

P136b 回転と磁場が星団形成過程に与える影響

木下真一 (東大), 中村文隆 (国立天文台)

銀河系内のほとんどの星は単独で生まれず、恒星の集団である星団として生まれる。そのため、星団形成の理解は星形成の一般描像を把握する上で必要不可欠である。星団は高密度で大きな星間分子雲 (クラump) の内部で、ガスが収縮して形成される (Lada & Lada 2003)。近年では、ミリ波分子輝線での観測により、「小型クラumpが衝突することで、ガスが効率的に圧縮されて星団形成に至る」、という衝突シナリオが有力な仮説として提案されてきた (Higuchi et al. 2010)。一方で、「単一の巨大クラumpが回転しながら自己重力で収縮し、中心部で星団を形成する」、という収縮回転シナリオでも観測結果をよく説明できることが示されている (Shimoikura et al. 2016)。現状では、この2つのモデルを観測的に区別する事は難しく、星団形成過程には未知の部分が多い。また、星間磁場がガスの収縮に大きく関与している可能性が示唆されているが (e.g., Shimoikura et al. 2018)、磁場が星団形成に及ぼす影響についてもよく分かっていない。そのため、2つの星団形成モデルの物理過程と、磁場が果たす役割について詳しく理解する必要がある。

本研究では手始めとして、単一クラump内での星団形成過程に注目した。3次元自己重力磁気流体シミュレーションを行い、 $\sim 10^3 M_{\odot}$ のクラumpが回転を伴って収縮して、星団を形成する過程を探った。初期のクラumpが重力エネルギーの2割程の回転エネルギーを持つ場合、回転なしのモデルに比べて、星形成効率 (SFE) が数倍程度低下しており、回転がSFEに大きな影響を及ぼすことが明らかになった。本発表ではこれらの計算結果を紹介した上で、回転と磁場がガスの運動と星形成率に及ぼす影響や、回転収縮モデルの観測的特徴について議論する。