

平成 28 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：SKにおける太陽ニュートリノ観測
英文：Solar neutrino measurement at Super-Kamiokande

研究代表者 池田一得

参加研究者 小汐由介、Michel Gonin, Thomas Mueller, James Imber

研究成果概要

フラックスの昼夜変動観測についてはすでに得られている 3σ レベルの有意性をさらに上げるために統計量を増やし、より高精度に測定するために解析方法の改善を行っている。太陽ニュートリノスペクトル観測については、標準的な太陽モデルとニュートリノ振動モデルの予測からの有意なずれは未だ観測されていない。データ取得は安定しており、定期的にガンマ線源を用いた検出効率を行っている。2016年8月には、主な系統誤差の一つであるエネルギースケールのより精密な較正を行うために、線形電子加速器 (LINAC) を用いた較正を4年ぶりに行った。これまでのエネルギー計算方法では、エネルギースケールは0.5%以内で安定はしているが、わずかに時間変動が見えてきた。これは光電子増倍管のゲインの時間変動をエネルギー計算に考慮していなかったことが原因であり、今後0.5%よりも大きくエネルギーがずれる恐れがある。そこで、ゲイン時間変動を反映させるような新しいエネルギー計算方法を開発した。さらに、エネルギースケールの位置依存性や方向依存性を少なくするために、個々の光電子増倍管のダークレートの時間変動もエネルギー計算に取り入れた。その新しい方法で、LINACのデータ解析を行ったところ、エネルギースケールの不定性の改善が見られた。今後、定量的なまとめを行い、物理結果をまとめる予定である。

整理番号 A06