

南極・昭和基地の超伝導重力計観測に対する近傍質量変動の影響について

Estimation of local mass change effects on gravity changes observed by a superconducting gravimeter at Syowa Station, Antarctica

土井 浩一郎 [1]; 池田 博 [2]; 青山 雄一 [1]; 渋谷 和雄 [1]

Koichiro Doi[1]; Hiroshi Ikeda[2]; Yuichi Aoyama[1]; Kazuo Shibuya[1]

[1] 極地研; [2] 筑波大・数理・物質創成

[1] NIPR; [2] Frontier Sci, Applied Sci, Univ Tsukuba

昭和基地は南極大陸氷床のすぐそばにあり、そこで行われている超伝導重力計による観測で南極氷床の変動を検出できる可能性がある。Doi et al. (2009) では、ICESat のレーザー高度計観測から得られた氷床変動を用いて、それによって生じると予想される重力変化を計算し、観測された重力変化と比較した。その結果、2003 年の観測値に見られる重力の減少が予想値にも見られるなど類似した変動は見られるものの、両者には最大約 5micro-Gal に達する差がみられ、原因は特定できていない。

こうした重力差を生じさせる原因の一つとして、観測点近傍のスノードリフトによる荷重変形の影響が考えられる。今回、昭和基地のスノードリフトの分布をもとに見積もりを行った。予備的な計算では、高さ 100cm のスノードリフトを仮定した場合、約 0.4micro-Gal の重力変化が生じることが分かった。

別の原因として、重力計の液体ヘリウムレベルの変化が超伝導センサー球に引力変化として影響を及ぼすことが考えられる。これについても、影響の大きさを実際の重力計の大きさに基づいて推定する予定である。