

P117a MHD シミュレーションで探る分子雲コアの角運動量と磁場構造

木下真一 (東大), 中村文隆 (国立天文台)

星は分子雲コアと呼ばれる高密度ガスが重力収縮することで形成される。そのため分子雲コアの物理的な性質は、星形成を考える上で非常に重要である。特にコア内部の角運動量は連星系や原始惑星系円盤の形成に大きく影響を及ぼすことが知られている (e.g., Tohline 2002; Li et al. 2014)。またコアスケールの磁場はコア内部のガスの運動を左右し、角運動量を輸送する働きを持つ (e.g., Chen et al. 2016; Hull et al. 2017)。

本研究では $\sim 10^3 M_{\odot}$ のクラump内部での星団形成を考え、3次元自己重力磁気流体シミュレーションを実行した。シミュレーションでは、「回転を伴う単一クラumpのインフォール」 (e.g., Shimoikura et al. 2016)、及び「クラump同士の衝突」 (e.g., Higuchi et al. 2010) の2つの星団形成過程を再現し、形成される分子雲コア内部の角運動量と磁場を統計的に調べた。その結果として、クラumpの回転エネルギーの寄与が大きい場合には、コアの角運動量とクラumpの回転軸が整列する傾向にあることがわかった。一方で、乱流が強かったり、クラumpが衝突する場合にはコアの角運動量の向きはランダムに分布しており、クラumpの大局的な運動に依存しない。またコアの角運動量とコア内部の磁場のなす角は、ほとんどのケースで整列せず、一様な分布を持つことが明らかになった。本講演ではこれらの結果を報告すると共に、コアのエネルギー状態や磁場の大局的な性質についても議論する予定である。