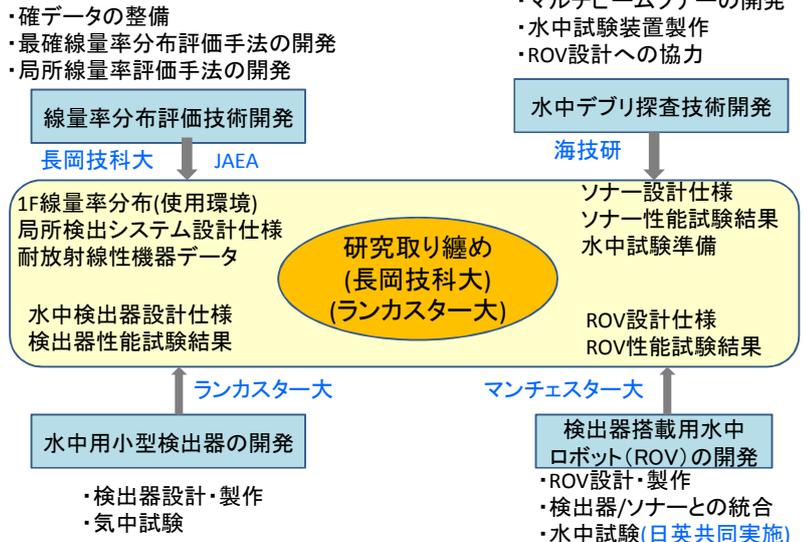
1. 課題目標

福島第一原子力発電所(1F)の廃炉を加速するため、高線量環境での廃炉工程作業で作業員の安全を確保するために必須となるプラント内線量率分布をできるだけ正確に評価するための技術開発「線量率分布評価技術開発」と、水没あるいは冠水工法で水没させる燃料デブリの位置を把握するためにマルチビームソナー技術を用いた「燃料デブリ探査技術開発」を実施する。

3. 研究計画内容

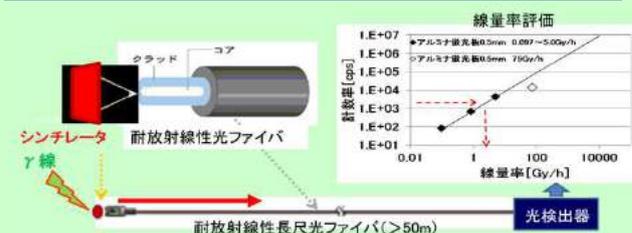


2. 研究実施体制



局所線量評価手法の開発

炉内の推定によらない現実の線量率を実測値として把握。線量評価への実測値フィードバックによる解析評価精度の向上。



最適な新チレータの選定(波高分析のためのチャレンジ)

・小型(Nalの1/10体積)でγ線阻止能の高い材質の選定

計測系の最適化

- ・小型分光器による狭帯域バンドパスフィルターの導入
- ・波形の常時モニタによる飽和状態の検知
- ・適切な減光フィルタの選定

水中デブリ探査技術開発

PCV内でブル分布把握のため「マルチソナー技術」の応用。マルチビームソナーの反射強度の解析によりデブリの分布状態や表面状態を把握。

音響特性評価

閉鎖空間での超音波の反射特性等の把握
閉鎖空間での高分解能化アルゴリズムの開発
海技研試験水槽を用いた評価



実機向け機器の設計

小型化、耐放射線性の確保
小型中性子検出器との組み合わせ

実施内容	平成27年度	平成28年度	平成29年度
線量率分布評価技術開発	核種崩壊生成計算用核データの整備	線源計算用核データの整備	全体評価
①核データの整備			
②最確線量率分布評価手法の開発	放射化計算準備およびプラントモデル構築	最確線源と線量率分布評価	廃炉工程時線量率分布ケーススタディ
③局所線量評価手法の開発	シンチレータ特性把握・検出系設計	定量性評価・代替発光結晶評価	適合性評価
水中デブリ探査技術開発	模擬デブリ試験隊準備と基本性能試験	基本性能試験、プロトタイプ探査装置の設計	プロトタイプ機製作・性能評価
①ソナーシステムの開発			
②水中デブリ探査システムの最適化検討	英国側との情報交換・調整		水中試験