

W71a NeXT衛星搭載に向けた多層膜スーパーミラー硬X線望遠鏡の開発

岩原知永、小賀坂康志、宮澤拓也、寺島慎二、蒔苗陽太、佐々木直樹、加納康史、上野大輔、古澤彰浩、國枝秀世、山下廣順(名古屋大学)、田村啓輔(ISAS/JAXA)、上杉健太郎、鈴木芳生(JASRI/SPring-8)、難波義治(中部大学)、柴田亮((株)ニコン)

我々は10-80keVの硬X線領域に感度をもつ硬X線望遠鏡を開発し、InFOC μ S及びSUMIT気球実験に搭載して観測を行っている。特に国内機関だけによるSUMITブラジル気球実験は2006年11月に初観測を行った。これらをもとに次期X線天文衛星NeXTの硬X線望遠鏡の開発を行っている。

我々の硬X線望遠鏡はPt/C多層膜スーパーミラーを反射鏡面に用いることで高い有効面積を実現した光学系であり、現在はこの望遠鏡の衛星搭載に向けた結像性能向上と軽量化の開発を進めている。具体的には、結像性能向上は μm オーダーで形状の良いガラス母型や、粗さ 3\AA に研磨された無電解ニッケル母型を使用することによって反射鏡表面の形状誤差を低減させる。また望遠鏡のX線集光像から結像位置のずれを求め、それを補正する光学調整により、反射鏡支持治具の動径方向の精密な位置決めを行う。軽量化は従来のアルミニウムから重量を約35%低下させることができるマグネシウムを基板に使用することを検討している。

X線光学特性評価は、高輝度・高平行度の硬X線ビームが得られる大型放射光施設SPring-8/BL20B2ビームラインにて行った。現在のところ、結像性能はHPDにして1.6~1.8分角を達成している。マグネシウム基板についてはアルミニウムと同等の性能が得られることを示した。