

地上磁気共役点観測データを用いた ULF 波動の周波数変動について

Variations of ULF frequencies observed at ground based geomagnetic conjugate pair

尾花 由紀[1], 吉川 顕正[1], 湯元 清文[1], 210度地磁気観測グループ 湯元清文

Yuki Obana[1], Akimasa Yoshikawa[2], kiyohumi yumoto[1], 210 deg. MM Magnetic Observation Group Yumoto Kiyohumi

[1] 九大・理・地球惑星

[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ, [2] Dept of Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ

地上で観測される ULF 波動は、その周波数帯によって Pc3、Pc4 等と分類され、数十分から数時間にわたって安定した波動が観測される。しかし、一見安定して見える波動も、詳しく解析すると周波数が変化していることが過去の研究で報告されている (e.g. Poulter et.al., 1988, Budnik et.al., 1998)。

Budnik et.al., [1998] は GOES6 の観測データから周波数のジャンプを検出し、これが 2 次高調波の half wave から quarter wave の基調波 (Allan and Knox, 1979) への遷移ではないか、と述べているが、証明には至っていない。

ULF 波動の周波数が日変化を起こす理由については、1) 磁力線沿いのプラズマ密度変化などに起因する磁力線弦振動の固有周波数の変化 (Poulter et.al., 1984)、2) 電離層伝導度の増減により弦振動の境界条件が変化し、定在波のモードが連続的に遷移すること (Yoshikawa et.al., 1999) などが考えられる。

そこで、周波数の日変化を引き起こす要因について物理的な解釈を深めるために、磁気共役点間の磁場変動データの解析を行った。磁気共役点観測のメリットとして、quarter wave の大きな特徴である南北半球における振幅の非対称を直接確認できること、南北半球で波形の相関をとることで、より厳密な磁力線共鳴振動イベントを抽出できること、同一観測点による継続的な観測が可能のため、統計的な日変化、季節変化のトレンドを追いやすいことなどがある。

本講演では、210° MM ネットワークから磁気共役点同時観測のデータを用いて ULF 波動の周波数変化を詳しく調べ、どの要因がどれくらい関与しているのか検討する。