

MG1015-P07

会場:コンベンションホール

時間: 5月24日17:15-18:45

超高時間分解能 3次元磁気圏MHDシミュレーションによる磁力線運動の追跡

Tracing the motion of magnetic field line from three-dimensional global MHD simulation with extreme-high time resolution

坪内 健^{1*}, 村田 健史¹, 森川 靖大¹, 井上 諭¹, 松岡 大祐², 山本 和憲³, 藤田 茂⁴

Ken Tsubouchi^{1*}, Ken T. Murata¹, Yasuhiro MORIKAWA¹, Satoshi Inoue¹,
Daisuke Matsuoka², Kazunori Yamamoto³, Shigeru Fujita⁴

¹情報通信研究機構, ²地球シミュレータセンター, ³愛媛大学, ⁴気象大学校

¹NICT, ²The Earth Simulator Center, ³Ehime University, ⁴Meteorological College

数値シミュレーションから理解できる物理は、その空間グリッド・時間ステップなどの有限性に制限される。この制限を緩和する理想的な大規模計算・解析を行うにあたっては、スーパーコンピュータによる高速計算・大容量ディスクへのデータ転送・高負荷の可視化解析といった一連の作業をシームレスに接続する高速ネットワークシステムの整備が不可欠である。本研究では太陽風によって運搬される磁力線の磁気圏内への進入過程として特に地球磁場との作用によるリコネクションを中心に、磁力線構造のトポロジー変化に時間解像度の違いが及ぼす影響を検証するための磁気圏3次元MHDシミュレーションを行った。シミュレーションにおいてはグリッド数88×120×120上のデータを最大で0.06秒間隔、1時間強(6~7万ステップ)に渡って出力し、そのファイルサイズはトータルで数TBに及ぶ。この大規模なデータ環境の処理にあたって、現在NICTで開発が進められている「宇宙天気クラウド」サービスを活用した例を紹介する。