

## V309a Cherenkov Telescope Array (CTA) 計画：全体報告 (20)

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

宇宙から飛来する超高エネルギーガンマ線が地球大気で作り出す空気シャワーでは、荷電粒子が空気中の光速より早く進むことによるチェレンコフ光が発生している。これを地上で捉えるのが大気チェレンコフ望遠鏡であり、複数望遠鏡によるステレオ観測がこの方法の主流である。チェレンコフ望遠鏡アレイ (CTA) 計画では、複数口径の望遠鏡を 10 台以上用いることでその感度を現行の望遠鏡に比べ約 10 倍に高めつつ、20 GeV から 300 TeV の広いエネルギー領域をカバーする。これにより超高エネルギーガンマ線での発見天体数は現在の約 200 から 1000 程度になると予想されており、銀河系内の宇宙線起源やパルサーの理解、銀河系外のガンマ線バーストや活動銀河核などでの非熱的放射機構の解明が進む。それに加え、銀河外背景放射や銀河間磁場など宇宙論パラメータの測定や、ダークマター候補検出やローレンツ不変性の検証などの基礎物理への貢献も期待される。

CTA 北サイトであるスペイン・ラパルマ島の観測所では、1 台目の大口径望遠鏡の建設・試運転を終えた。2020 年からは定常シフト観測が続いており、かに星雲・パルサーや明るいブレーザーからのガンマ線信号を無事に検出した。今後はガンマ線バーストなど突発天体の観測も行うとともに、大口径望遠鏡の残り 3 台の建設を進め、2024 年には建設が終わって大口径望遠鏡 4 台での観測が始まる計画である。並行して建設される 5-9 台の中口径望遠鏡とともに、2025 年からのフルアレイ観測を目指している。また 2022 年には CTA 南サイトであるチリ・パラナルでのインフラ整備・建設が始まる予定であり、小口径望遠鏡を含めた CTA 南北サイトでの全天ガンマ線観測が目前となっている。本講演では、国内外の CTA 計画全体の進捗状況について報告する。