

近地球プラズマシート温度の太陽風依存

Solar wind control of plasma temperature in the near-Earth plasma sheet

永田 大祐 [1]; 町田 忍 [2]

Daisuke Nagata[1]; Shinobu Machida[2]

[1] 京都大・理・地球物理; [2] 京大・理・地球惑星

[1] Dept. of Geophysics, Kyoto Univ.; [2] Dept. of Geophys., Kyoto Univ.

近地球プラズマシートは地球磁気双極子領域に隣接し、惑星間空間から内部磁気圏への質量とエネルギーの輸送を理解する上で重要な領域と考えられている。静止軌道および近地球プラズマシートの真夜中領域では、プラズマ温度と太陽風速度は正の相関を持つことが知られており、このことは太陽風の運動エネルギーがプラズマの熱エネルギーに転化されることを示唆する。本発表では、地心半径で8から12地球半径の夜側近地球プラズマシート磁気中性面におけるプラズマ温度と太陽風パラメタの相関解析の結果について報告する。今回の解析の特徴は、近地球プラズマシートをY座標によって夕方側 ($Y > 5R_e$)、真夜中 ($|Y| < 5R_e$)、朝方側 ($Y < -5R_e$) の3領域に分類したことである。また、惑星間空間磁場 (IMF) の南北成分の正負によってもデータを分別した。太陽風パラメタには ACE 衛星と WIND 衛星の観測データを用い、プラズマシート温度の評価にはジオテイル衛星の LEP-EAI 観測器と EPIC-STICS 観測器を用いた。プラズマシートにおける磁気中性面の再現可能な領域判定基準として、磁場の動径成分が反転する時点の観測値を使用した。相関解析の結果、北向き IMF 時には3領域の全てにおいてプラズマシート温度と太陽風速度は正の相関を示した。これは先行研究と一致している。一方、南向き IMF の場合には夕方側で正の相関、真夜中と朝方側で負の相関を示した。上記の結果の一因として、対流電場の増大による低エネルギー粒子のテイルから近地球朝方側への輸送が考えられる。