

V305a 高角度分解能 X 線望遠鏡の概念検討

前田良知, 飯塚亮, 石田学 (ISAS/JAXA), 林多佳由 (GSFC/NASA, 名古屋大学)

X 線望遠鏡は像の集光撮像を実現するため、天体の位置情報を取得することができる。1978年に打ち上げられた Einstein 衛星に搭載された X 線望遠鏡が天体の X 線像を取得して以来、X 線を用いた宇宙の理解は大きく進んでいる。いまでは、10 keV 以下の軟 X 線バンドでは Chandra 衛星 (1999 年打ち上げ) の 0.5 秒角、10keV から 80keV までは NuSTAR (2012 年) の 1 分角が実現され、現在のところ最高の解像度を提供している。今後は、この角度分解能を大きく越える望遠鏡の実現が望まれている。

現在実現されている角度分解能を大きく越える高角度分解能の光学系としては、X 線干渉計や X 線補償光学などを用いた高角度分解能の観測装置の提案はあるが、どれもエネルギー範囲が極端に狭いか、有効面積が極端に小さい。そこで、当研究では、大有効面積・高角度分解能を併せ持つ望遠鏡の概念検討を行った。

宇宙史における至上命題である巨大ブラックホールの成長の理解のため、銀河中心核への質量降着機構の解明が強く望まれている。降着円盤及びその質量供給を担うトーラスの両方の輻射を捉えることができる X 線は、その解明の有力な波長域である。当検討で想定した角度分解能で、どのような X 線放射が見えてきそうか、などの議論も行う。また、今後の地上実証計画等も議論する。