

臨時稠密地震観測で見えてきた有珠山の微小地震活動

Micro-earthquake activity at Usu volcano revealed by temporary dense observation

青山 裕 [1]; 鬼澤 真也 [2]; 為栗 健 [3]; 鈴木 敦生 [4]; 前川 徳光 [4]; 大島 弘光 [5]; 森 済 [6]; 橋本 武志 [7]; 志賀 透 [8]; 小山 寛 [9]; 中橋 正樹 [9]; 吉川 章文 [9]; 福山 由朗 [9]

Hiroshi Aoyama[1]; Shin'ya Onizawa[2]; Takeshi Tameguri[3]; Atsuo Suzuki[4]; Tokumitsu Maekawa[4]; Hiromitsu Oshima[5]; Hitoshi, Y. Mori[6]; Takeshi Hashimoto[7]; Toru Shiga[8]; Hiroshi Koyama[9]; Masaki Nakahashi[9]; Akifumi Yoshikawa[9]; Yoshiaki Fukuyama[9]

[1] 北大・理・地震火山センター; [2] 産総研・地質情報; [3] 京大・防災研・火山活動研究センター; [4] 北大・理・地震火山センター; [5] 北大・理・有珠火山観測所; [6] 北大・院理・地震火山センター(火山); [7] 北大・理・地震火山センター; [8] 札幌管区気象台; [9] 札幌管区気象台

[1] ISV, Hokkaido Univ.; [2] GSJ, AIST; [3] SVRC, DPRI, Kyoto Univ.; [4] Inst. Seismology and Volcanology, Hokkaido Univ.; [5] Usu Volcano Observatory, Hokkaido Univ.; [6] Inst. Seismology and Volcanology, Graduate School of Science, Hokkaido Univ.; [7] Inst. Seismol. Volcanol., Hokkaido Univ.; [8] Sapporo D. M. O., JMA; [9] Sapporo District Meteorological Observatory

有珠山では噴火活動が終息した2001年度以降も山頂火口原直下で微小地震活動が続いている。2006年に実施された有珠山集中観測の一環として、我々は6月上旬から8月下旬までの約80日間にわたって臨時の地震観測点を設け、稠密自然地震観測を行った。本観測では、微小地震活動の詳細な震源分布の推定と主要な地震のメカニズムの推定を目的とし、震源域を取り囲むように18点の臨時観測点を設置した。臨時観測の期間中に330個以上の火山性地震の発生が確認され、そのうち「P波、S波の到達時刻読み取り数が共に5個以上で、かつ、P波とS波をあわせた読み取り数が15個以上」の地震だけを選別し、3次元速度構造を仮定した震源再決定解析の対象とした。本研究で使用した3次元速度構造は、2001年に行われた火山体構造探査で得られたモデル(Onizawa et al., 2007)である。震源再決定の結果、139個の地震について震源が山頂火口原内の浅部に推定された。このうちマグニチュードが1を超えた主要な7つの地震について、P波初動の押し引き分布からダブルカップル型の発震メカニズムを推定した。

本研究によって明らかになった有珠山の微小地震活動の特徴は以下のようにまとめられる。1) 極めて静穏であるとされてきた噴火休止期における有珠山の地震活動について、臨時観測期間中に330個以上の微小地震の発生を確認し、継続的な地震活動の存在を示した。ほとんどの地震はマグニチュード0程度もしくはそれ以下で、最大地震のマグニチュードは1.9であった。2) 微小地震活動の震源域が1977年からの噴火活動で現れたU字型断層に沿う位置に並んでいることが分かった。2001年に実施された人工地震探査の成果を活用したことで、震源域が大きく3つに分けられることも本研究で明らかになった。3) 南火口原に対し、1977~1982年の活動で生成した潜在溶岩ドーム側が沈降するようなdip-slip型の発震メカニズムが推定された。