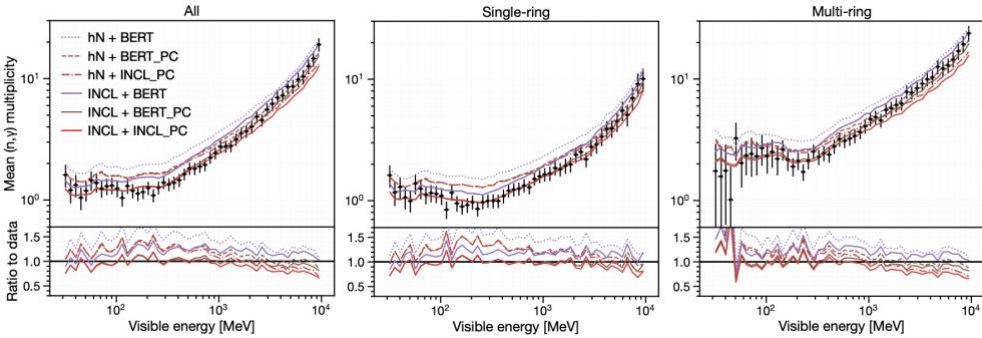


令和 6 年度（2024） 共同利用研究・研究成果報告書

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 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）、 西嶋遼太郎（東京大学大学院 大学院生）、 Shuoyu Chen（東京大学大学院 大学院生）、 Chang Kee Jung (Univ. of Stony Brook Professor), Chiaki Yanagisawa (Univ. of Stony Brook Associate Professor), W. Shi (Univ. of Stony Brook Posdoc), M. Jia (Univ. of Stony Brook Student), J. Jang (Univ. of Stony Brook Student)	
研究成果概要 本課題に関して今年度は主に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 これまで行ってきた SK-IV から SK-VI での大気ニュートリノ事象での中性子生成数について、測定方法の改良や結果に対する考察を進めている。特にどの中性子の反応モデルが最も測定結果を再現するか、モデルを区別可能か、等の議論を行っている。これらの研究は 2025 年度中にまとめ、学術雑誌（Phy. Rev. D）に投稿を予定している。  The figure consists of three panels labeled 'All', 'Single-ring', and 'Multi-ring'. Each panel has two vertically stacked plots. The top plot in each panel shows 'Mean (n, γ) multiplicity' on a logarithmic y-axis (from 10⁰ to 10¹) versus 'Visible energy [MeV]' on a logarithmic x-axis (from 10² to 10⁴). The bottom plot shows the 'Ratio to data' on a linear y-axis (from 0.5 to 1.5) versus the same x-axis. The legend for all panels includes: hN + BERT (black dotted), hN + BERT_PC (red dashed), hN + INCL_PC (blue dash-dotted), INCL + BERT (black solid), INCL + BERT_PC (red solid), and INCL + INCL_PC (blue solid). Data points are shown as black circles with error bars. The 'All' panel shows a clear upward trend in multiplicity with energy. The 'Single-ring' and 'Multi-ring' panels show more complex behavior with some fluctuations at lower energies. （図説明）観測エネルギーに対するニュートリノ反応に伴う中性子生成数の測定結果と反応モデルによる予測値。左から全大気ニュートリノ事象、1 チェレンコフ・リング事象、複数チェレンコフ・リング事象	
整理番号	A17