

2020 (令和二) 年度 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。それにともない、検出器性能を様々な方法でモニターしてきた。特筆すべきことは、導入初期から数ヶ月の間、短波長(337nm 付近)のビーム状の光をタンク内に 40m の基線で照射するデータに、最大 15%ほど光量の減少が観察された点である。この減少は、宇宙線ミュオン光量の減少と相関が見られた。一方、375nm より長い波長を用いたモニターでは、そのような強い減少は見られなかった。透過率の変化の原因は同定できていないが、水循環を繰り返すことにより改善してきた。今後硫酸ガドリニウムを追加導入する計画があるため、その際によりよい感度で変化が捕らえられる観測システムの構築へ向けて重要なデータとなった。</p> <p>他にも既存の方法による較正を遂行してきた。中性子源はもとより、レーザー光源を用いた計測系全体のタイミング情報の正確さのチェック、導入後の水透過率パラメータの決定のためのデータ収集、外水槽での光の透過率のモニター等である。これらはいずれも目標どおり遂行され、SKGd におけるデータ収集を着実にを行うことに貢献している。</p> <p>なお、昨年見られた LINAC データの時間情報に理解の困難な部分があったが、一部データの取り扱いに不十分な点が発見されたため、問題は解決された。他にも PMT の量子効率の評価データに影響したケーブルの影の問題もあったが、ケーブルなしでのデータ収集を行い、これも問題解決を果たした。</p>
整理番号	A20