

プラズマシートでのプラズマ加熱

Plasma sheet dynamics in the midtail

長井 嗣信[1]

Tsugunobu Nagai[1]

[1] 東工大・理・地球惑星

[1] Dept.Earth & Planet. Sci.

磁気圏尾部のプラズマシートは、磁気擾乱が活発な時は、高温（同時に密度が小さくなる）になり、プラズマの加熱が起きていることを示している。サブストームに伴い近地球尾部（20 - 30 倍の地球半径の地点）で磁気リコネクションが起き、この磁気リコネクションによりプラズマの加熱が起きると考えられるが、実際にどのようなになっているのだろうか。人工衛星 Geotail が 磁気圏尾部に滞在しているとき、地上の磁場で明確にサブストームを同定できる例について、調べてみる。特に、サブストームの進行中、観測が赤道面に近いプラズマシートの中心にいる例のみの解析により、観測位置により加熱過程をはずさないようにする。結果は、近地球尾部（20 - 30 倍の地球半径の地点）で磁気リコネクションを示す反地球向きの流れから地球向き流れへの変換後に流れが終わった時点では、プラズマの加熱は観測されず、さらに、磁気圏尾部の磁場の北向き成分も小さい。サブストームの回復期に出現する、より遠い地点で起きた磁気リコネクションによる地球向きの流れが、加熱されたプラズマを運び、さらに強い北向き成分を持った磁場構造を赤道面に作る事がわかる。従って、地球半径の20 - 30 倍のプラズマシートのプラズマの加熱には、遠尾部での磁気リコネクションが有効である。この点は、地球に近い（地球半径20 倍以内）では、近尾部の磁気リコネクションが働いていることと、異なっている。