

平成 29 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：CTA 計画

英文：CTA Project

研究代表者 手嶋 政廣

参加研究者 大平 豊、木坂 将大、澤田 真理、柴田 徹、山崎 了、吉田 篤正、加賀谷 美佳、片桐 秀明、重中 茜、DANG VIET TAN、本橋 大輔、柳田 昭平、吉田 龍生、井上 芳幸、小山 志勇、李 兆衡、藤田 裕、村石 浩、窪 秀利、齋藤 隆之、田中 孝明、谷川 俊介、鶴 剛、野崎 誠也、増田 周、井岡 邦仁、千川 道幸、高橋 慶太郎、郡 和範、田中 真伸、廣島 渚、猪目 祐介、岸田 柊、高見 将太、田中 周太、山本 常夏、井上 剛志、寺田 幸功、永吉 勤、西山 楽、神本 匠、木村 颯一郎、櫛田 淳子、辻本 晋平、種田 裕貴、西嶋 恭司、浅野 勝晃、稲田 知大、岩村 由樹、大石 理子、大岡 秀行、久門 拓、黒田 隼人、榊 直人、櫻井 駿介、高橋 光成、手嶋 政廣、中嶋 大輔、Daniela Hadasch、林田 将明、Daniel Mazin、深見 哲志、吉越 貴紀、川中 宣太、戸谷 友則、中山 和則、馬場 彩、當真 賢二、格和 純、折戸 玲子、松本 浩典、佐野 栄俊、立原 研悟、早川 貴敬、林 克洋、福井 康雄、山本 宏昭、吉池 智史、朝野 彰、奥村 暁、佐藤 雄太、田島 宏康、中村 裕樹、日高 直哉、山根 暢仁、高橋 弘充、深沢 泰司、田中 康之、水野 恒史、森 浩二、郡司 修一、門叶 冬樹、中森 健之、内藤 統也、原 敏、井上 進、長瀧 重博、Maxim Barkov、Gilles Ferrand、Haoning He、Donald Warren、内山 泰伸、片岡 淳、野田 浩司、Strzys, Marcel、石尾 一馬、広谷 幸一、村瀬 孔大、K. S. Cheng、Xiaohong Cui、Timur Dzhataev、David C. Y. Hui、Albert K. H. Kong、Pratik Majumdar、Jumpei Takata、Thomas P. H. Tam、Wenwu Tian、Julian Sitarek、Stefan Schlenstedt

研究成果概要

高エネルギーガンマ線による宇宙の研究は、現在稼働中のチェレンコフ望遠鏡により、多種・多様なガンマ線源が銀河系内外に観測され、宇宙線の起源、宇宙での非熱的過程、活動銀河の相対論的ジェット、銀河間空間を満たす赤外・可視領域背景放射等の問題が解き明かされつつある。また、銀河中心領域、矮小楕円銀河の観測から、きわめて高感度の暗黒物質探査が進行している。この分野をさらに飛躍的に発展させ、かつ宇宙での高エネルギー現象に関する重要な問題に明確な答えをだすために国際宇宙ガンマ線天文台 CTA(チェレンコフテレスコプ・アレイ計画)の建設を国際共同で進めている。

CTA には今までこの分野で活躍してきた世界の主要グループが参加しており、高エネルギーガンマ線観測施設として世界で唯一の研究施設/開かれた天文台となる。日米欧のおよそ 128 の研究機関から 1300 名を超える研究者が参加している。CTA-Japan は、概算要求施設整備費補助金により CTA 北サイト(ラパルマ)に 4 基の大口径望遠鏡の建設をすでに 2016 年度より開始している。20GeV から 100GeV 領域で、FERMI ガンマ線衛星との相互較正が強くのぞまれる。特に Fermi ガンマ線衛星とのエネルギーオーバーラップが重要となる大口径望遠鏡の建設は緊急性がきわめて高い。CTA-Japan(日本グループ)は、大口径望遠鏡用カメラ、読み出し回路、分割鏡製造等で、他のグループを圧倒的にリードしており、これらの分野で CTA 全体からの CTA-Japan の貢献への期待は大きい。また 建設期における役割分担、建設への貢献は、将来の CTA 天文台の観測時間の各国への配分に大きく影響を与える。

本研究は、CTA-Japan による大口径望遠鏡の建設を円滑に推進するものであり、日本グループが大型国際共同研究 CTA の中でそのプレゼンスを示すうえで極めて重要であり、緊急である。

2017 年度においては、大口径望遠鏡の 1 号基の現地への設置を開始し、2018 年 9 月には、ファーストライトを迎えるべく順調に建設を進めている。

整理番号 E01