

V241a Cherenkov Telescope Array (CTA) 計画：全体報告

窪 秀利、戸谷 友則 (京都大学)、手嶋政廣、吉越貴紀 (東京大学)、吉田龍生 (茨城大学)、井岡邦仁 (KEK)、田島宏康 (名古屋大学)、山本常夏 (甲南大学)、他 CTA Consortium

Cherenkov Telescope Array (CTA) 計画は次世代の超高エネルギーガンマ線の観測施設であり、現在、日米欧を中心に26か国国際共同でその準備研究が進められている。現在稼働中のHESS, MAGIC, VERITASによって、100を超える天体が銀河系内外で検出され、超高エネルギーガンマ線天文学は完全に確立し、天文学の重要な一分野となって黄金期を迎えつつあると言える。CTAはその流れを受けて、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(1 mCrab, 10^{-14} erg cm⁻² s⁻¹)、広いエネルギー領域(20 GeV–100 TeV)、高い角度分解能(1 TeVで2分角:従来の3倍)で全天を観測する天文台である。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。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。