

人工衛星 Geotail による磁気リコネクションの観測 Geotail observation of magnetic reconnection

長井 嗣信^{1*}; 篠原 育²
NAGAI, Tsugunobu^{1*}; SHINOHARA, Iku²

¹ 東京工業大学, ² 宇宙科学研究所

¹Tokyo Institute of Technology, ²Institute of Space and Astronautical Science/JAXA

人工衛星 Geotail は、磁気圏で起きている磁気リコネクションを観測することを主目的として、1992年7月14日に打ち上げられた。現在までに、磁気リコネクションの主要な物理過程を明らかにしてきた。特に、磁気リコネクション領域では、イオンと電子が別々になって運動していることを、観測的に証明してきた。電子は、磁気拡散領域に対応する中心部の狭い領域で強い電流層を形成し、そこから高速のジェットを形成している。この電子高速のジェットは、すぐに減速して、その後徐々に減速して、イオンとともに運動する MHD 状態になる。この電子とイオンが別々になって運動している領域は、差し渡し 10 倍のイオンの慣性長程度となっている。イオンは、速度的には、電子より圧倒的に遅いが、磁気拡散領域周辺でかなり加速され、一定速度を保ったまま MHD 状態となっている。このように、いままで考えられてきた描像とは異なる新たな磁気リコネクションの物理過程を提示している。

キーワード: 磁気リコネクション, 宇宙プラズマ, サブストーム, 磁気圏尾部
Keywords: magnetic reconnection, space plasma, substorm, magnetotail