

V335a CTA 大口径望遠鏡用分割鏡の性能評価試験

黒田隼人, 稲田知大, 加賀谷美佳, 齋藤隆之, 手嶋政廣, 中嶋大輔, 林田将明, 深見哲志 (東大宇宙線研), 奥村暁 (名大 ISEE), 片桐秀明, 吉田龍生 (茨城大理), 千川道幸, 李健 (近畿大理工), 野田浩司 (IFAE), 山本常夏 (甲南大理工), 他 CTA-Japan コンソーシアム

チェレンコフ望遠鏡アレイ (Cherenkov Telescope Array, CTA) 計画とは大中小 3 種の口径を持つ解像型大気チェレンコフ望遠鏡をラ・パルマ島及びパラナルに設置する計画であり、現行のガンマ線望遠鏡と比べ 20 GeV から 300 TeV 以上のエネルギー領域での 10 倍以上の感度向上を目標としている。この領域内では比較的低エネルギー領域の観測を担当する大口径望遠鏡 (Large-Sized Telescope, LST) の主鏡は対辺間 1.51 m の六角形の球面分割鏡 198 枚で構成されており、全体として直径 23 m の放物面鏡を形成している。要求される結像性能はスポットサイズ径がカメラピクセルの 1/3 以下となる 16.7 mm であり、焦点距離は 28 m–29.2 m である。現在、結像性能の評価方法として用いられているのは 2f 法と呼ばれる測定法である。これは焦点距離の二倍の位置に LED 光源とスクリーンを設置し、結像した反射光のスポットサイズを測定する方法であるが、ラ・パルマ島現地では広いスペースの実験施設を確保できず品質管理を行うことが難しい。そこで今回は、基準となる鏡に対し焦点距離の位置に光源を置き、平行光を作ることによって省スペース化を実現した 1f 法と呼ばれる実験を開発した。本講演では、新たに組み立てた 1f 実験装置を用いて行われたラ・パルマ島での測定結果をはじめとする、LST の分割鏡の結像性能評価の状況について報告する。