

A04a X線望遠鏡への補償光学の応用

北本 俊二、辻本匡弘、須藤敬輔、大久保洋輔、関口晶子、斎藤恒介、武井大、荻田京行 (立教大学)

我々は、回折限界のX線望遠鏡の開発を目指して、補償光学を適用することに挑戦している。X線望遠鏡で高分解能が出ない最大の原因は、鏡等の形状精度を十分に高くすることができないことである。また、将来衛星搭載を考えると温度による形状変化や、重力傾斜による歪が問題になると予想される。そこでそれら比較的大きなスケールでの形状誤差をゆっくりと補正してやるような補償光学系を搭載した望遠鏡を実験室で開発している。

これまで、X線源、軸はづし放物面の主鏡、可変形状鏡としての副鏡、X線検出のためのCCD、および、シャックハルトマン型の波面センサーをそろえ、それぞれの要素としての性能評価実験を進めてきた。また、主鏡と可変形状鏡である副鏡はX線を反射するよう多層膜をコーティングしその反射率も実験的に確かめた。主鏡では30-50%の反射率、副鏡は70%の反射率を確かめた。

さらに、可視光での閉ループ制御をはじめとして、いくつかの途中経過の実験結果が出ているので、それらと今後の計画をふくめて報告する。