

## GPS-TEC と NmF2 データを用いた地震に関連する電離圏擾乱の検出

## Detection of ionospheric GPS-TEC and NmF2 anomalies associated with large earthquakes

# 西橋 政秀 [1]; Jhuang Hau-Kun[2]; 服部 克巳 [3]; 劉 正彦 [4]

# Masahide Nishihashi[1]; Hau-Kun Jhuang[2]; Katsumi Hattori[3]; Jann-Yenq Liu[4]

[1] 千葉大院・自然科学・地球生命圏; [2] 台湾国立中央大・太空科研; [3] 千葉大・理; [4] なし

[1] Geosys. and Biosys. Sci. Div., Graduate School of Sci. and Tech., Chiba Univ.; [2] Inst. of Space Sci., NCU in Taiwan; [3] Chiba University; [4] Institute of Space Science, National Central University, Taiwan

<http://www-es.s.chiba-u.ac.jp/geoph/ulf/>

地震活動に先行する様々な電磁気現象が報告されており、様々な手法で観測されている (e.g. Hayakawa and Molchanov, 2002). 近年、科学者らは台湾における M6.0 以上の地震の 1~5 日前において、GPS 二周波観測データから得られる電離圏総電子数 (TEC) が明らかに減少することを確認している。しかし、それらの研究は、観測された電離圏異常が地震に関連したローカルな現象であるのか、地磁気擾乱などに起因するグローバルな現象であるのか、明確な識別はなされていなかった。本研究では、GPS 解析ソフトウェア GAMIT を用いたアルゴリズムにより得られる、台湾や日本における GPS-TEC データと、イオノゾンデにより観測された電離圏 F2 層の最大電子密度 (NmF2) データを使用する。さらに、ヨーロッパ軌道決定センター (CODE) が公開している global ionosphere maps (GIM) データから、世界各地の TEC データを抽出し、1999 年台湾 Chi-Chi 地震 (Mw7.6) と Chia-Yi 地震 (M6.4) の前に台湾で観測された電離圏異常が local effect であるか、global effect であるか検証する。

解析の結果、Chi-Chi 地震の 3 日前、Chia-Yi 地震の 1, 3 日前に台湾で観測された異常はローカルな現象であることが確認された。それは、電離圏擾乱域が台湾周辺であり、東京まで広がっていなかったことを意味する。したがって、擾乱域は半径約 2200km 未満であると推測される。これらの結果は、グローバルな変動を除去することによって、地震に先行する電離圏擾乱が認識可能であることを示唆している。