

## CRUX 地磁気観測網の展開と研究成果について

# 尾花 由紀 [1]; 塩川 和夫 [2]; 寺本 万里子 [3]; 柿並 義宏 [4]; 才田 聡子 [5]  
[1] 大阪電通大・工・基礎理工; [2] 名大 STE 研; [3] JAXA, 宇宙研; [4] 高知工科; [5] 北九州高専

## CRUX Magnetometer Array for Study of Magnetic Pulsations

# Yuki Obana[1]; Kazuo Shiokawa[2]; Mariko Teramoto[3]; Yoshihiro Kakinami[4]; Satoko Saita[5]  
[1] Engineering Science, Osaka Electro-Communication Univ.; [2] STEL, Nagoya Univ.; [3] JAXA, ISAS; [4] Kochi Univ. of Tech.; [5] NITkit

In order to observe ULF pulsations and its spatial distribution, we constructed a new magnetometer array in New Zealand. In February 2011 and March 2012, we installed magnetometers in Middlemarch ( $-45.4^{\circ}$ ,  $170.1^{\circ}$ ) and Te Wharau ( $-41.2^{\circ}$ ,  $175.8^{\circ}$ ) respectively. Coordination of these two and Eyrewell station ( $-43.4^{\circ}$ ,  $172.4^{\circ}$ ) operated by GNS Science allow us to study details of field line resonances in the New Zealand meridian lines. In this paper, we will introduce our latest scientific results and some issues which face us when we construct and operate magnetometer sites in foreign countries.

ニュージーランドにおける地磁気観測網の構築と、その観測データを用いた地磁気脈動観測研究の成果を報告する。我々は 2011 年 2 月と 2012 年 3 月にそれぞれニュージーランドの Middlemarch ( $-45.4^{\circ}$ ,  $170.1^{\circ}$ ), Te Wharau ( $-41.2^{\circ}$ ,  $175.8^{\circ}$ ) に磁力計を設置し、運用を続けている。同国には他に GNS Science が設置・運用している Eyrewell ( $-43.4^{\circ}$ ,  $172.4^{\circ}$ ) 地磁気観測点がある。これら 3 観測点は緯度にして約  $2^{\circ}$  ずつ離れており、ULF 地磁気脈動の研究、特に cross-phase 法を用いた磁力線共鳴振動の詳細研究に最適なデータセットを提供する。

我々の研究計画における最優先の研究課題は、磁力線両端の電離層が強い電気伝導度非対称を持つ際に現れる 1/4 波長モードの磁力線共鳴振動現象の調査である。これまでの研究で、明け方付近の時刻帯に (1) 異常に低い共鳴周波数、(2) 広い共鳴領域の幅、(3) 強い減衰、を示す磁力線共鳴振動が複数見つかった。これらの結果は 1/4 波長モード波の発生を強く示唆するものであり、その共鳴構造を初めて明らかにしたものである。

また、磁力線共鳴振動は磁気圏のプラズマ環境を地上観測から診断するプローブとしての役割も果たす。磁力線共鳴周波数から磁気圏赤道面のプラズマ質量密度を推定する研究は広く行われているが、ニュージーランド経度帯ではこれまで高時間分解能の地磁気多点観測が行われておらず、従ってこの経度帯のプラズマ質量密度の長期モニタリングも行われてこなかった。我々の研究により、磁気嵐中のプラズマ圏の枯渇・再充填や静穏期のプラズマ圏密度などが明らかになりつつあり、他の経度帯と比較検討が進められている。

講演ではこれらの研究結果を紹介するとともに、観測網構築にまつわる諸問題：国内外の個人・大学・研究機関との協力関係の構築、観測体制の維持やデータの公開等で直面する問題等について議論する。