

有限の電流キャリアをもつミラー磁場における沿磁力線電位差の生成

Formation of field-aligned potential difference with finite current carriers

塩川 和夫[1]

Kazuo Shiokawa[1]

[1] 名大STE研

[1] STE Lab., Nagoya Univ.

<http://stdb2.stelab.nagoya-u.ac.jp/member/shiokawa/>

本講演では、上向き沿磁力線電流の領域において、有限の電流キャリアを持つミラー磁場中では、磁気圏で生じた電荷の不均一を磁力線方向に完全に解消できないために、沿磁力線電位差が生成される、という機構を提案する。沿磁力線電位差は、1) オーロラオーバルの高緯度側にできやすい、2) 磁気圏の電子密度が小さいほど大きくなる、3) 夏半球（電離層の電気伝導度が高い）の方が小さい、といったグローバルな特性があることが知られている。このモデルにより、これら観測されたグローバルな特性を説明することができる。

本講演では、上向き沿磁力線電流の領域において、有限の電流キャリアを持つミラー磁場中では沿磁力線電位差が生成される、という機構を提案する。フローのシアや圧力勾配などのプロセスによって、電荷の不均一が磁気圏において生成され、沿磁力線電流として電離圏に流される。しかし実際の磁気圏では、磁力線方向に流れる電流には、磁気圏での電子密度・温度、電離圏でのイオン密度・温度に依存した上限がある。この上限を越える電流が磁気圏側で生成されると、電荷の不均一をキャンセルできないために、磁力線方向に電位差が生じる。沿磁力線電位差は、1) オーロラオーバルの高緯度側にできやすい、2) 磁気圏の電子密度が小さいほど大きくなる、3) 夏半球（電離層の電気伝導度が高い）の方が小さい、といったグローバルな特性があることが知られている。このモデルにより、これら観測されたグローバルな特性を説明することができる。