

2019 (令和元) 年度 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：レーザー分光分析手法を用いたバックグラウンド評価に関する研究
英文：Studies on the background evaluation using laser spectroscopy analysis

研究代表者 岩田 圭弘 (東京大学大学院工学系研究科・助教)
参加研究者 関谷 洋之 (東京大学宇宙線研究所・准教授)
山下 雅樹 (東京大学宇宙線研究所・特任准教授)
伊藤 主税 (日本原子力研究開発機構・研究主幹)

研究成果概要

本研究では、パルスレーザーを用いて①レーザー共鳴イオン化によるキセノンガス中の極微量クリプトン分析及びラドン除去、②レーザー誘起発光分光による水中のガドリニウムイオン (Gd^{3+}) 発光分光に関する開発・検討を進めている。

2019年度は、レーザー共鳴イオン化セットアップを日本原子力研究開発機構大洗研究所から東京大学東海キャンパスに移設し、Continuum 社 Nd:YAG パルスレーザー2台の光軸調整及び Jordan TOF Products 社飛行時間型質量分析計の試運転等、研究再開に向けた準備を進めてきた。また、クリプトン分析に使用する波長 212.6 nm 紫外パルスレーザーを Nd:YAG パルスレーザーの波長変換により生成する方法として、Continuum 社の光パラメトリック共振器 (Sunlite EX OPO) は業者のメンテナンス対象外となったため、大洗にて独自に開発を進めてきた外部共振器半導体レーザーをシード光とした光パラメトリック発生を採用することとした。

今後は、標準ガスラインを構築してクリプトン分析及びラドン除去の検討を再開する。また、Nd:YAG パルスレーザーの第4高調波 (波長 266 nm) を励起光源とした Gd^{3+} 発光分光セットアップの開発を予定している。

整理番号 B14