

J20a 「すざく」が捉えた Very High 状態：GX 339-4 の広帯域 X 線観測

山田真也 (東大)、牧島一夫 (東大/理研) 上原悠一 (東大) 中澤知洋 (東大) 高橋弘充 (広大)、堂谷忠靖 (ISAS/JAXA)、久保田あや (芝浦工大) 上田佳宏 (京都大)

恒星質量ブラックホールは、光度が High/Soft 状態をさらに超えた場合に Very High 状態へと遷移する。久保田らによる RXTE 衛星の解析から、Very/High 状態は High/Soft 状態にややコンプトンされた成分が加わるという描像で矛盾がないことが示されたが、出現頻度が低く詳細な X 線観測が待望されていた。

GX 339-4 は古くから知られたブラックホール連星で、2007 年に X 線強度の増光を示した。Miller らによる ToO により、「すざく」は 2007 年 2 月にこの天体を観測し、0.5–200 keV にわたる広帯域で高感度の Very High 状態のデータを手に入れることに成功した。彼らはこれを便宜的に Powerlaw と disk でフィットした結果、大きく広がった鉄輝線と、強い反射成分が必要となり、そのため内縁半径 R_{in} がほぼ重力半径 R_g に等しい Kerr ブラックホールであるという結果を導きだした (Miller et al. 2008)。これは、円盤成分が卓越する High/Soft 状態を「てんま」衛星で観測して得た、「この天体は $R_{in} \sim 6R_g$ であり、シュワルツシルト・ブラックホールである」という結論 (Makishima et al. 1986) と矛盾する。さらに、Miller らは、XIS データのパイルアップやテレメトリの飽和の補正を行なっておらず、スペクトルのモデルもきわめて便宜的なもの過ぎない。よって彼らの結論は、慎重に追試する必要がある。

そこで、我々は XIS データを正しい手法で解析した結果、生スペクトルには鉄輝線や鉄エッジに対応した構造はいっさい見られなかった。スペクトルの形状は、それらの時間変動まで含めて、複数のコンプトン成分の組み合わせで良く再現でき、反射成分も広がった鉄輝線もどちらも必要ではないことがわかった。本講演では、これらを踏まえ「すざく」による Very High 状態の最新結果について紹介する。