

W67b 一体型基板を用いた高解像度短焦点X線望遠鏡の開発

田原謙、桜井郁也（名大エコトピア）、増田忠志、鳥居龍晴、鈴木和司（名大技術センター）
鈴井光一、青山正樹、近藤聖彦（分子研）

宇宙論的中高温プラズマや銀河系内の広がった高温プラズマを軟X線領域で観測する計画には日本の小型衛星 DIOS や、ヨーロッパの中型衛星 EDGE などのミッション提案がある。このような計画には短焦点で広視野大面積の望遠鏡が必要とされるため、4回反射を含めた新しい光学設計と Suzaku 方式のフォイル・レプリカミラー製法を組み合わせた望遠鏡開発が進められている。ただし短焦点であることは円錐光学系の場合1段のミラー長さを小さく（例えば数 cm 以下に）する必要があり、これに伴うミラー位置決めをさらに高める必要がある。このため我々は従来の分割型レプリカミラー製法を改良し、多段一体型（小口径は全周、大口径は円周方向分割）基板およびこれに合わせた超精密研磨レプリカミラー・マンドレルの開発を並行して進めてきた。これまでに一体型基板の製法として、熱成形したアルミフォイルを電子ビーム溶接する方法および絞り加工で作った基板を切削で薄肉化する方法を新たに開発した。前者では 0.2 mm および 0.3 mm 厚のアルミフォイルの精密溶接に成功している。また後者では 0.5 mm 厚で形状精度 50 ミクロンを達成した。本講演では、これら開発の進展状況について報告する。