

P04b 分子雲コアの分裂を誘発するディスクとバーの形成

町田正博 (国立天文台)、富阪幸治 (国立天文台)、松本倫明 (法政大人間環境 / 国立天文台)

観測によって恒星の大多数が連星系を構成していることが分かっている。また原始星の観測などから、星は連星で誕生する方が一般的であると言われている。よって、星形成を考える上で連星形成過程を理解することは非常に重要である。これまでに我々はMHD多重格子シミュレーションによって、回転している磁気星間分子雲の進化についての研究を行ってきた。その結果、分子雲は重力不安定によって収縮し円盤を形成し、その後中心部のガスが断熱的になった後に分裂が起こり、各々の分裂片からアウトフローが出ること。また分裂が起こるかどうかが、分裂片が合体せずに連星になるかどうかは、等温段階での中心部のガスの形状(扁平率と軸比)によって決定されることなどが求められた。よって、将来連星になるかどうかはガスが等温で収縮している段階で決定される。

そこで今回、等温段階でのディスクの形成と非軸対象性の成長に着目した研究を行った。初期に磁気星間雲が持つ磁場、回転の強さ、また中心密度、揺らぎの大きさをパラメータとして計算を行い、ディスク形成と非軸対象揺らぎの成長における依存性を調べた。その結果、星間分子雲は初期の密度、軸対象揺らぎの大きさにほとんど依存せず進化すること。また磁場、回転が強いほど等温段階初期にディスクを形成し断熱段階では十分薄いディスクが形成すること。また、ディスクを形成して始めて非軸対象揺らぎが成長するため初期にガス雲が持つ磁場、回転が強ければ強いほど中心部が細長い棒形状が形成されること。さらに、ディスク形成時期と非軸対象揺らぎの成長についての関係などが求められた。