

北側及び南側 IMF における 3 種類の昼側マグネトポーズ電流層内でのプラズマの性質

Plasma Characteristics within Three Type Structures of dayside Magnetopause Current Layer under Northward and Southward IMF

野和田 基晴[1], 向井 利典[1], 前沢 洸[2], 櫻井 亨[3]

Motoharu Nowada[1], Toshifumi Mukai[1], Kiyoshi Maezawa[1], Tohru Sakurai[2]

[1] 宇宙研, [2] ウチュウケンタイヨウケイプラズマ, [3] 東海大・工・航空宇宙

[1] ISAS, [2] Dept. Aero. & Astro. Tokai Univ.

昼間側 magnetopause 電流層内あるいは、そのより内側の領域では太陽風起源(magnetosheath 領域起源)の低エネルギー且つ高密度なプラズマ(イオンと電子)が浸入していることは広く知られているところである。しかしながら、これらはいつも様に入り込んでいるわけではなく惑星間空間磁場(IMF)の方向や電流層の観測場所によってその様相は異なる。そこで、GEOTAIL 衛星が 1995 年 8 月から 1997 年 2 月の約 1.5 年間で昼側 magnetopause 電流層を横切った際のプラズマエネルギーの時間変化データ(E-t ダイアグラム)61 イベントを用い、昼側 Magnetopause 電流層のさらに内側の領域、いわゆる磁気圏境界層内への太陽風起源(magnetosheath 領域起源)の低エネルギー・高密度プラズマの浸入パターンの違いにより E-t ダイアグラムのプロファイルを大きく 3 つのグループに分けた。

データを分類する前に典型的な太陽風(magnetosheath)起源と磁気圏起源のプラズマエネルギー(温度)をそれぞれ E-t ダイアグラム上で定義しプラズマの起源を明確化した。さらに低エネルギープラズマの境界層内への浸入有無の判断基準として、E-t ダイアグラム上で低エネルギープラズマが磁気圏境界層内で 30[Counts/Samples]以上観測された場合、境界層内に低エネルギープラズマが浸入しているという基準を設けた。これらの条件の下で分類された Type-I, Type-II 及び Type-III の昼側 Magnetopause 電流層内で観測された磁場及びプラズマモーメントのデータを用いて、プラズマ粒子(密度)及びそれらが持つエネルギー(温度で代表)がどのように輸送されているのかあるいは IMF の方向(B_z 成分)によってどの程度この輸送状態が変化するかを調べた。