

高精度紫外線宇宙望遠鏡LAPYUTA計画の検討状況IX

○土屋 史紀¹ 村上 豪² 山崎 敦² 亀田 真吾³ 鍵谷 将人¹ 榎木 谷 海² 吉岡 和夫⁴ 古賀 亮一⁵ 木村 淳⁶ 木村 智樹⁷ 埜 千尋⁸ 益永 圭⁹ 堺 正太郎¹⁰ 中山 陽史³ 生駒 大洋¹¹ 成田 憲保⁴ 大内 正己^{4,11} 田中 雅臣¹ 桑原 正輝³ 鳥海 森² 野津 湧太¹² 行方 宏介¹³
(1.東北大学 2.ISAS 3.立教大学 4.東京大学 5.名古屋市立大学 6.大阪大学 7.東京理科大 8.NICT 9.山形大学 10.慶應大学 11.NAOJ 12.コロラド大 13.京都大学)

LAPYUTA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、太陽系天体・系外惑星の多様な外圏・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。

これらの科学目標を達成するため、有効面積350cm²と解像度0.1秒角の達成をミッション要求としている。ミッション部は口径60cmの主鏡を持つカセグレン望遠鏡と、中分散分光器MRS(分解能6,000)、高分散分光器HRS(40,000)、及び紫外スリットイメージャUVSIからなる。2025年度の検討において望遠鏡の構造・熱検討を行い、ミッション要求の達成に必要な光学アライメントバジェット一次案を満たす設計解を得た。高感度・高分解能を達成するために必要なキー技術として、紫外用ミラー成膜、大型高精度検出器、指向擾乱補正機能を中心に技術開発を実施しており、真空紫外波長で反射率90%を達成する成膜パラメータの獲得や、試作品の実機評価などの成果を得た。本講演では、これらの検討・開発の概要を紹介する。