

W26a 反射鏡およびその支持機構の改良によるX線望遠鏡の結像性能の向上

鈴木真樹、白田渉雪、林多佳由(首都大)、井上裕彦、岡田俊策、中村良子、染谷謙太郎、前田良知、石田學(ISAS/JAXA)、大橋隆哉(首都大)

我が国のX線天文衛星に採用されている多重薄板型X線望遠鏡には、極薄の反射鏡を多数積層する事により、小型かつ軽量でありながら大きな有効面積を実現できるという利点がある。その反面、各反射鏡の位置精度や形状により角度分解能が劣化してしまう。実際、suzaku衛星のX線望遠鏡の角度分解能は、設計値の0.3分角に対し1.9分角に留まっている。そこで我々は、新しい反射鏡の支持機構として可動式のアライメントプレートの開発を行った。アライメントプレートは、望遠鏡内で反射鏡を設計値通りの位置に支持する治具である。このプレートは2枚1組で構成され1枚をスライドさせる事で反射鏡を支持する溝幅を狭め、各々の反射鏡のばたつきを抑える事を可能にする。しかし、反射鏡に厚さムラがある為に、最も厚い反射鏡によりスライド量が制限されてしまう。そこで、反射鏡基板の端をテープでマスクして、反射鏡の支持部分の厚さムラが反射鏡基板の厚さムラ(4 μ m)になるように反射鏡製作を行った。その結果、マスクを施さずに製作した反射鏡と同程度の形状の反射鏡を製作する事ができた。改良した反射鏡と可動式アライメントプレートによる望遠鏡の光学測定を行った結果、反射鏡の位置決め誤差が1.08分角から0.66分角へと大きく改善した。

本講演では改良した反射鏡と可動式アライメントプレートによる望遠鏡の結像性能の向上について報告する。