

X=-10 Re 以内の磁気圏尾部で観測されたプラズモイド

Plasmoids observed in the near-Earth magnetotail within X=-10 Re

宮下 幸長[1]; 上出 洋介[1]; 町田 忍[2]; 家田 章正[3]; 向井 利典[4]; 斎藤 義文[4]; Liou Kan[5]; Meng Ching[5]; Parks George K.[6]; ハワード シンガー[7]

Yukinaga Miyashita[1]; Yohsuke Kamide[1]; Shinobu Machida[2]; Akimasa Ieda[3]; Toshifumi Mukai[4]; Yoshifumi Saito[4]; Kan Liou[5]; Ching Meng[5]; George K. Parks[6]; H. J. Singer[7]

[1] 名大・STE 研; [2] 京大・理・地球惑星; [3] STE 研; [4] 宇宙研; [5] ジョンスホプキンス大学応用物理研究所; [6] UCB・宇宙科学研究所; [7] 宇宙環境センター

[1] STEL, Nagoya Univ; [2] Dept. of Geophys., Kyoto Univ.; [3] STEL; [4] ISAS; [5] JHU/APL; [6] Space Sci. Lab., UCB; [7] National Oceanic & Atmospheric Admin.

これまでの GEOTAIL の観測により、サブストーム開始時に起こる磁気圏近尾部の磁気再結合の位置は、サブストームの規模によって変化するが、平均的には $X = -20$ Re 付近であることがわかってきた。ところが、1996 年 7 月 2 日、01:53 UT 頃に発生したサブストームで、GEOTAIL は、かなり地球に近い場所での磁気再結合により形成されたと思われるプラズモイドを観測した。衛星は、 $(X, Y) = (-7.3, 8.9)$ Re にあり、サブストーム開始時からの約 12 分間に南向き磁場を数回観測した後、02:10 UT 頃にダイポール化を観測した。南向き磁場には、直前の北向き磁場の増大、磁場強度・全圧力の増大、そして、低速だが尾部方向のプラズマ流が伴っており、これらは尾部方向に移動するプラズモイドの signatures であると考えられる。一方、 $(X, Y) = (-5, 4)$ Re 付近に位置していた GOES 8 は、01:55 UT 頃にダイポール化を観測した。したがって、磁気再結合は GEOTAIL と GOES 8 の間で起こったと考えるのが妥当である。Polar UVI のオーロラや地上磁場を調べると、このサブストームは、20 時 MLT、64 度で発生したが、それほど大きいサブストームではない。WIND のデータから、サブストーム開始前の惑星間空間磁場の南向き成分は -5 nT くらいで特に大きくはなかったが、夕方向き成分や太陽風動圧は、12 時間以上前から大きい状態が続いていた。このイベントで、磁気再結合が通常よりもかなり地球に近い場所で起こった原因について考察する。