

平成 21 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：MITSuME (爆発変動天体の多色撮像観測)プロジェクト

英文：Multi-Color Imager for Transients, Survey and Monstrous Explosions

研究代表者 河合 誠之 (東京工業大学・大学院理工学研究科・教授)

参加研究者 谷津陽一 (東工大・助教)、森由希 (東工大・修士課程 2 年)、
中嶋英也 (東工大・修士課程 1 年)、遠藤瑛紀 (東工大・学部 4 年)
森正樹 (立命館大学・教授)、渡部潤一 (国立天文台・准教授)、
福島英雄 (国立天文台・研究技師)、柳澤顕史 (国立天文台・助教)、
太田耕司 (京大・教授)、吉田道利 (国立天文台・准教授)、
吉田篤正 (青山学院大・教授)、小谷太郎 (青山学院大・研究員)、
黒田大介 (国立天文台・研究員)

研究成果概要

本研究の目的は、明野観測所に設置した口径50cmの専用可視望遠鏡を用いて、 γ 線バースト(GRB)、活動銀河核(AGN)等、高エネルギー宇宙線加速源候補天体の多色追跡・監視光学観測を実施し、これらの天体における放射と粒子加速機構を明らかにすること、そしてそれを用いて、星・銀河形成の歴史を明らかにすることである。観測システムは前年までにほぼ完成しており、継続的に観測を行ったが、焦点距離調整モデルの再現性が夏期に悪いこと、11月にドームのメンテナンスを行ったところ、逆にスリットが閉じずに雨水が入り込んで観測を2週間休止するなどの不具合があった。後者は復旧したが、焦点調整の最適化は22年度夏へ持ち越された。本年度の主な観測成果は以下の通りである。

1. 2009年4月から2010年3月までの間に、3例(GRB090426, GRB091208B, GRB100219A)から可視光残光を検出し、岡山に設置したもう一台の MITSuME 望遠鏡と合わせて、それぞれ約 3~4 時間にわたる可視残光光度曲線を得た。GRB090426 では、2回の折れ曲がり、GRB100219A では、初期 1000 秒間での増光をとらえるなど、特徴的な光度曲線を得た。この解析結果は GCN Circular に報告するとともに、日本天文学会春期年会で発表した。
2. 前年度に引き続いて、数十個のブレーザー型 AGN の自動パトロール観測を行い、三色光度曲線を得た。時間変動や、Fermi 衛星によって得られた GeV ガンマ線との相関を詳細に調べ、可視光の変動の大きい天体はガンマ線強度が高い傾向があることなどの結果を得た。この結果は、2009 Fermi Symposium (2009年11月、ワシントン)にて発表し、修士論文(案西)にまとめた。

整理番号

