

W62b X-mas 計画における斜入射型 X 線望遠鏡の開発

荻田 喬行、北本 俊二、斉藤 恒介、後藤 範光、柴田 拓磨、宍戸 洋一（立教大学）

現在の X 線望遠鏡は、理論上の角度分解能の限界、つまり回折限界に達していない。立教大学では、回折限界に近い精度の望遠鏡の開発を目指す計画、X-mas 計画 (X-ray Milli Arc Second Project) を行っている。これまでに X-mas 計画では、非球面鏡を用いて、直入射光学系望遠鏡の開発を行ってきた。検出器には裏面照射型の CCD を使用し、直入射でも十分な反射率が得られる 13.5nm (0.09keV) の X 線に有効である。

現在、この計画と平行して、宇宙観測により有用である少しエネルギーの高い X 線を観測できる 10 度の斜入射光学系での補償光学を使った X 線望遠鏡の開発を開始した。鏡は 1 次元の楕円鏡を主鏡とし、副鏡には可変形状鏡を用いて、補償光学系とする。主鏡は 10 度入射で全反射させる場合、Ni を使うことにより C-K X 線でも約 17% の反射率が期待できる。試作した楕円鏡の X 線反射率を測定することで、表面粗さ 2 nm 程度であることを確かめた。この表面粗さを考慮しても C-K X 線 10 度入射で約 10% の反射率が期待できる。まず可視光を用いて、この光学系での大気中の撮像実験を開始した。この結果と、開発の現状と今後について報告する。