

## P34a 連星系とそれを取り巻くガス円盤の潮汐相互作用

今枝 佑輔 (国立天文台理論)、犬塚 修一郎 (京大理)

恒星が連星系として生まれる頻度は、単独星としての頻度よりも大きいことが観測的に知られている (Mathieu 1994)。しかし単独星の形成過程が多く研究者によって精力的に解明されているのに対し、連星系の形成過程についてはまだまだ解明されなければならないことが多い。特に観測的には大きな軌道離心率を持っている連星系が一般的であると知られているにも関わらず、大きな離心率を考慮した形成過程の理論的解析はほとんど無い。連星系の軌道離心率が大きいために線形解析的な取り扱いには限界があり、一方で (連星系が静止して見える回転座標系が存在しないため) 既存のメッシュ法を使った数値計算法でも取り扱いが困難であることがその原因である。

そこで我々はシア一流を精度良く取り扱える SPH 法を新たに開発し (年会 2001 春: A11b)、軌道離心率が大きな連星系と、その周囲を取り囲む原始惑星系円盤 (circumbinary disk) との潮汐相互作用を調べている。本研究では、特に、連星系の進化過程の最終段階、すなわち連星系と Circumbinary Disk が幾何学的に完全に切り離され、円盤から連星系への質量降着がほとんど終わってしまった段階を取り扱っている。新しく明らかになった結果は、以下の通りである。

- 軌道離心率の大きな連星系によって、Circumbinary Disk には  $m = 1$  の密度波が励起される。
- $m = 1$  の密度波は、伴星軌道の遠点から測って  $270^\circ$  の方向に常に位置する定在波である。
- $m = 1$  の励起は、離心率を持った連星系が平均的に作る  $m = 1$  の定常的な重力場がその形成の原因である。

これは観測的には、原始惑星系円盤の密度構造の観測から、中心部の連星系の軌道要素についての制限を加えることができるという意味で重要である。理論的には、今まで考えられてこなかった (通常のレゾナンスによらない) 角運動量輸送のメカニズムを明らかにしたという点で重要である。