

P110b 大局磁場と分子雲コアの回転軸が非平行な場合における原始星ジェットとアウトフローの進化

橘田英之 (九州大学), 町田正博 (九州大学)

星形成過程において原始星近傍からアウトフロー ($\sim 1 - 10 \text{ km s}^{-1}$), ジェット ($> 10 - 100 \text{ km s}^{-1}$) と呼ばれるガスの流出現象が観測されており、それらは星形成過程において重要な役割を果たすと考えられている。例えば、これらのフローは分子雲コアのガスの大部分を星間空間に排出させるため、最終的に出来る星の質量の決定に影響を与える。またジェット・アウトフローは、角運動量を効率的に外側に輸送するため、ガスの収縮を促進する役割も果たす。しかし、これらのフローの駆動要因や進化についてはあまり理解されていない。

これまでの多くの研究では、星形成の母体である分子雲が持つ磁場の方向と回転軸の向きが平行であると仮定して、ジェットやアウトフローの駆動の計算が行われてきた。しかし、この理想化された状態は現実的ではなく、実際には、分子雲の磁場の向きと回転軸の方向は異なると考えられる。先行研究 (Matsumoto & Tomisaka 2004) によって、磁場が回転軸と異なる場合でも磁気制動が効くために、進化の途中で磁場と回転軸の向きが揃い、磁気遠心力風や磁気圧勾配の効果によりジェットやアウトフローは大局磁場の方向に出現することが示唆された。一方で、近年の観測はジェット・アウトフローの方向と大局磁場の方向には相関がないという結果を示している (Hull et al. 2013)。

そこで、この研究では多層格子法を用いて大局磁場と回転軸が異なる場合の星形成過程のシミュレーションを行った。その際、先行研究では考慮されていなかった高密度領域の計算も行い、高速度ジェットの駆動の計算も行った。計算の結果を用いて星形成過程で現れるジェット・アウトフローと大局磁場の向きについて調べた。