

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

甲南大学 理工学部 須佐元

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ティロップ関係をもとに、バトロピック近似で計算を行った。

結果 金属量 $Z=10^{-2}-10^{-4}Z_{\text{sun}}$ の星形成のシミュレーションを行った結果、 $Z<10^{-3}-10^{-4}Z_{\text{sun}}$ で、First Coreが形成されてから磁場が散逸するまでの時間が短くなるため、Outflowが駆動されにくくなることがわかった。

利用した計算機

SX-8

CPU時間

100時間

ベクトル化率

96%

