

## MAGDAS データ解析に基づく FLR 構造の緯度依存性

# 木村 友美 [1]; 河野 英昭 [2]; 阿部 修司 [3]; 尾花 由紀 [4]; 湯元 清文 [5]

[1] 九大・理・地球惑星; [2] 九大・理・地球惑星; [3] 九大・宙空センター; [4] なし; [5] 九大・宙空環境研究センター

## Latitudinal dependence of the magnetospheric plasma density observed at the MAGDAS stations

# Tomomi Kimura[1]; Hideaki Kawano[2]; Shuji Abe[3]; Yuki Obana[4]; Kiyohumi Yumoto[5]

[1] none; [2] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ.; [3] Space Environ. Res. Center, Kyushu Univ.; [4] none; [5] Space Environ. Res. Center, Kyushu Univ.

We have attempted to estimate the temporal and spatial variations of the plasma mass density in the plasmasphere from the MAGDAS (MAGnetic Data Acquisition System) data, by applying the cross-phase method and the amplitude-ratio method [Baransky et al., 1989] to the MAGDAS data; the two methods are widely used to identify field-line eigenoscillations from ground magnetometer data at two stations closely located along the same meridian. In this study, we use data from seven observatories in northern hemisphere (MAG (Magadan; MLAT=51.85), PTK (Paratunka; MLAT=44.68), ASB (Ashibutsu; MLAT=35.64), ONW (Onagawa; MLAT=29.67), KUJ (Kuju; MLAT=23.58), AMA (Amami; MLAT=18.48), and HLN (Hualien; MLAT=13.90)) and eight observatories in southern hemisphere (CKT (Cooktown; MLAT=-23.52), TWV (Townsville; MLAT=-26.96), ROC (Rockhampton; MLAT=30.75), CGR (Culgoora; MLAT=37.72), CMD (Camden; MLAT=41.32), MLB (Melbourne; MLAT=-45.45), HOB (Hobart; MLAT=-50.09) and MCQ (MacQuarie Island; MLAT=-60.06)), all belonging to MAGDAS. We examine if the gradient methods yield significant results when they are applied to many station pairs chosen among the above-stated 15 stations

昼間側地球磁気圏内に存在する地磁気脈動 Pc3、Pc 4 のうち Field Line Resonance (FLR) によって引き起こされるものについては、FLR が生じている緯度において、H 成分の磁場の振幅が極大となり位相が反転する。この磁場の H 成分変動特性を利用して磁力線固有周波数を特定することができ、プラズマ圏をダイポール磁場と仮定し磁力線振動を弦振動と近似すると、検出された固有振動周波数からその磁力線の磁気赤道上的位置でのプラズマ密度を求めることが可能である。この手法でプラズマ圏診断を行うことによって、FLR 構造を理解することが重要である。本研究は、プラズマ圏内の FLR 構造の緯度方向の依存性を明らかにすることを目的としている。

解析データとして 210 度磁気子午線付近の中低緯度に設置された MAGDAS 観測網の地上磁場データを用いた。ほぼ同経度上に位置する観測点のペアを用いる手法; 磁場の H 成分位相差法と H 成分振幅比法の 2 つの解析を行った。北半球、南半球の 210 度磁気子午線上に密に配置された MAGDAS 観測網データを用い解析を行うことにより、FLR の緯度依存性の実態を知ることができる。今回は、北半球 (MGD (Magadan MLAT=51.85)、PTK (Paratunka MLAT=44.68)、ASB (Ashibutsu MLAT=35.64)、ONW (Onagawa MLAT=29.67)、KUJ (kuju MLAT=23.58)、AMA (Amami MLAT=18.48)、HLN (Hualien MLAT=13.90)、南半球 (CKT (Cooktown MLAT=-23.52)、TWV (Townsville MLAT=-26.96)、ROC (Rockhampton MLAT=30.75)、CGR (Culgoora MLAT=37.72)、CMD (Camden MLAT=41.32)、MLB (Melbourne MLAT=-45.45)、HOB (Hobart MLAT=-50.09)、MCQ (MacQuarie Island MLAT=-60.06)) を用い、FLR の緯度方向依存性 (密度の地球半径方向の空間変化) を探った。

FLR がどのくらいまで低緯度で確認できるのかについてはこれまで議論されていなかった。本研究では、地上磁場データを用いたプラズマ圏診断の確立を念頭に置き、FLR の緯度依存性について探っている。

【解析結果】  
広範囲に渡って比較的低緯度まで FLR が検出された日、低緯度では FLR が検出されなかった日があった。

【考察】  
FLR が検出される限界緯度は日によって変化した。質量密度の大きい電離圏では、FLR を伝搬できないと考えられることから、FLR を検出できる限界緯度から伸びる磁力線は、電離圏とプラズマ圏の境界に存在するのではないかと考えられる。