

P145a N 体/SPHシミュレーションによる原始連星を考慮した星団形成過程の調査

原田直人, 藤井通子 (東京大学), 斎藤貴之 (神戸大学), 平居悠 (東北公益文科大学)

大質量星は輻射フィードバックによって周囲のガスを散逸させるため、そのダイナミクスは星形成過程に大きな影響を与える。大質量星の多くは分子雲の中で星団の一員として生まれる (Lada & Lada 2003)。また、観測は若い星形成領域ほど連星率が高いことを示しており、多くの星が連星として誕生することを示唆している (Duchêne & Kraus 2013)。星団内に連星系が存在すると、三体遭遇によって星、特に大質量星が星団外へ弾き飛ばされることが N 体シミュレーションによって明らかにされている。しかし、従来の N 体シミュレーションは星団形成後のガスの無い状態を初期条件としており、星団形成過程における大質量星のガスへのフィードバックを考慮できないという課題がある。一方、力学的進化が重要となるくらい大質量 ($\gtrsim 1000$ 太陽質量) の星団形成シミュレーションでは連星形成の空間スケールを分解することができないため、星はすべて単独星として生成されていた (Hirai et al. 2021)。

そこで本研究では、三体遭遇による星の運動の変化を精密に計算可能な N 体/SPH シミュレーションコード ASURA+BRIDGE を用いて、分子雲を初期条件とした星団形成から進化までの一貫したシミュレーションを実施した。さらに、より現実的な星団形成過程を調べるために、星が連星として生まれるケースを取り扱えるようにコードを拡張した。本研究では初期段階として、すべての星が単独星として生まれる場合と、すべての星が連星として生まれる場合の2通りの計算を実施した。この両極端な計算結果を比較することで、初期の連星率の違いが大質量星のダイナミクス、ひいては分子雲と星団の進化に与える影響を議論する。