

# 1979年前半期の樽前山における火山観測\*

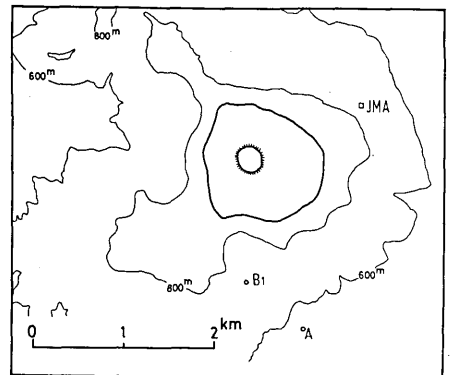
## 北海道大学理学部有珠火山観測所

1978年5月14日に小噴出を行い活発化の傾向にあった樽前山はその後、比較的平穏であったが、昨年12月中旬から再び噴煙活動を行い活発化してきた。昨年12月12日、16日、26日、29日と噴煙活動があったのに続き、本年に入ってから、1月5日、22日、23日、27日、2月5日、18日、19日、25日、26日、27日、28日、3月1日、2日、4日、6日、8日、4月13日、5月11日と噴煙活動を行った。地震数は気象庁のA点(第1a、b図のJMA点)で、1月202回、2月427回、3月223回、4月70回、5月66回、6月143回、7月58回となっており依然として活発な状態にある。

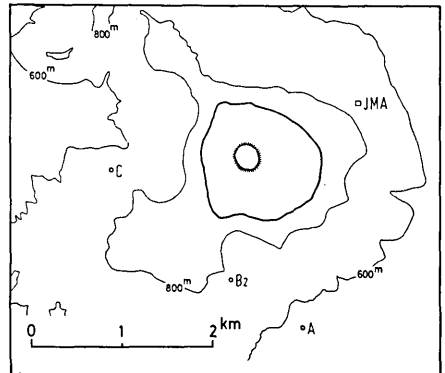
有珠火山観測所では樽前山の火山活動の現況を把握するために、昨年から継続して地震観測を行っている。また、山頂部では1971年以来、光波測量を繰り返しており、昨年7月に続いて本年6月にも実施した。これらの結果を報告し、地震および地殻変動から見た樽前山の火山活動の現況について述べる。

### 地震観測

北大理学部では1961年以降、たびたび樽前山で臨時地震観測を行ってきた。現在は昨年5月末から地震観測を継続している。昨年12月下旬には、積雪と悪天候のため山頂周辺に近寄れないので、南山麓(山頂ドームから約5~7km)に1辺が約1km、他の2辺が約3kmのトリバタイト観測網を設置した。しかし、現在樽前山に起きている地震は規模が小さいため、ドームに最も近い点(約5kmの距離)でもほとんど観測し得なかった。それで、天候の比較的良くなった2月下旬に山頂ドームから約1.5kmと約2kmの2点に地震計を設置し、気象庁A点のデータと合わせて震央を決められるようにした。2月下旬以降の地震観測点の配置を第1a図に示す。震央決定は3点のP波到達時刻から、観測点の高度差を考



第1a図 1979年2月下旬から5月下旬までの地震観測点



第1b図 1979年5月下旬以降の地震観測点

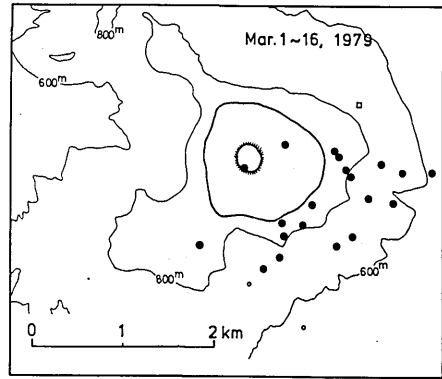
\* Received Ang. 20, 1979

慮したノモグラムを用いて行った。その結果の1例として3月1～16日の震央分布を第2 a 図に示す。この図に示された地震の大部分は読取限界（記録紙上の振幅0.25mm）に近いものである。これと比較するために、1977年に山頂火口原を取り囲む配置の3点のデータで決定された震央分布を第2 b 図に示す。これら二つの図を比較すると、本年3月の震央がドームの南東側に分布していることが認められる。一方、1977年の震央は西側に分布している。このことは本年3月の観測点がドームの南と東にしかないため、西側の地震は観測網から外れ、震央決定が困難なことによると考えられる。従って、この二つの期間の震央分布の違いを地震活動の有意な違いとすることはできない。それで、本年5月下旬に、第1 b 図に示すように、なるべく震央をとり囲むように観測点を増移設した。震央決定は、山頂部を取り囲む三角形をつくる3点（西山南東尾根上の点を除いた3点）のP波到達時刻からノモグラムを用いて行った。その結果を示すのが第2 c 図である。この図を1977年の震央分布図（第2 b 図）と比較すると、著しい違いのないことがわかる。従って、決定精度を考慮すると震央分布には1977年以来目立った変化はないと考えられる。

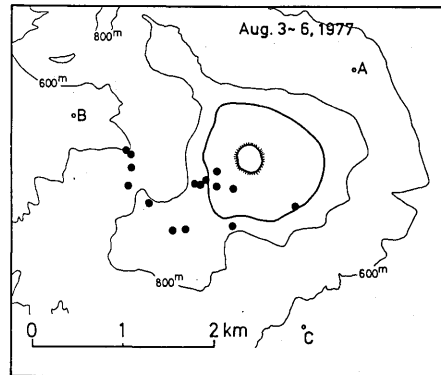
### 光波測量

樽前山山頂部の光波測量は1971年10月以来昨年までに、過去5回繰り返されている。本年6月2日に6回目の測量を実施した。測定に使用したジオジメーターは、1971、72年がAGA社の6A型、1974、75、78年が同社のG76型、1979年が同社の6BL型である。山頂部の測線を第3図に示す。

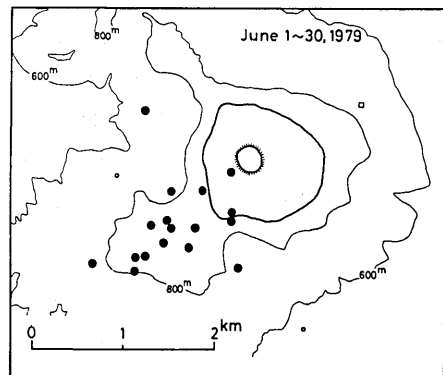
第4図は各測線の辺長の時間変化を表している。この図からわかるように東山(H) - ドーム東(D<sub>1</sub>)の測線の短縮が著しい。H - D<sub>1</sub>測線の1971年10月末から本年6月初めまでの累積歪は10<sup>-4</sup>近くに達している。一方、西山(N) - ドーム西(D<sub>2</sub>)の測線では、昨年までの伸びが縮みに転じている。ド



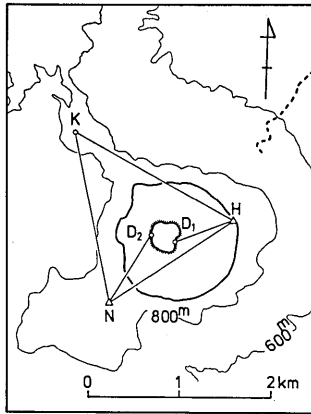
第2 a 図 1979年3月1～16日の震央（黒丸）と地震観測点（白丸と白四角）



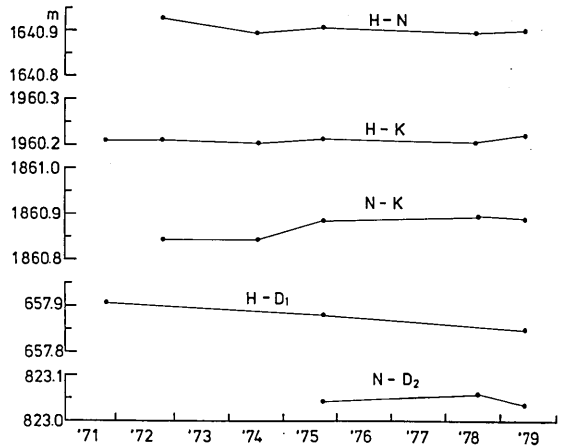
第2 b 図 1977年8月3～6日の震央（黒丸）と地震観測点（白丸）



第2 c 図 1979年6月1～30日の震央（黒丸）と地震観測点（白丸と白四角）



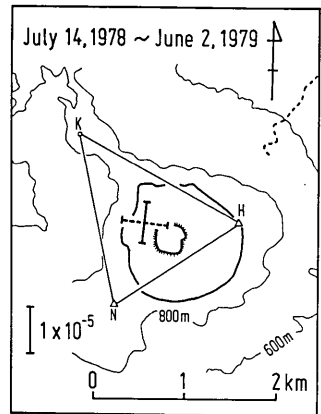
第3図 樽前山頂部の光波測量の測線網



第4図 樽前山頂部の測線の辺長変化

ームを含まない測線では、昨年まで余り変化の認められなかったH - 北山(K)の測線で多少の伸びが認められる以外は、いずれも、最近の変化量は測定誤差範囲内にある。

第5図は第4図に示した測定値から計算された山頂火口原を囲む三角形測線網内の昨年7月14日から本年6月2日までの間の主歪である。主歪の値は $-1.0 \times 10^{-5}$  (N 82°W)と $0.9 \times 10^{-5}$  (N 8°E)であり、ほぼ南北圧縮の東西伸張の傾向にある。しかし、辺長変化量が測定精度程度かそれ以下であるから、求められた主歪にもかなりの誤差が含まれていると考えられる。一方、ドームを含む2測線は測定精度を十分に上回る変化を示している。この2測線はいずれも縮



第5図 1978年7月14日～1979年6月2日の主歪  
(実線；縮み 点線；伸び)

みの傾向を示しており、ドーム自身が横方向に広がる傾向にあると考えられる。H - D測線の変化をこの4年間一定と考え、ドームと東西の三角点を結ぶ2測線の短縮がドームのみの変化によるとすれば、ドームの伸び歪は昨年7月14日から本年6月2日までの間で約 $10^{-4}$ と考えられる。これは前述の火口原を囲む測線網の歪の約10倍であり、山頂部の地殻変動がドームを含む中心部を主としていることを表していると考えられる。

以上述べたように、地震の震央分布には目立った変化はないが、噴火前には新たな火口付近に地震が集中すると考えられるので、今後の震央分布の変化に注意する必要がある。一方、地殻変動はドームを含む中心部で有意な変動があるが、火口原全体ではその1/10程度であり測定精度とほぼ同じで外輪山付近には余り影響がない。中心部の変動が、今後さらに大きくなれば、中心部からの噴火の可能性が大きくなるので、地震同様今後の変化に注意しなければならない。また、本年8月初めに火口原内の電氣的性質の変

化を検出する目的でドームを挟んで、I.P.法による電気探査を行った。電気抵抗およびI.P.の周波数効果はマグマの移動に伴って変化すると考えられるので、前述の2者同様今後の変化に注意しなければならない。

樽前山A点の地震計の信号を分流していただいている気象庁苫小牧測候所並びに札幌管区气象台に感謝します。