

## V328a Cherenkov Telescope Array (CTA) 計画：全体報告 (23)

窪秀利, 齋藤隆之, 武石隆治, 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 (京都大学), 山本常夏 (甲南大学), 田島宏康 (名古屋大学), 他 CTA Consortium

超高エネルギーガンマ線による宇宙観測をさらに発展すべく、大規模チェレンコフ望遠鏡アレイ CTA (Cherenkov Telescope Array) の建設が、日本からの約 120 名を含めた 25 か国約 1500 名の国際共同により進められている。CTA 天文台は、スペイン・ラパルマ (北サイト) とチリ・パラナル (南サイト) に設置される、大 (23 m)・中 (10-12 m)・小 (4 m) 口径の望遠鏡計約 100 台からなり、現状より一桁以上高い感度 (かに星雲強度の 0.1%)、4 桁のエネルギー領域 (20 GeV から 300 TeV)、高い角度分解能 (10 TeV で 2 分角) で全天を観測する。銀河系内外から 1000 を超える多種多様な天体が検出されると予想され、目指すサイエンスは、高エネルギー天体のガンマ線放射機構および粒子加速機構、宇宙線起源の解明に加え、赤外可視背景放射による星形成史の研究、ダークマター探索、ローレンツ不変性の高精度検証など、宇宙論や基礎物理まで研究範囲は広がる。さらに、CTA 天文台は、急速に進展しているマルチメッセンジャー天文学の重要な柱の一つとなる。主鏡および焦点面カメラの開発・製作において日本が中心的役割を果たした大口径望遠鏡の初号機が、CTA 天文台の最初の望遠鏡として、北サイトに 2018 年に設置され、科学観測が行われている。パルサー・星雲、活動銀河核、銀河中心領域、再帰新星などの検出に成功し、設計通りの観測性能を持つことが確認され、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。この初号機に隣接する大口径望遠鏡 2-4 号機の建設および南サイトに建設する大口径望遠鏡の要素製作準備が 2022 年に開始された。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実験観測が続けられている。本講演では、CTA 計画全体の進捗状況を報告する。