

南極昭和基地への新型 FMCW イオノゾンデ導入と電離層定常観測の今後の計画

久保田 実 [1]; 石井 守 [2]; 野崎 憲朗 [3]; 中本 廣 [1]; 丸山 隆 [2]; 斎藤 享 [4]
[1] NICT; [2] 情報通信研究機構; [3] なし; [4] 電子航法研究所

Installation of a new FMCW ionosonde and a future plan of steady observation of ionosphere at Syowa station, Antarctica

Minoru Kubota[1]; Mamoru Ishii[2]; Kenro Nozaki[3]; Hiroshi Nakamoto[1]; Takashi Maruyama[2]; Susumu Saito[4]
[1] NICT; [2] NICT; [3] NICT; [4] ENRI

<http://wdc.nict.go.jp/IONO/>

National Institute of Information and Communications Technology (NICT) is in charge of steady observation of ionosphere at Syowa station as a part of the Japanese Antarctic Research Expedition (JARE). Main observation in our mission is an ionospheric vertical sounding using a 10C type ionosonde that transmits unmodulated pulses with a power of 10 kW. We are planning to replace this instrument with a frequency modulated continuous-wave radar (FMCW radar) that can observe ionosphere with lower transmission power. In addition, we will build the second delta-antenna, to establish a redundant antenna system for the ionospheric vertical sounding. By these implements, we will reduce the workload of our observation, and realize an unattended operation in the wintertime.

For this purpose, we have already developed a new FMCW radar system, and obtained a radio station license. After test observations at NICT, we will install the instruments at Syowa station in Antarctica and start the operation in February 2010.

On the other hand, the 8th medium-term plan of JARE will start from April 2011. We are planning additional reconstruct of ionospheric observation items. In this presentation, I will report the results of test observation of the new FMCW radar, and show our future plan of steady observation of ionosphere at Syowa station, Antarctica.

情報通信研究機構 (NICT) は南極地域観測事業において電離層定常観測を担当している。中心となる電離層垂直観測はこれまで送信電力 10 kW の 10C 型電離層観測システムを用いて行ってきたが、今後これを低電力で安定運用が可能な FMCW 電離層観測システムに移行してゆく。またこの観測電波を送受信するデルタアンテナについては 2 基冗長化構成を確立する。これらにより、冬期間の作業量を減らし、冬季無人化を進める。

このための新型 FMCW イオノゾンデは現在製造を完了し、NICT 小金井本部にて無線局免許を取得しテスト運用中である。本装置は、今年 11 月に南極へ出発する第 51 次南極観測隊によって南極昭和基地に設置され運用を開始する予定である。また、デルタアンテナの冗長化の一環として、第 51 次隊ではデルタアンテナも 1 基新たに建設する。

一方、南極観測事業は平成 22 年度から第 8 期計画が始まり、電離層定常観測は観測項目の見直し、冬季無人化への移行などを検討中である。本講演では、新型 FMCW イオノゾンデの詳細、FMCW のテスト観測結果等を紹介するとともに、南極昭和基地における電離層定常観測の今後の計画について報告する。