

平成 30 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名

和文：T2K 実験とスーパーカミオカンデ実験を用いた共同振動解析に向けた研究

英文：Joint Oscillation Analysis With the T2K and Super-Kamiokande Experiments

研究代表者 ウェンデル ロジャー (京都大学)

参加研究者 江 森 (京都大学)

研究成果概要

H30年度の成果を二つにまとめられる。一つとしては、スーパーカミオカンデ (SK) の大気ニュートリノデータに新しい再構成アルゴリズムを掛けることに成功した[1]ため、同アルゴリズムをすでに使っている T2K 実験データと SK のデータを共同に解析できることを確認している。前年度で評価した系統誤差を使いながら、T2K の事象に最も似ている SK のデータ (Sub-GeV 1-ring sample) を初めて T2K のデータと一緒に解析した。ニュートリノ振動パラメータへの感度向上を確認できたため、系統誤差をちゃんと考慮しても完全な共同解析への致命的な問題がないことがわかった。ただし、最大の感度を出すには、解決すべき問題を発見したため、来年度の研究課題として取り上げる予定である。特に、T2K の平均エネルギーより高いエネルギーを持っている大気ニュートリノをどう解析に導入するかは大事な課題になっている。

そこで、本番の解析の実現にむけて、両実験をまたぐワーキンググループの作成に思いついた。T2K メンバーと SK メンバーと協力して、両実験が納得できそうな MOU を書いて、それぞれの Executive Committee にわたした。同意を得るまでは多少 Iteration が必要と思われるが、H31 年度中に正式な共同解析のスタートを目指している。

参考論文

[1] M. Jiang et al. “Atmospheric Neutrino Oscillation Analysis with Improved Event Reconstruction in Super-Kamiokande IV”, <https://arxiv.org/abs/1901.03230>

整理番号 A17