

S12b Chandra 衛星による活動銀河 NGC 1068 中心核の X 線空間分解観測

中田諒、林田清、野田博文、松本浩典、米山友景 (大阪大学)

活動銀河核 (AGN) の空間構造を明らかにするために様々な波長の精力的な観測が続けられている。基本的には、統一モデルの枠組みが広く受け入れられているものの、当初想定されていた単純なモデルでは説明できない結果も数多く報告されている。AGN の構造を詳細に調べるための最善の方法は空間分解であり、ALMA をはしめとする 0.1 秒角以下の角度分解能を示すサブミリ波観測により、核周円盤からトラスに相当するサイズの分子の分布が明らかになりつつある。一方の X 線観測は、物質の状態が分子か原子かによらず、中心の巨大ブラックホール (BH) 近傍まで見通せる点で重要であるか、角度分解能の面では Chandra 衛星の 0.5 秒角を例外に、より長波長帯域の観測には及ばない。そこで我々は、X 線による AGN の空間構造の分解を目指し、より高い角度分解能の装置 (e.g. 多重像 X 線観測計 MIXIM; 林田他 2018) の開発を進めると同時に、Chandra 衛星による近傍 AGN のアーカイブデータを、サブピクセルの位置情報も利用しながら解析している。

本研究では、典型的なセイファート 2 型銀河 NGC 1068 に着目した。この天体は、200 pc 程度の広がりを持つ熱的な軟 X 線放射が、中心核から北東方向に分布することか知られていたが、我々は新たに、Si の He 状イオンの K 輝線および S の He 状イオンの K 輝線の分布も同じ傾向を示すことを確認した。さらに、10 分の 1 ピクセルのイメージを作成することで、より BH 近傍の、中心から半径 0.3 秒角 (約 22 pc) の範囲の領域と、その東西に位置する外側の領域の X 線スペクトルを比較した結果、中性鉄 K 輝線の等価幅に違いがあることを発見した。この中性鉄 K 輝線の分布を調べることは、中心核からの連続 X 線を使用した“トモグラフィ”に相当し、AGN 構造を詳細に調べる手がかりになると期待される。本講演では、これらの結果を報告する。