

VHF帯電波干渉計の開発～見通し外電波受信による基礎実験

Development of interferometric system for the study of pre-seismic atmospheric anomalies

藤原 博伸 [1]; 鴨川 仁 [2]; 山本 勲 [3]

Hironobu Fujiwara[1]; Masashi Kamogawa[2]; Isao Yamamoto[3]

[1] 早大・理工・物理; [2] 東学大・教育・物理; [3] 岡山理大・工・情報工学

[1] Dep. of Phys., Waseda Univ.; [2] Dep. of Phys., Tokyo Gakugei Univ.; [3] ice.ous

<http://www.u-gakugei.ac.jp/~kamogawa/>

VHF帯電波は直進性が強く、電離圏を透過するので、送信局から見通し外の受信局では受信できない。しかし、伝搬経路の大気圏・電離圏に擾乱がある場合、反射・散乱によって見通し外の受信局でも受信できることがある。この原理を利用して送信局と受信局の間に生じる大気圏・電離圏擾乱を研究することができる。近年、我々は、VHF帯電波伝搬観測により地震前に大気が擾乱していることを統計的に示した (Fujiwara et al., Geophys. Res. Lett., 2004)。結果によれば、地震前五日以内に大気圏擾乱が存在し、それは大きな地震の前には、より高い確率で観測された。以上の経過に基づき、地震に先行する大気圏擾乱の発生位置を特定し、地震と擾乱の間には、時間的相関のみならず、空間的相関も存在するかを調べるのが本研究の最終的目的である。

本研究において送信局には、FM放送局を用いる。電波干渉計を用いたVHF帯到来電波の方位測定技術は、古くから存在するが、流星起源の電離圏プラズマチューブによる散乱・反射とは異なり、地震関連電波伝搬異常における受信強度は小さく (Fujiwara et al., 2004)、微小強度における正しい到来方向測定技術の確立は重要である。また送信局は、FM放送局を用いるため、数多くの目標送信局を設定できる反面、混信やFM変調による到来方位誤差の問題が生じる。2008年の連合大会では、我々は近隣放送局の受信からでは混信や変調の問題が克服できることを示した (藤原ら, 2008)。本研究では、見通し外受信電波の方位測定が可能か議論する。