

オーロラ爆発と尾部高速流との空間対応

Spatial association between auroral breakups and magnetotail fast flows

家田 章正[1]; Fairfield Donald H.[2]; 向井 利典[3]; 町田 忍[4]; 長井 嗣信[5]; 斎藤 義文[3]

Akimasa Ieda[1]; Donald H. Fairfield[2]; Toshifumi Mukai[3]; Shinobu Machida[4]; Tsugunobu Nagai[5]; Yoshifumi Saito[3]

[1] STE 研; [2] NASA/GSFC; [3] 宇宙研; [4] 京大・理・地球惑星; [5] 東工大・理・地球惑星

[1] STEL; [2] NASA/GSFC; [3] ISAS; [4] Dept. of Geophys., Kyoto Univ.; [5] Dept. Earth & Planet. Sci.

ポラー衛星が観測したオーロラ爆発(2084 例)と、ジオテイル衛星が磁気圏近尾部(9-31 Re)プラズマシートで観測したプラズマ高速流(200 km/s 以上)との関係を調べた。オーロラ爆発の開始位置を、低緯度(65 度以下)・中緯度(66-68 度)・高緯度(69 度以上)に分類し、これらの緯度の違いによる、高速流の観測確率の変化を調べ、リコネクションの位置を議論した。

解析の結果、リコネクションが生じやすいと考えられる 15-25Re の領域において、高速流の観測確率は、オーロラ爆発の緯度に依存していることが見いだされた。具体的には、高緯度のオーロラ爆発時と比較して、低緯度のオーロラ爆発時には、地球向き高速流の観測確率は下がり、反地球向き高速流の観測確率は上がる。この結果は、オーロラ爆発が比較的低緯度で生ずる時、尾部でのリコネクションは、比較的地球に近い位置で生じていることを意味する。

低緯度でのオーロラ爆発は、高緯度でのオーロラ爆発よりも、大規模であると考えられている。もしそうならば、低緯度でのオーロラ爆発では、地球向き・反地球向きの両方の高速流の観測確率が上がることが予想される。しかし、今回の解析では、地球向き的高速流の観測確率は、むしろ下がっている。この原因を明らかにするため、講演では、オーロラ爆発のエネルギーと高速流との関係を議論する予定である。