

J31b はくちょう座 X-1 の吸収ディップ II

水野瑛己、北本俊二、村上弘志 (立教大学)

ブラックホール候補星であるはくちょう座 (Cygnus) X-1 は、超巨星 HDE226868 と X 線源であるブラックホールから構成される、5.6 日の公転周期をもつ連星系である。大部分の期間は硬 X 線を多く出す状態 (Low/Hard State) であるが、まれに軟 X 線を強く放射する状態 (High/Soft State) となる。Low/Hard State では、短時間に X 線強度が数倍も変動しており、その変動は周期的ではない。その X 線の発生機構は、降着円盤と考えられている。

X 線源が外合の位相あたりで、特に低エネルギー側の X 線強度が減少する「吸収ディップ (Dip)」と呼ばれる現象を起こす事が知られている (Pravdo et al. 1980, Kitamoto et al. 1984, Batucinska-Church et al. 2000, Feng & Cui, 2002)。通常の Dip は、伴星に付随するほぼ中性のガスによる吸収と考えて説明できる。

我々は、X 線天文衛星「すざく」で観測した Dip のデータを解析した。パイルアップの効果を十分に注意しつつ、XIS のデータの硬度比を用いて Dip の深さを判断し、4 種の深さの Dip の時間を決めた。その後、同じ時間帯毎に HXD のデータを抽出し、0.4 keV から 400 keV にわたるエネルギースペクトルを抽出した。

我々は、Dip ではプロップ状の吸収体が放射体の前を覆う事で生じると考え、単純化したモデルを仮定した。そして、どの程度データとモデルが合っているのかを比較した。その結果、データとモデルをほぼ合わせることができた。本講演では、モデルとの相違点を含め、その詳細についても発表する。