

南極昭和基地における電離層観測～新旧イオノゾンデ比較と今後の計画

久保田 実 [1]; 中本 廣 [1]; 北内 英章 [1]; 福島 公子 [1]; 長妻 努 [2]; 加藤 久雄 [1]; 永原 政人 [1]; 丸山 隆 [3]; 国武 学 [3]
[1] N I C T; [2] NICT; [3] 情報通信研究機構

Ionospheric Steady Observations at Syowa station, Antarctica - Comparison between new and old ionosondes, and future plans

Minoru Kubota[1]; Hiroshi Nakamoto[1]; Hideaki Kitauchi[1]; Kimiko Fukushima[1]; Tsutomu Nagatsuma[2]; Hisao Kato[1]; Masato Nagahara[1]; Takashi Maruyama[3]; Manabu Kunitake[3]
[1] NICT; [2] NICT; [3] NICT

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

National Institute of Information and Communications Technology (NICT) is in charge of ionospheric steady observations at Syowa station in Antarctica. Now, we are making following improvement in the observation formation.

- Ionospheric sounder, which is a main observation instrument, will be switched from a pulse radar ionosonde (10C) to a FMCW Ionosonde.

- Transmitting and receiving antenna (40m delta-antenna) will be renewed.

- Operations of aurora radar and riometer will be closed at the end of 2010.

- GPS scintillation observation will be start in 2011. We will able to obtain the plasma instability and its drift.

In this presentation, initial results of comparison between new (FMCW) and old (10C) ionosondes, and future plans for ionospheric steady observations at Syowa station will be shown.

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。南極観測事業は平成 22 年度 (第 52 次隊) から第 8 期中期計画が始まり、電離層定常観測においても観測項目に見直しを行う。中心となる電離層垂直観測はこれまで送信電力 10 k W のパルス方式 (10C 型) イオノゾンデ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 方式イオノゾンデに移行してゆく。イオノゾンデ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。また、オーロラレーダ、リオメータの観測は終了し、代わりに、GPS シンチレーションを利用した電離圏イレギュラリティ発生と伝搬の観測を立ち上げる。これらの見直しにより冬期間の作業の効率化を進め、電離層定常観測のための隊員派遣を第 52 次隊より越冬隊から夏隊に切り替える。

上記の新型 FMCW イオノゾンデは第 51 次隊によって南極に設置され、2010 年 2 月よりテスト運用を開始している。新旧イオノゾンデは送受信方式・データ処理方式が異なっており、それがどのように電離層パラメータの違いとなって現れるかを十分に検証する必要がある。デルタアンテナ冗長化の進捗としては、第 51 次隊 (2010 年 2 月) で 40m デルタアンテナを 1 基建設し、第 53 次隊でさらにもう 1 基建設し冗長化構成を確立する計画である。GPS シンチレーション観測については、第 52 次隊において高速サンプリング GPS 受信機を 1~2 台昭和基地に設置しテスト観測をした後、53 次隊において 3 台目を設置し、ドリフト速度導出可能な構成を確立する。

南極昭和基地では 2011 年には PANSY レーダのオペレーションも開始し、電離層定常観測データの重要性は今後も高まってゆくと考えられる。本講演では、新旧 FMCW 比較検証作業の初期結果を報告するとともに、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。