

S13b Chandra 衛星による M32 銀河の「活動的銀河核」の検出

寺島 雄一 (宇宙研)、L. C. Ho (Carnegie Observatories)、J. S. Ulvestad (NRAO)

M32 銀河 (距離 810 kpc) は中心に質量 $(2.5 \pm 0.5) \times 10^6 M_{\odot}$ の巨大質量ブラックホールを持つことが知られているが、これまでの観測からは可視輝線スペクトルなどの活動性の証拠は得られていなかった。「あすか」と ROSAT による観測で中心核付近に X 線源が検出されているが、それが中心核起源であるかはわかっていなかった。

我々は「活動的」銀河中心核 (AGN) を探すため Chandra、HST、VLA による観測データを解析し、中心核からの X 線放射をはじめ検出した。また「あすか」と ROSAT で見られていた X 線は、中心核から 8 秒離れたところにある中心核近傍で圧倒的に明るい X 線源からのものであったと考えられる。中心核の X 線スペクトルはほとんど吸収を受けていない光子指数 2.3 のべき関数でよくあらわされ、2–10 keV の X 線光度は 9×10^{35} ergs s^{-1} であった。この光度はエディントン光度の 3×10^{-9} という超低光度である。一方、VLA による 2, 3.6, 6, 20 cm の観測では電波コアは検出できなかったが、X 線と電波の強度比は低光度 AGN に見られる値と矛盾はない。HST による可視・近赤外線の観測では中心核は検出されなかったが、その上限値は AGN という解釈と矛盾はない。

また、中心まわりから温度 0.4 keV の高温ガスも検出した。このガスの温度と密度からボンディ降着率が $\dot{M}_B \approx 3 \times 10^{-7} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ と求められる。観測された光度を $L_{\text{bol}} = \eta \dot{M}_B c^2$ とすると $\eta \sim 10^{-4}$ に対応し、この η は通常の AGN で考えられている $\eta \sim 0.1$ よりもはるかに低い。これは、質量降着率が小さいときの降着円盤の放射効率が極めて小さい、 \dot{M} がアウトフローなどになり一部しか降着しない、といった描像と一致する。