

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：明野観測所における小型大気チェレンコフ望遠鏡 R & D
英文：R & D for a Small Atmospheric Cherenkov Telescope in Akeno
Observatory

研究代表者 吉越貴紀（東京大学宇宙線研究所）
参加研究者 大石理子、齋藤隆之、塚隆志（東京大学宇宙線研究所）
寺澤敏夫（理化学研究所）
森正樹、奥田剛司、武岡正悟（立命館大学理工学部）
田島宏康、松原豊、奥村暁、中村裕樹、アナトーリ・ゼニン（名古屋大
学宇宙地球環境研究所）
西嶋恭司（東海大学理学部）
大嶋晃敏（中部大学工学部）
山本常夏（甲南大学理工学部）

研究成果概要

東京大学宇宙線研究所附属明野観測所に設置した 3 メートル口径大気チェレンコフ望遠鏡（右図）を、地上ガンマ線天文台将来計画等の各種 R & D で使用可能な試験台として整備している。この望遠鏡（以下明野望遠鏡）は現時点で国内唯一の大気チェレンコフ望遠鏡（TeV（= 10^{12} 電子ボルト）領域ガンマ線由来の空気シャワーから放射される大気チェレンコフ光を捕らえる望遠鏡）であり、国内で開発した観測装置の実地試験を容易にすることを主な目的とする。



明野望遠鏡で行っている R & D の一つが 32 画素（光電子増倍管）カメラからなる低消費電力データ収集システムの開発であるが、本システムの一部を流用して、別途「かに」パルサーの可視光観測を行うことを計画している。平成 30 年度はこのシステムのオンラインプログラムの開発を武岡（立命館大 M1）が担当することになり、可視光パルスを高速サンプルするためのスケーラ回路モジュールの読み出し試験を行った。試行錯誤の結果、「かに」パルサーの周期より十分短い 100 マイクロ秒のサンプル間隔でデータを連続読み出しすること成功し、年度末の時点では時刻較正部分の最終調整を行っている。次年度には明野望遠鏡に本システムを導入して「かに」パルサーの観測を実施し、可視光パルス信号の検出を試みる予定である。

整理番号 E13