

W26b 超高角度分解能 X 線望遠鏡の開発ー主鏡と閉ループ制御ー

北本俊二、山本則正、高野晴子、大川洋平、斎藤晴江、金井淳一、千葉茂人、関口宏之、須賀一治（立教大理）、幸村孝由（工学院大）、伊藤真之（神戸大発達）、上田佳宏（宇宙研）

我々はミリ秒角を目指した超高角度分解能 X 線望遠鏡の開発 (X-ray milli-arc-sec Project; X-mas Project) を進めている。主な工夫は望遠鏡形状の常時モニターと、モニターデータと可変形状鏡を使った閉ループ制御による、補償光学で望遠鏡の性能をあげることである。

これまで、各種コンポーネントの性能評価を中心に研究開発を進めてきた。また、2003 年度秋の学会では、波面センサーと可変形状鏡だけを使った閉ループ制御の結果を報告した。今回は、新しく、主鏡を使った実験結果を報告する。

主鏡は有効口径 80 mm 焦点距離が 2000 mm の軸はずし回転放物面鏡である。鏡面は Mo/Si の多層膜をコーティングし、13.5nm の X 線を直入射で反射させることができる。反射率は 30% から 50% 程度である。この鏡に、レーザーとピンホールで作ったほぼ理想球面波を照射し、反射光との波面形状を波面センサーで測定した。波面の理想球面はからのずれは $0.047\mu\text{m}$ (rms) であった。これはおよそ $20\mu\text{m}$ の像に相当し、分解能で凡そ 1 秒角である。これはレーザー光のほぼ回折限界に近い値である。この後さらに、可変形状鏡での制御、X 線照射実験に向けて準備中である。