

PEM007-P04

会場:コンベンションホール

時間:5月27日 15:00-16:15

Magnetopause Shadowing 効果による外帯電子消失 : THEMIS 観測 Rapid flux losses of the outer belt electrons due to the magnetopause shadowing effect: THEMIS observations

松村 智英美^{1*}, 三好 由純¹, 関 華奈子¹, 齊藤 慎司¹, Vassilis Angelopoulos², J. P. McFadden³, D. Larson³, J. Koller⁴
Chiemi Matsumura^{1*}, Yoshizumi Miyoshi¹, Kanako Seki¹, Shinji Saito¹, Vassilis Angelopoulos², J. P. McFadden³, D. Larson³,
J. Koller⁴

¹ 名古屋大学太陽地球環境研究所, ²UCLA/ IGPP, USA, ³UCB/ SSL, USA, ⁴Los Alamos National Laboratory, USA

¹Solar-Terrestrial Environment Laboratory, ²UCLA/ IGPP, USA, ³UCB/ SSL, USA, ⁴Los Alamos National Laboratory, USA

地球放射線外帯は相対論的電子によって構成されており、その構造は時間的に激しく変動することが知られている。この放射線帯外帯電子は磁気嵐主相および太陽風擾乱にともなって急速に消失することが知られているが、その消失過程は未解明である。この原因の一つとして、惑星空間への消失 (MPS) が考えられている。しかし、MPS が放射線帯電子消失に与える影響を評価した研究は少なく、MPS の果たす役割は充分明らかにはなっていない。

本研究では、THEMIS 衛星と GOES 衛星を用い、2007 年 4 月から 2008 年 12 月までの期間での静止軌道での消失イベントについて、その外帯境界の変動を調べた。その結果、外帯境界位置が速い変動を示す消失イベントでは、外帯境界位置と磁気圏境界位置に相関が見られた。本研究グループによるこれまでの解析からは、MPS の効果のみをとり入れた放射線帯グローバルシミュレーション (GEMSIS-RB コード) と観測結果との比較の結果、統計解析から明らかにされたこれらの特徴は、MPS によって外帯の外縁付近の電子が消失するというプロセスと整合することが明らかになった。さらに THEMIS 衛星データを用いて動径方向の拡散係数を求めたところ、外帯消失が起きている期間における拡散係数は、過去の経験モデルから知られている値と調和的であることが明らかになった。したがって、外帯の消失は、まず MPS によって外帯外側の消失が起り、その結果誘起される外向き拡散によって、さらに外帯全域での消失が起こるというモデルで理解されると考えられる。

キーワード: 放射線帯, 消失, 内部磁気圏, 粒子加速, 太陽風放射線帯相互作用

Keywords: radiation belt, loss, inner magnetosphere, particle acceleration, solar wind - radiation belt interaction