

N15a Be/X 線連星からの可視光放射の時間変動 (2)

岡崎敦男 (北海学園大工)

Be/X 線連星は、Be 星と中性子星の連星系からなる間欠的な X 線源であり、大質量 X 線連星系中の最大グループを構成する。周期は数十日～数百日。離心率は多くの場合 0.3 以上である。Be/X 線連星からの X 線は Be 星ガス円盤中のガスが中性子星に捕獲されることにより生じるので、これらの天体の準周期的活動性を理解するには、中性子星の影響下での Be 星ガス円盤の進化および Be 星の影響下での中性子星への質量輸送・降着過程を理解する必要がある。これらについては数値シミュレーションにより少しずつ理解が進みつつあるが、シミュレーションの結果を観測と結びつける仕事が手つかずで残されている。

本講演では、前回 (2004 年春季年会 N14b) に引続き、Be/X 線連星における Be 星ガス円盤の構造と進化がどのような観測的特徴を示すかを考察する。Be 星ガス円盤の構造・進化を探る最もよい方法は可視光による観測、特にバルマー線の観測である。そこで、Be/X 線連星における Be 星ガス円盤の SPH シミュレーションによる密度・速度分布を用いて、Be 星ガス円盤からの $H\alpha$ 線の進化・位相依存性を計算した。主な結果は次の通りである。

- Be 星ガス円盤の成長は、単独星の場合と同じく、 $H\alpha$ 線の FWHM の減少、double peak の間隔の減少、EW の増加となって現れる。Peak separation は円盤の truncation を反映した値に落ち着く。
- 近星点通過後に一時的に励起される spiral wave により、 $H\alpha$ 線の FWHM と peak separation のグラフは近星点通過後に短期間振動する。また、Be 星ガス円盤は近星点通過時に tidal torque により少し収縮し、その後、徐々に半径を回復するが、これに対応して、 $H\alpha$ 線の EW は近星点通過直後に減少し、その後徐々に回復する。これらの効果は軌道離心率が大きくなるほど顕著になる。