

## V224a LAPYUTA 搭載用紫外線高反射ミラーの開発

榎木谷海、村上豪、山崎敦 (ISAS/JAXA)、田所彩華 (ISAS/JAXA、東京理科大学)、亀田真吾 (立教大学)、鍵谷将人、土屋史紀 (東北大学)

我々は、高精度紫外線宇宙望遠鏡 LAPYUTA の焦点面装置の検出効率向上に向けて、高反射ミラーの開発を行っている。従来、紫外線用のミラーは研磨したガラス基板上に紫外線領域において反射率が高いアルミニウム (Al) を真空蒸着して作成する。しかし、Al は大気中の酸素と反応して急速に表面の酸化が進み、反射率が低下する。そこで、酸化を防止するために Al の上にフッ化マグネシウム ( $MgF_2$ ) コーティングを施す。LAPYUTA の観測ターゲットの1つである酸素原子輝線 130.4 nm における、Al +  $MgF_2$  ミラーの反射率は、通常 85 % 程度に留まる。このままでは、反射面が4回あると検出効率が半分になるため、反射率の向上が必須である。そこで、本研究では様々な蒸着パラメータ (Al・ $MgF_2$  の膜厚、蒸着時の基板温度、蒸着時の真空度など) を制御してミラーを作成し、高い反射率を実現する最適な蒸着パラメータの決定に取り組んでいる。プロセスを改善した現状の最適蒸着パラメータでは、反射率 87.6 % に達している。

また、新しいコーティングプロセスにも着手している。近年、Al と  $MgF_2$  の2回の蒸着の間に微量のフッ化キセノンを封入することで、Al が酸化するより先にフッ化し、反射率の低下を防ぐことができると報告された (Quijada et al., 2024)。このプロセスで作成したミラーの反射率は 90 % 以上である。我々はこのプロセスにおける最適蒸着パラメータを決定し、理論値の 95 % に近づく反射率を目指している。本発表では、このプロセスの準備状況も報告する。