

Y17a 原始星形成直後の星周円盤の構造

塚本裕介（名古屋大学）、町田正博（九州大学）、奥住聡（東京工業大学）、岩崎一成（名古屋大学）、犬塚修一郎（名古屋大学）

星周円盤の形成進化過程を明らかにすることは原始星の進化や惑星形成過程の初期条件に制限をつけるために重要である。我々は非理想輻射磁気流体力学コードをもちいた原始星形成シミュレーションを行い原始星形成とその形成直後にその周囲に形成する円盤の構造をしらべた。その結果、今までに知られていなかった新たな現象としてファーストコア内で対流不安定がおき1000 K程度のガスがファーストコアから噴出する現象を発見した。この熱いガスからの輻射によって数10 AU程度の領域にわたってガスの温度が100 Kを超えることが見出された。このような温度環境の変化はコア内の化学組成進化に影響を与える可能性がある。等温収縮期、ファーストコア段階に磁気制動によって角運動量がガスから抜き去られるため、磁場を考慮した場合、円盤サイズは小さくなり、原始星形成直後には概ね1 AU以内であった。形成した円盤が遠心力サポートされていることも確認した。形成直後の円盤のToomreの $Q$ 値は1程度、プラズマベータ値は $10^{5-6}$ 程度であった。原始星形成直後はファーストコアのガスが円盤に降着しきっておらず、円盤への強い質量降着が続くことが予想される。円盤の質量は増加し続けることから、円盤の初期進化においては磁気回転不安定性とともに重力不安定性による角運動量輸送が重要である可能性が高い。本講演では、原始星形成に至るまでの進化と形成初期の円盤の構造についてより詳細に説明し、円盤長期進化への含意についても議論したい。