

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：加速器データを用いた ν 相互作用シミュレーションの研究 英文：Neutrino interaction study using accelerator data
研究代表者	早戸 良成（東京大学 宇宙線研究所）
参加研究者	梶田 隆章（東京大学 宇宙線研究所） 奥村 公宏（東京大学 宇宙線研究所） 池田 一得（東京大学 宇宙線研究所） Christophe Bronner（東京大学 宇宙線研究所） 峰 俊一（カリフォルニア大学アーバイン校 物理学科）
研究成果概要	<p>2018 年度には昨年度以後継続していた π 粒子の原子核散乱実験のデータを用いた、シミュレーションプログラムの改良が論文として出版された。また、局所フェルミガスモデルを用いた荷電カレント Quasi-Elastic 散乱のシミュレーションを T2K 実験、大気ニュートリノのデータと比較している。このシミュレーションプログラムは次回以後の T2K 実験及び SK 実験の公式シミュレーションプログラムとして利用される予定となっている。また、海外の実験グループ（ArgoNEUT 実験、NOνA 実験）にシミュレーションプログラムを提供、これを利用できる環境を構築した。ArgoNEUT 実験はこれを用いた論文を準備している。</p> <p>またイタリアにおいて開催された 2 回の国際会議において、他のシミュレーションプログラムの著者および実験・理論研究者と議論を実施、今後の開発方針や相互比較方法についての調整を行った。</p> <p>中～高エネルギー領域で重要となる深非弾性散乱については、パートン分布関数の低運動量移行領域での補正の改良や、中性カレント反応の正しい取り扱いの開発を実施し、前者についてはほぼ完了した。</p>
会議発表	June 2018 Neutrino 2018 “Atmospheric Neutrino Results from Super-Kamiokande” July 2018 Modeling neutrino-nucleus interactions “Models and implementation: NEUT” Oct. 2018 International workshop on Neutrino-nucleus interactions in the Few GeV region “NEUT” and “Generators summary and outlook”

発表論文

E. Pimzon et al., Using world charged π^\pm -nucleus scattering data to constrain an intranuclear cascade model, arXiv:1812.06912 (Submitted to PRD)

Review of Particle Physics (Neutrino generator)

T2K Collab., Characterization of nuclear effects in muon-neutrino scattering on hydrocarbon with a measurement of final-state kinematics and correlations in charged-current pionless interactions at T2K, Phys. Rev. D. 98.032003

T2K Collab., Measurement of inclusive double-differential ν_μ charged-current cross section with improved acceptance in the T2K off-axis near detector, Phys.Rev. D98 (2018) 012004

SK Collab., Measurement of the tau neutrino cross section in atmospheric neutrino oscillations with Super-Kamiokande, Phys.Rev. D98 (2018) no.5, 052006

整理番号 A15