

210度地磁気ネットワークの高・低緯度磁気共役点におけるULF波動振幅の南北非対称性

Northern/southern asymmetry of Pc 3-5 powers observed at the 210MM high- and low-latitude conjugate stations

湯元 清文 [1], 210度地磁気観測グループ 湯元清文

kiyohumi yumoto [1], Yumoto Kiyohumi 210 deg. MM Magnetic Observation Group

[1] 九大・理・地球惑星

[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ

<http://denji102.geo.kyushu-u.ac.jp/denji/>

ULF波動を用いた磁気圏プラズマや電離層電気伝導度の診断をするために、210度磁気子午線添いの高緯度並びに低緯度磁気共役点で観測された地磁気変動データ解析を行った。アラスカのカツビュー(KOT, $\lambda=64.52$, $\phi=249.72$, $B_0=53,100\text{nT}$)とオーストラリアのマッコリー島(MCQ; -64.50 , 247.84 , $61,600\text{nT}$)の高緯度共役点と、母子里(MSR; 37.61 , 213.23 , $49,200\text{nT}$)とオーストラリアのパーズビル(BSV; -36.58 , 212.96 , $55,000\text{nT}$)で観測されるULF波動のダイナミックスペクトル解析し、共役点でのコヒーレンスが0.7以上の磁力線定在振動モードの季節変化並びに緯度依存性を調べた。

ULF波動を用いた磁気圏プラズマや電離層電気伝導度の診断をするために、210度磁気子午線添いの高緯度並びに低緯度磁気共役点で観測された地磁気変動データ解析を行った。アラスカのカツビュー(KOT, $\lambda=64.52$, $\phi=249.72$, $B_0=53,100\text{nT}$)とオーストラリアのマッコリー島(MCQ; -64.50 , 247.84 , $61,600\text{nT}$)の高緯度共役点と、母子里(MSR; 37.61 , 213.23 , $49,200\text{nT}$)とオーストラリアのパーズビル(BSV; -36.58 , 212.96 , $55,000\text{nT}$)で観測されるULF波動のダイナミックスペクトル解析し、共役点でのコヒーレンスが0.7以上の磁力線定在振動モードの季節変化並びに緯度依存性を調べた。

その結果、高・低緯度磁気共役点におけるULF波動振幅の南北非対称性に次のような特異性が観られた；(1) $L=1.6$ の低緯度共役点のPc 3脈動のパワーは、季節に関係なく母子里の方がBSVより大きく、また、Pc 4-5やPi脈動のパワーは夏半球が冬半球より大きい。(2) $L=5.4$ の高緯度磁気共役点のPc 4-5脈動のパワーは季節に関係なくKOTの方がMCQより大きく、一方、Pc 3脈動のパワーは冬半球の方が夏半球より大きい。

これらの観測事実は以下のように解釈される。高緯度のPc 4-5と低緯度のPc 3は磁力線定在振動の基本波モードであり、パワーの南北非対称性は観測点の周囲磁場強度の違いに因り説明される。低緯度の長周期脈動パワーは高緯度の磁力線振動のエヴァネッセントモードを観ているために、電離層電気伝導度が相対的に高くなる夏半球で大きくなる。更に、高緯度Pc 3脈動は磁力線定在振動の高調波モードであることから、電離層中のホール電気伝導による遮蔽効果(Yoshikawa & Itonaga, 1999)で解釈される。