

災害予想区域図集を用いた防災対応行動の検討について

(財) 砂防・地すべり技術センター 吉柳岳志*¹, ○酒井敦章, 安養寺信夫
 国土交通省大隅河川国道事務所 鶴本慎治郎, 門田仁, 長井義樹*²
 (*¹ 現: 北海道開発局帯広開発建設部, *² 現: 国土交通省湯沢砂防事務所)

1. はじめに

桜島では火山防災マップ、ハンドブックの配布や防災訓練の実施など、火山噴火に備えた防災対策が実施されてきた。また、平成16年度には様々な噴火パターンに対応するため、13とおりの噴火シナリオを検討し、これに基づく噴火シナリオの場面ごとの災害予想区域図をまとめた図集を作成した(図-1)。本論では、この予想区域図集をもとに、多様な噴火パターンに対応可能な防災計画や火山噴火緊急減災砂防計画を検討するため、複数の防災行動が時系列で推移していく中での計画を「防災対応ドリル」としてとりまとめ、その結果と課題を報告する。

2. 噴火時の防災対応の現状

火山噴火時の防災対策は、噴火活動の前兆現象を監視して危険が迫れば避難することが基本である。しかし、近年の噴火事例から火山防災対応状況を調べると、噴火時には避難のみならず、状況把握のための調査、被害拡大防止や軽減のための砂防工事、道路・鉄道などの交通路の確保、ライフラインの迅速な復旧などの様々な行動が火山山麓地域の比較的狭いエリアで輻輳して実施されている。また、噴火活動の状況変化に対しても火山専門家の助言を受け、その都度変更しながら対応することになる。これらの事実は予め作成されていた防災計画に基づきつつも、状況変化に合わせてほとんどの事項が現場での判断によって対応している。また、関係機関と組織間との調整に多くの労力を割いていることや現場での制約により限定した対応になっている実態もある。以上から、火山防災計画においては複数の噴火シナリオに基づく様々な噴火パターンを想定し、これに対応したより多様な状況を想定した柔軟性のある計画策定が必要である。

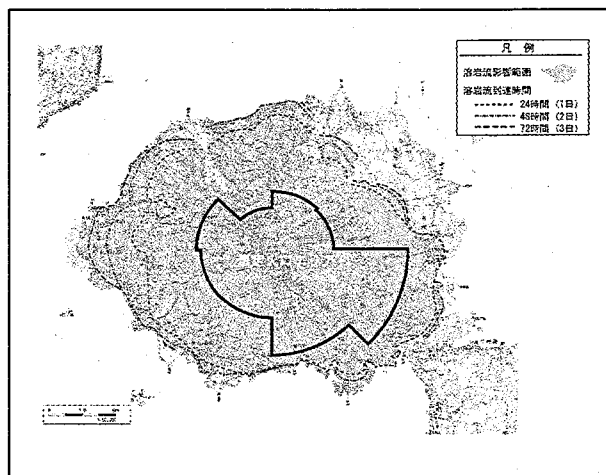


図-1 予想区域図の一例(溶岩流到達時間図:断続期)

3. 防災対応ドリルの検討内容

これまでに作成した複数の噴火シナリオ(図-2)に基づき、噴火パターンに対応した防災行動を検討し、より柔軟な防災対応を可能とすることで、噴火時の関係機関の対応を一覧にすることで、関係機関間での連携を深めることを目的に、「防災対応ドリル」による対応行動を検討した。防災対応ドリルとは噴火シナリオに示された火山活動(前兆現象及び噴火現象の発生)の時系列な推移に、関係各機関の防災対応の行動を関連づけて表示したものである。本検討においては、時間経過を横軸に取り、火山活動の推移と防災行動の実施時期や順序などを示し、関係機関を縦軸に並べることによって各段階における関係機関間の情報交換・連絡、それに基づく意志決定等の関係が明らかになるように作成した(図-3, 図-4)。

ドリルに記載する各項目は、鹿児島県及び鹿児島市の防災計画書(火山噴火編)に記載されている行動および情報連絡体制を基本とし、平成18年6月の昭和火口噴火時の対応状況などにより、実際の行動を補足している。また、桜島火山防災検討委員会(気象庁・火山専門家・県・市町・国交省・警察・

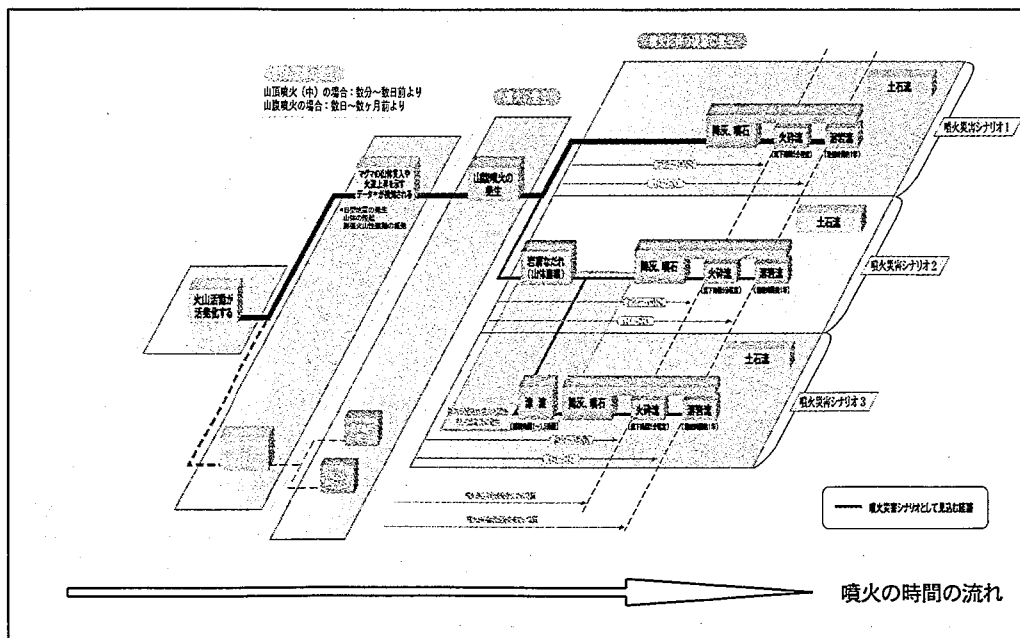


図-2 桜島噴火シナリオ分岐図(長期的活動期を考慮したシナリオ一覧)

消防・海上保安庁等の関係機関が参加)における討議結果も反映しながら必要な対応事項を整理した。その結果、次のような課題が浮き彫りになった。

課題①；噴火時の対応行動は非常に多岐に亘るため全てをドリルに記載しきれない。また、進行状況の判断に必要な機関と行動の絞り込みが必要である。

対応①；火山山麓地域で行われる活動（避難誘導、救難、土砂災害対策、調査）に絞って作成し、避難先などでの活動は別のドリル等に整理した。この他、対応行動がパターン化して担当者が習熟しているものは別途、ユニット化した。

課題②；複数噴火シナリオに対する防災対応ドリルであるが、実際の防災行動は統一的に進められる場面が多く、全てのシナリオに対する詳細なドリルを検討しておく必要はない。対応②；ドリルは各機関が統一できる項目をまとめる。一方で、シナリオに記載されていない火山活動状況の判断の難易による差を表現する工夫が必要である。自然現象の想定シナリオのみでなく、防災機関側での意思決定の流れも考慮し作成する事が要点である。

4. まとめ

今回は噴火シナリオ対応の防災行動を試行的に検証した。今後は火山活動の推移と防災対応行動のギャップ(判断や準備に必要な時間)を検証し、対応の迅速性や的確性を検討したい。また、防災対応ドリル上で表現できる時間軸と関係機関との関係だけでなく、これに被害想定範囲などの面的情報と関連づけ、例えばどの道路の確保が必要かなど、より具体的にどの地区でどのような連携が必要であるのかイメージを持てるような検討していきたい。

以上のように、噴火時の対応行動がより円滑・迅速になるように、また噴火時に生じる問題を事前に把握し解消していくことができるように防災計画を検討しておく必要がある。

噴火時の火山砂防対策は、砂防関係部局のみで実施できるものではなく、関連する防災各機関や組織との連携が不可欠である。このように、総合的な防災対応の関係を詳細に示すことで、多様な噴火パターンに応じた柔軟かつ円滑な防災対応行動を行うことが可能となる。また、火山砂防事業で対応すべきことを整理することで、事業の社会的な位置づけも明確になる。

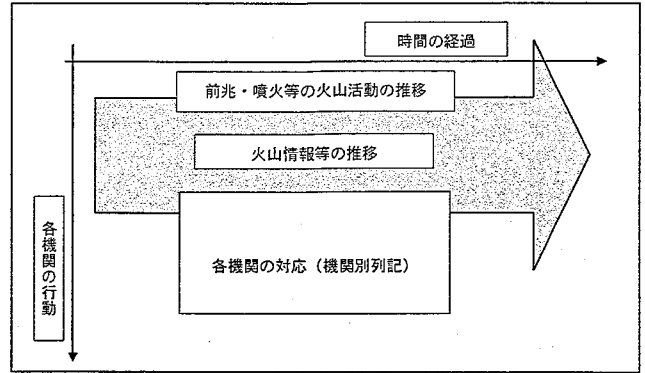
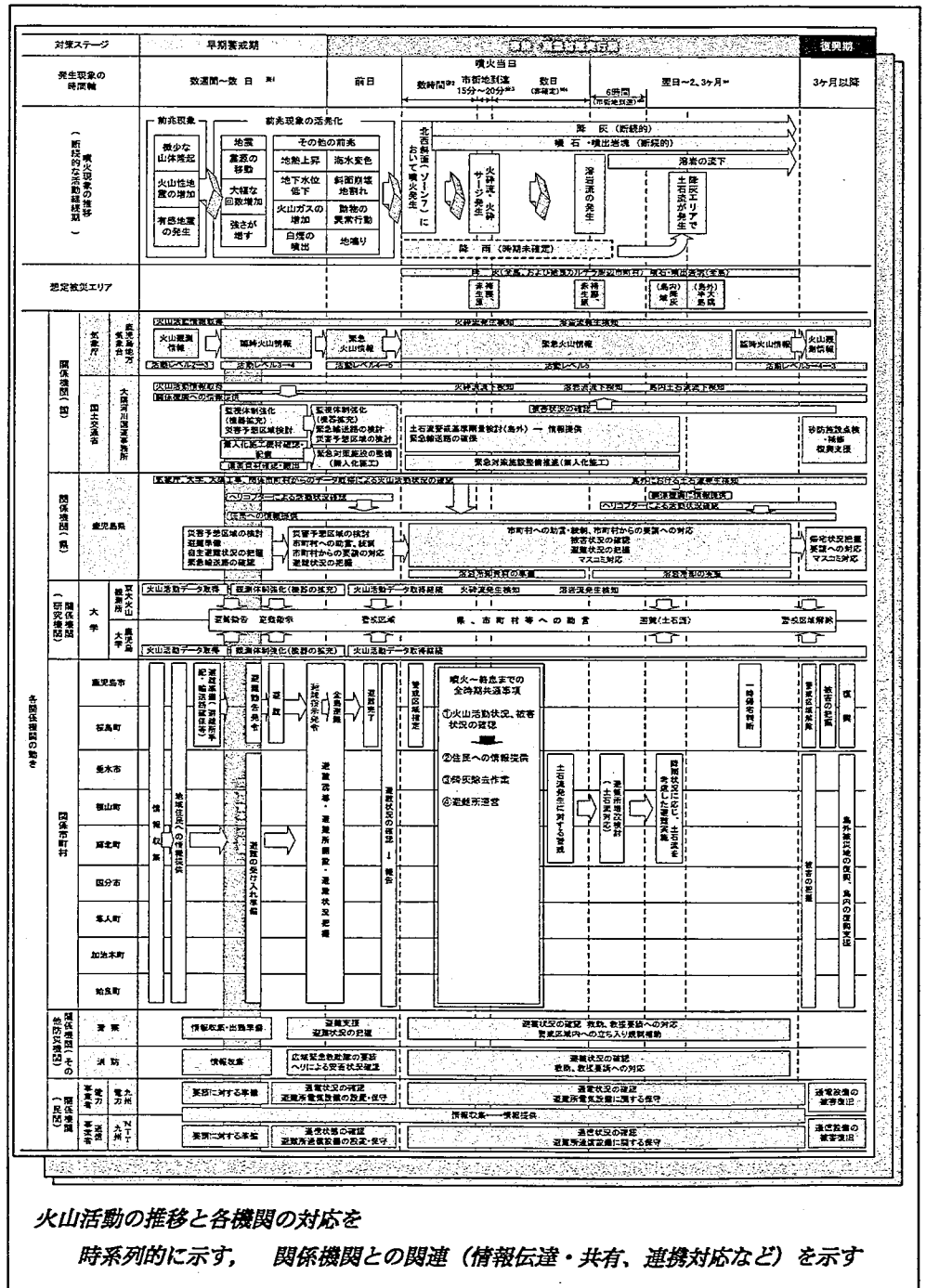


図-3 防災対応ドリル概念図



火山活動の推移と各機関の対応を

時系列的に示す、関係機関との関連(情報伝達・共有、連携対応など)を示す

図-4 大正噴火の防災対応ドリルのイメージ図(早期警戒期から復興期を示す)