

## 令和 4 年度 (2022) 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：地下素粒子実験を用いた宇宙線ミュオン <sup>-</sup> の電荷比と偏極の測定 英文：Measurement of charge ratio and polarization of cosmic ray muon using underground particle physics experiments
研究代表者	中野 佑樹
参加研究者	小汐由介、亀田純、市村 晃一、鈴木 州、佐藤和史
研究成果概要	<p>スーパーカミオカンデ検出器において観測される宇宙線ミュオン<sup>-</sup>の崩壊電子データを解析することで、宇宙線ミュオン<sup>-</sup>の電荷比と偏極を測定した。また、電荷比と偏極の情報を用いて、大気でのミュオン<sup>-</sup>の起源となるパイオンとケイオンの生成比に関する研究を実施した。</p> <p>本年度は、偏極測定に関する MC simulation の開発を新たに実施した。特に、負ミュオン<sup>-</sup>が純水 (Gd 水) 中で酸素原子核にクーロン力により捕獲される場合、寿命が短くなるだけでなく、崩壊電子の放出される方向分布、エネルギー分布に原子核反跳の影響が加わるため、この効果を MC simulation に導入した。この MC simulation を用いて、観測データから宇宙線ミュオン<sup>-</sup>の偏極を決定する解析コードを準備した。現在、系統誤差の見積もりを進めており、2023 年度中に結果を公表する予定である。</p>
整理番号	A14