

THEMIS 衛星観測による近尾部プラズマシートでの尾部向きのプラズマ流の統計観測

岡本 駿一 [1]; 高田 拓 [1]
[1] 高知高専・電気

Statistical analysis of tailward plasma flows in the near-tail region of plasma sheet: THEMIS observations

Shunichi Okamoto[1]; Taku Takada[1]
[1] Kochi-CT

In the near-tail region of the Earth's magnetosphere, there are various directions of plasma flows near the magnetic dipolarization. Most of plasma flows are earthward, but some of them are tailward. The candidate mechanism for such tailward flows is considered as rebound flows, vortex flows, turbulent flows due to current disruption, and/or oscillation of the magnetosphere. However, occurrence rates of events for each tailward flow mechanisms are not quantitatively investigated.

In this work we used data observed by THEMIS and selected events based on the following criterias: (1) More than three probes should be in the near-tail region ($-12Re < |x| < -6Re$). (2) One out of the three probes observes the magnetic dipolarization and tailward flows ($< -100\text{km/s}$). For every obtained data, we investigated plasma flows and magnetic fields configuration around the observed tailward flows and specified the mechanism of such tailward flows.

地球磁気圏尾部で起こる磁場の双極子化領域では様々な向きのプラズマ流が存在する。多くは地球向きの流れだが、尾部向きの流れも少なからず存在している。尾部向きのプラズマ流れの発生原因として、地球向き流れの跳ね返り、プラズマ流の渦、電流破綻現象に伴う乱流、磁気圏振動などの可能性が指摘されているが、各々の原因に伴う尾部向き流れの発生頻度などは良く分かっていない。

本研究では、THEMIS 衛星の観測データを使用し、次に挙げる条件でイベントを選んだ: (1) 真夜中の磁気圏近尾部 ($-12Re < |x| < -6Re$) のプラズマシートに3衛星がいること。(2) その内1衛星以上が磁場の双極子化を観測し、かつ1衛星以上が 100km/s 以上の尾部向きの流れを観測すること。得られたイベントごとに尾部向き流れが観測された周辺でのプラズマや磁場の状況を調べ、1衛星では分かりにくかった尾部向き流れの発生原因を特定し、各々の発生原因の割合などを求めた。