

3.3.0.10 シミュレータグループ

課題名 宇宙天気シミュレータの研究開発

所属職員名 田中高史、小原隆博、田 光江、島津浩哲

活動概要

世界ネットワーク自体が大きなデータベースになっている宇宙環境データを有効利用し、そこに現れた宇宙環境現象を、シミュレーションで「再現」したものと比較することにより、宇宙天気事象の解明に努めた。さらに、複合系の物理としての宇宙天気を確立すべく努めた（研究会の開催、論文発表など）。

活動成果

(1) MHDシミュレーション

サブストームのプロセス解析から複合系の物理としての磁気圏物理学の概念を提唱した。ARMのMHD版の改良を行って、より安定に動くようにした。惑星間空間衝撃波による粒子加速のモデリングを行った

(2) 粒子シミュレーション

放射線電子増加の「内部加速モデル」を提唱した。エネルギー拡散式を解くことにより、波動によるMeV電子の加速機構の研究を進めた。さらに、粒子コード（ハイブリッドコード）を惑星衝撃波による粒子加速の問題に適用し、惑星衝撃波の非対称性を説明することができた。

(3) MHDコードと粒子コードの結合

特異点の生じない粒子追跡のため、新しい座標生成モジュールを作成した。

数値技法の調査と、MHDコードに適応させるための改良、共同開発のための基盤整備を行った。

(4) 次期スーパーコンピュータの導入

平成14年3月1日稼動開始を目標に、スーパーコンピュータの入札を実施し、SX-6を導入した（下図）。



新たに導入されたスーパーコンピュータ