

## 津波起因の電離圏電子密度減少と津波規模の関係

# 池田 大輝 [1]; 中村 真帆 [2]; 柿並 義宏 [3]; 鴨川 仁 [4]  
[1] 東京学芸大学・物理科; [2] 東京学芸大・物理; [3] 高知工科; [4] 東京学芸大・物理

### Relationship between sizes of tsunami and tsunamigenic ionospheric hole

# Daiki Ikeda[1]; Maho Nakamura[2]; Yoshihiro Kakinami[3]; Masashi Kamogawa[4]  
[1] Physics, Tokyo Gakugei Univ.; [2] Physics, Tokyo Gakugei Univ.; [3] Kochi Univ. of Tech.; [4] Dept. of Phys., Tokyo Gakugei Univ.

Concentric ionospheric disturbance was generated just after the occurrence of the tsunami in the 2011 off the Pacific coast of Tohoku earthquake. Subsequently, a large depletion of the plasma density was widely observed, lasting for a few tens of minutes, above the tsunami center. Kakinami et al. (2012) pointed out that the depletion of the electron density was attributed to the downwelling of the ionosphere triggered by the depletion of the downwelling of sea surface after the tsunami wavefront passed away. They named this depletion of the electron density "tsunamigenic ionospheric hole". Astafyeva et al. (2013) proposed that this depletion was caused by the recovery phase of the compression of the atmosphere after the initial compressive enhancement. However, their alternative interpretation is disputable because the recovery phase does not compensate the depletion with the initial enhancement which is several times larger than the depletion. In this paper, we investigate the relationship between the quantity of the plasma depletion and the tsunami scales from four tsunami events by using GPS-TEC observation.

Kakinami, Y., M. Kamogawa, Y. Tanioka, S. Watanabe, A. R. Gusman, J.-Y. Liu, Y. Watanabe, and T. Mogi (2012), Tsunami-genic ionospheric hole, *Geophys. Res. Lett.*, 39, L00G27

Astafyeva, E., S. Shalimov, E. Olshanskaya, and P. Lognonne (2013), Ionospheric response to earthquakes of different magnitudes: Larger quakes perturb the ionosphere stronger and longer, *Geophys. Res. Lett.*, 40, 1675-1681.

2011年東北沖地震での津波発生時、津波の発生場所を中心として波状に広がる電離圏擾乱が発生した。その後津波の震央付近では電離圏電子密度が数十分にわたって減少したのが観測された。Kakinami et al. (GRL, 2012) はこれを津波発生後の海面高度低下に起因する電離圏の高度降下に伴うものと考え、津波電離圏ホール (Tsunamigenic ionospheric hole) と名付けた。その後 Astafyeva et al. (GRL, 2013) は、津波電離圏ホールでみられた電子密度の減少は電離圏まで到達した津波起因音波の圧縮過程後の復元過程が原因との説を唱えた。しかし、観測された減少量は圧縮による増加分よりも数倍多く見えることから、著者らは、復元過程による減少だけでは説明ができず、高度降下に伴う大規模な電子密度の減少があったと考える。本研究ではこの現象がこれまでの津波でも発生していたかについて、GPS-TEC (Global Positioning System - Total Electron Contents) データを用いて過去6件の大きな津波発生時のTEC減少量を調べる。また、この結果から津波の規模とTEC減少量についての関係について述べる。