

MIS036-P78

会場: コンベンションホール

時間: 5月26日 14:15-16:15

2011年東北地方太平洋沖地震の後に観測された電離圏全電子数擾乱と数値シミュレーションで再現された中性大気波動との比較

Comparison between ionospheric TEC perturbations observed after the earthquake and simulated atmospheric oscillations

松村 充^{1*}, 齊藤 昭則¹, 津川 卓也², 品川 裕之², 家森 俊彦¹, 大塚 雄一³, 西岡 未知³, 陳 佳宏¹

Mitsuru Matsumura^{1*}, Akinori Saito¹, Takuya Tsugawa², Hiroyuki Shinagawa², Toshihiko Iyemori¹, Yuichi Otsuka³, Michi Nishioka³, Chia Hung Chen¹

¹ 京都大学大学院理学研究科, ² 情報通信研究機構, ³ 名古屋大学太陽地球環境研究所

¹ Graduate School of Science, Kyoto Univ., ² NICT, ³ STEL, Nagoya University

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震の後に電離圏高度で全電子数(TEC)の波状構造が観測された。それを再現するために2次元および3次元の非静力学圧縮性中性大気モデルを用いて数値計算を行った。波源として地表(海面)に瞬間的に(短時間)鉛直速度を入力した。計算の結果得られた高度300kmにおける大気振動は、観測されたTECの振動とかなりよく一致した。波源に近い領域では位相速度が速く、4mHz前後の高周波が卓越した。入力から20-60分後には3つの周波数が卓越した。3つのなかでは4.4mHzの振幅が最も大きく、後の2つの周波数はそれぞれ3.6、5.4mHzだった。これらの振動モードは地表と熱圏下部の間の音波共鳴モードに対応する。これらのモードとともに0.7mHz(25分)の波束が見られ、その波束は卓越する振動モードによるうなりと考えられる。波源から遠い領域では、低周波が卓越した。水平位相速度は220-450m/sで、水平波長は200-600kmであった。波長の長い波ほど水平方向の位相速度が大きく、この特徴は内部重力波の特徴と一致する。観測されたTECの振動と計算された中性大気の変動がよく一致することから、この地震のTECの振動は主に中性大気の運動によるものだと考えられる。また、シミュレーションで設定する波源の水平方向の範囲と音波が通過する領域との対応関係を利用して、音波が観測される領域から実際の波源と思われる海面の隆起の範囲を推定できる可能性が示唆された。

キーワード: 音波, 重力波, 全電子数, 地震

Keywords: acoustic wave, gravity wave, TEC, earthquake