

N30c 共通大気を吹き飛ばす降着円盤パワー

花本 圭史、福江 純 (大阪教育大教育)

連星において、一方の星が膨張しロッシュローブを満たすと、ラグランジュ点を通して質量がもう一方の星へ流出しはじめる。この時のガスの流出率が高いと、溢れ出たガスが両方のロッシュローブを満たし、共通大気 CE (common-envelope) が形成されるというのが、従来の通説だった。一方で、放射圧によってガスが吹き飛ばされてしまい、CE は形成されないという考えもある (King et al. 1998)。

放射圧を考慮するモデルでは、球対称が仮定されることも多いが、多くの場合、降着円盤が形成される。そして質量降着率が非常に大きな場合は、降着円盤は、質量降着率がエディントン臨界質量降着率の数十倍の超臨界降着円盤になっていると推測される。そのような状況では、降着円盤による、非球対称な放射場が重要な働きををすると思われる。

今回、連星において降着円盤が形成された場合の周囲の環境を調べる第一歩として、輻射の効果を考慮したロッシュポテンシャルを計算したので紹介する。まず、放射場が球対称だと、放射が強くなるにつれロッシュローブが小さくなっていき、星の光度がエディントン光度を超えると、その星の重力の効果がうち消されてしまう。一方で、非球対称に放射が出ていると、放射が強くなるにつれ、ポテンシャルは円盤の上下方向がつぶれた形になり、円盤光度がエディントン光度の半分ぐらいから上下に穴が空いた状態になった。その一方では、円盤の光度がエディントン光度を越えても円盤面にはそれほど輻射の効果が現れず、円盤面の方向からは降着が続くと考えられる。