

オーロラ爆発とリコネクションの対応

Auroral breakup and magnetotail reconnection based on Geotail and Polar observations

家田 章正 [1]

Akimasa Ieda[1]

[1] 名大 STE 研

[1] STEL, Nagoya Univ.

磁気リコネクションが磁気圏尾部で開始しても、必ずしもオーロラ爆発（サブストーム）は開始しないことを議論する。オーロラ爆発開始時に、リコネクション起源と考えられる高速流が、磁気圏尾部で時おり観測されることは、1970年代から知られていた。しかし、オーロラ爆発が開始しても、高速流などのリコネクションの証拠が観測されない例も多かった。磁気圏尾部の観測は「その場」観測であるため、「観測されない」と「発生していない」ことは異なる。本研究ではまず、人工衛星が、磁気圏尾部の中でも、オーロラ爆発の経度に対応した適切な位置にあれば、必ずプラズモイド（反地球方向への高速流）を観測することを示す。すなわちオーロラ爆発時に、必ずリコネクションは生じていると考えられる。しかし、逆は成り立たない。尾部で高速流が観測されても、オーロラ爆発が発生しない例は1980年代から報告されている。その解釈として、リコネクションが開始しても、十分発達しないで止まってしまうのであろうと考えられていた。本研究では次に、プラズモイド（反地球方向への高速流）の観測からはリコネクションが十分に発達していると考えられるのに、オーロラ爆発は発生しない例を示す。これらの観測事実は、リコネクションの空間発達の多様性を示唆している。すなわち、リコネクションの擾乱が地球方向・反地球方向ともに伝搬し、オーロラ爆発が生ずる場合と、擾乱は主として反地球方向にのみに伝搬し、オーロラ爆発は生じない場合とがあると考えられる。