

V240a 紫外線宇宙望遠鏡 LOPYUTA 計画の検討状況

土屋史紀 (東北大学), 村上豪 (ISAS), 山崎敦 (ISAS), 亀田真吾 (立教大学), 鍵谷将人 (東北大学), 吉岡和夫 (東京大学), 古賀亮一 (名古屋市立大学), 木村淳 (大阪大学), 木村智樹 (東京理科大), 埜千尋 (NICT), 益永圭 (山形大学), 堺正太郎 (東北大学), 中山 陽史 (立教大), 生駒大洋 (NAOJ), 成田憲保 (東京大学), 大内正己 (NAOJ/東京大学), 田中雅臣 (東北大学), 桑原正輝 (立教大学), 鳥海森 (ISAS), 野津 湧太 (コロラド大), 行方 宏介 (京都大学), LOPYUTA 検討チーム

LOPYUTA は、宇宙科学研究所・公募型小型計画のプリプロジェクト候補として検討を進めている紫外線宇宙望遠鏡計画で、宇宙の生命生存可能環境 (目標 1) と宇宙の構造と物質の起源 (目標 2) の理解を目指す。目標 1 では、多様な太陽系天体・系外惑星の外圏・電離大気を網羅的に観測し、太陽系内天体の理解の深化と系外惑星大気の特徴づけを行う。目標 2 では銀河周辺物質の構造の観測から、宇宙構造形成の枠組みで予言されたガスの流入による星形成を検証する。また、中性子星合体直後の高温ガスの観測から重元素合成過程を解明する。これらの課題を達成するため、水素、酸素、炭素の輝線を含む 110-190nm の真空紫外波長域で、高い空間解像度と波長分解能を持ち、選定した科学観測ターゲットを集中的に観測運用する。焦点面装置は、中分散分光器 MRS(分解能 $\sim 6,000$)、高分散分光器 HRS($\sim 40,000$)、紫外スリットイメージャ UVSI、及び広視野ガイドカメラ FGS からなる。有効面積 350cm^2 と解像度 0.1 秒角を達成するため、主鏡口径 60cm の紫外用ミラー、高反射率コーティングの成膜工程、高効率回折格子の開発を進めている。高分散分光器はエシェル回折格子用いて 3pm の波長分解能を目指す。また、視野 (3 分角) と空間分解能・高い波長分解能を両立するため高感度・大型検出器の開発する。高効率を達成するための成膜工程や大型検出器の開発は、HWO への参画を目指した技術実証とも位置付けられる。