

MAXI/GSC と Swift/BAT によるブラックホール X 線連星ハード状態の観測

J32a

中平 聡志、山岡和貴、吉田篤正、小谷太郎 (青学大)、根来均 (日大)、上田佳宏 (京都大)、三原建弘、杉崎睦、松岡勝 (理研)、河合誠之 (東工大)、海老沢研 (ISAS) ほか MAXI チーム

2009年8月から運用がおこなわれている MAXI/GSC は、ブラックホール X 線連星の観測に関して、10 件程度の速報や新天体 MAXI J1659-152 の発見などの成果をあげている。特にハード状態を研究対象とする場合、Swift/BAT と組み合わせることにより、2 keV から 150 keV までの広いエネルギーバンドで連続的な光度曲線が得られ、アウトバースト初期から観測可能であるなど、非常に強力な手段となる。今回われわれは、それぞれハード状態が3ヶ月前後持続した XTE J1752-223(2009-2010)、GX 339-4(2010) のアウトバースト増光期間の観測結果に対して 4-10 keV X 線と 50-150 keV X 線の相関を調べたところ、光度に応じてスペクトルの変化しない増光とスペクトルの変化する増光が存在することがわかった。一方で Cyg X-1 の 2009 年 8 月からソフト状態への遷移まで (Atel #2711) の期間ではそのような関係は見られなかった。XTE J1752-223 と GX 339-4 は、それぞれエディントン光度の 5%以上という、ハード状態としては高い光度まで達した。これらの観測事実は、ADAF モデル以外に安定な状態が存在することを示唆している。

ハード状態における高い光度を説明するモデルとして、磁場に支えられた降着円盤が提案されているが (Oda et al. 2009, 2010)、これらとの関係について議論する。また、XTE J1752-223 と GX 339-4 とともに状態遷移の際のジェットの放出が観測されていることから (Atel #2400, #2525, #2745)、この状態とジェットとの関連についても述べる。