

イオノゾンデの受信アレイを用いた電離圏エコー到来方向の推定

西岡 未知 [1]; 前野 英生 [2]; 近藤 巧 [2]; 津川 卓也 [1]
[1] 情報通信研究機構; [2] NICT

Arrival directions of ionospheric echo received by ionosonde antenna array

Michi Nishioka[1]; Hideo Maeno[2]; Takumi Kondo[2]; Takuya Tsugawa[1]
[1] NICT; [2] NICT

National Institute of Information and Communications Technology (NICT) has been observing ionosphere by ionosondes for over 70 years in Japan. In 2017, we replaced the previous ionosondes with Vertical Incidence Pulsed Ionospheric Radar 2 (VIPIR2) ionosondes, which is mainly developed in NOAA. VIPIR2s are automatically operated at four stations at Wakkanai (Sarobetsu), Kokubunji, Yamagawa, Okinawa (Ogimi). The biggest advantage of VIPIR2 is the multiple spaced receiving antenna. This antenna array makes it possible to estimate arrival directions of received echo. Methodology of deriving arrival directions are confirmed using radio waves which is transmitted from already-known locations, such as HF radio broadcasting or VIPIR2 transmission at other stations. Arrival directions of ionospheric echo of sporadic E-layers (Es) are also derived. In the presentation, preliminary results of the arrival direction derivation will be shown and possible collaborations will be discussed.

情報通信研究機構では、70年以上にわたってイオノゾンデによる電離圏観測を継続実施しており、その観測結果は、電離圏研究の基礎データとして、また、短波帯無線通信等の重要な情報源として活用されている。イオノゾンデ観測システムは幾多の変遷を重ねてきている。2017年度からは、主に米国で開発されてきた Vertical Incidence Pulsed Ionospheric Radar 2 (VIPIR2) を用いて国内4観測点（サロベツ、国分寺、山川、大宜味）で定常観測を行っている。VIPIR2の最大の特徴は、複数のアンテナで受信アレイを構成している点である。受信アレイデータを用いると、受信電波の到来方向を推定することができる。本講演では、発信源の明確な放送波や、他観測点からのイオノゾンデ送信波等を用いて、電波到来方向推定手法の妥当性を確認する。また、スプラディックE層からのエコー到来方向を推定し、イオノゾンデを用いたスプラディックE層マップの作成の実現可能性を議論する。更に、今後のVIPIR2のデータ活用方法についても議論する。