

# 氷床変動解析における南極・昭和基地周辺の公開地理空間データの有用性

澤柿教伸<sup>1</sup>、駒澤 皓<sup>2</sup>、三浦英樹<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 北海道大学・地球環境科学研究所

<sup>2</sup> 北海道大学・大学院環境科学院

<sup>3</sup> 極地研究所

## Evaluation of public geospatial data around Syowa Station in detection of ice sheet fluctuation

Takanobu Sawagaki<sup>1</sup>, Kou Komazawa<sup>2</sup> and Hideki Miura<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Environmental Earth Science, Hokkaido University

<sup>2</sup> Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University

<sup>3</sup> National Institute of Polar Research

In March 2014, GSI has begun to provide Antarctic geospatial data on its web site (<http://antarctic.gsi.go.jp>); those has been acquired and maintained for almost half a century since the JARE 1st (1956), such as topographic maps, aerial photographs and satellite images and reference point survey, etc. In addition, digital elevation data produced using ALOS images taken in 2006 to 2011 are also provided (from 21°E to 45°E longitude at about 73°S latitude). Recently, mass change of the ice sheets and glaciers have been detected by satellite observations, in years to decades time scale. However, such satellite technology is applicable only for about 20 years at most, and the longer-term trend is not so clear so far. On the other hand, aerial photogrammetry are performed from a previous satellite-era, and hence it may be possible to detect longer trends by utilizing a combination of these two. In this respect, the stereo images by ALOS acquired around the Showa Station together with the various geospatial data accumulated over the past half century might be a promising analysis material. This study attempts to evaluate the usability of the provided Antarctic geospatial data in detecting the ice marginal fluctuation and surface elevation change during the past few decades in the vicinity of Syowa Station. By generating and comparing the DEM from the stereo pair images of two types of satellite images and aerial photographs.

国土地理院は2014年3月に、第1次南極観測隊（1956年）以来ほぼ半世紀にわたって取得・整備してきた、地形図・空中写真・衛星画像・基準点測量等の成果の提供をWebサイトで開始した（<http://antarctic.gsi.go.jp>）。提供されているデータのうち、地図画像は、これまでに作成した紙地図等の画像化データ（TIFF形式）であり、衛星画像と地形図を重ね合わせた地図もある。また、2006年から2011年に撮影された地球観測衛星「だいち」（ALOS）の衛星画像を使用して計測したデジタル標高データも提供されており、南緯約73度以北の東経約21度付近から東経約45度付近までの広範囲に及んでいる。

近年の人工衛星観測により、氷河や氷床の質量変化が数年から数十年スケールで検出されるようになったが、人工衛星技術によってさかのぼれるのはせいぜい20年程度であり、それより長期的な変動傾向はほとんど明らかになっていない。一方、空中写真撮影は衛星観測が開始されるよりも以前から行われており、これらを併用することで、より長期的な変動が検出できる可能性がある。その点において、今回提供が開始された南極の各種地理空間データは、過去半世紀にわたる蓄積があることに加えて、ALOSによるステレオ画像も昭和基地周辺で取得されており、有望な解析材料となる。

そこで本研究では、昭和基地周辺の南極氷床周縁部における過去数十年間の氷床の表面高度変化・末端変動を検出するうえで、公開された地理情報データがどの程度有用なのかを評価することを試みた。空中写真と衛星画像という2種類のステレオペア画像からDEMを生成・比較することで、氷床の末端変動および表面標高変動を検出しようとするものである。