

地震による電離圏全電子数変動の空間分布の解析

Analysis of Spatial Distributions of Total Electron Content Variations Associated with Earthquakes

*正村 駿¹、中田 裕之¹、大矢 浩代¹、鷹野 敏明¹、津川 卓也²、西岡 未知²

*Shun Shomura¹, Hiroyuki Nakata¹, Hiroyo Ohya¹, Toshiaki Takano¹, Takuya Tsugawa², Michi Nishioka²

1. 千葉大学大学院工学研究科、2. 情報通信研究機構

1. Graduate School of Engineering, Chiba University, 2. National Institute of Information and Communications Technology

巨大地震発生により電離圏擾乱が発生することが報告されている。これは地震による地面の変動や津波により発生した音波や大気重力波が電離圏に伝搬したためと考えられている。2011年に東北地方太平洋沖地震が発生し、近い将来、東海地震などの大規模な地震が発生すると予測されている中、地震に伴う電離圏擾乱について研究することは地震のメカニズムを解明する上で重要となる。

先行研究では、国土地理院のGPS受信機網であるGPS連続観測システム(GEONET)により観測された電離圏全電子数(Total Electron Content: TEC)の時系列データを周波数解析することで、周波数帯域毎の地震によるTEC変動が確認されている。そこで本研究では、GEONETにより得られたTECの時系列データを周波数分解し、各帯域で算出したTEC変動の空間分布について解析を行った。ガウシアンフィッティングを用いて解析を行い、TEC変動の緯度方向および経度方向の広がりを求め、マグニチュードの相関を調べた。電離圏は高度350 kmにある薄層と仮定し、貫通点を求めた。また、TECの時系列データに高速フーリエ変換(Fast Fourier Transform: FFT)を施すことにより周波数帯域毎のTECのスペクトル強度を算出した。

2000年以降に発生した地震のうち、5事例について解析を行ったところ、緯度方向ではTEC変動の空間分布とマグニチュードの相関は高いが、経度方向の広がりは相関が小さいことが明らかになった。

キーワード：電離圏全電子数

Keywords: Total electron content