

## 雲仙・普賢岳における溶岩ドーム崩壊を想定したソフト対策の取組みについて

(一財) 砂防フロンティア整備推進機構 : 佐光 洋一、○山口 悠  
九州地方整備局 雲仙復興事務所 : 植野 利康、江口 秀典<sup>※1</sup>、下窪 和洋<sup>※2</sup>  
※1 現所属:九州地方整備局 河川部 ※2 現所属:川辺川ダム砂防事務所

### 1. はじめに

雲仙・普賢岳の山頂には、平成3年の噴火・溶岩噴出をきっかけに形成された約1億 $m^3$ の溶岩ドーム(火山噴出物)が存在している(図1)。この溶岩ドームは、平成9年から光波計測が開始され、平成28年までに斜面下方に約1.2m移動するなど、不安定な状態で堆積しており、地震や大雨等による崩壊および周辺地域への被害発生の危険性が示唆されている(図2)。

溶岩ドーム崩壊による被害を最小限にするため、雲仙復興事務所が中心となり、ハード対策とソフト対策を適切に組み合わせた減災の取組みを推進している。その中で、有識者による各種委員会を設置しており、現在は、学識経験者や行政機関関係者(県の部局長や関係市の市長等)から構成される「溶岩ドーム崩壊ソフト対策検討委員会(以下「委員会」という。)」において、調査・観測及びソフト対策を検討している。

本発表では、雲仙復興事務所が推進している取組みのうち、県・市との連携強化及び各機関の危機管理対応能力向上に向けたソフト対策の取組みについて紹介する。

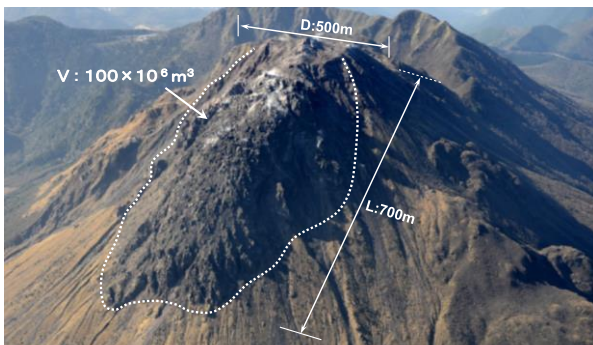


図1 溶岩ドームの全景

[出展: 砂防事業の概要パンフレット(雲仙復興事務所)] ※一部加筆

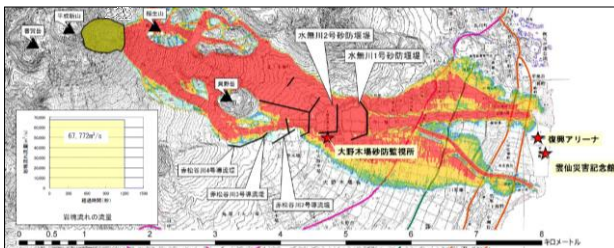


図2 溶岩ドーム崩壊による想定影響範囲

[出展: 雲仙復興事務所ホームページ]

## 2. ソフト対策の取組みの紹介

### 2.1. 溶岩ドーム崩壊ソフト対策会議の開催

大規模土砂災害に関する認識の共有、役割分担や連携内容の確認により、的確な危機管理体制の確立を図ることを目的とした「溶岩ドーム崩壊ソフト対策会議(以下「ソフト対策会議」という。)」を設置している(図3)。

ソフト対策会議は、行政機関の防災業務を所掌する実務担当者から構成されている。委員会での協議事項等を踏まえ、関係機関による情報共有及び連携強化を図るための具体的な対応について協議を行う場としての位置付けである。

関係機関が一堂に会した会議の開催を通じて、平常時からの顔の見える関係が構築されている。構成員の定期的な人事異動等で各機関の防災体制が変化していくことを鑑み、今後も継続して開催していくことが望ましい。



- ◆ 各機関の土砂災害対策に関する取組み状況の共有
- ◆ 溶岩ドーム崩壊に関する各種要領・計画等について
- ◆ 大規模土砂災害を想定した合同防災訓練について
- ◆ 関係機関への防災情報の発信手法について
- ◆ 委員会への報告、結果を踏まえた対応について

図3 ソフト対策会議の主な協議事項と開催状況

### 2.2. 連携要領及び事前防災行動計画の作成

国土交通省と長崎県、島原3市等の関係機関が連携して対応するための「土砂災害等の対応に係る連携要領(以下「連携要領」という。)」及び「溶岩ドーム崩壊を想定した事前防災行動計画(以下「行動計画」という。)」を、著者らが作成支援を行った。

連携要領には、溶岩ドーム崩壊を含む土砂災害全般を対象として、関係機関が連携して対応するために必要な基本的な事項を取りまとめている。特に、災害時における各機関の迅速かつ円滑な対応が図られるよう、警戒避難対応に関する役割分担や委員会との連携に係る基準等、平常時から確認しておくべき事項について、具体化・明確化されるよう配慮している。

行動計画には、溶岩ドーム崩壊の危険性が高まった際に具体的に取るべき行動を整理している。防災行動を開始するトリガーの違いにより以下の3つのパターンに分類して作成しており、委員会で協議・検討されている溶岩ドームに関する「暫定監視基準」と整合を図って設定した。なお、各パターンで異常の覚知から溶岩ドーム崩壊までの一連の流れを記載するよう工夫している(図4)。

- ① 即時対応基準超過時の対応(震度4以上の地震)
- ② 短期対応基準超過時の対応(光波測距等の異常)
- ③ 連続雨量200mmを超過した場合の対応

連携要領や行動計画は、関係法令等の改正状況や委員会での協議事項といった最新の知見、後述する合同防災訓練での検証結果を踏まえ、毎年見直し・更新を行っている。なお、更新状況はソフト対策会議で説明・周知しており、関係機関間での合意形成が図られた形で取りまとめている。

併せて、各機関の地域防災計画への反映が図られるよう、各機関の地域防災計画における記載文案を提案している。

各機関による迅速かつ円滑な防災行動が実現されるよう、今後も継続して見直し・更新を行っていく必要があると考える。また、連携要領及び行動計画が実行性のあるものとして活用されるよう、各機関の地域防災計画への反映・位置づけが望まれる。

### 2.3. 溶岩ドーム崩壊を想定した合同防災訓練の実施

雲仙復興事務所では、溶岩ドーム崩壊に関する情報共有手段や住民警戒避難対応等、関係機関のとるべき行動や果たすべき役割について、国土交通省・長崎県・島原3市・関係機関（警察・消防等）が一堂に会して確認・検証するため、平成22年度から継続して合同防災訓練を実施している（図5）。



図5 合同防災訓練（学習型）の実施状況

平成27年度からは、委員会の学識委員に解説者として参画いただいた「解説付学習型形式」を実施しており、訓練参加機関の知識の醸成や理解の向上を図っている。

例えば、平成28年度の訓練では、前述の行動計画等の確認・検証を図るため、行動計画に定めた溶岩ドーム崩壊に至るまでのパターン（即時対応基準超過時の対応や降雨時の対応等）を想定した訓練シナリオを設定した。また、実対応において、報道機関（マスコミ）等を会した住民等への情報発信も非常に重要となるため、報道機関にも訓練に参画いただき、災害時を想定した質疑・応答（実働型演習）も実施している。

訓練結果や訓練後のソフト対策会議での協議を通じ、溶岩ドーム崩壊を想定した防災対応について関係機関の理解が深まっていることが確認された。一方、防災対応等に関する課題や問題点も抽出されている。例えば平成28年度の訓練では、災害対応時の国・県からの支援委員会との連携、警戒避難対応のタイミング等が課題として指摘された。それらの解決に向けた取組みを適宜実施しているものの、住民の防災意識の醸成とそれに基づくさらなる連携強化が必要であるとの認識が示された。

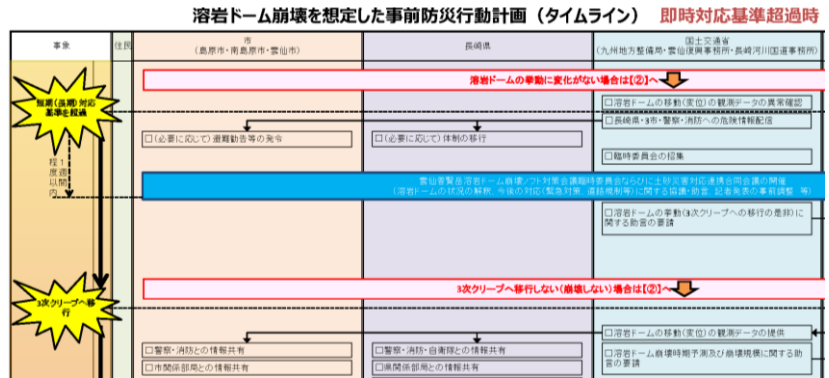


図4 溶岩ドーム崩壊を想定した事前防災行動計画（一部抜粋）

### 3. 今後の展望

これまで紹介した取組み等により、行政サイドの連携体制や果たすべき役割等については概ね取りまとめられた。しかしながら、警戒避難対応の実施主体は地域住民であり、行政サイドの情報の発信等に連動した地域住民サイドの防災行動等の検討に拡充していく必要がある。

そのため、溶岩ドーム崩壊の防災意識の醸成等を図ることを目的として、溶岩ドーム崩壊の影響範囲の地区において、地域住民が主体的に防災対応・警戒避難行動を考えるための検討会（ワークショップ）の開催を支援することが予定されている。検討会の成果としては、地域の防災活動に活用できる「防災マップ」や「住民の防災行動計画」等を取りまとめる予定である。

本取組みを通じて、溶岩ドーム崩壊に対する行政サイド・地域住民サイドの認識を共有し、総合的な地域防災力の向上を図ることが望まれる。

### 4. まとめ

本発表では、溶岩ドーム崩壊に対して、雲仙復興事務所を中心に推進しているソフト対策の取組みについて紹介した。これにより、関係機関との顔の見える関係が平常時から構築され、溶岩ドーム崩壊に対する連携体制の強化と災害対応能力の向上が図られている。

今後も、下図に示すPDCAサイクルとして連動させながら繰り返し継続して実施し、さらなる連携強化や危機管理対応能力の向上が図られることを期待している。

最後に、本発表に関し資料提供や助言を頂いた関係各位に、厚く御礼申し上げます。

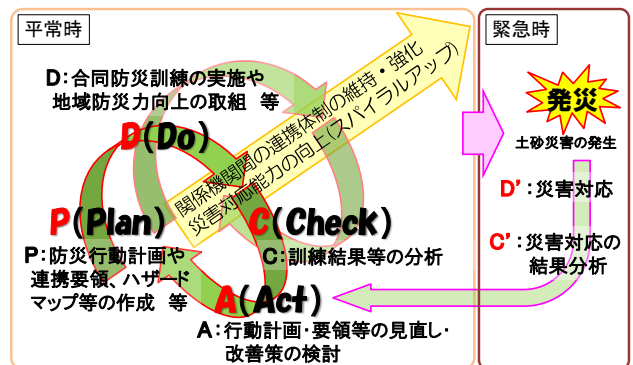


図6 PDCAサイクルのイメージ図