

N52a 降着円盤の渦状構造への連星質量比の影響

蒔田 誠 (神戸大院自然)、松田 卓也 (神戸大理)

近接連星系の Roche lobe overflow による降着円盤のモデルの1つに渦状衝撃波モデルがある。このモデルでは伴星の潮汐力により円盤上に生成される渦状衝撃波により、L1点から流れ込んだガスが角運動量を失う。このモデルに関しては過去数値計算での研究は数多くなされてきた。Steeeghs, Harlaftis & Horne (1997) は矮新星 IP Pegasi のアウトバースト初期に降着円盤上に渦状構造が存在することを観測において初めて発見した。

我々は IP Peg の質量比 0.5 を使って、差分法 (SFS 法) および粒子法 (SPH 法) を用いた2通りの2次元数値計算を行い、どちらの計算でも Steeghs らの結果を再現できることを今春の年会で発表した。しかしながら Godon, Livio & Lubow (1998) も指摘するように Steeghs らの結果に合う渦状構造をもつ円盤は実際の観測に比べて非常に熱い円盤になるという問題もみられた。

今回我々は IP Peg の質量比 0.5 を含め、質量比をパラメータとした近接連星系の降着円盤の3次元数値計算を行なった。昨秋発表したように質量比1の3次元計算において、ほぼ等温の場合 (比熱比 $\gamma = 1.01$) でも渦状腕が2次元の場合と比べて開いているという特徴がみられた。質量比0.5の場合も同様な特徴がみられ、3次元の場合には低温な円盤でも熱い円盤とおおよそ似た渦状構造が得られることを示している。

今回の発表では他の質量比での渦状構造の形状だけでなく、質量比の変化が降着に及ぼす影響についても報告する予定である。