

V257a CTA 大口径望遠鏡の分割鏡の開発 (5)

林田将明、手嶋政廣、中嶋大輔、斎藤浩二、花畑義隆 (東京大宇宙線研)、加賀谷美佳、片桐秀明、田中駿也、馬場浩則、柳田昭平、吉田龍生 (茨城大)、千川道幸、野里明香 (近畿大)、山本常夏 (甲南大)、奥村暁 (名古屋大)、野田浩司 (MPI for Physics) 他 CTA-Japan Consortium

CTA (Cherenkov Telescope Array) 計画は、主鏡口径の異なった複数の種類の撮像型大気チェレンコフ望遠鏡数十台を array 上に並べることで、20 GeV から 100 TeV 以上の帯域を、現状より一桁以上高い感度にて観測を行うことを目指した計画である。国際共同研究として全世界 20 カ国以上から 1000 人以上が参加している。日本は、主鏡口径 23 m を持つ大口径望遠鏡 (Large Size Telescope: LST) の開発に主に参加しており、現在望遠鏡の各部位の具体的な開発・製造が進んでいる。LST の主鏡は辺辺が 1.51m の六角形の分割球面鏡約 200 枚で構成され、その総有効面積は一台で 370 m² 程度である。最終的に LST8 台分の分割鏡の製造を日本が担当する予定である。要求結像精度 0.03° (15 mm) であり、一般的な光学望遠鏡と比して甘い。曲率半径 56 m と通常の光学望遠鏡では見られない大きさであるため、Phase Measuring Deflectometry 法により、屋内にても鏡面精度試験を可能とするシステムを導入している。また、鏡筐体は 10 年以上屋外運用に耐えうるようデザインに工夫が施されている。さらに、「アクティブ・ミラー制御システム (AMC)」により観測中も分割鏡の位置は個々に補正される。観測時に予想される鏡の変形や結像精度の歪み等を有限要素解析や ray tracing を活用して見積り、AMC システムの開発を進めている。本講演にて、この LST 分割鏡の性能評価の状況また AMC システム開発現状について報告する。