

## X07b 多重格子法によるポアソン方程式解法

富阪幸治（新潟大教育）

多重格子を用いた3次元（磁気）流体力学シミュレーションにおいて、自己重力問題を解くために、多重格子法版ポアソン方程式解法を開発している。このスキームの概略と能力について報告する。

### 多重格子法

1. 多重格子法は、何種類かの空間分解の異なる格子を用意し、それを適切に配置することによって、計算時間を最小に保ちながら、局所的に分解能を高める方法である。
2. 2次元軸対称の多重格子法による星間磁気雲の重力収縮の計算については既に報告した。この中では、CGS法を用いてポアソン方程式を解いた。
3. 今回、3次元版を開発するにあたっては、3次元で重くなるポアソン方程式解法部分を、より高速な、多重格子反復法（MGI法）に置き換えることを試みた。

### MGI法

1. MGI法は基本格子より荒い格子を補助的に用いることによって、収束を早めた反復法である。
2. これを多重格子化するには、空間分解能の荒い格子系で求めた解をより細かい格子系に対する反復の暫定初期値とし、細かい格子系の境界上で外部の解とつながる境界条件の元で反復法を収束させるという、手順を踏むことになる。
3. VPP300上で並列化した結果についても講演する予定である。