

W20b 軸はずし放物面鏡によるを使った補償光学制御とその性能

北本俊二、大川洋平、佐藤順一、金井淳一、千葉茂人、須藤敬輔、渡邊岳士(立教大理)、幸村孝由(工学院大共通)

私たちは、回折限界を目指した超高角度分解能 X 線望遠鏡の開発を進めている。そのため、二つのアイデアを導入した。一つは、可視光による望遠鏡形状の常時モニターである。もう一つは、可変形状鏡を用いて、モニターしたデータを使い補償光学系として閉ループで形状制御することである。

今は 13.5nm の波長域で、有口径 80mm の軸はずし放物面鏡を主鏡とする望遠鏡を組み上げ、可視光による閉ループ制御を確認した段階である。主鏡はすでに多層膜コーティングを済ませ、13.5nm の X 線に対して 30% から 50% の反射率を持つことを確認している。また、X 線による性能評価の準備として、望遠鏡全体を真空にすること、可変形状鏡の多層膜コーティング、X 線発生装置からの 13.5nm の X 線を確認、可視光 X 線分離フィルターと、検出用 CCD の望遠鏡への搭載準備を順次進めている所である。

この報告では、これまで実現できている、可視光による、主鏡、可変形状鏡、波面センサーを使った閉ループ制御により、望遠鏡のミスアラインメント、主鏡等の形状の補正結果により 2.4 倍の波面 rms の改善が行われた事を報告する。