

平成24年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：スーパーカミオカンデのエネルギーキャリブレーション
英文：Energy calibration for Super-Kamiokande

研究代表者 准教授・森山茂栄

参加研究者

Chonnam National University

修士課程学生 N.R.Hong,

博士研究員 J.S.Jang, 教授 I.T.Lim ,J.Y.Kim,

Seoul National University

助教授 S.B.Kim, 修士課程学生 D.K. Kim,

Los Alamos National Laboratory

助教授 T.J.Haines

研究成果概要

本年度は、4つのテーマについて研究を進める予定を持っていたが、そのうち3つについて進捗が得られた。

一つ目は、ニッケルを含む樹脂に中性子線源をはめ込みチェレンコフ光源として利用し、タンク内の複数の位置におけるデータを解析することによってタンク内の一依存性がどのように時間的に変化しているかを分析することにあつた。データは継続して順調にはほぼ毎月取得することができてきており、検出器の状況をモニターするデータは着実に得られた。現在はそのデータを解釈するためのシミュレーションデータを作成し実際のデータとの相違を理解しているところである。

二つ目は、水のレイリー散乱の実験的な精密測定である。平成23年度に試験データを取得した際、ハードウェア上のトラブルがいくつかあったが、その一部は解析に用いることができることが判明した。塩澤准教授の指導の下データを解析し現状を物理学会で発表しているが、現時点では精度が不足しておりモデルの精密検証を行うためには改めて平成25年度にデータを取得する必要があると判断している。

三つ目は、継続的に行われている水散乱測定の高度化である。通常の日々データ収集にあわせてレーザーをスーパーカミオカンデに入射させ散乱、吸収を理解できるデータを取得しているが、そのレーザーデータの統計精度を上げることを計画していた。これは精度を高く時間変動を観測するためのものであり、試験データをもとに高精度のデータが得られるかどうか準備研究を進めている。韓国グループのマンパワー不足で研究が遅れているが、来年度はスピードアップを期待している。

整理番号