

VHF帯電波の遠距離伝搬から求めた2012年3月10日Es波面の内部構造 Observation of the wave-front structure of Es March 10, 2012 by VHF long-distance propagation

山幡 琢也^{1*}, 富澤 一郎¹

Takuya Yamahata^{1*}, Ichiro Tomizawa¹

¹ 電気通信大学宇宙・電磁環境研究センター

¹Center for Space Science and Radio Engineering

2012年SGEPSS秋季学会では、2011年の7月から調布で観測を開始した108~118MHzのVOR/ILS電波受信による広域スプラディック観測機器の開発について報告した[1]。山川のイオノゾンデで2012年3月10日12時JST頃に観測されたfoEs17MHzの強いEsについて、上海付近の20局の受信電界強度データから解析した。送信点位置と受信強度最大時刻を直線フィットして得られたEsの広域構造および移動特性については既報告結果[2]を用いた。本論文では、Es擾乱波面内部構造の詳細解析を行った結果について報告する。

まず、今イベントでS/Nが高い2つのVOR局の波形データから、12時JST付近のデータを切り出し、波形相関による波形特徴抽出を行った。同時間帯ではHFドップラ、VHF帯を使った本観測システムおよびイオノゾンデ(NICT, 山川)から1000kmを超えるEsの広域構造の存在が確認されており、その結果から広域Es波面が方位角170°,速度92m/sで移動したことがわかっている[2]。全体の継続時間が28分であることから、波面全体の幅が160kmと確認できた。波面全体が2分割されていることから半分の74km構造の存在がわかった。さらに相互相関を用いて内部構造について解析をおこなったところ、約150秒の周期をもつことからEsの幅が短い約14kmの連続波面構造を持つことが確認できた。この値はGoodwin(1966)の観測結果と同様である[3]。一方、その中の短い2~3km間隔で対称の山谷構造をもつことがわかり、これはフレネルゾーン幅よりも小さな細い構造が北から南方向へ動いていることと解釈できる。

講演時には、2012年3月以降のデータを解析し、水平面の構造についても報告する予定である。

参考文献

[1] 山幡琢也, 富澤一郎, 山本淳: VHF帯遠距離伝搬受信による広域Es構造観測システム開発, SGEPS 2012年秋季講演会予稿集, 2012.

[2] 富澤一郎, 山幡琢也, 山本淳: VHF遠距離伝搬によるEsの広域構造と移動特性の観測, SGEPS 2012年秋季講演会予稿集, 2012.

[3] Goodwin: the dimensions of some horizontally-moving Es-region irregularities, Planet. Space Sci, vol.14, pp.758-771, 1966

キーワード: スプラディック E, VOR, ILS, VHF 遠距離伝搬

Keywords: Es, VOR, ILS, VHF long-distance propagation, Sporadic E