

V324a Cherenkov Telescope Array (CTA) 計画：全体報告（12）

窪秀利，井岡邦仁（京都大学），手嶋政廣，戸谷友則，中嶋大輔，林田将明，吉越貴紀（東京大学），田島宏康（名古屋大学），山本常夏（甲南大学），吉田龍生（茨城大学），他 CTA Consortium

超高エネルギーガンマ線による天体観測は、2000年代に入って大口径・ステレオ化した大気チェレンコフ望遠鏡アレイによって飛躍的に発展し、検出天体数は、銀河系内外合わせて現在170を超え、天文学の新たな一分野を形成した。さらに発展すべく、大（23 m）・中（10-12 m）・小（4 m）口径の望遠鏡計約100台からなる、世界で一つの大規模チェレンコフ望遠鏡アレイ – CTA (Cherenkov Telescope Array) – の準備研究が、日本からの約110名を含めた32か国約1300名の国際共同により進められており、2018年から部分アレイによる観測、2021年から公開天文台として運用、2024年に全アレイによる観測が開始する予定である。CTA計画では、望遠鏡アレイをスペイン・ラパルマとチリ・パラナルに建設し、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（1 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高エネルギー粒子加速機構、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り、観測計画の詳細検討が進んでいる。現在、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が進む一方で、鏡・カメラ開発などにおいて日本が中心的役割を果たしている大口径望遠鏡の1号機のラパルマでの建設が開始され、来年度、北サイトで最初にファーストライトを迎える予定であり、同じくラパルマに建設される大口径望遠鏡2-4号機の要素生産も進んでいる。本講演では、CTA計画全体の進捗状況を報告する。