

## J25c 「すざく」による低質量 X 線連星のエディントン限界付近での物理状態の研究

白井裕久、高橋弘充、永江修、深澤泰司 (広大理)

Z 天体は弱磁場中性子星 (NS) を中心に持つ低質量 X 線連星系 (LMXB) の中でも常にエディントン限界付近で輝いている天体であり、観測的にも謎が多いエディントン限界付近での物理を探るのに適した天体である。我々は、質量降着率が非常に高い状態での物理を調べるために Z 天体の Cyg X-2 を解析し、先の年会で報告した (白井ほか 2008 年秋季年会)。そこで、エディントン限界付近での物理についてさらなる理解を深めると共に、Z 天体の統一的描像を調べるため、「すざく」で 2007 年 9 月 19 日と 27 日に合計 100ks 観測された Z 天体 GX 17+2 のアーカイブデータを解析した。

観測されたときの光度は  $\sim 2 \times 10^{38}$  erg/s とほぼエディントン限界に達しており、normal branch (NB) と flaring branch (FB) を状態遷移していた。我々は、色の変化に応じてスペクトルを作成し解析を行った。NB 中では、Cyg X-2 と同様に質量降着率が増加すると共に高エネルギー側の放射が減少し、FB では高エネルギー放射が増加する結果を得た。スペクトルは降着円盤からの多温度黒体放射モデル (MCD) と NS からの黒体放射 (BB) の 2 成分の足し合わせでほぼ再現することができたが、FB のスペクトルでは降着円盤の最内縁半径が  $\sim 6$  km と、NS の半径 ( $\sim 10$  km) よりも小さくなり、物理的に考えにくい値となった。実際、高橋らによって提唱された光学的に厚くなったアウトフローによる BB 放射を中間エネルギー帯域に考慮したところ、降着円盤の最内縁半径は  $\sim 17$  km と NS 半径よりも大きく求まり、中間温度の BB 放射の半径は  $\sim 15$  km と、降着円盤と NS の中間の値となった。これにより、RXTE 衛星によって得られた高橋らの結果を、より広帯域で高いエネルギー分解能をもつ「すざく」衛星でも検証することができた。GX 17+2, Cyg X-2 とともに、鉄輝線の構造も検出されていたので、これらについても合わせて発表する。