

雲仙火山における精密重力測定 (7) *

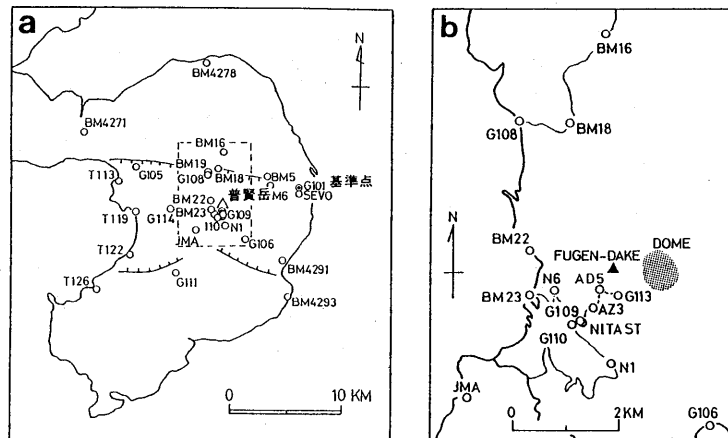
Microgravity Measurements at Unzen Volcano (Part 7)

東北大学理学部
 北海道大学理学部
 東京大学地震研究所
 九州大学理学部
 京都大学理学部
 京都大学防災研究所
 鹿児島大学理学部

Faculty of Science, Tohoku University
 Faculty of Science, Hokkaido University
 Earthquake Research Institute, University of Tokyo
 Faculty of Science, Kyushu University
 Faculty of Science, Kyoto University
 Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University
 Faculty of Science, Kagoshima University

前報¹⁾に引き続き雲仙火山地域における精密重力測定の結果を報告する。最新の測定は、1994年10月と1995年4～5月に実施した。これは1990年11月の普賢岳噴火開始以来、12回目と13回目の測定である。

測定点の分布を第1図に示す。基準点は九州大学島原地震火山観測所内の重力点G101である。これまでの13回の測定では、ラコステ・ロンバークG型重力計とシントレックス自動重力計を合わせて、3台～8台の重力計を用いている。しかし、ここでは、スケール定数の誤差と周期的誤差の補正值²⁾が求められている7台のG型重力計のデータのみを用いて得られた結果を示す。

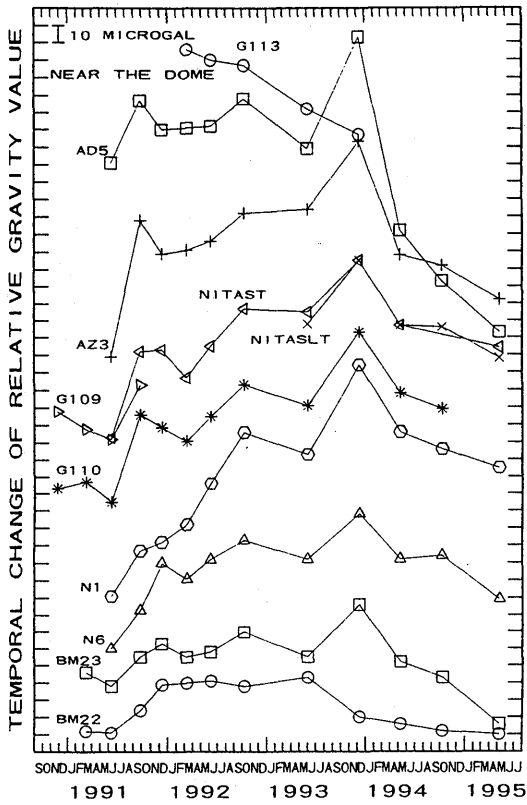


第1図 a: 島原半島内の重力測定点分布。
 b: 雲仙火山普賢岳付近の拡大図。図a中の破線で囲まれた領域に対応。
 Fig. 1 (a) Distribution of gravity stations in Shimabara Peninsula.
 (b) Close-up of the map showing gravity stations near Fugen-dake.
 It corresponds to the area enclosed by broken lines in Fig. 1 a.

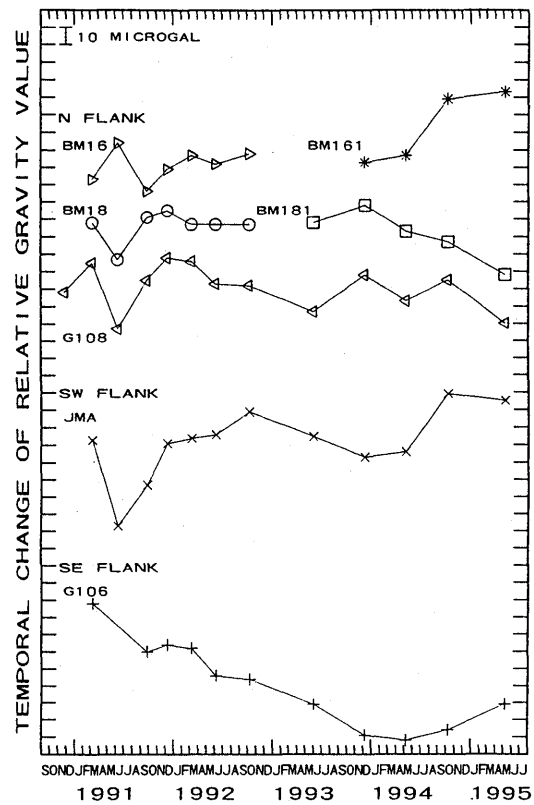
重力測定値の時間変化を、普賢岳近傍(火口からの距離1～3km)、雲仙岳中腹(3～5km)、島原半島周縁部の3地域に分けて、第2, 3, 4図に示す。

普賢岳近傍での測定値は、1991年5月の出現以来成長を続けた溶岩ドームの引力の影響を受けていると考えられる。その影響を、国土地理院作成の1/5000地形図に基づいて推定した。推定結果を第5図に、これを用いて補正した後の普賢岳近傍における重力変化を第6図に示す。

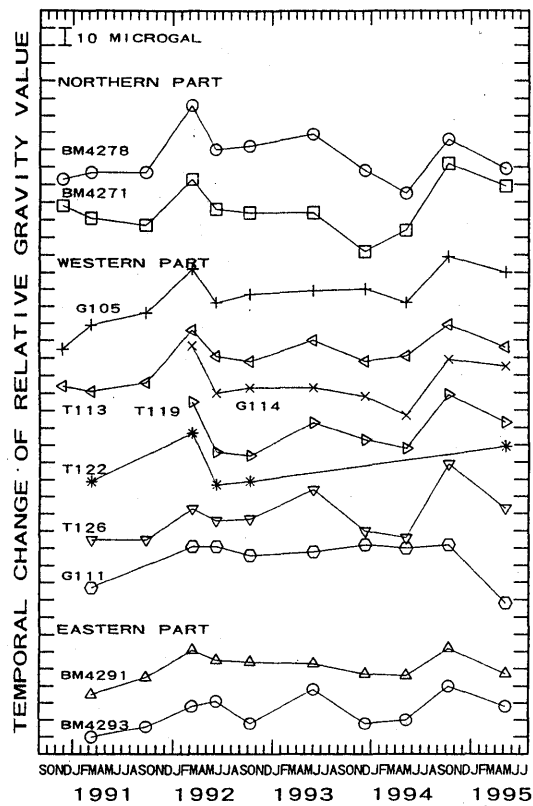
* Received 10 July, 1995



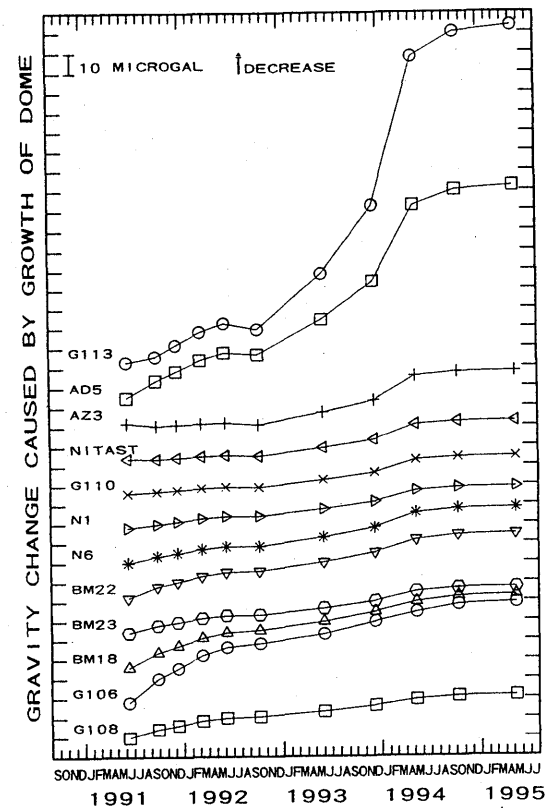
第2図 普賢岳近傍の重力点における重力測定値の時間変化
Fig.2 Temporal changes of the gravity values observed at the stations near Fugen-dake.



第3図 雲仙岳中腹における重力測定値の時間変化
Fig.3 Temporal changes of the gravity values observed at the stations on the flank of Unzen Volcano.



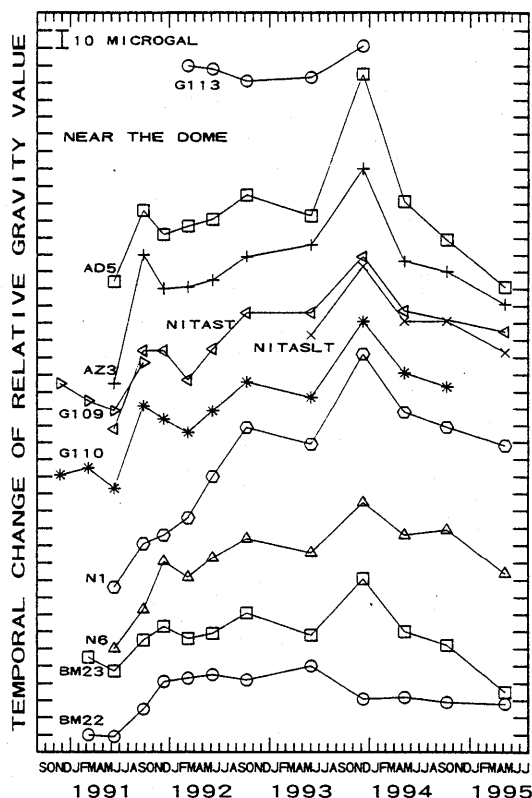
第4図 島原半島周縁部の測定点における重力変化
Fig.4 Temporal changes of the gravity values observed at the stations located near the coast of Shimabara Peninsula.



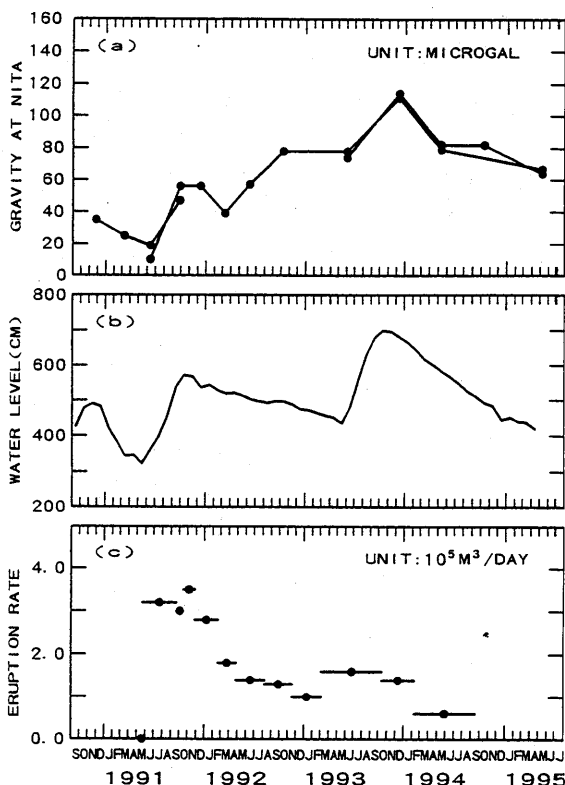
第5図 溶岩ドームの成長に伴う地形変化に起因する重力変化の推定値
Fig.5 Estimated gravity changes due to the gravitation of the growing lava dome.

普賢岳近傍の多くの測定点では、1993年末に、それまで続いた重力値の増加傾向が減少へと転じたが、減少傾向はその後も継続している（第6図）。一方、雲仙岳中腹や半島周縁部では、前回報告の1994年5月以降に、系統的な重力変化は観測されていない（第3、4図）。

仁田峠の重力点G109, NITAST, NITASLTにおける重力変化と、島原地震火山観測所における地下水面変動、溶岩噴出率の時間変化を並べて第7図に示す。短期的な変化では重力変化と地下水面変動の間に正の相関が見られることから、重力測定値は地下水面変動の影響を受けている可能性があり、今後、定量的な検討が必要である。一方、重力値の長期的な変化は噴火活動の推移を反映しているように見える。重力変化とマグマの運動の関係については、地殻変動をも考慮にいれて、さらに検討を続ける必要がある。



第6図 普賢岳近傍の重力点における、溶岩ドームの影響を補正した後の重力値の時間変化
Fig.6 Temporal changes of the gravity values observed at the stations near Fugen-dake and corrected for the gravitation of the growing lava dome.



第7図 (a) 重力点G109, NITAST, NITASLTにおける重力値の時間変化。(b) 重力変化率の時間変化。(c) 溶岩噴出率の時間変化(国土地理院による)。
Fig.7 (a) Temporal change of the gravity value near Nita-Pass (2 km SW of the crater). (b) Temporal change of the level of subterranean water observed near G101. (c) Temporal change of magma eruption rate (after GSI).

参 考 文 献

- 1) 東北大学理学部・北海道大学理学部・東京大学地震研究所・九州大学理学部・京都大学理学部・京都大学防災研究所・鹿児島大学理学部(1992): 雲仙火山における精密重力測定(6), 噴火予知連会報, 59, 78-86.
- 2) 東北大学理学部・北海道大学理学部・東京大学地震研究所・九州大学理学部・京都大学理学部・京都大学防災研究所・鹿児島大学理学部(1992): 雲仙火山における精密重力測定(4), 噴火予知連会報, 53, 58-62.