

発震機構と夜間揺らぎ法に基づく地震－下部電離層擾乱の関連性に関する統計研究
Statistical study on the Relationship between Major Earthquakes and Lower Ionospheric
Perturbations based on the Focal Mechanism and Nighttime Fluctuation Method

河野 友紀¹、龍田 健心¹、*芳原 容英¹

Tomoki Kawano¹, Kenshin Tatsuta¹, *Yasuhide Hobara¹

1.電気通信大学 大学院情報理工学研究科

1.Graduate School of Informatics and Engineering, The University of Electro-Communications

地震の発生に先行して下部電離層が擾乱されることが報告されており、これを地震先行電離層擾乱と言う。この物理現象を監視する手法としてVLF/LF帯送信電波観測や、それに伴う夜間揺らぎ法を用いた電界強度変化異常の統計的解析が挙げられるが、擾乱の発生機構を始めとする地圏－大気圏－電離圏結合機構の詳細は未解明である。従ってこれらの現象解明のために地震に関連する物理パラメータと擾乱の発生に関する調査を行うことは必要不可欠である。本研究では2007年から2012年の6年間に日本周辺にて発生した地震をCMT解析による発震機構データ及び震源データに基づき分類し、それぞれにおいて地震先行電離層擾乱の発生状況を調査した。その結果、6年の長期に渡る解析においても過去の報告と同様に逆断層地震で高い擾乱発生率が示される傾向にあることが確認された。さらに、短期地震予測に用いる下部電離層擾乱パラメータに関し、Molchan's error diagramを使用し、下部電離層異常判定のための閾値を調査した。その結果、VLF/LF帯送信電波の夜間平均振幅値は、標準偏差にして2~3σ下回った際に予測精度が最も高くなるという結果が示された。このことは地圏から大気圏に渡る結合機構解明のみならず下部電離層擾乱を用いた将来の短期地震予測精度向上にも有用であると考えられる。

キーワード：地震、電離層擾乱、発震機構、VLF/LF送信局、地震予測、Molchan's error diagram

Keywords: Earthquake, Ionospheric perturbation, Focal mechanism, VLF/LF transmitter, Earthquake prediction, Molchan's error diagram