

館山市で観測したVHF帯電波の受信強度とイオノゾンデで求めた電離層電子密度との関係

The relation between the intensities of VHF waves observed at Tateyama and ionospheric electron densities measured by ionosondes

檀上 勇介[1]; 中田 裕之[2]; 鷹野 敏明[2]; 長嶋 郁生[2]; 宇治川 智[3]; 島倉 信[2]

Yusuke Danjo[1]; Hiroyuki Nakata[2]; Toshiaki Takano[2]; Ikuo Nagashima[2]; Satoshi Ujigawa[3]; Shin Shimakura[2]

[1] 千葉大・工・電子機械工; [2] 千葉大・自然科学; [3] 千葉大・自然・人工システム

[1] Faculty of Eng., Chiba Univ.; [2] Graduate School of Sci. and Tech., Chiba Univ.; [3] Earth and Human Env. Sci., Chiba Univ.

千葉県館山市に設置した観測点における VHF 帯電波(47.5-76.0 MHz)の広帯域観測により、中国、フィリピン、タイ、マレーシアなど日本近辺の東南アジアを中心とした海外の TV 放送電波が頻繁に観測されることが明らかとなっている。TV 局放送電波は、国ごとに別々の周波数割り当て方式が使われているが、同じ周波数割り当てが使われている国もあり、複数の国で用いられている周波数割り当てに対応する周波数の電波を受信した場合、どの国から到達した TV 放送電波なのかを判断することは困難である。しかし、シミュレーションや TV 放送波の画像・音声を受信した結果から、48.25 MHz はタイ、49.75 MHz は中国の TV 放送電波であると考えられる。これらの TV 放送電波は電離層に反射して日本まで到達していると考えられるため、本研究では、館山観測点の VHF 帯電波観測データと通信総合研究所によるイオノグラムデータ(山川、沖縄)とを比較し、VHF 帯海外 TV 放送電波の受信強度と電離層電子密度との相関を調べた。館山観測点で受信された 48.25 MHz の TV 放送電波は F2 層反射、49.75 MHz は Es 層反射と考えられるため、48.25 MHz と foF₂、49.75 MHz と foE_s との相関をそれぞれ調べた。

沖縄のイオノグラムにより観測された foF₂ と 48.25 MHz との比較を行ったところ、foF₂ が 10 MHz 以上になると 48.25 MHz の TV 放送波の受信強度が強くなることがわかった。沖縄は、送信点と考えられるタイと館山との中間点よりも日本よりのため、セカントの法則より求められる値とは直接比較できないが、10MHz 以上で、foF₂ と 48.25MHz の TV 放送波の受信強度に非常に高い相関が見られる(相関係数:0.6)。また、山川の foF₂ との比較でも、同じく 8MHz 以上になると受信強度が発達し、同じく foF₂ と受信強度には高い相関が見られた(相関係数:0.5)。このことは、沖縄の foF₂ と山川の foF₂ の相関の高さ(相関係数:0.85)を反映しているも

のと考えられる。また、中国から来る 49.75MHz と foE_s との相関について調べた結果、山川、沖縄の foE_s が発達すると館山での 49.75MHz の受信強度が増大する傾向が見られ、沖縄の foE_s よりも山川の foE_s のほうが相関がよいことがわかった。このことは、館山と中国との大圏コース上に山川があることを反映している。また、foF₂ が大きくなっているにもかかわらず、Es 層が発達すると、48.25MHz の受信強度が小さくなる傾向が見られた。このことは、Es 層が 48.25MHz の伝搬を妨害し、館山での受信強度を減少させる可能性があることを示唆していると考えられる。