

PII-25 平成 12 年有珠山噴火による地盤環境の変化

---- 火山噴火警戒避難対策事業の取り組みと課題 ----

国際航業株式会社 ○稲葉千秋・大岡和哉・向山 栄・
西村智博・石井邦宙・曾我智彦・並川和敬
北海道室蘭土木現業所 西尾正巳(現・建設部砂防災課)

1. はじめに

有珠山では、事業創設初年度の平成 4 年から北海道室蘭土木現業所が『火山噴火警戒避難対策事業』に着手し、平成 7 年には本事業により作成された『災害予想区域図』をもとにした住民向けハザードマップが公表されて「平成 12 年有珠山噴火」を迎えた。噴火開始当時、本事業による『有珠山火山災害監視システム』はその一部が運用を開始したばかりで、実際の噴火を経てその課題が改めて浮き彫りになったので報告する。

2. 噴火前兆期の監視

噴火の3日前、3月28日の深夜。洞爺出張所監視局では、ほんの一週間前に開通したばかりの震動計の情報がディスプレイに映し出されていた。北大にも配信される計画の3成分地震計で、設置場所はまさに震源の中心域に近く、次第に増加する地震を捉えていたが、北大には未開通であった。後日、北大・岡田教授は「あの地震計のデータが見られれば、もっと正確な情報が得られたかもしれない。」と語った。当時は、出張所内に限られた情報であったが、多くの職員は刻々と表示される震動波形の前に足を運んでは、有感のほかにひっきりなしに発生する地震を目の当たりにして臨戦体制を整えた。しかし、地元市町村との情報提供に関する協議も始まったばかりで、地元への情報配信はなかった。

3. 噴火後の対応

洞爺出張所監視局には、当時、震動計のほかに監視カメラの画像が入っていた。それは最も危険とされる山頂噴火を捉えるため、山頂部外輪山の一角に据え付けられ、自営の光ケーブルで山麓中継局まで引っ張り、そこからNTT回線で監視局とつながっていた。この画像も、まだ出張所以外にはどこにも配信されていなかった。3月31日、山頂噴火に備え、このカメラの調整を行っていたところへ、思わぬ場所から噴火が始まった。出張所の目と鼻の先(約1.8km)であった。即刻全員退避となり、監視局はそのまま放棄された。震動計も監視カメラも電源が止まり、NTTの回線が途絶えた。有珠山の監視システムは、噴火後は機能することができなかった。その間、国による衛星通信車や光ケーブル、ヘリコプターの活躍により、画像情報は各所に配信された。

砂防部局としての有珠山監視役であった室蘭土木現業所では、噴火後、火山噴火予知連有珠山部会に人を派遣し、情報収集と観測班の支援を通して土砂移動に関わる監視を行った。そのひとつとして、自衛隊写真の判読があった。飛行空域規制により情報が限られる中で、連日撮影される航空自衛隊の写真は貴重な情報であり、写真判読によって地殻変動による割れ目や噴火口の推移を把握し予知連に提供した。この成果によって噴火口の番号が付けられ、正確な割れ目の位置や規模が把握された。判読結果にレーザープロファイラーの計測による地盤隆起量を重ねると(図-1)、山頂を目指したマグマが西北西にずれて西山西で西北西-東南東の割れ目をつくり、最大約70mの隆起をもたらし、東北東にも走って金毘羅山火口とその間の割れ目群を形成したように見られる。こうした「地盤環境の変化」に関する情報は、後の土砂災害対策実施に係る基礎資料となった。

4. 火山噴火警戒避難対策事業の課題

その後、噴火活動の推移に呼応して、ハード対策の砂防事業は着々と成果を上げている。しかし、ソフト面では噴火の最盛期には上記のように「地盤環境の変化」を捉えることなど、後方支援的な対応に限られる結果となった。これは、監視システムが整備途上で、かつ噴火地点が山麓でしかも監視局に近いという不運が重なったことにもよるが、今回の有珠山噴火は、本事業の火山災害監視システム整備にいくつかの貴重な教訓をもたらした。その主なものは次のとおりである。

- 情報はすみやかに他機関との共有化を図ること
 情報は有効に活用できる機関に渡しておくこと。対策本部設置場所を想定して平時からそこに情報を集めておくこと。画像は最も有効で多くの場所に配信されることを前提とすること。
- 電源・通信回線を公共機関のみに依存しないこと
 一般用のサービスは災害時にはストップする可能性が高いので、自営で災害に強いルートを確認しておくこと。また、ルートの二重化あるいは複数の手法を確保することも重要。

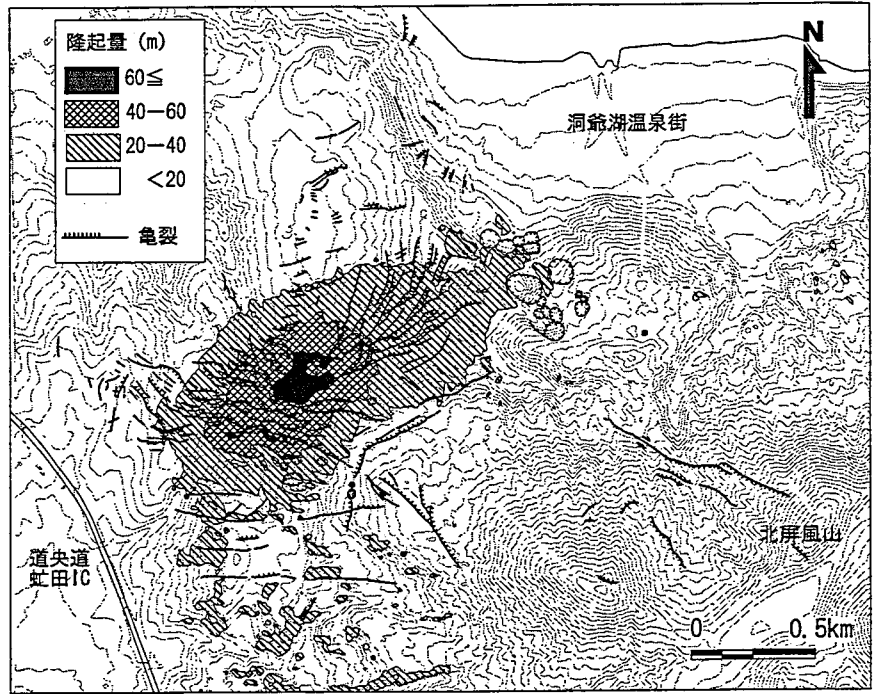


図-1 平成12年有珠山噴火による割れ目(5月1日)と隆起量(噴火前~6月22日)

- 監視局は1箇所としないこと
 今回のように安全とされていた場所でも予想外の避難となる場合もある。
- 震動情報を有効活用すること
 土砂災害自体は噴火してからのものであるが、地下における活動状況も知ることができる地震計は、専門知識のない砂防関係者や一般の人々でも事前の警戒・避難判断の有効な情報として活用できる。

火山噴火警戒避難対策事業は「住民の安全確保に資する」ことを目的としている。しかし、実際に住民の警戒避難を執り行うのは市町村である。本事業は、いかに迅速・適切に地元市町村に有効な情報を提供できるかにその意義が求められる。そのためには、画像や雨量・センサー情報など、監視システムから地元への直接の情報提供も有効であり、地元ではいざというときのために平時からそうした情報に慣れていることが重要である。また、気象庁に新たに設置される『火山監視・情報センター(仮称)』に各機関の情報を一元化し、北海道で言えば「道防災会議」(または火山噴火予知連)の学識経験者の助言で、地元が対策を実施するに足る内容のある学術的判断情報を地元すみやかに提供する体制が、関係各機関の枠組みを超越した協力により整備されることが急務と考える(図-2)。そのために気象庁や大学あるいは道路事業との連携を通して砂防事業の果たすべき役割は大きい。

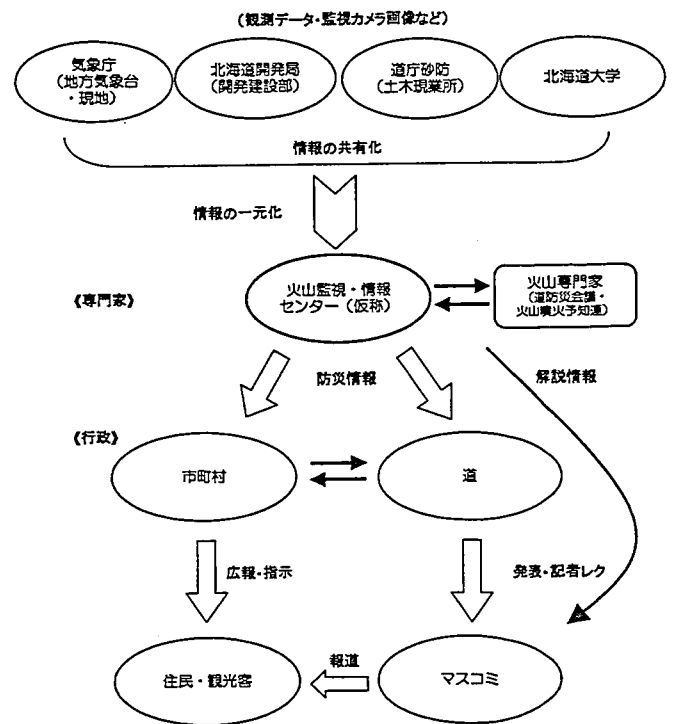


図-2 火山の情報伝達イメージ