

# 衛星および現場観測によるリュツォ・ホルム湾定着氷の面積と氷厚の変動解析

館山一孝<sup>1</sup>、星野聖太<sup>2</sup>、牛尾収輝<sup>3</sup>、田村岳史<sup>3</sup>

<sup>1</sup>北見工業大学, <sup>2</sup>北見工業大学大学院, <sup>3</sup>国立極地研究所

## Analysis of land-fast ice extent and thickness fluctuations in the Lützow-Holm Bay sensed by satelliteborne and shipborne sensors

Kazutaka Tateyama<sup>1</sup>, Seita Hoshino<sup>2</sup>, Shuki Ushio<sup>3</sup>, and Takeshi Tamura<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Kitami Institute of Technology, <sup>2</sup> Graduate School, Kitami Institute of Technology, <sup>3</sup> National Institute of Polar Research

Monitoring of ice thickness in the Lützow-Holm Bay had been carried out by using the Electro-Magnetic Induction device as a part of the Japanese Antarctic Research Expedition since 2000. In this region, land-fast ice had not broken up and its thickness had increased since 2007 winter. In 2011 and 2012 springs, icebreaker Shirase could not reach the Showa station due to very hard ice conditions.

This study reports the fluctuation of land-fast ice extent and thickness derived from the satellite images and EM sensors, respectively.

我が国の南極地域観測隊（JARE: Japanese Antarctic Research Expedition）において、海氷厚を連続的に非破壊・非接触で測定できる電磁誘導式氷厚計（EM: Electro-Magnetic Induction device）が砕氷船しらせに搭載され、リュツォ・ホルム湾における海氷厚モニタリングが2000年の第42次南極地域観測隊（以下、JARE42と略記。他の隊次についても同様）から継続して実施されている。1997年冬期にリュツォ・ホルム湾の定着氷が大規模に流出して以来、1990年代後半から2000年代にかけて夏期に湾中央部の定着氷の流出が定期的に発生し、砕氷船しらせが昭和基地に比較的容易に接岸できる氷況であったり。しかし、2007年の冬期以降、定着氷は流出せず海氷厚は増大し、しらせの砕氷航行は次第に困難なものとなり、ついにJARE53（2011～2012年）には昭和基地沖への接岸が断念され<sup>2)</sup>、翌年のJARE54（2012～2013年）においても接岸できなかった。

本研究は、2000年以降のリュツォ・ホルム湾の定着氷の広がりの変動を明らかにするために、図1のように昭和基地で受信された衛星搭載光学センサ AVHRR と MODIS を用いた。また、図2に示すようにしらせに搭載したEMと目視観測による現場の氷厚データから、定着氷の厚さ増大の要因について検討した。

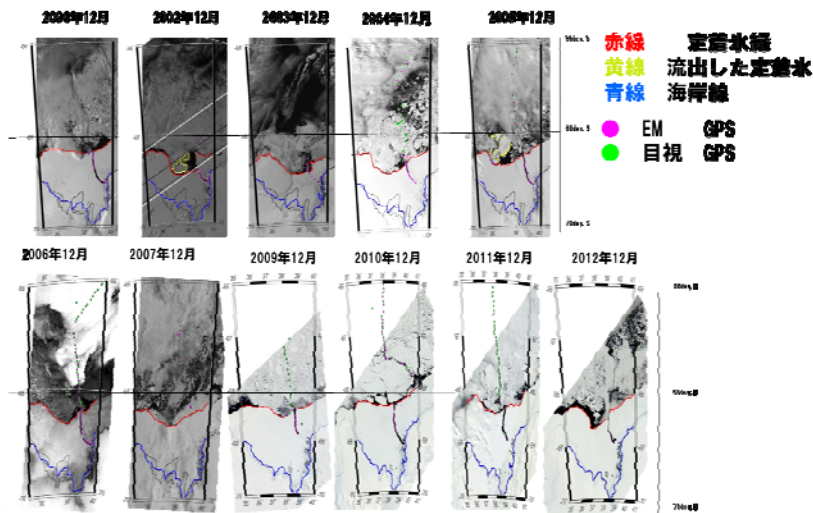


Figure 1. The fluctuations of land-fast ice extent in the Lützow-Holm Bay derived from AVHRR and MODIS during 2000 – 2012.

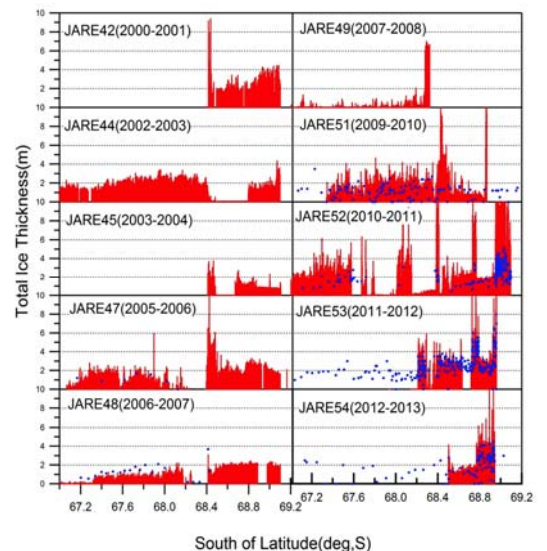


Figure 2. Land-fast ice thickness derived from EM (red) and visible observation (blue) on the Shirase during 2000 – 2012.

### References

- 1) 牛尾収輝：南極リュツォ・ホルム湾で発生する海氷の流出現象。月刊海洋, **35**, 「海水研究の最前線—衛星リモートセンシング・現地観測からのアプローチ」, 731-735, 2003.
- 2) 牛尾収輝：2011/12年夏期、南極リュツォ・ホルム湾周辺の海氷状況—砕氷難航の要因解析—。雪氷研究大会, 福山, 9月, 2012.