

V255a **Cherenkov Telescope Array (CTA) 計画：全体報告（5）**

窪秀利（京都大学），手嶋政廣，戸谷友則，林田将明，吉越貴紀（東京大学），井岡邦仁（KEK），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年代に大口径・ステレオ化した大気チェレンコフ望遠鏡アレイ (HESS、MAGIC、VERITAS、CANGAROO) によって飛躍的に発展し、検出された天体数は、銀河系内外合わせて140を越え、天文学の新たな一分野を形成した。さらに発展すべく、我々は、日欧米を中心に27か国の国際共同により、次世代超高エネルギーガンマ線天文台 CTA (Cherenkov Telescope Array) の建設へ向けて準備を進めている。CTA 計画では、大 (23m)・中 (12m)・小 (6m) 口径望遠鏡からなる、世界で一つの大規模チェレンコフ望遠鏡アレイを南・北半球にそれぞれ建設し、現状より一桁以上高い感度 (10^{-14} erg cm⁻² s⁻¹、かに星雲強度の0.1%に相当)、広いエネルギー領域 (20 GeV から 100 TeV 以上)、高い角度分解能 (1 TeV で 2 分角:従来の3倍) で全天を観測する。CTA によって、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 (活動銀河核、スターバースト銀河、ガンマ線バースト、超新星残骸、パルサー・星雲、コンパクト連星、銀河中心など) のガンマ線放射機構および高エネルギー粒子加速機構、宇宙線起源の解明など、天体物理だけにとどまらず、銀河間空間でのガンマ線吸収を用いた赤外可視背景放射測定による星形成史の研究、ダークマターの探索、ローレンツ不変性の高精度検証など、宇宙論、基礎物理までその研究の範囲は広がる。現在、最終仕様策定に向けた望遠鏡 (構造体、反射鏡、光検出器、読出し回路) の試作及び一部量産が始まっており、2016年に、最初の望遠鏡群を CTA サイトに建設する予定で進んでいる。本講演では、国際共同研究として準備が進んでいる CTA の進捗状況を報告する。