

### J37a 「すざく」による Her X-1 のサイクロトロン第二共鳴構造とディップ時の吸収構造の解析

上田 剛 (東京大)、榎戸 輝揚、中澤 知洋 (東京大)、鈴木 素子 (JAXA)、牧島 一夫 (東京大/理研)

Her X-1 は 1.24 s のパルス周期、1.7 日の公転周期を持つ X 線連星パルサーであり、さらに降着円盤の歳差運動により 35 日周期で 0.1 Crab 程度まで明るくなる。この最も明るい時 (メイン・オン) には、X 線の光度が一時間ほどにわたり減少するディップと呼ばれる現象が時折起きることが知られている。X 線天文衛星「すざく」は、2005 年 10 月初頭と 2006 年 3 月末のメイン・オン時の Her X-1 に対してそれぞれ 15.8 ks、30.5 ks 観測を行い、X 線 CCD カメラ (XIS) と硬 X 線検出器 (HXD) を用いて 0.2-100 keV の広帯域スペクトルを得た。

2 回目の観測中に  $\sim 1$  ks と  $\sim 3$  ks、それぞれ XIS のカウント数が  $1/4$  と  $1/2$  にまで減少している時間帯が見られ、ディップを捉えたと考えられる。この時間帯とディップしていない時間帯のスペクトルを比較したところ、6-100 keV の高エネルギー側では両者はほぼ一致する一方で、0.2-6 keV の低エネルギー側ではディップ時のスペクトルに吸収が見られた。この吸収構造を調べると、0.7 keV 付近で電離した酸素 (OVII) によると思われるエッジが検出された。これは降着円盤の周囲などの構造に起因するものと考えられる。

また、Her X-1 の硬 X 線スペクトルにはサイクロトロン共鳴吸収線が見られることが知られている。HXD を用いた観測により、基本波である  $\sim 36$  keV の吸収とともに、第二共鳴波の  $\sim 73$  keV の吸収の兆候を得た。これは過去に BeppoSAX 衛星により示唆されていた結果を確認するもので、第二共鳴波の確認できた X 線パルサーはこれで 6 例目である。