

南極昭和基地における GPS シンチレーション観測計画-概要と初期結果報告

北内英章¹、津川卓也¹、石橋弘光¹、久保田実¹、長妻努¹、村田健史¹
¹ 独立行政法人 情報通信研究機構

An observation plan of ionospheric scintillations by use of GPS signals received in Syowa Station, Antarctica – preliminary result

Hideaki Kitauchi¹, Takuya Tsugawa¹, Hiromitsu Ishibashi¹, Minoru Kubota¹, Tsutomu Nagatsuma¹, Takeshi Murata¹
¹National Institute of Information and Communications Technology (NICT)

We installed a pair of a newly developed system to observe ionospheric scintillations by use of Global Positioning System (GPS) signals in Syowa Station, Antarctica during the 52nd Japanese Antarctic Research Expedition (JARE52), the last Japanese fiscal year. A part of data observed is opened at the following NICT website:

<http://wdc.nict.go.jp/IONO2/ANTARCTIC/SYOGS/SYO1/TEC/>

<http://wdc.nict.go.jp/IONO2/ANTARCTIC/SYOGS/SYO2/TEC/>

We plan to install the third system in Syowa Station during JARE53 in this fiscal year.

GPS 等の衛星測位に深刻な影響を与える電離圏擾乱 (GPS シンチレーション) の現象と影響の測定を行い、衛星測位の高度利活用に資することを目的に、南極・東オングル島に在る昭和基地[69°00'19"S,39°34'52"E]で GPS シンチレーション観測を開始した。平成 22 年 11 月に出発した第 52 次南極地域観測隊 (52 次隊) では、基地内の電離層観測小屋 (サイト固有名 SYO1) と管理棟 (SYO2) の 2 ヶ所に GPS シンチレーション観測システムを設置した。

観測システムは、GPS 受信装置部と観測記録装置部からなる。前者は GPS 受信機 (GSV4004B) と GPS アンテナ (GPS-702-GG)、後者は Linux サーバ (Red Hat Enterprise Server) と今回新たに開発した専用の観測記録ソフトウェアから構成され、両者は RS232C-TCP/IP コンバータ (NPort5410) によって結ばれている。衛星からの電波は、GPS アンテナを通して GPS 受信機で受信され、RS232C 信号として出力される。RS232C 信号は、RS232C-TCP/IP コンバータによって TCP/IP 信号に変換され、Linux サーバに入力される。入力信号は、観測記録ソフトウェアによって生データ、RINEX (Receiver Independent Exchange Format) 形式のデータ、シンチレーションデータ、TEC (Total Electron Content) データとして記録保存される。各データのサンプリングレート及びファイル保存間隔は可変であり、現在はシンチレーションが 50Hz、それ以外は 1Hz で運用されている。記録保存されたデータの一部は、リアルタイムで NICT のウェブサイトにて試験的に公開されている。

<http://wdc.nict.go.jp/IONO2/ANTARCTIC/SYOGS/SYO1/TEC/>

<http://wdc.nict.go.jp/IONO2/ANTARCTIC/SYOGS/SYO2/TEC/>

53 次隊では、更にもう 1 ヶ所 (SYO3) 観測システムを設置して都合 3 ヶ所での観測体制を確立し、それぞれの受信信号変動の時間差から擾乱の伝搬速度を測定する予定である。