

原始惑星系円盤内のダストとガスの相互作用の3次元メッシュコードによる数値シミュレーション

関谷実(九州大学)

利用カテゴリ XT4C;汎用PC;

2009年度は、XT4を用いてShearing Box近似のもとでガスの流体運動を解く3次元5次精度陽解法のプログラム、およびそれとガス抵抗力によって相互作用しながら運動するダストを表すスーパーパーティクルの運動を解くプログラムを作成した。3次元のうち動径方向と回転軸方向に領域分割した並列コードになっている。基本的にPENCILコードと同等のものであるが、スタaggerド格子を用いているので、安定性の面で勝っていると考えられる。Johansen and Youdin (2007)のストリーミング不安定性のシミュレーションと同等な結果を得ることが出来た。中心星の重力を入れると、赤道面にダストが沈殿して並列化効率が悪くなるので、領域分割の方法を検討中である。

なお、汎用PCで申請していました「惑星系小天体の熱進化」については、本年度はほとんど利用しませんでしたので、特に報告する事項はありません。