E014-012 **会場：C501** **時間：5 月 30 日　12:00-12:15**

天体シミュレーションラボラトリーの構築(2)

Developments of astrophysical simulation laboratory(2)

松元　亮治[1]，ネットラボラトリーチーム　松元　亮治
Ryoji Matsumoto[1], Net Laboratory Team Matsumoto Ryoji

[1] 千葉大・理・物理
[1] Dept. Physics, Fac. Sci., Chiba Univ.

http://www.astro.phys.s.chiba-u.ac.jp/~matumoto

我 e 々は、科学技術振興事業団計算科学技術活用型特定研究開発推進事業(ACT-JST)の課題として平成 12 年度～14 年度の 3 年計画で「宇宙シミュレーション・ネットラボラトリーシステムの開発」を進めている。このプロジェクトでは、天体シミュレーション分野とスペースプラズマ分野の研究者から構成される組織により、宇宙シミュレーションのバーチャルラボラトリーを構築することを目指している。本講演では、このプロジェクトの一環として開発を進めてきた宇宙磁気流体数値シミュレーション用の統合ソフトウェア CANS(Coordinated Astrophysical Numrical Software)と、Web ベースでのシミュレーション実行制御・データ可視化システムを紹介する。

統合ソフトウェア CANS は、共通プラットホームにプラグインされる計算エンジンと各種物理過程(電気抵抗、熱伝導、自己重力等)のモジュール、宇宙シミュレーションの典型的な例題についてのシミュレーションモデルと解説ドキュメントをパッケージ化した基本課題モデルパッケージから構成される。計算エンジンとしては modified Lax-Wendroff 法、Roe 法、CIP-MOCCT 法によるものを用意し、問題に応じてエンジンを取り替えたり、互いの結果を比較したりできるようにした。ファイルの入出力には科学技術計算フォーマットとして実績のある netCDF を採用した。2001 年 9 月には、千葉大学において CANS を教材として数値天体物理学サマースクールを開催し、好評を得た。

現在、シミュレーション結果から放射スペクトル等を計算するモジュールの開発、相対論的宇宙ジェット形成等で重要になる一般相対論的効果の組み込みなどの作業を行っている。また、IDL や AVS などの可視化ソフトウェアへのインターフェイスを備えた Web ベースのネットワーク可視化システムを導入してネットワーク経由の可視化・データ解析を効率良く行うためのシステム開発を進めている。CANS 及び上記の可視化システムによる天体回転プラズマの磁気流体シミュレーション結果についても報告する。