

S26a XMM-Newton 衛星による LINER NGC 3998 の鉄輝線の観測

寺島雄一 (宇宙研)、A. Ptak (Johns Hopkins)、L.C. Ho (Carnegie Observatories)、E. Quataert (UC Berkeley)

NGC 3998 (距離 21.6 Mpc) は、中心核が LINER に分類され質量 $6 \times 10^8 M_{\odot}$ の巨大質量ブラックホールを持つ S0 銀河である。過去の「ぎんが」、「あすか」、BeppoSAX 衛星による観測では、2–10 keV の光度が $(4-8) \times 10^{41}$ ergs s^{-1} で power law スペクトルをした低光度 AGN (LLAGN) と考えられる X 線放射が観測されている。この光度はエディントン光度の 1×10^{-5} 以下に対応する。このことと、この銀河が LLAGN としては大きなフラックスが得られることから、NGC 3998 は低い光度の AGN/降着円盤の研究に適した天体である。我々は、X 線スペクトル、特に鉄輝線を精度よく測定し、降着円盤の構造に強い制限を与えるため、大きな有効面積を誇る XMM-Newton 衛星で 9 ksec の観測を行なった。また、BeppoSAX 衛星のアーカイブデータも使い、0.2–200 keV の広いエネルギー領域にわたるスペクトルを解析した。

XMM では 6×10^{41} ergs s^{-1} (2–10 keV) の光度の放射が観測され、スペクトルは photon index 1.8 の power law でよくあらわされた。また、BeppoSAX によるスペクトルと同時フィットすることで、幅の狭い鉄輝線の等価幅に対して非常に厳しい上限値 ≈ 30 eV を得た。この上限値は、1 型セイファート銀河に見られる鉄輝線の等価幅 (> 100 eV) よりもはるかに小さい。この結果は NGC 3998 が光学的に厚い標準降着円盤を持たないこと、セイファート銀河の統一モデルで導入されているような obscuring torus が存在しないことを示唆する。講演では、他の LLAGN の X 線スペクトルや多波長スペクトルとも比較しつつ、LLAGN の降着円盤と torus について議論する。