

磁場の散逸を考慮した原始惑星系円盤の形成の数値シミュレーション

九州大学 大学院理学研究院 氏名 町田正博

目的 近年のALMAの観測などで見られるように星形成過程で原始惑星系円盤が形成する事が分かっている。原始惑星系円盤は惑星形成の母体であるため、その形成と進化を理解する事は重要である。この研究では、星の母体である分子雲コアを初期条件として数値計算を開始し、原始星形成を経て、原始惑星系円盤の形成と進化の過程を調べた。

内容 近年、理論研究によって磁場の効果を考慮すると原始惑星系円盤が形成されないという問題が指摘されている。この研究では、磁場の散逸を考慮した磁気流体多層格子法を用いて長時間の数値シミュレーションを実行し原始惑星系円盤が出来る条件を求めた。

結果 右の図は初期の分子雲コアの形状と安定性(円盤へのガス降着率に影響)を変化させた場合の円盤スケールでの密度構造、速度の時間進化を示している。図からわかるように、円盤の形成は、星が出来る前の分子雲コアの安定性に強く依存することが分かった。

利用した計算機	SX-ACE
ノード時間	1600時間
使用メモリ	2GB
ベクトル化率	99%
並列化	4並列

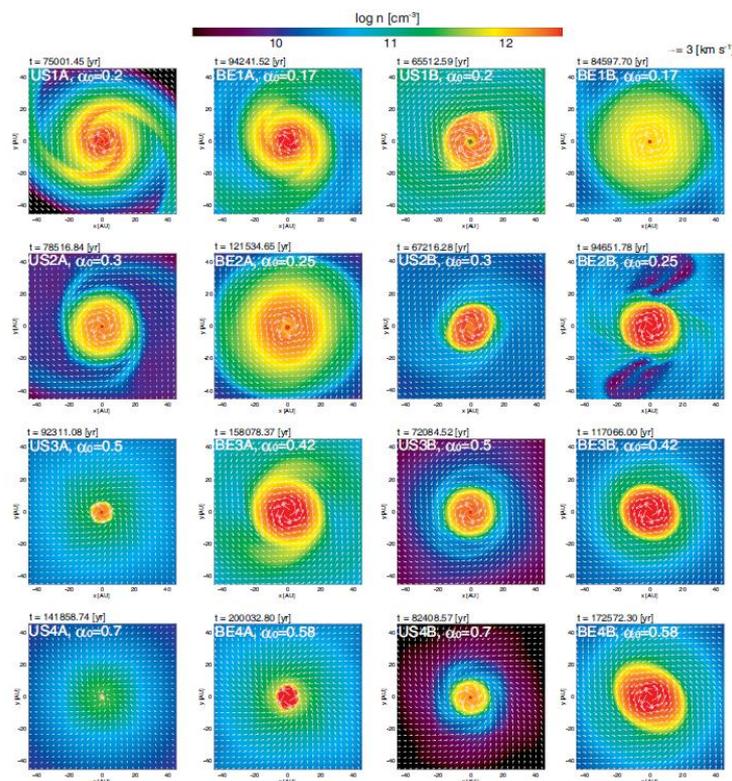


図 (計算結果 : パラメータごとの円盤の時間進化)