

SCG011-12

会場:304

時間:5月25日 11:30-11:45

## 電離圏トモグラフィーによる2007年南スマトラ地震に先行する電離圏変動の3次元構造解析

### Tomographic Analysis of Ionospheric Anomaly Preceding the 2007 Southern Sumatra Earthquake (M8.5)

廣岡 伸治<sup>1\*</sup>, 服部克巳<sup>1</sup>, 西橋政秀<sup>2</sup>, 竹田辰興<sup>3</sup>

Shinji Hirooka<sup>1\*</sup>, Katsumi Hattori<sup>1</sup>, Masahide Nishihashi<sup>2</sup>, Tatsuoki Takeda<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 千葉大院・理, <sup>2</sup> 気象研, <sup>3</sup> 電通大

<sup>1</sup>Chiba Univ., <sup>2</sup>Meteorological Research Institute, <sup>3</sup>Univ. of Electro-Communications

近年、地震に先行する電離圏異常が多くの研究者により報告されている。特にGPSによって観測されるTotal Electron Content (TEC)の解析では大地震の数日前に顕著な異常が検出され、VLF帯電波の伝播状態の監視や衛星観測でも有意な先行異常が報告されている。このように多くの地震に関連する電離圏異常が報告されながらも、その物理機構については未だに解明されていない。また、これまでに行われた研究の多くは、特定高度やTECのような積分量について解析したものであり、電離圏電子密度分布の3次元構造を明らかにした例はほとんど存在しない。しかしながら、物理機構の解明において電離圏の3次元構造を知ることは重要であると考えられる。

よって本研究では地震に先行する電離圏異常について、Ma et al. (2005)によって提案されたResidual Minimization Training Neural Network (RMTNN) トモグラフィーを適用し、その3次元構造を調査した。RMTNNは地上受信機データと、イオノゾンデによって観測される最大電子密度およびその高度データを使用し、比較的少数のデータからの再構成が可能である。トモグラフィーはCenter for Orbit Determination in Europe (CODE)が公開するGlobal Ionosphere Map (GIM)、あるいは地上GPS受信機によるGPS-TECデータの解析で異常が検出された地震について適用する。

2007年南スマトラ地震(M 8.5)について本手法を適用したところ、地震の3日前に震央周辺の高度250 - 450 km、特に約330 kmにおいて顕著な電子密度の低下が確認された。また検出された電子密度の減少領域には高度とともに東方向へ傾く構造が見られた。このような特徴は、FORMOSAT-3/CやGIM, GPS-TECによる解析結果とも概ね一致するものであった。講演では2007年南スマトラ地震に加え、他の地震についての適用例についても詳しく紹介する。