

M17a 太陽コロナの大規模構造の電磁流体モデリング

松本 琢磨、柴田 一成 (京都大学) 上原 一浩 (TOYOTA)

人類が宇宙に進出する現代において、宇宙環境の変化を予測することは極めて重要な課題といえる。特に太陽表面活動によって引き起こされる様々な障害を事前に予測する宇宙天気予報の確立に対して、熱い関心が寄せられている。

宇宙天気の基礎的研究として、本研究では太陽風構造を含む太陽コロナの大規模構造を3次元球座標電磁流体シミュレーションを用いてモデリングすることを目標にコード開発を行った。スキームにはCIP-MOCCT法を用いた。

この目標のもと今回は、既存の3次元デカルト座標の電磁流体コード(上原一浩、修士論文2004)の球座標化及びテストを行い、その精度を確認した。テストには衝撃波管やセドフ解といった流体問題や、B.C.Low(1984)のコロナ質量放出伝播の自己相似解などの電磁流体問題を用いた。

そのコードを用い本年会では、太陽極小期にみられる一般的なコロナ構造の再現を目指し、ポテンシャル磁場とParkerの太陽風解を初期条件として定常状態まで計算を進めた結果について報告する予定である。