

5-9 東海地方の重力変化

Gravity Change in Tokai District

京都大学理学部

名古屋大学理学部

国立天文台水沢

Faculty of Science, Kyoto University
School of Science, Nagoya University
National Astronomical Observatory, Mizusawa

1981年以降、地震予知計画事業に基づいて東海地方における重力の時間変化を検証する目的でラコスト重力計（G型）による精密重力測定を実施している。測定点は御前崎-掛川-佐久間を結ぶ地域を中心に約40点であり、そのいくつかを第1図に示す。これに用いられてきた重力計および1989年9月までに行った年ごとの調査回数は第1表のとおりであり、そのそれぞれで3~5日の精密重力測定を行っている。

これらのデータを用いてこの地方の重力変化を求めたが、重力資料の解析は2通りの方法で行った。1つは全データを同時に用いる最小二乗法で、観測方程式のパラメータに各測定点の重力時間変化率を加えた。その結果は掛川のBM140-1に対する相対年率変化で求められ、第2図に示されている。第2の方法では、第1表に掲げた各調査のデータを各年ごとにまとめて重力値を求め、それから重力時間変化を導いた。その結果を第3図に示す。第2図と第3図を比較すると、各重力測定点について求められた重力変化はいずれもよく一致し、御前崎-佐久間の地域では掛川BM140-1に対して以南では重力が増加、以北では減少していることがわかる。その量には掛川から離れるにつれて大きくなるという系統的な傾向が認められる。

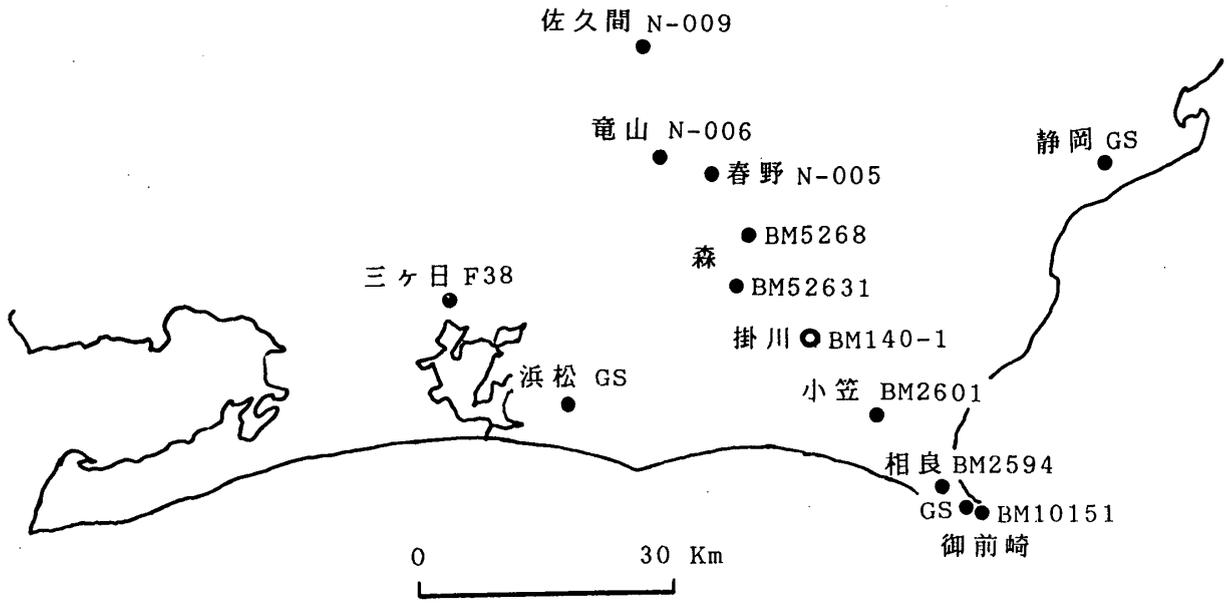
国土地理院による掛川-御前崎の繰り返し水準測量によれば、掛川BM140-1に対して御前崎では約5mm/年で沈下している（予知連会報42巻，p.257）。今回求められた重力変化は、Bouguer変化率を考慮すると、この水準測量結果と向き・量ともに調和する。一方、掛川-佐久間についての水準測量による高さ変化は、1980-1972年と1972-1967年について公表されており（予知連会報24巻，p.201）、それによると両期間の変動パターンは異なるが掛川に対して北が隆起している点では共通している。今回の精密重力測定データは、以前になされた水準測量による高さ変化の傾向に合致し、掛川以北でも広域の地殻変動が継続していることを示唆する。

すなわち、御前崎-佐久間の地域全体について水準測量と整合する重力変化が検出された。これは、重力計定数の標準化とダイヤル周期誤差の正確な評価との実現により、過去のデータにまで遡って測定精度が飛躍的に向上したために得られた成果である。精密重力測定は地殻変動検出のための現実的な手段になったといえよう。

第1表 精密重力測定実施回数

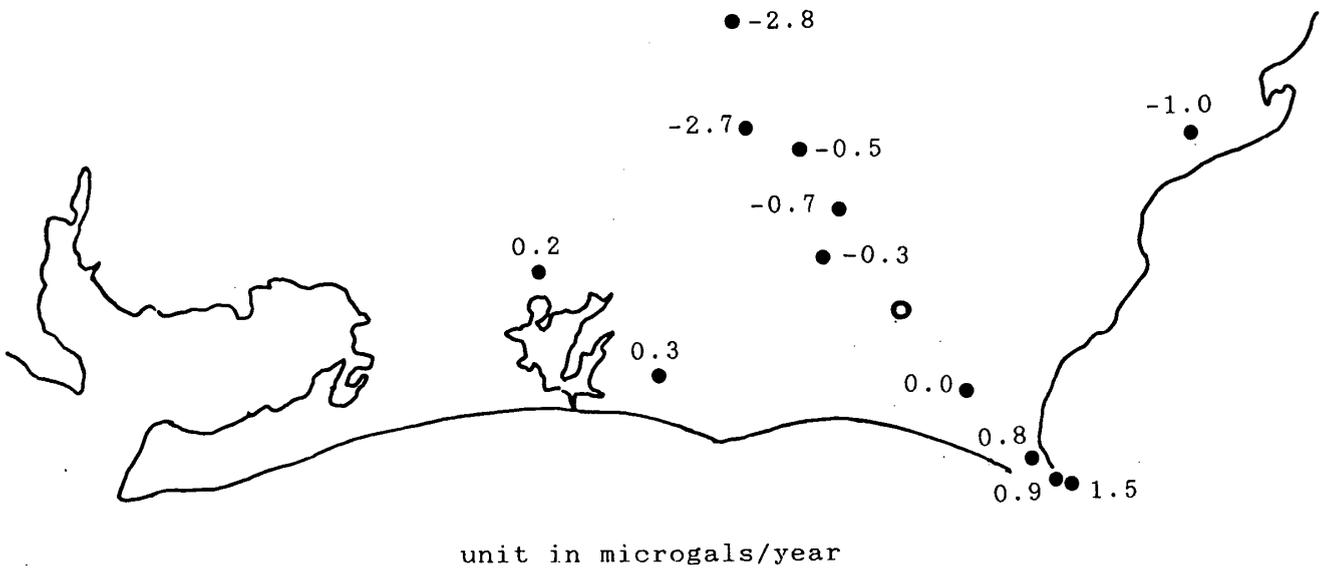
Table 1 Gravimeters employed and the yearly number of gravity surveys.

Gravimeter	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89
G-196 (Kyoto Univ.)	3	4	5	3	2	3	3	1	2
G-484 (Nagoya Univ.)	6	4	5	4	2	3			
G-534 (Kyoto Univ.)	3	3	3	3	2	3			
G-605 (Kyoto Univ.)	2	5	5	3	3	5	4	1	2
G-783 (Nagoya Univ.)							2	1	2
G-305 (Nat.Astr.Obs.)					1				1
G-719 (Shizuoka Univ.)			1	3	2				



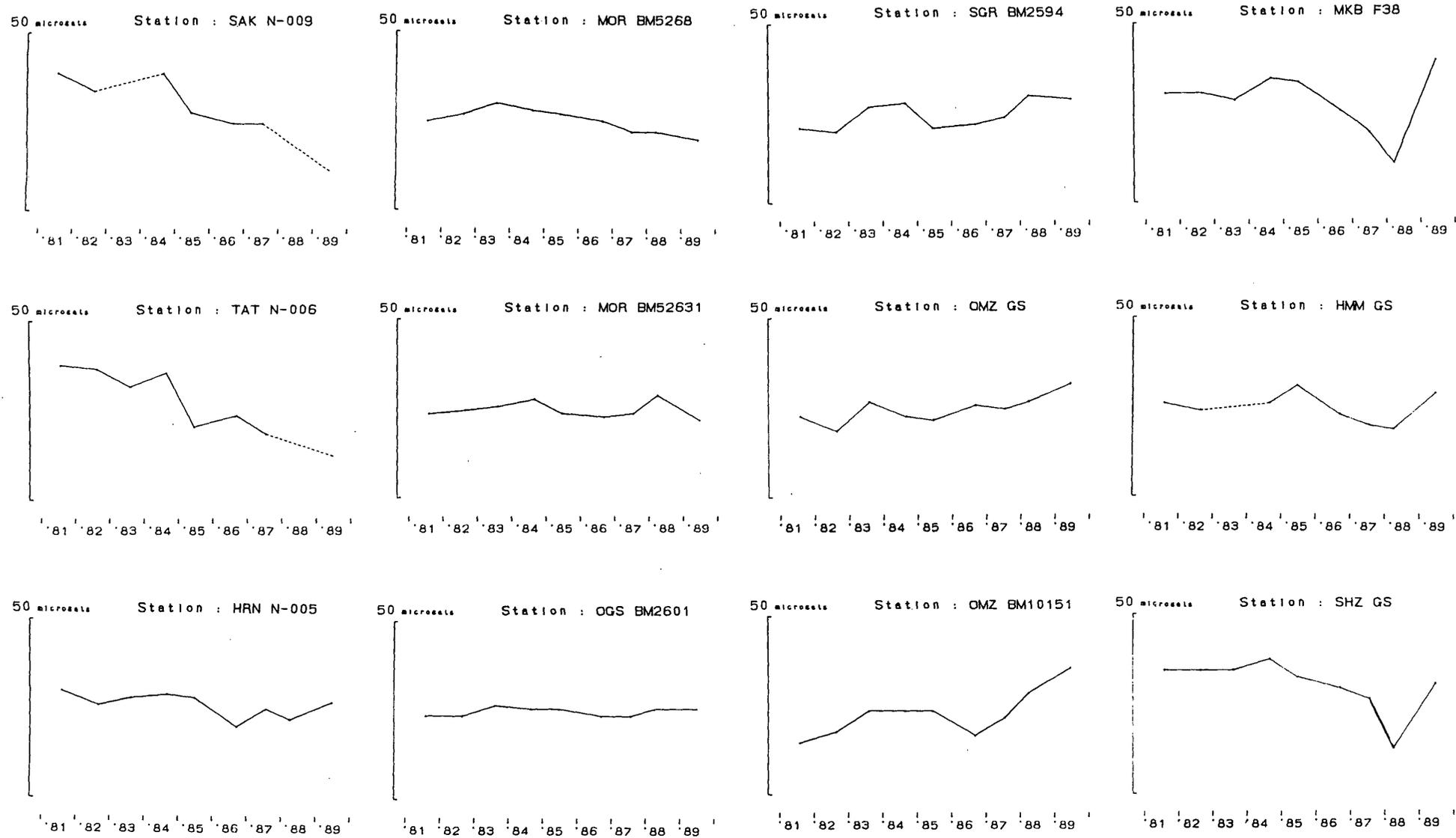
第1図 調査地域と結果提示の重力測定点

Fig. 1 Surveyed Area and Some Gravity Stations



第2図 全データの同時解析から求めた掛川BM140-1に対する重力変化率

Fig. 2 Annual rates of gravity changes referring to the station BM140-1 derived from simultaneous analyses of all the data obtained during Mar. 1981 - Sept. 1989.



第3図 各年ごとの解析から求めた掛川BM140-1に対する重力変化

Fig. 3 Gravity changes referring to the station BM140-1 derived from the data sets arranged for every year.