Japan Geoscience Union Meeting 2015
(May 24th - 28th at Makuhari, Chiba, Japan)
©2015. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

PEM27-14 会場:A01 時間:5 月 26 日 11:45-12:00

中緯度スポラディックEの移動に対する下部熱圏における中性大気潮汐の影響
Tidal effect of the neutral atmosphere in the lower thermosphere on the movement of sporadic E at midlatitude

前田 隼 [1*] ; 日置 幸介 [1]
MAEDA, Jun[1*] ; HEKI, Kosuke[1]

[1] 北海道大学
[1]Hokkaido University

スポラディック*E*は高度 100km 付近の電離圏 E 領域で突発的に発生する電子密度の高いプラズマ・パッチのことである．中緯度地帯では夏季にスポラディック*E*が多く発生することが知られ（Whitehead, 1989 and references there in），また地理的分布をみると日本付近で発生頻度が特に高い（Wu et al., 2005; Arras et al., 2008）．スポラディック*E*の観測は従来地上からのレーダー観測やロケット観測などに限られてきたため，時空間分解能の制限が大きかった．しかし近年，2 周波 GNSS を用いた全電子数（TEC）観測によってスポラディック*E*の観測が可能であることが明らかになった（Maeda and Heki, 2014）．とくに日本では国土地理院が全国に 1200 点以上に及ぶ稠密な GNSS 受信機網（GEONET）を整備しており，これを用いることでスポラディック*E*の 2 次元水平面構造とその時間変化を追うことが可能である（Maeda and Heki, 2014）．

本研究ではスポラディック*E*の移動に焦点を当て，GEONET を用いて GPS-TEC 観測を行った．日本上空では東西方向に 50-500km に渡って伸びる細長い構造が顕著である（Maeda and Heki, 2014, SGEPSS）．そのため東西方向の移動は帯の成長と区別ができない．そこで本研究では南北方向のスポラディック E の動きについて分析を行った．まず，5 分ごとの TEC マップを作成しスポラディック*E*の 2 次元構造を明らかにし，20-30 分ごとに移動方位（南北）と移動速度を目視で読み取った．2010 年に関東上空で観測された 27 の移動性スポラディック*E*について解析を行った．

結果，スポラディック*E*の移動方位（南北）に地方時依存性が見られた．イベント数を示すヒストグラムから，午前 10-12 時は北方向への移動が卓越し，18 時ころには南方向への移動が卓越した．また，両者の中間にあたる 15 時ころは両方向への移動イベントが最も少ない「沈黙の時間」であった．この結果は関東で行われた後方散乱波観測による結果と調和的であった（Tanaka, 1979）．とくに 15 時ころの「沈黙の時間」は Tanaka (1979) によると西方向への移動が卓越する時間であり，今回行った GPS-TEC 観測では東西方向の移動を無視しているため，イベント数として観測されないことと一致する．

スポラディック*E*の移動が中性大気の影響を受けているとすると，南北方向への移動は下部熱圏における大気潮汐を反映していることが示唆された．これは逆に，GPS-TEC を用いてスポラディック*E*の移動を観測することで下部熱圏の中性大気ダイナミクスの知見を得ることができることを示唆している．

キーワード: スポラディック E, GPS, TEC, 大気潮汐
Keywords: sporadic-E, GPS, TEC, atmospheric tide