

IMF北向き中のカスプ緯度電離層吸収：IMF変動に対する特徴的なレスポンス

Cusp-latitude radio wave absorption during northward IMF: A characteristic response to specific IMF excursions

西野 正徳 [1], 西谷 望 [2], 山岸 久雄 [3], 佐藤 夏雄 [4]

Masanori Nishino [1], Nozomu Nishitani [2], Hisao Yamagishi [3], Natsuo Sato [4]

[1] 名大・STE研, [2] 名大STE研, [3] 極地研・超高層, [4] 極地研

[1] STE Lab. Nagoya Univ, [2] STELAB, Nagoya Univ., [3] Upper Atmos. Phys., Natl. Inst. Polar Res., [4] NIPR

スバルパール・ニーオルスン（76度MLAT）で観測された30MHzの銀河電波電離層吸収現象（CNA）の中で、北向き惑星間空間磁場（IMF）にともなったCNAが約10時MLTで観測された。IMFが45度の回転角を境にして変動するときCNAは常に増大する整流的なレスポンスがみられた。このことはCNA現象が太陽風と磁気圏の相互作用を解明する電離層のあらわれであることを示唆している。

ポーラキャップ・カスプで観測される電離層吸収としては、サブストームにともなうエネルギー電子降下による電離層D層吸収、プラズマ対流の擾乱にともなう電子温度上昇によるE層吸収、プラズマパッチにともなうF層吸収が報告されている。これらは、南向きIMFにともなうCNAである。本講演では、ニーオルスン（NYA、76度MLAT）において、北向きIMFの間の10時MLT近辺で観測されたCNA（1996年2月28日）の一例を示す。フィンランドHFレーダによる同時観測では、プラズマ対流の擾乱は小さく、NYAの高緯度側（78-79度MLAT）にあり、カスプの特性を示している。DMSP（F13）衛星による同時粒子データは、NYAと同一緯度での電子降下（0.1数keV）を示している。Sandholt等によるNYAでのオーロラ観測では、北向きIMF時に高緯度側で557.7nmのグリーンオーロラ（<数kR）を観測した。これらのことから、観測されたCNAは、太陽風と高緯度磁気圏境界での磁気結合にともなって加速されて降下したエレクトロンに起因すると考えられる。

特徴的なCNAは、IMFの回転が45度（北向き・朝側面内）を境にして変動するとき、CNAは変動を折り重ねた整流的なレスポンスを示したことである。一方、地上の磁場変化は完全にIMFの変動に追従している。この特徴的な吸収は、高緯度と低緯度磁気圏境界での磁気結合が交互に起こり、その度に沿磁力線電流（FAC）を介しての結合が強くなり、電子降下が増大したものと考えられる。一方、地上磁場の変動は、FACの増大にともなって、電離層ホール電流の向きが東向き、西向きに変動した効果を観測したものと考えられる。以上の結果、カスプ緯度でのCNA現象が、太陽風・磁気圏結合にともなう磁気圏・電離圏のダイナミクスの研究に有用であることを示している。