

V327a Cherenkov Telescope Array (CTA) 計画: 全体報告 (18)

齋藤隆之, 手嶋政廣, 戸谷友則, 野田浩司, 吉越貴紀 (東京大学), 吉田龍生 (茨城大学), 井岡邦仁, 窪秀利 (京都大学), 山本常夏 (甲南大学), 田島宏康 (名古屋大学), 他 CTA Consortium

チェレンコフ望遠鏡アレイ (CTA) は、大、中、小の異なる口径のチェレンコフ望遠鏡数十台を広範囲に並べ、現行の望遠鏡に比べて約 10 倍の感度を実現する次世代の超高エネルギー観測装置である。日本からの約 130 名を含めた 31 か国約 1400 名の国際共同により計画が進められている。南北両半球に一つずつ (スペイン・ラパルマ島、チリ・パラナル) 建設され全天を観測し、20 GeV から 300 TeV の 4 桁以上のエネルギー帯をカバーする。これにより、超高エネルギーガンマ線での発見天体数は現在の約 200 から 1000 程度になると予想されており、宇宙線起源や極限天体の非熱的放射機構の解明が進むだけでなく、銀河外背景放射や銀河間磁場など宇宙論に関わるパラメータの測定、さらにはダークマター候補粒子の検出やローレンツ不変性の検証などの基礎物理への貢献も期待されている。北サイト、ラパルマ島においては、大口径望遠鏡の初号機が 2018 年 12 月にファーストライトを迎え、その後約 1 年間の試運転期間を経て、2020 年から定常シフト観測が開始されている。今後 2023 年までに大口径望遠鏡がさらに 3 台の建設され、大口径望遠鏡 4 台での観測が始まる予定である。並行して建設される 5-15 台の中口径望遠鏡とともに、2025 年からのフルアレイでの観測を目指している。日本グループは特に大口径望遠鏡に大きく貢献し、カメラや鏡の開発を行っている。本講演では稼働中の LST 初号機の観測状況や 2 - 4 号機の建設状況に加え、カメラ開発で日本が貢献している中・小口径望遠鏡の試験観測や国内外での準備状況を含めた CTA 計画全体について報告する。