

平成20年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：ニュートリノ振動精密測定のためのニュートリノ原子核反応の研究
英文：Study of neutrino-nucleus interactions for the precise measurement of the neutrino oscillations

研究代表者 岡山大学自然科学研究科（理） 作田 誠
参加研究者 東京大学宇宙線研究所 教授 中畑雅行、助教 小汐由介

研究成果概要

この研究の目的は、ニュートリノ振動精密測定のためのニュートリノ原子核反応の開発である。本年度は、(1) 低エネルギーニュートリノ事象（超新星ニュートリノ検出等）にはバックグラウンドとなる $100-500\text{MeV}$ の大気ニュートリノ事象の計算精度を改良すること、(2) 超新星背景ニュートリノ反応の検出のため、反ニュートリノ反応の際に生成される電子と共に生成される中性子を同時計測することを可能にするガドリニウム開発の低エネルギーグループに参加し、共同研究した。(1) については、 $100-500\text{MeV}$ 領域のニュートリノ原子核反応（準弾性散乱、共鳴生成）を定量化するため、このエネルギー領域で存在する電子-原子核反応データと比較する事により定量的に開発を進めてきた。その結果は、現在論文として編集している。(2) の研究に関して、岡山大学グループとしては、小型実証機（純水+ガドリニウム）の設計のための詳細な計算機シミュレーションを行った。その結果は **Geant4** 国際会議（2008年10月神戸大学）や2009年3月の日本物理学会年会で共同研究者と発表した。

整理番号