

日高地方における VHF 帯の電波伝播異常と地震活動との関係についての統計的考察 A statistical study for relationship between anomalous transmission of VHF band waves and earthquakes at Hidaka area

森田 笙^{1*}; 茂木 透¹

MORITA, Shou^{1*}; MOGI, Toru¹

¹ 北海道大学 地震火山研究観測センター

¹Institute of Seismology and Volcanology, Hokkaido University

地震の先行現象として、地電流の変化、電離圏の電子数変化、VLF 帯や VHF 帯の電波の伝播異常などが観測されており (Hayakawa, 1996)、観測される先行現象とその後発生する地震との関連性について統計的な考察が行われている。FM 放送波を含む VHF 帯の電波は、観測点周辺で発生する地震の発生前に、普段であれば電波が届かない遠くの放送局からの FM 放送波の散乱波が観測されることがある (見越し外伝播)。本研究では、2012 年から 2013 年までの 2 年間にえりも観測点で観測された、周辺にある 7 地点の放送局からの FM 放送波の見越し外伝播による異常な受信強度データを基に、スποラディック E 層の発生による異常を除き、異常な強度観測後 15 日以内に発生した地震に対する適中率 (電波伝播異常全体のうち特定の日数以内に地震が起こった確率) と予知率 (地震活動全体のうち発生以前の特定の日数内に電波伝播異常が起こっていた確率) (宇津, 1977) を算出し、電波伝播異常と地震活動との関係について統計的に考察を行った。広尾局からの受信データから、ランダムな地震発生の場合に対する適中率または予知率との比である適中率ゲインや予知率ゲインを計算した結果、10 日以内に発生する地震に対して最大のゲイン (M4.0 では 1.5、M>4.5 の場合で 2.5) が得られた。その場合の適中率は、震央距離 100km 以内かつ M4.0 の地震で約 30%、M4.5 で約 15%であった。また、異常強度電波の到来方向による偏りについての検討したところ、観測している FM 放送局が分布する観測点より北側で発生する地震に対するゲインの方が、南側に発生した地震の場合に比べて、大きい傾向が見られた。

キーワード: 前兆現象, 統計的研究, 適中率, 予知率

Keywords: precursory phenomena, statistical study, success rate, alarm rate