

計器観測による有珠山頂火口原の地殻変動

(1978年7月~12月)*

北海道大学理学部有珠火山観測所

前報^{1),2),3)}に引き続いて、有珠山の南々東約8kmに位置する伊達市役所屋上から、火口原内の目標点(小有珠・新山・おがり山・大有珠)の高度角を測定して、それらの高度変化を追跡した結果を報告する。測定に用いた経緯儀は、従来と同じくTM-1型(0".1読み、測機舎製)である。

従来、目標点の水平位置は不変としていたが、噴火前1967年測量の国土基本図(国土地理院)、1977年10月23日撮影の応急図化(国土地理院)、1978年9月12日撮影の図化(三菱商事K.K.他)が利用できるのが、新山およびおがり山について、水平変動の補正を施した。なお、小有珠及び大有珠については、伊達市役所からの目標地点を地形図上で決定することは困難であるので、従来通り、暫定距離を用いて、それらの高度を求めた。

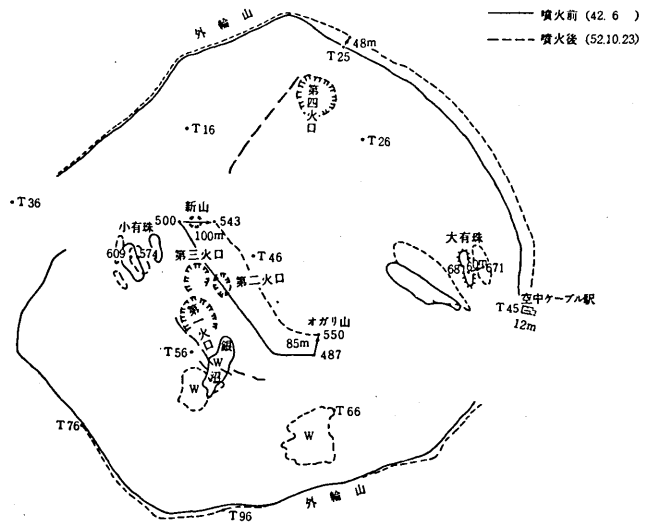
水平変動に対する補正(新山およびおがり山)

地形図の上で、伊達市役所と有珠山頂火口原との相対位置を見るには、1973年修正測量の国土地理院 $\frac{1}{25,000}$ 地形図上にプロットしなければならない。国土地理院測図部⁴⁾は、1977年10月23日に撮影した空中写真を応急図化して、1967年6月に撮影して図化した $\frac{1}{5,000}$ 国土基本図と比較している。その結果を第1図に再録する。

これによると、外輪山の南縁では動

いていない地点がある。そこで、

$\frac{1}{25,000}$ 地形図上で、有珠山外輪山の南縁を基準として、1977年10月23日の新山およびおがり山の位置を示すのが、第2図のN及びO点である。更に、三菱商事K.K.社会環境室・(財)リモートセンシング技術センターが1978年9月12日に撮影して図化した新山およびおがり山の位置を、それぞれN及びO点と結んで示してある。これらの新しい位置は、地表で、外輪山の南及び南西の2地点から測角によって決めた位置とほぼ一致した。1977年10月23日の $\frac{1}{5,000}$ 地形図上で、新山及びおがり山の1978年9月12日までの水平変動距離を求めると、それぞれ約150m及び約120mとなる。



第1図 地形図による変動調査図(国土地理院)

Received Jan. 31, 1979

第2図を含む $\frac{1}{25,000}$ 地形図上で、伊達市役所と新山及びおがり山との間の距離を求めると次のようになる。

	新山まで	おがり山まで
1977年10月23日	8,367.5m	7,917.5m
1978年9月12日	8,442.5	8,002.5
約11ヶ月(伸び)	75m	85m

以上のように、それぞれの辺長は時間的に変化しているが、その経過は不明である。しかし、既報⁵⁾のように、有珠山北外輪と洞爺湖畔との間の辺長変化(北外輪のせり出し)が第3図のようにほぼ連続的に測定されているので、上記の南測辺長の伸びを、北側辺長の縮みに比例するとして、南側辺長を内挿あるいは外挿によって求めた。

小有珠

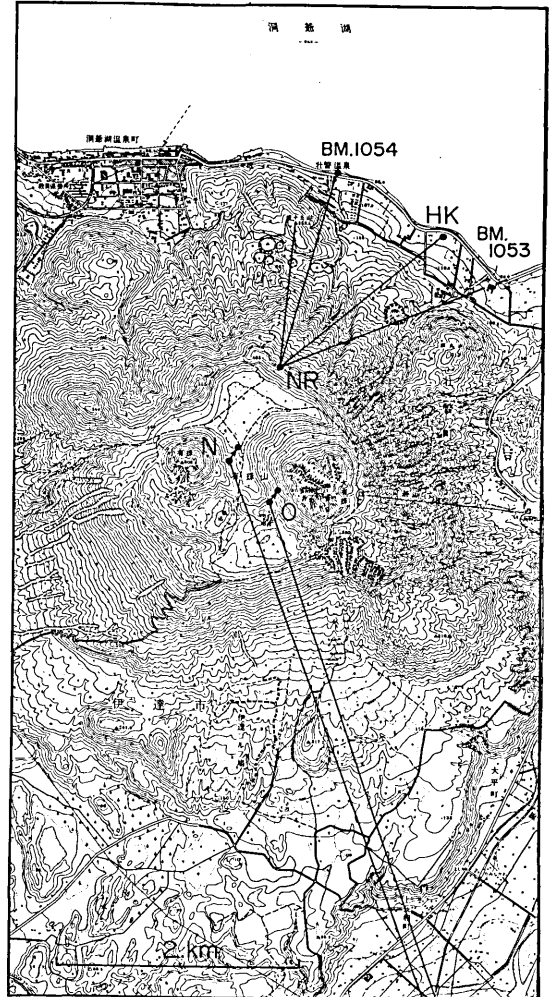
伊達市役所からの目標地点を地形図上で決定することは困難であるので、最初から一貫して暫定距離(8,425m)を用いている。伊達市役所から見える最高点の仰角を測定しているため、時間と共に目標地点が変わる可能性があり、方位角をも測定して、一応チェックしている。現在までの結果を第4図に示す。現状はほぼ安定しているようである。冬季は噴気多量のため、見えないことが多い。

火口原内新山

伊達市役所からの距離として、従来の暫定値(8,257.8m)を用いて決めた新山の高さの変化を第4図に示す。前述の水平変動に対する補正を施した結果を第5図に示す。1979年1月9日の値と比較すると、旧値は6,224.6m、補正した値は6,363.1mである。隆起速度は両者ほとんど同じ値であり、1978年末で約6cm/日である。

おがり山

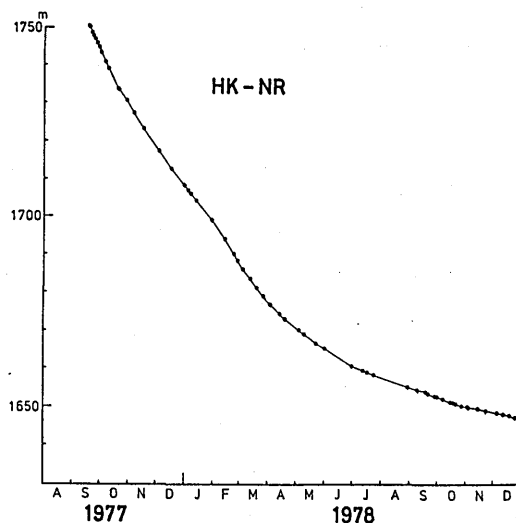
伊達市役所からの距離として、従来の暫定値(7,775m)を用いて決めたおがり山の高さの変化を第4図に示す。補正を施した結果を第5図に示す。1979年1月9日の値と比較すると、旧値は6,197.6m、補正した値は6,377.0mである。隆起速度は補正の影響はほとんどなくて、1978年末で約6.6cm/日である。なお、噴火前のおがり山は独立標点であり、その高さは4,866.6mである。



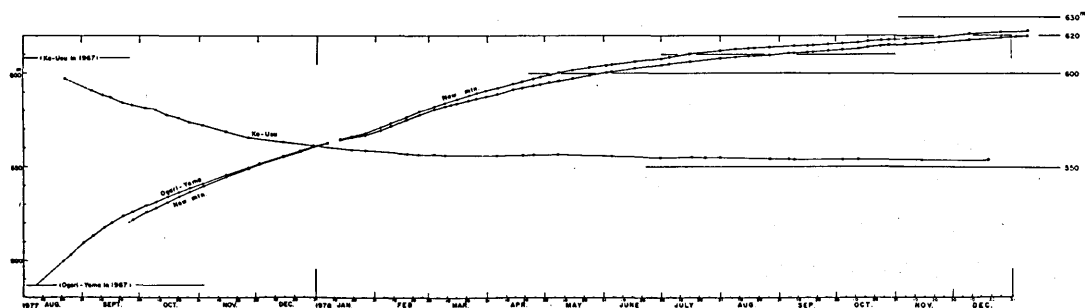
第2図 有珠山頂火口原内の新山(N)及びおがり山(O)の水平変動。南々東に伊達市役所がある。北側斜面の直線群は光波測定の基線を示す。「この地図は、国土地理院発行2万5千分の1地形図虹田を使用したものである」

大有珠

噴火以来、大有珠（溶岩円頂丘）は、その南部は沈下し、北部は隆起する、すなわち傾動したことは、噴火前及び噴火後の写真を比較して明らかである。有珠火山観測所では、北の“大観望”からも測定している（未発表）が、ここでは、南の伊達市役所からの測定について述べる。大有珠の目標地点を地形図上で決定することは困難であるので、最初から一貫して暫定距離（7825m）を用いている。現在までの結果を第6図に示す。南方から見る限り、現在、大有珠は安定している。



第3図 北外輪（NR）と湖畔（HK）との間の辺長変化



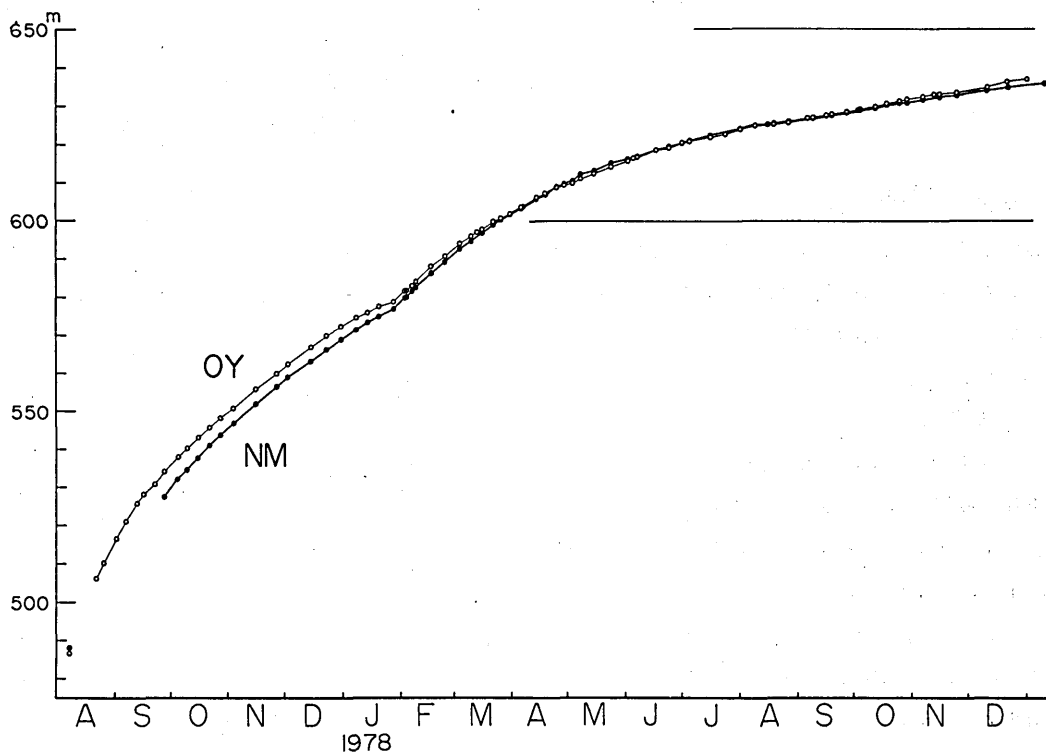
第4図 小有珠、新山、おがり山の高度変化
（基線長は暫定値を用いる）

なお、近い将来、光波測量によって、基線の辺長を測定し、再び補正を行う予定である。

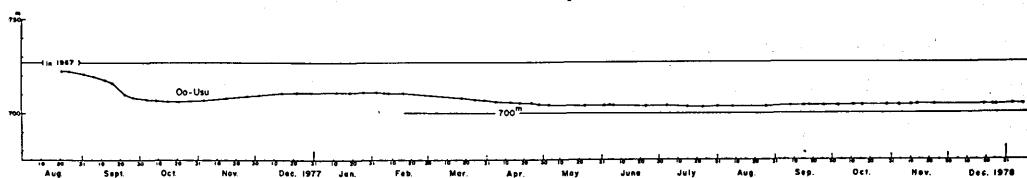
おわりに、貴重な成果を提供された三菱商事K.K.及びリモートセンシング技術センターに深甚なる謝意を表します。

参 考 文 献

- 1) 北海道大学理学部（1978）：計器観測による有珠山頂火口原の地殻変動（1977年8月～12月）、火山噴火予知連会報、No.11、8-12。
- 2) 同上（1978）：同上（1978年1月～3月）、同上、No.12、6-8。
- 3) 同上（1978）：同上（1978年4月～6月）、同上、No.13、16-20。



第5図 新山およびおがり山の高度変化
(水平変動に対して補正した)



第6図 有珠山の高度変化
(基線長は暫定値を用いる)

- 4) 国土地理院測図部(1978): 有珠山の空中写真測量による地形変動調査、火山噴火予知連会報、No.12、23-25。
- 5) 北海道大学理学部(1978): 有珠山北東麓の地殻変動(1978年4月~6月)、火山噴火予知連会報、No.13、21-26。