

## 平成 28 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<br>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, I.T.Lim, J.Y.Kim, R.G.Park<br>Gwangju Institute of Science and Technology, J.S.Jang<br>Seoul National University, S.B.Kim<br>University of Liverpool, L. Anthony, N. MaCauley, A. Pitchard<br>University of Sheffield, A. Cole, L. Thompson<br>Queen Mary University of London, F. D. Lodovico, B. J. Rechards<br>Imperial College London, W. Ma, Y. Uchida, M. Wascko<br>University of Oxford & IPMU, C. Simpson<br>University of Oxford & STFC, D. Wark                                                                                                                                                                                                                                               |
| 研究成果概要 | <p>本年度は4つのテーマに取り組んでおり、それぞれ大きな進捗が得られた。</p> <p>一つ目のテーマは、ニッケルを含む樹脂に中性子線源をはめ込んでタンク内に挿入し得られたデータ（ヒット数で評価）と、キセノンフラッシュランプを用いたデータ（光電子数で評価）から独立に求められる、スーパーカミオカンデ(SK)検出器の非対称性に差が見られた問題から発した研究の進展である。この原因は、光電子増倍管(PMT)の経年変化に伴う増幅率の増加が PMT の製造時期によって異なるためだった。SK の PMT の製造時期は、取り付け位置によって偏りがあることが知られており、大気ニュートリノ等のデータの解釈にも影響を及ぼすため、昨年度から補正をかけることとなった。本年度は、太陽ニュートリノの観測に与える影響について、太陽ニュートリノの研究を行っているグループに協力をすることで寄与を果たすことができた。</p> <p>二つ目のテーマはレイリー散乱等の精密測定である。特に本年度は、SK で測定されたレイリー散乱の特性を、デスクトップで行ったことと、ラマン散乱と呼ばれる散乱現象の与える影響について評価を行ったことが顕著であった。SK の観測に無視できない可能性もあるため、今後研究を続ける。</p> <p>三つ目のテーマは、SK の水透過率の測定である。イギリスのメンバーが参加し、研究を開始した。特に水平方向に入射するレーザーデータを使った解析を進めている。</p> <p>四つ目のテーマは、SK 検出器校正の自動化へ向けた装置の製作である。これも装置は完成し、実際に SK に設置して運転する準備試験が進められた。</p> |
| 整理番号   | A18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |