

R06a 「あすか」による M31 の観測

高橋 弘充、岡田 祐、牧島 一夫 (東大理)、満田 和久 (宇宙研)

M31 は我々に最も近い銀河であり、約 700 kpc の距離にある。その形状は銀河系とよく似た典型的な渦巻銀河であり、その X 線天体の種族の分布を調べることは渦巻銀河の性質や進化について知る上で重要である。今までの X 線観測では、ROSAT PSPC を用いて M31 内部に 400 個近い X 線源が見つかっており、BeppoSAX によりこの内 11 天体に対しては X 線スペクトルが求められている。「あすか」による観測からは BeppoSAX の調べた 11 天体を含め、33 個の X 線源が検出され、スペクトルと光度による各天体の種族の大まかな分類 (color-color diagram) が行われているが、スペクトルによる天体の詳しい解析はなされていなかった。

今回我々は、「あすか」で 93 年に観測した 33 個の天体のうち、空間分解の容易な 5 個明るい X 線源 ($L_X \sim 10^{38}$ erg s⁻¹) について、93 年の「あすか」のデータを用いてスペクトル解析を行い、各天体のより詳しい分類を行った。この内の 3 個は BeppoSAX では観測されていない天体である。

その結果、混入の激しい中心領域の次に明るい天体 (中心核から $\sim 20'$) は、距離の不定性を考えても $L_X \geq 5 \times 10^{38}$ erg s⁻¹ (0.5-10.0keV) であり、中性子星のエディントン限界光度 2×10^{38} erg s⁻¹ を大きく越えた光度を持つ。スペクトル解析では、べき関数 (光子指数 ~ 2.0) か低質量中性子連星系によく見られる制動放射で近似されるスペクトルを示す。これから、低質量中性子連星系か low-state のブラックホールと考えるが、光度からこの天体は質量 $\geq 3 M_\odot$ ブラックホール候補と考えるのがもっともらしい。一方、残り 4 個の天体は $L_X \sim (1.5 - 3) \times 10^{38}$ erg s⁻¹ (0.5-10.0keV) であり、スペクトルの解析より、低質量中性子連星系か low-state のブラックホールと考えることができる。なお、この内の BeppoSAX でも観測されている 2 個の天体については、長期 (>1 年) の時間変動についても報告する。