

平成 26 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：大気およびビームニュートリノのフレーバー(e 型、 μ 型)同定の研究
英文：Study of flavor identification of atmospheric and beam neutrinos

研究代表者 亀田 純 (東京大学)

参加研究者 奥村公宏 (東京大学)、中山祥英 (東京大学)、三浦真(東京大学)、大林由尚 (東京大学数物連携宇宙研究機構)、Akira Konaka(TRIUMF)、Michael Wilking(TRIUMF)、Roman Tacik(University of Regina)、John Fraser Martin(University of Toronto)、Patrick de Perio(University of Toronto)

研究成果概要

本研究は、T2K 実験において期待される信号領域 ($E < 1\text{GeV}$)、および大気ニュートリノにおいてニュートリノの質量階層性に感度を持つと期待される信号領域 ($E \sim 0(10\text{GeV})$) でのニュートリノによって生成される粒子の識別 (e 型、 μ 型) 方法の開発、改良、および系統誤差の理解を目的とする。

H26 年度においては前年から引き続き、ビームニュートリノおよび大気ニュートリノ、および宇宙線ミュオンなどの較正用データを取得し、それらを用いた粒子識別の研究、および系統誤差の確認が行われた。これらの結果を元に T2K 実験におけるニュートリノ振動解析、および大気ニュートリノを用いたニュートリノ振動解析が進められた。

T2K 実験においては、反ミュオンニュートリノビームによる事象が取得された。これらはニュートリノデータとは荷電の違うミュオン粒子が得られる為、粒子識別を含めたデータの質の確認は重要であり、積極的に研究が進められた。

新たな試みとして事象再構成プログラムの開発、および時間情報を用いた粒子識別方法の改良が研究された。これらは引き続き推し進め、近い将来にデータ解析に用いることを目指している。

整理番号 A04