

W135a **DIOS 搭載 4 回反射型 X 線望遠鏡 FXT の反射鏡開発**

馬場崎康敬, 滝澤峻也, 中道蓮, 田原譲, 桜井郁也, 渡辺剛, 鳥居龍晴, 立花健二, 大西崇文 (名古屋大学), 杉田聡司 (愛媛大学), 前田良和, 飯塚亮, 林多佳由 (ISAS/JAXA), 富川和紀, 佐藤寿紀, 菊池直道 (首都大学東京)

中高温銀河間物質 (WHIM) を直接観測することを目的とした小型衛星計画 DIOS (Diffuse Intergalactic Oxygen Surveyor) では、面輝度の低い WHIM 観測のため、X 線光学系に大きな有効面積 × 視野が要求される。この光学系として、600 mm の大口径、700 mm の短焦点距離を有する 4 回反射型 X 線望遠鏡 FXT (Four-stage X-ray Telescope) の開発が行われている。FXT は、Wolter I 型光学系を 4 段に拡張した光学系であり、円錐近似した各段の反射鏡を多数同心円状に配置する薄板多重望遠鏡構造を持つ。

これまでは、直径 180 mm 付近の小口径に限定していた反射鏡開発を直径 500 mm まで広げ、1/8 周 4 段 10 組の反射鏡を製作した。2013 年 10 月、11 月に、宇宙科学研究所 30 m ビームライン (X 線源は Al-K α 1.49 keV) を用いて、X 線性能測定を行った。2 mm 角のビームにより、局所的に反射鏡の特性を評価した。その結果、結像性能 (Half Power Diameter) はミラー全体で 15'、最も良い部分で設計値に近い 4' 程度であった。この測定結果をもとに、円周方向及び母線方向の形状誤差などの性能劣化要因を、光線追跡シミュレーションとあわせて検討した。

さらに、現在レプリカ反射鏡製作における母型との間の離形材としての Au や Pt に対して、DIOS の観測に最適化した鏡面物質のコーティングについても議論する。