

GLISN 日本隊によるグリーンランド氷床上の地震観測 (2011~2013)

豊国源知¹、金尾政紀²、東野陽子³、姫野哲人⁴、坪井誠司³
¹ 東北大学大学院理学研究科 地震・噴火予知研究観測センター
² 国立極地研究所
³ 海洋研究開発機構
⁴ 成蹊大学

Seismic observation on Greenland Ice Sheet by the Japanese GLISN team (2011-2013)

Genti Toyokuni¹, Masaki Kanao², Yoko Tono³, Tetsuto Himeno⁴ and Seiji Tsuboi³
¹ RCPEVE, Graduate School of Science, Tohoku University, Sendai, Japan
² NIPR, Tokyo, Japan
³ JAMSTEC, Yokohama, Japan
⁴ Seikei University, Tokyo, Japan

Melting of the Greenland ice sheet is now in progress accompanying the global climate change. Recently, a new type of seismic event called "glacial earthquakes", which are generated by the movement of a large mass of ice within the glacial terminus, has been realized as a new way to monitor current ice sheet dynamics. In 2009, the multinational Greenland Ice Sheet monitoring Network (GLISN), a large broadband seismological network in and around Greenland was initiated to monitor these events.

Japan, a partner country of the GLISN project has been sending a field team each year since 2011. The joint U.S. and Japanese team first constructed a seismic station (station code: ICESG, 69°5'32"N, 39°38'51"W, altitude 2930 m) on the Greenland ice sheet. In 2012, we serviced two ice sites (ICESG, DY2G) and one rock site (NUUK). In 2013, the same team spent 11 days on ice for maintenance of ICESG and DY2G, and helped logistics for another ice site (NEEM).

This presentation summarizes our field activities on the GLISN project for three years, and shows accuracy of long-period seismic waveform data from the above stations. Data quality has been checked by comparing the observations with global synthetic seismograms. The result indicates that the data from the three stations does not contain fluctuation related to the installation status. We intend to continue our activities in order to obtain the highest quality data as is possible from the GLISN seismograph network.

Our activity is supported by JSPS KAKENHI 24403006.

グリーンランド氷床は地球規模の気候変動に伴って融解が進行している。近年、氷床融解の過程で末端部の氷河が移動する際に、「氷河地震」と呼ばれる地震動が発生することが知られるようになり、地震観測による氷床モニタリングに関心が集まっている。2009年に発足した「グリーンランド氷床の地震モニタリング観測網 (Greenland Ice Sheet Monitoring Network, GLISN)」は、氷床モニタリングを目的として、11ヶ国の国際共同で広帯域地震観測網を展開するプロジェクトである。観測網は氷床上や露岩域に新設された観測点と、既存の定常観測点を合わせて成り立っており、現在32点が運営されている。

日本はGLISN発足時からの参加国として、毎年観測隊を派遣している。2011年には、米国と共同で氷床上に観測点「ICESG」(北緯69°5'32.05"、西経39°38'50.89"、標高2900m)を新設した。2012年には、ICESGに加えて、氷床上の観測点1点(DY2G)と露岩の観測点1点(NUUK)のメンテナンスを行った。2013年には、氷床上に11泊してICESGとDY2Gのメンテナンスを行ったほか、氷床上最北端の観測点NEEMの観測支援にも従事した。本発表では、日本隊の3年間の活動を報告し、これらの観測点から得られた地震波形データの初期的な解析結果を紹介する。なおGLISN日本隊の活動は、科研費(課題番号24403006)により運営されている。

Reference

Toyokuni, G., Kanao, M., Tono, Y., Himeno, T., Tsuboi, S., Childs, D., Anderson, K., Takenaka, H. (2013) Monitoring of the Greenland ice sheet by the broadband seismograph network –GLISN project-, Antarctic Record, in revision.