

口永良部火山の地震観測*

京都大学防災研究所附属
桜島火山観測所

1. 従来の調査

口永良部火山の最近の噴火活動は1976年4月に発生した小噴火¹⁾が最後である。以来現在まで4年以上にわたって顕著な噴火活動はなく、1966年11月の爆発以来噴火活動の休止期間としては最も長い。

この火山の常時地震観測は、鹿児島県が火口から1.5kmの地点において3成分を変位倍率1000倍で煤書き記録により実施している²⁾。

最近の臨時地震観測としては1974年9月に京大防災研桜島火山観測所によって、1975年6月には気象庁機動観測班によってそれぞれ実施されている^{3), 4)}。

これ等の観測は1976年4月の小噴火以前であり小噴火以後の火口周辺の地震活動を対象とした高感度地震観測は実施されていない。

このため1980年2月12日～2月24日の間、火口近くの3点に地震計を設置して臨時観測を実施した。また観測期間中の2月15日には新岳の火口縁から火口底を調査した。

2. 今回の地震観測と結果

(1) 観測方法

観測点位置、地震計を表1に示す。火口に最も近いA点を3成分とし、B点、C点共に移動観測用テレメータ装置を用い約3km北西の本村において集中記録を行った。

記録方式はペンレコーダによる連続記録とトリガー方式によりデータレコーダを用いての磁気記録を併用した。

観測期間は前述した期間の延べ約570時間である。

表1 観測点位置と地震計

観測点	位 置				地震計 ($T_0 = 1.0 \text{ sec}$)	
	北 緯	東 経	高 度	火口からの距離	成 分	感 度
A 点	30°26.6'	130°12.8'	410 m	0.4 km	上下動 1 水平動 2	250 $\mu \text{ kine/mm}$
B 点	30°26.9'	130°12.3'	120 m	1.4 km	上下動 1	100 $\mu \text{ kine/mm}$
C 点	30°27.0'	130°12.6'	180 m	1.2 km	上下動 1	100 $\mu \text{ kine/mm}$

* Received July 30, 1980

(2) 観測結果

A型地震とB型地震の記象例を図1(a), (b)にそれぞれ示す。

A型地震について震源決定の結果を図2に示す。震動継続時間から求めたMは最大のもので図2に示したように1.5である。

A型地震の震源は火口をはさんで北々西と南に分布し火口には存在しなかった。A型地震のこのような分布は、前述したような噴火活動の休止期間と関連があるのかもしれない。

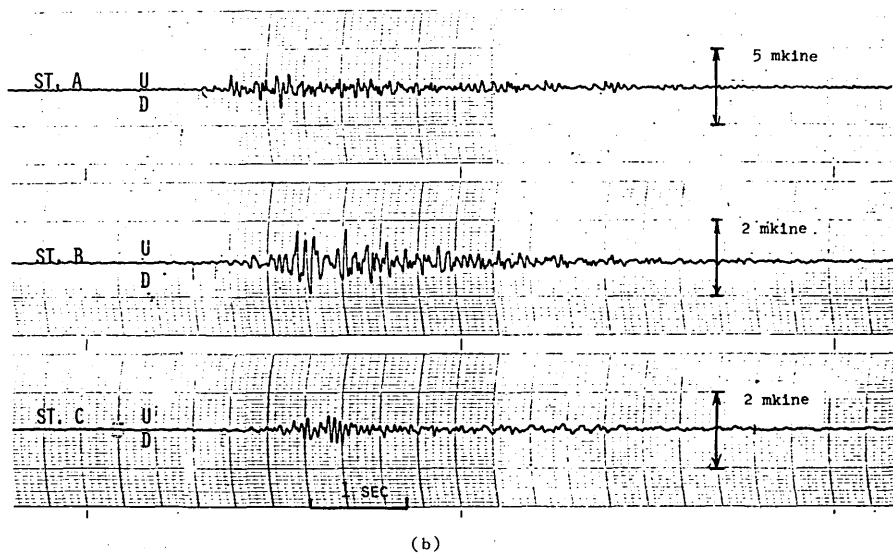
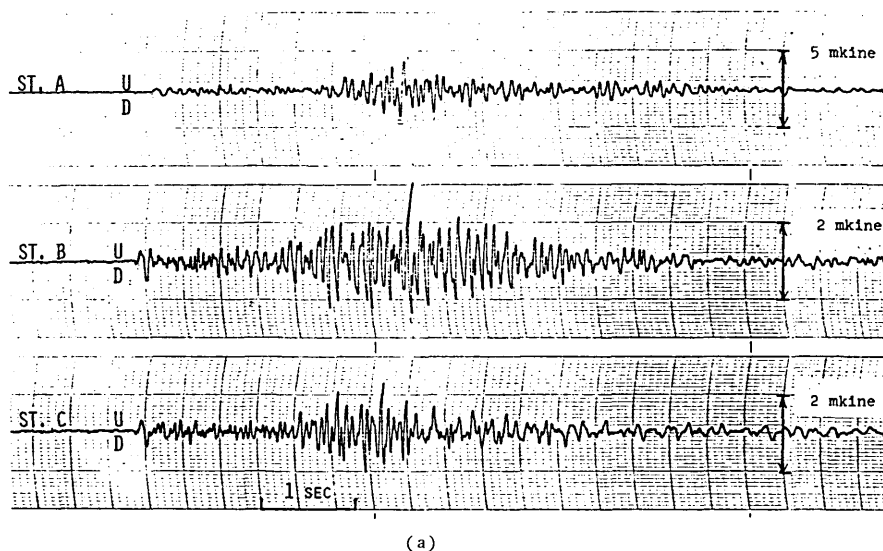


図1 地震記象例

(a) A型地震 1980年2月17日16時30分

(b) B型地震 1980年2月24日 2時58分

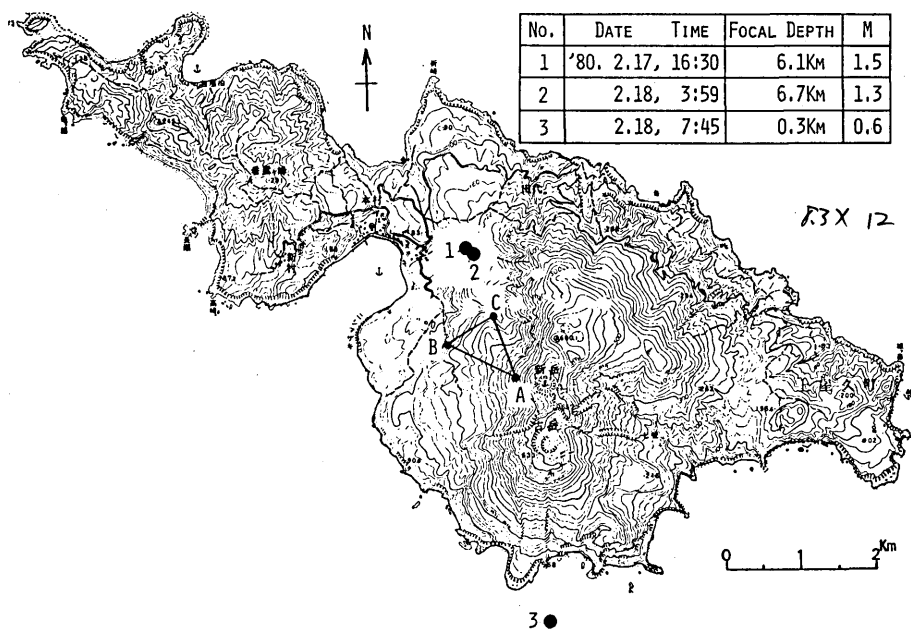


図2 A型地震の震源と観測点

次に、A点における地震の日別頻度を図3に示す。今回は観測点を火口に近づけ感度を上げたことにより数多くの地震が記録された。地震記象の特徴から大部分の地震がいわゆるB型地震であることがわかる。最大振幅の頻度分布を図4に示す。石本—飯田の係数は $m = 3.1$ を示しB型地震の値と一致する。

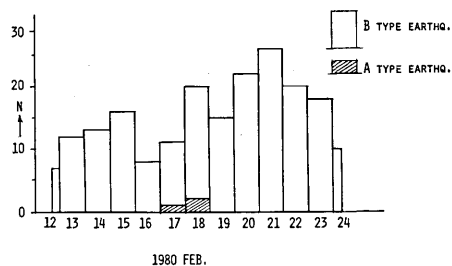


図3 A点における日別頻度
(250 μ kine 以上)

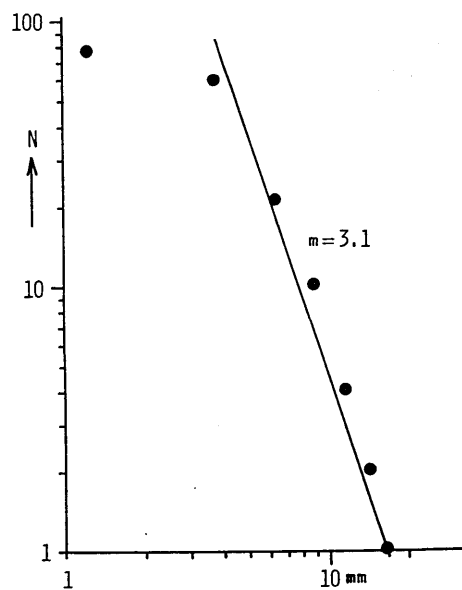


図4 B型地震最大振幅の頻度分布

B型地震についてA点の最大振幅に対応する他の点の最大振幅をplotして図5に示す。A点の最大振幅が最も大きく震動源が火口方向にあることがわかるが、B点とC点の比較から震動源は新岳の南側から古岳にかけての範囲であることがわかる。

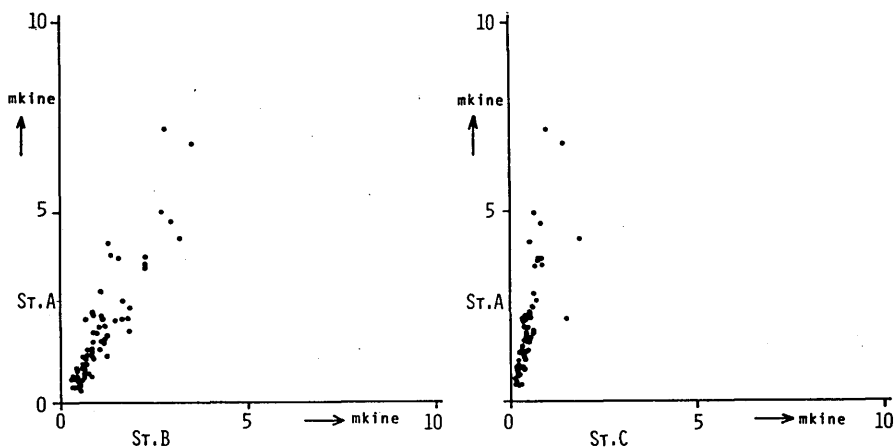


図5 B型地震の最大振幅についてA観測点の値に対応するB, C観測点の値

次に地震活動度について1974年9月の臨時観測の結果と比較してみる。今回のC点附近の観測点において1.5 m kine以上の火山性地震としてA型地震が1個観測されB型地震は観測されなかった³⁾。今回はC点において1.5 m kine以上の火山性地震はA型地震2個、B型地震3個である。観測時間が今回は2.7倍であることを考慮してもB型の地震活動が活発であるといえる。また1975年6月に実施された気象庁機動観測班の結果と比較してみると、今回のB点附近において16日間にA型地震8個、B型地震4個の計12個観測されている⁴⁾。この個数はどれくらいの振幅以上の地震についてカウントされたか不明であるが、今回の観測ではB点において1 m kine以上の地震はA型地震3個、B型地震37個の計40個である。従って1975年6月と比較すると今回はA型地震に比べて火口周辺のB型地震が活発であったと結論される。

新岳火口の南西縁から見た火口の状況は1974年9月の調査³⁾と比較して

- (i) 深さは120~150 mであり若干深くなったようである。
- (ii) 火口壁の東側の崩壊が目立つ。
- (iii) 火口底の水溜りの位置が北西寄りに移動した。

等の特徴が見られた。南々西の火口底と火口壁の接する地点からの火口底中最も強い噴気は位置、強度共変化は認められなかった。

参 考 文 献

- 1) 気象庁観測部地震課(1976): 全国の火山活動状況, 噴火予知連会報, 9, 45.
- 2) 角田寿喜(1976): 口永良部島における地震観測(II), 鹿児島県の地震と火山, 9, 61-67.
- 3) 西 潔・石原和弘・高山鉄朗(1975): 口永良部火山における臨時地震観測結果, 京大防災研

年報，18B，53-58.

4) 気象庁観測部(1976): 口永良部火山，火山機動観測実施報告，12，11-27.