

W118a ブラックホール候補天体の降着円盤の状態遷移と質量降着率の関係の再検証

増満隆洋, 根来均 (日本大学) ほか MAXI チーム

ブラックホール候補天体 (BHC) などの X 線天体の降着円盤は質量降着率の変化により状態遷移を起こす。そのうち、BHC の high/soft 状態 (HSS) から low/hard 状態 (LHS) に遷移するときの光度は、エディントン光度の 1-4% (Maccarone 2003)、あるいは 0.1-10% (Dunn et al. 2010) の範囲内にあることが知られている。また、アウトバースト後の静穏期の長さが長いほど次のアウトバーストの規模が大きくなり、その LHS のピーク光度と HSS のピーク光度には比例関係がある (Yu et al. 2007) ことも示された。我々は、前者の HSS から LHS への遷移時の強度とエディントン光度の関係から、全天 X 線監視装置 MAXI により新たに発見された BHC の距離を見積もることを主な目的とした、これらの関係について検証を行っている。前回の年会において、彼らが検証に用いた GX 339-4 と、MAXI が過去 7 年間に最も多くのアウトバーストを観測してきた H1743-322 の MAXI/GSC, RXTE/ASM, Swift/BAT のデータを用いて、GX 339-4 については LHS への遷移時の光度がエディントン光度の 1-3% とこれまでの結果を支持する結果が得られたが、アウトバーストの規模の関係に関しては、両天体において確認できないことを示した。

今回、MAXI のデータ単独では状態遷移時の強度を正しく見積もることが困難であった H 1743-322 に対しても、MAXI/GSC に加え、Swift/BAT のデータを用いることにより、これまでスペクトルモデルを仮定していた 20 keV 以上のハードな X 線領域についても観測的に正しく光度を見積もることができたのでその結果について報告する。また、これまでに得られた結果から示唆される、伴星からの質量降着率の長期変化とアウトバーストを引き起こす降着円盤の状態変化についても議論する。