

V338a

**CTA 大口径望遠鏡初号機の光学系開発状況と性能評価**

林田将明、稲田知大、岩村由樹、加藤翔、手嶋政廣、中島大輔、花畑義隆、深見哲志 (東大宇宙線研)、小野祥弥、加賀谷美佳、片桐秀明、重中茜、長紀仁、本橋大輔、吉田龍生 (茨城大理)、齋藤隆之 (京大理)、千川道幸 (近畿大理工)、岸田柁、山本常夏 (甲南大理工)、奥村暁 (名大 STE 研、MPIK)、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 状に配置し、20 GeV から 100 TeV 以上の帯域にて現状より一桁以上優れた感度を持つ観測装置完成を目指して、全世界 1000 人以上が参加する国際共同研究である。日本は、20 GeV からの観測実現に必要な主鏡口径 23 m を持つ大口径望遠鏡 (Large Size Telescope: LST) の開発を主導している。スペイン、カナリア諸島ラパルマ島にて 2016 年度中の LST プロトタイプ (初号機) 建設完了を目指し、各エレメントの生産・性能評価が急ピッチで進んでいる。LST 光学系は日本が開発を担当している。主鏡には辺辺が 1.51m の六角形の分割球面鏡約 200 枚が焦点距離 28 m の放物面状に配置されるが、我々と「三光精衡所」が共同で開発した日本製の分割鏡が採用される。これまで数十枚の鏡が生産され、鏡面精度試験、屋外使用に対する表面膜 (反射率) 耐候性試験、環境試験 (温度、振動) 等の性能評価を実施している。また、望遠鏡の構造体はカーボンファイバーチューブを用いた軽量柔構造であるため構造体のたわみにより分割鏡の光軸にずれが生じる。そのため、構造体と繋がる分割鏡背面の連結部にアクチュエータを搭載し、個々の分割鏡の向きを観測中に能動的に補正するシステム『Active Mirror Control』を備えている。本講演では、LST の光学系デザインを紹介し、LST プロトタイプ建設に向けた日本の光学系開発状況とその成果・性能評価について報告する。