

令和 3 年度 (2021) 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：ICP 質量分析器を用いた，スーパーカミオカンデ等， 地下実験のための極微量放射性不純物の測定 英文：Trace level radio-activity measurements for SK and underground experiments with an ICP-mass spectrometer
研究代表者	岸本 康宏 (東北大)
参加研究者	池田一得 (東京大)，市村晃一，後藤杏奈，吉田雄貴，倉澤真帆 (東北大)， 坂口綾，高久雄一，榊枝 優真 (筑波大)
研究成果概要	<p>昨年度同様，SK-Gd プロジェクトに使用する硫酸ガドリニウムに含まれる，ウラン・トリウム の定量を主に行った．硫酸ガドリニウム中のウラン，トリウムは，それぞれ 400 ppt, 13 ppt 未満である必要がある．これら極微量のウラン・トリウムを定量するに当たり，樹脂 (UTIVA) を用いて測定元素の濃縮を行う技術を確立した[1]．この方法を用いて，納入された製品の分析 を行い，18 トン分について，この基準を満足するものであることを確認した．</p> <p>また，極稀な事象を取り扱う地下実験においては，ウラン・トリウムに加え，ラジウムも 放射性バックグラウンドの源の 1 つであり，この極微量分析も非常に興味を持たれる．従来は ろ過によって水溶液中のラジウムを樹脂に吸着させていたが，本研究ではポンプを使用する 事で，操作の簡便性と測定感度を高めることに成功した．この手法は，SK-Gd に使用する 硫酸ガドリニウムでも応用された．</p> <p>更に，本研究では，水溶液のみならず，樹脂や結晶中の放射性元素を高感度で測定可能と すべく，基礎的な開発・研究を行った．これまでのところ，プラスチック樹脂を灰化し，ICP 質量分析器でウラン・トリウムの定量を行う際の検量線と回収率の測定に成功し，この 手法が有効であるとの結果を得ており，今後の展開が期待される．</p>
整理番号	B05