

## 平成 25 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：ポリビア空気シャワー共同実験

英文：BASJE (Bolivian Air Shower Joint Experiment)

研究代表者 東工大理・教授・垣本史雄

参加研究者 愛媛大・名誉教授・吉井尚，東工大理・助教・常定芳基，得能久生、  
大阪市大・准教授・荻尾彰一，名大STE研・准教授・松原 豊，国立天文台・教授・  
水本好彦，岡山大・名誉教授・金子達之助，理研・技師・田島典夫，国立天文台・助教・  
白崎裕治，首都大学東京・講師・門多顕司

### 研究成果概要

本予算は、主にチャカルタヤ山宇宙物理学研究所の維持経費に対する一部分担費用に用いている。平成 25 年度において本研究所で実施された研究は、標記課題のほか太陽中性子観測（名大 STE 研）、大気放射能測定（山形大）である。ここでは、標記課題に関しての報告を行う。

平成 25 度は、昨年度に続き空気シャワー観測を遂行している。本研究の目的は、 $10^{16}\text{eV}$  以上の空気シャワー等頻度曲線を測定し、この結果とシミュレーション計算結果との比較を行い、高エネルギー宇宙線質量組成を決定し、予想される質量組成の急激な変化を確認することにより、宇宙線起源が銀河系から銀河系外起源への移行を確認することにある。最終結果を得るには、3 年から 5 年の観測データを蓄積する必要がある。また、同じ研究目的のため取得した科研費による「空気チェレンコフ光観測による一次宇宙線質量組成の測定」の 3 年目として、既に設置した空気チェレンコフ光観測装置 7 台を用い、観測を実施した。この間、DAQ システムの一部改善を行った。観測実施期間は、8 月 27 日より 10 月 12 日までで、moonless clear nights 条件を満たした観測時間が 163 時間であり、duty cycle は 14.4% であった。現在、データ解析を行うとともに、これと比較すべきシミュレーション計算（CORSIKA コード）を実施している。以上の経過は 3 月に開催された日本物理学会にて口頭発表した。なお、本実験は、平成 27 年度まで実施する予定である。

整理番号 F07