

## 西山新山地域における人工地震探査

## Seismic Experiment on the Nishiyama New Mountain formed by the 2000 eruption of Mt. Utsu

# 大島 弘光[1], 松本 聡[2], 松原 由和[3], 鬼澤 真也[4], 岡田 弘[5], 中村 めぐみ[6], 松尾 のり道[7], 清水 洋[8], 橋本 裕司[9], 土田 庸夫[9]

# Hiromitsu Oshima[1], Satoshi Matsumoto[2], Yoshikazu Matsubara[3], Shin'ya Onizawa[4], Hiromu Okada[5], Megumi Nakamura[6], Norimichi Matsuwo[7], Hiroshi Shimizu[8], Yuji Hasimoto[9], tsuneo tsuchida[9]

[1] 北大・理・地球惑星, [2] 九大・院理・地震火山センター, [3] 応用地質(株)つくば技術開発センター, [4] 北大院理, [5] 北大・院理・地震火山センター(火山), [6] 九大・理・地球惑星, [7] 九大・理・島原地震火山観測所, [8] 九大・院理・地震火山観測研究センター, [9] 応用地質・札幌

[1] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ, [2] SEVO, Sci., Kyushu Univ., [3] Tsukuba R&D Center, OYO Corp., [4] ISV, Hokkaido Univ., [5] UVO - Inst. Seism. Volcan., Hokkaido University, [6] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ, [7] Shimabara Earthq. and Volcano Observatory, Kyushu Univ, [8] Inst. Seismol. & Volcanol., Kyushu Univ., [9] OYO Corp

2000年3月末に始まる有珠山で形成された西山新山地域において、貫入マグマおよび夥しい数の水蒸気爆発を維持した地下水系を明らかにするために屈折法および反射法による地震探査を行った。

屈折法の解析では5層構造が求められ、西山B火口直下には小規模な地累状構造が解析された。反射断面では西山B火口の直下200mの深さに連続性のよい顕著な反射面が認められた。この反射面は全体として盆状構造を示し、最深部にあたる西山B火口の北側でマグマの貫入による変形を示唆するように反射面はドーム状の構造が認められた。

2000年3月末に始まる有珠山の噴火活動は金比羅山および西山西麓地域を活動域とし、この地域に多くの火口が開口し、小規模な水蒸気爆発が頻繁に繰り返されるとともに、広い範囲にわたって地盤が隆起した。標高約190mの潜在ドーム(屋根山)が形成された。西山火口域は約80m隆起し、標高約190mの潜在ドーム(屋根山)が形成され、この地下浅部にマグマの貫入が推定された。また、夥しい数の水蒸気爆発は地下浅部に発達した地下水系を想定させた。この地下水系の解明や貫入マグマ検出の可能性を探ること目的に、2000年12月17日~21日にかけて、人工地震探査を実施した。

探査測線は西山B火口を中心に隆起域を横断するようにCDPケーブルを配置し、屈折法および反射法による探査を行った。測線長は885mで地震計(L22D, 2Hz)は15m間隔で設置した。屈折法探査では測線両端および測線中心に、反射法では30m間隔で発破点を設けた。また、アレイ観測のために測線北端にはこれに直行して水平動地震計(L22D, 2Hz)を15m間隔で設置した。データ収録にはストラトバイザー探鉱装置を使用し、夜間にはトリガーモードで自然地震の観測を試験的に行った。

屈折法の解析深度はおよそ200mで、5層構造が得られた。求められた速度は薄い最上層が0.5km/sec未満、最下層が2.0~2.5km/secである。最下層は北から南に向かって緩く傾いた構造を示し、北側では新規安山岩、南側は外輪山溶岩と考えられる。反射断面では西山B火口の直下200mの深さに連続性のよい顕著な反射面が認められた。この反射面は全体として盆状構造を示し、最深部にあたる西山B火口の北側でマグマの貫入による変形を示唆するように反射面はドーム状を呈している。この反射面は地質層序や反射記録から低速度な下部更新統の可能性が示唆され、頻繁な水蒸気爆発を維持した地下水は200m以深と推定されたこの下部更新統から供給されていたと考えられる。