

## HF ドップラ観測と方探観測の融合による電離圏擾乱構造の解析(3)

# 梶本 和法 [1]; 柴田 喬 [1]; 富澤 一郎 [2]; 丸山 隆 [3]  
[1] 電通大・情報通信; [2] 電通大・菅平; [3] 情報通信研究機構

### Derivation of ionospheric irregular structure from integrated observations with HF Doppler and direction finding techniques(3)

# Kazunori Kajimoto[1]; Takashi Shibata[1]; Ichiro Tomizawa[2]; Takashi Maruyama[3]  
[1] Univ. of Electro-Communications; [2] Sugadaira Space Radio Obs., Univ. of Electro-Comm.; [3] NICT

<http://gwave.ice.uec.ac.jp>

HF Doppler (HFD) technique has long been applied to investigate the ionospheric irregularities by taking advantage of capability to cover a wide range of irregularity scale with good sensitivities. Its fundamental principle is to detect the frequency shift of the sky waves which is a composite function of the time derivatives of refractive index as well as path length. The actual irregular structure, therefore, is hard to be determined with the HFD technique alone. This paper will present the formulation and the results of the deduction of ionospheric irregular structure from integrated observations with HF Doppler and direction finding techniques.

本研究では、HF ドップラ (HFD) 観測による周波数偏移及び方向探知 (DF) 観測による電波の到来方位、仰角の情報とを融合して電離圏擾乱の構造を演繹する試みを行っている。

HFD 観測によって得られる周波数偏移は位相通路長の時間変化であり、電離圏擾乱に伴う実伝搬路長の変化に加え電波屈折率の変化にも依存する。本研究では実伝搬路長の変化に注目し、電離圏擾乱の波動構造の解析を行っている。電離圏擾乱の波動構造（振幅、水平波長、伝搬方位）と送受信局間距離から数値計算によって実伝搬路長を求めて HFD、DF 観測の模擬変動を導出し、実際の HFD、DF 観測結果と比較することで、電離圏擾乱の波動構造を推定している。講演では、本研究の解析スキームと擾乱の構造パラメタによる HFD、DF 観測特性について報告する。

また、解析により得られた電離圏擾乱の構造パラメタと HFD 観測の使用周波数から、電子密度変動を求め、この電子密度変動を用いて GPS-TEC の模擬変動を導出している。その結果についても報告する。