

IMFの回転に伴う地球磁気圏の応答 Response of earth's magnetosphere to IMF rotation

岩立 篤^{1*}

IWADACHI, Atsushi^{1*}

¹ 名古屋大学太陽地球環境研究所

¹ Solar-Terrestrial Environment Laboratory

高分解能3次元グローバルMHDシミュレーションを行い、IMFのByとBz成分に依存する地球磁気圏の応答を、電流と渦度の関係に注目することにより調べた。シミュレーションモデルとして、朝夕対称を仮定した2分の1モデルを用いた。格子点は境界の両側1点を除いて $(n_x, n_y, n_z) = (900, 400, 800)$ とし、格子間隔は $dx = dy = dz = 0.1R_E$ とした。これはグローバルMHDシミュレーションにおいてケルビン・ヘルムホルツ不安定による渦の成長を計算できる格子間隔である。太陽風の密度を10個/cc、速度は300km/s、温度は20000Kとした。このときにIMF By=-10nTの定常状態からyz平面上を1分に1度の速さで回転させた条件における地球磁気圏の応答を、電流と渦度を磁力線に平行な成分と垂直な成分に分割することにより考察し、By成分が地球磁気圏に及ぼす影響を明らかにする。

キーワード: MHD, シミュレーション, 磁気リコネクション, ケルビン・ヘルムホルツ, 電流, 渦度

Keywords: MHD, simulation, Magnetic reconnection, Kelvin-Helmholtz, current, vorticity