

ローブ - プラズマシート境界における Field-aligned flow (II)

Field - aligned flows at the plasma sheet boundary layer (II)

藤岡 晋[1], 前沢 洌[2], 向井 利典[3], 斎藤 義文[3]

Shin Fujioka[1], Kiyoshi Maezawa[2], Toshifumi Mukai[3], Yoshifumi Saito[3]

[1] 名大・理・物理, [2] 名大理物理, [3] 宇宙研

[1] Dept.of Physics,Nagoya Univ, [2] Dept of Physics, Nagoya Univ, [3] ISAS

地球磁気圏のローブ-プラズマシート境界を、GEOTAIL 衛星の低エネルギー粒子観測器(LEP)のデータを用いて調べた。用いたデータは、 $X = -50\text{Re}$ より地球側のデータで、密度、温度、磁場などよりローブ-プラズマシート境界として約600 イベントを同定し調べた。その結果、6割以上のイベントで磁場に沿ったイオンの flow が確認できた。また、これらのイベントは、1)地球方向のみの flow、2)尾部方向のみの flow、3)その両方が見られるものに分別することができる。これらの中で、1)、3)のイベントが多くを占めることが分かった。1)、3)のイベントは地球近傍から -50Re 付近まで分布することから、観測点よりも尾部($X < -50\text{Re}$)でのリコネクションにより加速された flow と、それが地球の強い磁気圏にてミラー反射されたものが観測されていると考えられ、前回の結果を支持する。つまり、ローブ-プラズマシート境界における flow、そしてその起源と考えられる磁気中性線におけるリコネクションはある程度定常的に起こっており、また、1)、3)の主な起源は $X < -50\text{Re}$ の尾部であると思われる。さらにこれらの flow は IMF-Bz の正負によらず、かなりの頻度で観測されることが分かった。

これに対し、2)のイベントは、他のイベントに対し圧倒的に数が少なく、上記とは異なるものと考えられる。尾部方向にのみ flow が存在するためには、観測点よりも地球側に flow の起源があることが必要なため、地球近傍でのリコネクションが有力である。これを、調べるため IMF の1時間値を用いて、IMF が南向きと北向きでイベントを分類してみた。その結果 2)のイベントは、ほとんどが IMF 南向きの時に観測されていることが明らかになった。これより、2)のイベントは一般的に IMF 南向きの時に多い、近尾部リコネクション、またはサブストームに起源をもつ flow を観測しているのではないかと思われる。