

電離圏嵐時に見られる TEC と NmF2 の異なる振る舞いについて

Different Behaviors of TEC and NmF2 During Magnetic Storms and Their Implications

陣 英克 [1]; 丸山 隆 [2]

Hidekatsu Jin[1]; Takashi Maruyama[2]

[1] 情通研; [2] 情報通信研究機構

[1] NICT; [2] NICT

電離圏嵐、特に F 層密度が静穏時から大きく乱れる現象は、磁気圏から電離圏への電場の侵入や熱圏大気組成・風の擾乱など様々な要因によって生じる。電離圏嵐の支配的な要因は、太陽風や磁気圏擾乱に応じてイベントごとに異なり、また同じイベントでもフェーズや場所（緯度・地方時）や季節によって異なる。したがって、擾乱の予測、あるいは熱圏や磁気圏との領域間相互作用を理解するためには、電離圏嵐をイベントごとに、どの擾乱要因がいつどこでどのくらい作用したか分析し、共通点を見出していくこと重要である。

我々はイオノゾンデと TEC (total electron content) を用い、日本上空で近年発生した電離圏嵐を解析している。イオノゾンデによる観測からは、測定器上空における電離圏下部から F2 層ピーク付近までの電子密度高度分布が得られる。TEC は、GPS 衛星群と地上受信局間の電波遅延量から求まり、電離層下部からプラズマ圏を含む電子密度の高度積分の形で得られる。静穏時においては、密度の大きい F 層が TEC に最も寄与するため、イオノゾンデから得られる F2 層ピーク電子密度 (NmF2) と TEC は同様な日変化をする。一方、擾乱時には、NmF2 と TEC が異なる振る舞いをする。我々は、NmF2 と TEC が異なる振る舞いをする時に、電離圏嵐時のプラズマのダイナミクスや擾乱要因について重要な情報を引き出せないか調べている。

本講演では、まず静穏時と中規模擾乱時における TEC と NmF2 の一般的な変動や傾向を示し、その後いくつかの大規模擾乱時で見られる TEC と NmF2 の振る舞いについて解析した結果を報告する。イオノゾンデと TEC の観測の他、検証のために数値モデルを使用する。

参考文献：

Jin and Maruyama, Temporary Decrease in Daytime F-region Peak Electron Density due to Eastward Electric Field Penetration during Magnetic Storm, J. Geophys. Res, 2008