

## 口永良部島火山における火山性地震活動 2000年集中総合観測

## Seismic observation at Kuchierabujima volcano during the period from December 2000 to March 2001

# 井口 正人[1], 山本 圭吾[1], 高山 鉄朗[2], 前川 徳光[3], 西村 太志[4], 橋野 弘憲[4], 八木原 寛 [5], 平野 舟一郎[5]

# Masato Iguchi[1], Keigo Yamamoto[2], Tetsuro Takayama[3], Tokumitsu Maekawa[4], Takeshi Nishimura[5], Hironori Hashino[6], Hiroshi Yakiwara[7], Syuichiro Hirano[8]

[1] 京大・防災研, [2] 京大・防災研・火山活動研究センター, [3] 北大・理・地震火山センター, [4] 東北大・理・予知センター, [5] 鹿大・理・南西島弧

[1] SVO, [2] D.P.R.I., Kyoto Univ., [3] Sakurajima Volcano Research Center,

DPRI, Kyoto Univ, [4] Inst. Seismology and Volcanology, Hokkaido Univ., [5] RCPEV, Science, Tohoku Univ., [6] RCPEV, Sci., Tohoku Univ, [7] Nansei-toko Obs. for Earthquakes and Volcanoes, Kagoshima Univ, [8] Nansei-Toko Obs. for Earthquakes and Volcanoes, Kagoshima Univ

口永良部島火山は、屋久島の西方14 kmにある安山岩質の活火山である。記録に残されている最古の噴火は1841年であるが、1933年から1934年にかけては死者8名、負傷者26名の被害を伴う比較的規模の大きい噴火が、またその後、1945年、1966年、1980年と頻りに、新岳火口あるいはその東に形成されている割れ目から水蒸気爆発を繰り返してきた。京都大学防災研究所火山活動研究センターは、1991年12月から、新岳火口の西方0.4 kmの地点において火山性地震の観測を行ってきた。1995年以前は、火山性地震の発生頻度は20回/月であったが、1996年3~6月には約80回/月と活発化した。その後、しばらく静穏化した。1999年には再び活発化し、10月には320回の火山性地震活動が発生した。12月には屋久島と口永良部島間の海域において地震活動が活発化した。その後も火山性地震活動の活発な状態が続いている。

2000年の集中総合観測は口永良部島火山および薩摩硫黄島火山において実施され、京都大学、北海道大学、東北大学、鹿児島大学は、口永良部島火山において2000年12月から2001年3月まで地震観測を行った。

口永良部島の新岳の山頂火口周辺に固有周期2 Hzの地震計(L-22)を3ヶ所、加速度計(6A3)を1ヶ所設置した。また、山麓には広帯域地震計(STS-2)2台と加速度計1台を設置した。地震計からの信号はデータロガーに連続収録(LS-8000WD, SH)している。観測された地震波形は、従来観測されていたようなP波、S波の位相が明瞭なA型地震、高周波地震、低周波地震、特定の周波数の波動が卓越するモノクロマティック微動の4種類に分類される。

A型地震は、S-P時間が約2秒で、口永良部島-屋久島間の海域を震源とするものである。

高周波地震は、10~25 Hzの高周波振動が卓越する。その震源は、新岳火口の中央部から南および南西縁の海面よりも上の浅い場所に集中して分布する。P波初動の押し引き分布は、火口周辺の観測点がすべて引きであるか、押し引きが混在する場合が多いので、正断層型のメカニズムをもつ可能性が高い。新岳火口の南西側には熱異常域が存在し、しばしば噴気が確認される。高周波地震の震源域は、この熱異常に対応するので、地熱あるいは熱水活動に伴う岩石の破壊によって発生するものと考えられる。この高周波地震は、しばしば数秒の間隔で2~3個の地震が連続して発生する傾向がある。

低周波地震は1 Hzおよび3 Hz付近の低周波動からなる。初動の極性は、すべての観測点で引きであり、体積収縮型のメカニズムを持っているのかもしれない(山本・他, 1997)

モノクロマティック微動は、単一の周波数からなるコーダ部分が一定の割合で緩やかに減衰する波形をもち、浅間山、草津白根山などで発生することが知られている。口永良部島において今回観測された波形では、その卓越周波数は8 Hz付近にある。また、1.5, 3.1, 4.7, 6.0 Hz付近にもピークが存在する。口永良部島に設置した8観測点でそのスペクトルのピークは共通に見られるので、震源において励起されていると考えられる。2000年12月25日に発生したモノクロマティック微動では、約6秒間モノクロマティックな振動が不規則に繰り返された後、緩やかに減衰するコーダ部分が約40秒継続した。新岳火口縁に設置した加速度計では、この微動の頭部で20 Hz以上の周波数帯域をもつ高周波振動が十数回繰り返されており、高周波地震の発生の繰返しだが、モノクロマティックなコーダ部の振動源となるresonatorを励起させたのかもしれない。