

Ion composition variations in the plasma sheet in response to IMF Bz turning: GEOTAIL/EPIC observations

相馬 桂[1]; 能勢 正仁[2]; Christon Stephen P.[3]

Kei Souma[1]; Masahito Nose[2]; Stephen P. Christon[3]

[1] 京都大・理・地球物理; [2] 京大・理 地磁気資料解析センター; [3] 集中解析研究所

[1] Dept. of Geophysics, Kyoto Univ.; [2] DACGSM, Kyoto Univ.; [3] Focused Analysis and Research

磁気圏中のプラズマは太陽風と、電離層から供給されている。例えば He²⁺は太陽風起源、He⁺, O⁺は電離層起源と考えられる。磁気圏の中には geopause と呼ばれる境界があり、その geopause の内側は電離層起源粒子が卓越していて、外側は太陽風起源粒子が主である。その geopause は太陽風変動の影響で絶えず動いているが、主に IMF Bz 成分によって control されていると思われる。

そこで今回は IMF Bz が northward 及び southward に turning してからの plasma sheet 中の H⁺, He⁺, He²⁺, O⁺の密度変化に注目した。

プラズマ密度のデータは GEOTAIL 搭載の EPIC 観測器の Suprathermal Ion Composition Spectrometer (STICS) を使用し、データ期間は 1998 年 1 月から 2003 年 11 月まで、領域は R が 14Re 以内かつ、X が 0Re 以上、または Y が -20 から 20Re かつ、X が -32 から 0Re で、かつ plasma sheet 中に限り解析した。方法は IMF Bz が turning してからのプラズマ密度変化を求めて、それを superposed する事で plasma sheet 全体構造の時間変化とした。IMF データは ACE で得られた値を使用した。

O⁺の解析結果を述べると、O⁺密度は southward turning 後 1 時間で X=-15Re 付近で増加する傾向がみられた、また常に dawn 側が高くなっていた。

磁気圏全体としてみると、およそ 3 時間で O⁺密度が増加していた。

講演では H⁺, He⁺, He²⁺, O⁺それぞれの解析結果を詳しく説明するとともに、粒子種で比較をおこない磁気圏における plasma dynamics を考察する予定である。