

## V333a Cherenkov Telescope Array (CTA) 計画：全体報告 (26)

吉越貴紀, 窪秀利, 齋藤隆之, 武石隆治, 手嶋政廣, 戸谷友則 (東京大学), 吉田龍生 (茨城大学), 井岡邦仁 (京都大学), 山本常夏 (甲南大学), 野田浩司 (千葉大学), 田島宏康 (名古屋大学), 他 CTAO Consortium

次世代大型地上ガンマ線天文台 CTA (Cherenkov Telescope Array) の建設が、世界 25 か国からの約 1500 名の研究者・技術者によって進められている。CTA の構成要素は解像型大気チェレンコフ望遠鏡 (IACT) と呼ばれ、宇宙ガンマ線由来の空気シャワーが大気中で発するチェレンコフ光を画像として捕らえる。CTA は約 100 基の IACT を備えることにより現行装置より一桁高いガンマ線観測感度を実現すると共に、大中小口径の異なる IACT を利用して観測エネルギー帯を一桁広げ (20 GeV から 300 TeV)、また、南北 2 サイトからの観測で全天をカバーする。現在よりおよそ一桁多い 1000 を超える多様な天体から TeV ガンマ線信号が検出されると予想され、研究テーマは高エネルギー天体の粒子加速機構や宇宙線起源の解明のみならず、宇宙論や基礎物理に関わるものまで多岐にわたる。日本の CTA グループは約 120 名からなり、大口径望遠鏡の主鏡および焦点面カメラの開発・製作において中心的な役割を果たしてきた。その初号機が北サイトのスペイン・ラパルマに 2018 年に設置され、現在はコミッショニング中ではあるものの既に科学観測を開始している。標準星であるかに星雲を利用した性能評価に加え、活動銀河核、パルサー、銀河中心、再帰新星等からの TeV ガンマ線の検出に成功し、ガンマ線バーストやニュートリノ観測アラートのフォローアップ観測も行われている。北サイトの残る 3 基の大口径望遠鏡の建設は平行して行われ、2024 年 5 月には鏡面支持構造のマウントが始まる等、2026 年の完成に向けて急速に進んでいる。また、カメラ開発で日本が貢献している中小口径望遠鏡プロトタイプの試験観測も続けられている。本講演では、CTA 計画全体の進捗状況を報告する。