

有珠山噴火後群発した地震の震央・震源分布 (1978年7月~12月)*

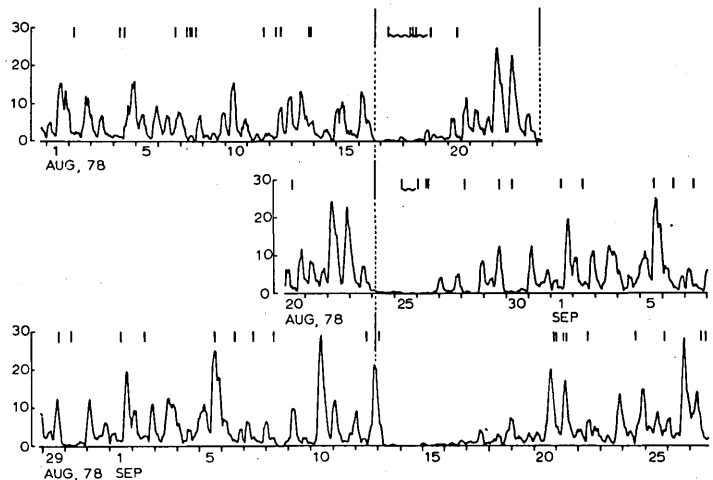
北海道大学理学部・有珠火山観測所

1978年4月24日に開口したI火口の活動が7月に入り終息していく一方、南火口原に一連の噴火が起こり7~10月の期間極めて活発な噴火活動期をむかえた。8月16日、8月24日および9月12日の噴火は特に激しく噴出物も多く火柱がみられたりしている。これらの大きな噴火の後3~7日間ほど地震活動度が異常に低下する現象が認められた(第1図)。噴火に際して火口近傍の地震計には二種類の噴火微動(連続噴火微動および噴火終焉孤立微動)が観測された。

1),2) 有珠火山観測所では必要に応じて現地常駐員増援を得、噴火前後の震源分布パターンの監視を即日行う体制をとった。

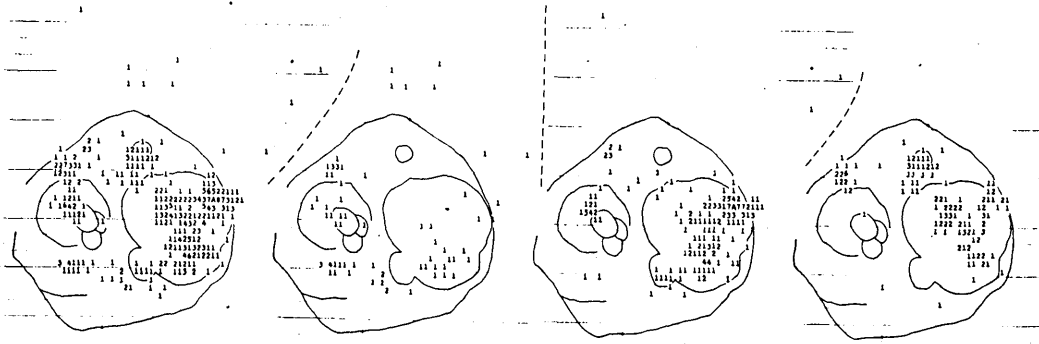
第2図に7月から12月まで1か月ごとの震央分布図および深さ別震央分布図を示す。示された震源は前号³⁾や前々号⁴⁾と同じ基準で選ばれた良質のものに限られている。今回全く独立な方法で震源位置の相対精度の見つもりがなされた。Earthquake Family と浜口・長谷川⁵⁾が呼んだ波形の極めて類似した地震を抜き出し震源座標を比較した。1978年2月下旬の観測点UVVOの短周期NS成分の記象整理よりP波からS波およびCodaに至るまで10数サイクルの振動まで良く対応するFamily が5組見出された。こ

の波形の類似性は一つのFamily に対し同一のすべり面が対応しているStick-Slip的な破壊とみなせる。結果として水平方向40m、垂直方向100m程度が最良の場合の震源相対精度としてみつもられた。第2図に示されている震源精度は上記の2倍程の値と推測されるが一つ一つの地震についてはP波初動再読



第1図 1978年8月16日、8月24日、9月12日の大きな噴火前後の地震活動。地震数は壮瞥温泉の値(JMA)を5時間の移動平均したもの(n/1時間)。この三回の噴火後約3~7日間地震活動が異常に低下している。

* : Received Jan. 31, 1979

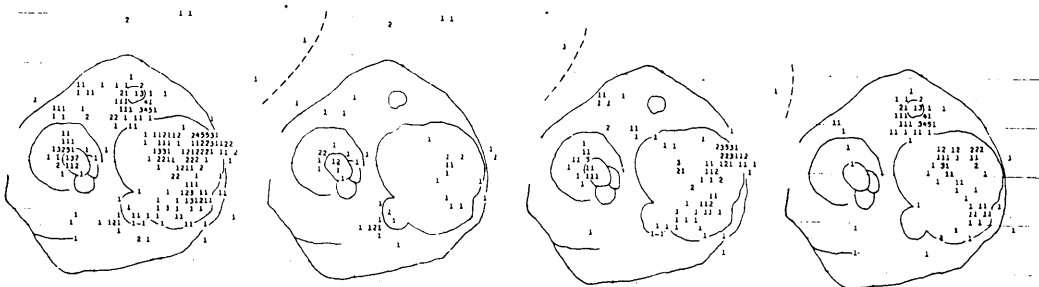


ALL
JUL, 1978

$-0.5 \leq H < 0.5 \text{ KM}$

$0.5 \leq H < 1.5 \text{ KM}$

$1.5 \leq H < 3.0 \text{ KM}$

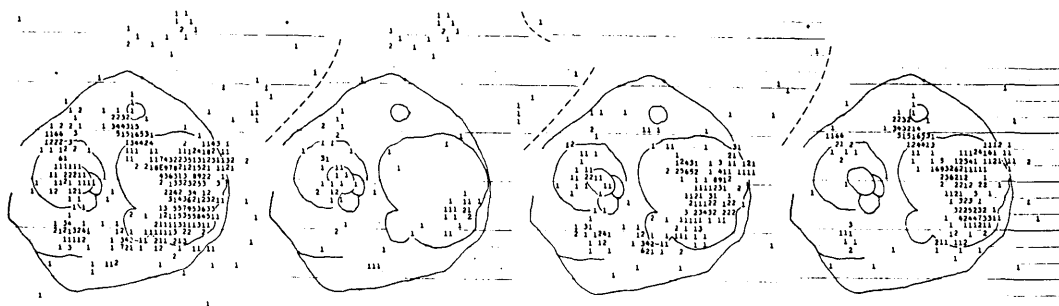


ALL
AUG, 1978

$-0.5 \leq H < 0.5 \text{ KM}$

$0.5 \leq H < 1.5 \text{ KM}$

$1.5 \leq H < 3.0 \text{ KM}$

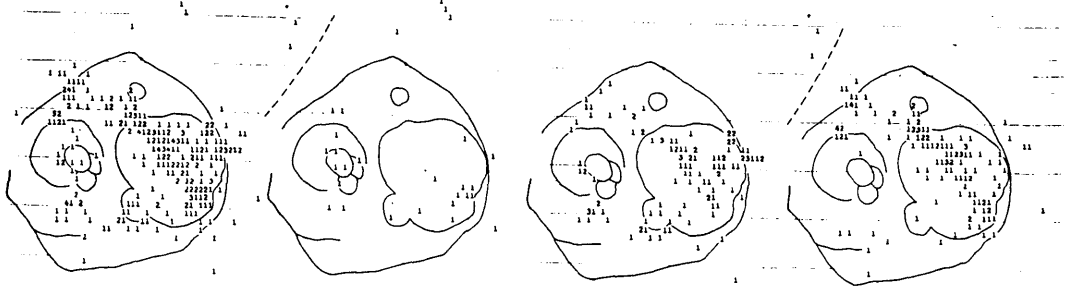


ALL
SEP, 1978

$-0.5 \leq H < 0.5 \text{ KM}$

$0.5 \leq H < 1.5 \text{ KM}$

$1.5 \leq H < 3.0 \text{ KM}$

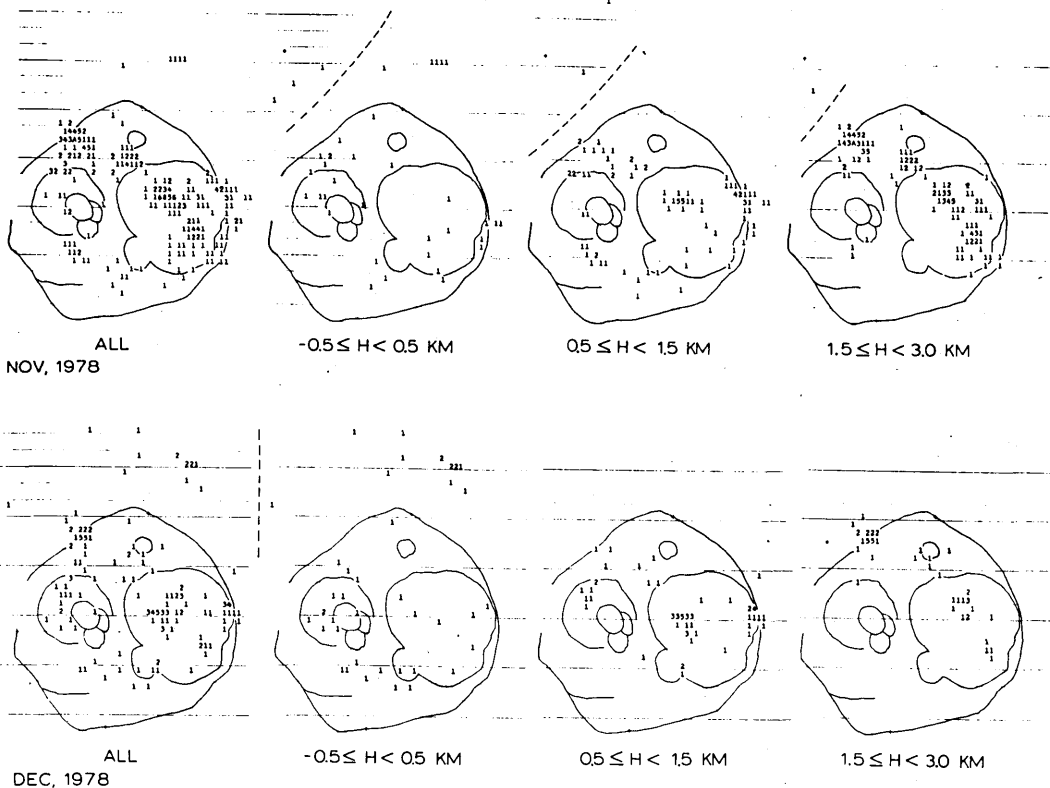


ALL
OCT, 1978

$-0.5 \leq H < 0.5 \text{ KM}$

$0.5 \leq H < 1.5 \text{ KM}$

$1.5 \leq H < 3.0 \text{ KM}$



第2図 深さ別震央分布図(1978年7月~12月)。数字は地震数を示す(A、B、C…は10、11、12…に対応)。

み取りを行わない限り精度の悪い資料が少数ながら混り込んでしまうのは避けられない。

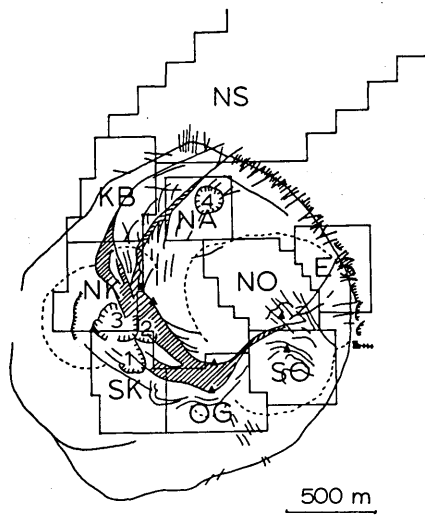
第4図は地域別日平均地震回数推移を示している。地域区分として第3図に示される9個のブロックを採用したが時期によって多少の変更をしている。地震回数は78年12月18日まではJMAの壮瞥温泉(P-P2.5mkine以上)その後はUVOの対応する値で規格化している。1977年9月、1978年5月の資料は種々の理由から他に比べて質が悪いことが分かっている。

第2図と第4図からここで考えている1978年7月~12月の半年間の震源分布の特徴を要約する。

- ① I火口活動期に活発化していた東外輪(ES)および大有珠北部(NO)の地震活動は8月に入り著しく衰退している。
- ② 北屏風山(KB)の地震活動は8月、9月に全期間通して最も低い活動を示している。この時期は激しい噴火活動期に対応している。しかしながら8月22日02時50分には $M_{SAP} = 4.3$ の有珠山の地震群中で最大のマグニチュードの地震が発生し震源位置は北屏風山直下約900m(B.S.L.)と求まった。この日は第1図にみられるように地震活動は活発で壮瞥温泉での地震回数345回うち有感地震回数55回であった。 $M = 4.3$ の地震の前後数時間間に群発した地震の中にも震源位置が北屏風山と求まるものは極めて少なく、震源の求まる地震群の分布と地震波エネルギー放出に寄与するMの大きな地震の分布の対応の悪さが指摘できる。和野(1978)⁶⁾も1977年10~11月の地震群について

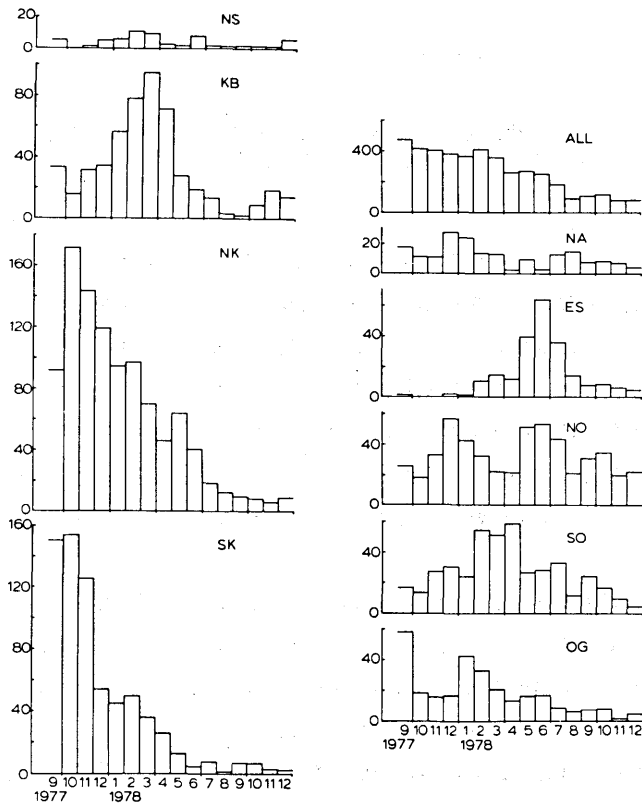
て小有珠側に震源の決まった地震が約65%あるにもかかわらず $M \geq 3.7$ の大きな地震では12%にすぎないと同様のことを指摘している。

- ③ 総じて各地域ブロックの地震活動は退潮傾向にあるようにみえ火山活動終息化を示しているようである。今後更に大有珠の北部(NK)や北屏風山(KB)での活動が弱まっていくことが確認できれば火山活動終息化は更に確かなものとなると考えられなお監視が必要である。
- ④ 1978年12月に北側山麓(NS)でやや活動が目立つがこれらの震源の深さは第2図にみるとおりすべて浅く外輪山の押し出しによる副次的なものであろう。これらの地震は外輪山体浅部を破壊し弱体化させている恐れもあるので活動推移を見守る必要があろう。



第3図

地域ブロック区分 (NS: 北側山麓、KB: 北屏風山、NK: 小有珠北部、SK: 小有珠南部、OG: おがり山、SK: 大有珠南部、NO: 大有珠北部、ES: 東外輪山、NA: 北火口原)



第4図 地震別日平均地震回数の推移

参 考 文 献

- 1) 岡田弘・渡辺秀文・山下済・前川徳光・横山泉(1978): 微動と地震からみた有珠火山小噴火のメカニズム、地震学会予稿集№2、P176。
- 2) 岡田弘・渡辺秀文・山下済・前川徳光・横山泉(1978): 有珠火山の微動と小噴火のメカニズム(講演要旨)、火山、第2集、第23巻、第4号(印刷中)。
- 3) 北海道大学理学部(1978): 有珠山噴火後群発した地震の震央・震源分布(1978年1月-3月)、火山噴火予知連会報、№12、P1-5。
- 4) 北海道大学理学部(1978): 有珠山噴火後群発した地震の震央・震源分布(1978年4月-7月)、火山噴火予知連会報、№13、P12-15。
- 5) 浜口博之・長谷川昭(1975): 波形の相似な地震の発生と二・三の問題、地震Ⅱ、第28巻、P153-169。
- 6) 和野健一(1978): やや大きな有珠群発地震の分布の特徴、地震学会予稿集№2、P179。