

有珠山およびその周辺の地殻変動(1981年8月11日)*

北海道大学理学部有珠火山観測所

前報¹⁾に引き続いて、山頂火口原内の目標点(新山・おがり山・大有珠・小有珠・北屏風山)の高度変化を追跡した結果、北側山腹の辺長測量の結果及び北側山麓における水準測量の結果を報告する。

火口原内の高度変化

1981年6月4日及び11月14, 26日に伊達市役所及び大観望から火口原内の各目標点までの基線長(水平距離)の光波測量を実施した。その結果を前回(1980年6月6日)の結果と共に第1, 2表に示す。このうち、小有珠及び北屏風山の大観望からの基線長は今回初めて実測したものである。これらの基線長の測定値を用いて、各目標点の高度を計算し直した。新山・おがり山・大有珠については、1980年6月6日から1981年11月26日までの期間の各基線長は後出の(HK-NR)辺長変化に比例して変化するものとし、小有珠及び北屏風山については1981年11月14日の実測値を用いた。各目標点の海拔高度の変化を第3表及び第1, 2図に示す。1981年1月~11月の期間に新山及びおがり山はそれぞれ2.9m, 3.1m隆起し、

大有珠・小有珠・北屏風山はそれぞれ2.2m, 0.2m, 0.6m沈降している。新山及びおがり山の隆起率は1980年に比べ約40%にまで減少している。

第1表 伊達市役所からの基線長

Table 1. Length of the base lines between Date City Office and the peaks in the summit crater of Usu Volcano

目 標	1980年6月6日	1981年6月4日	1981年11月26日
新 山	8,466.12m	8,472.66m	8,474.88m
お が り 山	8,031.73	8,037.50	8,039.47
大 有 珠	8,244.00	8,249.09	8,250.73

北麓の水準測量

1981年11月初に、北東麓及び北西麓の一部の水準点の測量を実施した。第3図に東麓から北西麓へかけての代表点(GIH3, S3, Y5, D3)の上下変動を示す。S3(三恵ルート)及びY5(四十三山ルート)の変動率はかなり減少し、

第2表 大観望からの基線長

Table 2. Length of the base lines between Taikanbo and the peaks in the summit crater of Usu Volcano

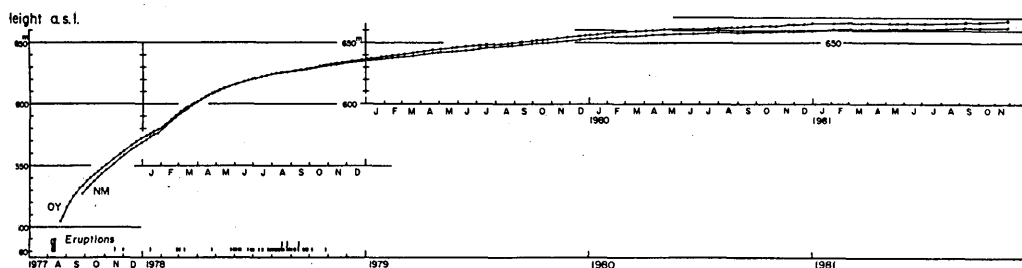
目 標	1980年6月6日	1981年6月4日	1981年11月14日
新 山	8,973.20m	8,966.64m	8,964.51m
お が り 山	9,412.71	9,407.14	9,405.15
大 有 珠	9,223.54	9,220.68	9,217.40
小 有 珠	————	————	8,993.50
北 屏 風 山	————	————	8,400.37

* Received Dec. 16, 1981.

第3表 有珠山火口原内の高度変化

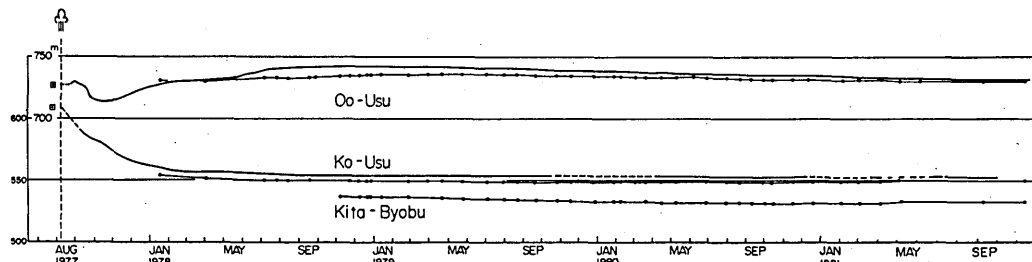
Table 3. Height changes in the summit crater of Usu Volcano.

目 標	噴火前	1977年 12月末	1978年 12月末	1979年 12月末	1980年 12月末	1981年 11月26日
新 山	約488m	568.60m	635.08m	652.77m	659.67m	662.59m
お が り 山	486.6	572.16	636.44	656.16	664.99	668.12
大 有 珠	726.8	723.93	740.40	737.11	733.40	731.19
小 有 珠	608.8	556.52	549.56	550.19	549.95	549.74
北 屏 風 山	548.1	—	538.26	534.77	533.31	532.75



第1図 有珠山火口原内の新山(NM)及びおがり山(OY)の隆起

Fig. 1. Doming of "New Mountain" (NM) and Ogariyama (OY) in the summit crater of Usu Volcano.



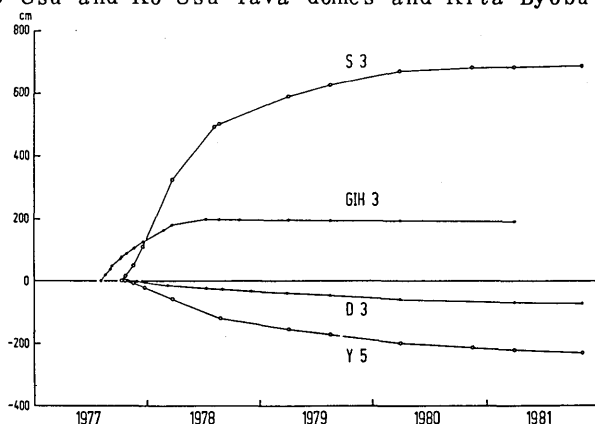
第2図 大有珠ドーム・小有珠ドーム及び北屏風山の高度変化。実線は伊達市役所、黒丸は大観望からの測定を示す。

Fig. 2. Changes of heights of Oo-Usu and Ko-Usu lava domes and Kita-Byobu.

Solid lines and open circles indicate the measurements from Date City Office and from Taikanbo, respectively.

第3図 有珠山北東～北西麓の各水準点の上下変動。BM1053を不動とする

Fig. 3. Vertical displacements of bench-marks at the northeastern and northwestern foot of Usu Volcano, referred to BM1053.

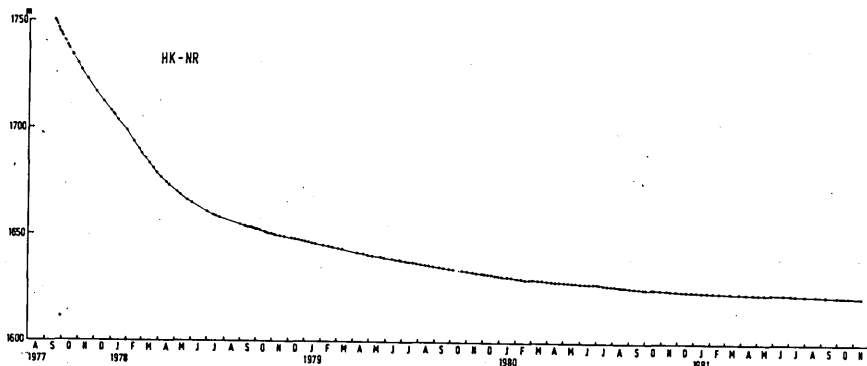


1981年4月～11月の期間でそれぞれ0.40 cm/monthの隆起, 1.18 cm/monthの沈降である。

北側山腹及び山麓の辺長測量

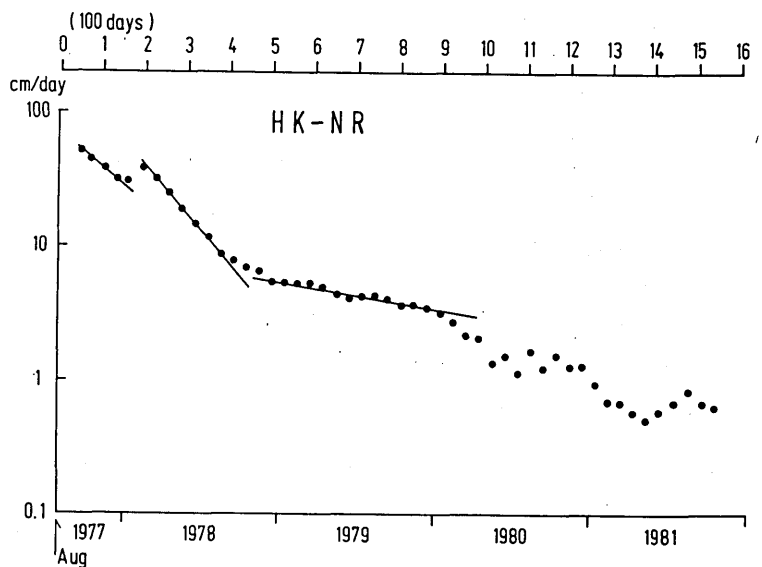
前報¹⁾に続いて, 北東麓の「母と子の家」(HK)と北外輪(NR)との間の辺長変化を第4図(a)に, 毎月の平均辺長変化率を第4図(b)に示す。第4図(b)で, 1978年3月以降は3か月間の移動平均を行っている。1981年1月以降6月まで順調に減少した変化率は7月以後やや増加している。1980年にも前半減少した変化率が後半ほとんど減少しなかったことを考慮すると興味深い。1981年8～11月の平均変化率は約19 cm/monthである。

前報¹⁾で, 北外輪斜面及び山麓の水平変位量が北外輪から北へ遠ざかるに従い直線的に減少し, さらにその勾配が1910年明治新山形成時の火口列付近で不連続に変化していることを報告した。今回, 辺長と高度角の測定によって垂直変位量も求めた。第5図(a)に火口原及び北麓の簡略化した地形図と, 測定点



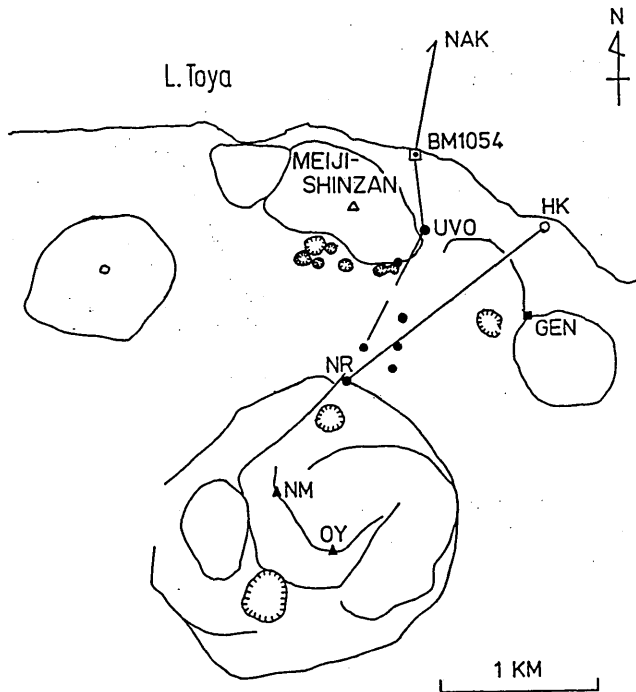
第4図 (a) 有珠山北東斜面の辺長変化(湖岸(母と子の家)と北外輪との間)。

Fig. 4.(a) Changes in length of a base line (HK-NR) at the northeastern side of Usu Volcano.



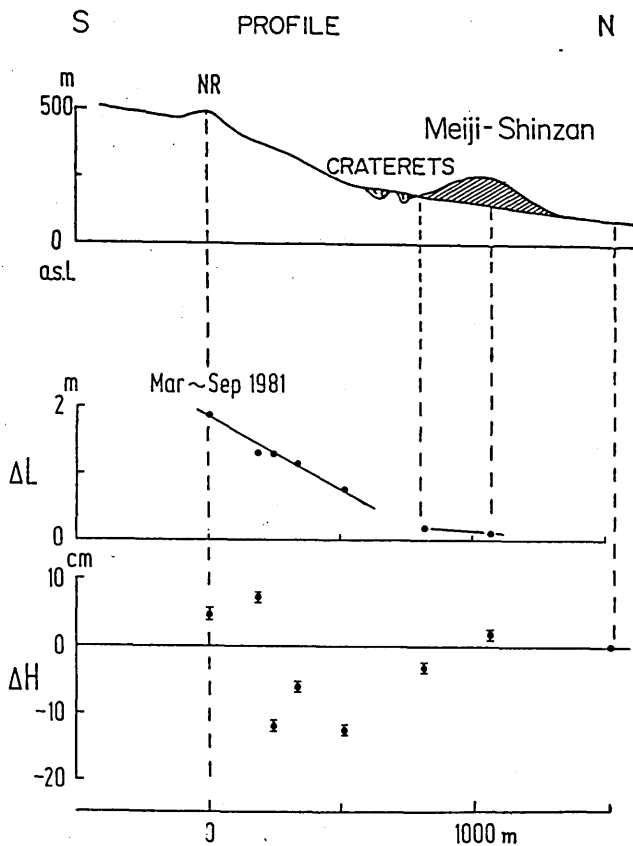
第4図 (b) 有珠山北東斜面の辺長変化率の推移

Fig. 4.(b) Changes in the monthly averaged rate of shortening of a baseline(HK-NR)。



第5図 (a) 有珠山火山口原および北麓の地形図と変位測定点(黒丸)。

Fig. 5. (a) Topographical sketch map on and around Usu Volcano. Solid circles indicate the points for displacement measurement.

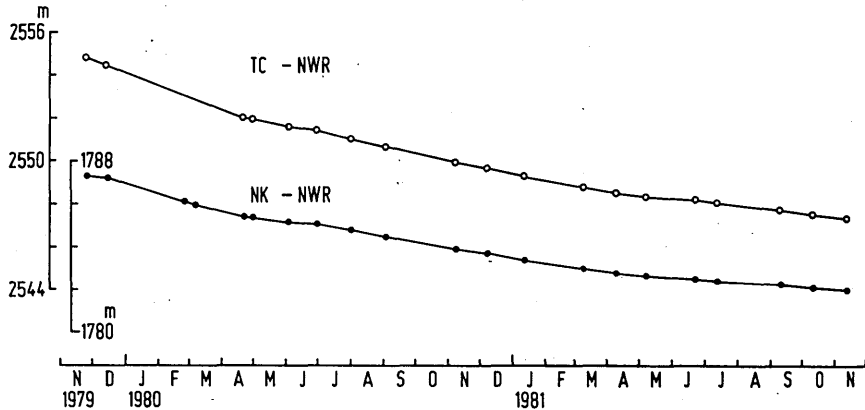


第5図 (b) 有珠山北東斜面及び山麓の水平・垂直変位分布

Fig. 5. (b) Horizontal (ΔL) and vertical (ΔH) displacements along the northeastern slope of Usu Volcano.

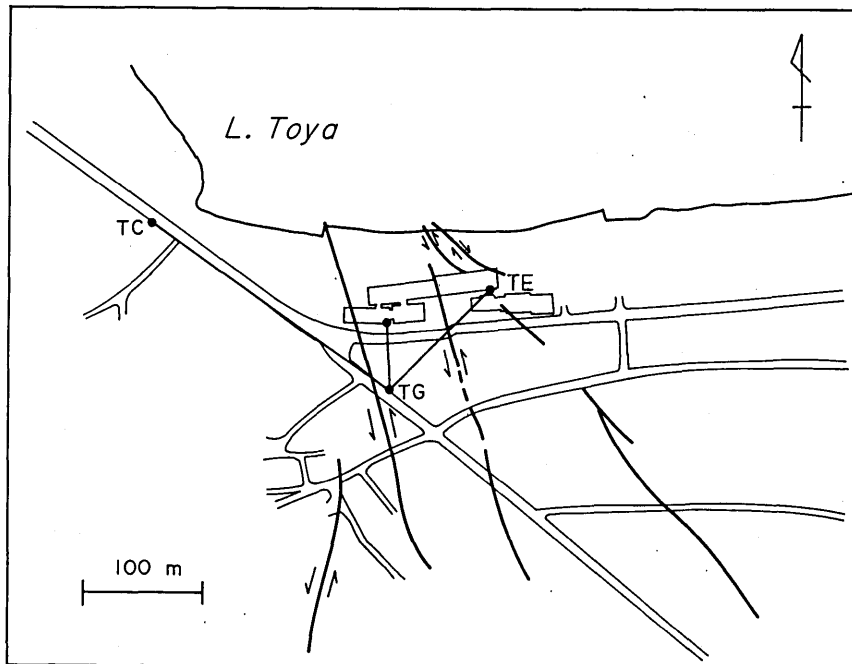
(黒丸)を示す。第5図(b)上部は1981年3~9月の期間における測定点の水平変位量(ΔL), 下部は洞爺湖岸のBM1054を不動とした垂直変位量(ΔH)の分布である。垂直変位量の測定誤差は $\pm 1\text{cm}$ 程度で、図中にエラーバーで示してある。1910年明治新山形成時の火口列付近で水平変位量勾配の不連続な変化と共に、垂直変位量のくぼみが認められる。

北西麓と北西外輪との間の辺長変化(NK-NWR及びTC-NWR)を第6図に示す。1981年8~11月



第6図 有珠山北西斜面の辺長変化(洞爺湖温泉街(ニューカガヤホテル及び洞爺湖温泉中学校)と北西外輪の間)。

Fig. 6. Change in length of base lines(NK-NWR and TC-NWR) at the northwestern side of Usu Volcano.



第7図 (a) 有珠山北西麓における断層と測線

Fig. 7. Displacement measurements of a major strikeslip fault at the western part of Toya Spa Town.

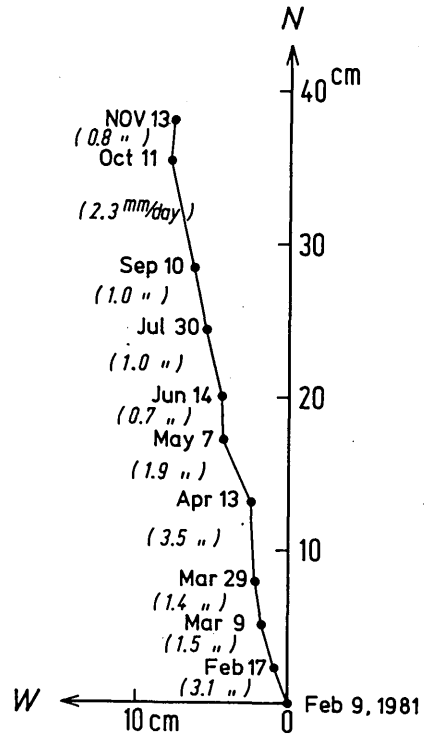
(a) TG-TE is the base line for the length measurement.

の期間における平均辺長変化率は、NK-NWR 13cm/month, TC-NWR 19cm/month である。

第7図(a)は有珠山北西麓洞爺湖温泉街西部に生じている断層と測線を示す。左横ずれ主断層を横断する測線 TG-TE の辺長及び角度の測定により求めた、測点TGに相対的なTE点の水平変位ベクトルを第7図(b)に示す。1981年7月30日～11月13日の期間の平均変位率は約1.3mm/dayである。

参 考 文 献

- 1) 北海道大学理学部有珠火山観測所(1981):有珠山およびその周辺の地殻変動(1981年4月～7月), 火山噴火予知連絡会報, 22, 8-13



第7図 (b) 左横ずれ主断層の水平変位(測点TGに相対的なTE点の水平変位)。

Fig. 7. (b) Successive horizontal displacements of point TE relative to point TG.