

課題名：マイクロ波重畠LIBSによるデブリ組成計測の高度化と同位体の直接計測への挑戦

研究代表者：池田 裕二（代表機関名 アイラボ株式会社）

提携先：若井田 育夫（日本原子力研究開発機構）

（1）半導体マイクロ波発振装置の小型化・ノイズ対策

①評価機での試験

②小型化

（2）マイクロ波アンテナの設計最適化に関する研究

①設計最適化のための電磁界シミュレーション

②アンテナの試作、評価

（3）SN比向上、測定精度改善に関する研究

①マイクロ波発振条件の最適化

②同位体計測パラメータの抽出

（4）全体システム構築に関する研究

①ハードウェア構築

②データ解析ソフトウェアの構築

（5）LIBSプローブ実装による評価研究（連携先：原子力機構）

①LIBS 基本特性評価試験と模擬デブリによる実証試験

（6）研究推進

研究成果の1F実機適用/社会実装イメージ

マイクロ波重畠できるアンテナ付きLIBSシステムを開発し、炉内に導入可能な高感度・高分解能LIBS装置を構築する



マイクロ波重畠LIBSセンサの外観



マイクロ波重畠LIBSの光強度保持イメージ図

マイクロ波重畠LIBS

- LIBSセンサの小型化
- LIBSシグナルの強度増大/SN比向上
- レーザーショット数低減
- 試料から発生するヒュームの低減

超高分解能分光器
($\lambda / \Delta \lambda \geq 150,000$)

マイクロチップレーザー
(JAEA開発)

ウラン同位体計測可能か?