

## 磁気圏サブストームのエネルギー収支形態

### The energy-balance aspects of magnetospheric substorms

# 中溝 葵[1], 飯島 健[2]

# Aoi Nakamizo[1], Takesi Iijima[2]

[1] 九大・理・地球惑星, [2] 九大・理系・地球惑星

[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ, [2] Earth & Planetary Sci., Kyushu Univ

太陽風の及ぼす Maxwell 応力の増加により、磁気圏の広範囲にわたってプラズマ構造や電流系が時間のスケールで大規模な変化を示すサブストームのエネルギーについて研究した。本研究では磁気圏プラズマの示す MHD 全エネルギー密度  $W$  の変化（次式）に着目した。 $W/t = \text{全エネルギー密度/単位体積} \cdot \text{単位時間} = \int dV (1/2 V^2 + u + B^2/2\mu) = \text{Supply-Loss} = - \int dV \cdot \{ (1/2 V^2 + u + p)V + Q + 1/2 \mu (E \times B) \}$ （ここで  $V = \text{プラズマ巨視的速度}$ 、 $u = \text{内部エネルギー} = 3/2p$ （仮定） $p = \text{イオンプラズマ圧力}$ ）Geotail 衛星データを活用し、サブストーム時の  $W$  の変化特性を磁気圏の昼側、朝夕横腹、夜側で決定した。

太陽風の及ぼす Maxwell 応力の増加により、磁気圏の広範囲にわたってプラズマ構造や電流系が時間のスケールで大規模な変化を示すサブストームのエネルギーについて研究した。本研究では磁気圏プラズマの示す MHD 全エネルギー密度  $W$  の変化（次式）に着目した。 $W/t = \text{全エネルギー密度/単位体積} \cdot \text{単位時間} = \int dV (1/2 V^2 + u + B^2/2\mu) = \text{Supply-Loss} = - \int dV \cdot \{ (1/2 V^2 + u + p)V + Q + 1/2 \mu (E \times B) \}$ （ここで  $V = \text{プラズマ巨視的速度}$ 、 $u = \text{内部エネルギー} = 3/2p$ （仮定） $p = \text{イオンプラズマ圧力}$ ）Geotail 衛星データを活用し、サブストーム時の  $W$  の変化特性を磁気圏の昼側、朝夕横腹、夜側で決定した。