

## Geotail 衛星によって観測された LH 帯低周波波動の解析

# 高橋 和也 [1]; 三宅 壮聡 [2]; 岡田 敏美 [3]; 石坂 圭吾 [4]; 松本 紘 [5]; 早川 基 [6]; 國分 征 [7]; 斎藤 義文 [8]

[1] 富山県立大学; [2] 富山県立大学; [3] 富山県大・工・電子情報; [4] 富山県大; [5] 京大; [6] 宇宙研・宇宙機構; [7] 名大・STE 研; [8] 宇宙研

## Analysis of LH plasma waves observed by Geotail spacecraft

# Kazuya Takahashi[1]; Taketoshi Miyake[2]; Toshimi Okada[3]; Keigo Ishisaka[4]; Hiroshi Matsumoto[5]; Hajime Hayakawa[6]; Susumu Kokubun[7]; Yoshifumi Saito[8]

[1] Toyama Pref. University; [2] Toyama Pref. Univ.; [3] Electronics and Infomatics, Toyama Pref Univ; [4] Toyama Pref. Univ.; [5] Kyoto Univ.; [6] ISAS/JAXA; [7] STEL, Nagoya Univ.; [8] ISAS

In this study, we make analysis on generation conditions of LH plasma waves observed by Electric Field Detector (EFD) onboard Geotail spacecraft. We detected LH plasma waves automatically from EFD data, and made an occurrence frequency distribution of LH plasma waves.

LH plasma waves are detected to be most frequently observed in Lobe region in the magnetosphere. We studied several plasma parameters at the time when LH waves were observed in Lobe region, and found that LH waves were observed with the large perpendicular velocity of ion and the earthward ion flow. In addition, the frequencies of LH plasma waves observed with the earthward ion flow are low and the strengths of those LH plasma waves are large. These results suggest that strong LH plasma waves are observed in Lobe region close to PSBL. We will farther investigate the occurrence conditions of LH plasma waves to clarify the generation mechanism of these waves and their effects on local plasma environment in the magnetosphere.

本研究では Geotail 衛星に搭載されている電場観測装置 (EFD:Electric Field Detector) によって観測された電場データを用いて、磁気圏内の LH 帯低周波波動に関する統計解析を行った。まず、EFD による観測データから LH 帯波動を自動判別によって抽出して LH 帯波動の発生頻度分布を調べた。更に、その領域の磁場やイオンなどのプラズマ環境を調査し、LH 帯波動の発生条件について検討を行った。

EFD の観測データから LH 帯波動の領域毎の観測頻度を調べた結果、磁気圏内で一番高い頻度で観測されている領域は Lobe であった。Lobe において LH 帯波動観測時の LH 周波数、電界強度、磁場の向き及びイオン速度を調べた結果、LH 帯波動観測時に磁場に垂直方向のイオン速度が速く、さらに地球方向のイオンの流れが速い傾向が見られた。Lobe で観測された全 LH 帯波動に比べ、地球方向のイオン流がある時に観測される LH 帯波動は低い周波数を持つ場合が多く、電界強度が高い傾向が見られた。

以上の解析結果から、LH 帯波動は Lobe でもプラズマシート境界層 (PSBL) のようなプラズマ密度及び磁場強度の空間勾配が大きく、イオン流が発生するような領域で観測されていると考えられる。LH 帯波動観測時のパラメータは PSBL の領域的な特徴と一致しているが、LH 帯波動の発生条件については更に検討を行う必要がある。また、LH 帯波動観測時に磁場に垂直方向のイオン速度が大きくなる傾向が見られることから、イオン流によって励起された LH 帯波動が磁場に垂直方向のイオン温度を上昇させている可能性が考えられる。今後更に解析を行い、LH 帯波動の発生条件、発生メカニズム及び周辺プラズマに与える影響について検証を行う。