

# GPS 観測による南極昭和基地周辺の Post-Glacial Rebound の検出

## Post-Glacial Rebound around Syowa station, Antarctica from GPS measurements

# 大園 真子[1]; 田部井 隆雄[2]; 土井 浩一郎[3]; 青木 茂[3]; 岩野 祥子[4]; 吉井 弘治[5]; 福崎 順洋[6]; 小澤 拓[7]

# Mako Ohzono[1]; Takao Tabei[2]; Koichiro Doi[3]; Shigeru Aoki[3]; Sachiko Iwano[4]; Koji Yoshii[5]; Yoshihiro Fukuzaki[6]; Taku Ozawa[7]

[1] 高知大・理・自然環境; [2] 高知大・理・自然環境; [3] 極地研; [4] 京大・院理・地物; [5] 京大・防災研; [6] 国土地理院; [7] 学振/地理院

[1] Natural Environmental Sci., Kochi Univ.; [2] Natural Environmental Sci., Kochi Univ.; [3] NIPR; [4] Geophysics, Kyoto Univ.; [5] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.; [6] GSI; [7] JSPS/GSI

南極では、最終氷期以降、氷床後退に伴う荷重解放が進行し、数千年スケールで粘弾性的な地殻隆起 (Post-Glacial Rebound: PGR) が発生していると考えられている。その影響は南極昭和基地 (69.07°S, 39.58°E) 周辺で 2~3mm/yr の上昇と推定されている [James and Ivins, 1998]。PGR を含め、プレート運動や海水準変動等の精密測定を目的とし、昭和基地には、GPS や VLBI などの宇宙測地技術が導入されている。GPS については、1995 年に固定 GPS 連続観測点 (SYOG) が設置され、1998 年からは IGS 観測点として、全世界にデータが供給されている。

1998 年以降、昭和基地周辺 70km 以内の露岩 5ヶ所で GPS キャンペーン観測が繰り返し行われている。1回の観測日数は 1~9 日で、年 2~5 回の頻度で観測が実施されている。これにより 2003 年 1 月までで、合計 81 回 (延べ日数 245 日) 分の GPS データが収集された。本研究では、SYOG を基準として基線解析を行い、各観測点の座標および、その時間変化を決定した。解析には、Bernese GPS Software Ver.4.2 を用いた。

まず SYOG の座標値を ITRF2000 系に拘束し、これに対する各観測点の相対位置を決定した。1回の観測 (1~9 日間) における座標値の短期再現性は水平方向が約 1mm、上下方向が約 1cm で、衛星の視通条件の良くない極域としては比較的よい精度である。一方、座標時系列から算出した変動速度は、水平方向で約 3~5mm/yr、上下方向で約 2~3mm/yr (2 点を除き隆起) となったが、ほとんどの観測点で標準偏差が推定値を上回った。これは、データ数に限りのあることと、座標値の短期再現性はよいが、時期の異なる観測の結果にばらつきがあることが原因である。前者は、極地ゆへの気候状況等により観測時期が制限されていたことが挙げられる。また後者については、アンテナの設置誤差、海洋潮汐や冬季と夏季での氷床減少量の違いなど周期的な変化に反応していることも考えられ、解釈が難しい。

変動量が小さいものの、昭和基地周辺の地殻変動を算出した。今後、さらにデータを蓄積することで、変動速度、傾向が確実なものになるとと思われる。