

**Q16a X線吸収線による高温星間物質の研究**

二元 和朗、満田 和久、竹井 洋、藤本 龍一、山崎 典子 (宇宙研)

我々は、本研究目的のため X 線天文衛星 Chandra の低エネルギー透過型回折格子 (LETG) で観測した球状星団 NGC6624 中の低質量連星 4U1820-303 のスペクトルと Cyg X-2 のスペクトルから高電離した酸素とネオンの吸収線を探した。その結果 4U1820-303 のスペクトル中に OVII, OVIII, NeIX の吸収線を検出した。銀河系内の天体から、これらの吸収線を検出したのは初めてである。OVII  $K_{\alpha}$  の等価幅は  $1.19_{-0.30}^{+0.47}$  (90 % エラー) となり、 $6.5\sigma$  の有意性を持つ。Cyg X-2 では吸収線は検出されなかったが、OVII  $K_{\alpha}$  について等価幅 1.06 eV の上限値を得た。吸収線の速度分散の上限として  $b = 420 \text{ km s}^{-1}$  が得られた。

いわゆる成長カーブを計算し、吸収線の等価幅からイオンの柱密度を速度分散  $b$  の関数として求めた。これから以下が結論される。(1) 4U1820-303 は半径が  $10^{10} \text{ cm}$  と小さい系なため、吸収をしている物質が連星の近傍に存在すると仮定すると酸素はほぼ完全電離してしまう。よって 4U1820-303 のスペクトル中の吸収線は星間物質による可能性が高い。(2) 電離平衡を仮定すると、高温物質の温度は  $\log(T[\text{K}]) = 6.0-6.3$  である。(3) 高温星間物質のネオン酸素存在比が太陽組成程度であること、高温物質の水素柱密度が中性物質の水素柱密度を超えないことを要請すると、速度分散  $b$  は  $140 \text{ km/s}$  程度以上であり、高温星間物質の平均水素密度は  $(1.1 - 18) \times 10^{-3} \text{ cm}^{-3}$  でなければならない。

以上の我々の観測結果に、軟 X 線放射、活動銀河核の吸収線の観測結果を組み合わせ、銀河バルジ・銀河ディスクの高温物質について議論する。