

宇宙測地技術による氷床域の高さ変化の検出について

On the detection of ice sheet height change by means of space geodetic techniques

土井 浩一郎[1], 青木 茂[1], 渋谷 和雄[1], 今栄 直也[2], 岩田 尚能[3]

Koichiro Doi[1], Shigeru Aoki[1], Kazuo Shibuya[1], Naoya Imae[2], Naoyoshi Iwata[3]

[1] 極地研, [2] 極地研・南隕セ, [3] 山形大・理・地球環境

[1] NIPR, [2] AMRC, NIPR, [3] Earth and Environ. Sci., Yamagata Univ.

衛星重力ミッション GRACE は観測データとして Stokes 係数の時系列が与えられるが, その検証には地上観測結果や地表面の質量変化の推定が必要である. 干渉合成開口レーダー (InSAR) や GPS といった宇宙測地技術は南極などの氷床の変動を検出する場合にも有効な方法である. GPS は測定点の 3 次元位置を精密に求めることができ, その変位も同等の精度で測定できる. InSAR は精度では GPS に劣るものの, 特に, 衛星による InSAR では広い範囲を一度に観測でき, その面的な変位を求めることができる.

本研究では, 1996 年と 1999 年に昭和基地で取得した昭和基地近傍の氷床域の ERS - 1 / 2 タンデム・ミッションデータを使用して InSAR 処理を行なった結果について報告する. 取得されたいくつかのシーンに対して, マルチパス法を適用することができ, 地形縞と変動縞を分離することが可能である. これらのシーンで得られた地形縞の差から高さ変化を検出可能かどうかについても検討したい.

また, 第 41 次南極地域観測隊 (1999 年 ~ 2001 年) において, いくつかの点で行なわれた南極氷床上での GPS 測定の結果についても報告する.

InSAR や GPS を用いた氷床の高さ変化の推定には様々な問題があり, その体積変化を推定するのは容易ではない. しかし, これらの技術を相補的に用いることによりそうした問題の幾つかを解決することも可能であろう.