

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：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 東京大学宇宙線研究所 森山茂栄

参加研究者

Chonnam National University, N.R.Hong, I.T.Lim, J.Y.Kim, R.G.Park

Gwangju Institute of Science and Techology, J.S.Jang

Seoul National University, S.B.Kim

研究成果概要

本年度の研究計画には4つのテーマがあった。それぞれについて記述する。

1つ目のテーマは、水透過率の時間変動の理解を深める研究であった。当初計画していた多数の場所での既存データの比較を行っていたところ、本ニッケル線源を用いたものとは独立なデータ(キセノンランプの上下非対称性)との乖離が見られてきた。これまではあまり顕著でなかったが、時間とともに乖離が明確になってきたためその理解を深めようとしているところである。乖離の要因の1つは光電子増倍管のゲインの時間変化にあると考えられているが、他の要因についても継続して研究を進めている。キセノンランプのデータは解析に用いられるので、この理解を進めることは重要である。ニッケルの自動運転装置の設計、製作も完了した。

2つ目のテーマは、水中のレイリー散乱の精密測定であった。昨年度取得したデータは、光軸がずれていたこともあり高い精度での解析が困難であった。また、装置からの溶出が見られたため、それらの改良を行ってきた。データ解析では、光入射装置にビームのハローを低減するための装置をつけた時とつけない時のデータの差を理解することや、時間変化の理解などまだ十分ではないところがあるが、シミュレーションと比較を行うことを開始しており、物理学会でも発表してきている。偏光によるパターンもはっきり見えてきている。今後多波長、多基線長のデータを解析しまとめる予定である。

3つ目のテーマはレーザーを用いた光散乱長の経時変化の解析である。マンパワー不足のために進捗がおもうように得られていないが、年度の最後には新たな研究者を迎え継続したデータ解析が開始できる見通しを得た。

4つ目のテーマである水の不純物測定はマンパワー不足で本年度は進展がなかった。

整理番号 A19