

富士山
火山噴火緊急減災対策砂防計画
(基本編)

平成27年12月

国土交通省 中部地方整備局 富士砂防事務所
山梨県 県土整備部 砂防課
静岡県 交通基盤部河川砂防局 砂防課

目 次

はじめに	1
1 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画の概要	2
1.1 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画とは	2
1.2 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画（基本編）とは	6
1.3 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画（対策編）とは	6
2 富士山の現状について	7
2.1 富士山噴火に備えた防災・減災対策の現状	7
2.2 富士山火山の特徴	17
3 緊急減災対策砂防計画で対象とする土砂移動現象と対策の考え方	20
3.1 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画で対象とする土砂移動現象	20
3.2 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画で実施する対策の考え方	33
4 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画に基づき実施する緊急ソフト対策	49
4.1 緊急ソフト対策の例	49
5 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画に基づき実施する緊急ハード対策	53
5.1 緊急ハード対策工法の例	53
6 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画の実効性向上に向けた取り組み	55
6.1 緊急ソフト対策を実施する上での平常時からの準備事項	55
6.2 緊急ハード対策を実施する上での平常時からの準備事項	57
6.3 関係機関との連携や情報共有の強化	59
6.4 富士山噴火を想定した防災訓練の実施	60
6.5 富士山噴火に対する防災教育と広報	61
7 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画（対策編）のあり方	64
7.1 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画（対策編）のあり方	64
7.2 緊急対策カルテの作成	65
用語集	67
参考資料	72

はじめに

富士山は1707年の宝永噴火以降、300年以上静穏な状態が続いているが、過去3,200年の間に135回の噴火が発生した国内でも有数の活火山である。平成12年に山体地下深部で群発低周波地震が観測されたことを契機に、本格的な富士山火山噴火対策の検討が始まり、平成16年6月に富士山火山防災マップ(以下「防災マップ」)が公表された。

防災マップの検討において、富士山噴火による降灰、火砕流、融雪型火山泥流、溶岩流、降灰後の土石流等多様な現象が発生する事が考えられ、宝永噴火と同程度の大規模噴火では首都圏まで大きな被害を受けることが想定された。

防災マップ公表後、山梨県、静岡県及び国土交通省富士砂防事務所では、富士山で想定される火山噴火に伴う土砂災害を軽減するための検討を開始し、学識経験者、行政関係者からなる富士山火山砂防計画検討委員会(委員長:池谷浩 政策研究大学院大学 特任教授)での議論を踏まえながら、平成19年12月に「富士山火山砂防計画の基本構想」をとりまとめ、加えて「火山噴火緊急減災対策砂防計画策定ガイドライン(平成19年4月 国土交通省砂防部)」に基づき、火山噴火緊急減災対策砂防計画の検討を開始した。

その後、平成23年5月に土砂災害防止法が改定され、さらに平成26年2月に富士山火山防災対策協議会が富士山火山広域避難計画(以下、「広域避難計画」)をとりまとめ、溶岩流による避難対象者は計75万人(ラインごとの対象者数の合計のため重複含む)と公表した。

「富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画」(以下、「本計画」)は、広域避難計画との連携を図りながら、安心・安全な地域づくりに寄与することを目的として、いつ・どこで起こるか予測が難しい火山噴火に伴い発生する土砂災害に対して、ソフト対策とハード対策からなる緊急対策を迅速かつ効果的に実施し、被害をできる限り軽減(減災)することをめざす。

本書では、まず基本編として本計画の基本的な考え方を示し、今後とりまとめる対策編では、緊急対策カルテ等を作成して計画の具体化を図るものとする。

なお、本計画の実効性をより高めていくために、今後の広域避難計画の改訂及び実践状況、砂防設備や監視機器の整備進捗状況、防災技術の進歩、社会情勢の変化等を踏まえ、必要に応じて見直しを行うものとする。

国土交通省 中部地方整備局 富士砂防事務所
山 梨 県 県 土 整 備 部 砂防課
静 岡 県 交通基盤部河川砂防局 砂防課

1 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画の概要

1.1 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画とは

「富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画」（以下、「本計画」）は、広域避難計画との連携を図りながら、安心・安全な地域づくりに寄与することを目的として、いつ・どこで起こるか予測が難しい火山噴火に伴い発生する土砂災害に対して、ソフト対策とハード対策からなる緊急対策を迅速かつ効果的に実施し、被害をできる限り軽減（減災）することをめざす。本計画は、そのために必要なハード及びソフト対策について取りまとめたものである。

富士山の広大な山麓では、多くの人々の生活や経済活動が営まれると共に、国道1号や246、138、139号、東富士五湖道路、東名・新東名高速道路、JR東海道新幹線・JR東海道本線といった地域の生活基盤や日本の経済活動に大きな影響を及ぼす重要交通網を含むインフラ・ライフラインが存在し、豪雨や雪代（スラッシュ雪崩）等による土砂災害だけでなく、火山噴火に伴う土砂移動現象（溶岩流、融雪型火山泥流、降灰後の土石流）の脅威にも晒されている。

火山噴火は風水害に比べ頻繁には発生しないものの、一旦発生すれば多くの人命被害に結びつくことが想定され、かつ重要交通網など社会的影響も非常に大きい。

そのため、山麓住民等の生命・財産を守るとともに、インフラ・ライフラインに対して噴火に伴う土砂移動現象による被害をできるだけ軽減する必要がある。

したがって平常時から砂防設備の整備に加え、火山噴火の前兆がみられた場合や、火山噴火が発生した場合に速やかに緊急的な対策を行うことが重要となる。

富士山の過去の噴火による火山噴出物は、降雨により土石流として流下し、人家等に被害を与えてきた。近年では昭和52年宮川流域、昭和54年潤井川流域で土砂災害が発生している。富士山周辺では、このような降雨等に起因する土砂災害を防止するため、山梨県、静岡県及び国土交通省富士砂防事務所によって、砂防堰堤や沈砂地等の砂防設備の整備がハード対策として実施されると共に、CCTVカメラや雨量計等の機器の整備等のソフト対策が実施されてきた。

富士山火山砂防計画は、平常時から実施される基本対策として、降雨対応火山砂防計画と、火山噴火に伴う土砂災害への対策である噴火対応火山砂防計画で構成される。噴火対応火山砂防計画は、ハード対策とソフト対策の計画からなり、それぞれ、平常時から実施される基本対策と火山活動状況や想定外の現象の発生に応じて実施される緊急対策から構

成される。(富士山火山砂防計画の策定方針解説 平成 21 年 11 月 山梨県県土整備部砂防課、静岡県建設部河川砂防局砂防室、中部地方整備局富士砂防事務所 の図を一部修正、図 1.1-1)

本計画は、噴火対応火山砂防計画の緊急対策として、基本対策の砂防設備の整備に加えて実施する、緊急対策の計画として位置付けられるものである。

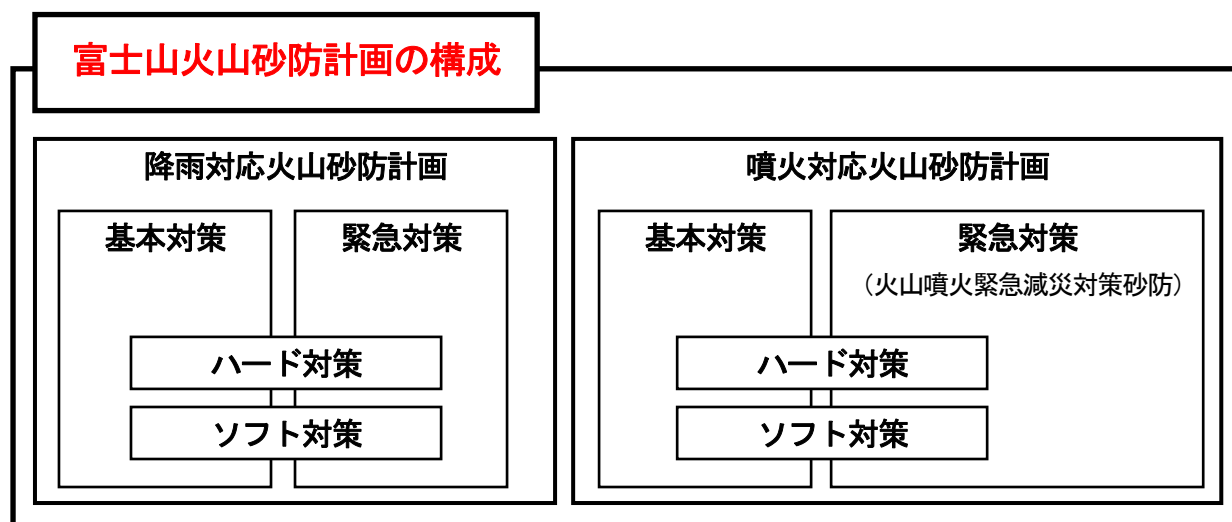


図 1.1-1 富士山火山砂防計画の構成

(富士山火山砂防計画の策定方針解説 平成 21 年 11 月 山梨県県土整備部砂防課、静岡県建設部河川砂防局砂防室、中部地方整備局富士砂防事務所 の図を一部修正)

火山噴火時には、溶岩流、火砕流、火山灰等直接火口から噴出する現象の他に、山麓で発生する恐れがある降灰や火砕流後の堆積物からの土石流（以下：降灰後の土石流）や、火砕流によって積雪が融けることによる融雪型火山泥流等の土砂移動現象が発生する。

これらの土砂移動現象が大規模であった場合、土砂災害の影響は広域かつ長期間にわたることが考えられ、その被害は甚大となることが予想される。そのため、富士山火山砂防計画の基本対策に基づく砂防設備等の施設整備を平常時から着実に進める。

また、本計画に基づく緊急時に実施する対策が最大限の効果を発揮するため、資機材の備蓄、土捨て場の確保、緊急対策のための用地確保等、緊急時に実施する対策のために必要な平常時からの準備を実施する。

平常時からの準備と緊急時に実施する対策を含む火山噴火緊急減災対策砂防計画と、山梨県、静岡県及び、国土交通省が実施中の砂防事業との関係性をイメージ図として取りまとめた（富士山火山砂防計画の基本構想（ハード対策編） 平成 19 年 12 月 国土交通省中部地方整備局富士砂防事務所、静岡県建設部河川砂防局砂防室、山梨県土木部砂防課 図 1.1-2）。

基本対策に基づく平常時からの施設整備と併せて、本計画に基づき資機材の備蓄等を実施することで、土砂移動現象に対し地域の安全度を高め、かつ、噴火時に緊急的に実施する対策を円滑化することが可能となる。

なお、現時点では基本対策に基づく施設整備が完了していないため、現状において可能な緊急対策を検討している段階であり、基本対策に基づく施設整備が完了した段階では、改めて緊急対策を検討する必要がある。

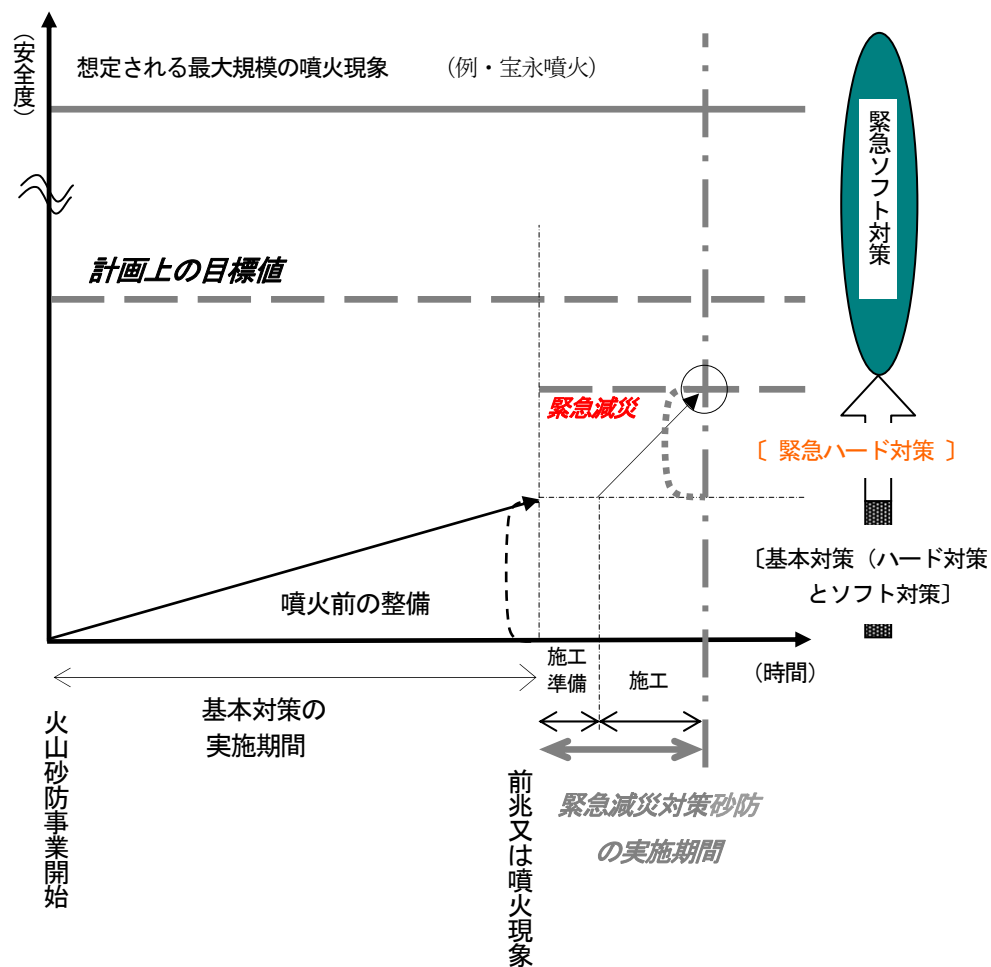


図 1. 1-2 緊急減災対策砂防と基本対策との関係

(富士山火山砂防計画の基本構想 (ハード対策編) 平成 19 年 12 月 国土交通省中部地方整備局富士砂防事務所、
静岡県建設部河川砂防局砂防室、山梨県土木部砂防課)

1.2 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画（基本編）とは

本計画（基本編）とは、富士山の現状、計画で対象となる土砂移動現象、対策方針、緊急的な対策の内容等の基本的な考え方をとりまとめたものである。

本計画（基本編）では、富士山噴火時の土砂移動現象（溶岩流、融雪型火山泥流、降灰後の土石流）に対して、山梨県、静岡県及び国土交通省が実施する緊急ソフト対策や緊急ハード対策、平常時からの準備について、以下の項目を取りまとめる。

- ① 富士山の防災体制や噴火の特徴、地形地質
- ② 計画で対象となる火山噴火シナリオ及びそれに伴う土砂移動現象
- ③ 対策の開始・中断のタイミングや対策期間、実施箇所、実施時期の考え方等を示した対策方針
- ④ 緊急減災対策としてのハード及びソフト対策の項目
- ⑤ 緊急時の対策の実効性を向上させるための平常時からの準備事項
- ⑥ より具体的な内容を記載する本計画（対策編）の構成

1.3 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画（対策編）とは

本計画（対策編）とは、本計画（基本編）に記載した対策方針に基づいて対策予定箇所毎の具体的な対策内容を取りまとめるものである。

本計画（対策編）では、富士山噴火時の土砂移動現象（溶岩流、融雪型火山泥流、降灰後の土石流）に対して、山梨県、静岡県及び国土交通省が具体的に実施する緊急ソフト対策や緊急ハード対策、平常時からの準備事項を取りまとめる。

2 富士山の現状について

2.1 富士山噴火に備えた防災・減災対策の現状

富士山噴火時の防災・減災対策は、人命の安全とライフラインやインフラ、住宅等の被害の防止・軽減対策の実施等、富士山が噴火した場合には災害対策基本法を中心として関係省庁及び地方公共団体により総合的に対策が行われることとなる。

富士山の火山活動の状況や監視・観測結果及びそれらに基づく火山情報は、気象庁から発信される。

(1) 火山噴火に関連した事業

火山噴火時には広域的な避難等が行われる一方で、火山噴火に伴う被害を防止又は軽減するための事業や火山噴火に伴う降灰を除去するための事業が関係法令に基づき実施される（参考資料2）。

これらの事業のうち、火山噴火に伴う土砂災害を想定して事前に減災のための施設整備を実施する事業は砂防法に基づく砂防事業となる。砂防事業は土砂生産を抑制し、流送土砂を調節することで下流の人命を守り人家を保全することを目的として実施される。

富士山では、国有林や県有林、自衛隊演習場が広く分布しており、事業実施の際には関係機関との調整が重要となる。

(2) 関係省庁及び地方公共団体の役割

火山噴火時の対策については、災害対策基本法により、国、県、市町村で実施すべき防災に関する組織・体制の確立と責任の明確化、及び防災計画の作成等基本的な事項が定められている。

国は平常時から中央防災会議を開催して防災基本計画を作成し、各省庁は防災業務計画を作成する。噴火等の緊急時において内閣府は、非常災害対策本部又は緊急災害対策本部を設置する。各省庁は災害対策本部を設置し、各機関との連携、県及び市町村からの要請に基づく職員の派遣（リエゾンやTEC-FORCE等）を、噴火災害応急対策として実施する。

県は平常時から知事の下に防災会議を設置して地域防災計画を作成し、それに基づき緊急時には県の災害対策本部を設置し噴火災害応急対策を実施するとともに、市町村からの要請により市町村界を越えた広域避難や交通規制等を実施する。

市町村も同様に平常時から防災会議で作成された地域防災計画に基づき、緊急時には地域住民に対する避難勧告、指示、警戒区域の設定等の噴火災害応急対策を実施する。

関係機関の役割分担については、富士山火山防災対策協議会を通じて行われる。

(3) 防災体制と情報伝達経路

このように、国、県、市町村それぞれが対策を実施するが、富士山の噴火は広域に影響が及ぶため、連携して統一のとれた対策を実施し、情報共有を図ることが重要となる。このため緊急時には、内閣府は富士山火山防災対策協議会のメンバーを含む関係機関で構成される火山災害警戒(対策)合同会議を開催し、気象庁や火山専門家からなる火山噴火予知連絡会が設置する富士山部会は、合同会議に対して情報提供やアドバイスを行う(図 2.1-1)。

(4) 噴火警報、噴火警戒レベル

気象庁は、避難や立入り規制の指標とするため噴火警報を発表する。気象庁は平成 19 年 12 月 1 日から富士山の噴火警戒レベルを運用している(表 2.1-1)。噴火警報で対象としている主な火山現象は大きな噴石、火砕流、融雪型火山泥流等で、これらの火山現象は発生を確認してから避難するのでは間に合わないため、予め噴火した時に影響が及ぶ可能性の高い範囲から待避行動を取るための情報として、レベル 1 からレベル 5 までの 5 段階(ただし噴火前はレベル 2 は発表されない)で発表される。

(5) 広域避難計画

平成 23 年 12 月に、防災基本計画において火山防災協議会の位置づけが明確化されたことから、富士山においても周辺住民の避難等の火山防災対策を共同で検討するため、平成 24 年 6 月に国(内閣府(防災担当)、国土交通省、気象庁)、火山専門家、三県(山梨県、静岡県、神奈川県)及び周辺市町村等 58 機関(平成 27 年度 80 機関)が参加し、富士山火山防災対策協議会を設立した。

富士山火山防災対策協議会は、噴火によって発生する溶岩流の流下が想定される範囲を、富士山の山頂から延びる比較的大きな 17 の流域(尾根により区分)に分けて「ライン」と呼んでいる。また、溶岩流の影響想定範囲について、最遠点を最終到達範囲とし、これらを到達時間により第 1 次から第 4 次 B までの 5 つの避難対象エリアに区分した(表 2.1-2、図 2.1-2)。

富士山火山広域避難計画(平成 27 年 3 月)では、噴火推移、気象庁が発表する噴火警戒レベルや対象とする火山現象によって、一般住民、避難行動要支援者、観光客・登山者の広域避難の流れを作成した(表 2.1-3)。

現在、市町村では広域避難計画に基づき、市町村避難計画の作成や地域防災計画の見直しを行っているところである。

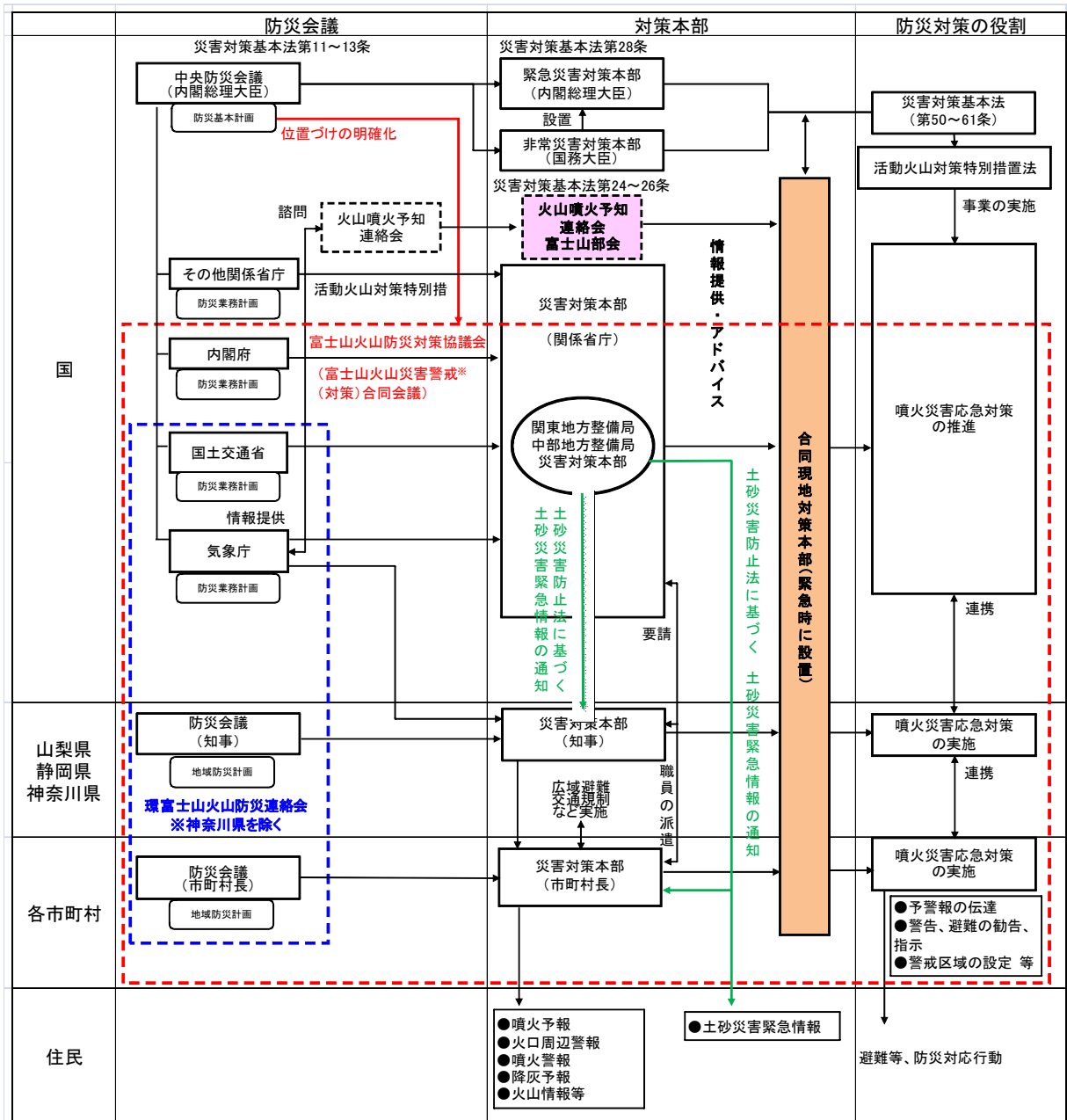
(6) 火山活動の監視状況及び施設整備状況

火山活動状況の監視・観測は、主に気象庁を中心に関係機関が実施している。図 2.1-3 のとおり、気象庁により CCTV カメラや雨量計、地震計、GNSS、空振計、傾斜計、歪計が設置されている。また、国土地理院は地形変化の把握等を目的として GNSS や全磁力計を設置している。東京大学、防災科学技術研究所もそれぞれ監視・観測機器を設置しており、これらは火山噴火予知連絡会を通じて情報交換がされる。

山梨県、富士砂防事務所は、それぞれの目的に応じて CCTV カメラを設置しており、富士砂防事務所の画像は気象庁の火山監視・情報センターに送られ、火山活動状況の観測・監視に役立てられている。

監視・観測結果に基づく富士山の火山活動状況に関する情報は、気象庁から噴火警報等の火山防災情報で関係機関に伝達されている。

富士山周辺で、山梨県、静岡県、富士砂防事務所によって整備された、砂防堰堤や沈砂地等の砂防設備を図 2.1-4 に示す。現状では、砂防設備が無い溪流も多数存在し、緊急時の対応だけでは被害を軽減できない恐れがあるため、平常時からの基本対策として砂防設備を整備し、地域安全度を高めておくことが必要である。



※火山災害警戒（対策）合同会議について

富士山火山防災対策協議会は、気象庁が噴火警戒レベルの引き上げを発表した時は、速やかに協議会（会議）を開催し、気象庁や火山専門家等の意見を聞き、住民避難など各機関が実施すべき防災対応の検討や情報共有を行う。

噴火警戒レベル4の発表後、政府の現地警戒（対策）本部が設定された場合は、協議会の体制を火山災害警戒（対策）合同会議に移行し、火山応急対策について調整するとともに、合意形成に努める。

図 2.1-1 富士山噴火に備えた防災体制と情報伝達経路

表 2.1-1 富士山の噴火警戒レベル

予報 警報	対象 範囲	レベル (キーワード)	火山活動の状況	住民等の行動及び登山 者・入山者等への対応	想定される現象等
噴火警報	居住地域及びそれより火口側	5 (避難)	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、あるいは切迫している状態にある。	危険な居住地域からの避難等が必要。	●大規模噴火が発生し、噴石、火砕流、溶岩流が居住地域に到達（危険範囲は状況に応じて設定）。 宝永（1707年）噴火の事例 12月16日～1月1日：大規模噴火、大量の火山灰等が広範囲に推移 その他の噴火事例 貞観噴火（864～865年）： 北西山腹から噴火、溶岩流が約8kmまで到達 延暦噴火（800～802年）： 北東山腹から噴火、溶岩流が約13kmまで到達 ●顕著な群発地震、地殻変動の加速、小規模噴火開始後の噴火活動の高まり等、大規模噴火が切迫している（噴石飛散、火砕流等、すぐに影響の及ぶ範囲が危険）。 宝永（1707年）噴火の事例 12月15日昼～16日午前（噴火開始前日～直前）： 地震多発、東京など広域で揺れ
		4 (避難準備)	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生すると予想される（可能性が高まっている）。	警戒が必要な居住地域での避難準備、災害時要援護者の避難等が必要。	●小規模噴火の発生、地震多発、顕著な地殻変動等により、居住地域に影響するような噴火の発生が予想される（火口出現が想定される範囲は危険）。 宝永（1707年）噴火の事例 12月14日まで（噴火開始数日前）： 山麓で有感となる地震が増加
火口周辺警報	火口から 居住地域近くまで	3 (入山規制)	居住地域の近くまで重大な影響を及ぼす（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	登山禁止・入山規制等危険な地域への立入規制等。	●居住地域に影響しない程度の噴火の発生、または地震、微動の増加等、火山活動の高まり。 宝永（1707年）噴火の事例 12月3日以降（噴火開始十数日前）： 山中のみで有感となる地震が多発、鳴動がほぼ毎日あった
	火口周辺	2 (火口周辺規制)	火口周辺に影響を及ぼす（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	住民は通常の生活。火口周辺への立入規制等。	●影響が火口周辺に限定されるごく小規模な噴火の発生等。 過去事例 該当する記録なし
噴火予報	火口内等	1 (活火山であることに留意)	火山活動は静穏。火山活動の状態によって、火口内で火山灰の噴出等が見られる（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）。	特になし。	●火山活動は静穏（深部低周波地震の多発等も含む）。

注1）ここでの噴石とは、主として風の影響を受けずに飛散する大きさのものとす。

注2）ここでは、噴火の規模を噴出量により区分し、2～7億 m^3 を大規模噴火、2千万～2億 m^3 を中規模噴火、2百万～2千万 m^3 を小規模噴火とする。なお、富士山では火口周辺のみに影響を及ぼす程度のごく小規模な噴火が発生する場所は現時点で特性されておらず、特定できるのは実際に噴火活動が開始した後と考えられており、今後想定を検討する。

注3）火口出現が想定される範囲とは、富士山火山防災マップ（富士山火山防災協議会作成）で示された範囲を指す。

各レベルにおける具体的な規制範囲等については地域防災計画等で定められています。各市町村にお問い合わせください。

■最新の噴火警戒レベルは気象庁HPでもご覧になれます。

<http://www.jma.go.jp/jp/volcano/>

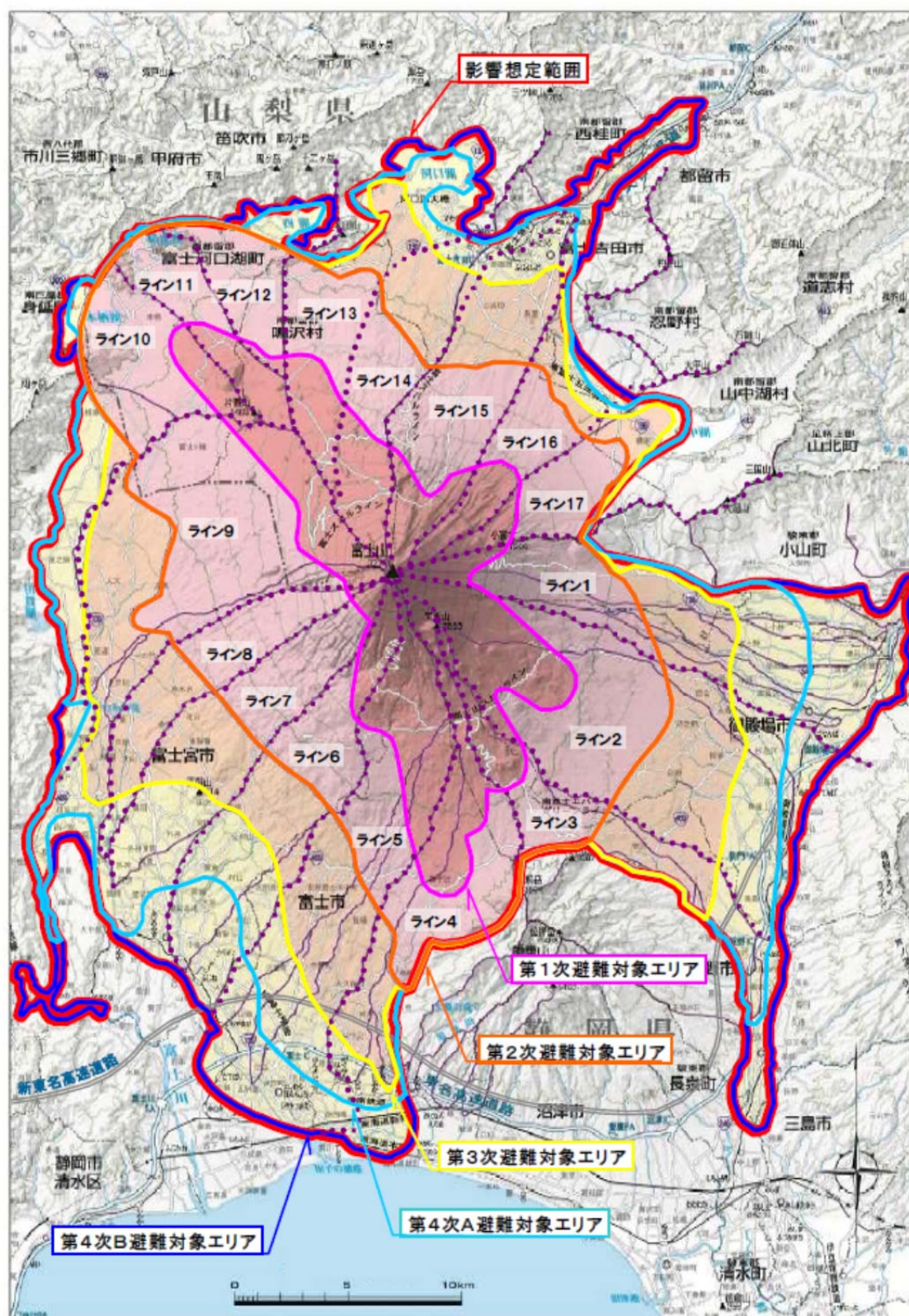
表 2.1-2 溶岩流等避難対象エリアの設定

避難対象	説明
影響想定範囲	可能性マップの示す範囲（火口形成、火砕流、大きな噴石、溶岩流）
第1次避難対象エリア	想定火口範囲
第2次避難対象エリア	火砕流、大きな噴石、溶岩流（3時間以内）到達範囲
第3次避難対象エリア	溶岩流（3時間－24時間）到達範囲
第4次A避難対象エリア	溶岩流（24時間－7日間）到達範囲
第4次B避難対象エリア	溶岩流（7日間－約40日間）到達範囲

出典：富士山火山広域避難計画（平成27年3月）

※可能性マップ：個々の火山現象が及ぶ可能性のある範囲を地図上に網羅的に表示したマップ

（富士山ハザードマップ検討委員会 平成16年6月より）



※この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の20万分1 地勢図及び数値地図50mメッシュ（標高）を使用した。（承認番号 平25情使、第717号）

図 2.1-2 溶岩流等の影響想定範囲と避難対象エリア

出典：富士山火山広域避難計画（平成 27 年 3 月）

表 2.1-3 富士山広域避難の流れ

○噴火前(噴火警戒レベルの上昇)と噴火開始直後の避難

区分			溶岩流					融雪型火山泥流	降灰		小さな噴石	降灰後土石流	
			火砕流、大きな噴石										
			火口形成										
			第1次避難 対象エリア	第2次避難 対象エリア	第3次避難 対象エリア	第4次A避難 対象エリア	第4次B避難 対象エリア	避難対象エリア	避難対象エリア	屋内退避対象エリア	影響想定範囲	避難対象エリア	
噴火前	レ ベル 3	噴火警戒	一般住民	避難準備・ 避難 【全方位】	-	-	-	-	-	-	-	-	
		避難行動 要支援者	避難 【全方位】										
		観光客・ 登山者	入山規制 【全方位】										
	レ ベル 4	噴火警戒	一般住民	避難 【全方位】	避難準備 【全方位】	-	-	-	-	[降灰前に避難を要する場合] 避難準備	-	-	
		避難行動 要支援者	避難 【全方位】										
		観光客・ 登山者	入山規制 【全方位】										
	レ ベル 5	噴火警戒	一般住民	避難 【全方位】	避難 【全方位】	避難準備 【全方位】	-	-	避難 【全方位】	避難	避難準備	-	-
		避難行動 要支援者	避難 【全方位】										
		観光客・ 登山者	入山規制 【全方位】										
	噴火開始直後		一般住民	避難 【全方位】	避難 【全方位】	避難 【必要なライン】	避難準備 【必要なライン】 避難 【必要なライン】 入山規制 【必要なライン】	-	避難 【必要な範囲】	降灰可能性マップの範囲 避難準備 屋内退避準備		屋内退避準備	-
			避難行動 要支援者										
			観光客・ 登山者										

○噴火開始後の現象発生別の避難

区分			溶岩流					融雪型火山泥流	降灰		小さな噴石	降灰後土石流
			第1次避難 対象エリア	第2次避難 対象エリア	第3次避難 対象エリア	第4次A避難 対象エリア	第4次B避難 対象エリア	避難対象エリア	避難対象エリア	屋内退避対象エリア	影響想定範囲	降灰域内の 避難対象エリア
現象の発生			溶岩流の流下の場合						火山灰の降下の場合		小さな噴石の 降下の場合	土石流の危険 がある場合
噴火開始直後		一般住民	避難 【対象ライン】	避難 【対象ライン】	避難 【対象ライン】	避難 【対象ライン】	避難準備 【対象ライン】 避難 【対象ライン】 入山規制 【対象ライン】	(事前避難)	降灰シミュレーション (気象庁作成)の範囲等を参考に設定 避難 屋内退避		屋内退避	避難準備 / 避難 (降雨により)
		避難行動 要支援者										
		観光客・ 登山者										

*A: 第4次A避難対象エリアに溶岩流の流下の可能性がある場合

*B: 第4次B避難対象エリアに溶岩流の流下の可能性がある場合

出典：富士山火山広域避難計画（平成 27 年 3 月）

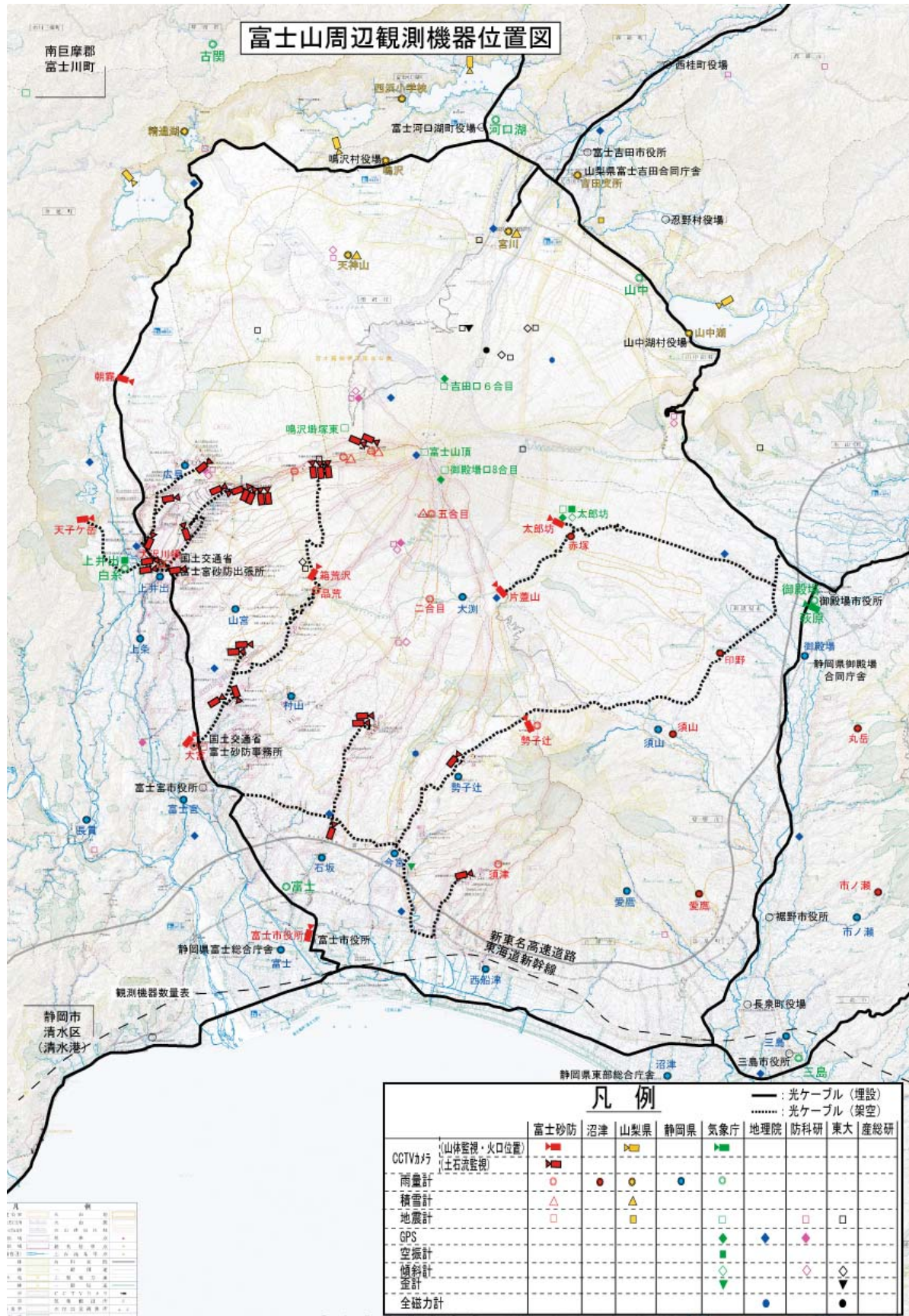


図 2.1-3 富士山周辺の監視・観測機器の整備状況 (平成 27 年 3 月時点)

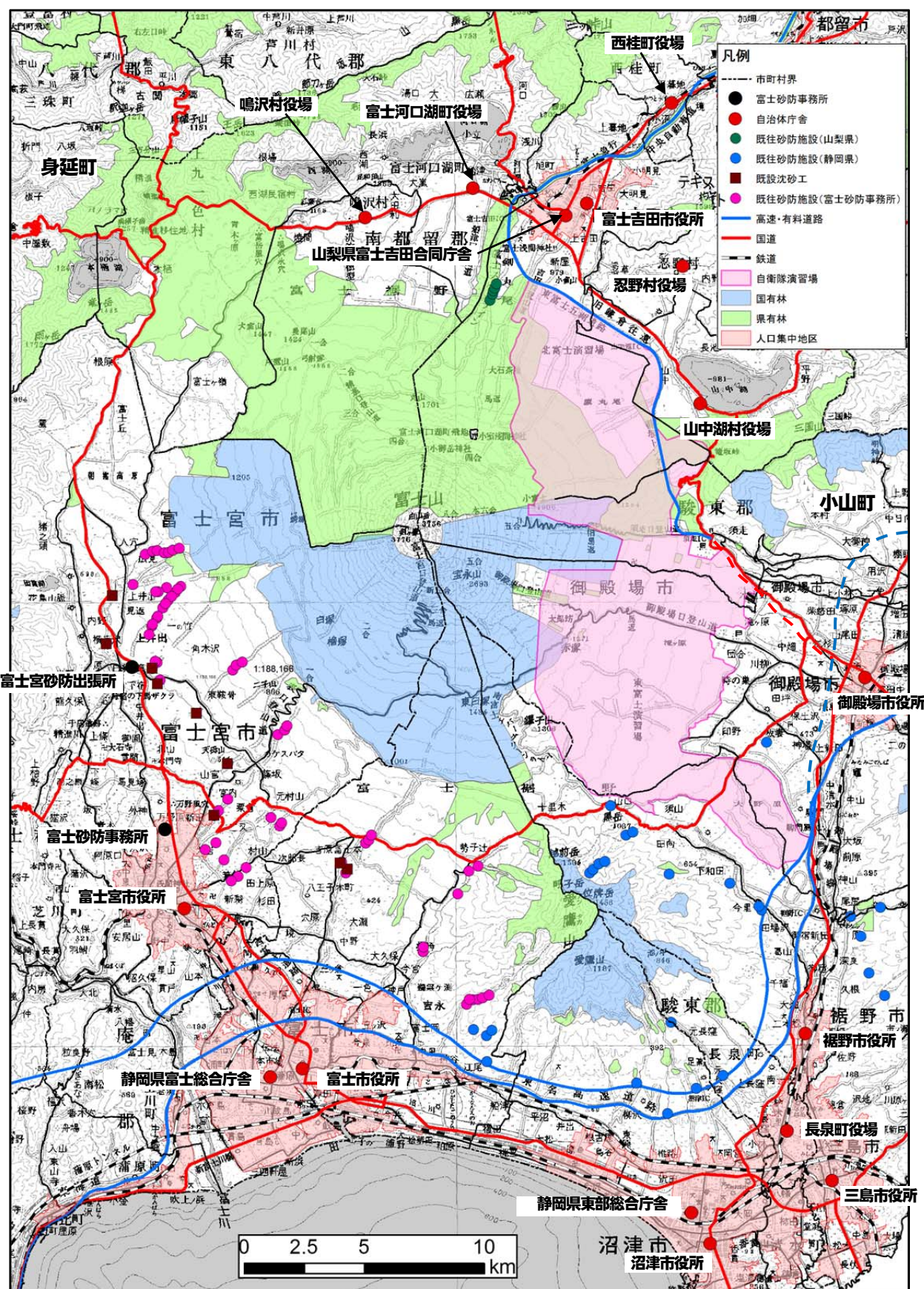


図 2.1-4 富士山周辺の保全対象の分布と山梨県、静岡県、富士砂防事務所による砂防設備整備状況
(平成 27 年 3 月現在) ※この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値
地図 200000 (地図画像) を使用した。(承認番号 平 27 情複、第 866 号)

2.2 富士山火山の特徴

火山噴火の特性は火山毎に異なるため、関連する防災対策も火山毎に異なる。富士山の火山防災対策を検討するにあたっては、富士山の噴火史を理解し、どのような噴火特性の火山であるかを認識しておく必要がある。

富士山は、1707年の宝永噴火から300年以上噴火していないが、過去3,200年間に135回の噴火履歴が確認されており、そのうち溶岩流は42回、火砕流は14回、降灰を含む火砕物噴火は84回記録されている※。

※重複現象を含む

(1) 富士山の噴火史

富士山は、フィリピン海プレート、北米プレート、ユーラシアプレートが接する地域に位置する玄武岩質の成層火山で、日本最高峰であるとともに山体の体積も我が国陸域の火山の中で最大である。山腹斜面の勾配は、標高1,000m以下では10度未満と緩いが、標高が高くなるに従い傾斜は急になり、山頂近くでは40度近くとなっている。

富士山は、約10万年から約1万年まで活動した“古富士火山”と、それ以降、現在まで活動を続ける“新富士火山”に区分されている。“古富士火山”はそれ以前からあった小御岳火山の南斜面で噴火を開始し、爆発的噴火を繰り返すとともに、活動末期には複数回の山体崩壊（表層の崩壊でなく深部に至る崩壊）が発生した。“新富士火山”は山頂火口及び側火口（山腹に形成された火口）からの噴出によって特徴づけられ、噴火口の位置や噴出物の種類等から5つの活動期（噴火ステージ）に分類できる（表2.2-1）。富士山火山防災マップの検討対象はステージ4～5（過去3,200年間）である。

表 2.2-1 新富士火山の主な噴火ステージ

噴火ステージ	年代	主な噴火口の位置	噴火の特徴
ステージ1	約11,000年前 ～約8,000年前	山頂と山腹等	多量の溶岩流の噴出 噴出量は、新富士火山全体の8～9割に及ぶ
ステージ2	約8,000年前 ～約4,500年前	山頂	溶岩流の噴出はほとんどなく、間欠的に比較的小規模な火砕物噴火
ステージ3	約4,500年前 ～約3,200年前	山頂と山腹等	小・中規模の火砕物噴火や溶岩流噴火
ステージ4	約3,200年前 ～約2,200年前	山頂	比較的大規模の火砕物噴火が頻発
ステージ5	約2,200年前以降	山腹等	火砕物噴火と溶岩流噴火

出典：富士山ハザードマップ検討委員会報告書（平成16年6月）

(2) 噴火の特徴と規模

富士山は、1707 年の宝永噴火から 300 年以上噴火していないが、歴史的には溶岩流が山麓まで流下した延暦噴火(800 年)や貞観噴火(864 年)、多量の噴石や火山灰が広域に堆積した宝永噴火等、多数の噴火が記録されている。

富士山が現在の形になった約 1 万年前以降、これまでにわかっている噴火の主な特徴は、次のとおりである。

- ① 噴火の種類：それぞれの火口から噴煙を高く噴き上げ広範囲に噴石や火山灰を降らせる爆発的な噴火(プリニー式)、火口周辺にのみ溶岩の破片やしぶきを降らせる噴火(ストロンボリ式)、噴石や火山灰、溶岩流を同時に吹き出す混合型タイプが存在し、溶岩流も多い。さらに、少数ではあるが火砕流も発生している。
- ② 噴火の位置：山頂火口と山腹の広い範囲から噴火する。
- ③ 噴火の規模：富士山における過去の噴火は、ほとんどが小規模であるが、数は少ないながら大規模な噴火も発生している。最大の溶岩流噴火は貞観噴火で噴出量は約 7 億 m^3 である(最近の知見では 12 億 m^3 とするものもある。例えば気象庁 HP)。一方、噴石と火山灰を放出した最大の噴火は宝永噴火で、空隙の多い発泡した噴出物(スコリア)をマグマに換算した量(DRE、以下：マグマ換算量)で、約 7 億 m^3 である。

噴火規模の区分は、富士山ハザードマップ検討委員会において定義された。

過去 3,200 年間の噴火実績をもとに、噴出物のマグマ換算量が 200 万~2,000 万 m^3 の噴火を小規模、2,000 万~2 億 m^3 の噴火を中規模、2 億 m^3 以上(10 トンダンプトラック 5,600 万台分以上)の噴火を大規模噴火としている(図 2.2-1)。

大規模噴火の全噴火に占める事例発生比率は約 5%程度である。

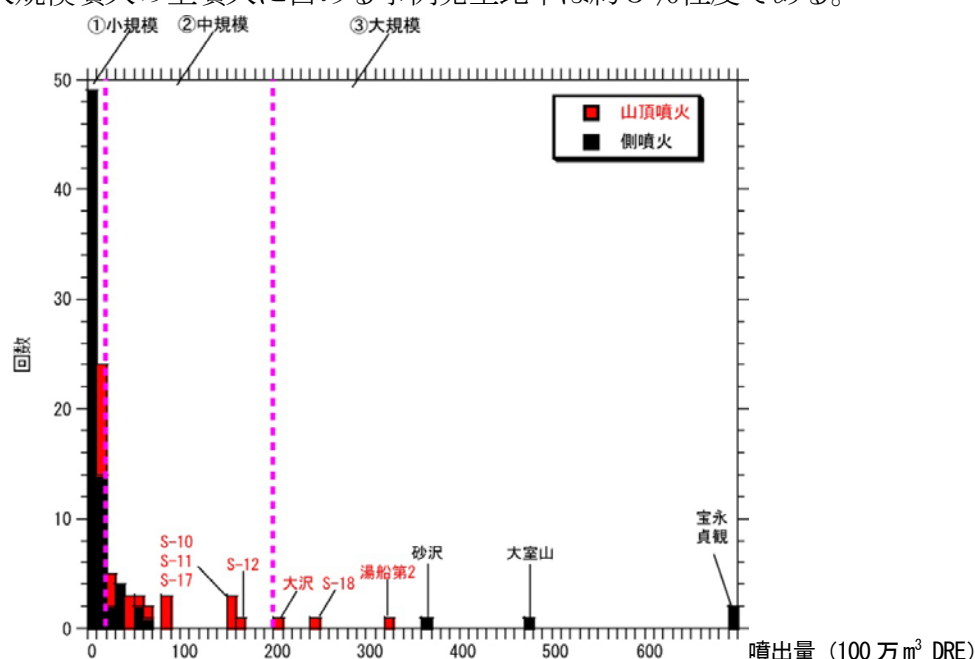


図 2.2-1 富士山における規模別の噴火履歴

出典：富士山ハザードマップ検討委員会報告書（平成 16 年 6 月）

(3) 富士山の微地形判読から見た地形・地質特性

航空レーザ測量成果等を活用し、富士山のライン毎にみた微地形判読結果を表 2.2-2 に示す。微地形判読では、土砂移動特性を把握するため、以下 1) ～ 4) の項目を判読している。富士山の微地形状況を、富士山火山広域避難計画で設定されたラインで整理したものを参考資料 3 に示す。

- 1) 富士山の火山活動に伴う地形（火口地形、溶岩流地形、火砕流地形等）
（旧期溶岩流:1.7 万～7,000 年前, 中期溶岩流:6,000～3,600 年前, 新規溶岩流:3,600 年前以降）
- 2) 富士山周辺の土砂移動に伴う地形（豪雨による土砂移動、雪代（スラッシュ雪崩）、山体崩壊、周辺の大規模崩壊等）
- 3) 富士山周辺の地殻変動等に伴う地形（活断層、^{かつとうきょく}活撓曲等）
- 4) その他の地形（古富士、^{こみたけ}小御岳、基盤山地、^{あしたかやま}愛鷹山等）

表 2.2-2 富士山の地形・地質特性

ライン 1～3 （東側）	ライン 1～2 には、御殿場岩屑なだれ堆積物及びその後発生した御殿場泥流堆積物が分布する。御殿場岩屑なだれ堆積物は、^{みどの}水土野付近まで分布する。 また、^{ほうえい}宝永火口の東側に当たるため、厚い火山灰（スコリア）が堆積しており、上流部はガリ侵食谷が発達しているが、流末は未発達な谷が多い。 ライン 2 には、^{たろうぼう}太郎坊東火口列や^{おおつか}大塚火口といった多数の側火山や噴火口が分布する。 ライン 3 には、宝永噴火口より南東の尾根状の高まりも特徴的で、^{ひらつか}平塚等の楕状火山が複数分布し、下流域は新規溶岩流及び^{あしたか}愛鷹火山噴出物からなる。
ライン 4～9 （南西側）	新期、中期、旧期溶岩流がほぼ全域を占める。下流域には古期富士火山噴出物が分布している。ライン 4 は愛鷹火山噴出物も分布する。 ライン 7～9 にかけては、下流域に扇状地堆積物が広く分布している。 ^{けんがみねおおさわ}剣ヶ峰大沢の河谷に沿って溶岩流が流下している。また、火砕流も流下しており、剣ヶ峰大沢の下流部には大沢扇状地が発達している。 ライン 9 には、^{とやつか}礪塚等の楕状火山もある。
ライン 10～12 （北西側）	ライン 10 には、下流部に古期富士火山噴出物が分布している。ライン 11、12 には新期溶岩流がほぼ全域を占める。 ^{おおむろやま}大室山をはじめとする新しい側火山の噴火口が多数分布しており、繰り返し溶岩流が流下している。
ライン 13～17 （北側）	^{けんまるび}剣丸尾溶岩をはじめとする新期、中期溶岩流がほぼ全域を占める。火砕流も分布する。ライン 15 では、^{がんだ}雁ノ穴火口列が新たな火口として確認された。 ライン 15 は、^{よしだおおさわ}吉田大沢を初めとする^{こみたけ}小御岳周辺からの扇状地堆積物が分布する。 ライン 16～17 は、流下した新期溶岩流と扇状地堆積物が分布する。 ライン 17 は、火山灰が厚く堆積しており、ガリ侵食谷が発達しているが、流末が未発達な谷が多い。

3 緊急減災対策砂防計画で対象とする土砂移動現象と対策の考え方

3.1 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画で対象とする土砂移動現象

本計画で対象とする火山噴火に伴う土砂移動現象は、富士山においては、噴火活動に伴い直接的及び2次的な被害の発生が予想され、約3,200年前以降複数の噴火実績があり、発生頻度が高い現象のうち、直接人命や財産に被害を及ぼすと考えられる溶岩流、融雪型火山泥流、降灰後の土石流とし、その規模は富士山ハザードマップ検討委員会等を参考に設定する。

対象とする火山噴火現象と土砂移動現象は、約3,200年前以降に発生した実績のある火山噴火現象及び土砂移動現象とし（富士山ハザードマップ検討委員会と同様、P17）、その規模は溶岩流では200万～7億 m^3DRE^* 、融雪型火山泥流では滝沢火砕流規模（240万 m^3 ）と積雪深（50cm）による融雪水量、降灰後の土石流では噴火による降灰（～7億 m^3DRE ）もしくは火砕流（240万 m^3 ）が10cm以上堆積した富士山山麓の土石流危険渓流で、降雨により発生する土石流量とする。なお、降灰後の土石流の被害範囲の想定はラインごとに作成する。

（※最新の知見では、12億 m^3DRE とするものもある。例えば、気象庁HP）

(1) 対象現象とその規模

本計画はソフト対策とハード対策から構成される。

対策の対象となる火山噴火に伴う土砂移動現象は、噴火活動に伴い直接的及び2次的な被害の発生が予想され、約3,200年前以降複数の噴火実績があり、発生頻度が高い現象のうち、直接人命や財産に被害を及ぼすと考えられる溶岩流、融雪型火山泥流、降灰後の土石流を対象現象とする。

また、その想定規模は、約3,200年前以降の噴火実績に対して検討された富士山ハザードマップ検討委員会と、「富士山火山砂防計画の策定方針 解説」（平成21年11月山梨県・静岡県・富士砂防事務所により公表）を参考に、ソフト対策については表3.1-1、ハード対策については表3.1-2のとおりとする。

ソフト対策については、全ての規模を対象とする。

表 3.1-1 ソフト対策の対象現象とその想定規模

○溶岩流

溶岩流を流出した最大の噴火である貞観噴火規模である 7 億 m^3DRE の溶岩流までを想定規模とする。

3,200 年前以降、溶岩流を噴出する噴火回数は 42 回あり、約 80 年に 1 回発生している。

○融雪型火山泥流

融雪型火山泥流の原因となる火砕流は、最大の火砕流である滝沢火砕流規模の 240 万 m^3 を想定規模とする。

3,200 年前以降、火砕流を発生する噴火は 14 回あり、融雪型火山泥流は積雪期にのみ発生する現象であり、富士山においては 1 年のうちの半分が積雪期であることから、融雪型火山泥流の原因となる火砕流は、約 460 年に 1 回発生するものと考えられる。融雪型火山泥流は、火砕流本体部の高熱によって積雪 (50cm) が急速に融かされて発生することを想定し、その規模、流出土砂量は、富士山で規模が判明している最大の火砕流 (滝沢火砕流 規模 240 万 m^3) による融雪水量と、勾配等の地形条件によって決定される土砂輸送能力により設定する。

○降灰後の土石流

火山灰を放出した最大の噴火である宝永噴火規模である 7 億 m^3DRE の噴出物量までを想定規模とする。

3,200 年前以降、火砕物噴火は 84 回あり、約 40 年に 1 回発生している。

降灰後の土石流の規模・流出土砂量は、降灰・火砕流の堆積厚が 10cm^{*}以上となる土石流危険渓流等毎に、集水面積、勾配、降雨量により設定する。なお降灰量は約 3,200 年前以降の噴火と宝永噴火の実績とし、火砕流量は滝沢火砕流の実績とする。

※ 堆積厚 10cm は「富士山火山砂防計画基本構想
(ハード対策編) 平成 19 年 2 月」による

表 3.1-2 ハード対策の対象現象とその想定規模

○溶岩流

溶岩流噴火の累積頻度 70%となる 2,000 万 m^3DRE までを想定規模とする。

(富士山火山砂防計画の基本構想(ハード対策編) 平成 19 年 12 月 P18 に示される基本対策として、第 3 段階：小規模溶岩流の 1,000 万 m^3 に対応する規模、第 4 段階：小規模溶岩流の 2,000 万 m^3 に対応する規模)

○融雪型火山泥流

融雪型火山泥流の原因となる火砕流は、最大の火砕流である滝沢火砕流規模の 240 万 m^3 を想定規模とする。

融雪型火山泥流は、火砕流本体部の高熱によって積雪(50cm)が急速に融かされて発生することを想定し、その規模、流出土砂量は、富士山で規模が判明している最大の火砕流(滝沢火砕流 規模 240 万 m^3)による融雪水量と、勾配等の地形条件によって決定される土砂輸送能力により設定する。

(富士山火山砂防計画の基本構想(ハード対策編) 平成 19 年 12 月 P18 に示される基本対策として、第 2 段階：土石流および融雪型火山泥流に対応する規模)

○降灰後の土石流

火山灰を放出した噴火の累積頻度 70%となる 1,000 万 m^3DRE までを想定規模とする。

降灰後の土石流の規模・流出土砂量は、降灰・火砕流の堆積厚が 10cm^{*}以上となる土石流危険溪流等毎に、集水面積、勾配、降雨量により設定する。なお火砕流量は滝沢火砕流の実績とする。

(富士山火山砂防計画の基本構想(ハード対策編) 平成 19 年 12 月 P18 に示される基本対策として、第 1 段階の対象規模)

※ 堆積厚 10cm は「富士山火山砂防計画基本構想
(ハード対策編) 平成 19 年 2 月」による

ハード対策については、費用、効果、施工期間、景観、自然環境等の観点から、全ての規模に対応した対策を行うことは非現実的である。

約 3,200 年前以降で溶岩流噴火の回数とそれぞれの噴出物を整理すると図 3.1-1（富士山火山砂防計画の策定方針解説 平成 21 年 1 月）のように全体の 70%以上が 2,000 万 m^3DRE 以下の規模である。

また、約 3,200 年前以降で火山灰や火砕流を噴出した火砕物噴火の、回数とそれぞれの噴出物を整理すると図 3.1-2（富士山火山砂防計画の基本構想（ハード対策編） 平成 19 年 12 月）のように全体の 70%以上が 1,000 万 m^3DRE 以下の規模である。

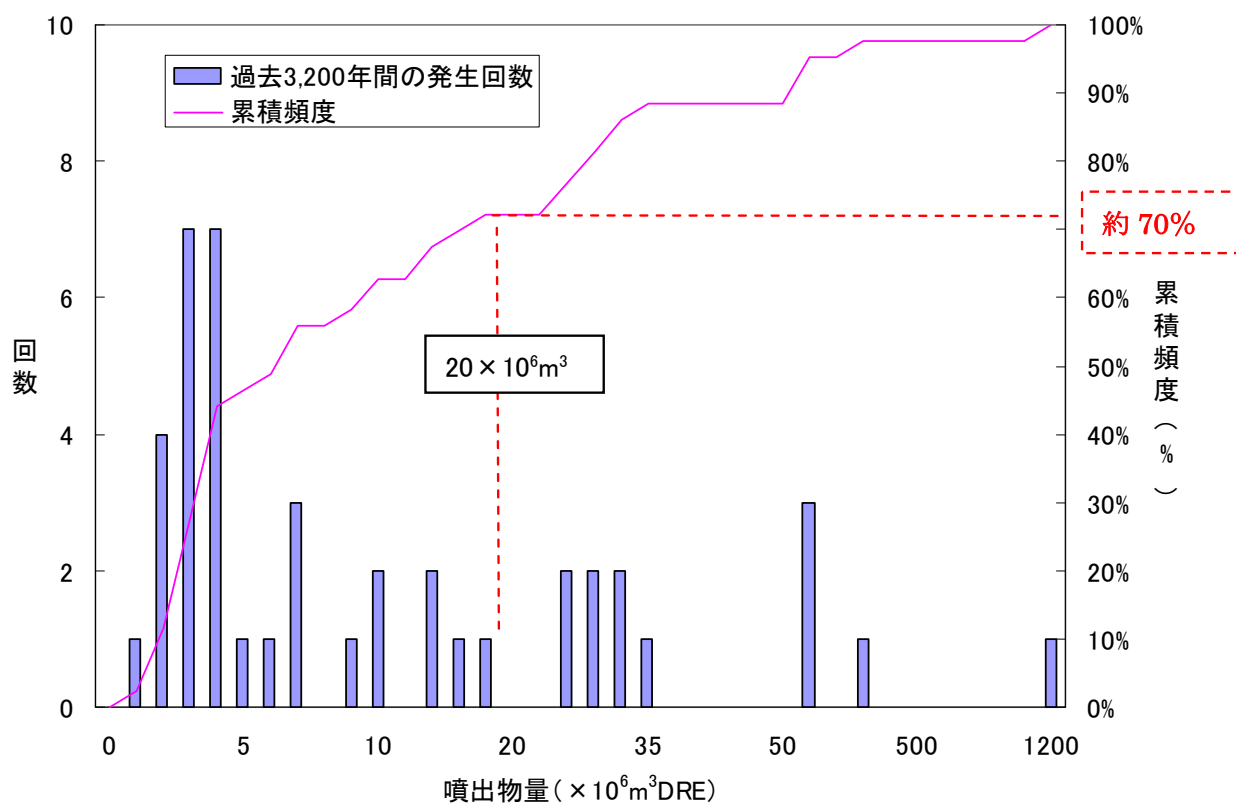


図 3.1-1 過去 3,200 年間に発生した溶岩流噴火の噴出量と発生頻度

出典：富士山火山砂防計画の策定方針解説 平成 21 年 1 月

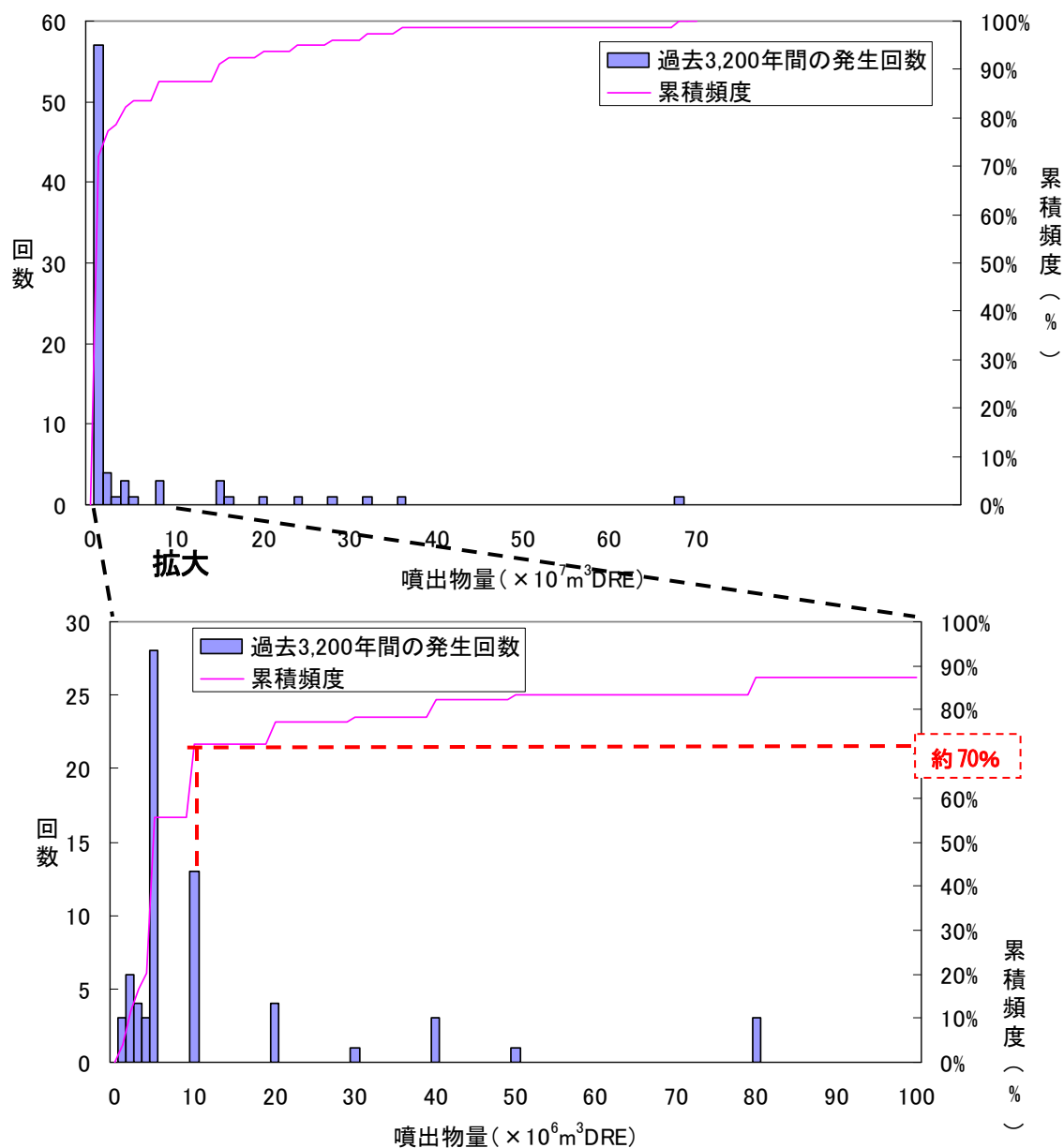


図 3.1-2 過去約 3,200 年間に発生した火砕物噴火の噴出物量と発生頻度

出典：富士山火山砂防計画の基本構想（ハード対策編） 平成 19 年 2 月

富士山において噴火火砕物の発生頻度は噴火現象の中で最も高い。他火山の事例より、火山灰が堆積した溪流においては土石流の発生頻度が高く、かつ集中的に発生することが認識されている。そのためハード対策は、一定規模の降灰後の土石流による被害を軽減することを基本とし、規模の大きな溶岩流、融雪型火山泥流に対しては、ソフト対策を組み合わせ、できる限りの減災対応に取り組む。

このため、噴出物量 1,000 万 m^3 DRE 以下の噴火を基本対策としてのハード対策の対象とすることを基本とする。（富士山火山砂防計画の基本構想（ハード対策編） 平成 19 年 12 月 P18 に示される基本対策の第 1 段階の対象規模。第 2 段階は土石流および融雪型火山泥流に対応する規模、第 3 段階は小規模溶岩流の 1,000 万 m^3 に対応する規模、第 4 段階は小規模溶岩流の 2,000 万 m^3 に対応する規模）

後述（P40）するように噴火の前兆現象が認められた時点等から対策可能な期間は、数週間～2、3 か月と想定されるため、緊急対策のみに多くを期待すべきではない。

各ラインのハード対策の詳細については「対策編」で定める。

(2) 対象現象ごとの被害想定影響範囲

本計画の対象となる現象ごとに、噴火した際に現状で想定される影響範囲を既往の検討成果、数値シミュレーションにより事例として示した。なお数値シミュレーションに用いた計算条件は、富士山ハザードマップ検討委員会、富士山火山砂防計画の基本構想（ハード対策編）によるものを参考に設定している。

ただし、ここで示した影響範囲は仮定した条件に基づいて想定されるものであり、今後の検討により結果が変わることに留意する必要がある。

1) 溶岩流

富士山ハザードマップ検討委員会報告書 溶岩流ドリルマップ（7 億 m³DRE）（図 3. 1-3）
溶岩流ドリルマップ（2, 000 万 m³DRE）（図 3. 1-4）
可能性マップ（図 3. 1-5）

計算に使用した DEM のメッシュサイズ：200m

※可能性マップは大・中・小規模溶岩流の被害想定から、溶岩流が到達する可能性のある範囲について、溶岩流がもっとも早く到達する時間について合成して作成されている。（可能性マップは、富士山火山広域避難計画において影響想定範囲として使用されており（P13）、参考に掲載する。）

噴出物量：小規模溶岩流 200 万～2, 000 万 m³DRE
中規模溶岩流 2, 000 万～2 億 m³DRE
大規模溶岩流 2 億 m³DRE～7 億 m³DRE

2) 融雪型火山泥流

数値シミュレーション結果（図 3. 1-6）

火砕流量：240 万 m³（最大の火砕流である滝沢火砕流規模の噴出量）

火砕流温度：500℃以上

積雪量：火砕流到達範囲に一律 0. 5m

計算に使用した DEM のメッシュサイズ：20m

3) 降灰後の土石流

降灰後の土石流については、土砂災害防止法に基づく緊急調査で影響範囲が示される。ただし今後具体的検討を行うハード対策については事前に計画対象規模が必要であることから、噴出物量 1, 000 万 m³DRE の場合について、代表ラインにおける影響範囲の事例を示した。

数値シミュレーション結果（代表としてライン 15）（図 3. 1-7）

降灰量：想定火口から 1, 000 万 m³ DRE で噴出した火山灰が、各土石流危険渓流に最も多く堆積した量

降灰の土砂流出率：土石流危険渓流内の降灰量の 5%を上限

降雨条件量：100 年超過確率 24 時間雨量

計算に使用した DEM のメッシュサイズ：20m

規模：噴出物量 7 億 m³、噴出率：200m³/s

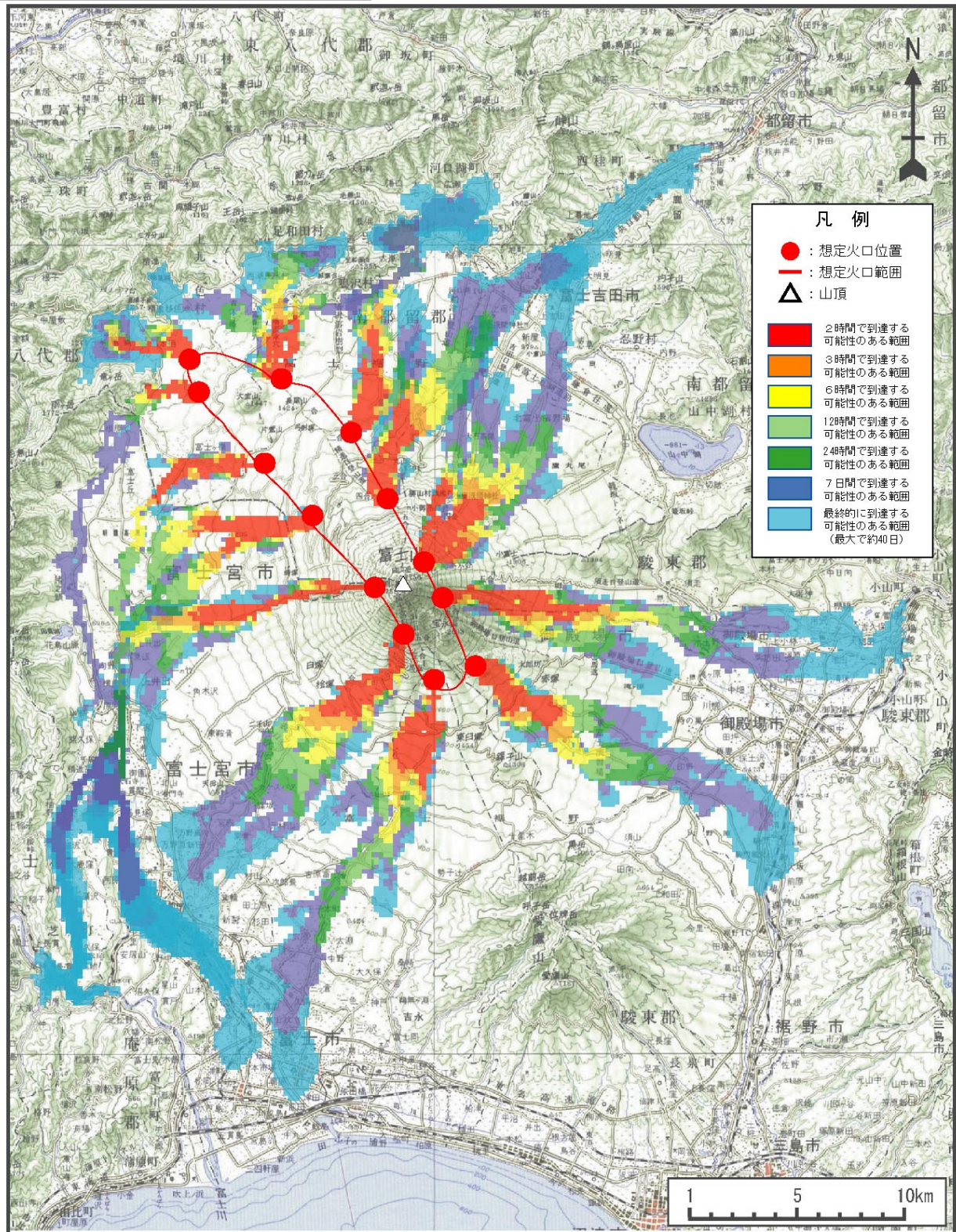


図 3.1-3 溶岩流による影響範囲
(富士山ハザードマップ検討委員会報告書 溶岩流ドリルマップ (大規模))

※各方向への噴火現象は同時に発生するものではない。

規模：噴出物量 2,000 万 m³、噴出率：100m³/s

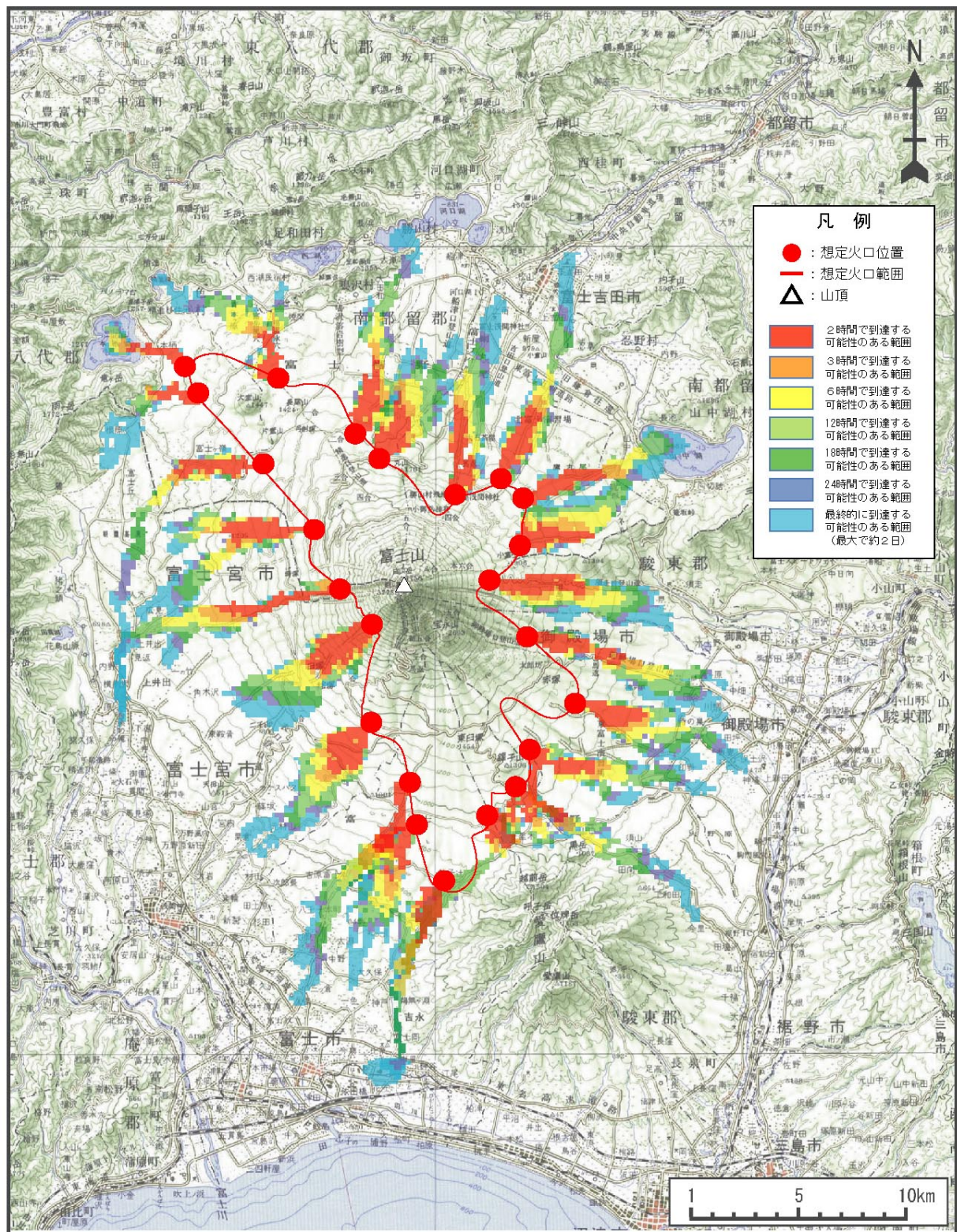


図 3.1-4 溶岩流による影響範囲
(富士山ハザードマップ検討委員会報告書 溶岩流ドリルマップ (小規模))

※各方向への噴火現象は同時に発生するものではない。

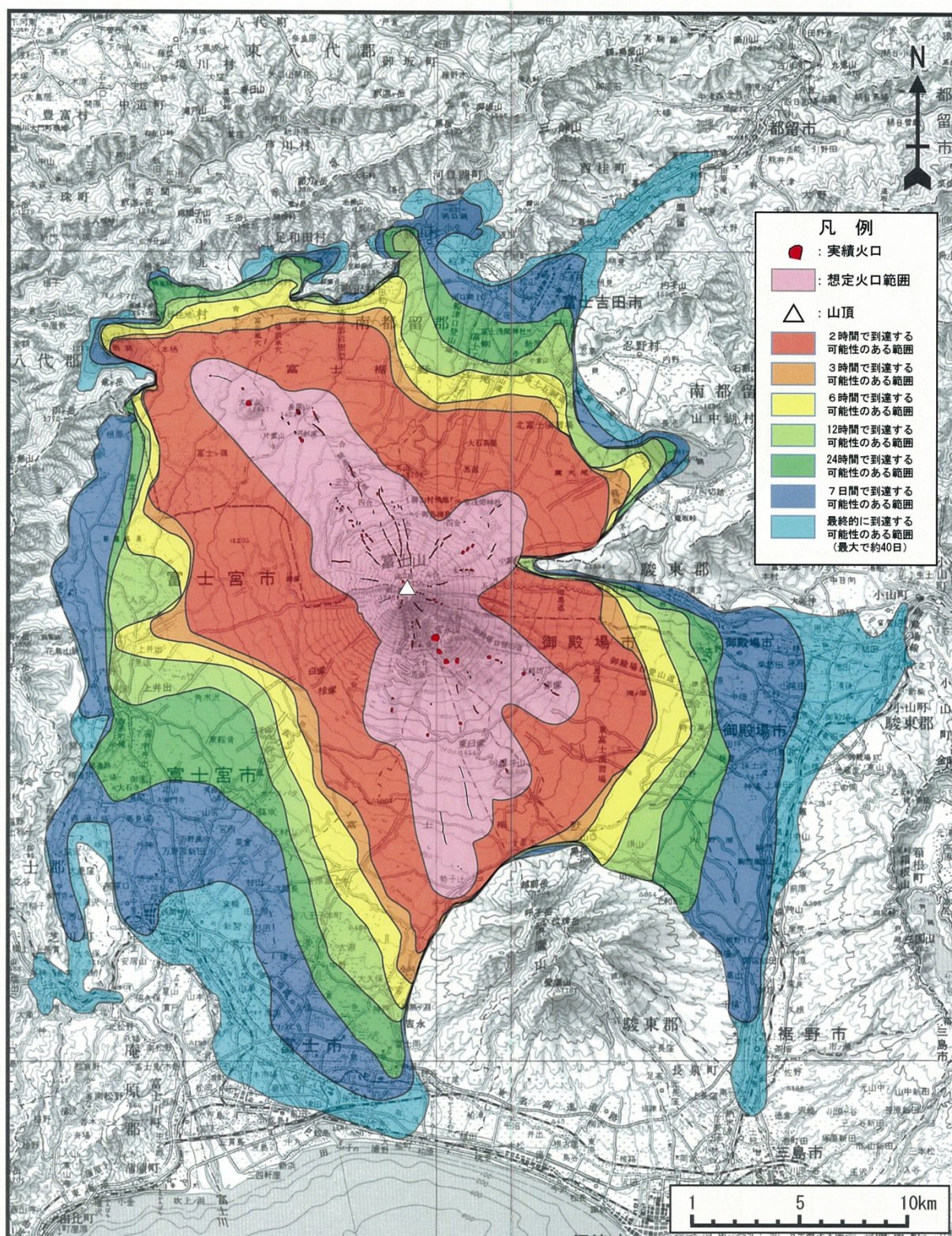


図 3.1-5 溶岩流による影響範囲

(富士山ハザードマップ検討委員会報告書 溶岩流可能性マップ)

※ 溶岩流が到達する可能性のある範囲について、溶岩流がもっとも早く到達する時間で合成したもの。
大・中・小それぞれの規模のドリルマップより作成

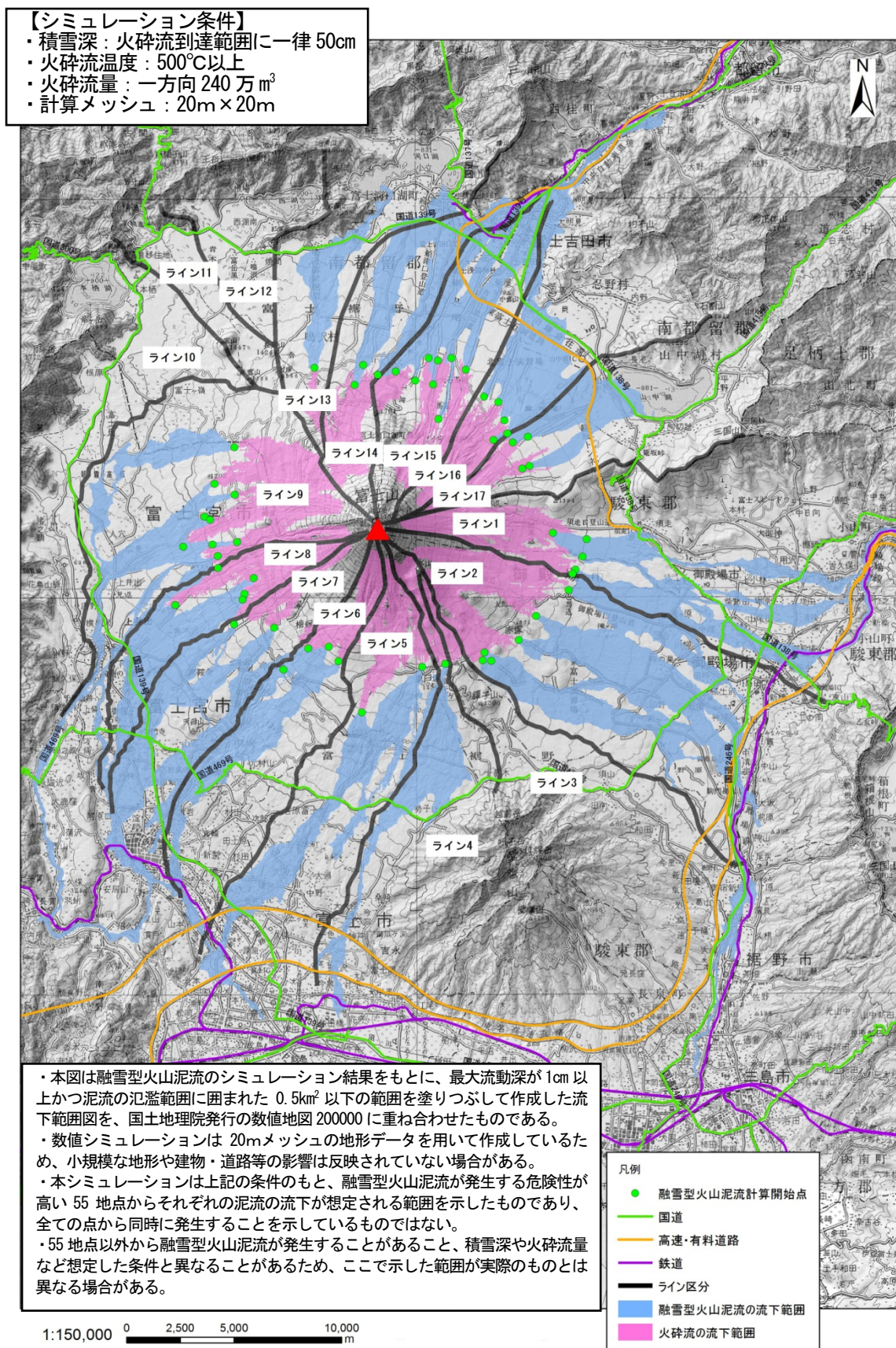


図 3.1-6 過去最大の滝沢火砕流規模の火砕流に起因する融雪型火山泥流による想定影響範囲

※この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図 200000 (地図画像) を使用した。(承認番号 平 27 情使、第 662 号)

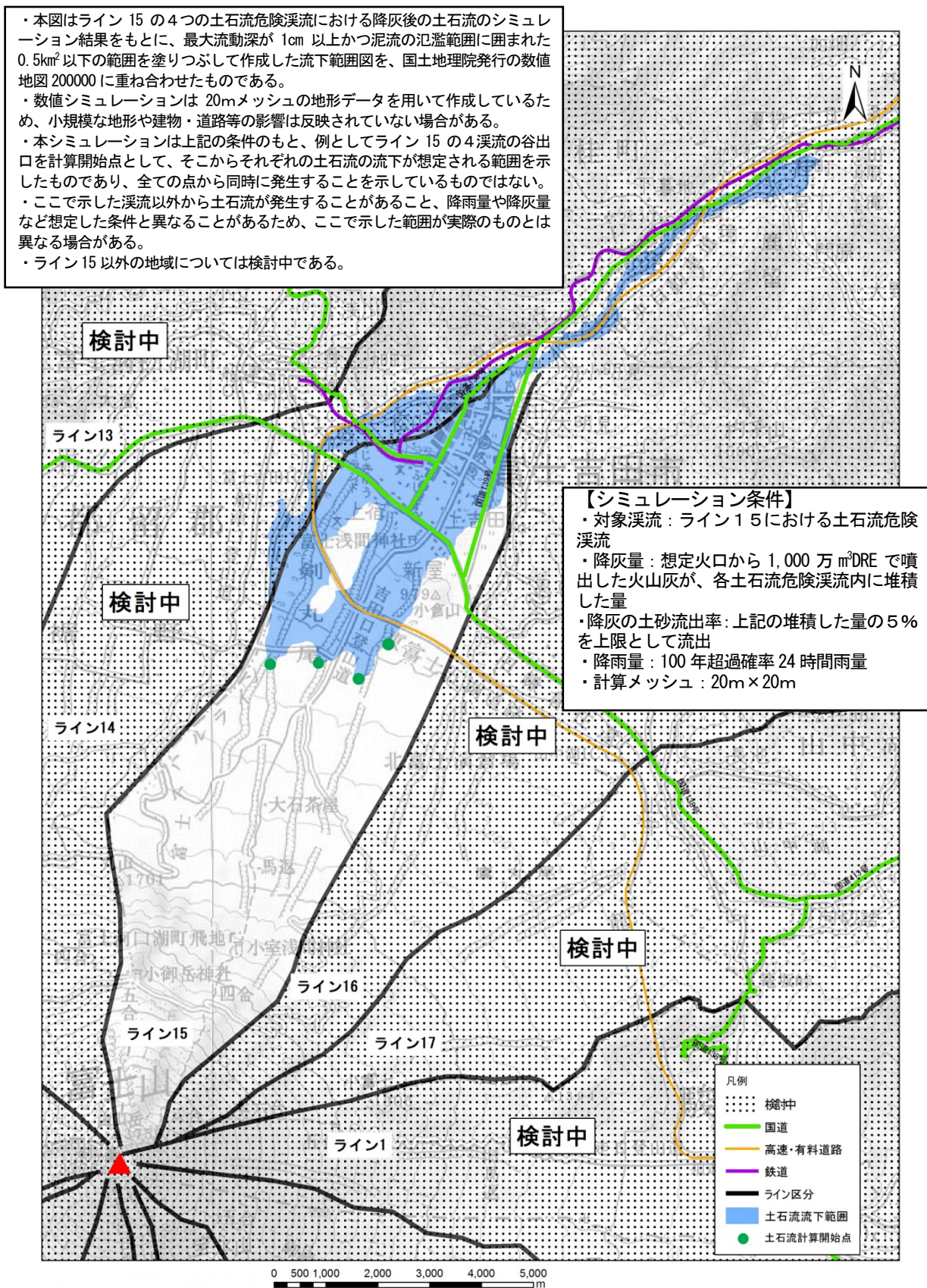


図 3.1-7 1,000 万 m³DRE で噴出した火山灰に起因する降灰後の土石流による想定影響範囲 (ライン 15) ※この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図 200000 (地図画像) を使用した。(承認番号 平 27 情複、第 866 号)

(3) 富士山の火山噴火で想定される被害

本計画を検討するにあたり、避難単位として大きな流域界であるライン毎に想定される土砂移動現象と、それによる影響範囲、被害程度を把握する。

富士山の広大な山麓では、多くの人々の生活や経済活動が営まれ、交通の幹線も近いことから、噴火した場合には他の火山とは比較にならない多大な被害や影響が生じる恐れがある。

防災マップで検討された溶岩流（大、中、小規模）、融雪型火山泥流を想定した数値シミュレーション計算結果及び、土石流危険渓流の危険区域を用いて、富士山で想定される被害について参考資料 4 のとおり整理した。

なお、噴火規模により火口位置が異なるため、大規模噴火や中規模噴火では溶岩流等が流下せずに被害がないラインでも、小規模噴火で溶岩流等が流下して被害が生じるなど、噴火規模や火口位置によって被害の発生状況が変わることに注意する必要がある。

東～南側にあるライン 1、2、3 では、溶岩流、融雪型火山泥流、降灰後の土石流の発生が想定されている。それにより国道 138、246、469 号、東名高速道路、新東名高速道路、東富士五湖道路、JR 御殿場線、裾野市役所や、裾野市、御殿場市の人口集中地区に被害が生じる恐れがある。

南～西側にあるライン 4、5、6、7、8、9 では、溶岩流、融雪型火山泥流、降灰後の土石流の発生が想定されている。それにより国道 1、139、469 号、東名高速道路、新東名高速道路、JR 東海道新幹線、JR 身延線、岳南鉄道、静岡県富士総合庁舎、富士市役所、富士宮市役所、富士砂防事務所や、富士市、富士宮市の人口集中地区に被害が生じる恐れがある。

西～北西にあるライン 10、11、12 では溶岩流の発生が想定されており、国道 139、300、358 号へ被害が生じる恐れがある。

北西～東にあるライン 13、14、15、16、17 では、溶岩流、融雪型火山泥流、降灰後の土石流の発生が想定されている。それにより国道 137、138、139 号、中央自動車道、東富士五湖道路、富士急行、富士吉田市役所、富士河口湖町役場、鳴沢村役場、山中湖村役場、山梨県富士吉田合同庁舎や、富士吉田市の人口集中地区に被害が生じる恐れがある。

3.2 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画で実施する対策の考え方

(1) 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画で想定する噴火シナリオ

富士山において過去に発生した火山現象から、火口位置や噴火様式あるいは噴火規模を予め特定することは難しい。そのため、本計画で想定する噴火シナリオとしては、過去約3,200年間に富士山において発生したと思われる7ケースの噴火推移をモデル化し、噴火シナリオとする。

富士山における火山活動として、噴火位置、噴火様式、噴火規模、噴火現象と付随する土砂移動現象に区分して整理し、富士山における火山活動で実績として確認されている事例をもとに、富士山の噴火シナリオを7ケースに分類した（図3.2-1）。

噴火シナリオは、発生する現象として降下火砕物（噴石・火山灰）が主となる噴火と、溶岩流が主となる噴火に大別され、噴火規模に応じてそれぞれ大・中・小規模に区分される。さらに、火砕流が発生する場合の噴火シナリオに分類される（参考資料5）。

また、図2.2-1に示すとおり、過去の噴火履歴では小規模な噴火の発生頻度が最も高い。

噴火位置に関しては、富士山の火山活動で実績として確認されている事例として、噴火シナリオのケース1、3～5は、山頂や山腹等の高い所（標高約2,500m以上）または山腹の低い所（標高約2,500m以下）で発生する可能性があるが、噴火シナリオのケース6は山腹の低い所、ケース2、7は山頂や山腹の高い所で発生する可能性がある。

以上の整理結果を踏まえて、時間の経過、噴火規模等の火山活動の推移、噴火警戒レベル、付随する土砂移動現象を示す噴火シナリオを7ケース作成した（参考資料6）。なお、溶岩流（ケース4～6）と火砕流（ケース7）は、降灰の影響を考慮に入れて噴火シナリオを作成している。実際の火山活動の推移等は、火山監視観測機関である気象庁と火山噴火予知連絡会富士山部会によって判断される（図2.1-1）。

各ケースの噴火の想定規模は以下のとおりである。

ケース1	小規模降下火砕物（噴石・火山灰）	小規模噴火	200万～2,000万m ³ DRE
ケース2	中規模降下火砕物（噴石・火山灰）	中規模噴火	2,000万～2億m ³ DRE
ケース3	大規模降下火砕物（噴石・火山灰）	大規模噴火	2億～7億m ³ DRE
ケース4	小規模溶岩流	小規模噴火	200万～2,000万m ³ DRE
ケース5	中規模溶岩流	中規模噴火	2,000万～2億m ³ DRE
ケース6	大規模溶岩流	大規模噴火	2億～7億m ³ DRE
ケース7	火砕流	火砕流量	240万m ³

※ DRE：マグマ換算量

(2) 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画の対策方針

本計画は、限られた時間と資機材を用いて、監視機器の整備や情報提供等の緊急ソフト対策と、砂防設備等の整備による緊急ハード対策を、迅速かつ効果的に実施することで、地域住民の生命・財産及び避難路を含むインフラ等を保全することを目指す。

平常時の準備と緊急時に実施する対策について、具体的には、以下の対策方針に沿って進めるものとする。

【平常時からの準備】

緊急時に実施する対策の実効性を高めるため、対策を実施する際に必要となる手続きや調整事項等とその内容を整理する。また、火山性地震の増加など、火山活動が高まったときからでは対策が間に合わないことを想定し、資機材のストック、土捨て場の確保、用地の調整等を行うなど、平常時からの準備を進める。

【緊急時に実施する対策の流れ】

噴火の前兆現象が認められた時点や噴火開始時、噴火中、噴火後における対象現象を想定し、緊急ソフト対策や緊急ハード対策の実施判断の流れを整理する。

【緊急時に実施する対策の開始、対策中断のタイミング】

対策の開始は、火山性地震の増加等の火山活動が高まった時点で開始する。
対策中断のタイミングは雨量及び火山活動状況を考慮して決定する。

【緊急時に実施する対策の期間】

対策期間は、数週間～2,3カ月を想定する（平常時からの準備を除く）。
降灰後の土石流は、火山活動状況や気象状況を考慮し決定する。

【緊急時に実施する対策の実施箇所】

対策を実施する箇所を抽出する際は、対策効果、保全対象との位置関係、既存施設の配置状況、既往計画との整合性、施工時の安全性、迅速性、実現性等も考慮する。

また、広域避難計画と連携することを考慮し、住民の避難時間の確保や被害軽減（減災）効果を得ることができるよう、施工の優先度を決定する。

【緊急時に実施する対策メニューの選定】

火山噴火に伴い発生する土砂移動現象に対して、平常時からの準備の状況を踏まえ資材が必要なブロック積みや監視機器の整備、既存施設の除石や土のう積みによる仮設導流堤、監視機器の配置転換など現地の条件に適した効果的なハード及びソフト対策のメニューを選定する。

富士山噴火時には、1つのラインではなく複数のラインに影響が及び、緊急減災対策は複数ラインで同時に進行することが予想される。その際、人員、資機材等の多くが不足することが考えられ、対策箇所の実施タイミングによっては、重機等の運搬が重なって住民避難の妨げになることも考えられる。

そのため住民避難を第一に優先しつつ、複数ラインでの実施や緊急減災対策の開始のタイミング等に関して関係機関と事前に調整し、対策実施箇所の優先度を設定する。

(3) 火山噴火緊急減災対策砂防計画の流れ

火山噴火緊急減災対策砂防計画を実施するにあたっての流れを図 3.2-2 に、対策実施上の留意点を表 3.2-1、表 3.2-2 に示す。

1) 平常時からの準備

緊急対策を迅速に実施するため、緊急対策の実施に必要な事項を平常時から準備する。

2) 噴火前兆期～噴火開始前

火山性地震の増加など火山活動が高まった場合、山体監視や被害範囲の想定等の緊急ソフト対策を開始するとともに、火口位置の予測が可能であれば、安全に実施可能か判断した上で、降灰後の土石流等を想定した緊急ハード対策に着手する。

なお、対策開始のタイミングは、対策を実施する場所の制約条件によって異なる。例えば、市街地付近で緊急対策（流路工嵩上げや導流堤設置等）を行う場合、人家・公共施設の敷地や生活道路に影響を及ぼすため、住民避難の完了後でなければ、対策の実施は難しいと考えられる。これに対して、砂防指定地内の既設堰堤の除石等は、早い段階から対策を実施することが可能である。

3) 噴火開始時

火山活動の活発化により作業の安全が確保できない場合は、緊急ハード対策は一時中断し、火口位置の特定や山体・噴煙・溶岩流の監視、土砂災害防止法に基づく緊急調査等といった緊急ソフト対策を実施する（噴火警戒レベル 3 の発表が無く噴火した場合も同様）。

ただし噴火中でも、現象の種類や規模、現象の到達範囲と対策箇所の位置関係によっては、緊急ハード対策が実施可能な場合もあるため、緊急ハード対策の優先順位や無人化施工の活用も考慮し、緊急ハード対策の実施について判断する。

4) 噴火終息期

噴火終息の段階では、現状の調査、溪流の監視、地形データ収集等の噴火後の緊急ソフト対策に移行し、緊急ハード対策から通常砂防事業に主体を移す。噴火が終息しても数年間は堆積した火山灰や火砕流によって、降雨による土石流が頻発することが他火山の事例から知られていることから、これに対するソフト・ハード対策が必要である。

降灰後の土石流に対する対策開始・一時中止のタイミングは、火山現象による噴火警戒レベルではなく、対策中止の基準雨量を土砂災害防止法に基づく緊急調査、噴火後の降雨の経験状況等から設定し判断する。

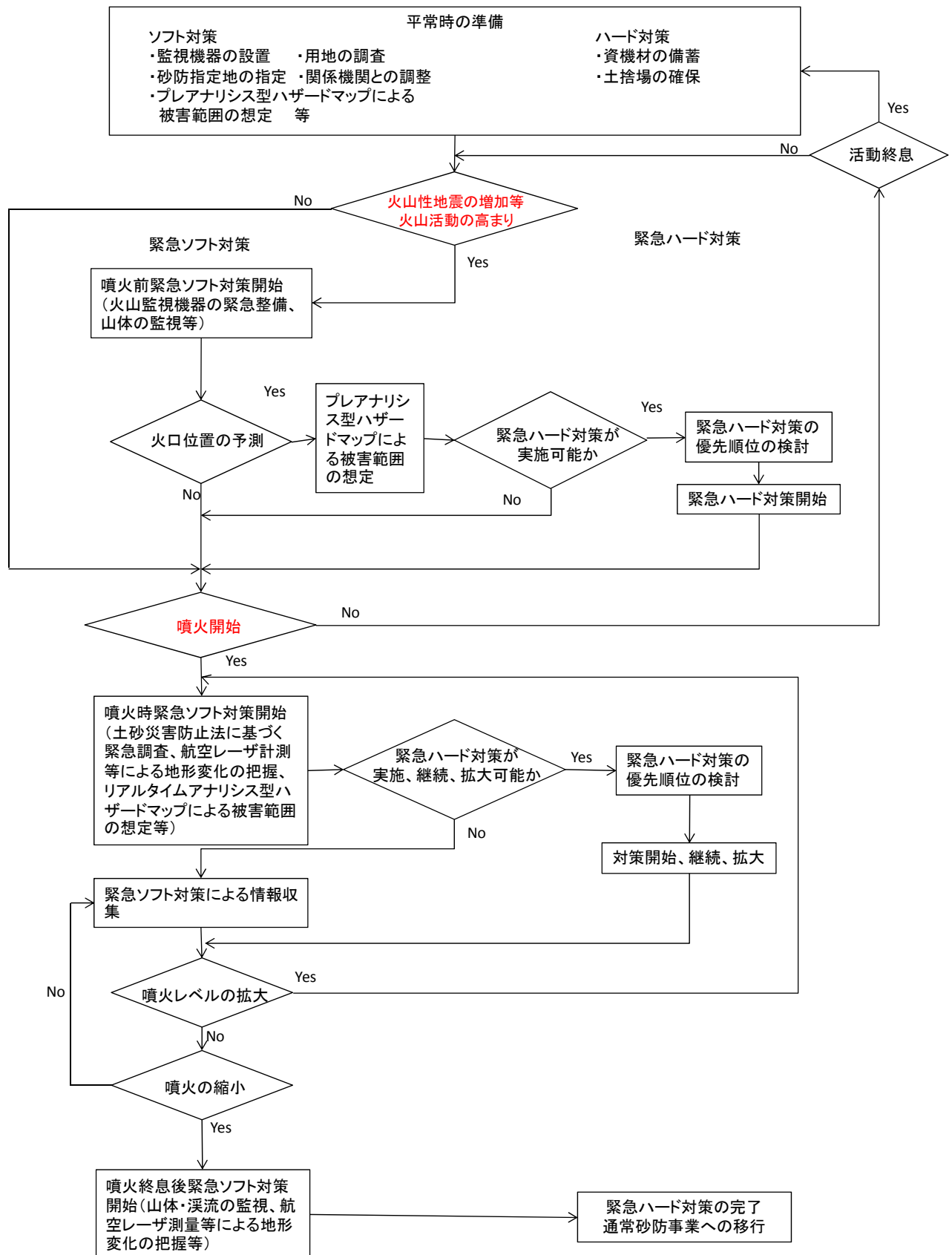


図 3.2-2 火山噴火緊急減災対策砂防計画の流れ

表 3.2-1 対象現象別の緊急ソフト対策実施上の留意点

対象現象	対応方針	対策開始 タイミング	主な対策実施箇所
溶岩流	噴出量が多く、粘性や熱量もあるため、遠方からの監視等のソフト対策を行う。 発生状況を確認、火山専門家との連携により条件を設定してリアルタイム型ハザードマップを作成し、被害範囲や到達時間等の想定を行う。	火山性地震の増加など、火山活動が高まったとき、又は現象が発生した時	現象の想定到達範囲外で監視可能な箇所
融雪型 火山泥流	発生予測の難しい火砕流の発生とほぼ同時に発生が予想され、時間的余裕がほとんど無いことから、監視等のソフト対策を行う。 火口位置が予測された段階で、プレアナリシス型ハザードマップにより被害範囲の想定を行う。		現象の想定到達範囲外で監視可能な箇所
降灰後の 土石流	土砂災害防止法に基づく緊急調査結果に応じて対応する。 火山監視機器(土石流検知センサー、監視カメラ等)の整備等のソフト対策を行う。		溪流沿い中心で監視可能な箇所

表 3.2-2 対象現象別の緊急ハード対策実施上の留意点

対象現象	対応方針	対策開始 タイミング	対策中断 タイミング	主な対策実施箇所
溶岩流 融雪型 火山泥流 降灰後の 土石流	・流出土砂の捕捉・導流による氾濫範囲と氾濫水深の縮小をはかる。 ・保全対象への到達時間を遅らせる。	火山性地震の増加など、火山活動が高まったとき、又は現象が発生した時	・噴火が継続し対策工事実施箇所に到達すると予測された時 ・降雨が予測される時	溪流沿い中心で捕捉・導流可能な箇所

(4) 緊急時に実施する対策の期間

宝永噴火の際には噴火の十数日前から東麓では毎日のように山鳴りが感じられたとの記録がある（表 3. 2-3）。また噴火シナリオでは、中～大規模の溶岩流以外では、数ヶ月以内に噴火が終息すると想定されていることから、緊急時に実施する対策の期間は、噴火の前後数週間～2, 3 カ月を対象期間とする。ただし、降灰後の土石流については、降灰の堆積状況や土石流の発生状況を考慮し決定する。また、融雪型火山泥流は噴火とほぼ同時に現象が対策エリアに到達すると考えられることから、噴火後の対策実施は困難である。

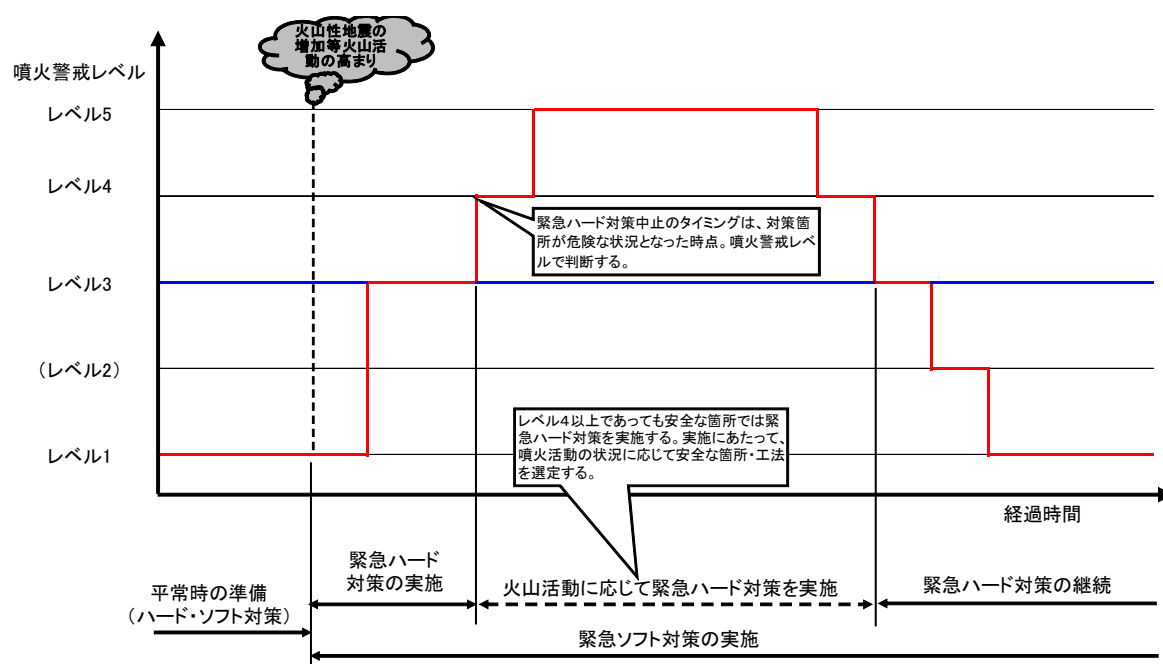


図 3. 2-3 噴火警戒レベルによる対策開始・一時中止のタイミング

表 3. 2-3 宝永噴火の推移

日時	推移
1703年(元禄十六年) 12月31日(十一月二十三日)	元禄関東地震が発生
1704年2月4～7日	富士山から異常な鳴動が聞こえる(山体直下へのマグマ上昇と、それにともなう群発地震の発生)
1707年(宝永四年)10月	富士山中でたびたび小地震発生
10月28日(十月四日)	宝永東海地震が発生
10月29日(十月五日)	富士宮付近を震央とする最大余震発生。富士宮では本震よりも強い揺れにより被害大
12月3日頃から	富士山中で異常な鳴動と小地震の群発(山体直下へのマグマ上昇と、それにともなう群発地震の発生)
12月15日(十一月二十二日) 午後	富士山麓ではっきりとした群発地震
同日夜～未明	群発地震の規模が拡大し、名古屋から江戸までの広い範囲で地震を感じた
12月16日(十一月二十三日) 午前	群発地震が引き続き、富士山麓で午前中に強震が2度発生
同日10時頃	2度目の強震の直後に、富士山南東斜面の植生限界付近から噴火開始。噴煙は上空の偏西風にあおられて東へ流れ始める。噴煙は山麓各地のほか、長野県下伊那地方、市川大門、甲府、江戸でも目撃される。爆発的噴火にともなう空振が、下伊那から千葉県佐原までの広い範囲で感じられ、原因がわからない人々に大きな恐怖を与える。風下にあたる富士山の東麓では夕暮れのように暗くなって火山礫が降り注ぎ、高熱の軽石によって火事も発生する。噴煙中では絶え間なく火山雷が発生
同日昼過ぎ	噴煙が江戸上空に達し、空は闇につつまれ、火山雷がとどろき、灰白色の降灰が始まる
同日15時半頃	噴煙がいったん小康状態になる
同日の日没後	噴火が再び激しくなる。マグマ成分の変化によって、東麓に降る火山礫・火山灰の色はそれまでの灰白色(軽石)から黒色(スコリア)へと変化する。日が落ちると、火口上空にたちのぼる火柱と赤熱した火山弾の飛散がはっきりと見えるようになり、目撃した人々に強い恐怖感を与える。静岡県磐田では、この火柱の明るさで夜間でも書物が読めるほどであった。山梨県忍野では、降灰域の外にあったにもかかわらず、住民が恐怖に堪えかねて富士吉田方面に避難
同日夜	激しい噴火が続く。東麓では高熱の火山礫が落下によって再び火災が発生する。風向きが変化した江戸では夜中に降灰がやむが、南方上空に噴煙が絶えず目撃される
12月17日(十一月二十四日) 午前	2度目の小康状態が訪れるが、10時半頃から再び噴火が激しくなる。江戸で富士山の噴火が起きたと認識され始める
同日昼間	小田原・江ノ島では降砂が大雨のように続く。小田原に着いた旅人は、留守番だけを残してほとんどの住民が避難した事実を知る。江戸ではほぼ終日噴煙が目撃される
同日夜	日没後と夜半に地震があり、伊勢から江戸までの広い範囲でかなりの強震として感じられる。夜半の地震によって三島で家屋に被害が出る。夜中に江戸で再び降灰。忍野では、いったん村に戻った住民が再び富士吉田方面に避難
12月18日(十一月二十五日)	朝、噴火は3度目の小康状態となるが、長くは続かない。江戸では終日噴煙が目撃され、夕方から夜半にかなりの降灰がある。忍野では、山中湖方面から来た避難民とともに再び夜間に富士吉田方面へ避難。小田原では静かに降砂が続くが、夜半前にやむ
12月19日(十一月二十六日)	この日以降、噴煙活動の衰えがはっきりとわかるようになる。江戸でも空振や雷鳴が小さくなり、間が空くようになる。小田原では降砂続く。江戸では終日噴煙が目撃され、朝から夜半まで降灰
12月20日(十一月二十七日)	朝に4度目の小康状態となる。名古屋から富士山上空の噴煙が目撃される。(以後、曇の日を除いて26日まで毎朝目撃)。江戸から見る噴煙は時間滞によって途切れるようになる。小田原では降砂続く。夕方から夜半前まで江戸に降灰
12月21日(十一月二十八日)	江戸では終日薄い噴煙が目撃され、夜間に降灰
12月22日(十一月二十九日)	江戸ではほぼ終日薄い噴煙が目撃され、夜半から未明まで弱い降灰
12月23日(十一月三十日)	江戸で夕方から夜半にかけて噴煙が目撃され、明け方と夜中～未明に降灰
12月24日(十二月一日)	江戸で時おり噴煙が目撃。この日は翌日朝まで江戸に降灰なし
12月25日(十二月二日)	朝に三重県津から噴煙が目撃される。夕方前から噴火が再び激しくなる。江戸で15時頃から噴煙が目撃され、やがて空を覆い日光を遮る。その後、夜半前から未明まで弱い降灰。下伊那では昼に以前のように空振が感じられた
12月26日(十二月三日)	江戸では終日噴煙が日光を遮り、朝と夕方に降灰。昼過ぎに名古屋でやや強めの地震
12月27日(十二月四日)	忍野で地震が頻発し、激しい噴火が目撃される。名古屋と江戸でも小地震あり。江戸では午後と夜半前に降灰
12月28日(十二月五日)	御殿場で火口が上方に拡大したと認識される。江戸で時おり噴煙が目撃されるが、この日以降降灰なし
12月29日(十二月六日)	忍野で地震が頻発し、激しい噴火が目撃される。江戸で朝と夕方に噴煙が目撃される。下伊那で空振
12月30日(十二月七日)	忍野で地震が頻発し、激しい噴火が目撃される。江戸で朝にとぎれとぎれの噴煙が目撃される。下伊那で空振
12月31日(十二月八日)	江戸で朝に薄い噴煙が目撃される。夜に入って再び噴火が激しくなり、山麓では火山弾の飛散が目撃される。夜中から未明にかけて、下伊那と名古屋で空振・鳴動が感じられる
1708年1月1日(十二月九日)	未明の爆発を最後として噴火が停止する。江戸での噴煙目撃記録も以後途絶える

※ () 内の日付は旧暦の日付

出典：小山（2009）富士山噴火とハザードマップ-宝永噴火の16日間-p114-115

(5) 対策の実施箇所

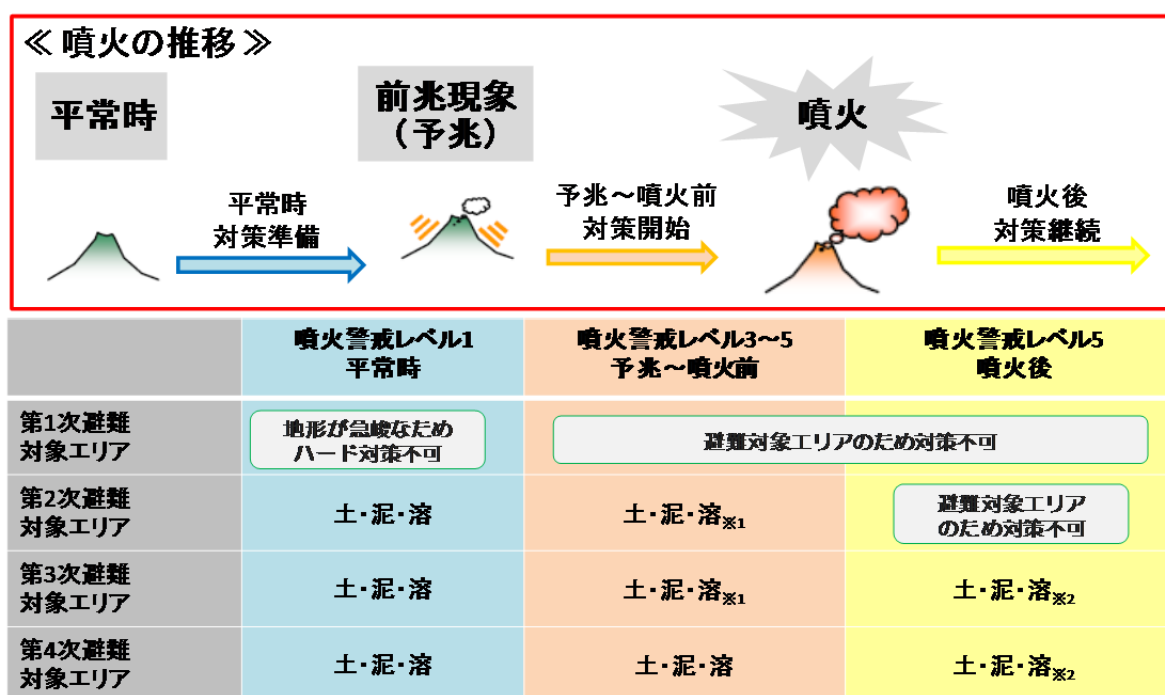
1) 避難対象エリアを踏まえた対策可能なエリア（緊急ハード対策・緊急ソフト対策）

富士山火山広域避難計画で設定された避難対象エリアについて、平常時、予兆～噴火前、噴火後に区分し、3つの対策開始タイミングに対して対策可能なエリアを分類した（図 3.2-4）。

「平常時」は基本対策で実施することを基本とするが、第1次対象エリアは地形が急峻でありハード対策は困難であるが、それ以外のエリアでは対策が可能である。

「予兆～噴火前」は、第1次避難対象エリアは全方位避難を行うことから対策不可となる。また、避難対象エリアは噴火警戒レベルにより設定される。第2次避難対象エリアはレベル3、第3次避難対象エリアはレベル3、4の時に対策が可能である。

「噴火後」は、第1次・第2次避難対象エリアは全方位避難を行うことから対策不可となるが、第3次・第4次避難対象エリアは、避難対象ライン以外での対策が可能である。



土：降灰後の土石流 泥：融雪型火山泥流 溶：溶岩流

※1：避難対象エリアは噴火警戒レベルにより設定されるため、第2次避難対象エリアはレベル3、第3次避難対象エリアはレベル3、4の時に対策が可能。

※2：避難対象ライン以外で対策が可能。

図 3.2-4 避難対象エリア毎の噴火推移に合わせた対策可能な現象

2) ハード対策の実施範囲

富士山の地形的・社会的条件は、標高 700～1,200m以上の斜面においては急勾配で、過去の噴火によって噴出した溶岩が露出している箇所が多く、下流域では扇状地が形成され、そこでは多様な土地利用がなされ、居住地域も標高 300～800mまで広がっている。

これらを踏まえて、ハード対策は、地形・地質条件と社会条件の制約が少ない上流域と下流域の中間区間の範囲で施工することを基本とする(図 3.2-5)。

なお、緊急対策カルテでは、上記の条件に加え、既存施設の配置状況、対策工事の容易性、対策効果、保全対象との位置関係、既往計画との整合性、施工時の安全性、電気通信環境やアクセス性、土地利用の規制状況等も考慮して対策可能な箇所及びその優先度を選定するものとする。

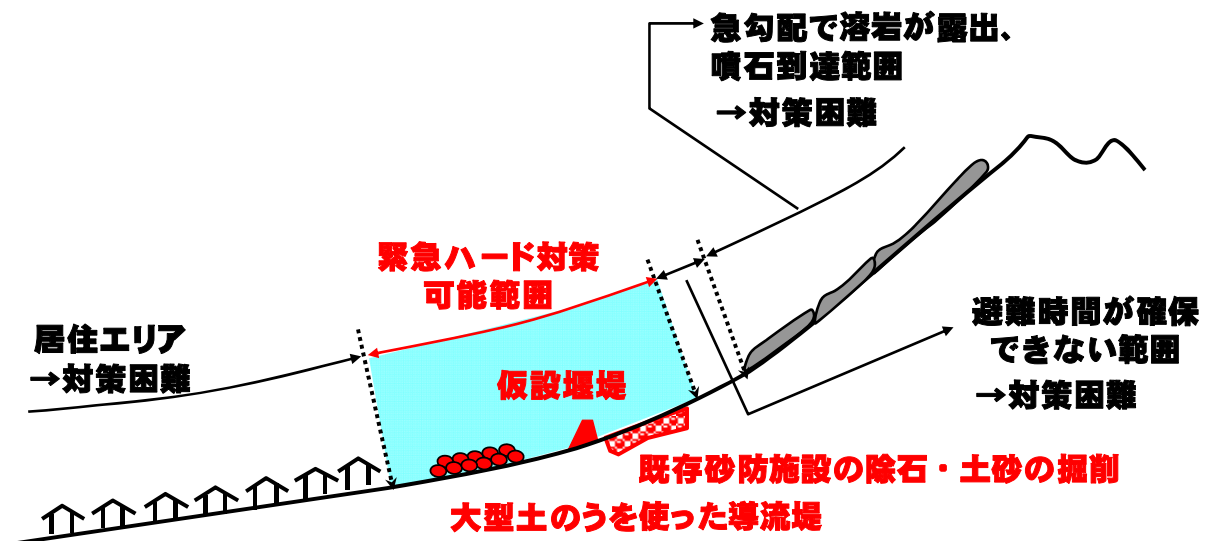
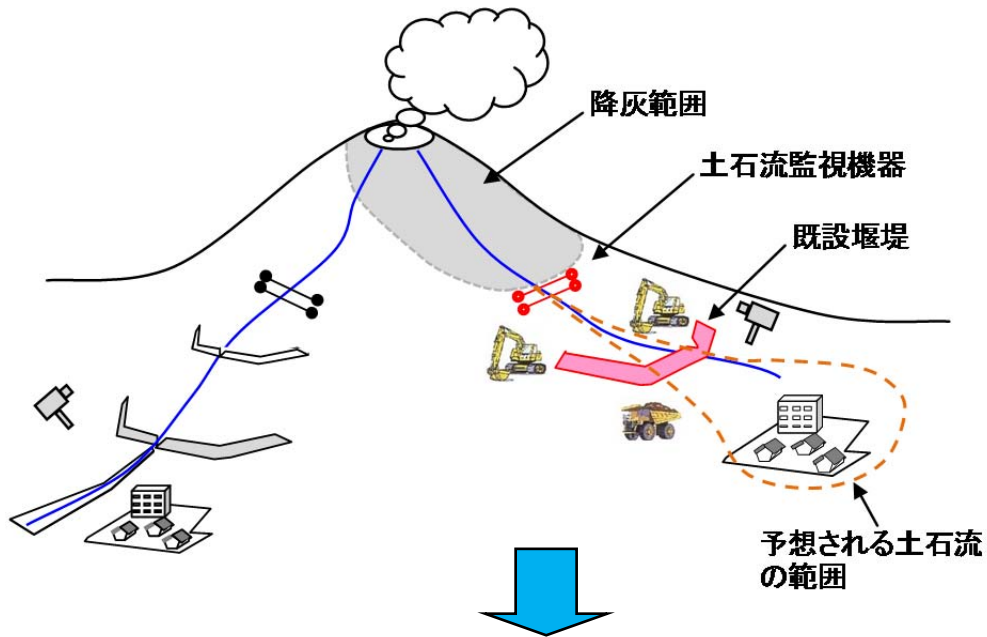


図 3.2-5 ハード対策可能範囲の設定イメージ

3) 噴火の継続・拡大による緊急時に実施する対策箇所の移動

噴火が継続し火砕流や火山灰の降灰範囲が拡大した場合や、風向きが変化して火山灰の降下方向が変化した場合には新たな場所に影響が及び、別の溪流で土石流が発生し被害が生じる恐れがあることから、現象毎に応じた柔軟な対応が必要である。(図 3.2-6)。

●噴火直後



●噴火の継続・拡大による緊急対策箇所の移動

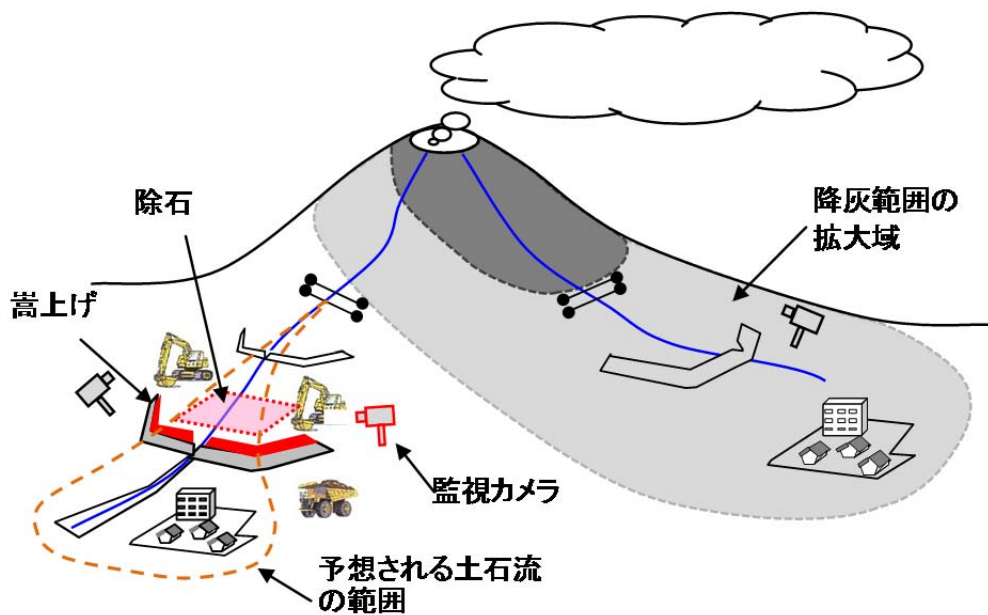


図 3.2-6 噴火の継続・拡大による緊急対策箇所が移動するイメージ

(6) 緊急減災対策で実施するメニューの選定

火山噴火に伴い発生する土砂移動現象に対して、現地の条件に適した効果的なハード及びソフト対策のメニューを選定する。

1) ハード・ソフト対策メニューの選定

平常時および緊急時に実施するハード・ソフト対策メニューの概要について図 3.2-7、図 3.2-8 に示す。

① 平常時からの準備事項

緊急時に実施するハード対策を円滑に行うための準備として、用地の調査・調整、砂防指定地の指定、工事用道路の整備、土捨て場の確保、資材の備蓄などを行う。

緊急時に実施するソフト対策の準備として、火山監視機器等の整備、プレアナリシス型ハザードマップ（事前に複数の噴火規模を想定したハザードマップ）の作成などを行う。

② 緊急対策

緊急ハード対策としては、既設砂防設備の嵩上げに加え、コンクリートブロックによる仮設砂防堰堤などのハード対策を実施する。なお平常時準備が完了していない段階では、既存砂防設備の除石や流路等の掘削、土のう積みによる仮設導流堤など状況に応じた可能なものを実施し、土砂捕捉量の増加や流下方向の制御等を行い、下流の被害軽減に努める。

緊急ソフト対策としては、ヘリ等による火口・降灰範囲の確認や航空レーザー測量による地形変化の把握などの調査と、リアルタイムアナリシス型ハザードマップ（火山活動に伴う地形の変化等に対応して、数値シミュレーション等により作成したハザードマップ）による被害範囲の想定や火山監視機器の緊急設置により、緊急ハード対策施工中の安全を確保すると共に、避難対策への支援にも役立てる。

2) 土砂移動現象別の対策の選定

降灰後の土石流については、ライン全体での対策を基本とする。まずは土石流危険渓流において優先的にハード・ソフト対策を行うが、降灰範囲内の残流域からの土砂流出についても検討する。

溶岩流対策については、噴出量が多い場合は、ハード対策での十分な制御は現時点では難しい。また、融雪型火山泥流は噴火とほぼ同時に発生することから、時間的余裕がほとんど無く、緊急ハード対策で十分な対応をすることは難しいと考えられる。

これらの場合に対しては、ハード対策による効果を確認した上で、ソフト対策を中心とした対応となる。

3) 現地の条件に適した効果的な対策の選定

富士山周辺のうち、南西野溪にある溪流では、富士砂防事務所による直轄砂防事業が実施され、砂防設備が多く整備されているが、それ以外の場所は砂防設備が少ない状況にある。さらに、谷地形が不明瞭な所が多く、砂防設備の設置には適地が少ない。このため、公園や道路等といった構造物の活用を含めて、幅広い観点から対策を検討する必要がある。

また、富士山周辺の土地利用形態も様々で、山麓全体に国有林や県有林が分布し、東～北側は自衛隊演習場があり、北部、西部、南部には別荘地やゴルフ場等のレジャー施設が点在している。また、国立公園は東部を除く地域で広く指定されるとともに、富士山は平成 25 年、世界文化遺産に認定されており、対策実施には制約条件が多く、平常時からの準備として用地の調査、砂防指定地の指定、景観及び自然環境への影響調査など、関係機関等との調整が重要となる。

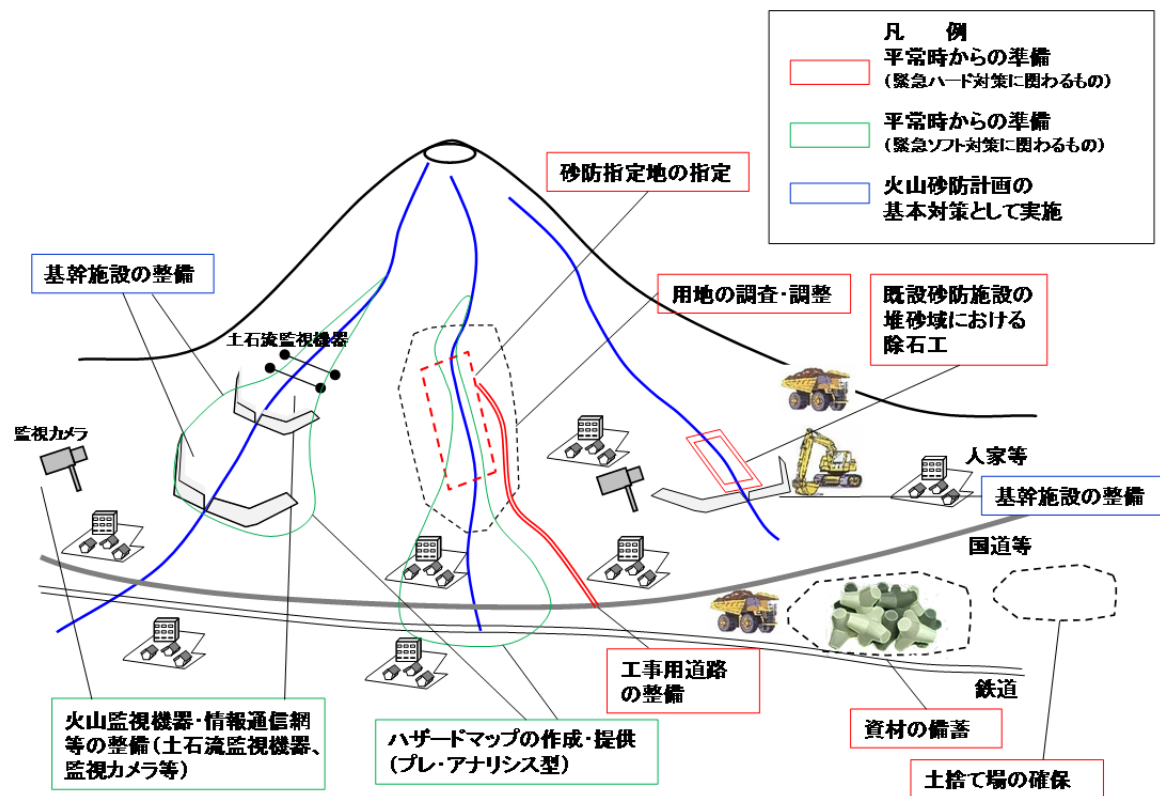


図 3.2-7 平常時の準備として行うハード・ソフト対策メニュー

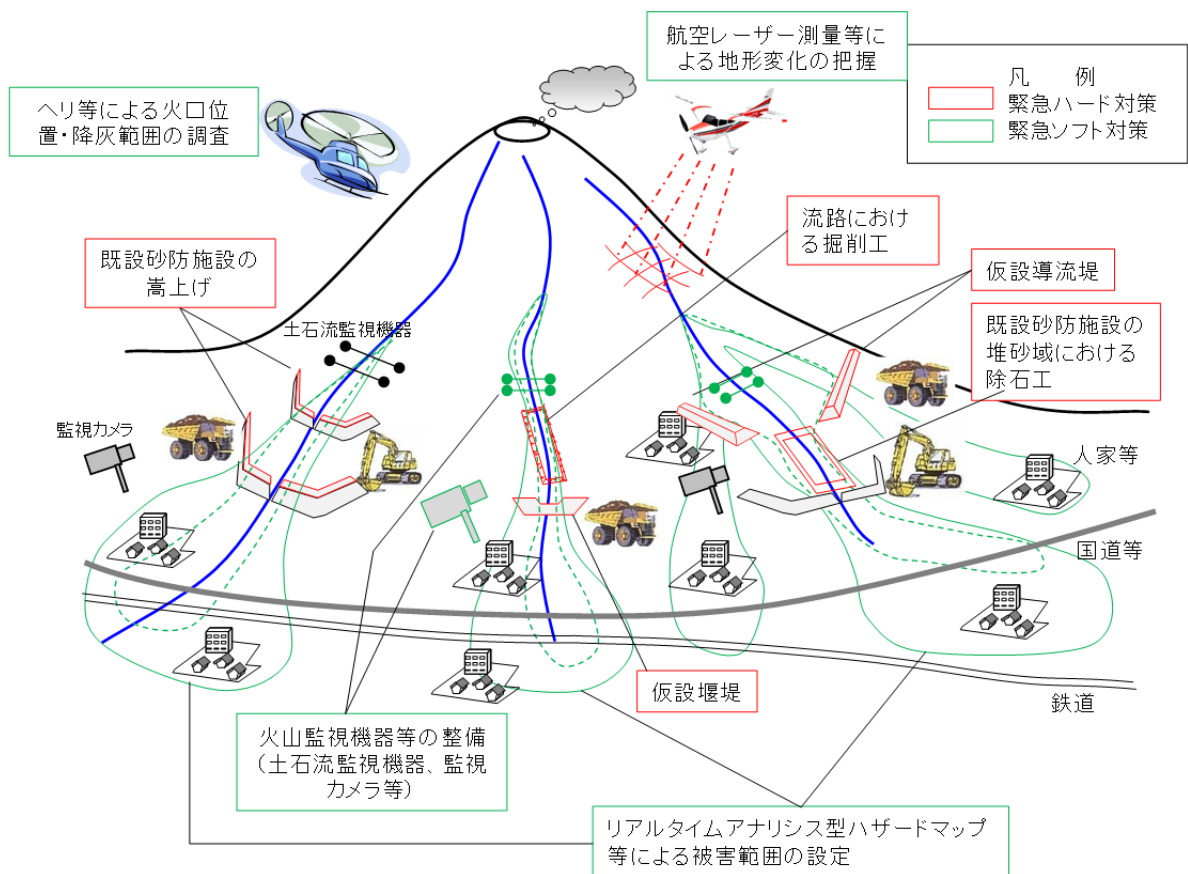


図 3.2-8 緊急的なハード・ソフト対策メニュー

※整備の途中段階においては、整備の進捗状況に応じて対策メニューを選定する

(7) 緊急対策の実施タイミング

以上の対策方針に基づき、緊急ソフト対策・緊急ハード対策について、噴火シナリオによる時系列に沿って整理した(概要を図3.2-9、詳細は参考資料7に示す)。

ただし、火山活動の予測は難しいことから、現象の推移に応じて柔軟に対応する。

また富士山の噴火シナリオでは、噴火するまでケース1～7のどれが発生するか、事前に想定することが困難であること、ケース1～3および、ケース4～6は、噴火規模が異なるものの、発生する現象は同じであり、対策はほぼ同様と考えられることから、ここでは代表的なケースとして、ハード対策で対応可能と考えられる規模である小規模な噴石・火山灰によるケース1と、発生後すぐに市街地まで現象が到達する火砕流・融雪型火山泥流によるケース7を取り上げた。

今後は、この対策の実施時期の考え方を基に、具体的な対策の内容をライン毎に検討し、緊急対策カルテとして対策編に記載する予定である。

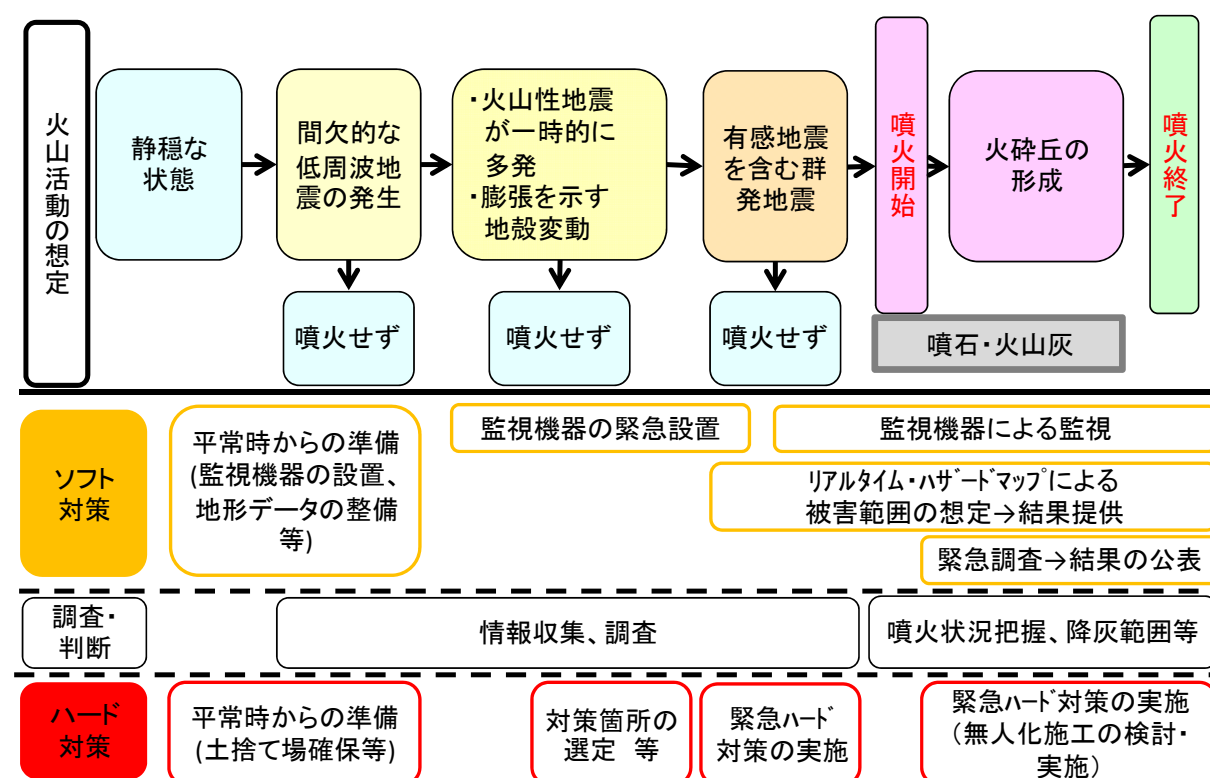


図3.2-9 噴火シナリオと緊急対策の実施タイミング（概要）
(ケース1の場合)

4.1 緊急ソフト対策の例

緊急時の実施項目

平常時からの準備項目

ヘリ等による火口位置
降灰範囲の調査

航空レーザ測量等
による地形変化の把握

土石流監視機器・
情報通信網等の緊
急的な整備

監視機器による
渓流・山体の監視・観測

プレアナリシス型
ハザードマップによる
被害範囲の想定

リアルタイムアナリシス型
ハザードマップによる
被害範囲の想定

現地調査による状況把握
土砂災害防止法に基づく
緊急調査

情報通信網の整備
火山データベースの構築

図 4.1-1 富士山における緊急ソフト対策のイメージ

(1) 監視機器の整備

1) 土石流監視機器等の緊急的な整備

噴火前に火口位置が予測できた場合や、噴火中でも、安全な場所には必要に応じて山体及び溪流の監視を目的とした土石流監視機器等を緊急的に設置する。

また、緊急ハード対策のための工事現場における安全管理を目的とした監視機器についても緊急的に設置を行う。

2) 監視機器による山体及び溪流の監視

山体及び溪流を監視するため、CCTV カメラの画像や各種センサーの情報を活用する。

(2) リアルタイムハザードマップの作成

1) プレアナリシス型ハザードマップによる被害範囲の想定

平常時からの準備として作成したプレアナリシス型ハザードマップのうち、火口位置や現象の種類、流下方向など実際の噴火状況に最も近いものを選定し、それに基づいて被害想定を検討し関係機関に提供する。

2) リアルタイムアナリシス型ハザードマップによる被害範囲の想定

プレアナリシス型ハザードマップでは噴火により地形が変化した場合や、火口位置が想定と異なる場合、積雪深が想定と異なる場合等是对応できない。そこで火山活動の状況から今後の噴火活動の見通しがつく場合には、現象の種類・規模・位置・流量等を想定したリアルタイムアナリシス型ハザードマップを作成して被害想定を検討し、関係機関に提供する。

3) 航空レーザ測量等による地形変化の把握

ヘリによる上空からの調査や航空レーザ測量により、火山活動に伴う地形の変化を把握しリアルタイムアナリシス型ハザードマップ作成のための地形データとして活用する。

(3) 土砂災害防止法に基づく緊急調査

平成 23 年 5 月 1 日に施行された改正土砂災害防止法では、大規模な土砂災害が急迫している場合は、特に高度な技術を要する土砂災害については、国土交通省が緊急調査を実施し、その結果に基づき、被害が予想される区域・時期の情報（土砂災害緊急情報・随時情報）を、県知事・市町村長へ通知することにより、一般に周知することになっている（図 4.1-2）。

土砂災害防止法に基づく緊急調査の主な内容は以下のとおりである。

- ・降灰調査

- ・危険溪流の抽出
- ・氾濫解析
- ・調査結果の公表
- ・土砂災害緊急情報の通知

なお、土砂災害防止法に基づく緊急調査は、重大な土砂災害が急迫した状況になくなるまで、継続的に調査を実施する。

(4) 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画で実施する緊急的な調査

富士山に噴火の前兆と考えられる異常現象が認められた場合、あるいは噴火した場合には、ただちに気象庁や関係機関から情報収集するとともに、土砂移動の発生有無や地形変化、既存施設の状態を把握するための緊急的な調査を実施する。さらに、今後想定される気象状況の変化や、火山活動に伴う不安定土砂等の情報を関係機関より収集・整理し、緊急ハード対策実施の判断材料とする（表 4.1-1）。

これらの緊急的な調査を円滑に行うため、平常時からの準備として国・県の砂防部局、研究機関、火山及び砂防の専門家等からなる調査実施体制を整備しておく必要がある。

表 4.1-1 富士山噴火時に実施する調査一覧（案）

実施主体	富士山噴火時に収集する情報内容	調査方法
砂防部局	・降灰・不安定土砂の把握 ・砂防施設の点検調査 ・気象状況、土砂移動状況の把握 ・地形変化の把握	・土砂災害防止法による緊急調査（降灰量調査） ・現地調査（降灰量調査、工事の可否判断、土砂移動状況調査、保全対象・交通網等の調査、施設被災状況調査） ・監視機器の点検、緊急整備 ・監視機器の遠方からの監視 ・ヘリ、無人航空機による上空からの調査・写真撮影 ・航空レーザ測量等による地形データの取得
	・緊急対策予定地の状況把握	
	・対策予定箇所の監視機器の状態 ・リアルタイムアナリシス型ハザードマップ作成のための情報収集	
大学・気象庁・防災科学技術研究所、産業技術総合研究所 等	・火山噴出物の分布範囲、性質の把握 ・噴火前後の地形データ、積雪状況、火山噴出物の面的把握 ・火山活動観測データの解析、噴火の進行、予測	・現地調査（降灰量調査、道路状況調査等） ・航空写真、衛星写真撮影 ・ヘリによる上空からの調査 ・監視機器による火山活動状況の監視
国土地理院	・地形変化の把握	
治山部局	・降灰・不安定土砂の把握 ・治山施設の点検調査 ・緊急対策予定地の状況把握	
道路管理部局、自治体等	・アクセス道路状況 ・住民避難の状況や保全対象の被災状況	

平成21年12月 「特殊な土砂災害等の警戒避難に関する法制度検討会」による提言
 平成22年11月 第176回国会にて成立(衆院・参院ともに全会一致) 法律公布
 平成23年5月 施行

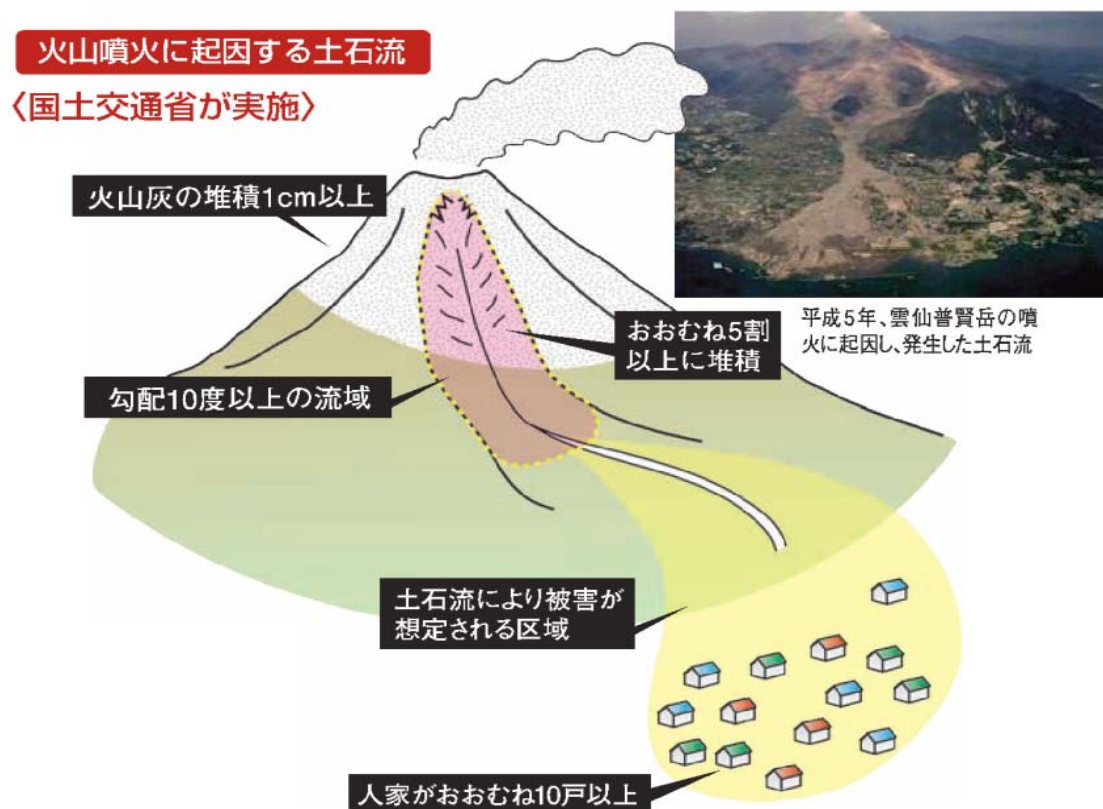
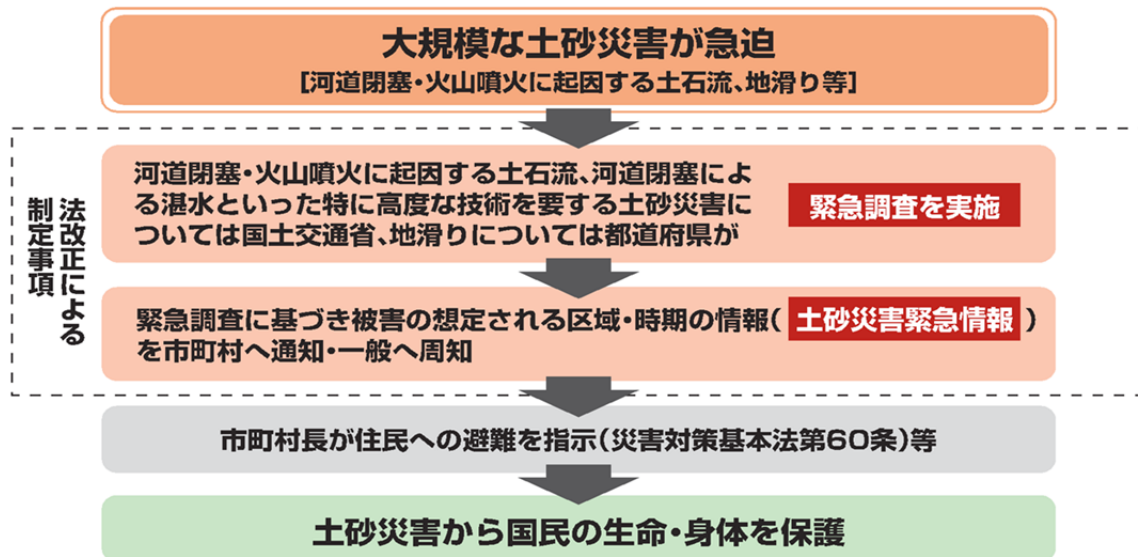


図 4.1-2 土砂災害防止法に基づく緊急調査及び土砂災害緊急情報の概要

5 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画に基づき実施する緊急ハード対策

5.1 緊急ハード対策工法の例

緊急ハード対策は、限られた対策期間で、被害の防止・軽減（減災）を図るために行う。

緊急ハード対策にあたっては、既存の砂防設備がある場所においては、除石工により土砂捕捉量の増加を図る等の効果的な対策を早急に実施できることから、平常時からの施設整備が重要となる。さらに噴火活動の状況に応じて、追加で仮設堰堤や仮設導流堤等の対策を実施することで、より減災効果の向上を図ることができる。砂防設備がない場所では、仮設導流堤や仮設堰堤等の対策を実施する。対策実施に際しては無人化施工も視野に入れて検討する。

具体的な対策を示した緊急対策カルテを基に実施する。

富士山山麓は深い谷が少なく、谷地形が下流まで連続していないことから、溶岩流だけでなく、融雪型火山泥流や降灰後の土石流も広範囲に氾濫しやすい。そのため既設の砂防設備を除石することに加えて、氾濫した流れを導流して捕捉する仮設堰堤や仮設導流堤等の実施箇所を、あらかじめ選定しておくことが重要となる。

緊急ハード対策の工法に使用する資材は、調達が容易で作業効率が高く土石流に対して耐力を発揮する大型土のうやコンクリートブロック等を基本として選定し、平常時からの準備として周辺地域において備蓄を実施する。

対策工法の概要（図 5.1-1）は以下のとおりである。

(1) 既設砂防設備の堆砂域における除石工・掘削工

除石工・掘削工は、既存砂防設備の堆砂土砂、河道等を掘削することにより、捕捉土砂量を確保・拡充することを目的に実施する。除石・掘削した土砂は、仮設導流堤に使う大型土のうの中詰材等への流用や平時に確保された土捨て場等への運搬を検討する。

(2) 既設砂防設備の嵩上げ

既設砂防設備を利用して、大型土のうやコンクリートブロック等により嵩上げを行い、捕捉土砂量を確保することを目的に実施する。

(3) 仮設堰堤

仮設堰堤は、既存砂防設備が整備されていない箇所で、コンクリートブロック等を設置し、流下土砂を捕捉することで、下流への被害軽減を目的に実施する。

(4) 仮設導流堤

仮設導流堤は、大型土のうやコンクリートブロック等を設置して、土石流等が保全対象を直撃することを防ぐことを目的に実施する。

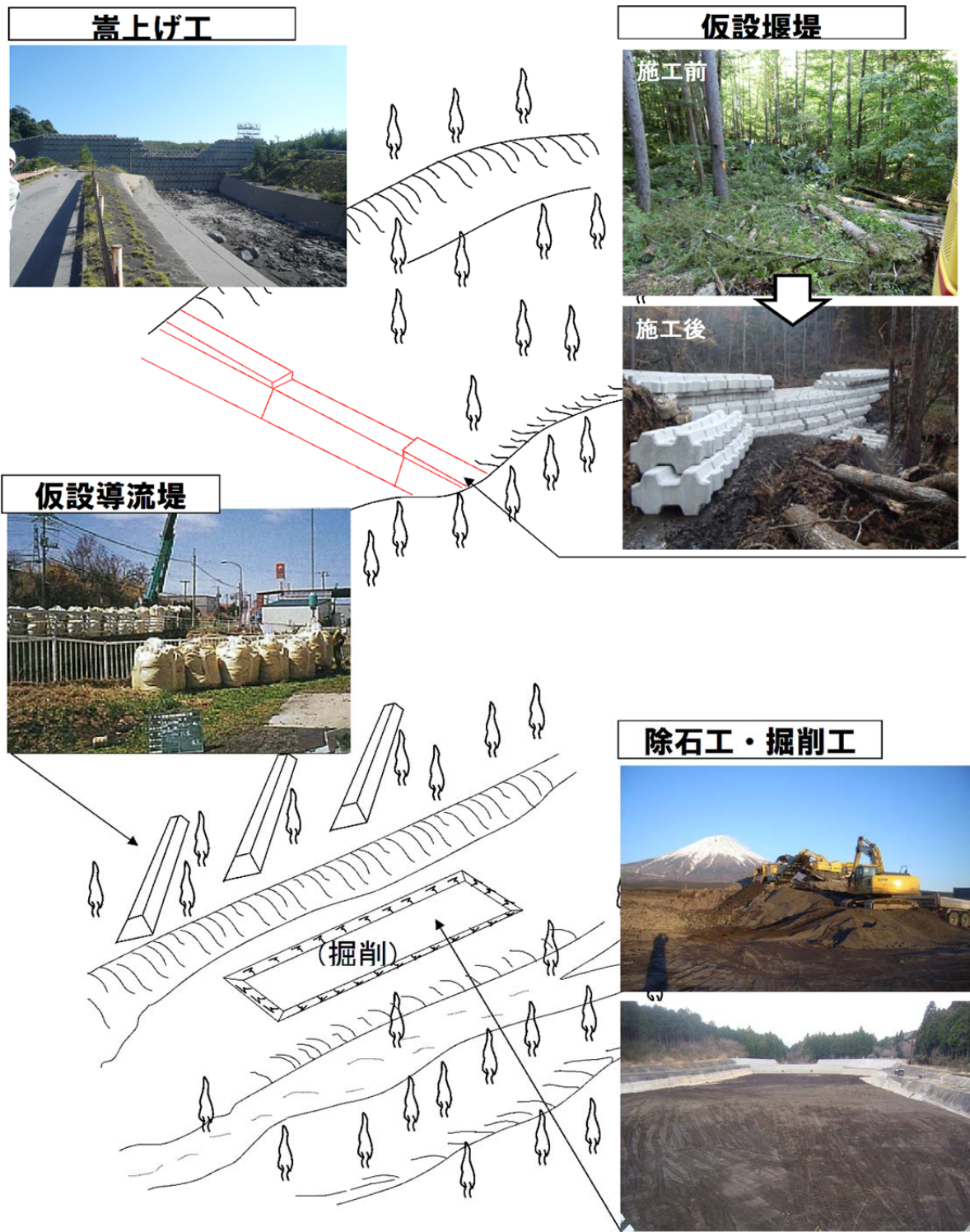


図 5.1-1 富士山における緊急ハード対策のイメージ

6 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画の実効性向上に向けた取り組み

6.1 緊急ソフト対策を実施する上での平常時からの準備事項

緊急ソフト対策の実効性を高めるため、対策を実施する際に必要となる手続きや調整事項等を把握し、実施しておくべき準備事項とその内容を整理しておく。

緊急時の対応が困難な事項に対しては、平常時からの準備で対応する。

平常時からの準備事項として、火山現象・土砂移動現象に対する監視観測機器を整備するとともに、その情報伝達・共有手段の確認を行う。また、数値シミュレーション計算結果を活用したプレアナリシス型ハザードマップの整備や、航空レーザ測量成果(地形データ)の整備、これらの検討成果を整理した火山データベースを構築する。さらに、火山活動の変化に伴う被害想定を可能とする、リアルタイムアナリシス型ハザードマップの作成システムを整備する。

(1) 監視機器・情報通信網を活用するための体制の構築

富士山周辺では光ケーブル等の通信網整備が進められているが、さらに情報伝達・共有手段を確保するために以下のような監視体制やシステム等を整備する。

- ・ 緊急時の被災現場やパトロール車、巡視員等の取得した映像を速やかに伝送可能な機動性の高いシステムの構築
- ・ 光ケーブル断線時のバックアップ体制の構築
- ・ 道路改良等に合わせた光ファイバー網の埋設化
- ・ 監視観測機器の追加の配置検討や緊急時の監視観測機器の配置検討

(2) プレアナリシス型ハザードマップの活用

あらかじめ想定された噴火現象や、土砂移動現象に関する数値シミュレーション計算結果をもとに、状況に応じて作成したハザードマップを選択し、被害範囲の想定に資する。

(3) 航空レーザ測量等による噴火前からの地形データの整備

噴火前後の地形の変化を把握するために、ヘリによる上空からの調査や航空レーザ測量による平常時の地形データを整備し、施設配置計画等の基礎資料とする。

(4) 火山データベースの構築

平常時には火山砂防計画の基礎資料として情報共有し、また緊急時には対象火山に関する対応の基礎資料として利用することを想定して、データベース化を図る(表 6.1-1)。

(5) リアルタイムアナリシス型ハザードマップの作成システムの整備

4 章に示した、地形の変化や火口位置等の、火山活動の状況を踏まえた被害想定を検討する数値シミュレーション計算システム（リアルタイムアナリシス型ハザードマップ）を整備する。

表 6.1-1 整備が必要な火山データベースの内容（案）

主な項目		主な使用目的
1.	火山活動履歴	
	年代、噴火様式とその時系列	噴火シナリオの作成
	噴火規模	プレアナリシス型ハザードマップの選択
	物性値	リアルタイムアナリシス型ハザードマップの作成
	影響範囲	作成したリアルタイムアナリシス型ハザードマップの検証
2.	地形データ	
	数値地形モデル(DTM)	リアルタイムアナリシス型ハザードマップの作成 施設配置計画や設計時の基礎資料
	航空・衛星写真	噴火前後での比較、現地調査資料
3.	公共土木施設諸元	
	既設砂防施設・治山施設	緊急ハード対策の資料
	道路・鉄道・交通網	緊急ハード対策の資料
	避難施設・重要施設	
4.	既往シミュレーション結果	
	現象毎のシミュレーション結果	プレアナリシス型ハザードマップの作成
	被害想定結果	
	火山ハザードマップ	
5.	防災計画書	
	火山砂防基本計画	緊急ハード対策の資料
	防災業務計画書	緊急ソフト対策の資料
	地域防災計画書	
6.	資機材に関する資料	
	備蓄資材、機材の位置と数	緊急ハード対策の資料
	協定業者リスト	
7.	緊急対策に関する資料	
	他火山での対策工法事例	緊急ハード・ソフト対策の資料
	対策工選定の考え方・フロー	
	緊急ハード・ソフト対策検討成果	
8.	用地に関する資料	
	土地所有者リスト	緊急ハード・ソフト対策の資料
	地籍図・公図	

6.2 緊急ハード対策を実施する上での平常時からの準備事項

緊急ハード対策の実効性を高めるため、緊急時に実施する対策に必要な手続きや調整事項等を把握し、実施しておくべき準備事項とその内容を整理しておく。特に富士山麓は、国立公園や国有林、県有林、ゴルフ場等の民間施設が多く、用地に関する調整が重要となる。

緊急ハード対策の実施にあたって平常時からの準備が必要である項目と内容、調整機関は、表 6.2-1 のとおりである。緊急ハード対策は、対策可能期間や対策可能範囲、施工能力にも限界があることから、平常時からの準備を計画的に実施する必要がある（図 6.2-1）。

具体的には対策編にて、緊急対策施設の本体施工、仮設、進入路の確保、資機材の調達・運搬、用地等に関して、その手続き等に要する時間の短縮のために必要な準備事項（協定・契約等の手順・方法）について検討する。

表 6.2-1 緊急ハード対策実施のため必要となる平常時からの準備事項

項目	内容	調整機関
資機材の備蓄・調達	○緊急ハード対策で使用する資材の備蓄 ○既存資機材の使用検討 ○緊急ハード対策で使用する機材の確保	県・市町村 建設業協会 国交省 等
建設業協会との協定	○緊急時に速やかに工事に着手できるように、事前に施工業者と協定	建設業協会 等
工事用道路の整備	○既設砂防堰堤の除石箇所では、一般道から堰堤サイト、および堰堤サイトから堆砂敷に降りるための工事用道路の整備	地権者 等
土捨て場の確保 備蓄資材仮置場の確保	○緊急除石や掘削等により発生する残土の土捨て場、並びに緊急ハード対策で使用する資機材の仮置場の事前確保 ○そのための土地使用の調整、工事用道路の整備	地権者 県・市町村 等
対策実施箇所の検討	○緊急ハード対策計画箇所の検討	地権者 県・市町村 等
対策実施箇所の土地の調整	○緊急ハード対策計画箇所の地籍調査 ○対策計画箇所の民有地や、公有地に対して一時的な借地・補償・買収などの調整	地権者 県・市町村 等
砂防指定地の指定	○緊急ハード対策計画箇所の砂防指定地指定	地権者 県・市町村 等
国有林・県有林内での対処に関する調整	○国有林・県有林内での緊急ハード対策に関する調整 ○監視観測機器配置の緊急設置に関する事前調整	森林管理署 県森林環境部 自衛隊 等
工事車両の通行に関する調整	○工事車両の通行のための道路管理者・警察の事前許可申請に関する調整 ○避難用道路、緊急対策用道路の使い分けや運用に関する取り決め	市町村 警察 道路管理者 建設業協会 等
国立公園内での施設設置の許可	○自然公園特別区域内での緊急ハード対策に関する調整 ○監視観測機器配置の緊急設置に関する事前調整	環境省 (関東地方環境事務所) 等
構造物設置に対する占有許可	○導流堤等、計画箇所における土のうの設置などの占有許可及び使用許可の調整	地権者 道路管理者 警察 等
無人化施工の準備	○5.8GHzなど総務省から新たに割り当てられた周波数帯でのシステムの構築 ○無人化施工機械の調達 ○無人化施工のオペレーターへの訓練	総務省 建設無人化施工協会 建設業協会 等

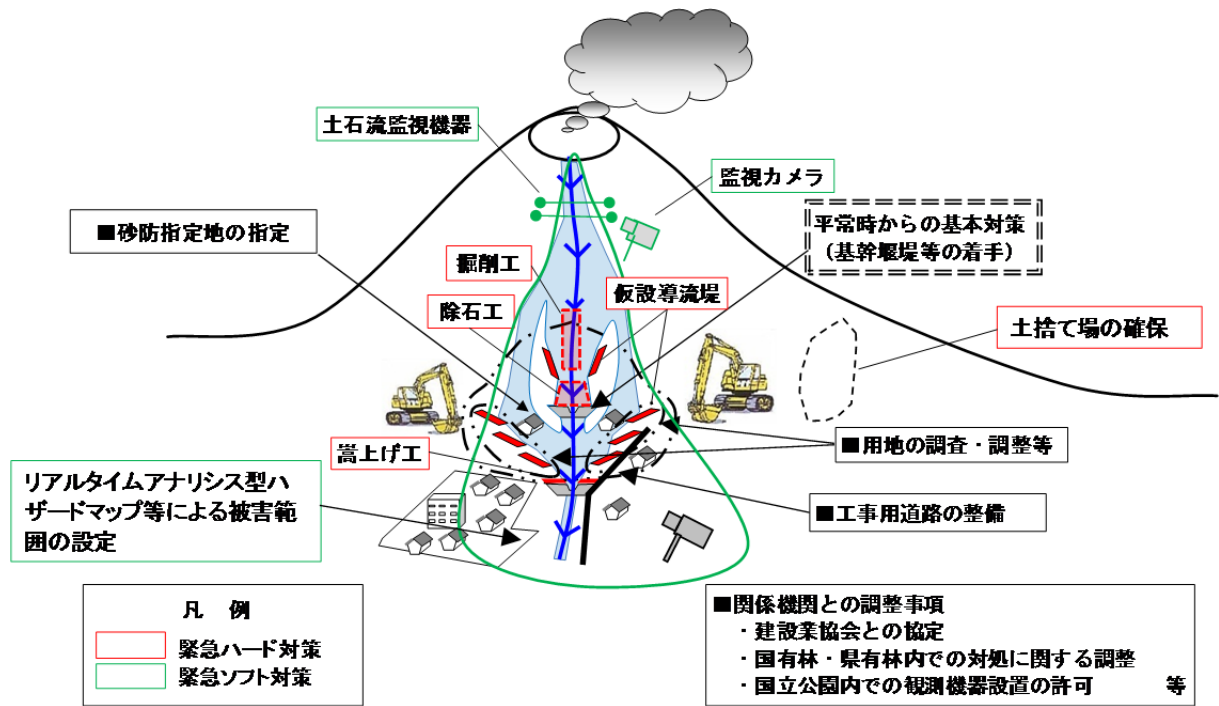


図 6.2-1 緊急ハード対策実施のため必要となる平常時からの準備事項(イメージ)

6.3 関係機関との連携や情報共有の強化

火山噴火現象は、発生する現象が広域に影響することから、本計画の実効性を向上させるためには、平常時から市町村をはじめ関係機関との連携を強化するとともに、緊急時の火山専門家との連携、情報の収集や提供、集約や共有を効率的に行う体制作りが重要となる。

(1) 富士山噴火に関連した会議

富士山の噴火時に備えた関係機関の防災対策の連携強化を目的に、平成17年4月に「環富士山火山防災連絡会」が、平成24年6月には「富士山火山防災対策協議会」が発足した(図6.3-1)。

富士山火山防災対策協議会は災害対策基本法^{*}に基づき県、市町村と関係機関により構成され、噴火時の避難範囲の設定や広域避難など火山防災対策を共同で実施するためのもので、これらの会議を通じ、平常時から関係機関と情報共有等を密に行い、緊急時に備えた「顔の見える関係」作りが重要となる。

環富士火山防災連絡会(平成17年4月発足)



山梨県7市町村(富士吉田市、富士河口湖町、西桂町、山中湖村、忍野村、鳴沢村、身延町)、静岡県8市町(沼津市、三島市、富士宮市、富士市、御殿場市、裾野市、長泉町、小山町)で発足
オブザーバー:国土交通省富士砂防事務所、防衛省陸上自衛隊、山梨県、静岡県、山梨県警察、静岡県警察、甲府地方気象台、静岡県地方気象台、富士五湖消防本部

※活動火山特別措置法の改正(平成27年12月10日施行)に伴い、火山防災対策協議会は同法に基づく協議会となる。

富士山火山防災対策協議会(平成24年6月発足)



〇三県コアグループ

山梨県(防災危機管理課、富士山保全推進課、砂防課)、山梨県7市町村(富士吉田市、富士河口湖町、西桂町、山中湖村、忍野村、鳴沢村、身延町)、静岡県8市町(沼津市、三島市、富士宮市、富士市、御殿場市、裾野市、長泉町、小山町)、東部危機管理課、静岡県地方気象台、神奈川県(災害対策課、砂防海岸課)、県西地域県政総合センター、横浜地方気象台
気象庁地震火山部火山課、東京管区気象台富士砂防事務所、火山専門家、内閣府、環境省関東地方環境事務所箱根自然環境事務所

〇その他

山梨県(観光振興課、観光資源課、道路管理課)、山梨県教育委員会(総務課、学術文化財課)、山梨県富士・東部建設事務所吉田支所、山梨県警察本部警備部警備二課、富士五湖消防本部、関東地方整備局、甲府河川国道事務所、陸上自衛隊第1師団第1特科隊、国土地理院関東地方測量部、中日本高速道路(株)八王子支社、富士急行(株)
静岡県(消防保安課、道路保全課、土木防災課、自然保護課、観光政策課)、静岡県熱海土木事務所、静岡県沼津土木事務所、静岡県富士土木事務所、静岡県教育委員会事務局(教育総務課、文化財保護課)、静岡県警察本部警備部災害対策課、中部地方整備局、静岡県国道事務所、沼津河川国道事務所、陸上自衛隊第1師団第34普通科連隊、国土地理院中部地方測量部、中日本高速道路(株)東京支社
神奈川県道路管理課、神奈川県西土木事務所、神奈川県警察本部警備部危機管理対策課、陸上自衛隊東部方面混成団第31普通科連隊、関東管区警察局広域調整部 平成27.3.16時点

図 6.3-1 富士山における関係機関の連携

(2) 情報共有の強化

富士山噴火時に情報共有を効果的に行うためには、各機関が何を目的として、どのような情報を収集するかを整理することが必要である。また、緊急時の調査の役割分担や、調査結果の集約・共有方法等について、前述した連絡会や協議会を通じて、予め調整をしておく必要がある。

6.4 富士山噴火を想定した防災訓練の実施

火山噴火への対応は、多数の防災機関が関連して対応行動をとることになることから、平常時から関係機関参加による、噴火を想定した防災訓練を実施することが重要である。防災訓練では、現状の防災計画の課題を抽出するとともに、防災担当者の対応能力の向上を目的とする。富士山の噴火を想定した効果的な訓練を、関係機関と繰り返すことが、噴火時における効果的な活動への基礎となる。

(1) 防災訓練の種類

防災訓練は、状況の予測や判断、活動方針の決定、関係機関との連携等の意思決定能力向上をねらった意思決定訓練と、実際の防災対応や防災資機材・機器の取り扱いや活動手順の習熟をねらった実動訓練がある（表 6.4-1）。

表 6.4-1 訓練形式の分類

ねらい・目的	分類	訓練手法	実施内容
状況の予測や判断、活動方針の決定等の意思決定能力向上	意思決定訓練	ロールプレイング型訓練	● 特定条件下の詳細な状況付与シナリオに基づく意思決定訓練
		図上訓練(DIG等)	● 地図を用いて地域で大きな災害が発生する事態を想定し、危険が予測される地帯または事態を書き込み ● 同時に、地域住民や関係機関においてどのような対策や連携が必要かを検討
実際の動きの模擬を通じた、防災資機材・機器の取り扱いや活動手順の習熟	実動訓練	連絡体制訓練	● 災害時の状況に応じて、関係機関で、誰に、どのような手段で、どのような内容を連絡するのかを、実技を通じて確認する訓練
		避難訓練	● 災害時における避難経路、避難場所を実際の避難行動を通じて確認する訓練
		参集訓練	● 勤務時間外での災害時において、職場までの参集経路や注意事項を実際の行動を通じて確認する訓練
		防災用資機材利用訓練	● 災害対策用車両の利用手順の確認や大型土のう積み等、災害時に行う応急対策の実技訓練

(2) 富士山噴火に対する関係機関との訓練状況

意志決定訓練の事例として、環富士山火山防災連絡会と共同で、平成 22 年度から 1 年に 1 回図上訓練のうち、D I G 方式により防災訓練を実施している(図 6. 4-1)。また、実働訓練の事例として、平成 26 年 10 月には富士山火山三県合同防災訓練が実施され、地域住民の避難訓練、火山噴火を想定した仮設導流堤の設置等の訓練を実施した(図 6. 4-2)。



図 6. 4-1 DIG 防災訓練 (H27. 2)



図 6. 4-2 富士山火山三県合同防災訓練 (H26. 10)

6. 5 富士山噴火に対する防災教育と広報

関係機関との連携と情報共有の強化を目的とした防災訓練を有効に機能させるためには、子供を含む地域住民、市町村や関係機関の理解と協力が欠かせない。防災教育や広報活動等を通して、富士山に対する知識や理解を広めることが重要である

(1) 児童、生徒への防災教育

地域の学校に通学する小～高校生には、出前授業やイベント等において富士山噴火について防災教育を実施し、次世代に向けた地域防災力の向上を図る(図 6. 5-1、図 6. 5-2)。



図 6. 5-1 富士山溶岩流 3 次元マップを使った防災教育



図 6. 5-2 防災教育としての出前講座

(2) 地域住民への防災教育

富士山火山三県合同防災訓練など富士山噴火を想定した避難訓練や防災をテーマとした講演会、講習会、シンポジウム、現地見学会、座談会等の活動において、地域住民に対して広く参加を呼びかけ、富士山噴火に関する知識の普及、防災意識の向上による地域防災力の向上を図る(図 6.5-3、図 6.5-4)。



図 6.5-3 防災教育としての地域イベントへの参加



図 6.5-4 現地見学会による防災教育

(3) 防災知識の普及・啓発のための広報誌やパンフレットの作成

既存の広報誌等に防災関係記事を掲載し、また、富士山噴火と防災対策に関するパンフレット等を作成し、広く地域住民に公表・配布することにより、平常時から継続的に災害・防災に関する知識の普及、防災意識の向上を図る(図 6.5-5、図 6.5-6)。

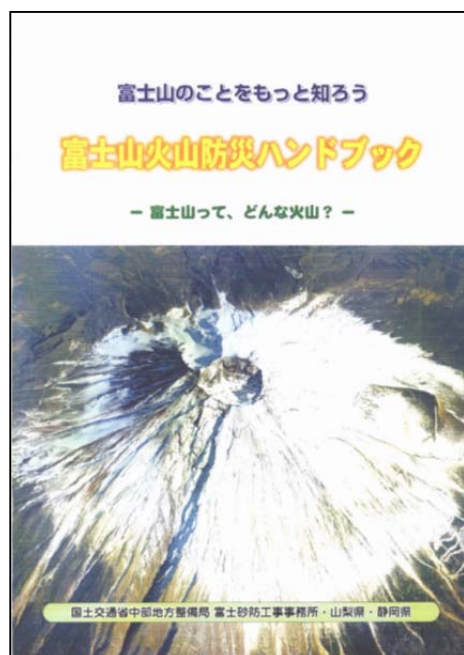


図 6.5-5 富士山火山防災ハンドブック



図 6.5-6 富士砂防広報誌「ふじあさみ」

(4) メディアを活用した防災知識の普及・向上

インターネット等の媒体を用いた防災広報等を積極的に実施し(図 6.5-7)、富士山噴火に対する知識や防災意識の向上を図る。

- ・ インターネット等の媒体を用いた防災広報
- ・ 防災に関するビデオ・フィルムの貸出 等



図 6.5-7 富士砂防事務所のHPのうち富士山噴火に関するコンテンツ

(5) 防災関係機関の職員教育に対する支援

富士山の火山対策に関係する機関が実施する職員教育に際して、土砂災害対策に関連する資料の提供や、防災教育を行う講師を派遣する。

(6) 防災教育と広報に関する今後の課題

富士山には年間約 30 万人（環境省の調査結果による）の登山客が訪れる。特に、富士山が世界遺産に登録された平成 25 年以降は、周辺の観光地には外国人を含め数多くの観光客が訪れている。

このような不特定多数の登山客・観光客への防災教育と広報のあり方については、今後本計画（対策編）での検討が必要である。

7 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画（対策編）のあり方

7.1 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画（対策編）のあり方

本計画（基本編）では、計画の基本的な考え方を取りまとめ、対策方針を示した。この対策方針を基にした具体的な対応を取りまとめて本計画（対策編）を作成し、その中で①施設配置計画、②必要資機材、③役割分担、④情報共有・連絡調整体制等を、対策予定箇所毎に整理した、緊急対策カルテを策定し実施体制を構築する必要がある。

本計画は、降雨対応の砂防設備のみでは防ぐことが難しく、さらに、いつ・どこで起こるか予測が難しい火山噴火に伴い発生する土砂災害に対して、ソフト対策とハード対策からなる緊急対策を迅速かつ効果的に実施し、被害をできる限り軽減（減災）することにより、安心して安全な地域づくりに寄与することを目的としている。

本計画（対策編）では、富士山噴火時の土砂移動現象（溶岩流、融雪型火山泥流、降灰後の土石流）に対して、山梨県、静岡県及び国土交通省が具体的に実施する緊急ソフト対策や緊急ハード対策、平常時からの準備事項を取りまとめる。対策編の検討にあたっては基本対策による施設整備状況との整合性をはかるものとする。また、緊急時に対策カルテの内容を確実に実施するための体制作りと、平常時からの準備を進めることとする。

<対策編で検討すべき項目（案）>

- 1 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画の概要
- 2 リアルタイムハザードマップの作成と緊急調査
- 3 各ラインにおける対象現象と被害想定
- 4 富士山火山噴火緊急減災対策砂防計画の方針
- 5 各ラインにおける緊急減災対策の特徴
- 6 緊急対策カルテの作成

7.2 緊急対策カルテの作成

緊急ソフト・ハード対策を効果的に実施するため、各機関の役割分担を明確にし、避難ライン毎に緊急対策カルテを作成する。

緊急対策カルテとは、対策を実施する際の必要な手続きや調整事項や緊急ハード・ソフト対策の実施内容を取りまとめたものであり、富士山火山広域避難計画に合わせて、避難ライン毎に作成する（図 7.2-2～図 7.2-3）。

緊急対策カルテの更新は、技術的な課題を検討する富士山火山砂防計画検討委員会、行政的な課題を検討する富士山火山噴火緊急減災対策検討会や、県・市町村とのワーキング等を通じて実施していく（図 7.2-1）。

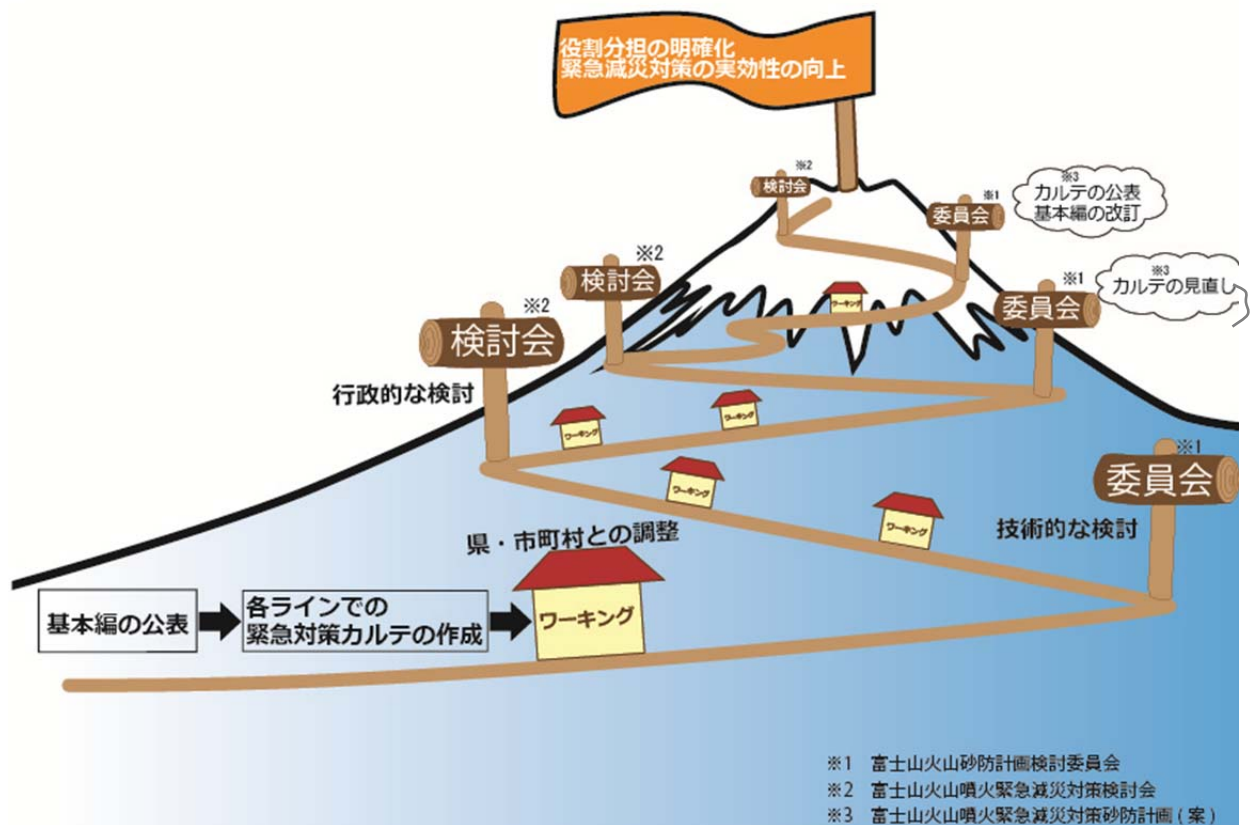


図 7.2-1 緊急対策カルテの継続的な改善のイメージ（案）

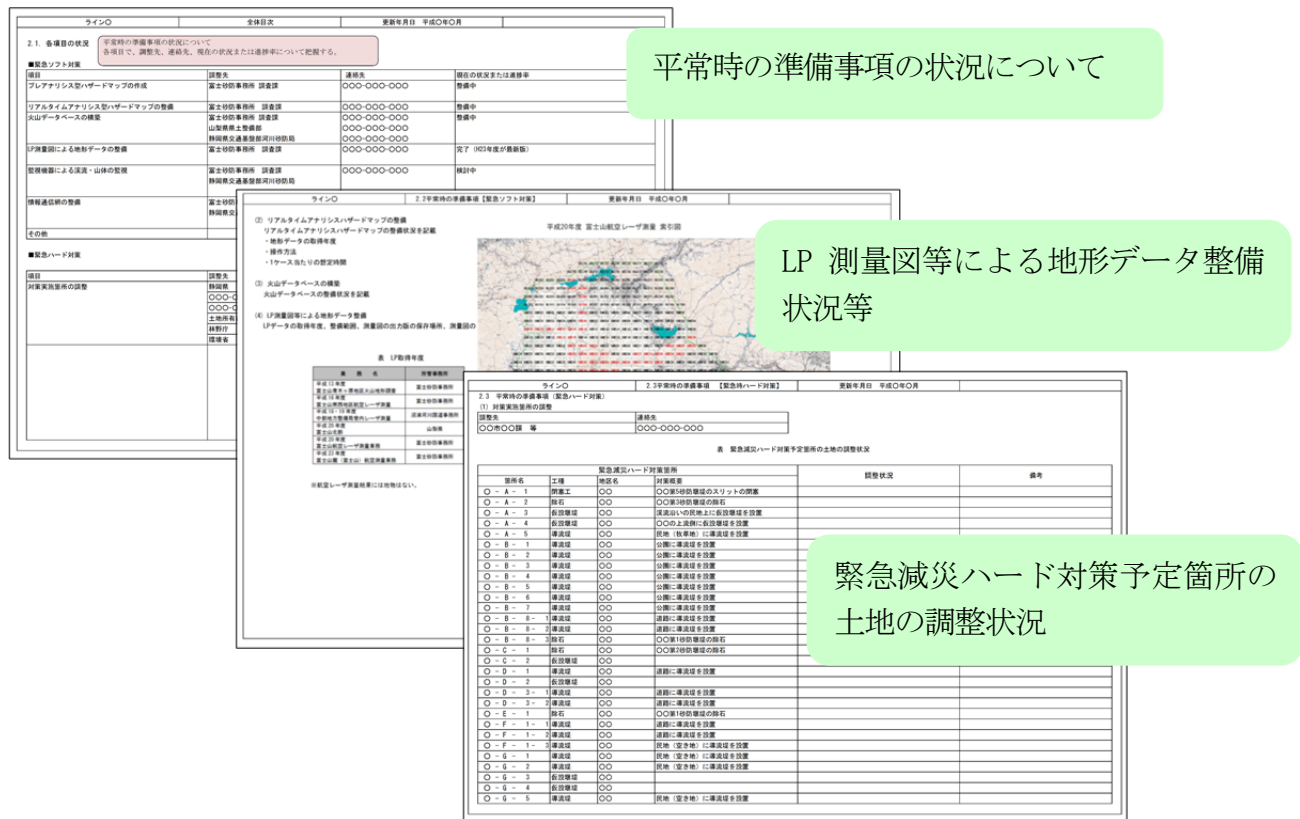


図 7.2-2 緊急対策カルテ(案)のイメージ(平常時の準備)

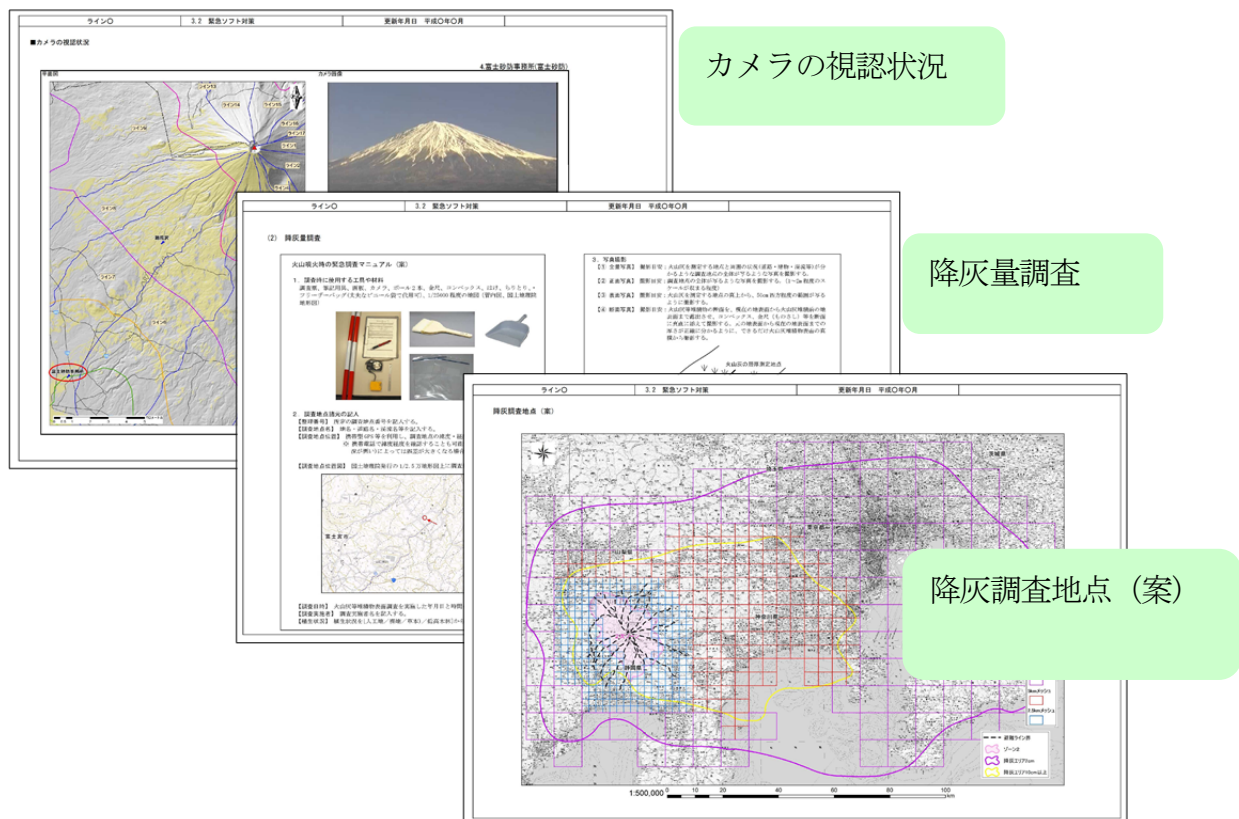


図 7.2-3 緊急対策カルテの継続的な改善のイメージ(案)

用 語 集 （五十音順）

かこく 河谷：

河川の流水の侵食によってつくられた溝状の谷地形。

かさあげ 嵩上げ工：

大型土のうやコンクリートブロック等を設置することにより、既設の砂防堰堤を高くして効果量を増大させる工法。

かさいきゅう 火砕丘：

火山活動で噴出した噴石や火山灰、スコリアなどの火山碎屑物が火口の周囲に積もり、丘を形成したもの。

かさい 火砕サージ：

主に火山ガスなどの気体と、火山灰などが混じって高温・高速で流下する現象。火砕流から分離して生じる場合があり、火砕流本体よりも広範囲に到達することもある。

かさいりゅう 火砕流：

火山灰や火山弾、火山岩塊などが高温の火山ガスや取り込んだ空気と一団となって時速数十 km から百数十 km の速度で斜面を流下する現象。

駒ヶ岳の昭和 4 年の大噴火では立ち上った噴煙柱が崩れることで火砕流が発生したが、雲仙普賢岳で発生した火砕流は溶岩ドームが成長して崩れることによって発生するタイプだった。このように火砕流の発生機構はいくつか種類がある。

かざんさぼうじぎょう 火山砂防事業：

火山周辺の地域において、降雨及び火山活動により発生する火砕流、溶岩流、土石流等の土砂災害から、住民の生命財産、公共施設等を守るために、砂防堰堤や遊砂地、導流堤等の砂防設備の整備を行う砂防法に基づく事業。

かざん 火山ハザードマップ

火山現象（火砕流、大きな噴石、溶岩流、融雪型火山泥流、降灰等）が到達する可能性がある範囲等を地図上に表記したもの。

かざんふんかきんきゅうげんさいたいさくさぼうけいかく 火山噴火緊急減災対策砂防計画：

火山地域で実施している火山砂防事業等の範囲内において火山噴火時に発生が想定される火山災害の被害を、できる限り軽減（減災）するために、緊急時に実施するハード対策とソフト対策からなる火山防災対策のうち、国及び都道府県の砂防部局が実施する対策をまとめた計画である。「火山噴火緊急減災対策砂防計画策定ガイドライン（平成 19 年 4 月 国土交通省砂防部）」に基づいて策定される。

かざんぼうさい 火山防災マップ

火山ハザードマップとそれに対する各種防災情報（避難所の位置、連絡先や災害発生時にとるべき行動等）を記載したマップ。

富士山では、平成 16 年 6 月に富士山火山防災マップが公表されている。

かつとうきょく 活撓曲

活断層による地震が発生した際に、地表が軟らかい堆積物に覆われている場合に形成されたたわみ。

しんしょくだに ガリ侵食谷：

雨によって地表に掘り込まれた急な側面をもつ小規模な溝状の谷。降水が斜面上を流れるときわずかなくぼみに集中するため、くぼみの部分が周囲よりも侵食された結果、ガリ侵食谷がつくられる。火山灰や火砕流が堆積し、ガリ侵食谷が形成されると土石流が発生しやすくなる。

がんせつ 岩屑なだれ：

地下部でのマグマの貫入による火山体の変形や水蒸気爆発を伴う大規模な噴火、地震等が原因で、火山体の不安定な部分が崩壊し、斜面を高速で崩れ落ちる現象。

くっさくこう 掘削工：

現地盤を掘る土工事。緊急対策としては河川敷等を掘削することを想定する。

こうはいご かさいりゅうご こうう どせきりゅう 降灰後・火砕流後の降雨による土石流：

降灰や火砕流で流下した火山灰等が山の斜面に堆積した後に起きる土石流。

降灰に覆われた山域では、溪流内の斜面の浸透性が低下することにより、降雨時に斜面からの流水が谷筋に集中して著しく侵食が進む。このため、通常の土石流よりも少ない雨量で発生し、広い範囲に大量の土砂が流出するおそれがある。

じょせきこう 除石工：

砂防えん堤等に堆砂した土砂を掘削して河道外へ運搬し、施設の土砂捕捉効果を増進する工法。

スコリア：

火山噴出物の一種で、マグマが発泡してできる黒色、暗褐色の碎屑物。玄武岩質のマグマの噴火によって生成されることが多い。また、発泡してできるため、多孔質で見かけ密度が小さい。

しきふんか ストロンボリ式噴火：

粘性の低いマグマの火山で、数秒～数分の間隔で起きる爆発的なタイプの噴火。富士山の実績では、山腹に割れ目噴火を形成し、そこから溶岩のしぶきや火山灰、噴石、火山弾等が放出された。

なだれ スラッシュ雪崩：

積雪がある状態で気温上昇や降雨により発生する、大量の水を含んだ状態で雪が流動する現象。流下の途中で土砂を巻き込みながら土石流となり、山麓域に被害をもたらすものは、古くから雪代と呼ばれている。

せんじょうち
扇状地：

山地の出口において河川によって形成された、谷口を頂点として扇状に開く半円錐形の砂礫堆積地形。富士山等の火山では、火山体を刻む谷の谷口を頂点として裾野に広がる火山麓扇状地が形成されることが多い。

そくかざん
側火山：

大きな火山（主として成層火山や盾状火山）の側面に付着している小さい火山体。

たいさく
ソフト対策：

ソフト対策とは、監視機器による火山活動の状況及び土砂移動等の監視や、火山災害予想区域図等の防災情報の提供等により、土砂災害を軽減するための対策をいう。

すうちひょうこう
DEM (Digital Elevation Model 数値標高モデル)：

地表面の地形をデジタルで表現したものであり、数値地形モデル（DTM; Digital Terrain Model）と呼ばれることも多い。一般的な数値シミュレーションに用いる DEM は正方形が集まった格子であり、格子の各点が標高値を持つ。

さいがいずじょうくんれん
DIG (Disaster Imagination Game 災害図上訓練)：

地図を用いて地域で災害が発生する事態を想定し、地図の上にペンや付箋を用いて、危険が予測される地帯または事態を書き込んでいく訓練のこと。

かんさんりょう
DRE (マグマ換算量)：

火山灰や火砕流等空隙の多い発泡した火山噴出物を、マグマに換算して表現する量。

降灰後の土石流など空隙を含む土砂として取り扱う場合等、DRE で示された量を堆積時の土砂量として換算する場合は、通常容積土砂濃度 0.6 で割り戻す。溶岩流は空隙がないため、DRE の値がそのまま体積となる。

どうりゅうていこう
導流堤工：

土石流等が保全対象を直撃することがないように、下流域に安全に導流する工法。

ハード対策：^{たいさく}

砂防設備などの構造物の整備や、既設砂防設備の機能確保・増強のための除石・掘削・嵩上げ、緊急の導流堤等により、土石流等による土砂災害を防止または軽減するための対策をいう。

プリニー式噴火：^{しきふんか}

多量の軽石や火山灰、スコリアを連続的に空高く噴出するタイプの噴火。富士山の実績では 1707 年の宝永噴火がこのタイプの噴火である。成層圏にまで達するような巨大な噴煙を上げる場合もある。

融雪型火山泥流：^{ゆうせつがたかざんでいりゅう}

積雪期に、火砕流等の熱によって斜面の雪が一気に融けて、大量の水が周辺の土砂や岩石を巻き込みながら谷筋や沢沿いを高速（時速 60km を超えることもある）で流下する現象。1926（大正 15）年 5 月 24 日、十勝岳の噴火により発生した火山泥流は美瑛川と富良野川沿いに流下し、死者行方不明 144 人という大きな災害を引き起こした。

富士山で積雪期に発生する雪代とは異なる現象である。

雪代：^{ゆきしろ}

融雪型火山泥流とは異なり火山噴火によらず、スラッシュ雪崩を引き金として発生する。過去から富士山麓に被害をもたらしてきた土砂災害の通称。

リアルタイムハザードマップ：

リアルタイムハザードマップにはプレアナリシス型とリアルタイムアナリシス型がある。プレアナリシス型は、事前に複数の噴火規模、現象等を想定したハザードマップを作成し、火山の活動状況に応じて必要となる情報を引き出す。リアルタイムアナリシス型は、火山活動に伴う地形の変化や、火山噴出物の物性、量、範囲等に対応して、数値シミュレーション等により、現象発生時にハザードマップを作成する。

【参考資料 1】

富士山火山砂防計画検討委員会

委員名簿

学識経験者

委員長	池谷 浩	山梨県富士山科学研究所 客員研究員 (元 政策研究大学院大学 特任教授)
委員	荒牧 重雄	東京大学 名誉教授、山梨県富士山科学研究所 名誉顧問
委員	小山 真人	静岡大学 教育学部 教授
委員	後藤 聡	山梨大学大学院 医学工学総合研究部 准教授
委員	土屋 智	静岡大学大学院 農学研究科 教授
委員	藤井 敏嗣	東京大学 名誉教授、山梨県富士山科学研究所 所長
委員	渡辺 秀文	東京大学 名誉教授

行政担当者

委員	気象庁 地震火山部 火山課長
委員	国土交通省 国土技術政策総合研究所 土砂災害研究部長
委員	国立研究開発法人土木研究所 土砂管理研究グループ長
委員	静岡県 交通基盤部 河川砂防局 技監
委員	山梨県 県土整備部 砂防課長
委員	国土交通省 中部地方整備局 河川部 総合土砂管理官
委員	国土交通省 中部地方整備局 富士砂防事務所長
委員	国土交通省 関東地方整備局 河川部 河川保全管理官
委員	国土交通省 関東地方整備局 富士川砂防事務所長
(敬称略、順不同)	

オブザーバー

国土交通省水管理・国土保全局砂防部砂防計画課地震・火山砂防室

【事務局】

国土交通省 中部地方整備局 富士砂防事務所

(平成27年11月20日現在)

富士山火山噴火緊急減災対策検討会

検討会会員

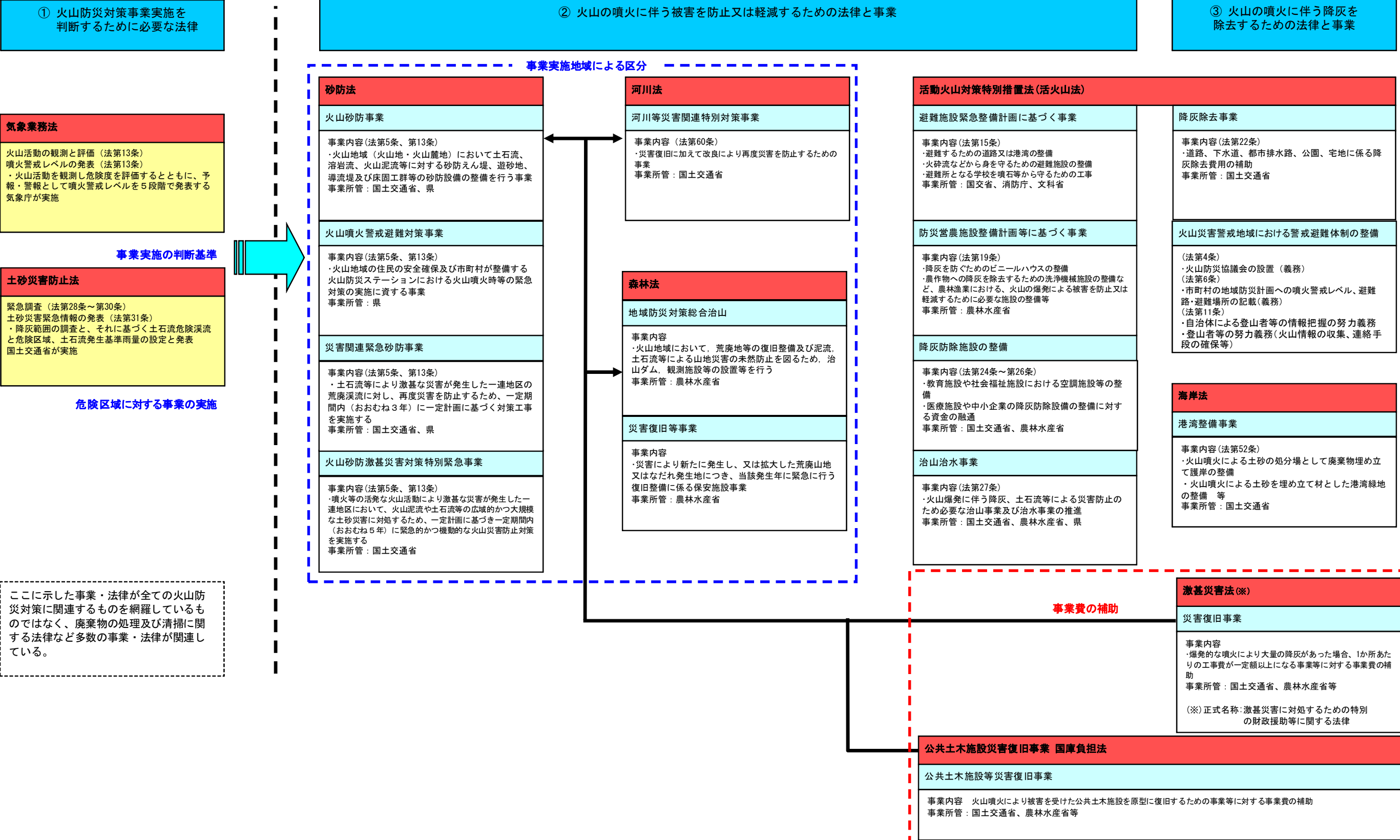
- ・環富士山火山防災連絡会（構成15市町村）
- ・静岡県（砂防課、沼津土木事務所、富士土木事務所、森林保全課、危機情報課、東部危機管理局、警察本部警備部災害対策課）
- ・山梨県（砂防課、富士・東部建設事務所吉田支所、防災危機管理課、富士・東部県民センター、峡南地域県民センター、みどり自然課、富士・東部林務環境事務所、治山林道課、県有林課、富士山科学研究所、警察本部警備第二課、警察本部富士吉田警察署、富士五湖消防本部）
- ・気象庁（火山監視情報センター、甲府地方气象台、静岡地方气象台）
- ・環境省関東地方環境事務所（箱根自然環境事務所）
- ・林野庁関東森林管理局（治山課、東京事務所、静岡森林管理署）
- ・防衛省陸上自衛隊（第一特科隊、第34普通科連隊）
- ・国土交通省（国土技術政策総合研究所、中部地方整備局、富士砂防事務所、関東地方整備局、富士川砂防事務所）
- ・国立研究開発法人 土木研究所

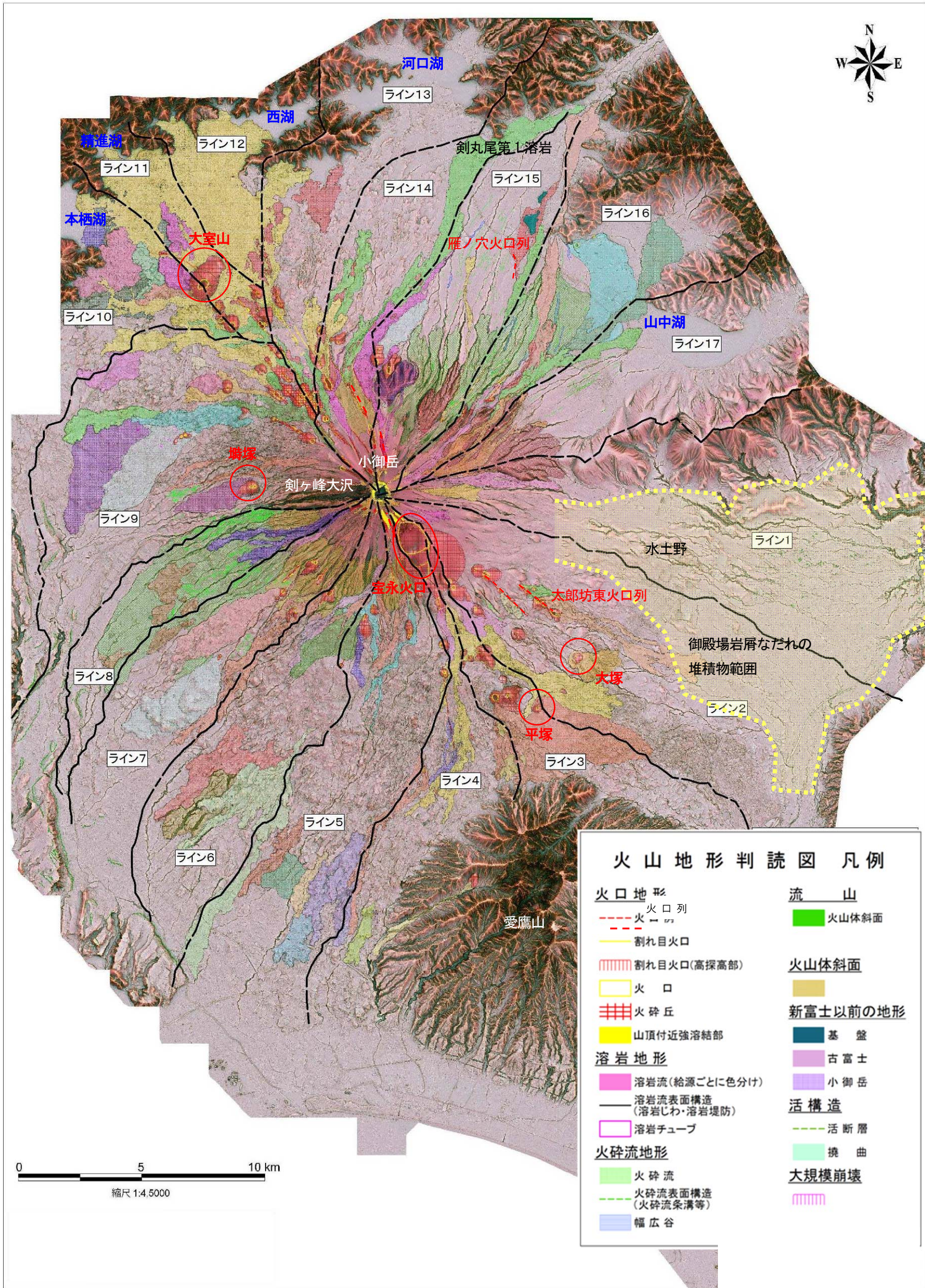
【事務局】

国土交通省 中部地方整備局 富士砂防事務所 調査課

（平成27年12月24日現在）

【参考資料2】火山噴火に関連した法律の関連性





【参考資料4-1】ライン毎の被害概況（溶岩流）（防災マップを基に作成）

ライン名	対象県	対象市町村	ライン毎の避難人数 (万人) ※1	対象現象※2			被害状況※3											
				溶岩流	降灰・土砂流	融雪型火山泥流	溶岩流(大規模)				溶岩流(中規模)				溶岩流(小規模)			
							①直接被害の大きさ (人口集中地区の主な地域)	②道路・鉄道への被害 (避難手段である道路・鉄道が迂回範囲に入る可能性があるか)	③官庁施設の危険性 (前線基地、避難指示を出す官庁施設が迂回範囲に入る可能性があるか)	④被害が生じる可能性がある避難所・関連、病院・関連(※4)	①直接被害の大きさ (人口集中地区の主な地域)	②道路・鉄道への被害 (避難手段である道路・鉄道が迂回範囲に入る可能性があるか)	③官庁施設の危険性 (前線基地、避難指示を出す官庁施設が迂回範囲に入る可能性があるか)	④被害が生じる可能性がある避難所・関連、病院・関連(※4)	①直接被害の大きさ (人口集中地区の主な地域)	②道路・鉄道への被害 (避難手段である道路・鉄道が迂回範囲に入る可能性があるか)	③官庁施設の危険性 (前線基地、避難指示を出す官庁施設が迂回範囲に入る可能性があるか)	④被害が生じる可能性がある避難所・関連、病院・関連(※4)
ライン1	静岡県	小山町 御殿場市	5.9	○	○	○	該当なし	・国道138、246号、東名高速道路 ・JR御殿場線	該当なし	水士野公民館・仁が区公民館・北村集会所・六日市場公民館・美乃和スポーツ広場・高根小学校・県立小山高校・足柄小学校・明倫小学校・生涯学習センター・北部小学校 など	該当なし	・国道138号、東名高速道路、東富士五湖道路	該当なし	上巻田公民館・自衛隊富士病院 など	該当なし	該当なし	該当なし	
ライン2	静岡県	御殿場市 裾野市	6.0	○	×	○	該当なし	・国道246、469号、新東名高速道路、東名高速道路 ・JR御殿場線	該当なし	印野南地区コミュニティ供用施設・神場公民館・駒門地区児童厚生体育施設・富士岡小学校・中山上区公民館・二子公民館・富岳の森・中山中央公民館・大宮公民館・富岡中学校・富岳学園・エディル富岳・富岳保育園・富士見原地区避難場所・町地区避難場所・神山保育園・尾沢地区コミュニティ供用施設 など	該当なし	・国道246、469号	該当なし	印野小学校・さくら学園・原里西幼稚園・神場公民館 など	該当なし	・国道469号	該当なし	印野小学校・さくら学園・原里西幼稚園・印野南地区コミュニティ供用施設・堀金公民館 等
ライン3	静岡県	裾野市 長泉町 三島市	6.3	○	○	×	該当なし	該当なし	該当なし	・裾野市佐野地区など	・国道246、469号、新東名高速道路、東名高速道路 ・JR御殿場線	・裾野市役所	・須山小学校・須山コミュニティセンター・須山地区研修センター・須山中学校・須山幼稚園・富岡第二幼稚園・富岡第二小学校・裾野市立西小学校・裾野高校・西中学校・西幼稚園・東宮公民館 など	該当なし	・国道469号	該当なし	・須山小学校・須山コミュニティセンター・須山地区研修センター・須山中学校・須山幼稚園・富岡第二幼稚園・富岡第二小学校 等	
ライン4	静岡県	富士市	4.4	○	○	×	該当なし	該当なし	該当なし	・富士市比奈、中里、花守、今井地区など	・国道1469号、新東名高速道路、東名高速道路 ・JR東海道新幹線、岳南鉄道	該当なし	・駒子辻林業施設展示場・吉永第二小学校・吉永第一小学校・富士市立高等学校・吉原東中学校・東部市民プラザ など	・富士市比奈、中里地区など	・国道469号 ・岳南鉄道	該当なし	・駒子辻林業施設展示場・吉永第二小学校・吉永第一小学校・富士市立高等学校・吉原東中学校 等	
ライン5	静岡県	富士市	13.1	○	○	○	・富士市入山瀬、厚原、国久保、夢原、広法、岩本、本市場、油町地区など	・国道139、469号、新東名高速道路、東名高速道路 ・JR身延線	・富士市役所 ・静岡県富士総合庁舎	大淵第二小学校・大淵第一小学校・大淵中学校・大富士病院・富岡中学校・富岡小学校・富岡中央プラザ・丘小学校・丘中学校・成生荘・岩北北小学校・富士中学校・川村病院・富士高等学校・伝法小学校・吉原第一中学校・富士市立中央病院・米山記念病院・戸川病院・東山病院・聖隷病院・吉原小学校 など	該当なし	・国道469号	該当なし	大淵第一小学校・大淵中学校・大富士病院 など	・富士市久保地区など	・国道469号、新東名高速道路	該当なし	大淵第一小学校・大淵中学校・大富士病院 等
ライン6	静岡県	富士市 富士宮市	7.6	○	○	○	・富士市天間地区、富士宮市小泉、大淵地区など	・国道139、469号、新東名高速道路 ・JR身延線	・富士宮市役所	富士根北小学校・東倉分枝・富士根北小学校・富士根北中学校・万野公園・富士見小学校・富士根南小学校・富士根中学校・富士宮東高等学校・富士第一中学校・富士宮高等学校・山本地区避難所・天間小学校 など	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	・国道469号	該当なし	富士根北小学校・富士根北中学校 等	
ライン7	静岡県	富士宮市	6.9	○	○	×	・富士宮市大中里、流郷、万野原新田、決沢、阿原口、中里、野中地区など	・国道139、469号 ・JR身延線	・富士砂防事務所	大富士小学校・大富士中学校・富丘小学校・富士宮第四中学校・流川公園・流川北公園・三浦薬院・富士市民会館・流川大社境内・大宮小学校・湯地神社境内・在野松・多クワック西保育園・身延小学校・富士宮第三中学校・神田川北公園・神田川南公園・大中原保育園・富士宮第三中学校・富士宮市立病院・富士宮駅南口ふれあい広場・黒田小学校 など	・富士宮市阿原口、決沢地区など	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	
ライン8	静岡県	富士宮市	4.4	○	○	○	該当なし	・国道139号	該当なし	上井出小学校・北山小学校・富士厚生会特別養護老人ホーム富士宮荘・富士厚生会身体障害者福祉施設三和荘 など	該当なし	・国道139号	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	
ライン9	静岡県	富士宮市 鳴沢村 富士河口湖町	2.6	○	○	○	・富士宮市阿原地区など	・国道139、469号	・富士砂防事務所富士宮出張所	静岡富士病院・上野中学校・上野小学校・B&O海洋センター・内房小学校 など	・富士宮市阿原地区など	・国道139、469号	該当なし	上野中学校・上野小学校・西富士中学校・穴ノ小学校 など	該当なし	・国道139号	該当なし	西富士中学校 等
ライン10	山梨県	富士宮市 富士河口湖町 身延町	0.4	○	×	×	該当なし	・国道139、300号	該当なし	本栖公民館・本栖屋内ゲートボール場・本栖キャンプ場・本栖駐車場 など	該当なし	・国道139、300号	該当なし	井之原小学校・井之原中学校・井之原小根原分校・富士宮西小学校・富士ヶ嶺屋内ゲートボール場・富士ヶ嶺養育所・富士ヶ嶺公民館・上九一色中学校・本栖公民館・本栖屋内ゲートボール場・奥宮本栖駐車場 など	該当なし	・国道139号	該当なし	井之原小根原分校・本栖キャンプ場・本栖駐車場 等
ライン11	山梨県	富士河口湖町	0.1	×	×	×	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	・国道139、358号	該当なし	
ライン12	山梨県	鳴沢村 富士河口湖町	0.3	○	×	×	該当なし	・国道139号	該当なし	西湖南体育館・西湖公民館・西湖南運動場 など	該当なし	・国道139号	該当なし	西湖公民館・西湖南運動場 など	該当なし	・国道139号	該当なし	
ライン13	山梨県	富士吉田市 鳴沢村 富士河口湖町	2.9	○	○	○	該当なし	・国道137、139号	・鳴沢村役場、富士河口湖町役場	紅葉台センター・グレイ管理事務所・なるさわ富士山博物館・道の駅なるさわ・京王1次デニスコート・勝山小学校・勝山中学校・勝山ふれあいセンター・勝山ふれあいドーム・勝山福祉センター・船津小学校・河口湖南中学校・小立小学校・小立福祉センター・船津福祉センター・八木崎公園・多目的広場・河口湖北中学校・富士河口湖中央公民館・船津地区公民館・船津小学校・河口湖南小学校・河口湖町民運動場 など	該当なし	・国道139号	該当なし	鳴沢村総合センター・鳴沢小学校・鳴沢村保健センター・山道ホール・JAなるさわ本所・鳴沢村民体育館・なるさわ富士山博物館（フジエポックホール）・道の駅なるさわ・鳴沢村民体育館・京王1次デニスコート・大黒小学校・大田和公民館・JAなるさわ大田和支所・大黒児童館（公民館） など	該当なし	・国道139号	該当なし	大黒小学校・大田和公民館・JAなるさわ大田和支所・大黒児童館（公民館） 等
ライン14	山梨県	富士吉田市 富士河口湖町 西桂町	4.6	○	○	○	・富士吉田市松山地区など	・国道137、139号、東富士五湖道路 ・富士急行	該当なし	丸紅別荘地公園・京王1次デニスコート・富士桜高原別荘地デニスコート・富士河口湖町民体育館・山梨赤十字病院・富士吉田市市民会館 など	・富士吉田市松山地区など	該当なし	該当なし	富士河口湖町民体育館・下吉田第二小学校・下吉田中学校・富士吉田市市民会館 など	該当なし	該当なし	該当なし	丸紅別荘地公園・京王1次デニスコート・富士桜高原別荘地デニスコート 等
ライン15	山梨県	富士吉田市 鳴沢村 富士河口湖町 西桂町	5.6	○	○	○	・富士吉田市上吉田、上宿、下吉田、松山地区など	・国道137、138、139号、東富士五湖道路 ・富士急行	・富士吉田市役所 ・山梨県富士吉田合同庁舎	吉田西小学校・富士北陵高等学校・富士吉田市立病院・吉田中学校・ひばりヶ丘高等学校・吉田高等学校・富士吉田市民会館・下吉田小学校 など	・富士吉田市上吉田、上宿、下吉田、松山、新麓地区など	・国道137、138、139号、東富士五湖道路 ・富士急行	・富士吉田市役所 ・山梨県富士吉田合同庁舎	吉田西小学校・県立富士北陵高等学校・県立吉田高等学校・県立ひばりヶ丘高等学校・富士吉田福祉ホール・富士吉田市立病院 など	・富士吉田市上吉田、上宿、下吉田地区など	・国道137、138、139号、東富士五湖道路	・富士吉田市役所 ・山梨県富士吉田合同庁舎	下吉田東小学校 等
ライン16	山梨県	富士吉田市 西桂町 忍野町	3.2	○	×	○	・富士吉田市下吉田、大明見、小見長地区など	・国道138号線、東富士五湖道路	該当なし	明見小学校・明美中学校・平山自治会館 など	・富士吉田市下吉田、大明見、小見長地区など	・国道138号線、東富士五湖道路	該当なし	明見小学校・明見中学校・平山自治会館 など	・富士吉田市下吉田、大明見地区など	・国道138号線、東富士五湖道路	該当なし	平山自治会館 等
ライン17	山梨県	山中湖村	0.3	○	○	○	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	・国道138号、東富士五湖道路	該当なし	山中湖村公民館 など	該当なし	・国道138号線、東富士五湖道路	・山中湖村役場	山中湖中学校・山中湖村民体育館・山中湖村老人福祉しあわせセンター 等

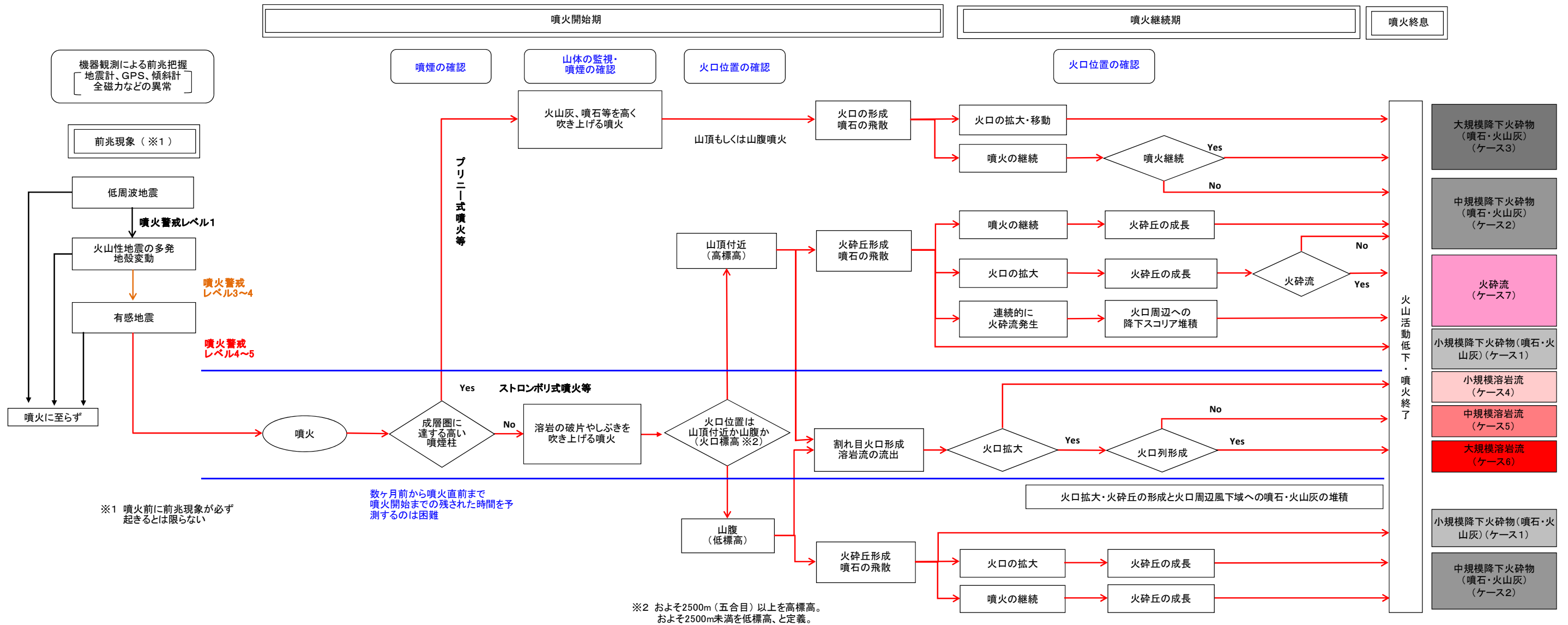
※1 富士山火山広域避難計画平成27年3月 P42-43
※2 現象の発生開始地点がライン内にあるかどうかを示している。
※3 道路・鉄道は、橋梁等の情報は反映しておらず、迂回域にある施設を抽出している。
※4 避難所・関連は、避難所、指定避難所、福祉避難所、病院・関連は、災害拠点病院、救護病院、医療救護所等である。

【参考資料4-2】ライン毎の被害概況（融雪型火山泥流及び降灰後の土石流）（融雪型火山泥流については防災マップを基に作成。降灰後の土石流については、土石流危険溪流の危険区域を基に作成）

ライン名	対象県	対象市町村	ライン毎の 避難人数 (万人) ※1	対象現象※2			融雪型火山泥流					土石流					
				溶岩流	降灰後土 石流	融雪型火 山泥流	①直接被害の大きさ (人口集中地区の主な地域)	避難世帯 (家屋数)	②道路・鉄道への 被害 (避難手段である道路鉄道が危険範 囲に入る可能性があるか)	③官庁施設の危険性 (前線基地、避難指示を出す官庁施 設が危険範囲に入る可能性がある か)	④被害が生じる可能性がある避難 所関連、病院関連(※4)	対象溪流	①直接被害の大きさ (人口集中地区の主な地域)	避難世帯 (家屋数)	②道路・鉄道への 被害 (避難手段である道路鉄道が危険範 囲に入る可能性があるか)	③官庁施設の危険性 (前線基地、避難指示を出す官庁施 設が危険範囲に入る可能性がある か)	④被害が生じる可能性がある避難 所関連、病院関連(※4)
ライン 1	静岡県	小山町 御殿場市	5.9	○	○	○	御殿場市北久原地、ぐみ沢、萩原、 西田中地区 など	2669	・国道138、246、469号線 ・JR御殿場線	該当なし	高槻学園保育所 など	215-1-8 竜良川	該当なし	93	該当なし	該当なし	該当なし
ライン 2	静岡県	御殿場市 裾野市	6.0	○	×	○	該当なし	529	・国道246、469号線 ・新東名高速道路、東名高速道路 ・JR御殿場線	該当なし	該当なし	該当なし					
ライン 3	静岡県	裾野市 長泉町 三島市	6.3	○	○	×						220-1-17 用沢川	該当なし	741	該当なし	該当なし	該当なし
ライン 4	静岡県	富士市	4.4	○	○	×						23 滝川 30 赤瀬川第7支溪	該当なし	4713	・国道469号線	該当なし	勢子林実展示場 など
ライン 5	静岡県	富士市	13.1	○	○	○	富士市松本、松岡、長通、厚原地区 など	915	・国道139、469号線 ・新東名高速道路、東名高速道路 ・JR身延線	該当なし	新富士病院 など	19 砂沢第1支溪 40 砂川 20 不動沢 21 佐法沢 22 佐法沢第1支溪	該当なし	8630	・国道469号線	該当なし	大淵第二小学校 など
ライン 6	静岡県	富士市 富士宮市	7.6	○	○	○	富士宮市西小泉町など	1008	・国道139、469号線 ・JR身延線	該当なし	富士宮東高等学校 など	14 市兵衛沢 15 滝沢 16 滝沢第1支溪 17 中沢 18 久遠寺	該当なし	4327	・国道469号線	該当なし	富士根北小学校 など
ライン 7	静岡県	富士宮市	6.9	○	○	×	該当なし		該当なし	該当なし	該当なし	11 足取川第3支溪 12 鞍骨沢 39 深沢第1支溪 13 風祭川	該当なし	4800	・国道139、469号線	該当なし	富士厚生園 など
ライン 8	静岡県	富士宮市	4.4	○	○	○	該当なし		・国道139、469号線 ・JR身延線	該当なし	北小学校、上井出小学校など	6 一ノ竹沢 7 足取沢 8 角木沢 9 足取川第1支溪 10 足取川第2支溪	該当なし	807	該当なし	該当なし	該当なし
ライン 9	静岡県 山梨県	富士宮市 鳴沢村 富士河口湖町	2.6	○	○	○	該当なし	280	・国道139、469号線	該当なし	該当なし	1 栗の木沢 2 猪の産沢第1支溪 3 深沢 4 猪の産沢 5 大沢川 207-1-5 滑沢 207-II-3 深沢	該当なし	1120	・国道139号線	富士砂防事務所富士宮出張所など	西富士中学校、静岡富士病院、人穴 小学校など
ライン 10	山梨県	富士宮市 富士河口湖町 身延町	0.4	○	×	×						該当なし					
ライン 11	山梨県	富士河口湖町	0.1	×	×	×						該当なし					
ライン 12	山梨県	鳴沢村 富士河口湖町	0.3	○	×	×						該当なし					
ライン 13	山梨県	富士吉田市 鳴沢村 富士河口湖町	2.9	○	○	○	該当なし	334	・国道139号線	該当なし	該当なし	245-I-010 鳴沢沢の1 245-I-008 鳴沢沢の3 245-I-009 鳴沢沢の2	該当なし	864	該当なし	該当なし	該当なし
ライン 14	山梨県	富士吉田市 鳴沢村 富士河口湖町 西桂町	4.6	○	○	○	富士吉田市ときわ台、竜ヶ台、緑ヶ 丘地区など	1007	・国道137、139号線、中央自動車道	該当なし	丸紅別荘地公園など	245-I-001 鳴沢沢の9 245-I-002 鳴沢沢の8 245-I-003 鳴沢沢の7 245-I-004 鳴沢沢の6 245-I-005 鳴沢沢 245-I-006 鳴沢沢の5 245-I-007 鳴沢沢の4	該当なし	536	該当なし	該当なし	丸紅別荘地公園、京王1次テニス コートなど
ライン 15	山梨県	富士吉田市 鳴沢村 富士河口湖町 西桂町	5.6	○	○	○	富士吉田市上吉田、下吉田、新西 原、松山、ときわ台地区など	2588	・国道137、138、139号線、東富士五 湖道路に被害 ・富士急行	該当なし	県立北椋高等学校、吉田中学校な ど	235-I-009 間瀬川 235-I-010 浅間川 235-I-011 神田瀬川 235-I-012 宮川	富士吉田市上吉田、下吉田、西新 原、松山、ときわ台地区など	3064	・国道137、138、139号線、東富士五 湖道路 ・富士急行	該当なし	吉田西小学校、吉田小学校、吉田中 学校、県立吉田高等学校 など
ライン 16	山梨県	富士吉田市 西桂町 忍野町	3.2	○	×	○	富士吉田市下吉田東地区など	1148	・国道138号線、東富士五湖道路	該当なし	該当なし	該当なし					
ライン 17	山梨県	山中湖村	0.3	○	○	○	該当なし	164	・国道138号線、東富士五湖道路	該当なし	該当なし	241-I-041 一の横川	該当なし	212	国道138号線、東富士五湖道路	該当なし	山中湖村公民館 など

※1 富士山火山広域避難計画平成27年3月 P42-43
※2 現象の発生開始地点がライン内にあるかどうかを示している。
※3 道路・鉄道は、橋梁等の情報は反映しておらず、近隣域にある施設を抽出している。
※4 避難所関連は、避難所、指定避難所、福祉避難所、病院関連は、災害拠点病院、救護病院、医療救護所等である。

【参考資料5】 富士山で想定される噴火シナリオ



富士山噴火シナリオのケース間の関係

大規模:溶岩換算 2億~7億m³ DRE
中規模:溶岩換算 2000万~2億m³ DRE
小規模:溶岩換算 200万~2000万m³ DRE

： 関係機関による確認行為

： 火山噴火に係る現象

対応する現象

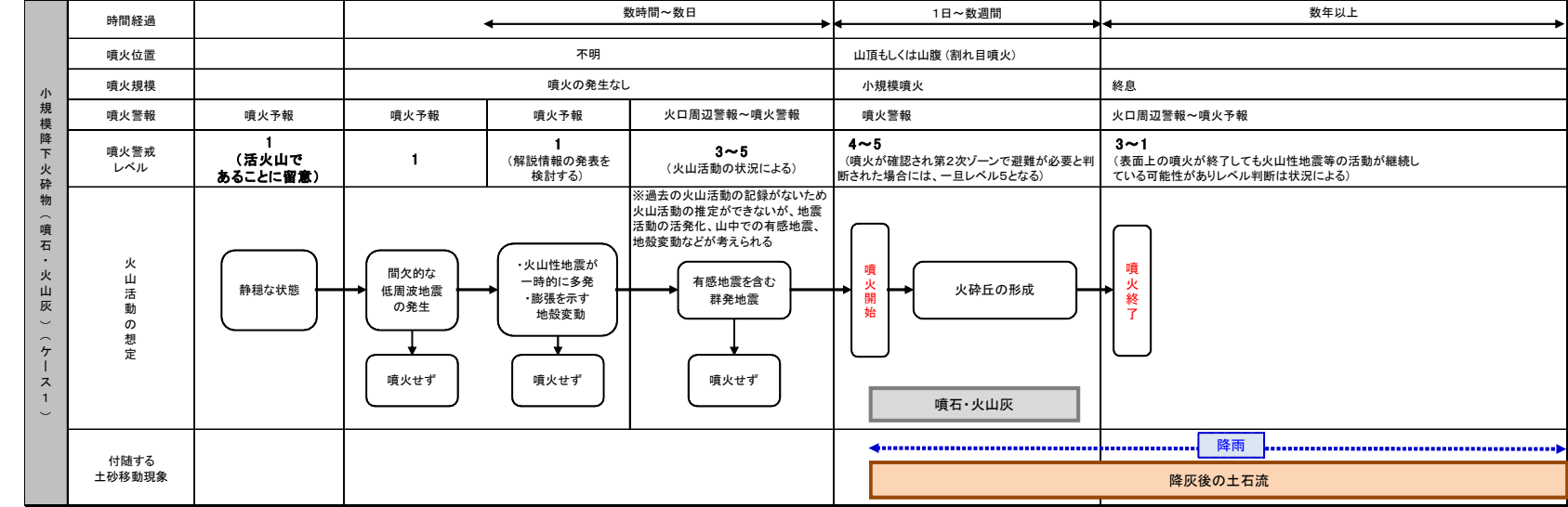
火山灰の降灰

降灰後の(降雨による)土石流

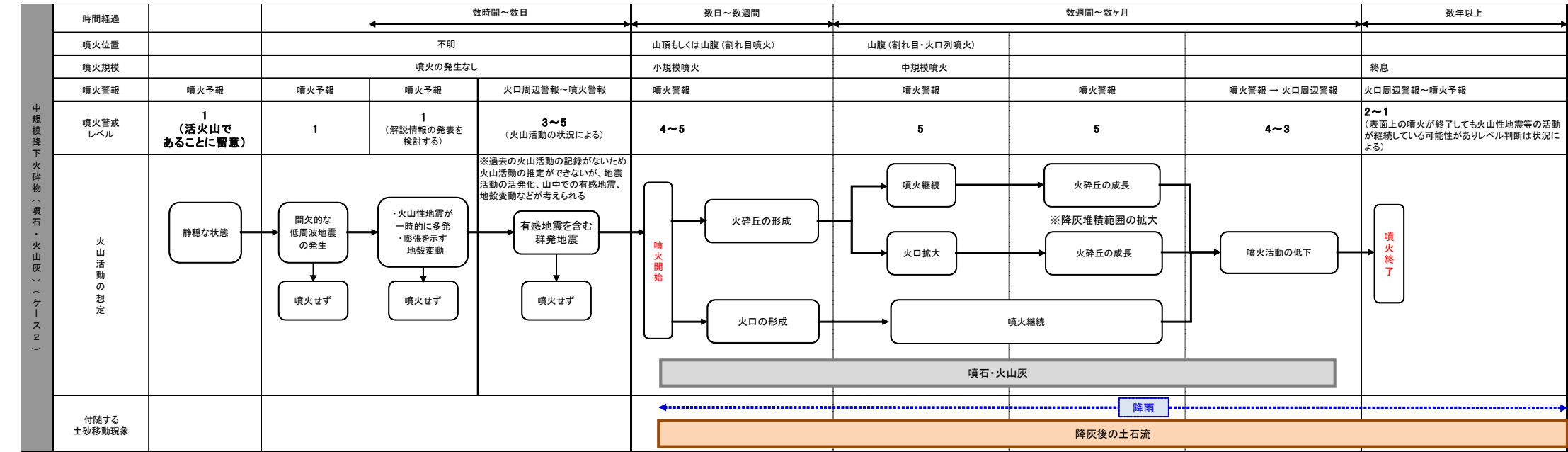
融雪型火山泥流(積雪期のみ)

溶岩流

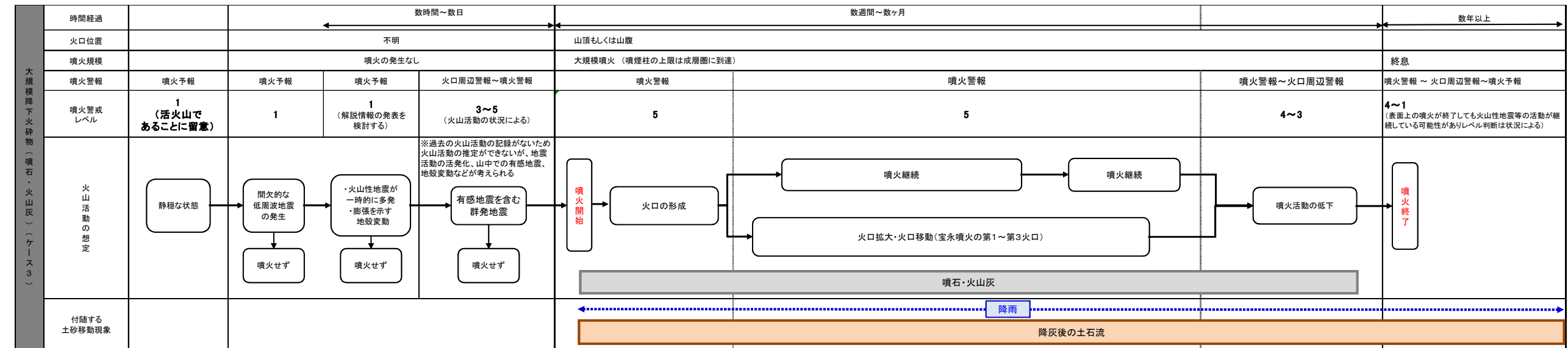
【参考資料6】 噴火シナリオ（ケース別）



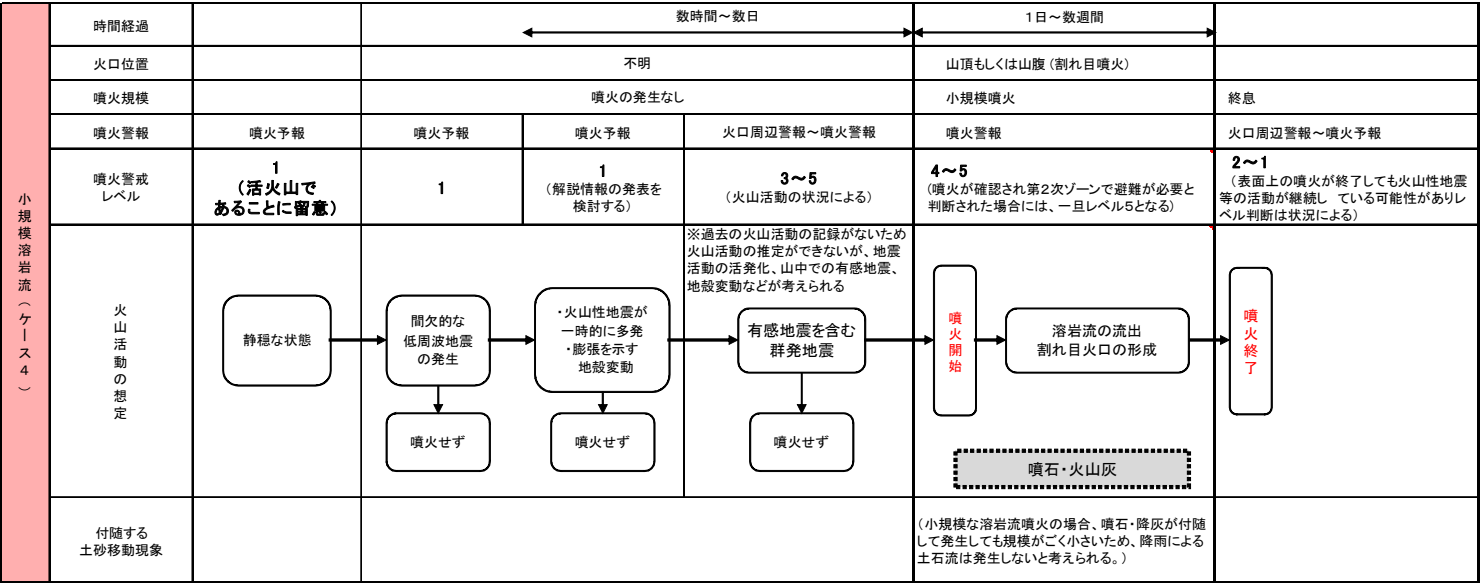
小規模降下火砕物（ 噴石・火山灰）を
想定した噴火シナリオ（ケース1）



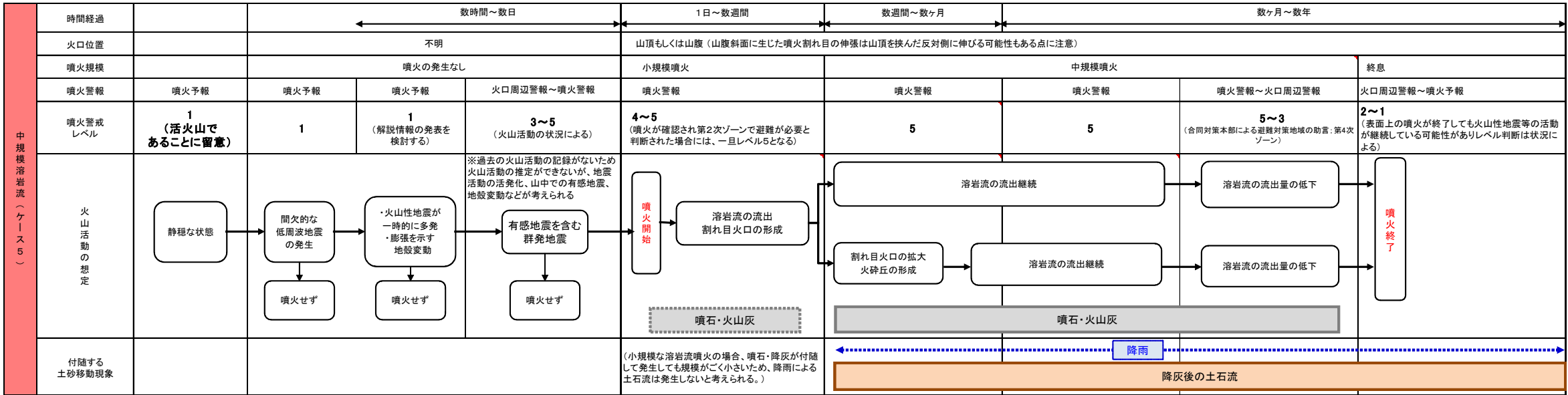
中規模降下火砕物（ 噴石・火山灰）を
想定した噴火シナリオ（ケース2）



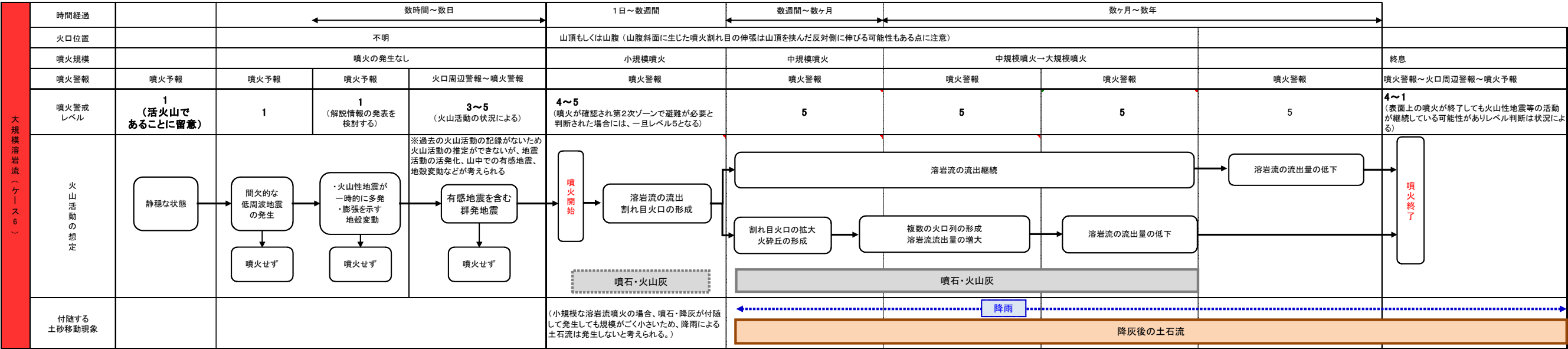
大規模降下火砕物（ 噴石・火山灰）を想定した噴火シナリオ（ケース3）



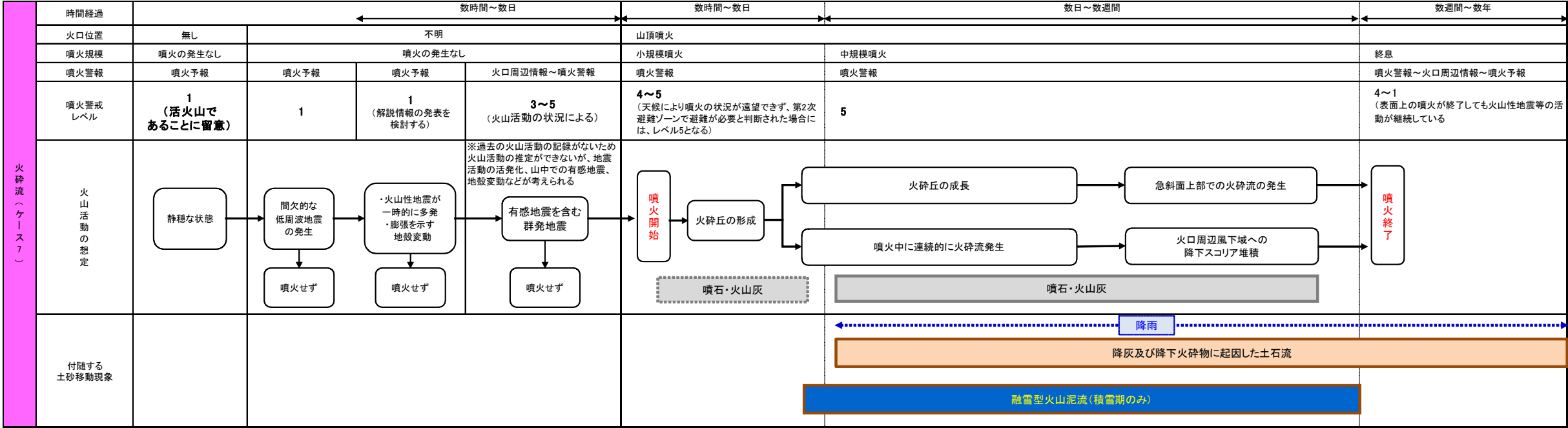
小規模 溶岩流を想定した噴火シナリオ (ケース4)



中規模 溶岩流を想定した噴火シナリオ (ケース5)

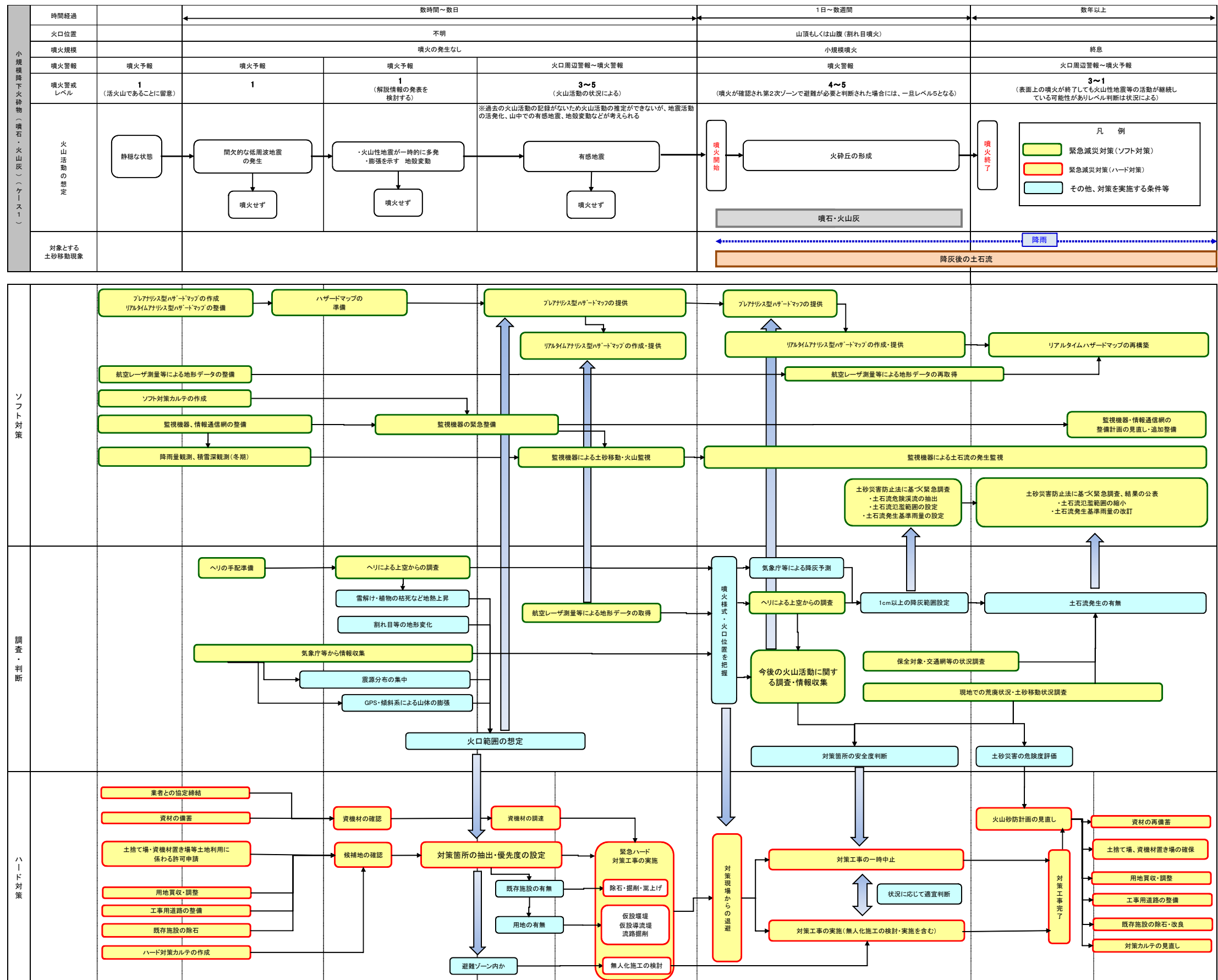


大規模 溶岩流を想定した噴火シナリオ (ケース6)



火砕流を想定した噴火シナリオ（ケース7）

【参考資料 7-1】小規模噴石/火山灰を想定した噴火シナリオ（ケース 1）に対応した緊急対策メニューの実施タイミング



【参考資料7-2】火砕流を想定した噴火シナリオ（ケース7）に対応した緊急対策メニューの実施タイミング

