

実践的防災訓練からアプローチする火山噴火時の防災体制づくり

財団法人 砂防・地すべり技術センター ○塩野康浩、栢木敏仁、池田一、安養寺信夫
国土交通省 利根川水系砂防事務所 牧野邦彦
国土交通省 利根川水系砂防事務所 吉澤拓実（現所属 利根川ダム統合管理事務所）
国土交通省 利根川水系砂防事務所 寺崎安紀
国土交通省 利根川水系砂防事務所 佐藤一幸（現所属 国土交通省 砂防計画課）

1. はじめに

積雪期に火砕流が発生すると、山頂付近の雪が融かされて一気に流下する融雪型火山泥流が発生する場合があります、この現象は明治以降に浅間山で頻発している小～中噴火でも起こる可能性が指摘されている。融雪型火山泥流は移動速度が速く、遠方まで到達し、破壊力が大きいことが特徴で、居住地域にも被害がおよぶ。そのため警戒避難など融雪型火山泥流に対する防災対応が重要であり、①広域的な被害に対応した複数の自治体間の連携や②火山活動の急激な変化に対する迅速な対応、さらには発生頻度が高くないことから③融雪型火山泥流災害の具体的イメージ化による防災対応の体得が必要となる。このような場合は実践的防災訓練法であるロールプレイング方式防災訓練（以下 RP 防災訓練）を実施することで、広域的連携を必要とした融雪型火山泥流に対する迅速な状況判断および適切な防災対応力の向上が期待できるため、RP 防災訓練を企画し、その効果の確認と防災対応を充実するための課題を抽出した。

2. 浅間山の状況と防災体制

浅間山は火山活動が活発化しており、最近では平成 21 年 2 月 2 日にごく小規模の噴火が発生した。近年の噴火による火山現象は降灰と噴石が中心で、50cm 以上の大きさの噴石が火口から約 4km まで到達している。このような現象に対しては気象庁から発表されている「噴火警戒レベル 3」による 4km 以内への入山規制で対応できている。浅間山では、この噴火警戒レベル 3 までの防災対応は関係機関で組織している「浅間山火山防災対策連絡会議」でとりきめられているが、居住区域での避難準備及び避難が必要なレベル 4～5 に対しては火山学的な影響範囲（ハザードマップ）の検討が進められ、具体的防災対応は検討中の段階にある。

3. 訓練概要

RP 防災訓練は平成 21 年 2 月 13 日に自治体、消防、警察など関係 20 機関が参加して行われた。RP 防災訓練は、時々刻々と変化する情報を机上で集めて災害状況を把握し、状況に応じた的確な対応を取る方法を習得するための疑似体験訓練である。コントローラーと呼ばれる訓練のシナリオ作りから訓練当日の進行を行う役と、訓練当日にコントローラーから与えられる情報から災害状況を判断し、防災対応を展開するプレイヤーからなる。訓練の効果として、1) 組織の仕組みとその機能や能力、平常時は見えていない問題点などが把握できる、2) 判断や意思決定など、自らの対応能力を向上させることができる、3) 災害状況をリアルに捉える経験ができて、それぞれの職務に応ずる判断や対応結果の適否について検証できる、4) 関係機関との連携のあり方を検証できる、5) 防災計画の有用性を検証でき、実用的な防災計画作成のための有用な知見を得ることができる、などがあげられる。またコントローラーは訓練計画段階から参加するため、関係機関の防災対応の現状を把握することができる。浅間山での RP 防災訓練は平成 19 年度から実施しており、今回はコントローラーとプレイヤーの役割分担を入れ替えて実施した。

訓練中の浅間山の想定現象を表 1 に示す。訓練を

表 1. 訓練中の浅間山の想定現象

時刻等	噴火警戒レベル	訓練シナリオ
訓練直前の状況	レベル 3	積雪量は山麓で約 62cm 噴火警報の切替、警戒レベル 3（入山規制）継続 融雪型火山泥流のハザードマップを訓練参加者に配布
訓練時の時刻	14時00分	レベル 3 訓練開始 小噴火発生
	14時10分	レベル 3 居住地にゴルフボール大の軽石 解説情報発表
	14時20分	レベル 3 噴火警報（噴火警戒レベル 3 噴火が切迫）を発表
	14時30分	レベル 3 中噴火発生
	14時35分	レベル 3 火砕流を確認
	14時45分	レベル 3 林道に融雪型火山泥流が氾濫
	15時20分	レベル 3 解説情報（中噴火が切迫）
	15時30分	レベル 3 連絡会議開催の招集に係る
16時00分	レベル 3 訓練終了	

より実践的なものとするため、実際の浅間山の火山活動にあわせた状態で訓練を開始し、浅間山の噴火のCG及び噴火音による噴火状況の共有と、webカメラによる訓練会場全体の状況把握とコントローラーの連携により、各機関のプレイヤーの情報処理能力に応じた条件付与を行った。

4. 訓練の効果

訓練の効果を冒頭で述べた課題に沿って以下にまとめる。

- ①連携について：複数の自治体での連携が必要となる場合、上位機関（県）への情報伝達と集約、集約された情報の共有が重要である。既存の地域防災計画書などへのより具体的な記載、関係機関の防災対応策の共有閲覧システムの作成が必要であることが認識された。また訓練を通して、顔の見える関係作りができ、関係者間の意思疎通が容易になった。
- ②火山活動の急激な変化への対応：浅間山では気象庁による連続監視が行われているため、現在のところ火山の急変の前に噴火警報・解説情報が発表されている。この情報を共有し、防災対応のトリガーとすることで急激な変化への対応が可能であることが確認できた。
- ③経験の乏しい災害である融雪型火山泥流への対応：現在融雪型火山泥流のためのハザードマップや防災対応の検討を継続して実施してきており、その内容を踏まえ、コントローラーがRP防災訓練の準備をしてきたため、経験の乏しい防災担当者においても早い段階から迅速かつ適切な防災対応をとることができた。引き続き訓練を継続させるほか、具体的な避難行動なども検討する必要がある。



図1.訓練の実施状況

5. 訓練後のアンケート結果

訓練直後に実施したアンケートでは、火山活動の推移に併せて実施された防災対応を共有できるシステムを構築する必要があることや、広域的被害が想定される場合の国や自衛隊との連携を検討する必要があるなどの課題があげられた。この点を踏まえ、さらに多くの機関での訓練の実施と、広域災害での防災対応の検討を進める必要がある。また、図2にまとめたように「今回の訓練を通して不安に思った項目」について聞いたところ、訓練参加者は本人や関係機関の行動や連携に不安を持っていること、訓練見学者は浅間山の火山活動や現象に対する理解について不安に思っているとの回答が得られた。防災担当者は防災対応や関係機関との連携方法の体得をRP防災訓練などにより図るとともに、知識の少ない人々に対する啓発活動も重要であることが明らかとなった。

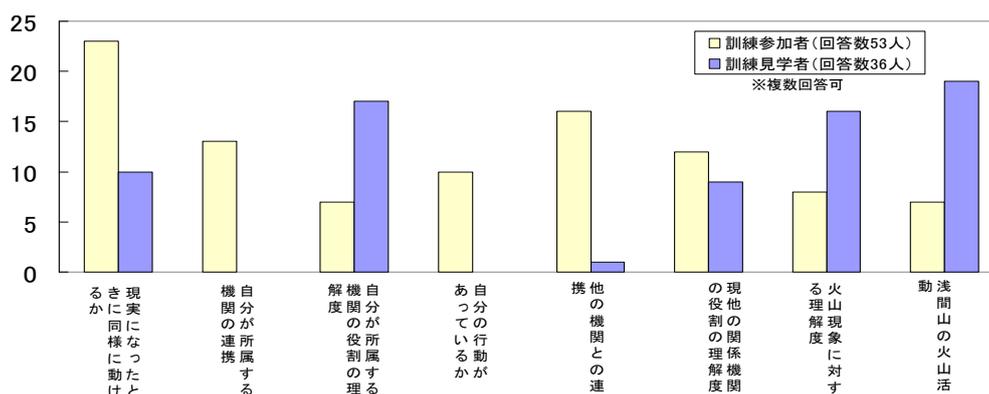


図2.訓練直後のアンケート「今回の訓練を通して不安に思った項目」

6. まとめ

浅間山では関係機関合同のRP防災訓練は今回で2回目となり、具体的な防災対応上の課題の把握や、防災対応力の向上が図られてきた。今後は、大きな噴火や、降灰後の土石流など、タイプの異なる火山災害の訓練も計画するとともに、ハザードマップや火山防災マップの検討と訓練を連携して実施することによりPDCAサイクルを機能させ、防災対応の充実を図ることが重要である。