

P117a Formation of the Orion Nebula Cluster

藤井通子, Long Wang (東京大学), 齋藤貴之 (神戸大学), 服部公平 (統数研), 平居悠 (東北大学)

Orion Nebula Cluster (ONC) は比較的大質量の散開星団の中で、最も近く (~ 400 pc) にあり、よく観測されている星団である。年齢が約 1 Myr と非常に若く、巨大分子雲に付随している。そのため、星団形成過程を調べる上で、非常に良いサンプルである。我々は、新規開発の N 体/流体コード「ASURA+BRIDGE」を用いて、ONC をモデル化した星団形成シミュレーションを行った。このシミュレーションでは、乱流速度を与えられた分子雲が収縮し、星を形成し、大質量星からのフィードバックによって星団からガスがなくなるまでを計算している (2021 年春季年会 Z309a, 2020 年秋季年会 P108a)。また、ASURA+BRIDGE では、星粒子は星一つ一つの質量を持つよう仮定しており、さらに星同士の重力相互作用をソフトニングを仮定することなく計算することができるため、連星形成や近接遭遇や星団の力学的進化を正確に計算することができる。

シミュレーションの結果、Beccari et al. (2017) で指摘されていたような複数回の星形成に対応する星の年齢分布が得られた。これは、サブクランプの形成、合体による階層的な星団形成に起因していた。また、観測で得られていた、若い星ほど星団中心に集中している様子もシミュレーションによって再現された。これは、星団内部に残されたガスが最後まで星形成を続けるためであった。一方、早くに形成された星は、星同士の近接遭遇によって、星団の外へと弾き出されることによって、空間的に広がった分布を持っていた。さらに、このシミュレーションによって形成した runaway star の割合は、観測から得られているフィールドの OB 型星の runaway star の割合と一致していた。