

PEM021-16

会場:ファンクションルームA

時間: 5月24日14:30-14:45

沿磁力線電流大規模構造の経験モデルと宇宙天気への応用

Empirical field-aligned current model and its application for space weather

堀 智昭^{1*}, 平木 康隆¹, 海老原 祐輔¹, 新堀 淳樹¹, 家田 章正¹, 菊池 崇¹, 上野 玄太², 樋口 知之², Simon Wing³, Shin-ichi Ohtani³

Tomoaki Hori^{1*}, Yasutaka Hiraki¹, Yusuke Ebihara¹, Atsuki Shinbori¹, Akimasa Ieda¹, Takashi Kikuchi¹, Genta Ueno², Tomoyuki Higuchi², Simon Wing³, Shin-ichi Ohtani³

¹名古屋大学太陽地球環境研究所, ²情報・システム研究機構統計数理研究所,

³ジョンズ・ホプキンス大学応用物理研究所

¹STE lab., Nagoya Univ., ²Institute of Statistical Mathematics, ³JHU/APL

地球電離圏での電場・電流と、磁気圏と電離圏との間を流れる沿磁力線電流とのクロージャーを把握することは、宇宙天気研究の重要課題の1つである。特に宇宙天気現況把握(nowcasting)という観点では、これらの大規模構造を捉えることが重要となる。電離圏電場・電流を観測するには今のところ地上磁力計やレーダーによるリモートセンシングが主な観測手段となるのに対し、沿磁力線電流は電離圏の上を横切る人工衛星の磁場観測からアンペール則に基づいてほぼ直接的に求めることができる。この衛星による沿磁力線電流観測データを統計することで、沿磁力線電流の大規模構造についての経験モデルが、幾つか発表されてきた。中でもGEMSISプロジェクトの中で開発された沿磁力線電流モデルでは、Higuchi and Ohtani [JGR, 2000]により開発された fitting手法に基づく沿磁力線電流データを用いるとともに、モデルの表現方法を工夫することにより、従来の同様のモデルと比較して、よりクリアな電流シート境界と、より現実に近い電流密度の値を与えることができる。本講演では、この沿磁力線電流モデルによるモデリングの結果について詳細に報告する。また宇宙天気研究への応用として、同じくGEMSISプロジェクトで開発された汎用ポテンシャル・ソルバーとを組み合わせることで、全球での電離圏ポテンシャル・電流構造をモデリングすることも可能であり、その結果についても紹介したい。

キーワード:沿磁力線電流,宇宙天気

Keywords: field-aligned current, space weather