

N24a や座 WZ 型矮新星の早期ハンプについて

尾崎 洋二 (長崎大教育) Friedrich Meyer(Max-Planck-I. Astrophysik)

矮新星の光度曲線において、いくつか異なったタイプの「ハンプ」と呼ばれる周期的な明るさの変動現象が観測されている。代表的なものとしては、矮新星の静穏時に観測される「軌道ハンプ」と、おおぐま座 SU 型星で観測される「スーパーハンプ」がよく知られている。最近見つかったハンプ現象として、や座 WZ 型矮新星の爆発の初期(爆発開始から約 10 日ほど)に、軌道周期で繰り返す「早期ハンプ」と呼ばれる現象がある。2001 年 7 月に爆発した「や座 WZ 星」では、爆発の立ちあがりから詳しい観測がなされ、振幅が 0.5 等にも達する「早期ハンプ」が極めて明瞭に観測された。(Ishioka et al, 2001, A&A in press)。

ここでは、「早期ハンプ」現象の解釈として、矮新星の円盤不安定性モデルに基づき、連星の質量比が極端に小さい場合、爆発に伴って降着円盤が 2:1 のレゾナンス半径にまで膨張し、2:1 レゾナンスによる潮汐二本腕アームが出来るためであるという解釈を提案する。実際、連星の質量比 q が 0.08 以下になると、円盤不安定性をきっかけとした爆発により、降着円盤の外縁は 2:1 のレゾナンス半径まで膨張することが示される。

矮新星爆発の円盤不安定性に基づく統一モデルとして、尾崎が提案したモデルがある。このモデルでは、連星系における質量輸送率と降着円盤からの角運動量の引き抜きがどのように行われるかが、矮新星を異なったグループに分ける鍵になる。や座 WZ 型は、質量比がもっとも小さいグループで、降着円盤からの角運動量の抜き取りが、2:1 レゾナンスに伴う二本腕の潮汐摩擦によるものであり、観測的には「早期ハンプ」で代表されるグループということになる。詳しいことは、以下の投稿論文を参照されたい。

Osaki, Y. and Meyer, F. "Early humps in WZ Sge stars", 2002, A&A, in press