

## 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：スーパーカミオカンデのエネルギーキャリブレーション 英文：Energy calibration for Super-Kamiokande
研究代表者	東京大学宇宙線研究所 森山茂栄
参加研究者	
研究成果概要	<p>2020 年 7 月から 8 月にかけて、スーパーカミオカンデに硫酸ガドリニウムを導入し、SKGd の運用を開始した。それにより、ニュートリノ反応等に伴って発生する中性子をタグすることが可能となった。2021 年度は、その期待されるタグ効率が得られているかどうかを中性子線源とシミュレーションを比較することで評価する作業を行った。これまでの解析では、それらの間に 10% 程度のズレが見られている事がわかっており、今後ニュートリノ・反ニュートリノ同定の性能の系統誤差を小さくするためにはこのズレの理解を進めることが必須であった。これを研究するため、シミュレーションを徹底的に調査するとともに、中性子線源のジオメトリを変更する等の摂動を加えることによりタグ効率のズレに変化が生じるか等の検討をおこなってきた。結果としてはシミュレーションには確認した範囲では誤りはなく、摂動を与えた中性子線源のデータからもヒントを得る事ができなかった。2022 年には、ガドリニウム濃度を 0.01% から 0.03% に増加させる予定があるため、引き続き原因究明を行ってゆきたい。</p> <p>なお、2022 年度に予定されている硫酸ガドリニウムの追加作業において、水透過率の変化を高感度で捉えるため、新たなレーザーの購入を行った。来年度早々にそのレーザーを導入し、追加作業時にモニターとして活用することを計画している。</p>
整理番号	A20