

P109a フィラメント状分子雲内において擬似観測される分子雲コア角運動量の性質

三杉佳明, 犬塚修一郎 (名古屋大学), Doris Arzoumanian (Aix Marseille Univ)

星の進化はその質量により決められており、星の形成と進化を繰り返すことで、銀河は進化する。星の生まれる場所である分子雲コア (以下、コア) は分裂し多重星を作り出すことが知られており (e.g., Machida et al. 2008)、一つのコアからどれくらいの質量の星が何個できるかによって、生まれる星の質量は異なる。したがって、多重星形成過程の解明は星の進化を決定することであり、銀河進化を理解する上でも重要である。上記の分裂過程において、分裂の有無を決める重要な物理量がコアの初期角運動量である。これに加えて、コアの角運動量はアウトフローおよびジェット駆動、最終的には原始惑星系円盤形成に影響を及ぼす。そのため、コアの角運動量の起源および時間発展の解明は極めて重要であるが、コアが角運動量を獲得する機構については詳しく研究されていない。一方で近年の Herschel 宇宙望遠鏡による観測は、分子雲内のフィラメント構造が普遍的であること、コアはこのフィラメント構造に沿って分布していることを明らかにした (e.g., André et al. 2010)。したがって、フィラメントからのコア形成理論は観測されているコアの角運動量の性質を説明する必要がある。

本研究ではフィラメントから形成されるコアの角運動量の時間発展について三次元の Smoothed Particle Hydrodynamics 法を用いて調べてきた (2021 年春季年会)。これらの結果を観測と比較する際、観測から得られる視線速度図から計算されるコア角運動量が実際の角運動量を正しく表しているかを調べる必要がある。シミュレーション結果を解析した結果、フィラメント長軸が天球面に対して傾いている場合、フィラメント長軸に沿ったコアへの降着の影響でコア角運動量を約 2 倍程度過大評価することがわかった。本講演ではこれらの結果に加え、視線速度図から測られるコア角運動量の向きなどについても議論する予定である。