

# 地上観測による磁気嵐中の内部プラズマ圏ダイナミクスのリモートセンシング

## Remote sensing of the inner plasmasphere dynamics during magnetic storms using ground-based observations

# 高崎 聡子[1]; 河野 英昭[1]; 田中 良昌[2]; 吉川 顕正[1]; 瀬戸 正弘[3]; 飯島 雅英[4]; 湯元 清文[5]  
# Satoko Takasaki[1]; Hideaki Kawano[1]; Yoshimasa Tanaka[2]; Akimasa Yoshikawa[1]; Masahiro Seto[3]; Masahide Iizima[4]; Kiyohumi Yumoto[5]

[1] 九大・理・地球惑星; [2] NICT; [3] 東北工大・通信工学科; [4] 東北大・理・地物; [5] 九大・宙空環境研究センター

[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ.; [2] NICT; [3] T.I.T.; [4] Geophysical Inst., Tohoku Univ.; [5] Space Environ. Res. Center, Kyushu Univ.

同経線上に位置する複数の地上磁力計のデータを用いて磁力線共鳴振動数を同定する解析法に振幅比法と位相差法がある。これらの解析法によって得られる磁力線共鳴振動数は、磁力線沿いのプラズマ密度分布・磁力線の長さ・磁力線沿いの磁場強度に影響を受けて変動する。すなわち、地上磁場ネットワークのデータに対し振幅比法と位相差法を用いることによって磁力線共鳴振動数を抽出し、双極子磁場モデル等から磁場強度と磁力線の長さ、磁力線沿いのプラズマ密度変化を仮定することによって、磁気赤道でのプラズマ密度を推定することができる。

我々は内部プラズマ圏のプラズマ密度変動を診断するために、東北工業大学・東北大学の協力を得て設置した遠野 ( $\approx N39.37^\circ$ )、女川 ( $\approx N38.43^\circ$ )、飯館 ( $\approx N37.70^\circ$ ) の3つの観測点に加え、気象庁所属柿岡地磁気観測所 ( $\approx N36.34^\circ$ ) から得られた磁場データに対して前述の二つの解析法を適用した。

過去の研究から CME 等による太陽風圧力の急増が地球磁気圏を直接圧縮する際に発生する擾乱波が、低緯度における FLR 現象の発生源となっていることが明らかになっている。本講演では低緯度 ( $L=1.32 \sim 1.41$ ) における磁力線共鳴振動 (FLR) が活発であった 2003 年 10 月 24 日、29 日~31 日の期間に注目した。この期間は活発な太陽黒点群 486 が 10 月 23, 26, 28, 29 日、11 月 2, 3, 4 日と続けざまに X フレアーを発生させ、これらの活動にともなう CME により 10 月 29~31 日にかけて大規模な地磁気嵐が発生している。磁気嵐を発生させなかった CME の期間中 (10 月 25 日 06LT~16LT) の  $L=1.37$  におけるプラズマ密度は単調に減少し、16LT には 06LT 時点でのプラズマ密度の 50% になった。一方、大規模な磁気嵐が 2 つ連続して発生した 10 月 29 日~31 日の  $L=1.37$  におけるプラズマ密度はその磁気嵐主相 (10 月 29 日 06LT~12LT、10 月 31 日 06LT~12LT) において磁気嵐開始前の約 2 倍に増加していることが明らかになった。本講演では磁力線共鳴振動数によって推定された内部プラズマ圏プラズマ密度から、磁気嵐に対する内部プラズマ圏応答について考察する。