

北海道駒ヶ岳における人工地震探査 - 探査の概要 -

Seismic Exploration on Hokkaido Komagatake volcano with Active Sources in 2002 - Outline of the Experiment -

大島 弘光[1], 鬼澤 真也[2], 青山 裕[3], 北海道駒ヶ岳構造探査グループ

Hiromitsu Oshima[1], Shin'ya Onizawa[2], Hiroshi Aoyama[2], Research Group for Seismic Exploration on Hokkaido Komagatake Volcano

[1] 北大・理・有珠火山観測所, [2] 北大院理, [3] 北大・地震火山センター

[1] Usu Volcano Observatory, Hokkaido Univ, [2] ISV, Hokkaido Univ.

<http://uvo2.sci.hokudai.ac.jp>

北海道駒ヶ岳は北海道南西部に位置する道内でも活動的な火山の一つである。駒ヶ岳では1929年のマグマ性噴火を最後に、1943年にやや規模の大きな噴火活動があったものの、1996年3月に山頂火口原で小規模な水蒸気爆発が発生するまで約70年にわたって静穏な状態が続いていた。この小規模な水蒸気爆発のあと、1998年と2000年にも小規模な水蒸気爆発が繰り返され、また山体膨張も測地測量から示唆され、火山活動に活発化の兆しが見え始めている。

このような状況にある駒ヶ岳のマグマ活動をより正確にとらえるために、火山噴火予知計画に基づく人工地震構造探査を2002年9月下旬に駒ヶ岳で実施した。この実験には9つの国立大学を主に55名が参加し、スケジュール通りに観測点の設置、爆破およびデータ回収を行うことができた。

今回の探査では3次元P波速度構造の解明はもちろん、3成分観測によるS波速度構造の解明を目指し、129点の三成分観測点(11点の広域観測点を含む)と92点の一成分観測点を配置し、駒ヶ岳を囲む5ヶ所で爆破を行った。

2層構造を仮定して得られたP波走時について予備的に検討すると、この地域の地質構造と調和する次のような特徴が認められた。

(1) 全ショットのP波走時解析から、第1層目は層厚が約2km、速度2.6km/sec、第2層目の速度は6km/sと求められた。駒ヶ岳の浅部にはP波速度6km/s前後と想定される先第三系基盤の伏在が地表地質や坑井地質から想定され、得られた結果はこの想定と調和する。

(2) ショット点が新第三系の上にある観測走時から求められた第1層目のP波速度は2.5~3.0km/sであるのに対し、ショット点が沖積層にある場合のそれは2.0km/sと遅い。ショット点が新第三系分布域内の場合の走時曲線は2km/sの第1層目の下に3.2km/sの第二層目があるように見える。これらのことから全ショットの走時曲線から求められたP波速度2.6km/sの第1層目はP波速度2.0~2.5km/sと3.0~3.2km/sの2層に分けられ、それらは第四系と新第三系に対比される。

(3) 第2層目(最下層)の速度についてみると、駒ヶ岳の南東側にショット点がある場合に比べ、北側にショット点がある場合のP波速度が大きく、これは重力異常から想定される南東山地から南西に深くなる基盤構造を反映していると想定される。

一方、S波については一見してそれと見分けられる記録は皆無であり、位相の同定など詳細な検討が必要である。現在、得られたデータについては解析委員会で読みとりが進められており、本セッションにおいて予備的な3次元速度構造の解析結果が報告される。

なお、この実験を進めるにあたり周辺住民の理解と協力を賜った。また関係市町村、森林管理所には多大な協力を受けた。特にJR北海道には列車の運行に関し絶大な支援を頂いた。記して感謝を申し上げます。