

## 磁気圏近尾部におけるサブストームの磁場双極子化開始前の低周波波動 Low-frequency waves in the near-Earth magnetotail before substorm dipolarization onsets

宮下 幸長<sup>1\*</sup>, 齊藤 実穂<sup>1</sup>, 平木 康隆<sup>2</sup>, 町田 忍<sup>3</sup>  
Yukinaga Miyashita<sup>1\*</sup>, Miho Saito<sup>1</sup>, Yasutaka Hiraki<sup>2</sup>, Shinobu Machida<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 名古屋大学太陽地球環境研究所, <sup>2</sup> 核融合科学研究所, <sup>3</sup> 京都大学大学院理学研究科  
<sup>1</sup>STEL, Nagoya Univ., <sup>2</sup>National Institute for Fusion Science, <sup>3</sup>Dept. of Geophys., Kyoto Univ.

磁気圏近尾部で発生する磁場双極子化は、サブストーム開始機構を理解する上で重要な現象である。本研究では、X=-10 Re 付近の磁場双極子化開始前の低周波波動について調べた。まず、Geotail 衛星による 43 例のサブストーム事例について解析を行ったところ、次のことがわかった。磁場双極子化開始の少なくとも 10 分以上前から、振幅は小さいながらも、周期が 1-2 分程度のアルフベン波とスローモードの磁気音波が存在する。それらは、磁場双極子化開始後に大きくなる。また、磁場双極子化前の波動の振幅は、赤道面から離れたプラズマシートからプラズマシート境界層にかけて大きく、赤道面とローブでは比較的小さい。これらの結果と THEMIS 衛星による多点同時観測データの解析結果をもとに、低周波波動と磁場双極子化、サブストーム開始との関連について議論する。

キーワード: サブストーム, 磁気圏尾部, 磁場双極子化, 低周波波動  
Keywords: substorm, magnetotail, dipolarization, low-frequency waves