

## W27b 超高精度 X 線望遠鏡の開発 ~ 可視光 X 線分離フィルターの性能評価と主鏡の形状測定 ~

山本則正 (立教大先端)、北本俊二 (立教大理)、高野晴子 (立教大理)、斎藤晴江 (立教大理)、須賀一治 (立教大理)、関口宏之 (立教大理)、田原譲 (名大理)、古澤彰浩 (名大理)、田中武 (名大理)

現在我々は、ミリ秒角の超高角度分解能を有する X 線望遠鏡の開発研究を行う、Xmas(X-ray mili-arc-second) プロジェクトを進めている。この高精度 X 線望遠鏡により、これまで Chandra や XMM-Newton 衛星等で成されなかった、ブラックホール近傍や活動銀河核 (AGN) 中心の X 線の観測を狙っている。それにより、星のジェット生成機構やブラックホール近傍の物理について、より詳細な議論が可能になると考えている。

X 線望遠鏡の角度分解能をミリ秒角に到達させるためには、光学系の回折限界を維持する必要がある。しかし、回折限界の維持は、光学系の反射鏡の形状誤差により依存するため、容易ではない。この問題は、(1) 可視光による反射鏡形状の常時モニターと、(2) 能動光学により形状誤差の補正を行うという 2 つの操作を、閉ループ制御することで解決できると考えている。(1) について、まず光を可視光と X 線の分離フィルターとして Zr 薄膜を利用する。(2) について、能動的な形状誤差の補正は、可変形状鏡を用いて行う。

本報告では、特に (1) の Zr フィルターの X 線透過率の測定結果と、反射鏡形状の測定法とその結果を報告する。Zr フィルターは、 $\lambda/100$  の面精度で研磨したホルダーに 150nm 厚の Zr 薄膜を取り付け、製作した。そして、高エネルギー加速器研究機構のフォトンファクトリーで軟 X 線の透過率を測定した。その結果、13.5nm の X 線に対して、50%以上の透過率を持つことを確かめた。後者について、波面センサーで得られる、センサー面への可視光の進入角度を利用して、望遠鏡に用いる主鏡の形状測定を行った。