

## W119a MAXI、Swift、RXTE 衛星による Be 型 X 線連星パルサー X Persei の約 7 年の長周期 X 線活動の発見

中島基樹、根來均 (日本大学)、三原建弘、杉崎睦、谷田部史堯、牧島一夫 (理研)、他 MAXI チーム

X 線連星パルサーは、伴星からの質量降着により多様な周期性の X 線活動を示す。星周円盤を伴う 10 倍太陽質量以上の Be 星と、強磁場中性子星からなる Be 型 X 線連星パルサー (Be/XRB) においては、中性子星が近星点を通るさいに normal (type-I) outburst と呼ばれる周期的な X 線増光が観測されている。これに加え、近星点以外で生じる giant (type-II) outburst と呼ばれる X 線大増光が数年から数十年に一度、観測されている。これまでは、giant outburst の周期性についての報告は無かった。Laplace et al. (2017) は、Be/XRB の一つである EXO 2030+375 において giant と normal outburst 活動の約 20 年の周期性に気づき、中性子星へのガス供給源である Be 星の星周円盤が、古在機構 (Kozai 1962) によって振動している可能性を指摘した。このような長周期の変動についての研究はまだ他に例が無い。

我々は、2009 年から運用している全天 X 線監視装置 MAXI の観測データ、及び Swift 衛星 BAT 装置、RXTE 衛星 ASM 装置の長期 X 線モニタデータを用いて、Be/XRB の一つである X Persei の周期性について調べた。パルサーは軌道周期 250 日 (軌道離心率=0.11) で伴星の周囲を公転しているが、他の Be/XRB で見られるような normal outburst は観測されていない。これは Be/XRB としては例外的に大きな、かつ円に近い軌道であることが関係しているのかもしれない。しかし、2003 年から約 7 年おきに (2003, 2010, 2017) X 線フラックスが約 2 倍増加していることを発見した。1996 年には X 線増光は観測されていない。さらに、3 回の X 線増光全てで 1 軌道程度での急激な減光のタイムスケールが同じであることを確認した。