

## X14b 天体回転プラズマシミュレータの開発

中村賢仁 (JST)、殿岡英顕 (JST)、松元亮治 (千葉大理)、宮路茂樹 (千葉大自然)

科学技術振興事業団 (JST) 計算科学技術活用型特定研究開発推進事業課題として我々の提案した「天体回転プラズマシミュレータの開発」研究が採択された。これは今年度のみ短期集中型課題である。

この研究では様々な活動的天体現象 (ジェット、フレア、X線放射等) の起源となる回転プラズマ中での磁気流体過程の直接3次元数値実験を支援するソフトウェアモジュール群を開発することを目指している。具体的には3次元磁気流体 (MHD) コードのプラットフォームにプラグインする磁気拡散、熱伝導、放射冷却、自己重力などの並列化されたモジュール、AVSを利用した数値実験結果の可視化モジュール、シミュレーションパラメータの初期モデル・境界条件の設定等を簡便に行うためのユーザーインターフェースを作成している。並列化はVPP-FORTRAN及びMPI-2ライブラリを用いている。MHDコード部分については、ラックスウェンドルフ法、Roe法、CIP法のモジュールを作成中である。自己重力部分についてはICCG法によるカーテシアン座標のコードで高い並列化効率を得ており、円筒座標系コードも作成中である。

本発表ではこのシミュレータの全体設計と個々のモジュールの並列化効率等について報告する。また、降着円盤の大域シミュレーションへの適用例などについても紹介する。