

W127a **ダークバリオン探査衛星計画 DIOS 搭載 4 回反射型 X 線望遠鏡の大口径反射鏡開発**

馬場崎康敬、中道蓮、萬代絢子、田原譲、三石郁之、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。

現在、口径が大きく製作が困難と予想される直径 500 mm 付近円周方向 8 分割反射鏡の開発に着手しており、これまでに結像性能は反射鏡 4 段 4 組において 11 分角、最も良い組で 8.4 分角を達成している。本研究では可視光を用いた簡易的な反射鏡性能評価システムを確立して質の管理を行い、反射鏡 4 段 10 組を製作した。2014 年 11 月に宇宙科学研究所 30 m ビームライン (X 線源: Al-K α 線) にて反射鏡 4 段 10 組の性能を評価した。その結果、結像性能は 4 段 10 組で 8.8 分角、最も良い組で 6.8 分角であり、以前より改善していることが分かった。

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望遠鏡開発の展望を議論する。