

## 干渉 SAR による氷床流動の時間変化検出の試み

土井浩一郎<sup>1</sup>、Michael Bässler<sup>2</sup>、Reinhard Dietrich<sup>2</sup>、澁谷和雄<sup>1</sup>、山之口勤<sup>3</sup>、中村和樹<sup>4</sup>、大村誠<sup>5</sup>、小池克明<sup>6</sup>

<sup>1</sup> 国立極地研究所

<sup>2</sup> Technische Universität Dresden

<sup>3</sup> リモートセンシング技術センター

<sup>4</sup> 産業技術総合研究所

<sup>5</sup> 高知女子大学

<sup>6</sup> 熊本大学

## An attempt to detect temporal variation of ice sheet flow by applying SAR interferometry

Koichiro Doi<sup>1</sup>, Michael Bässler<sup>2</sup>, Reinhard Dietrich<sup>2</sup>, Kazuo Shibuya<sup>1</sup>, Tsutomu Yamanokuchi<sup>3</sup>, Kazuki Nakamura<sup>4</sup>, Makoto Omura<sup>5</sup>, Katsuaki Koike<sup>6</sup>

<sup>1</sup> *National Institute of Polar Research*

<sup>2</sup> *Technische Universität Dresden*

<sup>3</sup> *Remote Sensing Technology Center of Japan*

<sup>4</sup> *National Institute of Advanced Industrial Science and Technology*

<sup>5</sup> *Kochi Women's University*

<sup>6</sup> *Kumamoto University*

Development of a global digital elevation model (GDEM) from Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer (ASTER) data enable us to detect surface displacements easily over ice sheet and ice stream in polar region by applying it in interferometric SAR processing. We applied GDEM to interferograms obtained from two interferometric pair data in 2007 and 2008 observed by the Phased Array type L-band Synthetic Aperture Radar (PALSAR) boarded on Advanced Land Observing Satellite (ALOS) over an Antarctic ice sheet of the northern part of Enderby Land to remove topographic fringe and extract fringes induced by ice sheet surface displacements. We obtained displacement map along look vector at the two observation time frames by applying the differential interferogram procedure. The observed maximum displacement was about 2.9 m during the former recurrent period of 46 days. The obtained two displacement maps resemble each other. This suggests elimination of topographic fringes was accomplished by the usage of GDEM. We also obtained difference between the displacement maps at the two time frames, and found that complicated displacement pattern was canceled out in the differenced map. This means stability of ice sheet movements over the concerned area and the effectiveness of the application of GDEM.

ASTER データから作成された GDEM を干渉 SAR 処理に用いることにより、極域氷床や氷河の動きを容易に求めることが可能になった。我々は、ALOS/PALSAR で南極エンダビーランド北部を観測した 2 時期の SAR 干渉画像に対し GDEM を適用し、干渉画像から地形縞を取り除くとともに、氷床の表面流動に伴う干渉縞を検出した。この差分干渉画像からルックベクトル方向の変位マップを求めたところ、ALOS の回帰周期である 46 日間の最大変位量は約 2.9m であった。2 時期の変位マップを比較したところ、両者はよく似ており、GDEM を用いた地形縞の除去がうまくいっていることがわかる。次に、2 時期の変位マップの差を求めたところ、複雑な変位のパターンが消えた。このことは、対象とした領域の氷床流動の安定性を意味しており、GDEM の利用が有効であることを示している。