

内閣府と地方公共団体の 協働による避難計画の検討

平成28年度のまとめと
平成29年度の取組方針(案)

内閣府(防災担当)

平成29年3月28日 火山防災対策会議(第5回)

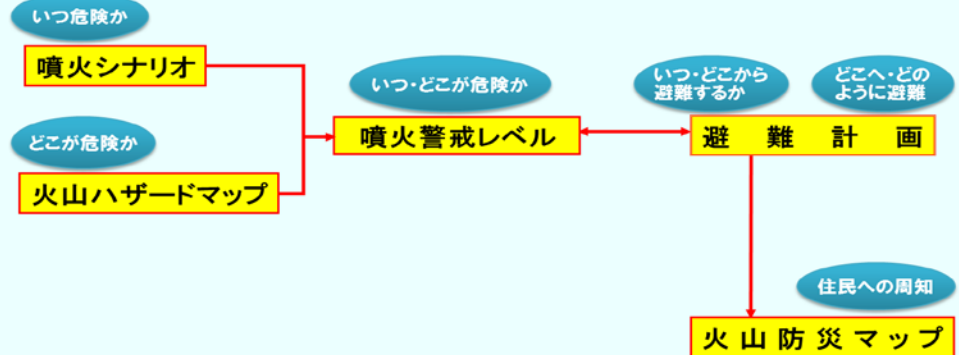
各火山地域が抱えている個別の課題の検討

事業目的

活動火山対策特別措置法の改正により、地方公共団体に対して、火山防災対策の一連の警戒避難体制の整備が義務付けられた。

各火山の地方公共団体が実施する各種検討を支援し、火山防災対策をより一層推進していくものとする。

火山防災協議会



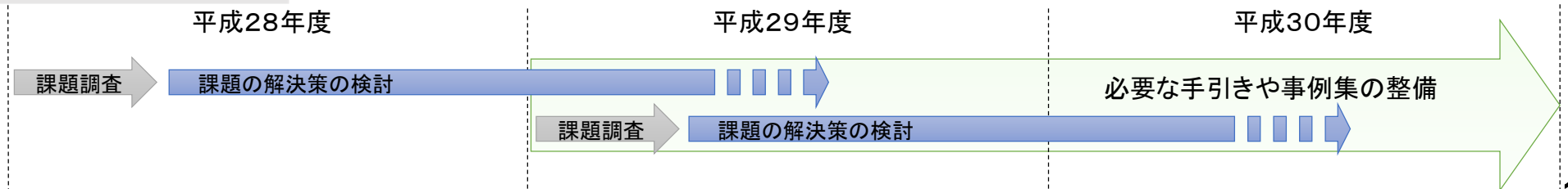
事業概要

火山災害は、噴火の規模・形態、地域特性などが火山ごとに多様であり、これまで内閣府等で作成してきた標準的な指針類だけでは火山防災対策を推進することが困難な火山地域もある。

そこで、各火山地域が抱えている課題を抽出し、学識経験者等の意見も聴きながら、内閣府と地方公共団体が協働で検討を行うことで、火山地域の取組を支援する。

さらに、これらの検討から得られた知見を基に、内閣府において必要な手引きや事例集の整備を行う。

事業スケジュール



平成28年度 各火山地域が抱えている個別の課題の検討

各火山地域の避難計画策定の取組を支援するため、平成28年度は以下の4課題17火山について、地方公共団体と協働して避難計画を検討

課題	火山名
<p>①火口近傍の登山者・観光客の避難計画の策定</p> <p>噴火警戒レベル1(活火山であることに留意)の段階における遊歩道閉鎖等の判断基準の設定や、突発噴火時の緊急退避所及び避難路の計画、観光業者等による情報提供方法などに関する具体的な避難計画の策定</p>	<p>倶多楽 八甲田山 秋田焼山 焼岳 雲仙岳</p>
<p>②市街地を含む具体的な避難計画(要援護者含む)の策定</p> <p>都市に近い火山で、火砕流や融雪型火山泥流等による被害エリアが市街地を含んで広範囲に広がり、避難対象住民等が多数存在する場合の、住民(避難行動要支援者を含む)に対する実効性のある避難計画の策定</p>	<p>岩木山 岩手山 浅間山 鶴見岳・伽藍岳</p>
<p>③複数の想定(火口/シナリオ)による避難計画の策定</p> <p>広い想定火口域内での異なる火口や、想定される噴火事象ごとの噴火シナリオに応じた、立ち入り規制範囲、避難所や避難経路、誘導手段等の、具体的な避難計画の策定</p>	<p>アトサヌプリ 雌阿寒岳 有珠山 鳥海山 霧島山</p>
<p>④離島からの島外避難計画の策定</p> <p>島内の避難路確保、港における避難施設の設置計画、離島住民の島外避難手段及び島外避難先の確保などの避難計画の策定</p>	<p>薩摩硫黄島 口永良部島 諏訪之瀬島</p>



地方公共団体、内閣府等による
打合せの様子



現地調査(登山道や避難所など)の様子

現場での検討状況

現地調査



- ✓ 避難計画策定上、課題となる箇所を中心に、必要に応じて現地調査を実施。
- ✓ 現地では管轄の市町村職員が地域の現状等について説明。
- ✓ 内閣府は、現場において、自治体職員が火山現象をイメージしやすいよう工夫するとともに、手引き等を参考に、避難計画で考えておくべき事項(役所からの距離、近隣の避難所、防災行政無線屋外拡声器の位置、高齢化率等)を確認。

避難計画の検討



- ✓ ハザードマップ等を囲んで、関係自治体が避難対象地区の設定、避難所等の位置の確認、避難対象地区から避難所等までの避難経路などを検討
- ✓ 現地の状況が不明な場合は、必要に応じて、再度、現地調査等を実施
- ✓ 内閣府は、手引き等に基づいて、現象毎の基本的な避難経路等の考え方を示すほか、シナリオを呈示しながら、関係自治体間での具体の検討を引き出すよう工夫。

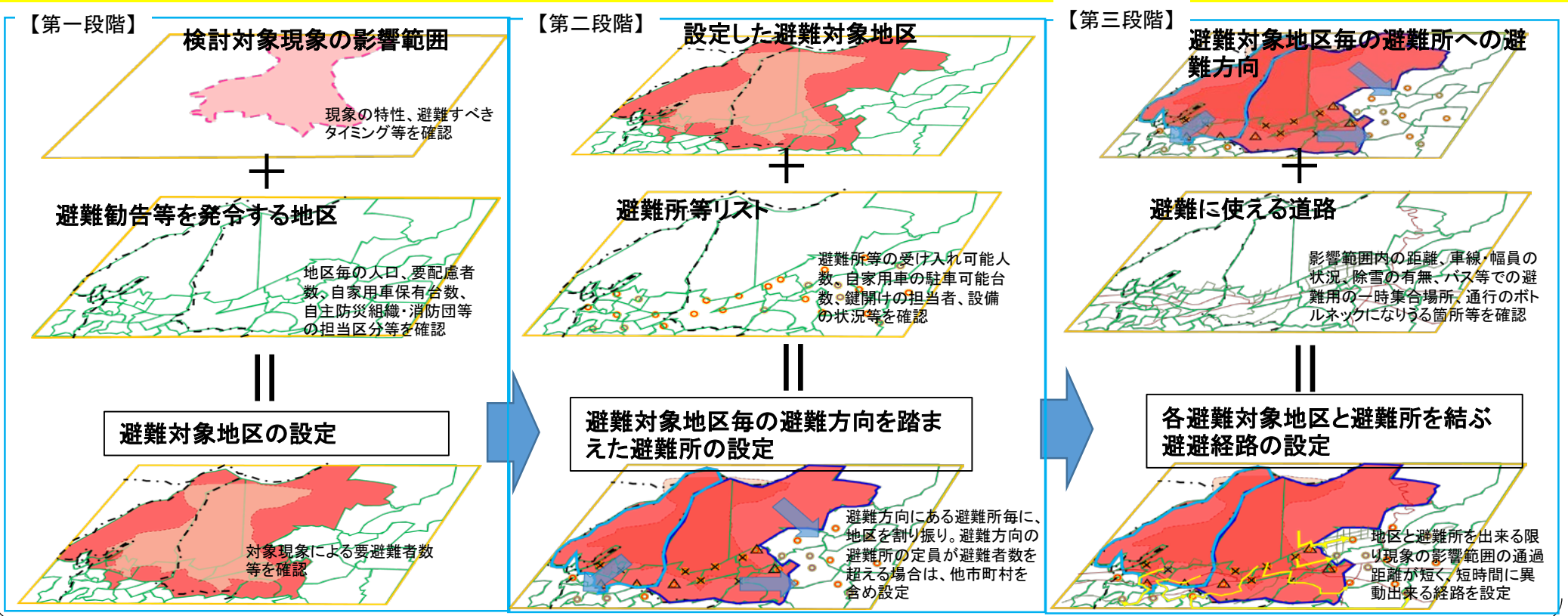
検討した避難計画案の共有



- ✓ 作成した避難計画案について、災害対策本部で担当職員が首長に進言する、という想定で、避難のタイミング、避難対象地区、避難経路、避難所等を説明。説明しきれなかった場合は改めて図面上で検討。
- ✓ 一の自治体だけでは対応しきれない場合は、関係自治体間の協力方法について議論
- ✓ 内閣府は、火山防災エキスパートや火山災害対応経験者等から得た知見を踏まえて質問するとともに、噴火現象や火山情報毎の留意点等を説明。

協働での検討における具体的な支援方法① 手順の段階化と様式の定型化

- ✓ 避難計画の検討に当たっては、手引きの内容を踏まえて検討している事柄が整理しやすいよう、作成手順を段階化。
- ✓ 市町村毎に随時更新が出来、また、火山防災協議会の地方公共団体間等で共有出来るよう、取り纏め様式を定型化。



一連の検討結果を定型化した避難計画ファイル(避難対象単位、避難所、避難経路を一連で記入したファイル)として取り纏め

避難対象地区	避難所	避難経路	備考
地区A	避難所1	経路1	
地区B	避難所2	経路2	
地区C	避難所3	経路3	
地区D	避難所4	経路4	
地区E	避難所5	経路5	
地区F	避難所6	経路6	
地区G	避難所7	経路7	
地区H	避難所8	経路8	
地区I	避難所9	経路9	
地区J	避難所10	経路10	

例えば、各段階の検討に用いた、地区別人口等のファイル、避難所データのファイル、道路状況ファイル等を一群の「避難計画マスターファイル群」(仮称)として保管。想定現象や人口、避難施設の変化に応じてマスターファイル群を用い、避難計画ファイルを改定。各市町村のマスターファイル群を他の地方公共団体間等で共有しておけば、庁舎の停電時や被災時にもバックアップが可能。

- 一方、例えば
- ✓ 地区のわずかにしか現象が影響しない場合、想定の不確かさと、緊急防災情報の伝達の制約等を勘案し、地域全体で避難すべきか、他の災害での避難も考慮しつつ地区を細分化すべきか、対象世帯への個別の呼びかけとすべきか
 - ✓ 地区の人口が多い場合、地区内での複数の避難所への割り振りをどのように行うか。
 - ✓ 想定火口域から地区までの距離や避難経路の選択肢の数を条件として、同一現象に対して地区毎に避難のタイミングを変えるべきか
 - ✓ 市域の半分以上が避難対象地域になる場合等、非常に大規模な避難が必要となることが予想される場合に、長期的にどのような準備を進めておくべきか、などについては、住民を交えた合意形成が必要ではないか。

協働での検討の具体的な支援方法② 災害時の想定状況による具体的なイメージ化

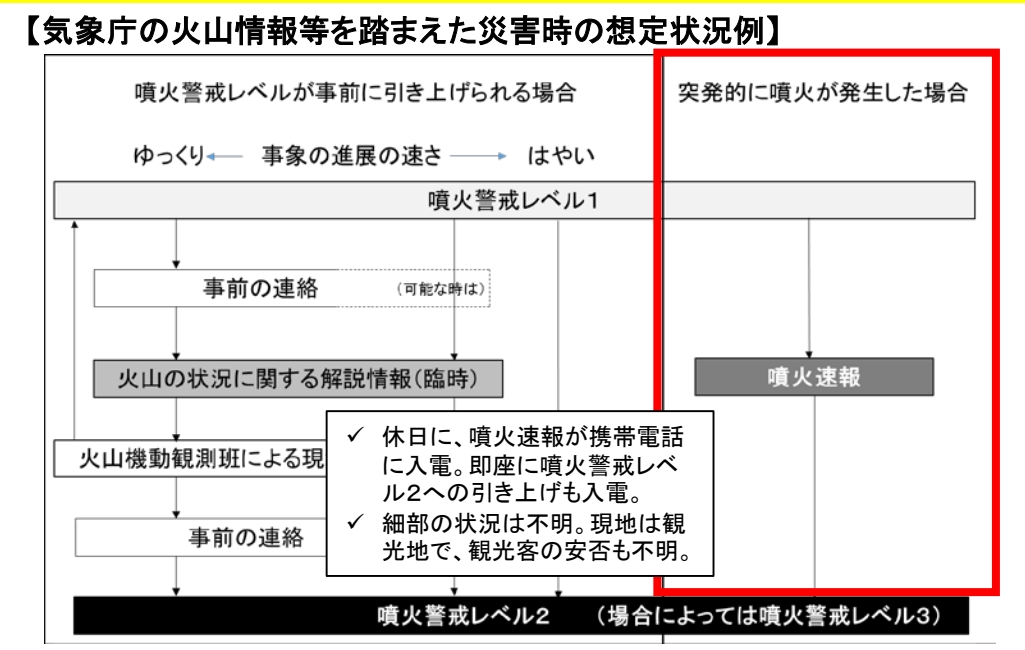
- ✓ 手引きに基づく突発噴火時の対応の検討は、災害時の想定状況を作成し、具体的なイメージをもって議論
- ✓ 想定状況は地域の特徴(観光客等が多数孤立する可能性)や気象庁が発表する火山情報等を踏まえて作成

【地域の特徴を踏まえた災害時の想定状況例】

- ✓ 噴火警戒レベル2の状況で、想定火口内で噴火発生。気象庁は噴石の飛散状況から噴火警戒レベル3へケース②へ引き上げ。
- ✓ 地区内にいる観光客等は数千人(大多数が日帰りのレジャー客)。噴石の影響範囲からは離れており現在のところ安全。
- ✓ 地区内の指定避難所は2箇所、収容可能人数は数百人。また、旅館・ホテルが数件有。収容定員は最大2千人弱。
- ✓ 地区内に自治体職員は不在。

【上高地内】レベル3(ケース②)では、県道24号(上高地公園線)は「通行不可」となり、退避中止となります。早期の速やかな退避行動が必要です。

長野県 松本市 小嵩沢山 1:150,000



このような状況下で、自治体の体制はどうするか？観光客等の安全をどのように確保するか？避難はどのように行うか？

災害時の想定状況を用い、地方公共団体における、

- 各種の防災対応を、誰が、いつ、何を、どこで、どうやって、実施するか、を検討し、発災時に「出来ること」「出来ないこと」を判別。
- 時系列での防災対応の手順の確認
- 避難手段の選択、避難に要する時間の計算
- 体制は、突発噴火の場合、通常噴火警戒レベル2(情報収集体制)等では対処できないことから、非常体制とすべきこと

などを、地域の特徴等に応じて具体的に検討・整理し、実戦的な計画とする。

一方、例えば

- ✓ 現場が市町村の庁舎から遠い等の地理的な制約条件を踏まえ、現地の事業者や住民等にどのような協力をお願いするか
- ✓ 火山防災協議会の構成機関や協議会に参加していない医療機関等と、救助に関する連携体制をどのように構築するか
- ✓ 突発的な噴火時の人的被害発生リスクの軽減と地域の社会・経済活動を両立させるため、どの段階の情報に基づいて規制を開始するべきか

などについては、地方公共団体と住民や事業者、関係機関との間で、丁寧な合意形成が必要ではないか。

5

協働での検討から見てきた自治体支援のあり方

○作成が進まない自治体と、職員が独力で作成した自治体との違いはなにか

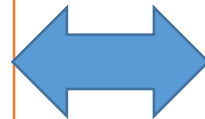
作成が進まない自治体

・自治体担当者が避難計画を作成したことが無い
ため作成の手順がわからない

(特に火山災害以外の災害も未経験、避難勧告を発令したことが無い市町等)

市町村職員から出された意見(例)

・気象台、地方整備局、火山専門家等は噴火想定やハザードマップの作成等技術的な面は助言してくれるが、避難計画作成は市町村が所管(プロ)であろう、と言われ、助言が受けられにくい。所管ではあるが経験がなく、手引きはあっても、何から手を付けて良いか分からないのが実情。



職員が独力で作成した自治体

- 他火山地域の類似の計画を参考にし、必要に応じ作り方を聞きに行く
- いずれかの災害の避難計画を検討した経験が有る 等



災害経験や避難計画作成経験には共通する部分があり他の災害にも応用できる

火山防災協議会等連絡・連携会議(第5回)では、避難計画を職員が独力で作成した蔵王町の取組について紹介

内閣府: 各種手引き等を作成して取組を支援

・噴火時等の具体的で実践的な避難計画策定の手引き等

様々な災害現場等での経験を踏まえ、標準的な対応や取組事例について調査・検討し、提供

災害対応に関する基礎的な知見の提供

自治体の担当者が作成を実践(内閣府も支援)

避難計画を策定するための情報整理手順の呈示

- ✓ 災害情報(ハザードマップ)と避難勧告発令地区(人口等)
- ✓ 避難所等までの経路と経路上の危険個所の確認
- ✓ 防災情報のシナリオ、伝達手段

いつ・誰が・どこへ・どのように避難するかを、現場をよく知る人達が、現場を見て、現場に合わせて、現場で検討

災害対応に関する想像力・実戦力の向上



手引きとともに現場で実際に避難計画を協働で作成することで、自治体職員の災害対応力が高まるのではない

各火山地域における火山防災対策を推進するため、内閣府と地方公共団体が協働して検討を行う課題として平成29年度は以下を選定し、取り組みを進める。

- 登山者等に対する避難計画の策定
 - 火口近傍の登山者・観光客避難計画の検討(継続)
 - 噴火警戒レベル1(活火山であることに留意)の段階での、散策路の閉鎖等のタイミング。
 - 突発噴火時の伝達方法や、緊急避難路の検討

- 「避難路／避難経路」「避難施設／避難場所」「広域避難計画」等の具体的な計画の策定推進
 - 市街地における具体的な避難計画(要援護者含む)の検討(継続) ←複数想定を統合
 - 大規模市街地における避難対象地域、避難場所等、避難路等の設定
 - 突発的に噴火警戒レベル5が発令された時の、避難手段や避難先の確保
 - 多数の観光客(インバウンドを含む)避難計画の検討(新規)
 - 多数の観光客の避難誘導、避難場所等の設定、孤立時の対応
 - 観光客の広域輸送方法、受け入れ先の確保等
 - 避難の呼びかけの多言語化、案内方法の検討

多数の観光客(インバウンドを含む)避難計画の検討の必要性

- ✓ 火山は観光地として、多数の観光客が訪問。観光客は土地勘がなく、避難時の周知方法等に課題。
- ✓ 火山周辺での観光客の孤立化は、季節や曜日、時間帯によって人数が変わるなど、計画検討上、困難な課題
- ✓ 観光地では、観光客用の避難場所等の設置、多数の観光客を避難誘導する方法、広域での輸送手段・受け入れ先の確保等の具体化が課題
- ✓ 近年、インバウンドの増加によって、観光客が多国籍化しており、オリンピック／パラリンピックの開催期間には多数の観光客が訪日する可能性があり、また、旅行形態の違いによる対応の検討や避難の呼びかけの多言語化が急務。

協働の検討における現場での議論から見たさらなる技術的な支援の検討の必要性

✓ 現時点で実施できる突発的な噴火時の対応や、噴火警戒レベル5での避難等を議論する中で、噴火警戒レベル5発表時や突発噴火時のよりの確かな警戒避難の実施にあたっては、さらなる技術的な支援等を検討していくことが必要ではないか。

噴火警戒レベル5 現時点で実施出来る避難の考え方の整理

- ✓ 噴火警戒レベル5は積雪期に、先端が概ね1kmを超える火砕流の発生、または、融雪型火山泥流が居住地に到達で発表。
- ✓ レベル5発表を受けて、直ちに避難を開始。
- ✓ 避難対象地域の設定は、既存のハザードマップを用い、火砕流の流下方位等は事前に予測できないとし、ハザードマップの影響範囲全域を対象。

噴火警戒レベル1突発噴火等 現時点で実施出来る避難の考え方の整理

- ✓ 臨時の火山の状況に関する解説情報発表で、しばしば噴火する火口周辺の規制し、登山者、観光客等が火口に近寄れないようにする。
- ✓ 突発噴火時には施設等から施設内や物陰に隠れるよう呼びかけ。
- ✓ 突発噴火がマグマ噴火の場合、広域避難。

現場における議論

エリアの議論

- ハザードマップは山腹積雪50cm(年間規模の積雪量)で計算・作成しているが、積雪量は時期や年によって変化雪が多い年に、ハザードマップを基にした避難対象地区の設定をすると過小評価になるのではないかと
- 実測の積雪量や予測される噴火規模にあわせて避難対象地域を設定することが必要ではないか？

エリアの議論

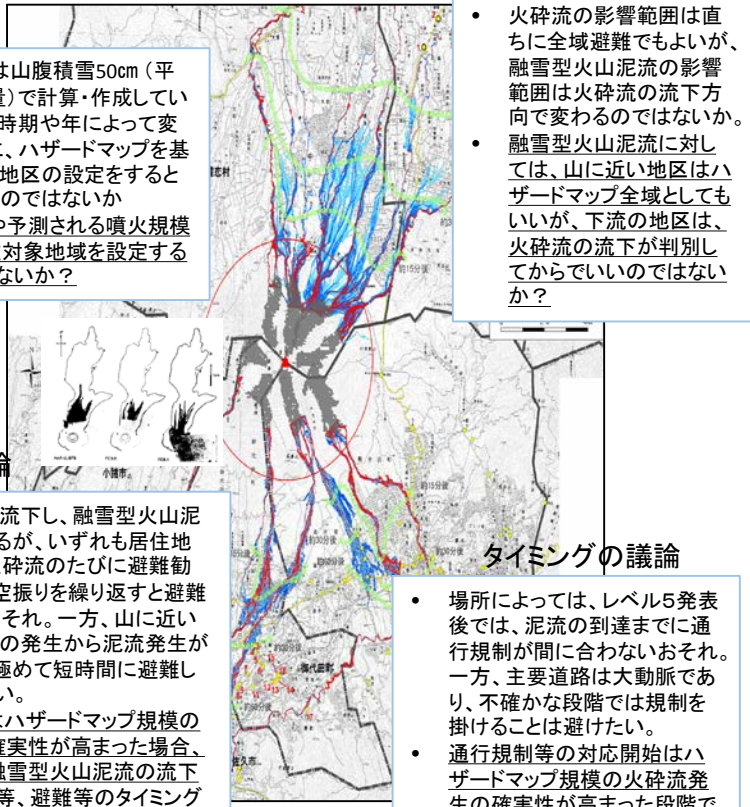
- 火砕流の影響範囲は直ちに全域避難でもよいが、融雪型火山泥流の影響範囲は火砕流の流下方向で変わるのではないかと
- 融雪型火山泥流に対しては、山に近い地区はハザードマップ全域としてもよいが、下流の地区は、火砕流の流下が判別してからでいいのではないかと

タイミングの議論

- 過去、火砕流が流下し、融雪型火山泥流も発生しているが、いずれも居住地には未到達。火砕流のたびに避難勧告等を発令し、空振りを繰り返すと避難率が低下するおそれ。一方、山に近い地域は、火砕流の発生から泥流発生がすぐであれば、極めて短時間に避難しなければならない。
- 山に近い地区はハザードマップ規模の火砕流発生の確実性が高まった場合、下流の地区は融雪型火山泥流の流下を確認した上で等、避難等のタイミングを変えた方がよいのではないかと？

タイミングの議論

- 場所によっては、レベル5発表後では、泥流の到達までに通行規制が間に合わないおそれ。一方、主要道路は大動脈であり、不確かな段階では規制を掛けることは避けたい。
- 通行規制等の対応開始はハザードマップ規模の火砕流発生の確実性が高まった段階でいいのではないかと？



現場における議論

タイミングの議論

- 臨時の火山の状況に関する解説情報が出されれば事前の規制が可能だが、突発噴火への備えは必須。
- 火口の展望所からレストハウスまで歩いて3分を要し、噴石による被害は避けられない。
- 被害を軽減するため1分でも早く、爆発前の兆候を捉えて、情報を出すことはできないか？

専門家の助言の議論

- 水蒸気噴火とマグマ噴火の対象範囲は大きく異なり、マグマ噴火の場合は広域避難を実施。
- 安全サイドから言えば、突発的な噴火時は、マグマ噴火対応とすべきだが、起きた噴火が水蒸気噴火か、マグマ噴火かについて助言を得ることは出来ないか？

専門家の助言の議論

- 突発的な噴火で観光客等がレストハウスに取り残された場合、救助隊による救出が必要
- しかし、噴火の継続状態や、さらなる噴火の可能性があれば、救助隊の安全のため、現地への進出は困難。
- 噴火後の観測データの変化などから、救助に向かうタイミングを助言してもらえないか？



事前の活動予測や現象発生の迅速な把握に基づく避難開始のタイミングの段階化や、噴火の規模や積雪量等の状況に対応した避難対象範囲の設定が有効ではないか。

突発噴火発生の直前の把握に基づく緊急退避の実施や、救助の実施時等における火山専門家の活動状況に関する助言等が有効ではないか

- ✓ 噴火警戒レベル5発表時や突発噴火時のよりの確な警戒避難の実施に資する、さらなる技術的な支援を目的として関係機関が連携して、調査研究、技術開発、仕組みの構築等について検討を推進すべきではないか。

＜噴火警戒レベル5における的確な避難等の実施のために＞

- ✓ 事前に、噴火の規模を正確に予測することや、発生する現象を的確に予測すること等は難しく、また、対象火山毎に知見や監視観測体制は異なり、全ての火山で同一の対応ができるわけではないという現状は踏まえつつ、事前の活動予測や現象発生の迅速な把握に基づく避難開始のタイミングの段階化や、噴火の規模や積雪量等の状況に対応した避難対象範囲の設定等を目的として、「大規模火山災害対策への提言」（平成25年5月）における以下の提言等を参考としながら、関係機関が連携して、調査研究、技術開発、仕組みの構築等について検討を推進すべきではないか。

「大規模火山災害対策への提言」（平成25年5月）

- 大規模な火砕流、融雪型火山泥流の発生後では、広範囲の住民を一斉に避難させるのは難しいため、国（気象庁）は、大規模な火砕流等の発生前に、火山活動の高まりに応じて噴火警戒レベルを引き上げ、市町村が避難対象地域を順次拡大しながら住民を段階的に避難させることができるようにすべきである。
- 大規模な火砕流、融雪型火山泥流の発生前から段階的な住民避難を行うために、国、地方公共団体は、平常時の火山防災協議会において相互に協力して、小規模から大規模にいたる複数の噴火規模の火山ハザードマップを作成するとともに、避難開始時期及び避難対象地域を段階的に設定した避難計画を策定すべきである。溶岩流は、火砕流や融雪型火山泥流に比べて流下速度は遅いものの、原則的にこれらの火山現象と同様の考え方で対処すべきである。

＜突発噴火時の的確な対応の実施のために＞

- ✓ 活火山であれば前兆が無く突発的に噴火することはあり得る、ということ为前提として、突発噴火発生の直前の把握に基づく緊急退避の実施や、救助の実施時等における火山専門家の活動状況に関する助言等の実施等を目的として、「御嶽山噴火を踏まえた今後の火山防災対策の推進について（報告）」（平成27年3月）や「大規模火山災害対策への提言」（平成25年5月）における以下の提言等を参考としながら、関係機関が連携して、調査研究、技術開発、仕組みの構築等について検討を推進すべきではないか。

「御嶽山噴火を踏まえた今後の火山防災対策の推進について（報告）」（平成27年3月）

- 気象庁は、「噴火速報」をより早い時点で発信できるようにするために、観測データの処理手法の改善などを進めるべきである。
- 火山防災協議会のメンバーは、引き続き連携して火山防災訓練を行うとともに、特に突発的な噴火や、登山者や旅行者も想定した訓練も実施し、その際には、山小屋、スキー場、ロープウェイの駅舎等の宿泊施設、観光施設、交通施設等の訓練への参加についても推進すべきである。また、訓練により明らかとなった課題等については、避難計画に反映させる等、訓練を通じた火山防災対策の充実を継続的に実施すべきである。

「大規模火山災害対策への提言」（平成25年5月）

- 国は、複数の機関に分散して所属している火山専門家の知見を適時適切に活用できる仕組みについて、噴火時の火山活動の評価、現地での臨時的な観測、住民避難に関する助言等を担う組織を設置することも含めて、抜本的に検討すべきである。