

## 令和 5 年度 (2023) 共同利用研究・研究成果報告書

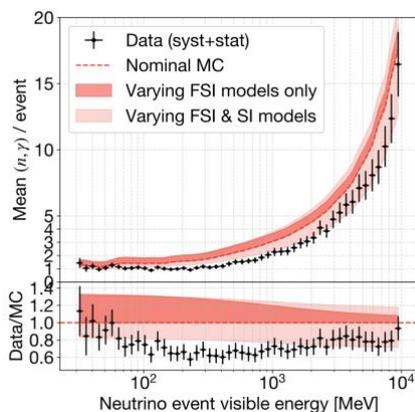
研究課題名 和文：T2K 実験でのニュートリノ振動測定における感度向上の研究  
 英文：Study for improvement of neutrino oscillation measurement in T2K experiment

研究代表者 奥村公宏 (東京大学宇宙線研究所 准教授)  
 参加研究者 Seungho Han (東京大学大学院大学院生), Xubin Wang (東京大学大学院 大学院生), 富谷卓矢 (東京大学大学院大学院生), Chang Kee Jung (Univ. of Stony Brook 教授), Chiaki Yanagisawa (Univ. of Stony Brook 准教授), Mike Wilking (Univ. of Stony Brook 准教授), Cristovao Villela (Univ. of Stony Brook ポスドク)

### 研究成果概要

本課題に関して今年度は以下の研究を行なった。

- 大気ニュートリノ事象を用いたニュートリノ反応における中性子生成数の測定  
 ニュートリノ反応で生成される中性子を測定することにより、ニュートリノ種別やエネルギー、方向などの事象再構成において改善が期待されている。しかしながら、中性子生成モデルによる期待値と観測結果には大きな差異が見られ、高精度の測定と生成モデルの改善が求められきた。本研究では、大気ニュートリノ事象を用いて 100MeV から 10GeV でエネルギー領域で高精度な中性子生成数を測定を行った (下図参照)。また、測定結果を様々な核内外相互作用モデルによる期待値と比較し、生成モデルの評価を行った。本研究にの結果は今後ニュートリノ反応シミュレーションへ反映され、また、中性子を用いたニュートリノ事象解析にも活用されると期待される。



(図) 大気ニュートリノ事象で測定された各エネルギーでの平均中性子生成数

整理番号 A17