

W119b Swift 衛星 XRT による X 線連星 GRS 1739–278 のブラックホール質量推定

須藤雅之 (理研/芝浦工大), 久保田あや (芝浦工大), 志達めぐみ, 三原建弘, 松岡勝 (理研), 河合誠之, 吉井健敏, 橋優太郎 (東工大), 王思力 (同済大/東工大)

GRS 1739–278 は、銀河中心付近に位置するブラックホール候補星であるが、ブラックホール質量は同定されていない。そこで我々は Swift/XRT のスペクトル (2014 年 3 月 20 日から 2015 年 8 月 30 日) を、降着円盤からの多温度黒体放射と、その光子を種とするコンプトン散乱モデルを用いて解析した。その結果、アウトバースト後、硬 X 線 flux が強い low/hard 状態から、標準円盤からの軟 X 線が支配的な high/soft 状態に遷移していることがわかった。high/soft 状態において、0.1 keV から 20 keV の X 線 flux が約 2.5×10^{-9} erg/s/cm² から約 2.5×10^{-10} erg/s/cm² まで一桁変化し、それに伴い内縁温度は約 1.2 keV から約 0.8 keV に変化したが、内縁半径は一定で、標準円盤が最小安定軌道まで安定して伸びていることがわかった。また、1996 年のアウトバーストでの RXTE/PCA のスペクトルを同様に解析したところ、high/soft 状態での内縁半径が Swift/XRT の結果とほぼ一致した。そこで、円盤の軌道傾斜角 $i=60^\circ$ (仮定) と距離 $D=7$ kpc (Greiner et al. 1996) を用いて、Swift/XRT で得られた円盤の内縁半径の平均値に、色温度と有効温度の補正と円盤の内縁での境界条件 (Kubota et al. 1998) を考慮し、真の内縁半径を求めたところ 27 ± 4 km となり、GRS 1739–278 のブラックホール質量を $3 \pm 0.5 M_\odot$ (回転していないブラックホールの場合) と見積もる事ができた。