

W14a MAXI, RXTE, Swift による Be/X 線連星のノーマルアウトバーストの観測

中島基樹 (日本大学)、三原建弘 (理研)、他 MAXI チーム

X 線トランジェント天体のサブグループである Be/X 線連星は星周円盤 (Be disc) を持つ太陽質量の 10 倍以上の Be 星と強磁場中性子星からなる連星系である。中性子星は Be disc からの質量降着により X 線増光することが知られている。この X 線増光は観測されている特徴から、ジャイアントアウトバーストとノーマルアウトバーストの 2 種類に分類されている (Reig 2011, Okazaki et al. 2013)。前者は軌道位相に関係なく発生し、最大 X 線光度は $\sim 10^{38}$ erg/s、継続時間は長いものだと数軌道周期を超える場合もある。後者のノーマルアウトバーストは中性子星が近星点付近を通過するとき、Be disc からの質量降着により最大光度 $\sim 10^{36-37}$ erg/s の X 線増光が継続時間 0.1-0.5 軌道位相で軌道周期に同期して起きる現象である。このノーマルアウトバーストについて、ピーク軌道位相の時間変化や、最大 X 線光度と継続時間の関係 (Kuhnel et al. 2014) などについて報告されているが、定量的な解析を行う余地がある。今回我々は RXTE/ASM、SWift/BAT、及び MAXI/GSC で観測された 29 年分の全天モニタデータを用いて、6 個の Be/X 線連星から観測された 100 以上のノーマルバーストを解析した。ノーマルアウトバーストのプロファイルを定量的に調べるために、非対称三角形や非対称ガウシアン関数を利用し、増光率や最大光度、増光開始位相などのパラメタを抽出した。それぞれのパラメタの相関の調査から、増光率と最大 X 線光度の間に相関があることを見出した。その相関をべき関数でフィットすると、べきと軌道離心率の間に正の相関があることを発見した。これは軌道離心率の大きな系では近星点付近で降着半径が急激に収縮するため、中性子星まわりのロッシュローブ内のガスが中性子星に向かって落ちやすくなるためであると解釈した。