

有珠山北東麓の地殻変動*

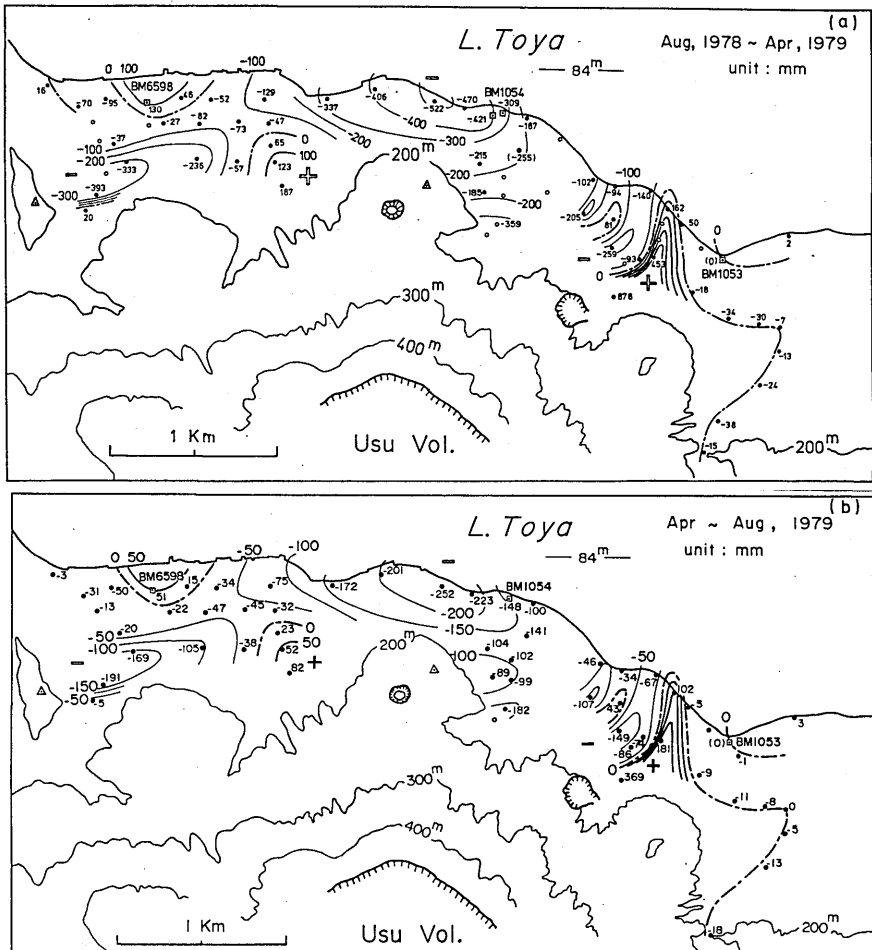
(1979年8月~12月)

北海道大学理学部有珠火山観測所

前報¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾に引き続いて、有珠山北東麓の地殻変動観測結果について報告する。観測地域・項目・方法及び使用機器は従来と同様である。この期間中地殻変動は大局的にはゆるやかに減少している。

水準測量

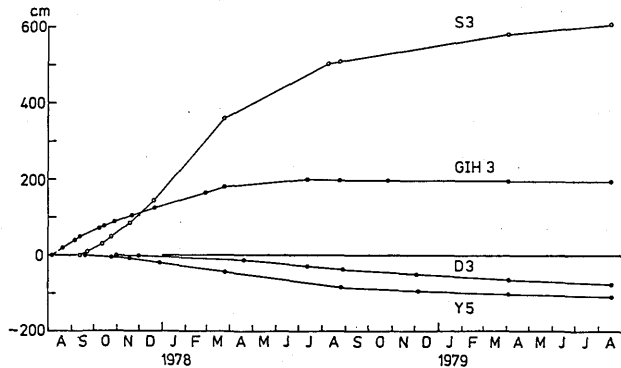
8月に北東麓及び北西麓洞爺湖温泉街全体の測量を実施した。両地域全体の測量は、1978年3月末、8月末、1979年4月初めと今回で4回目である。北東麓湖畔のB.M. 1053を不動点とした上下変動分布図を第1図に示す。



第1図 有珠山北東~北西麓の上下変動 B.M. 1053を不動とする。

* Received Jan. 19, 1980

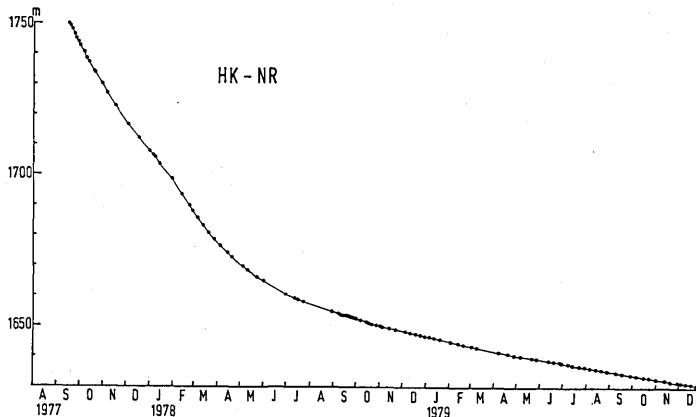
1979年4月から8月までの変動分布(第1図(b))をそれ以前のもの(第1図(a))と比較すると、空間的なパターンは極めて類似している。変動量も北東麓ではわずかな減少がみられるが、北～北西麓ではほとんど変わっていない。北東及び北西麓の代表点数の上下変動の推移を示した第2図からも、北東麓のS3はわずかな減少を示しているが、北麓のY5及び北西麓洞爺湖温泉街北東隅のD3では減少は非常にゆるやかであることが分る。現在変動量が顕著なのは、東丸山北方隆起帯、四十三山北方沈降帯及び金比羅山北西の沈降帯である。



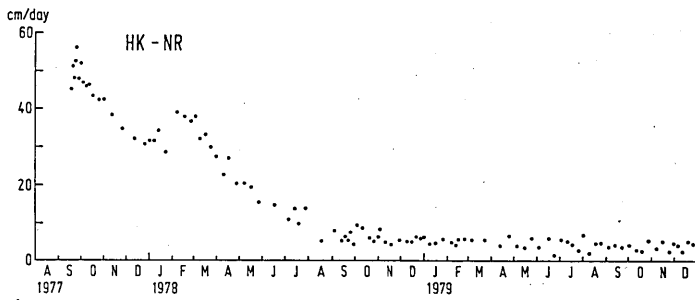
第2図 有珠山北東～北西麓の各水準点の上下変動
GIH3, S3, Y5はそれぞれ湖岸のB.M.1053,
S1, Y1を不動とし, D3はB.M.6598を不動とする

辺長測量

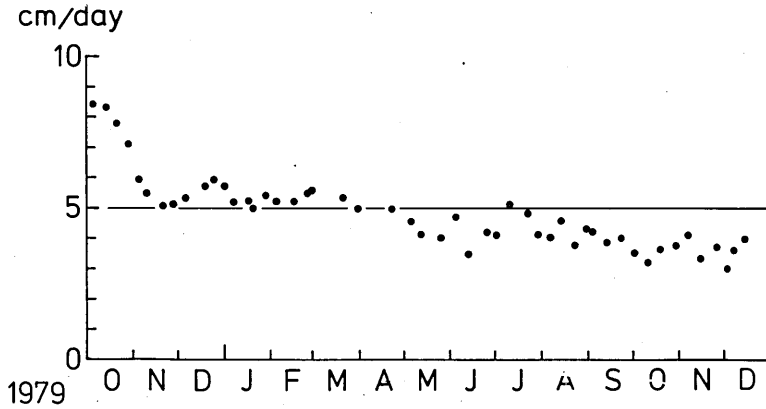
北東麓(HK)と北外輪(NR)との間の辺長変化を第3図に、1日当りの変化率を第4図に示す。前報⁶⁾において、1978年11月以後変化率がほとんど減少していないと述べたが、この点を検討してみた。第5図は、第4図の1978年10月以降について、約1か月間の移動平均による平滑化をした結果である。この図をみると、第4図ではほとんど分らない変化率の減少が現在もゆるやかながら続いていることが分



第3図 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)



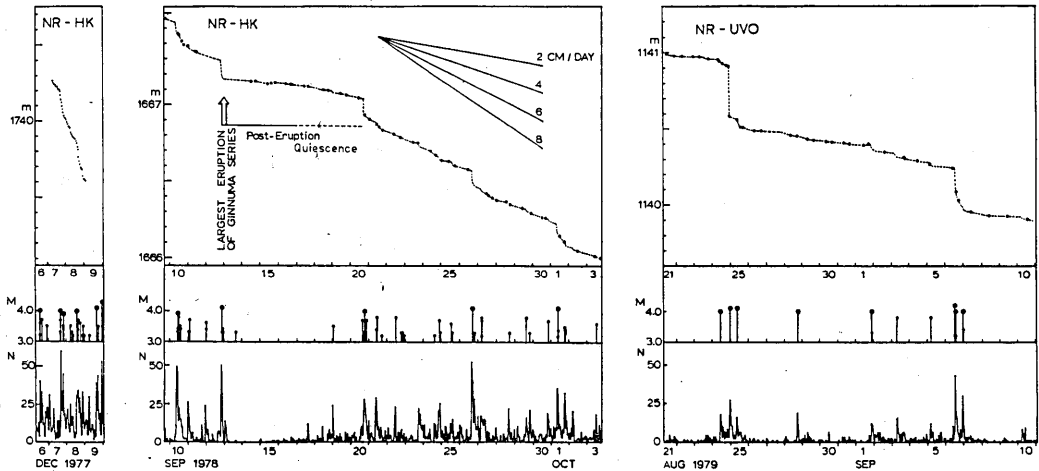
第4図 有珠山北東斜面の辺長変化率(湖岸(母と子の家)と北外輪との間)



第5図 有珠山北東斜面の辺長変化率(湖岸(母と子の家)と北外輪との間、約1か月間の移動平均による)

る。1979年12月現在約3.9 cm/dayで、1979年1年間で約1/3減少していることになる。

地震活動とマグマの隆起及び北外輪の北東へのせり出しの間に密接な関連があることは既に報告されているが、第4図において最近の変化率にばらつきが大きいのは、地震の発生が間欠的になってきているこ



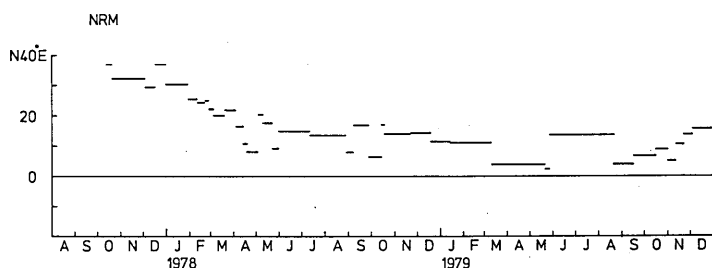
第6図 有珠山北東斜面の辺長変化と地震の発生様式の推移
 上段左二つは湖岸(母と子の家)と北外輪との間の辺長変化、上段右は有珠火山
 観測所と北外輪との間の辺長変化
 中段は地震のマグニチュード(北海道地震火山月報(札幌管区气象台)による)
 下段は毎時間当りの地震発生回数を示す。

7) に対応している。第6図は、北外輪と北東麓との間の辺長測定をやや頻繁にくり返し、北外輪のせり出し様式と地震の発生様式との対応の推移をみたものである。この図から次の点が明らかである。

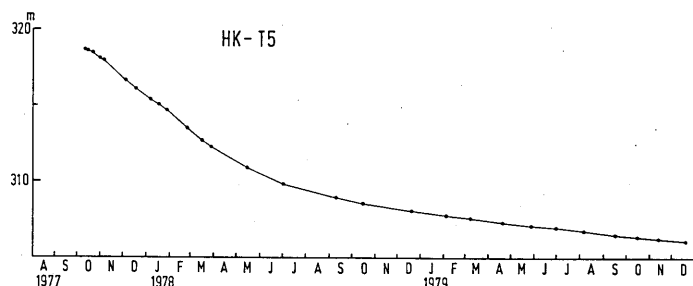
- ① 比較的小さな地震の発生が減少してくると共に北外輪のせり出しも停滞が目立ってきている。
- ② しかし、M4程度以上の比較的大きな地震が発生すると北外輪のせり出しが集中的に起こり、そのステップ的なせり出し量も大きくなっている。

火口原内の隆起と北外輪のせり出しとの密接な関連を考えると、上記の2点は、マグマの隆起に対する抵抗が次第に大きくなり、ある程度以上大きな地震の発生によってトリガーされた時にのみ集中的に隆起せり出しが起こることを示唆している。

第7図は北東麓(HK)から北外輪(NR)の水平角を測定し、辺長の測定と組合わせて北外輪のせり出し方位の変化を求めたものである。1978年2月から4月にかけて、せり出しの方位が北東から北よりへ約15度変化しているのが分る。1978年3月から4月にかけて東麓～北東麓の地殻変動が大きく減少したのに対し、北～北西麓ではむしろ増加したのはこのせり出し方位の変化と関連しているものと思われる。

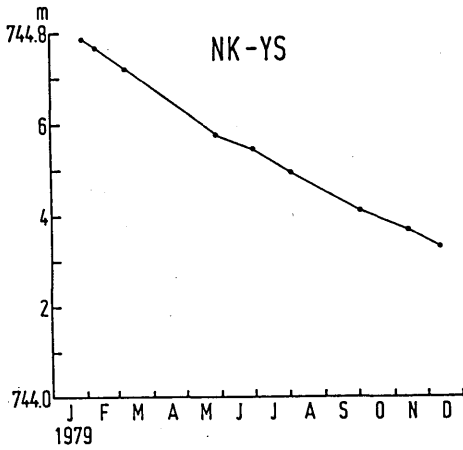


第7図 北外輪のせり出し方位の推移

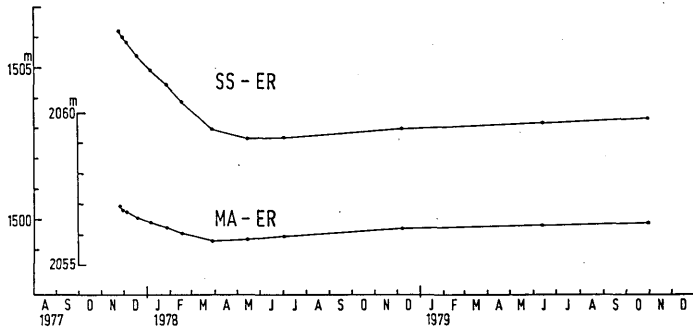


第8図 有珠山北東麓の辺長変化(湖岸(母と子の家)とT5との間)

第8図に北東麓短距離測線(HK-T5)の辺長変化を示す。12月現在約0.50 cm/dayの短縮速度で1979年1年間に約3割の減少である。北西麓短距離測線(NK-Y5)の辺長変化を第9図に示す。1979年1年間に辺長変化率はほとんど減少せず、12月現在約0.16 cm/dayの短縮速度である。東麓(SS)及び北東麓(MA)と東外輪(ER)との間の辺長変化は第10図に見られるように前期間と同様ごくわずかの伸びを示している。有珠山の南及び西側の測線の辺長は今期間わずかな伸びを示している。洞爺湖南岸と中島との間の測線の辺長短縮率は北東麓の最大を示す測線で前期よりわずかに減少し約0.92



第9図 有珠山北西麓の辺長変化
 (洞爺湖温泉街ニューカ
 ガヤホテルと四十三山登
 山道入口との間)

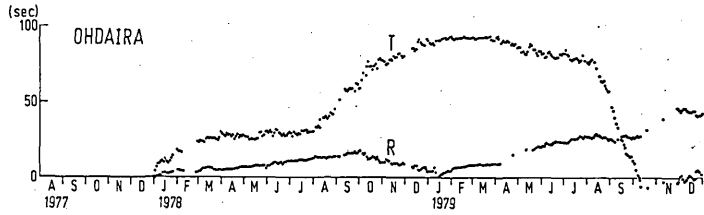


第10図 有珠山東斜面の辺長変化
 (昭和新山麓(SS)と東外輪との間)
 (松本山麓(MA)と東外輪との間)

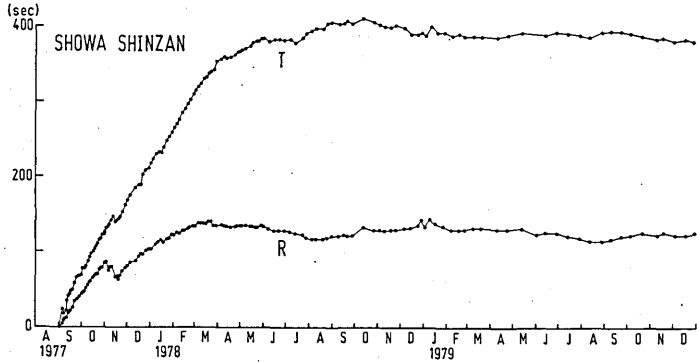
cm/day, 東側の測線ではほとんどゼロとなっている。

傾斜変化

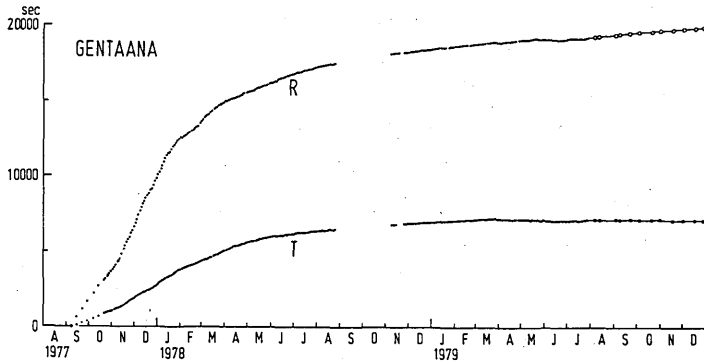
有珠山南東麓から北西麓にかけて設置されている観測点(O, S, G, Y, T)における傾斜変化を第11図~第15図に示す。南東麓の大平(O)ではT方向の東下がり傾斜が8月以後急増したが、10月以後は再びゆるやかな東上がりに戻っている。東麓の昭和新山麓(S)では今期間中もT, Rの両方向共ほとんど変化していない。北東麓の源太穴(G)では、R方向傾斜率はゆるやかに減少し、12月現在約3.7 sec/day(南西上がり)である。T方向の傾斜変化はごくわずかになっている。北麓の四十三山(Y)では今期間T, Rの両方向共傾斜率が増加し、12月現在T方向約0.36 sec/day, R方向約0.57 sec/dayである。北西麓の洞爺湖温泉(T)でもT方向の傾斜率は増加し、12月現在約0.95 sec/dayである。



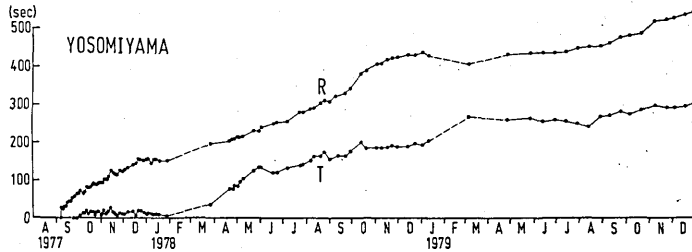
第11図 大平(O)における傾斜変化
R:半径方向(南上がりがり+)
T:接線方向(西上がりがり+)



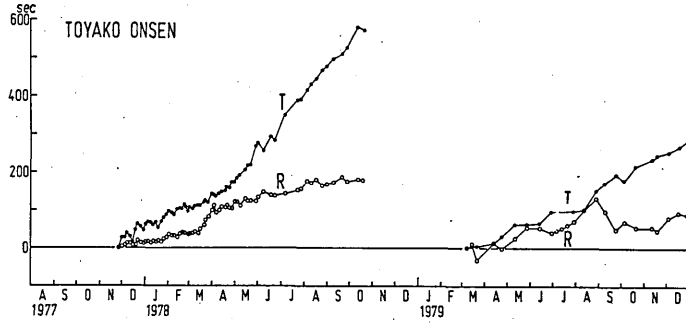
第12図 昭和新山麓(S)における傾斜変化
R:半径方向(西上がりがり+)
T:接線方向(北上がりがり+)



第13図 源太穴(G)における傾斜変化
R:半径方向(南西上がりがり+)
T:接線方向(北西上がりがり+)



第14図 四十三山(Y)における傾斜変化
R:半径方向(南上がりがり+), T:接線方向(東上がりがり+)



第15図 洞爺湖温泉(T)における傾斜変化
 R:半径方向(南上がり+)
 T:接線方向(東上がり+)

以上の観測結果を総合すると、北外輪の北東へのせり出しがゆるやかに減少するのに伴い北東麓の地殻変動も同様に減少しつつあるが、北麓～北西麓の地殻変動はほとんど減少せず続いていると言える。

参 考 文 献

- 1) 北海道大学理学部・京都大学防災研究所(1978):有珠山北東麓の地殻変動(1977年8月～12月),噴火予知連会報, 11, 13-20.
- 2) 同上(1978):同上(1977年12月～1978年3月),同上, 12, 9-20.
- 3) 同上(1978):同上(1978年3月～6月),同上, 13, 21-26.
- 4) 同上(1979):同上(1978年7月～12月),同上, 14, 10-18.
- 5) 北海道大学理学部(1979):同上(1979年1月～4月),同上, 15, 11-17.
- 6) 同上(1979):同上(1979年5月～7月),同上, 16, 8-12.
- 7) 同上(1980):有珠山噴火後群発した地震の震央・震源分布(1979年8月～12月),同上, 17, 30-32.