

W118a **DIOS 搭載 4 回反射型 X 線望遠鏡 FXT の大口径反射鏡開発**

馬場崎康敬、中道蓮、萬代絢子、田原謙、三石郁之、岩瀬敏博、前島将人、桜井郁也、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)、前田良知、飯塚亮、林多佳由 (ISAS/JAXA)、佐藤寿紀、菊池直道 (首都大学東京)

銀河間物質からの面輝度が低く広がった X 線放射を観測する次世代小型衛星 DIOS には、大有効面積、広視野を持つ X 線望遠鏡が必要である。DIOS 観測の要求を満たす望遠鏡として、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 段に拡張した斜入射光学系であり、円錐近似した薄い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。4 回反射型望遠鏡は従来の望遠鏡よりも反射回数が多く、反射鏡の形状誤差や位置決め誤差が結像性能に顕著に影響する。FXT の開発において結像性能の要求値 (5 分角) 達成が最難課題となる。

これまでの研究で、製作した直径 500 mm 付近 1/8 周反射鏡 4 段 4 組を X 線で性能評価した所、反射鏡 1 組当たりの結像性能は ~ 15 分角であり、分解能の主な決定要因は反射鏡母線方向の形状誤差 (~11 分角相当) であることが分かった。そこで、基板の剛性をあげることで鏡面形状の改善を図り、反射鏡の厚みを 0.17 mm から 0.22 mm に変更した。2014 年 5 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、新規作成した反射鏡 4 段 4 組の X 線性能測定を行った。その結果、結像性能は最も良い組で 8.4 分角であり、以前より改善していることが分かった。また、有効面積は予想値と ~ 5 % で一致していることが確認できた。本講演では測定結果の詳細を報告するとともに、現在提案されている DIOS/FXT の拡張案を含めた今後の反射鏡開発について議論する。