

THEMIS衛星の観測によるストーム開始前後の高密度プラズマシート

THEMIS observations of the dense plasma sheet before and during storm main phase

宮下 幸長^{1*}, 関 華奈子¹, 三好 由純¹, 松本 洋介¹, 海老原 祐輔², Vassilis Angelopoulos³, James P. McFadden⁴, H. Uli Auster⁵

Yukinaga Miyashita^{1*}, Kanako Seki¹, Yoshizumi Miyoshi¹, Yosuke Matsumoto¹, Yusuke Ebihara², Vassilis Angelopoulos³, James P. McFadden⁴, H. Uli Auster⁵

¹名古屋大学太陽地球環境研究所, ²名古屋大学高等研究院, ³IGPP, UCLA, ⁴SSL, UC Berkeley, ⁵TUBS

¹STEL, Nagoya Univ., ²IAR, Nagoya Univ., ³IGPP, UCLA, ⁴SSL, UC Berkeley, ⁵TUBS

ストーム中のリングカレントが大きく発達するためには、強い南向き惑星間空間磁場、あるいは、夕方向き惑星間空間電場のほかに、プラズマシート中の高密度プラズマが重要であることが指摘されている。本研究では、THEMIS衛星による尾部多点観測に基づいて、ストーム開始前後にプラズマシート中で見られる高密度プラズマについて事例研究を行った。ストーム開始前に太陽風密度が増加すると、それが地球に到達した直後にプラズマシートで密度増加が見られた。このときエントロピーはあまり変化しなかったため、この密度増加は、磁気圏の断熱圧縮によるものと考えられる。その2、3時間後にプラズマシートで低温高密度プラズマが出現したが、エントロピーは減少したので、もともとあったのと別のプラズマが磁気圏尾部に流入してきたと考えられる。ただし、場所によって高密度プラズマが出現するタイミングが異なっているようである。太陽風の構造とプラズマシートの高密度プラズマとの関連、および、プラズマの輸送過程について詳細を検討し、さらに、高密度プラズマがリングカレント発達に寄与するかどうかを議論する。

キーワード:ストーム,プラズマシート,高密度プラズマ,プラズマ輸送,リングカレント, THEMIS

Keywords: storm, plasma sheet, dense plasma, plasma transport, ring current, THEMIS