

H73a 離心率の大きな Be/X 線連星における一時的な降着円盤と周期的 X 線アウトバースト

岡崎敦男 (北海学園大工)

Be/X 線連星は、Be 星と中性子星からなる連星系であり、大質量 X 線連星中の大多数が属するグループである。周期は 10 日 ~ 300 日、離心率は多くの場合 0.3 以上であり、いくつかのシステムを除き間欠的な X 線増光現象 (X 線アウトバースト) を示す。X 線アウトバーストには、軌道周期の間隔で繰り返す比較的小規模なもの ($L_X \sim 10^{36-37} \text{ erg s}^{-1}$) と準周期的に繰り返す大規模なもの ($L_X > 10^{37} \text{ erg s}^{-1}$) がある。

Be/X 線連星の X 線アクティビティを理解するには、Be 星ガス円盤 (ディクレーション・ディスク) の進化、Be 星ガス円盤外縁部の物質の中性子星による捕獲、捕獲された物質の中性子星への降着を理解する必要がある。それらは、連星が離心軌道をもつということもあり、かなり複雑なので、システム全体をシミュレーションすることが望ましい。しかし、システム全体のシミュレーションを精度良く行うには、一般に大きな粒子数が必要なので、これまではその近似として、Be 星ガス円盤の形成・進化シミュレーション (Okazaki et al. 2002) と中性子星への降着シミュレーション (Hayasaki & Okazaki 2004) が別々に行われてきた。

本講演では、比較的少ない粒子数ですむ、短周期 ($P_{\text{orb}} = 24.3 \text{ d}$) で離心率の高い ($e = 0.68$) 系全体の SPH シミュレーションを行った結果について報告する。Be 星ガス円盤の赤道面は連星軌道面上にある。SPH 粒子数は約 15 万個である。シミュレーションの結果、このような高離心率の系では、(1) 降着円盤が近星点通過直後に一時的に形成されること、(2) 近星点通過のたびに X 線アウトバーストが起こること、などがわかった。