

大規模噴火を想定した場合の 緊急調査手法の考え方

～令和6年度緊急調査手順検討業務～

ふじさわ やすひろ
藤沢 康弘
(一財)砂防・地すべり
技術センター
火山防災部 次長



1. 検討の背景

火山噴火に起因して重大な土砂災害（降灰後の土石流）が急迫している状況において、土砂災害が想定される土地の区域及び時期を明らかにするため、国土交通省は土砂災害防止法に基づく緊急調査を実施する必要がある。緊急調査の実施要件としては、河川の勾配が10度以上である区域の概ね5割以上に1cm以上の降灰等が堆積している溪流かつ、概ね10戸以上の人家に被害が想定される場合とされ、主に火山山麓への降灰を想定した内容となっている。

一方、近年では内閣府の中央防災会議において、「大規模噴火時の広域降灰対策検討WG」等が開催され、富士山の宝永噴火をモデルケースとして大規模噴火時の広域降灰を想定した対策検討を行い、令和7年3月には「首都圏における広域降灰対策ガイドライン」が策定された。本ガイドラインでは、富士山の大規模噴火による降灰の影響が首都圏等（火山災害警戒地域外の遠隔地域）に及ぶ場合の降灰対策を想定して取りまとめられており、降灰厚の違いによる住民等の基本的な行動についても記載がされている。なお、大規模噴火時に想定される被害の一つとして「降灰後の土石流」についても記載がある。

このように大規模噴火を対象として、上記ガイドラインを基に各分野でそれぞれ検討が進められているが、大規模噴火時の土砂災害については見聞も乏しいことから、その対応についても議論が進んでいない。このような状況において、大規模噴火時の広域降灰を想定した緊急調査をどのように実施し、どのように情報提供すべきなのか等について、分野横断的に議論する必要がある。そのためまずは、広域降灰時にはどの地域で、どのような状況になるかを把握した上での効率的な議論が求められていた。

2. 技術的なポイント

大規模噴火時の降灰後の土石流に対して、迅速で効果的な対策や情報提供、避難支援を行うためにも、広域に

降灰が及んだ場合の緊急調査の実施や運用にあたり、どのような問題や課題があるのかを把握することがポイントとなる。その上で、降灰厚の違いによる土砂災害の危険性や防災対応行動の違いに着目した調査地域の優先度、火山山麓と火山遠方の地域で異なる調査手法、さらに大規模噴火時の緊急調査の運用方法を議論する必要がある。

3. 新たな技術的提案

大規模噴火の発生頻度は低く、どのような現象が発生し、どのような影響があるのかを理解することが難しい。そのため、まずは担当者間でのイメージの共有を図ることを目的に、以下の検討内容を提案し、大規模噴火時の広域降灰時に実施する緊急調査の問題点や課題の抽出を行った。

- ① 過去の噴火実績により降灰の影響が及ぶ地域の把握
- ② 降灰シミュレーションによる降灰範囲と降灰厚、季節の違いによる降灰特性の把握

これらの結果から大規模噴火時に降灰が及ぶ範囲（特に降灰1cmの範囲と火口からの距離）に着目し、内閣府が示している降灰の厚さと住民の避難行動の関係を踏まえて、降灰後土石流の発生の危険度評価と緊急調査の優先度を検討した。大規模噴火時の降灰は広範囲に及び、全域での緊急調査実施には莫大な時間と人的資源が必要となるため、住民の避難行動と降灰後土石流の災害リスクを考慮した調査優先順位を示した。

またこれら大規模噴火時の緊急調査の考え方について、砂防・火山専門家に加え、全国の火山防災に深く携わってきた池谷浩氏からも、緊急調査の運用や情報提供、効率的な調査手法や共有方法等のアドバイスをいただいた。

以上の検討結果とアドバイスを踏まえて、噴火後の時間経過ごとに収集すべき情報とその調査手法、留意点等について大規模噴火時の緊急調査実施フローとして取りまとめた。

4. 検討実施にあたって

本検討では、写真やイメージ図等を積極的に活用した分かりやすい資料の作成や、火山灰がどの程度、どこまで堆積するか、そしてどのような問題や課題があるか等、

綿密な打合せにより担当者間で効率的に共有できたことが良かったと感じている。このような経緯で、本検討が局長表彰をいただけたものと考えている。



2025年7月15日の新燃岳周辺の降灰と侵食の状況

(左写真：2025年6月22日噴火以降の降灰により火口周辺の源頭部に火山灰が堆積し、その後の降雨による浸食でガリ地形が明瞭になっている。右写真：山麓では土砂移動痕跡が確認できる。)【本写真は、内閣府総合科学技術・イノベーション会議の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期「スマートインフラマネジメントシステムの構築」から提供を受けた。】

技術ノート

土砂・洪水氾濫対策における被害想定手法の考え方

～令和5・6年度神通川水系砂防事務所土砂・洪水氾濫対策検討業務～

おの であら ともしさ
小野寺 智久
(一財)砂防・地すべり
技術センター
火山防災部 調査役



1. 業務の背景

土砂・洪水氾濫対策計画は、「河床変動計算を用いた土砂・洪水氾濫対策に関する砂防施設配置検討の手引き(案)」(平成30年11月、国土交通省 国土技術政策総合研究所)等に準じた一次元河床変動計算モデルを構築し、モデルの妥当性や被害想定を「土砂・洪水氾濫対策計画技術検討会(準備会)」に諮った上で、施設配置計画案における事業効果の費用対効果分析までを行うものである。このような取り組みは令和元年度から各水系で検討が進められている。

神通川水系直轄砂防事業における土砂・洪水氾濫対策計画は、短期的な土砂移動現象による土砂・洪水氾濫の被害軽減・解消を目的に次の整備目標に向けて、検討が進められている。

- 1.大正9年災害規模の流出土砂に対して、流域の安全性を向上させること
- 2.有沢橋付近からの氾濫を解消し、富山市中心部の被害軽減を図ること
- 3.基準点上流の飛騨市および高山市の氾濫被害軽減を図ること

このような状況の中で、本業務では第1段階として、中期的な事業計画における着手時点での土砂・洪水氾濫被害を予測するための条件設定や河川整備計画との整合性を検討・整理し、検討会(準備会)に提出して、新たな事業効果の考え方について議論することが求められていた。