

低金属量星形成の非理想MHDシミュレーション

甲南大学自然科学研究科 土井健太郎

目的 低金属ガス雲からの磁場の散逸を調べた研究をもとに、散逸を考慮した磁気流体力学シミュレーションを行ない、低金属ガス雲での磁場の影響をより詳細に研究する

内容 1-zone 近似でエネルギー方程式、非平衡化学反応方程式を解くことにより、重元素量 $Z=0-Z_{\text{sun}}$ までの磁気抵抗を求めた結果を用い、3DMHDシミュレーションを行う。また、熱進化に関しても、1-zone 計算での熱進化から求めたポリトロップ関係をもとに、バロトロピック近似で計算を行った。

結果 金属量 $Z=10^{-3}Z_{\text{sun}}$ の星形成のシミュレーションを行った結果、磁場が散逸することにより角運動量の輸送が効きにくくなり、理想MHDよりガスが分裂しやすくなっていることがわかった。今後は、初期の回転エネルギーと磁場強度に対する依存性をしらべ、低金属量星形成での磁場の影響を明らかにする。

利用した計算機	SX-8
CPU時間	100時間
ベクトル化率	96%

