

**J27a 「すざく」による 4U 1630–472 の共鳴吸収線の発見と長期時間発展**

久保田あや(理研)、J. Cottam(GSFC)、堂谷忠靖、C. Done(宇宙研)、小谷太郎(東工大)、上田佳宏(京大)、A. C. Fabian(ケンブリッジ)、保田知則、高橋弘充、深沢泰司(広大)、山岡和貴(青学)、山田真也、牧島一夫(東大)、L. Angelini(GSFC)、他「すざく」チーム

前の2講演に続き、2006年2–3月に行われた「すざく」による4U1630–472の観測に基づいて、高電離した鉄の共鳴吸収線構造について報告する。共鳴吸収線は、光源に対する吸収物質すなわち高電離プラズマの異方性に由来し、マイクロクエーサーや中性子星連星系など降着円盤を伴う系で観測される。今回、我々はこの強い共鳴吸収線を4U1630–472にはじめて発見した。1回目の観測で、スペクトルの7.0 keV(等価幅30 eV)および6.7 keV(等価幅8 eV)に強い吸収線を検出し、これらはH-likeおよびHe-likeに電離した鉄の $K\alpha$ と一致する。6回の観測で、吸収線は常に検出され、H-like  $K\alpha$ では等価幅ほぼ一定に保たれる一方、He-like  $K\alpha$ では等価幅は徐々に増加し、最後の観測では24 eVに達した。吸収線の成長線に基づき、電離プラズマの速度分散の値としてチャンドラ衛星によるGX13+1の観測値 $\sim 500$  km/s(Ueda et al. 2004)を仮定すると、4U1630–472に見られる鉄の柱密度はH-like 鉄で $1 \times 10^{18}$  cm $^{-2}$ 程度であり、He-like 鉄では全観測で $1 \times 10^{17}$  cm $^{-2}$ から $4 \times 10^{17}$  cm $^{-2}$ に増加したと考えられる。この間、降着円盤は温度が1.4 keVから1.2 keVに、全光度が $2.8 \times 10^{38}$  erg s $^{-1}$ から $1.6 \times 10^{38}$  erg s $^{-1}$ (距離10 kpc、傾斜角70°を仮定)に減少しており(保田の講演)、He-like  $K\alpha$ 鉄の減少は光電離パラメータの減少として矛盾ない。光電離源である円盤の温度変化を考慮すると、H-likeとHe-like鉄の組成比から $\xi$ パラメータ( $\equiv L/nr^2$ )は6回の観測において $(5-7) \times 10^4$ から $(3-4) \times 10^4$ に変化したと結論できる。本講演ではこれらの観測結果に基づき、電離プラズマの幾何学的配置、起源を議論する。