

## J118a 「すざく」による大質量星中性子星連星 4U 1700–37 の解析

室田優紀, 笹野理, 中澤知洋 (東大理), 牧島一夫 (東大理, 理研)

大質量星と中性子星との X 線連星 (HMXB) における星間物質の降着を理解する上で、伴星である中性子星近傍でのガスの動きを知ることは重要である。しかし長年の研究にも関わらず、未だ決着がついていない。鉄輝線の等価幅 (EW) と水素柱密度の相関を時間変動を用いて調べることで、その動きを詳しく知る手がかりが得られる可能性がある (Inoue et al. 1984)。そこで、エネルギー分解能が良く、広帯域を観測できる「すざく」の公開データから、時間変動が非常に大きく明るい 4U 1700–37 を解析し、中性子星近傍での降着物質の分布を調べた。

4U 1700–37 は、主星である超大質量星 HD153919 からの星風を捕獲することで、 $6 \times 10^{36} \text{ erg s}^{-1}$  の X 線を放射する (Pietsch et al. 1980)、典型的な HMXB である。スペクトルは非常に硬く、べき関数型の連続成分と強い鉄輝線、吸収を示し、さらに強度がランダムに激しく時間変動するといった、連星 X 線パルサーに共通する性質を持つ (Reynolds et al. 1999)。その一方で、これまでパルス周期は検出されておらず、はっきりとしたサイクロトロン共鳴構造も報告されていない。

「すざく」はこの天体を 2006 年に露光時間 80 ks で観測した (古関 2009 年春 J54a)。1 ~ 150 keV での平均フラックスが  $9.0 \times 10^{-9} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$  と極めて高く、また 2 桁にもわたる強度の変動が観測された。観測時間を区切って吸収と中性鉄輝線の EW の関係を詳細に解析したところ、吸収は  $2.7 \sim 7.3 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ 、EW は 55 ~ 110 eV の範囲で変動し、それらの変化はほぼ独立であるという結果を得た。中性子星近傍のガスが等方的に分布する場合には、EW は吸収に比例するはずであり、この結果は中性子星近傍のガスが非一様に分布していることを示唆している。今回はさらにサイクロトロン共鳴吸収構造の検証、パルス周期の検出を試みる。