

地震間及び地震時重力変化検出のための御前崎周辺の精密重力測定

楠本成寿*¹・坂井俊樹*²・長尾年恭*³・里村幹夫*⁴・孫 文科*⁵・大久保修平*⁵

Precise gravity measurements around the Omaezaki peninsula, Shizuoka, Japan,
for finding the interseismic and coseismic gravity changes

Shigekazu KUSUMOTO, Toshiki SAKAI, Toshiyasu NAGAO, Mikio SATOMURA,
Wenke SUN and Shuhei OKUBO

Abstract

We carried out precise gravity measurements at the bench marks around the Omaezaki peninsula, Shizuoka, Japan, by 2 relative gravimeters of LaCoste & Romberg G-581 and Burris B-19 gravimeters, in order to collect and accumulate fundamental data for finding the interseismic and/or coseismic gravity changes. Before data processing, we established the calibration line having gravity difference of 836 mGal among Mizusawa (Iwate) - Kyoto (Kyoto) - Aso (Kumamoto) and carried out the calibration of scale factor of the Burris gravimeter, B-19. As a result, it was found that we must assign the correction factor of 1.02309 to the scale factor and that the magnitude of this correction factor is very larger than other gravimeters. We compared gravity values obtained in 1970 with the gravity data given by data processing with this corrected factor. Although it was shown that the gravity changes around the Omaezaki peninsula can be caused basically by height variations of the Eurasian plate side due to subduction of the Philippine Sea plate, it was suggested that gravity variation pattern differ in different observation area, despite of small area.

Key words: Gravity change, Omaezaki peninsula, Tokai Earthquake, Calibration of scale factor

1. はじめに

多くの観測事例が示すように、大規模な地震や火山活動は、重力値を変化させる（例えば、Barnes, 1966; Okubo and Watanabe, 1989; Tanaka and Okubo, 2001; Furuya *et al.*, 2003; Imanishi *et al.*, 2004）。現在、このような地殻活動に起因する重力変化は、弾性体あるいは粘弾性体力学を基礎にした理論により、ほぼ完全に説明され得ようになってきている（例えば、Okubo, 1992; Sun and Okubo, 1993; Tanaka *et al.*, 2006）。2000年の三宅島山頂カルデラ形成直前に生じた重力変化は非常に大きかったが（例え

ば、Furuya *et al.*, 2003）、地震間あるいは火山噴火前に観測される重力変化は、一般に変化量が小さく、変動の見極めが難しい（例えば、中川・東, 1984; 東・楠本, 1996; 里村ほか, 2005）。

よく知られているように、静岡県は東海地震の震源域に位置しており、地震発生時には深刻な被害を受けるであろうことが予測されている。地震発生前に予測される地殻の異常変動を捉え、震災を最小限に抑えられるよう、GPS連続観測による地殻の水平変動の監視（Sagiya, 1999; Ozawa *et al.*, 2002）や水準測量による上下変動の監視（例えば、呉ほか, 2003; 国土地理院・東京大学地震研究所, 2006）等が精力的に行われてきた。また、土地の上下

2008年10月22日受理

*1 東海大学海洋学部海洋資源学科 (School of Marine Science and Technology, Tokai University)

*2 日本物理探査株式会社 (Nippon Geophysical Prospecting Co., Ltd.)

*3 東海大学海洋研究所地震予知センター (Institute of Oceanic Research and Development, Tokai University)

*4 静岡大学理学部地球環境科学科 (Institute of Geosciences, Shizuoka University)

*5 東京大学地震研究所地球計測部門 (Earthquake Research Institute, University of Tokyo)

変動を測定する簡便な方法として（例えば、萩原ほか、1985）、重力測定も行われてきた（例えば、志知ほか、1987）。

東海地域の地殻活動に起因する重力変化を捉えるための精密重力測定網は、国土地理院ほか（1971）により構築された。他研究機関でもこれを参考に、独自の観測網が構築され、観測が行われてきた（例えば、志知ほか、1987）。近年開発された可搬型絶対重力計により、重力の絶対値の変化も測定されている。御前崎地殻活動観測所の絶対重力値は、1996年から2006年までの10年間で、年平均約3.2 μGal で増加していることが、国土地理院・東京大学地震研究所（2006）により報告されている。

重力変化が、地下の質量移動や地盤の密度変化の影響を受けていないとき、その原因は高さ変化に求められる。高さ変化は、フリーエア勾配（3.086 $\mu\text{Gal}/\text{cm}$ ）により重力変化に変換されるためである。現在、広く世界中で使用されている相対重力計の測定精度は、一般に10 μGal 程度といわれている。5mm/yr. の速度での沈降（呉ほか、2003）が指摘されている御前崎では、37年間で約18cmの沈降が予測され、それに伴う重力変化は56 μGal に達する。したがって、理屈の上では十分にその変化を捉えることができる。

そこで、我々では、地震間及び地震時の重力変化を捉えるための基礎データの収集と蓄積を目的として、2007年7月下旬にLaCoste & Romberg社製相対重力計G-581（以降、単に「ラコスト重力計」という）とZero Length Springs社製Burriss重力計B-19（以降、単に「Burriss重力計」という）の2台の重力計を用いて、御前崎周辺地域の水準点で精密重力測定を行った。

2. 重力計定数の検定

相対重力計では、測定値を重力値に変換する際に変換表を参照する。この変換表は、制作会社が同じであっても、個々の重力計で異なる値が与えられている。この変換表のことを重力計定数（或いはスケール・ファクタ）と呼んでいるが、中川ほか（1977）や里村ほか（2005）で指摘されているように、制作会社より与えられている定数では十分な精度を確保できない場合がある。

今回使用した2台の重力計のうち、ラコスト重力計は既に定数の検定が行われている。一方、Burriss重力計は正確な定数検定が未だ行われていないため、今回の精密重力測定にあわせて検定を行った。

重力計定数は、計測する重力値の重力差が大きいほど、測定値に大きな影響を与える。定数検定を行う検定線には、1Gal程度の重力差があることが理想的である（例えば、鶴川ほか、2006）。そこで、国立天文台水沢地球潮汐観測施設、京都大学大学院理学研究科地球物理学教室、京都大学火山研究センターに検定線を設け、各点で重力測定

を行った。各点では絶対重力計による重力値の絶対測定が実施されており、この検定線上の重力差は836mGalであった。

今回の重力計定数の検定は、中川ほか（1977）、里村ほか（2005）で示される方法に従った。すなわち、絶対重力計により測定されている絶対重力値は正しいとし、地球潮汐観測施設に対する各点の重力差を、相対測定により得られた重力差と比較する。相対重力計の定数が正しければ互いの重力差は等しくなる。そうでない場合、互いの重力差が等しくなるよう、重力計定数に適当な係数を掛けて補正を施してやる。

今回、Burriss重力計に対して検定を行った結果、補正係数として1.02309を定数に乗じてやらなくてはならないことが明らかになった。ラコスト重力計に対する定数検定は、これまで多く実施され、補正係数が推定されてきた。それらは、例えば、G-875で1.00015、G-581で1.00017等（例えば、里村ほか、2005）、概ね 10^{-4} 程度である。これらの値と比較すると、今回得られた補正係数1.02309は、 10^{-2} オーダーであり、補正係数として非常に大きな値である。

3. 重力測定およびデータ処理

今回は、絶対重力点（御前崎地殻活動観測所）1点、一等重力点（御前崎測候所）1点、水準点22点の計24点で精密重力測定を実施した。重力測定点の分布をFig. 1に示す。国土地理院ほか（1971）や志知ほか（1987）に示される、既設の重力測定点で再測することが理想であるが、水準点の改埋や交通量の増加に伴う絶え間ない振動のため、重力測定が不可能になった点が多数あった。全測定点の点名、緯度、経度、標高をTable 1に示す。重力測定には、基本的に御前崎地殻活動観測所を起点とする往復測定法を採用した。

ラコスト重力計を用いた測定では、各点で3度読みを行い、それらの値が5 μGal 以内であれば得られた値の平均値をその点での測定値とした。Burriss重力計を用いた測定では、データのサンプリング間隔を1秒とした連続測定モードで数分間データを取得し、その後のフィルタ処理等によって、その点での重力値を得た。フィルタ処理にはウィンド幅60秒の移動平均を採用した。なお、Burriss重力計自体には、フィードバック機能が装備されており、各測定点での測定精度は10 μGal 程度である。

このようにして得られた重力値に計器高補正、地球潮汐補正、海洋潮汐補正、ドリフト補正を施した。地球潮汐の補正には中井（1979）による地球潮汐の補正計算式とサブルーチンを用いた。海洋潮汐の補正には、潮汐モデルとしてNAO99bモデルとNAO99Jbモデル（Matsumoto *et al.*, 2000）を用い、GOTIC2（Matsumoto *et al.*, 2001）により短周期潮16分潮、長周期潮5分潮の補正を行った。

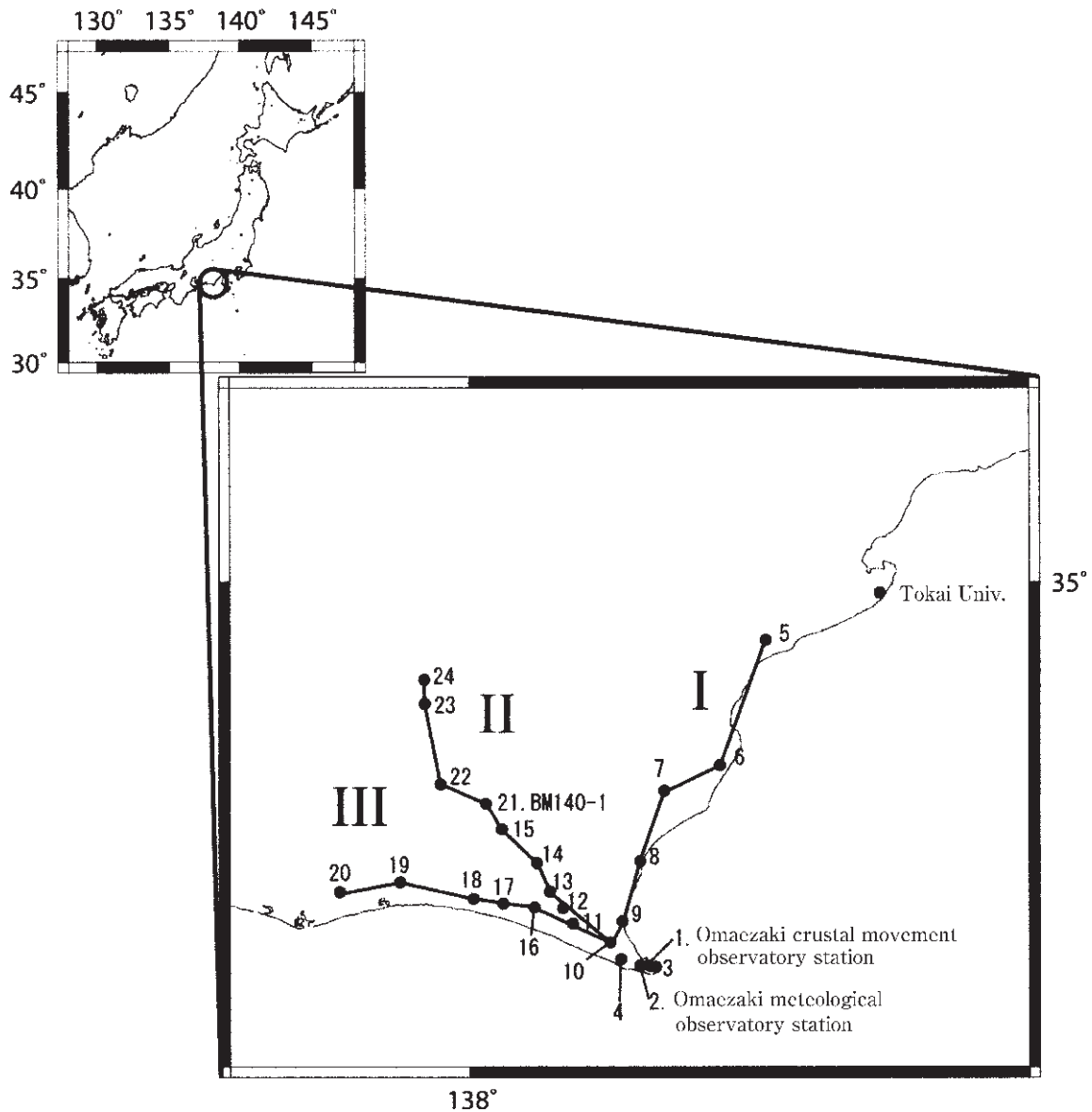


Fig. 1 Illustrations of study area and gravity measurement points. Bold dots with number and I, II and III indicate the gravity measurement point and the measurements line number, respectively.

Table 1 Gravity measurement point number and their detailed information. OCMCS: Omaczaki Crustal Movement Observatory Station. OMOS: Omaczaki Meteorological Observatory Station. AGS: Absolute Gravity Station.

Gravity measurement Point number	Name of gravity measurement point	Latitude (deg.)	Longitude (deg.)	Elevation (m)	
1	OCMOS	34.604	138.226	6.099	AGS
2	OMOS	34.605	138.213	41.948	Gravity point
3	BM10151	34.603	138.233	2.993	Bench mark
4	BM1355	34.611	138.189	36.6645	Bench mark
5	BM2564	34.941	138.371	8.89	Bench mark
6	BM2572	34.812	138.313	3.211	Bench mark
7	BM2576	34.786	138.244	14.495	Bench mark

Table 1 continued

Gravity measurement Point number	Name of gravity measurement point	Latitude (deg.)	Longitude (deg.)	Elevation (m)	
8	BM2588	34.713	138.214	4.892	Bench mark
9	BM2592	34.651	138.191	5.354	Bench mark
10	BM2594	34.629	138.176	14.418	Bench mark
11	BM2597	34.648	138.129	18.998	Bench mark
12	BM2598	34.664	138.117	13.175	Bench mark
13	BM2599	34.681	138.100	7.776	Bench mark
14	BM2601	34.710	138.084	9.254	Bench mark
15	BM2604	34.746	138.041	32.724	Bench mark
16	BM2607	34.664	138.081	17.49	Bench mark
17	BM2609	34.668	138.042	9.415	Bench mark
18	BM2611	34.674	138.005	13.084	Bench mark
19	BM2615	34.691	137.913	3.603	Bench mark
20	BM2619	34.681	137.838	3.958	Bench mark
21	BM140-1	34.772	137.021	27.2761	Bench mark
22	BM5260	34.792	137.964	27.2872	Bench mark
23	BM5266	34.875	137.944	78.1499	Bench mark
24	BM5268	34.900	137.943	119.8155	Bench mark

また、重力計のドリフトは時間に対して線形であると仮定して補正を行った。このような補正の後に推定された今回の重力測定の測定誤差は、平均で約 $43\mu\text{Gal}$ であった。

国土地理院ほか (1971) に示される重力値に、海洋潮汐補正が施されているかどうかは不明であるが、論文中に海洋潮汐補正についての記述が無いことから、我々は未補正と判断した。また、国土地理院ほか (1971) の重力値は、ポツダム重力系で与えられている。それに対し、現在測定により得られる重力値は、国際重力基準網1971 (IGSN71) に準拠した日本重力基準網1975 (JGSN75) によって与えられる。JGSN75 とポツダム重力系との差異は、九州以外で 13.8mGal とされている (国土地理院, 1976)。そこで、国土地理院ほか (1971) に対し、 13.8mGal の補正を行った。

4. 結果と議論

Table 2 に JGSN75 に変換された国土地理院ほか (1971) と今回の測定によって得られた重力値を示す。2007年の重力データとして、海洋潮汐補正を施していない重力値と、海洋潮汐補正を施したデータの両方を掲載した。既に述べたように、国土地理院ほか (1971) に示される重力値には、海洋潮汐補正が施されていない可能性が高いため、以

下のデータ比較では、海洋潮汐補正無しのデータを用いる。

重力値の時間変化を検討する際には、不動点 (重力値は変化しないという点) を設定する必要がある。国土地理院による水準測量等で不動点に選ばれている BM140-1 という水準点を本研究でも重力値の不動点とし、1970年と2007年の測定値の比較を行った。

Fig. 2 に結果を示す。この図では、水準測量により観測された高さ変化と、高さ変化から期待される重力変化、さらに今回得られた重力変化をまとめて表示している。ここで、高さ変化から期待される重力変化とは、水準測量により得られる土地の高さ変化にフリーエア勾配 ($3.086\mu\text{Gal}/\text{cm}$) を掛けて得られる値であり、高さ変化から期待される重力変化の理論値に相当する。横軸の重力測定点は、御前崎先端からの大体の距離によって並べられている。測定点24が御前崎より最も遠い点であり、測定点10が最も近い点である。

若干の例外はあるが、全体的な傾向として、不動点よりプレート境界側 (御前崎に近い方) で重力値が増加し、不動点より御前崎から遠ざかる点では重力値は減少している。これらの結果は、フィリピン海プレートの沈み込みによるユーラシアプレートの (不動点に対する) 沈降・隆起を反映している。重力変化の基本的な部分では、高さ変化

Table 2 Gravity values. These values are given in mGal. PGS: Potsdam Gravity System. JGSN1975: Japan Gravity Standardization Net 1975.

No.	Gravity values (1970)		Gravity values (2007)					
	without ocean tide correction		without ocean tide correction			with ocean tide correction		
	PGS	JGSN 1975	G-581	B-19	average	G-581	B-19	average
1	--	--	979752.430	979752.430	979752.430	979752.430	979752.430	979752.430
2	979756.169	979742.369	979742.374	979742.343	979742.359	979742.383	979742.342	979742.362
3	--	--	979754.744	979754.847	979754.795	979754.747	979754.849	979754.798
4	--	--	979739.192	979739.184	979739.188	979739.206	979739.182	979739.194
5	979761.281	979747.481	979747.453	979747.426	979747.440	979747.469	979747.429	979747.449
6	979766.536	979752.736	979752.714	979752.772	979752.743	979752.729	979752.774	979752.752
7	979766.032	979752.232	979752.240	979752.271	979752.255	979752.251	979752.272	979752.261
8	979764.797	979750.997	979750.965	979750.952	979750.959	979750.980	979750.954	979750.967
9	979760.236	979746.436	979746.443	979746.541	979746.492	979746.451	979746.541	979746.496
10	979755.917	979742.117	979742.114	979742.164	979742.139	979742.125	979742.164	979742.145
11	979746.682	979732.882	979732.960	979733.045	979733.002	979732.971	979733.045	979733.008
12	979745.806	979732.006	--	--	--	--	--	--
13	979745.399	979731.599	979731.625	979731.622	979731.624	979731.640	979731.621	979731.631
14	979749.191	979735.391	979735.410	979735.496	979735.453	979735.426	979735.495	979735.461
15	979742.118	979728.318	979728.289	979728.359	979728.324	979728.305	979728.359	979728.332
16	979737.467	979723.667	979723.640	979723.791	979723.716	979723.651	979723.791	979723.721
17	979731.914	979718.114	979718.098	979718.168	979718.133	979718.108	979718.169	979718.139
18	979733.229	979719.429	979719.400	979719.488	979719.444	979719.411	979719.488	979719.449
19	979734.573	979720.773	979720.717	979720.809	979720.763	979720.736	979720.807	979720.772
20	979734.979	979721.179	979721.135	979721.212	979721.174	979721.146	979721.213	979721.180
21	979749.729	979735.929	979735.905	979735.885	979735.895	979735.918	979735.885	979735.902
22	979753.690	979739.890	979739.846	979739.954	979739.900	979739.862	979739.954	979739.908
23	979753.673	979739.873	979739.822	979739.817	979739.819	979739.833	979739.816	979739.824
24	979745.814	979732.014	979731.948	979731.886	979731.917	979731.958	979731.885	979731.922

が大きく効いていると考えることが出来る。しかしながら、観測値と理論値は一致していない。また、重力変化量と理論値の間に系統的なずれをもっている部分もみられる。そこで、これらのずれに地域性があるのかどうかを調べるため、Fig. 1 に示される I, II, III の測線ごとに Fig. 2 と同様の図を作成した (Figs. 3(a)-(c))。

Figs. 3(a)-(c) は、御前崎周辺という狭い地域でありながら、重力変化に、場所による違いが生じていることを示唆している。測線 I では、基本的に観測値と理論値はほぼ一致しており、高さ変化で重力変化を説明できると考えることが出来る。測線 II では、理論値と観測値が一致する点

もあるが、ばらつきが大きく、高さ変化だけで重力変化を説明できないことを示している。測線 III では、フリーエア勾配によって期待される理論値よりも平均的に $30\mu\text{Gal}$ 程度、系統的に大きな重力変化が観測されている。現段階で詳しい議論を行うことは難しいが、測線 II 及び III の重力変化の解釈として、地下物質の密度上昇、地下水位の上昇等の質量移動を考える必要があるのかもしれない。

重力変化の信頼性の向上を図り、場所による重力変化の有無の確認とその原因解明に取り組んでいくためにも、今後、同様の精密重力測定を定期的実施していくことが重要であろうと思われる。

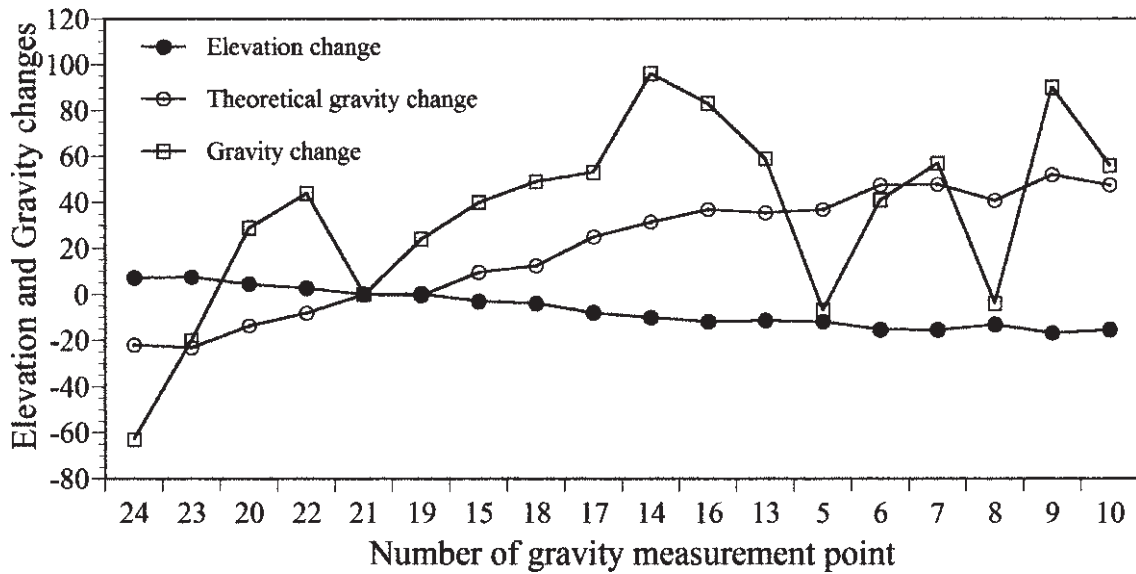


Fig. 2 Comparison of apparent gravity, theoretical gravity and elevation changes. Apparent gravity and elevation change were derived under the assumption that the gravity and elevation values at BM140 -1 would not be changed in that period. The theoretical gravity changes were estimated by multiplying the free-air gravity gradient ($3.086\mu\text{Gal}/\text{cm}$) to the elevation change. Values shown in vertical line are given in μGal if you read values as apparent gravity and theoretical gravity changes, and given in cm if you read values as elevation change.

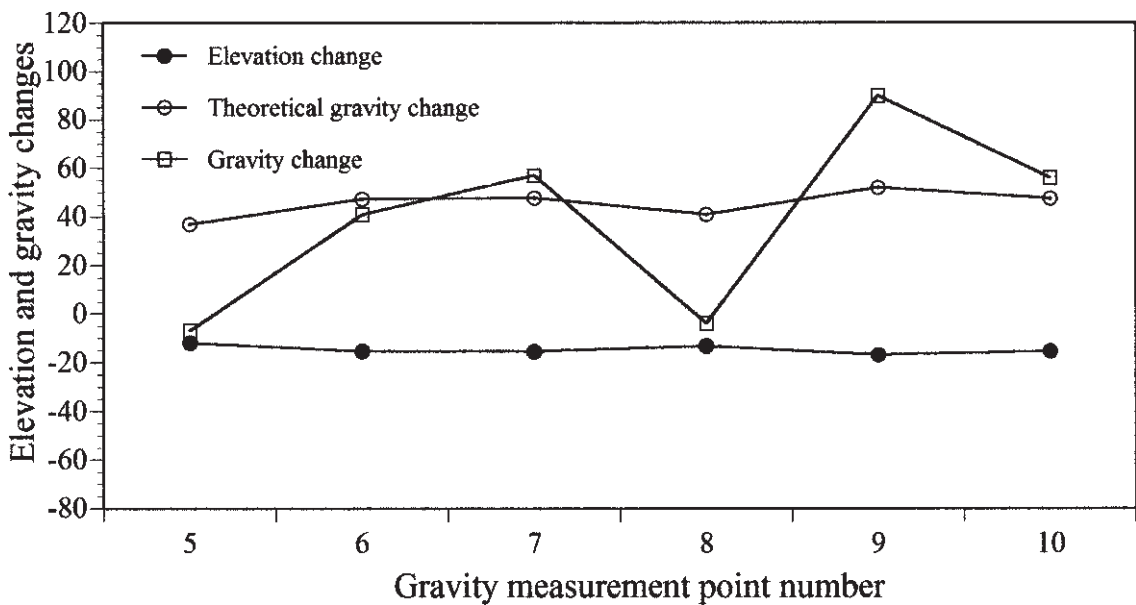


Fig. 3(a) Comparison of apparent gravity, theoretical gravity and elevation changes on line I, II and III shown in Fig. 1 Values shown in vertical line are given in μGal if you read values as apparent gravity and theoretical gravity changes, and given in cm if you read values as elevation change. (a) Line I. (b) Line II. (c) Line III.

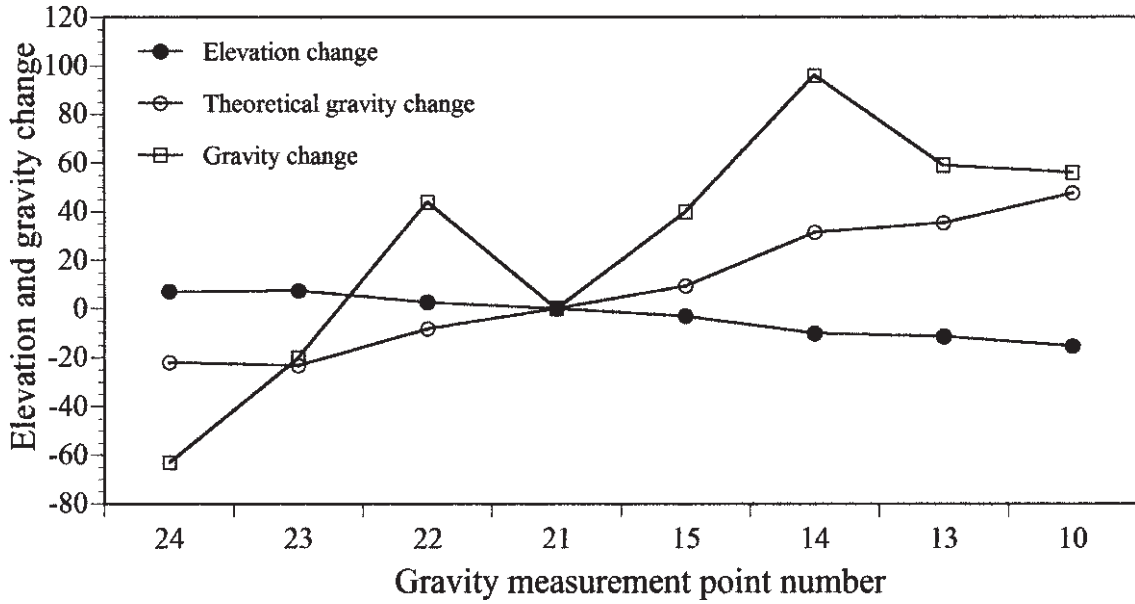


Fig. 3(b) continued

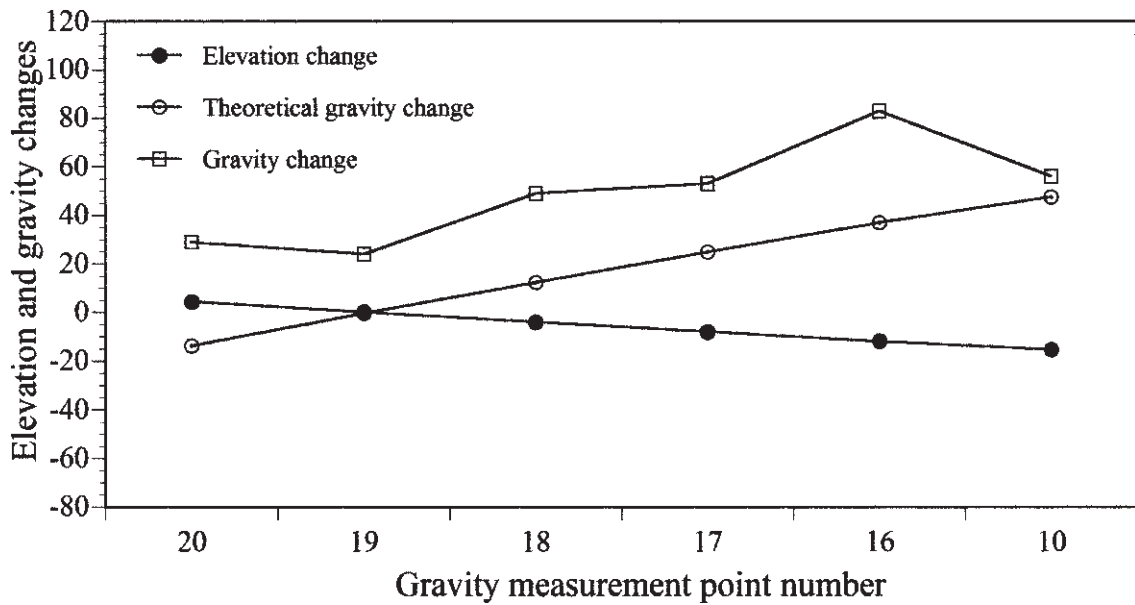


Fig. 3(c) continued

5. まとめ

地震間及び地震時の重力変化を捉えるための基礎データの収集と蓄積を目的とし、2007年7月下旬にラコスト重力計と Burris 重力計の2台の重力計を用いて、御前崎周辺地域の水準点で精密重力測定を行った。

データ解析に先立ち、水沢-京都-阿蘇で重力差 836 mGal となる検定線を設定し、測定値に大きな影響を与える重力計定数の検定を Burris 重力計に対して実施した。その結果、Burris 重力計には、1.02309 という補正係数を

掛けてやらなくてはならないことが判明した。今回推定された補正係数の大きさは、これまでの重力計に対して推定された補正係数より100倍程度大きな補正係数である。この補正係数を用いてデータ解析を行い、得られた観測値をポツダム重力系より JGSN75 に変換された1970年の重力値と比較した。

その結果、御前崎周辺の重力変化は、基本的に、フィリピン海プレートの沈み込みに伴うユーラシアプレート側の沈降によることが示された。しかしながら、観測された重力変化が、地盤の沈降から期待される重力変化量から、系統的に大きく外れる地域もあり、御前崎周辺という狭い地

域でありながら、重力変化に、場所による違いが生じていることが示唆された。

今回示された重力変化の信頼性向上を図るためにも、同様の精密重力測定の定期的な実施が今後も望まれる。

謝 辞

重力定数検定に際し、京都大学大学院理学研究科 福田洋一 教授，同 東敏博 博士，自然科学研究機構・国立天文台・RIS 推進室 花田英夫 教授，京都大学火山研究センター吉川慎氏には格別の便宜をおはかり頂きました。記して深く感謝致します。この研究は、東京大学地震研究所特定共同研究 A「サブダクション・ゾーン陸側の重力変化の追跡（研究代表者：大久保修平）」及び東海大学海洋研究所プロジェクト研究により実施されました。記して感謝致します。最後に、匿名の査読者による丁寧な査読は、本稿を改善する上で大変役立ちました。記して感謝致します。

参考文献

- Barnes, D. F., 1966. Gravity Changes during the Alaska Earthquake, *Jour. Geophys. Res.*, **71**, 451-456.
- Furuya, M., Okubo, S., Sun, W., Tanaka, Y., Oikawa, J. and Watanabe, H., 2003. Spatiotemporal gravity changes at Miyakejima volcano, Japan: Caldera collapse, explosive eruptions and magma movement, *Jour. Geophys. Res.*, **108**, 2219, doi: 10.1029/2002JB001989.
- Imanishi, Y., Sato, T., Higashi, T., Sun, W., and Okubo, S., 2004. A network of superconducting gravimeters detects submicrogal coseismic gravity changes, *Science*, **306**, doi: 10.1126/science.1101875.
- 萩原幸男・田島幸一・井筒屋貞勝・長沢工・村田一郎・大久保修平・遠藤猛, 1985. 最近10年間の伊豆半島の重力変化. 測地学会誌, **31**, 220-235.
- 東敏博・楠本成寿, 1996. 四国東南部における精密重力測定, 京都大学防災研究所年報, **39**, 297-302.
- 国土地理院・東京大学地震研究所・京都大学理学部地球物理学教室, 1971. 東海・近畿における精密重力測定. 測地学会誌, **17**, 22-37.
- 国土地理院, 1976. 日本重力基準網1975の設定. 測地学会誌, **22**, 65-76.
- 国土地理院・東京大学地震研究所, 2006. 東海地方の地殻変動. 地震予知連絡会会報, **76**, 306-382.
- 呉新華・西修二郎・田中穰, 2003. 御前崎地方の比高について—GPSと水準を比較して—, 月刊地球号外, **41**, 63-70.
- Matsumoto, K., T. Takanezawa, and M., Ooe, 2000. Ocean tide models developed by assimilating TOPEX/

- POSEIDON altimeter data into hydrodynamical mode: a global model and a regional model around Japan. *Jour. Ocean.*, **56**, 567-581.
- Matsumoto, K., T. Sato, T. Takanezawa and M. Ooe, 2001. GOTIC2: A Program Computation of Oceanic Tidal Loading Effect. *Jour. Geod. Soc. Japan*, **47**, 243-248.
- 中川一郎・里村幹夫・福田洋一・中井新二・瀬戸孝夫・大島和雄・井上登・萩原幸男・田島広一・井筒屋貞勝・柳沢道夫・花田英夫・友田好文・藤本博巳・古田俊夫・大川史郎, 1977. ラコスト重力計 G 型の定数検定, 測地学会誌, **23**, 63-73.
- 中川一郎・東敏博, 1984. 四国東南部における1973~1983年の重力変化, 測地学会誌, **30**, 323-324.
- 中井新二, 1979. 実用的な起潮力プログラム. 緯度観測所彙報, **18**, 124-135.
- Okubo, S. and H. Watanabe, 1989. Gravity change caused by a fissure eruption. *Geophys. Res. Lett.*, **16**, 445-448.
- Okubo, S., 1992. Gravity and potential change due to shear and tensile faults in a half-space. *Jour. Geophys. Res.*, **97**, 7137-7144.
- Ozawa, S., M. Murakami, M. Kaidzu, T. Tada, T. Sagiya, Y. Hatanaka, H. Yarai, and T. Nishimura, 2002. Detection and monitoring of ongoing aseismic slip in the Tokai region, central Japan. *Science*, **298**, 1009-1012.
- Sagiya, T., 1999. Interplate coupling in the Tokai district, central Japan, deduced from continuous GPS data, *Geophys. Res. Lett.*, **26**, 2315-2318.
- 里村幹夫・渡辺みのり・大久保修平・楠本成寿・植木真人, 2005. 富士山周辺の精密重力測定. 静岡大学地球科学研究報告, **32**, 25-30.
- 志知龍一・山本明彦・吉本宗充・野崎京三・都築輝昭・角野由夫, 1987. 東海地方における重力精密観測網の設定. 測地学会誌, **33**, 1-12.
- Sun, W., and S. Okubo, 1993. Surface potential and gravity change due to internal dislocations in a spherical earth—I. theory for a point dislocation. *Geophys. Jour. Int.*, **114**, 569-592.
- Tanaka, Y. and S. Okubo, 2001. First detection of absolute gravity change caused by earthquake. *Geophys. Res. Lett.*, **28**, 2979-2981.
- Tanaka, Y., J. Okuno and S. Okubo, 2006. A new method for the computation of global viscoelastic post-seismic deformation in a realistic earth model (I) - vertical displacement and gravity variation, *Geophys. J. Int.*, **164**, 273-289.
- 鶴川元雄・藤田英輔・上田英樹・野崎京三・岩本鋼司, 2006. Scintrex CG-3M 型重力計で測定された小笠原硫黄島の重力変化, 測地学会誌, **52**, 37-50.

要 旨

地震間重力変化及び地震時の重力変化を捉えるための基礎データの収集と蓄積を行うために、LaCoste & Romberg 重力計 G-581 と Zero Length Springs 社 Burris 重力計 B-19 の 2 台の重力計を用いて、御前崎周辺地域の水準点で精密重力測定を行った。データ解析に先立ち、水沢-京都-阿蘇に重力差 836mGal となる検定線を設定し、測定値に大きな影響を与える重力計定数の検定を Burris 重力計に対して実施した。その結果、Burris 重力計には、1.02309 という非常に大きな補正係数を掛けてやらなくてはならないことが判明した。この補正係数を用いたデータ解析により得られた観測値を1970年の重力値と比較した。御前崎周辺の重力変化は、基本的に、フィリピン海プレートの沈み込みに伴うユーラシアプレート側の高さ変化に起因するが、狭い領域にも拘らず、重力変化のパターンが場所によって異なることが示唆された。

キーワード：重力変化，御前崎，東海地震，スケールファクタの検定