

SCG069-P07

会場:コンベンションホール

時間:5月25日 14:00-16:30

GEONETを用いた地震に関連する電離圏異常の検出～事例解析～

Possible ionospheric anomalies associated with large earthquakes in Japan: Case study with GEONET

市川 卓^{1*}, 紺 晋平¹, 西橋 政秀², 服部 克巳¹, 大塚 雄一³

Takashi Ichikawa^{1*}, Shimpei Kon¹, Masahide Nishihashi², Katsumi Hattori¹, Yuichi Otsuka³

¹ 千葉大学大学院理学研究科, ² 気象庁気象研究所, ³ 名古屋大学太陽地球環境研究所

¹ Graduate School of Science, Chiba Univ, ² Meteorological Research Institute, JMA, ³ STELAB, Nagoya Univ

近年、様々な地震活動に先行する電磁気現象が報告されており、地震の短期予測の可能性が指摘されている。地震活動に先行する電磁気現象の中でも、地震に先行する電離圏総電子数 (Total Electron Content: TEC) 異常は、短期地震予測の有力な候補として、注目を集めている。

本研究では、2007年能登半島地震 (M6.9) と2007年新潟県中越沖地震 (M6.8) に関連する TEC 異常の検証を行い、その時空間分布を推定した。TEC の算出には GEONET (国土地理院 GPS 連続観測システム) を使用し、GIM (Global Ionosphere Maps) のデータよりも高い解像度の解析を行った。TEC には大きな日変動があるので日変動を除去するために、過去15日間の同時刻の移動平均 $TEC_{mean}(t)$ を引き、その標準偏差 $\sigma(t)$ で規格化した TEC^* を定義した; $TEC^*(t) = (TEC(t) - TEC_{mean}(t)) / \sigma(t)$ 。

能登半島地震の震央付近では、 TEC^* が地震の5,13日前に-3 という閾値を下回り、その負の異常は数時間に及んでいた。また、 TEC^*_{map} を作成し負の TEC 異常の時空間分布を推定したところ、5日前の-3 を下回るような異常は狭い範囲に集中して分布していることがわかった。+3 を超える断続的な正の異常は地震の12,17,18日前にみられた。空間分布から12日の異常は広範囲に及び、17,18日前の+3 を超える異常は狭い範囲に集中して分布していることがわかった。

中越沖地震の震央付近では、 TEC^* が地震の5,12,17日前に+3 を超える正の異常がみられた。また、その異常が検出された日において+2 を超える異常は断続的なものであり、空間分布を解析したところ、最大で日本全土を覆うような正の異常があることがわかった。反対に-3 を下回るような異常は地震の前、数日の間には検出されなかった。

能登半島地震前後、中越沖地震前後において GIM から求めた TEC と GEONET から求めた TEC には相関がみられた。