## 適合格子を用いた3次元高分解能惑星間空間シミュレーション

## 3D High Resolution Simulations of Interplanetary Space using AMR

# 小川 智也[1]; 田 光江[1]; 田中 高史[2]; 山下 和之[3]

# Tomoya Ogawa[1]; Mitsue Den[1]; Takashi Tanaka[2]; Kazuyuki Yamashita[3]

[1] 通総研; [2] 九大; [3] 梨大・教

[1] CRL; [2] Kyushu University; [3] Edu., U. of Yamanashi

コロナ質量放出(CME)による衝撃波が地球軌道へ到達するまでの時間を求める事は、宇宙天気予報の観点から重要である。しかし、太陽近傍から地球軌道までの広い計算領域を衝撃波伝播シミュレーションで実現するのは、限られた計算機資源のもとでは困難であり、特に、3次元空間で高精度・高分解能計算を実現するのは、従来の手法では難かしかった。

適合格子は、局所的に細かな格子を張る非構造格子である。細かな格子を張る領域の広さ、位置、形は、計算 進行過程の物理状態に合わせて動的に変化させる事ができる。その為、必要な領域のみ高分解能な計算が実行でき、 これと最小限のメモリ使用量を両立した計算が可能となる。

我々は、適合格子を用いて3次元惑星間空間シミュレーションを行なった。適合格子の特性により、2AUを超える計算領域と太陽半径の数分の1の分解能を両立する事ができ、さらに、CME 衝撃波の伝播を、太陽近傍の CME 発生直後から地球軌道を超えるまで追う事ができた。

本講演では、計算結果とパフォーマンスについて報告し、観測データとの比較も行なう。