

## V339a 小型衛星計画 DIOS 搭載 4 回反射 X 線望遠鏡開発の現状

萬代絢子, 馬場崎康敬, 菅沼亮紀, 関大策, 田原謙, 三石郁之 (名古屋大学)

宇宙の大規模構造に沿って分布しているとされる中高温銀河間物質の空間構造を解明するため、小型衛星 DIOS (Diffuse Intergalactic Oxygen Surveyor) は大有効面積かつ広視野の X 線望遠鏡を必要とする。このために我々は、従来の 2 回反射光学系にかわり、4 回反射光学系を持つ FXT (Four-stage X-ray Telescope) を開発している。FXT は厚さ 0.22 mm, 高さ 36 mm の円錐近似した反射鏡を同心円状に多数配置した構造を持つ。焦点距離は 700 mm, または 1200 mm で、要求されている性能は  $S \cdot \Omega > 100 \text{ cm}^2 \text{ deg}^2$ 、結像性能 5 分角以下である。

これまでに、反射鏡支持機構アラインメントプレートの位置を微調整することで反射鏡の位置決め誤差による角分解能の劣化を 1 分角以内に抑えられることがわかっている (萬代他 2016 年春季年会など)。アラインメントプレートに関しては、溝内の遊びによる位置決め誤差の減少及び部分的に生じる過度の拘束抑制のため、支持プレートと位置決めプレートの 2 枚方式を導入した。そして可視光を利用した反射像の評価により、この新機構の効果を確認した。また、反射鏡を望遠鏡筐体に搭載した状態の形状を微細形状測定システム UMAP によって定量的に評価した。

さらに、現状の反射鏡の形状はアルミ金型の形状を反映している可能性がある。より形状精度の高い金型を作るためにワイヤーカットとマシニングセンタによる加工法を検討した。両者の方法で加工した金型をそれぞれ CNC 三次元測定器測定機を用いて測定した。その結果、例えば円錐頂角の設計値からのずれはマシニングセンタを用いた方が 10 倍良いことがわかった (0.001 度のずれ)。