

衛星による海氷アルゴリズムの開発 (JAXA 公募研究: NASA との共同研究)

図1は、マイクロ波放射計 SSM/I データから薄氷厚の検出と厚さを導出するアルゴリズム作成の流れである (Tamura, et al., 2007)。同様なアルゴリズムは分解能が倍の AMSR データについても現在開発中である。

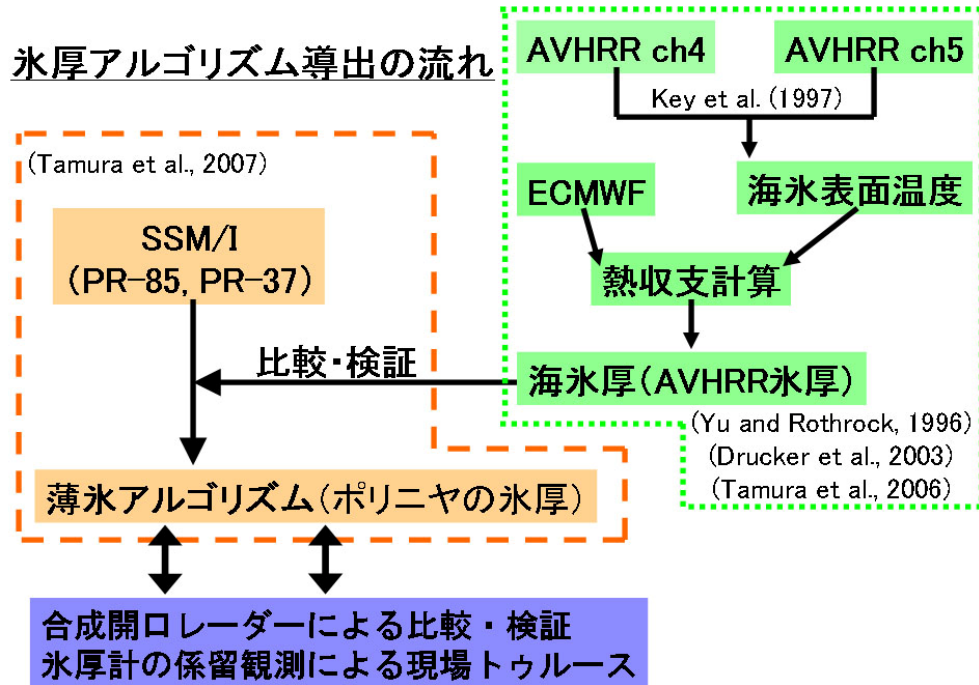
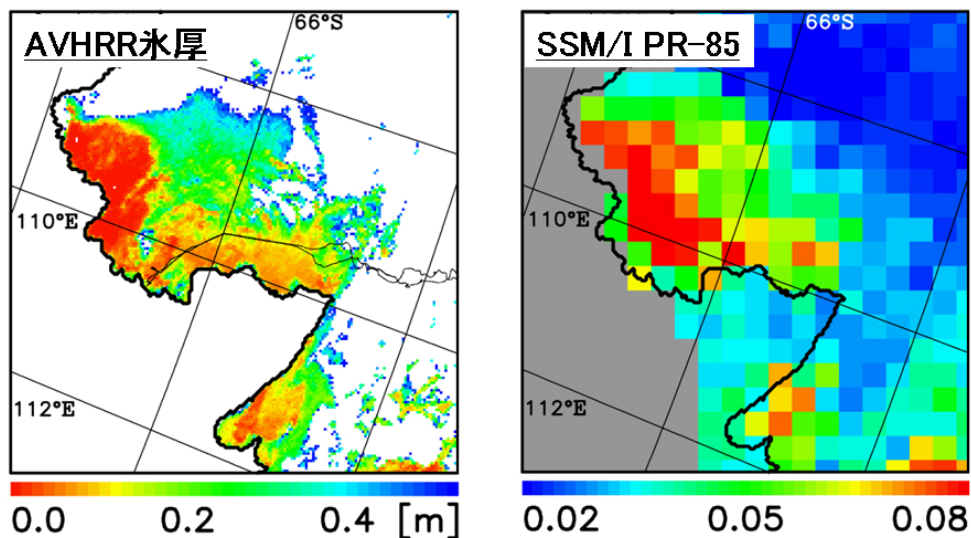


図1: 薄氷厚の検出と厚さを導出するアルゴリズム作成の流れ

SSM/I 薄氷厚アルゴリズムでは、偏波比 PR が氷厚とよい相関があることを利用している。図2の例では、AVHRR 表面温度から求めた氷厚 (左図) の他に、砕氷船から (左図の黒線が航路)、現場観測氷厚データも取得してアルゴリズム作成のための基礎データを得ている。Tamura, et al. (2006) より。

AVHRR氷厚 ↔ SSM/I PR (polarization ratio) の比較



ヴィンセンネス湾ポリニヤ (2003年10月19日)

PR: 垂直偏波と水平偏波の比

図2: 南極ポリニヤでの、AVHRR 表面温度から求めた氷厚 (左) と SSM/I の偏波比 PR (右)

図3は、我々が開発したSSM/I薄氷厚アルゴリズムとAVHRR表面温度から求めた氷厚を比較したもので、よく合っているのがわかる。また、棚氷（下図の黒で示す）を検知するアルゴリズムも開発されている。Tamura, et al. (2007) より。

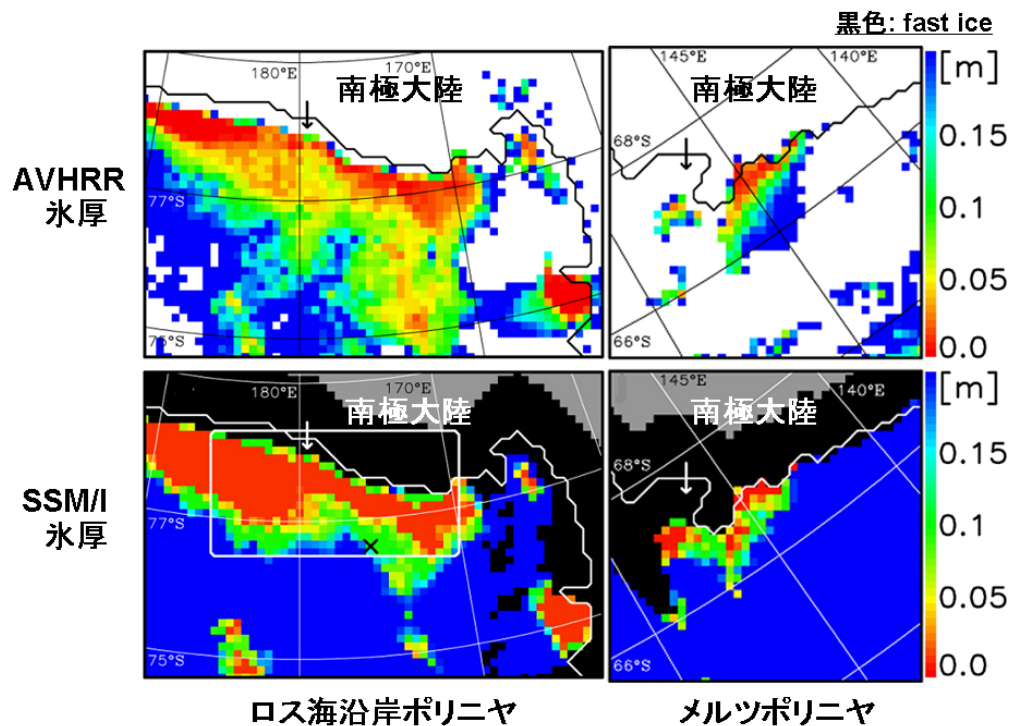


図3: AVHRR表面温度とSSM/I薄氷厚アルゴリズムから求めた氷厚の比較

リンク

[JAXA地球環境変動観測ミッション\(GCOM\)公募研究\(H20-H22\)](#)

[「海氷薄氷域における氷厚・密接度アルゴリズムの開発・改良」](#)

[JAXA陸域観測技術衛星\(ALOS\)データ利用公募研究\(H19-H21\)](#)

[PALSARと現場観測及び他衛星データの組み合わせによる海氷厚アルゴリズムの高精度化](#)

関連論文

Nihashi, S., K. I. Ohshima, T. Tamura, Y. Fukamachi, and S. Saitoh:

Thickness and production of sea ice in the Okhotsk Sea coastal polynyas from AMSR-E. *Journal of Geophysical Research*, (revised)

Tamura, T., K. I. Ohshima, and S. Nihashi, 2008: Mapping of sea ice production for Antarctic coastal polynyas, *Geophysical Research Letters*, 35, L07606, doi:10.1029/2007GL032903.

Tamura, T., K. I. Ohshima, T. Markus, D. J. Cavalieri, S. Nihashi, and N. Hirasawa, 2007: Estimation of thin ice thickness and detection of fast ice from SSM/I data in the Antarctic Ocean. *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, 24, 1757-1772.

Tamura, T., K. I. Ohshima, H. Enomoto, K. Tateyama, A. Muto, S. Ushio, and R. A. Massom, 2006: Estimation of thin sea-ice thickness from NOAA

AVHRR data in a polynya off the Wilkes Land coast, East Antarctica.

Annals of Glaciology, 44, 269-274.

Ohshima, K. I., T. Tamura, and S. Nihashi, 2005: Detection of coastal polynyas and ice production in the Antarctic and Okhotsk Seas from SSM/I. *Proceedings of IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium 2005*, Seoul, Korea, 2652-2655.

Ohshima, K. I., T. Watanabe, and S. Nihashi, 2003: Surface heat budget of the Sea of Okhotsk during 1987-2001 and the role of sea ice on it, *Journal of Meteorological Society of Japan*, 81, 653-677.

Toyota, T., K. Nakamura, S. Uto, K. I. Ohshima, and N. Ebuchi, 2009: Retrieval of sea ice thickness distribution in the seasonal ice zone from air-borne L-band SAR. *International Journal of Remote Sensing*. (in press)

• Toyota, T., S. Takatsuji, K. Tateyama, K. Naoki, and K. I. Ohshima, 2007: Properties of sea ice and overlying snow in the southern Sea of Okhotsk. *Journal of Oceanography*, 63, 393-411.