

火山ハザードマップを用いた通過交通を対象とする交通規制のロールプレイング方式防災訓練

(一財)砂防・地すべり技術センター ○戸松 敬、安養寺 信夫、吉田 真也、藤沢 康弘
国土交通省 利根川水系砂防事務所 儘田 勉、松尾 剛人

1. はじめに

平成 19 年 12 月から運用が始まった噴火警報・噴火警戒レベルにより、浅間山では、融雪型火山泥流発生時には噴火警報・風化警戒レベル 4、5(避難準備、避難)が発表される。このような融雪型火山泥流による災害に対して①噴火警戒レベル 4 又は 5 に引き上げ後、融雪型火山泥流が流下・氾濫する恐れのある箇所を横断する道路を速やかに通行止めできるか、②融雪型火山泥流が流下・氾濫していなかった箇所を横断する道路の通行止め解除を速やかにできるか等の課題がある。ロールプレイング方式防災訓練(以下 RP 防災訓練)は平成 24 年 2 月 16 日に市町村、県、道路管理者、鉄道関係者、自衛隊、利根川水系砂防事務所等約 30 機関が参加して浅間山連絡会議主催で行われた。本稿では訓練結果およびアンケート結果から防災対応上の課題を抽出し、解決方法を検討する。

2. これまでの訓練概要

浅間山での RP 防災訓練は平成 19 年度から毎年 1 回、計 4 回実施している。訓練での火山活動の想定は、1 回目が噴火警戒レベル 3 まで、2 回目が噴火警戒レベル 4 になる直前まで、3 回目は噴火警戒レベル 3~5 まで、4 回目は噴火警戒レベル 4、5 までである。訓練の対象とする噴火規模を少しずつ大きくしており、最終的には大規模噴火に対する防災行動を目標としている。

これまでの訓練では、情報伝達の中で、泥流発生地名など混乱があった。また、融雪型火山泥流に対しては、市町村だけでなく県や関係機関との連携が重要という課題が挙げられた。

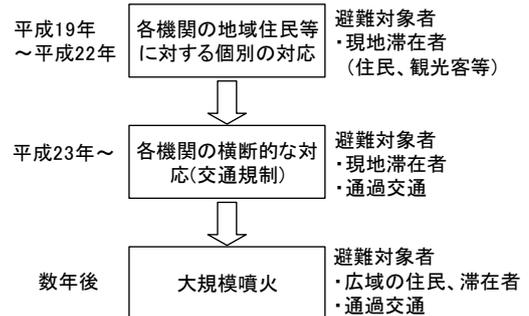


図 1 訓練の目的イメージ

3. 訓練内容

今回は積雪期において噴火警戒レベル 4、5 発表後、噴火警戒レベル 3 に下げられた状態から訓練を開始し、切迫した状態で 2 度目の噴火が発生した状況を想定し実施した。

想定する状況は、14 時 30 分に噴火検知、14 時 45 分に住民から泥流発生通報、15 時 15 分に融雪型火山泥流の被害全貌判明とした。これらの得られる情報を①プレーヤーが共有して融雪型火山泥流発生場所、非発生箇所の把握、②①を受けて通行止め範囲の設定、縮小、解除およびそのための協議、の 2 点を主要なテーマとした。

4. 訓練の結果

①情報の流れ 融雪型火山泥流の第一報を受けた機関から融雪型火山泥流が発生した自治体に連絡があったが他機関には伝わらなかった。その後、自治体が避難勧告を発表する際に各機関に伝わった。また、融雪型火山泥流が発生した下流側の自治体も被害状況を把握した後に関係機関に情報提供を行っており、昨年度の課題として挙げられた「市町村以外への情報提供」が行われていた。

②交通規制 道路管理者 3 機関が通行止めを開始したタイミングは「噴火直後に通行止め予定を発表、実施は 30 分後」、「火山活動の活発化が分かった段階で実施(噴火前)」、「噴火検知直後に実施」であった。また、通行止め開始時は迂回路についての協議が行われた。

融雪型火山泥流の流下範囲に合わせた通行止め範囲の縮小は行われなかった。

通行止め解除のタイミングは、1 機関が「通行可能であれば道路清掃後開放」とした。他 2 機関は 2 機関同士で協議を行い「噴火警戒レベルが下がるまで通行止め継続」とした。なお、この 2 機関は訓練中の協議の結果、通行止め解除を行う際は同時開放とすることとした。

表 1 訓練中の想定現象

日付、時刻	噴火警戒レベル	浅間山の状況等		
訓練開始前	2月14日	5	中規模噴火発生(噴火警戒レベル5) 河川を泥流が流下したが被害なし	
	2月15日	5 ↓ 3	噴火警戒レベル3に下がる。 通行規制もレベル3に対応したもの(主要道路の規制なし)	
訓練中	2月16日	14:00	3	火山状況の定期発表 火山活動活発化
		14:30	4	噴火検知。(火砕流の規模、方向は不明)
		14:45	5	泥流発生通報(発生箇所は判明するが、他の箇所で発生しているか不明)
		15:15		融雪型火山泥流を想定された被害箇所の全貌判明

表 2 訓練中の情報の流れ

時間	14:30	14:45	14:45	14:50	14:45~15:30	14:56	15:10	15:15	15:18
イベント、行動	め流■ レの噴 ベ有火 ル無発 4不生 明の火 た砕	溢■ の住 の通 報か ら泥 流	流関△ 発か通 生住に ら各を の機引 関受警 へた報 泥泥	ル■ 5噴 に火 引警 上報 しレ べ	取○ 職 員 派 遣、 情 報	か○ 泥 連 絡 派 生 自 治 体	の住■ 通下 報か ら側 泥自 流治 治泥 治泥 産の	いに■ 泥通 をの 外以 所確 認の 箇な 所	査治◇ 、体泥 被②流 害状泥 況況 を確 認し 所確 信認 自
利根砂防	○			○	○	○	○	●	○
道路管理者	○			○	○	○	○	●	○
交通管理者	○			○	○	○	○	●	○
住民から通報を受けた機関	○	●		○	○	○	○	●	○
泥流氾濫した自治体(1)(上流側)	○		○	○	○	○	○	●	○
泥流氾濫した自治体(2)(下流側)	○			○	○	○	○	●	○
近隣自治体	○			○	○	○	○	●	○

○:情報が入るタイミング ◎:融雪型火山泥流が流下している方向の認知 ●:融雪型火山泥流氾濫

5. アンケート結果

訓練直後に実施したアンケートでは、「交通規制、住民避難のタイミング」、「関係機関との連絡、調整方法」など、交通規制のタイミング、範囲に関わるものと、関係機関との調整に関わるものが挙げられた。また、今後の訓練で実施すべきテーマとして、「泥流ハザードマップの活用」が最も多くあげられた。

今回のロールプレイング方式訓練を踏まえて、今後の作業テーマで検討するポイントを挙げてください

今後はどのような現象または、状況を想定して訓練を実施すべきだと思いますか

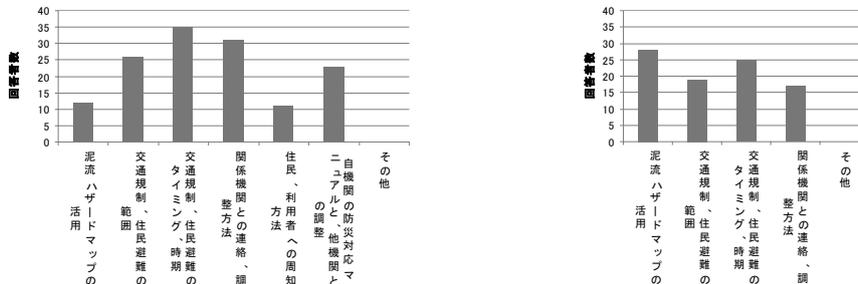


図2 アンケート結果

6. 訓練から得られた課題

1) 情報の共有化

融雪型火山泥流の第一発見者からの通報は、被災した可能性がある自治体(発生が確認された溪流の流域の自治体)および道路管理者、火山情報を統括する気象庁に伝わることを望ましい。また、発生した場所、時間などを二次情報として整理し、浅間山周辺の自治体、砂防部局、道路部局で情報共有することで効果的な防災対応が行えると考えられる。

2) 泥流マップの活用

融雪型火山泥流の流下方向を推定する際等に泥流マップの活用が有効である。本訓練では、泥流発生の一報があった流域の下流側で泥流氾濫している可能性が高いこと、一報があった溪流から離れた溪流では融雪型火山泥流が発生していない可能性があることを考慮して防災行動を行うことを期待したが、今回の訓練ではこれを考慮した行動は見られなかった。今後は融雪型火山泥流のハザードマップを用いて融雪型火山泥流の特徴を踏まえた防災対応を行う訓練が必要である。

3) 通行止め開始のタイミング、範囲

交通の混乱を防ぐためには、道路・交通関係者が情報共有を行い、共通の認識で防災対応を行うことが望ましい。通行止めを開始するタイミングが早い場合は社会生活への影響が大きくなり、遅い場合は被災する可能性がある。このため、どのタイミングで通行止めを実施するかという判断基準を関係機関で調整、共有することと、通行止め実施の調整を行う取り決めが必要である。

噴火直後、特に山頂が視認できない場合は、火砕流の発生の有無および流下方向が不明であるため、申し合わせ書に示した箇所で通行止めを実施することになる。融雪型火山泥流が流下しなかったことが確認された箇所は通行止め範囲を縮小することになるが、通行止め範囲の縮小にあたって判断基準、関係機関との調整(県道、国道同時開放など)が必要になる。

4) 通行止め解除のタイミング

通行止めの継続か解除の判断にあたっては、噴火警戒レベルの引き下げとともに安全確認を行うことが必要である。また、通行止めを解除する際、道路管理者の3機関が同時開放する必要があるか検討を行っておく必要がある。

7. 課題の解決方法

前章で挙げた課題は①平常時から協議を行い申し合わせ書等で定めるべき事項②各防災担当者が勉強会等で習得するものに分けられる。また、取り決められた事項の有効性や各担当者が習得した知識や応用能力を確認するために③防災訓練が有効である。浅間山の場合、ワーキンググループおよび作業グループが年間6回程度開催されており、各機関の代表者が集まっている。この枠組みをもちいて継続的に協議や勉強会を行っていく必要がある。また、平成19年度から行われているRP防災訓練を継続実施し、各機関の横断的な防災行動の確認および防災担当者の知識や応用能力の確認を行っていくことが望まれる。

- ・事前に協議、取り決めを行う事項(ワーキンググループ、作業グループで協議)

噴火時の情報共有方法確立、通行止め開始・解除のタイミング、範囲の検討、連絡体制の確立

- ・訓練、習得が必要なもの(勉強会の開催)

火山防災の基礎知識等

- ・防災行動の確認(RP防災訓練)

申し合わせ書に従った対応行動の確認、防災担当者の知識や応用能力の確認