

## イメージ衛星低エネルギー中性粒子撮像観測器による subsolar magnetopause motion のリモートセンシング

# 西沢 諒 [1]; 田口 聡 [1]; 細川 敬祐 [1]; Collier Michael R.[2]; Moore Thomas E.[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

### Remote sensing of the subsolar magnetopause motion using IMAGE/LENA

# Ryo Nishizawa[1]; Satoshi Taguchi[1]; Keisuke Hosokawa[1]; Michael R. Collier[2]; Thomas E. Moore[2]  
[1] Univ. of Electro-Communications; [2] NASA GSFC

By analyzing enhanced neutral atom emission coming from the general direction of the subsolar magnetopause, and comparing the result with the model distribution of the neutral atom flux in the magnetosheath which is estimated from the Spreiter and Stahara gasdynamic model, we have developed a method in which the subsolar magnetopause motion with a timescales of 2 min is obtained. Our method produces a reasonable result for its motion, which is consistent with simultaneous observations at geosynchronous orbits. Comparison with previous magnetopause models based on in-situ observations is presented, and the reason for the difference is discussed considering the validity and limitations of our method.

昼間側のマグネトポーズは、太陽風の磁場の南北成分と動圧の変化に応じて大きさを定める。その振る舞いの詳細は、主としてその場観測の衛星からのデータの統計解析によってこれまで明らかにされてきた。しかしながら、その場観測の衛星データに基づく結果は、短い場合でも5分程度の時間で平均化された描像であり、現実にはもっと短い時間でダイナミックに動いているマグネトポーズをこれまでの統計モデルがどの程度まで表現できるのかは明らかではない。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)の中性粒子のエミッションが昼間側のマグネトポーズの動きに2分の時間スケールで応答していることが分かってきた。Taguchi et al. (JGR 2004)は、マグネトシースのフローと密度の分布の簡単なモデルにより、昼側の低緯度マグネトシース方向から飛来するLENAのエミッションのピークの方向が、マグネトポーズの内側の動きに反応して地球寄りに傾くことを示している。また、Collier et al. (JGR 2005)は、低緯度マグネトポーズ方向からの中性粒子エミッションの簡単なモデルを用いることで、エミッションが、マグネトポーズの動きに対応して増加したり減少したりすることを示している。本研究では、Spreiter and Staharaのガスダイナミックモデルに基づくマグネトシース内の太陽風の密度とフローの分布にジオコ罗纳の分布をあわせて中性粒子フラックスのモデル分布を作り、LENAの観測を説明できるsubsolar distanceを求める方法を提案する。モデルが観測を説明しているとみなす条件として、エミッションのピークが現れる方向が一致すること、さらに、LENA観測器の緯度方向の1ピンである8度分だけピークエミッションから低緯度側および高緯度側にある視線方向のエミッションに対して大小関係が一致することとした。この手法を、GOES衛星によるmagnetopause crossingがあるイベントに適用した結果、数10分間のエミッションイベントについて、2分毎にダイナミックに変動するマグネトポーズの動きが現れ、その動きは、GOES衛星による結果と矛盾がなかった。その場観測衛星のデータの統計解析により求められてきた過去のsubsolar distanceのモデルとの差異についても示し、我々のモデルの有効性と限界について考察した結果も報告する。