

J45a 「すざく」による超光度 X 線源 NGC 1313 X1, X2 のスペクトル変動の観測

磯部直樹 (京都大学)、大須賀健 (国立天文台)、水野恒史 (広島大学)、久保田あや (芝浦工大)、牧島一夫、Gandhi Poshak (理化学研究所)

近傍銀河 NGC 1313 に存在する二つの超光度 X 線源 (ULX) X1, X2 のスペクトル変動の、「すざく」による観測について報告する。光度変化にともなうスペクトルの変化、遷移はブラックホール天体の重要な特徴の一つであり、ULX の正体を解く鍵となる。我々は 2008 年 12 月に「すざく」による NGC 1313 の観測を行った。X1, X2 の 0.5 – 10 keV の X 線光度は、それぞれ $7.3 \times 10^{39} \text{ ergs s}^{-1}$, $1.9 \times 10^{39} \text{ ergs s}^{-1}$ であり、二つの ULX とともに 2005 年 10 月に行われた「すざく」初期運用の観測時と比べて約 4 分の 1 に減光していた。今回の X1 のスペクトルは、0.2 keV 程度の降着円盤温度の多温度黒体輻射 (MCD) 成分と、光子指数 1.73 程度のべき型成分の和で良く表すことができ、前回の観測と比べてかなりハードであった。一方、X2 のスペクトルは 0.3 keV 程度の MCD 成分と光子指数 1.80 程度のべき型成分で表すことができ、前回の観測時に見られた高温 (1.3 keV) の MCD 型スペクトルから明らかな状態遷移をしていた。我々は、これらのスペクトル変動が、系内ブラックホールの質量降着率が高いときにしばしば観測されている Very High 状態と Slim disk 状態で解釈できることを示した。系内ブラックホールでは一般にこれらのスペクトル状態が Eddington 光度の 0.3 – 1 倍程度で現れるという観測事実を適用すると、NGC 1313 X1 の質量は太陽質量の 150 倍以上、X2 の質量は太陽質量の 30 倍以上と考えられる。以上の結果は、ULX の質量が系内ブラックホールより重いことを支持する。