

3 - 7 東京湾北部の重力変化

Gravity Change in North of Tokyo Bay

国土地理院 測地部・地殻活動調査室
Geodetic Division and Crustal
Activity Research Office,
Geographical Survey Institute

東京と千葉を結ぶ京葉街道に沿って、かつて重力値が求められたことのある一部の水準点上で、1973年3月19日から3月23日まで、重力測定をおこなった。その結果について報告する。

この路線の地盤変動は、千葉県公害研究所の資料による¹⁾と、関東大地震の際5～8cmの隆起をみたが、その後は、わずかな上昇、あるいは緩慢な沈降をつづけながら、1955年代に入ってから年を追って沈下量を増している。

さらに、1973年からは、沈下の傾向を変えず、その速度を大巾に減少している²⁾。

また、重力測定については、1955年 North - American 重力計によって実施されたのを、最初として、その後1967年(千葉県)1969年(東京都)1971年(東京・千葉)に LaCoste 重力計によって実施されている。

1973年初頭の沈下率の大巾な減少は揚水規制によるものかも知れないが、当時相対的な隆起があらわれたので、同じ水準点上でどのような重力変化を生じているかを、調査することを目的として、当測定をおこなった。

第1図に今回の測定路線、および結果を示した。すなわち、測定年ごとの結果から、基準とした1955年との差を求め、重力の変化量 ΔG (単位mgal)と、それに対応する標高の変化量 ΔH (単位m)との相関を示した。

なお、1955年の測定値以外は、LaCoste 重力計 G - 83 に統一し比較してある。

また、1955年以前の重力値は千葉重力点(Gchiba 千葉市黒砂町)を、それ以後の重力値は基点(Gmeguro 東京都目黒区東山)を、それぞれ基準にして決定されている。この図では、基準点が変更されたことによって生じる修正を考慮していない。

第2図は、Gchiba - Gmeguro の経年変化について示した。

現在・千葉重力点は地盤沈下地域内にある。同点の標高は、1952年頃に決定され、その後、測定されていないので、標高の変化については知ることができない。そこで今、関東地区地盤沈下調査測量協議会の資料により³⁾、千葉重力点附近にある水準点No.61の経年変化から推定すると、1973年の重力点の標高は1958年と比較して約28cm低くなる。

この沈下に対応する変化がFree-air的な変化とすれば、千葉重力点における重力値は0.09 mgalの増加が期待されるわけで、Gchiba - Gmeguroの重力変化について地下物質の移動による有意の変化はないものと思われる。

第3図は、上下の変化が30 cm以上生じた水準点について重力変化と標高変化の比 $\partial g / \partial h$ を示した。

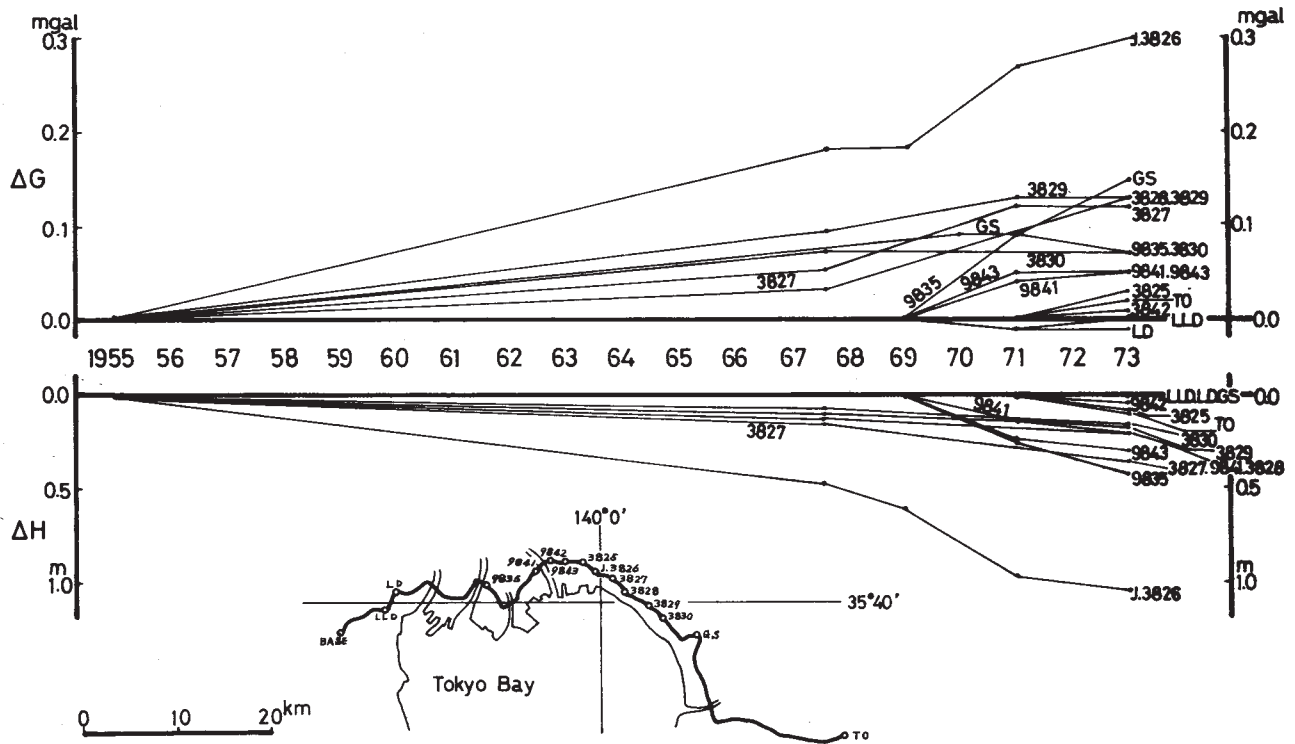
藤田によれば、東京地盤沈下地域の $\partial g / \partial h$ は $0.36 \pm 0.09 \text{mgal} / \text{m}$ (1969 - 1971)である⁴⁾。

今回の結果は、この範囲内であってよりFree-air gradient に近い数値を示している。したがって、地下物質の移動による重力変化はなかったものと思われる。

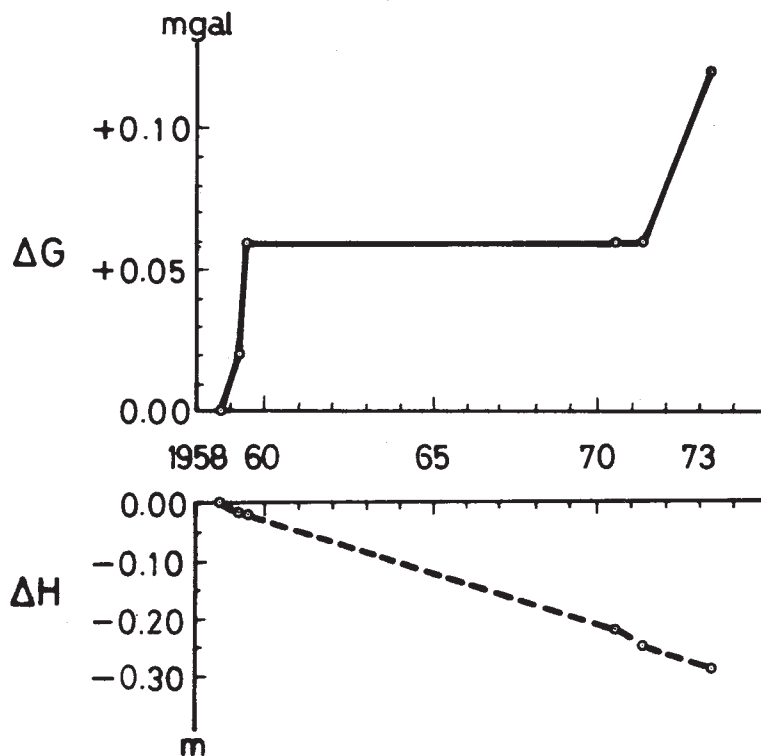
追記 1973年11月29日に開催された第23回地震予知連絡会に提出した資料のうち図の一部に不十分な個所があったので訂正した。

参 考 文 献

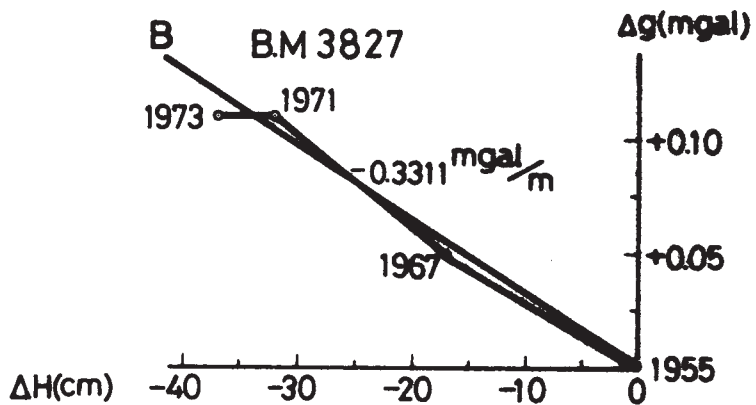
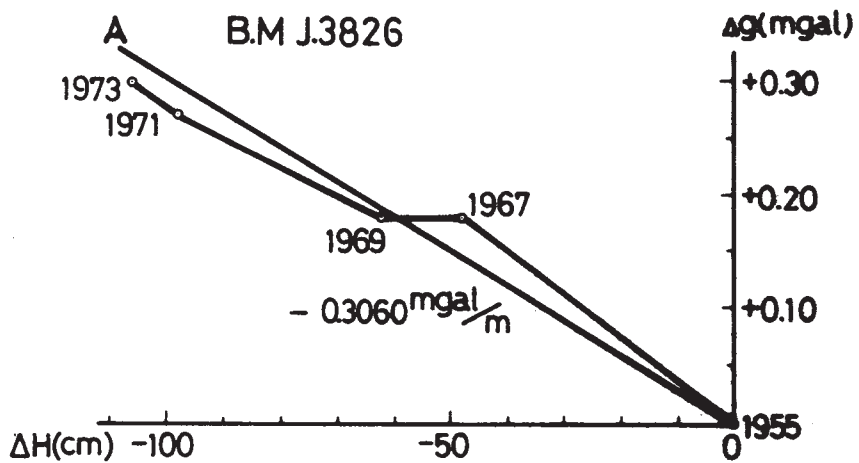
- 1) 千葉県公害研究所, 千葉県の地盤沈下(昭和46年度), 1972
- 2) 千葉県公害対策局, 千葉県水準測量成果表(水質保全課地沈資料48-1), 1973
- 3) 関東地区地盤沈下調査測量協議会, 東京湾周辺地区主要水準成果表, 1971
- 4) 藤田尚美, 重力変化について, 測地学会誌, 17, 8-13, 1971
- 5) 国土地理院, 日本に於ける重力測量Ⅲ関東・中部地方,
Bulletin of the Geographical Survey Institute 9, Part 3~4, 1964



第1図 重力の変化 ΔG と標高の変化量 ΔH の相関および測定路線
 Fig. 1 Elevation change ΔH versus gravity change ΔG in North of Tokyo Bay.



第2図 千葉、目黒間の重力差 ($G_{chiba} - G_{meguro}$) 変化および千葉の標高変化
 Fig. 2 Change of gravity difference ($G_{chiba} - G_{meguro}$) and of ground elevation at Chiba



第3図 B. M. J. 3826, 3827 における $\partial g / \partial h$

Fig. 3 Elevation change versus gravity change at B.M. J. 3826 and 3827.

straight lines $\begin{cases} A \\ B \end{cases}$ indicate $\frac{\partial g}{\partial h} = \begin{cases} -0.3060 \text{ mgal/m} \\ -0.3311 \text{ mgal/m} \end{cases}$