

磁気回転不安定性による微惑星形成についてのMHD+粒子シミュレーション

加藤真理子¹、藤本正樹²、井田茂¹ 1)東京工業大 2)JAXA/ISAS

背景

ガス摩擦によって
微惑星形成前にダストは
中心星へ落下してしまう

微惑星はどのように 形成されるのか？

- ・磁場が不安定性を誘発(→乱流)
- ・ガス-ダスト間速度差による摩擦
- ・ダスト自己重力不安定による微惑星形成の可能性
⇒ 磁場、ガス、ダスト、ガス-ダスト間運動量交換、
ダスト自己重力を同時に解く必要がある

Simulation

MHD (~ 10^6 grid) と粒子 (~ 10^8 個、自己重力入り) の 運動を self-consistent に計算

ダスト合体成長、衝突破壊なし(今後の展望)
sx9で計算(16CPU、200GB、300時間)

結果

磁気乱流から始まる 微惑星形成過程の発見