

平成 30 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：大型ミュオンテレスコープによる銀河宇宙線強度の観測
英文：Observation of Galactic Cosmic Ray Intensities using Large Area Muon Telescopes

研究代表者 大嶋晃敏（中部大学 工学部）
参加研究者 柴田祥一、高丸尚教、鈴木建司（中部大学 工学部）
小島浩司（愛知工業大学 工学部）
林嘉夫、川上三郎、荻尾彰一（大阪市立大学 理学研究科）
伊藤信夫、松山敏夫（大阪市立大学 理学部）
田中公一（広島市立大学 情報科学研究科）
野中敏幸（東京大学 宇宙線研究所）
林田直明（神奈川大学 工学部）
宗像一起、加藤千尋（信州大学 理学部）
森下伊三男（朝日大学 経営学部）
中村亨（高知大学 理学部）

研究成果概要

日印共同実験GRAPES-3と明野観測所のミュオン検出器を用いた連携観測により、約100 GeV領域における宇宙線の強度変動と異方性の測定、宇宙線の突発現象の検出を目指す。本研究により、宇宙磁場中における宇宙線の流れについて理解が深まり、宇宙線の伝播機構解明の手掛かりが得られると考えている。また、高い統計精度による同時多方向観測による新たな宇宙天気観測の手法の確立に挑戦する。

2018年度は、明野観測所において以下の作業をおこなった。

1. 9月20日～22日:M1 DAQ&データサーバの回収(故障による)とM8 データサーバのハードディスクの回収(故障による)をおこなった。
2. 10月4日～7日:M5の比例計数管のPHAを計測。実験棟内に一次解析環境を整備。
3. 10月18日～22日:M5の比例計数管のPHAを計測。
4. 11月8日～11日:M5の比例計数管のPHAを計測。M1とM8のデータサーバのハードディスクを交換。M1にUPSを設置。
5. 11月17日～18日:M5の全比例計数管のPWA計測(200本)が完了。
6. 12月6日～8日:M1, M5, M8の比例計数管の信号の時定数を測定。M8のアンプ・ディスクリ用低圧電源の交換。

これら作業に伴い、大嶋が6回、田中(+学生)が5回、柴田(+学生)が1回、小島が1回、明野観測所に出張した。これにより、M1、M5、M8で観測を再開することができた。本研究に関連する成果は、日本物理学会をはじめ関連学会で発表し、学術論文として公表している。

整理番号 C02