

J04b 「すざく」衛星による共生 X 線連星の Low/Hard 状態の観測

北村唯子, 高橋弘充, 深沢泰司 (広島大学)

共生 X 線連星 (SyXB) は、低質量 X 線連星の一種で中性子星 (NS) と赤色巨星の連星系のことをいい、現在 SyXB とその候補星が 10 天体発見されている。赤色巨星からの恒星風によって NS に質量降着が起こり、X 線帯域で輝く。

SyXB の IGR J16194–2810 の Low/Hard 状態のスペクトル解析を行った結果、降着円盤と NS 表面からの黒体放射がその周辺に存在する高温コロナにより逆コンプトン散乱されたモデルの足し合わせで 0.8 – 50 keV のスペクトルを再現することができた。これから NS 表面の高温 (~ 1 keV) で狭い領域 (< 1 km) から X 線が放射されていることがわかった (2011 年秋季年会 (J49a), 2012 年秋季年会 (J56a))。

今回、「すざく」のアーカイブデータとなっている SyXBs の GX1+4, IGR J16393–4643, 4U 1954+31, 4U 1700+24 のデータ解析を新たに行った。X 線光度が $L < 10^{35}$ erg s $^{-1}$ と比較的低い 4U 1954+31 と 4U 1700+24 のスペクトルは、低エネルギー側が降着円盤からの多温度黒体放射 (MCD) または MCD が周辺に存在する高温コロナによって逆コンプトン散乱されたモデル、高エネルギー側は NS 表面からの黒体放射が高温コロナによって逆コンプトン散乱されたモデルでスペクトルを再現することができた。NS 表面の高温 (~ 1 keV) で狭い領域 (< 1 km) から X 線放射が起こっているという IGR J16194–2810 と同様の描像を得ることができた。IGR J16194–2810 と 4U 1954+31, 4U 1700+24 の光度と NS の半径、NS 表面温度の相関関係を調べたところ、光度に比例して NS の半径は変化し、NS 表面温度は ~ 1 keV 程度を保っていることがわかった。X 線光度が $L > 10^{35}$ erg s $^{-1}$ と比較的高い GX 1+4 と IGR J16393–4643 は、星間吸収が強いため降着円盤成分を観測することはできなかった。