

サブストーム時の太陽風に対する磁気圏尾部変化

Response of the magnetotail to the solar wind during substorms

宮下 幸長[1], 町田 忍[2], 斎藤 義文[3], 向井 利典[3]

Yukinaga Miyashita[1], Shinobu Machida[2], Yoshifumi Saito[3], Toshifumi Mukai[3]

[1] 京都大・理・地球物理, [2] 京大・理・地球惑星, [3] 宇宙研

[1] Dept. of Geophysics, Kyoto Univ., [2] Dept. of Geophys., Kyoto Univ., [3] ISAS

これまでの私達の統計的研究により、サブストーム開始数分前に $X=-20$ Re 付近で磁気再結合が起こり、開始時にダイポラリゼーションとプラズモイドの発達が同時に起こることを見出だした。特に尾部の全圧力は、まず $X=-20$ Re 付近で減少し始め、その後、周囲も減少する。今回は、サブストームに伴う磁気圏尾部の全圧力変化の太陽風や IMF に対する応答について発表する。太陽風の電場等と磁気圏尾部の全圧力との関係、さらに、太陽風や IMF とサブストーム開始との関係について論じる。

これまで私達は、GEOTAIL のデータを用いてサブストーム開始時の磁気圏尾部変化について統計的研究を行ってきた。その結果、サブストーム開始数分前に最初、 $X=-20$ Re 付近の真夜中前の領域で磁気再結合が起こり、その後、サブストーム開始時に $X=-10$ Re 付近でのダイポラリゼーションと $X=-30$ Re でのプラズモイドの発達が同時に起こることを見出だした。ここで、プラズマ流、磁場南北成分のほかに全圧力に特に着目した。磁気圏尾部の全圧力はサブストーム開始に伴って減少するが、まず $X=-20$ Re 付近で減少し始め、その後、全圧力減少の領域は地球側、尾部側の両方へ広がっていく。また、オーロラのブレイクアップ時には大きく減少するが、シュードブレイクアップ時はあまり減少しない。

今回は、サブストームに伴う磁気圏尾部の全圧力変化の太陽風や惑星間空間磁場に対する応答について発表する。太陽風の磁気圏へのインプットとして考えられる電場等と磁気圏尾部の全圧力との関係について論じる。さらに、太陽風や IMF とサブストーム開始との関係についても論じたい。