

W26c MAXI, Swift, RXTE による Be/X-ray Binary の X 線アウトバーストの観測

中島基樹 (日本大学), 三原建弘, 牧島一夫 (理化学研究所), 杉崎睦 (東京工業大学)

星周円盤を持つ Be 型星と中性子星で構成される Be/X-ray Binary は、星周円盤からガスが中性子星に降着することにより X 線で増光する。一般的にこの X 線増光は、増光開始の軌道位相と最大 X 線光度により大まかに 2 種類に分類されている。一つは、中性子星が近星点付近を通過する際に星周円盤からガスが降着し、最大 X 線光度が $\sim 10^{37}$ erg/s 程度にまで周期的に増光する normal outburst と呼ばれるものと、もう一つは軌道位相に関係なくランダムなタイミングで最大 X 線光度が $\geq 10^{38}$ erg/s に達する giant outburst と呼ばれる増光現象である。X 線天文学の草創期から幾多の X 線アウトバースト現象が Be/X-ray Binary から観測されてきた。特にこの 23 年間は、RXTE 衛星、Swift 衛星、そして MAXI による全天モニタ観測が継続的に実施された成果により、giant outburst の長周期性 (Laplace et al. 2017) や、Be 星の星周円盤の歳差運動によるアウトバースト開始軌道位相の変化 (Moritani et al. 2011, Nakajima et al. 2014, Kuhnelt et al. 2017) など、質の高いデータに基づいた結果が報告されている。今回は、これまでに観測された X 線アウトバーストの最大光度と連星軌道パラメタの関係性についてや、X 線アウトバースト中の intensity-color diagram の各連星系ごとの特徴についてまとめ、議論する。最大 X 線光度と連星軌道パラメタの関係性では、楕円軌道の semi-major axis との相関を明らかにし、コンパクトな系ほど最大 X 線光度が大きくなる傾向があることを示した。また、ピーク X 線光度が $\leq 10^{38}$ erg/s の連星系はアウトバースト中にハードになる傾向があるが、2017 年に発見された初の系内 ULX パルサーである Swift J0243.6+6124 や、アウトバーストピークでエディントン光度を超えて輝くパルサーは、アウトバーストピークでソフトになる傾向があることを示す。