

## N17a 共通外層期直前に放出される周連星ガスの構造：3次元磁気流体計算と解析的モデルの比較

水谷耕介（大阪大学/東京大学），高棹真介（武蔵野美術大学）

高エネルギー天体现象を駆動する近接連星系の形成には、連星間距離を大幅に縮める過程である共通外層期が重要であると考えられている (Ivanova et al. 2013)。共通外層期は連星進化における大きな不定性として残されており、その初期条件を理解することが求められている。巨星が膨張してロッシュローブを満たすと、L1点を通じた質量移動が開始され、その一部はL2点から系外へと流出する。このようなL2点からの質量損失は共通外層期直前の3次元流体計算で確認されており (MacLeod & Loeb 2020)、単に前駆的なガス流として存在するだけでなく、後続する共通外層期の放出物と衝突してLuminous Red Novae (LRNe) に対応する突発現象を生み出す可能性が示されている (Metzger & Pejcha 2017)。したがって、共通外層期突入前の周連星環境の詳細を把握することは、連星進化の不定性を低減するとともに、LRNeを理解するうえでも鍵となる。

本研究では、共通外層期直前の連星系を対象に3次元磁気流体計算を実施し、連星から放出されるガスの密度分布を解析した。その結果L2点から流出するガスは、従来の解析的モデル (Metzger & Pejcha 2017) の仮定よりも赤道面に集中すること、密度分布の半径方向の減衰がより急激であることが明らかになった。これらの性質はLRNeの光度曲線の振る舞いにも反映される可能性がある。また、L2点からの継続的な質量損失と軌道縮小との対応関係について、Pribulla (1998) にて導出された解析的な式が本計算でもおおむね成立することを確認した。本発表では、以上の結果とともに周連星物質の構造の連星パラメータ依存性や磁場の影響について議論する。