

ENA 観測から推測される北向き IMF 時のカスプにおける 2 種類のインジェクション領域

Two types of injection region in the cusp for northward IMF as deduced from ENA observations

阿部 愛美 [1]; 田口 聡 [1]; Collier Michael R.[2]; Moore Thomas E.[2]

Manami Abe[1]; Satoshi Taguchi[1]; Michael R. Collier[2]; Thomas E. Moore[2]

[1] 電通大・情報通信; [2] NASA ゴダードスペースフライトセンター

[1] Univ. of Electro-Communications; [2] NASA GSFC

最近の研究により, IMAGE 衛星に搭載された低エネルギー中性粒子撮像観測器 (LENA) でカスプのイオンインジェクション領域をリモートセンシングできることがわかってきた. 一般に, 北向き IMF 時におけるカスプのインジェクションは, カスプの極側で起きているリコネクションに起因しており, その場所は IMF の B_y 成分によって変化することがわかっている. すなわち, B_y 成分が正の時には, postnoon 側で起こり, B_y 成分が負になると prenoon 側に移る. しかしながら, IMAGE 衛星の FUV データを用いたカスプのプロトンオーロラの最近の研究 [Bobra et al., GRL, 2004] では, $B_z > 0$ かつ $B_y > 0$ の時には, prenoon から postnoon の広い範囲でプロトンオーロラが観測されることを示している. この結果に対して Bobra et al. は, リコネクションによらないインジェクションのためであると結論づけている. 一方, この結果については, $B_z > 0$ あっても B_y 成分の大きさが大きいために昼間側マグネトポーズでのリコネクションが起こり, それに起因するプロトンオーロラが含まれているためであるとの指摘もある [Suzuki et al, GRL, 2008]. 北向き IMF におけるリコネクション領域の IMF のクロックアングル依存性についてはさらなる研究が必要である. 本研究では 2001 年 3 月から 4 月の間の IMF $B_z > 0$ かつ $B_y > 0$ の期間に同定された LENA カスプイベントの解析を行った. 特に, LENA のエミッションのカウントと北向き IMF のクロックアングルの関係を調べた. その結果, クロックアングルが 0° から 45° の時のインジェクション領域と 45° から 75° の時のインジェクション領域が異なっていることが明らかになった. また後者の領域は, 前者よりも prenoon に広がっており, Bobra et al. の結果は, この 2 つのタイプのインジェクションを考えると説明がつく. これらの 2 つの領域の特徴を報告し, 起こっているリコネクションの性質について議論する.