

箱根山（大涌谷）火山避難計画

令和 7 年 3 月

箱根山火山防災協議会

はじめに

箱根山は、今からおよそ 40 万年前に火山活動を始めた比較的古い活火山です。

これまで、およそ 3,000 年の間に、大涌谷周辺で複数回の水蒸気噴火が起きており、直近では平成 27 年に大涌谷でごく小規模な水蒸気噴火が発生しました。

箱根山は、全国 111 ある火山のうち、気象庁が常時観測火山としている 50 の火山の一つであり、気象庁や温泉地学研究所等が観測網を展開し 24 時間体制で監視・観測を行っています。

箱根山の噴火に伴う火山現象は多様であり、大きな噴石や火砕流・火砕サージのほか、火口噴出型泥流、降灰などが想定されます。特に大きな噴石や火砕流・火砕サージは避難までの時間的猶予がほとんどなく、生命に対する危険性が高いことから、迅速な避難を行うためには、あらかじめ噴火警戒レベルに応じた対応や突発的な噴火に備えた避難計画を定めておくことが重要です。

箱根山火山防災協議会では、平成 27 年の箱根山の火山活動の活発化を受けて、箱根山（大涌谷）火山避難計画を策定し、「観光客や住民等の命を守るための対策を最優先とする」ことを基本方針とし、適宜、計画の改定を行ってきました。今回の改定にあたっては、箱根山における最新の調査研究で、大涌谷以外にも古い火口跡とみられる地形が確認されたことから、現地調査や有識者の知見を踏まえ、新たな想定火口域の設定とハザードマップの改定を行うとともに、大きな噴石や火砕流・火砕サージが発生した際の避難対象地域と影響範囲を具体的に示すなど、避難対策の実効性をより高めることを重視した内容となっています。

なお、本計画は今後箱根山で発生する可能性が高い水蒸気噴火を中心とする想定のもとに改定を行いましたが、溶岩流を伴うマグマ噴火も 3,000 年以上前には発生しています。マグマ噴火のような大規模な噴火が発生した際には、従来の検討に基づき、箱根町の町外などへ避難することとなります。また、噴火前に火山性地震が頻発化するなどの異常が観測されずに、突然噴火に至るケースも想定されるため、住民や関係機関などの対応の指標である「噴火警戒レベル」が、必ずしも段階を追って発表されるとは限らないことにも留意が必要です。

箱根山火山防災協議会では、引き続き、国の指針の改定や関係機関との議論等を踏まえ、必要に応じて本計画を見直すなど、箱根山の火山噴火に対する対策を推進していきます。

令和 7 年 3 月

箱根山火山防災協議会

第1章 計画の基本的事項	1
1 計画作成の目的	1
2 計画の位置づけ	1
3 用語の定義	1
4 協議会の概要	2
5 協議会の体制	3
(1) 協議会	3
(2) コアグループ会議	3
(3) その他会議	3
6 協議会の構成機関の役割	4
7 監視・観測体制	5
8 火山現象と対象地域	6
(1) 箱根山の概要	6
(2) 火山ハザードマップ	9
(3) 発生が想定される火山現象	11
(4) 避難計画の対象とする現象	12
9 噴火シナリオ	12
10 噴火警戒レベル	14
11 避難の基本的な方針	16
(1) 避難対象地域	16
(2) 避難対象者と避難対象エリア	17
(3) 住民及び観光客等に対する避難対応	18
第2章 事前対策	21
1 防災体制の構築	21
(1) 神奈川県及び箱根町の防災体制	21
(2) 噴火警戒レベルと防災対応の整理	22
2 情報伝達体制の構築	23
(1) 火山に関する情報の収集と整理	23

(2) 協議会の構成機関における情報伝達・共有	27
(3) 住民・観光客等への情報伝達と手段	27
(4) 異常現象の報告等	28
3 避難のための事前対策	30
(1) 噴火警戒レベルと発令する避難指示等の基準	30
(2) 避難場所の指定	31
(3) 避難経路の設定	32
(4) 避難手段の確保	39
4 救助体制の構築	40
(1) 救助に関する情報共有体制	40
(2) 救助に関する資機材等	40
(3) 医療体制	40
5 避難促進施設	41
(1) 避難促進施設の設定	41
(2) 避難確保計画の作成と支援	41
6 合同会議等	41
第3章 災害応急対策（噴火時等の対応）	42
1 事前に噴火警戒レベルが引き上げられないまま噴火した場合	42
(1) 基本的な考え方	42
(2) 突発的噴火の場合の対応（噴火警戒レベル 1 → 3）	42
2 噴火警戒レベル引き上げ前の対応	44
(1) 基本的な考え方	44
(2) 異常現象の通報又は火山の解説情報（臨時）が発表された場合	44
3 噴火警戒レベルが事前に引き上げられた場合の避難対応	45
(1) 噴火警戒レベル 2 の場合	45
(2) 噴火警戒レベル 3 の場合	47
(3) 噴火警戒レベル 4（水蒸気噴火）及び 5（水蒸気噴火）の場合	50
4 噴火後に火口の範囲が特定された場合	51

5 救助活動	53
(1) 救助活動の体制	53
(2) 住民・観光客等の救助活動.....	53
(3) 医療・救護活動	54
(4) 自衛隊の災害派遣要請.....	54
6 災害対策基本法に基づく警戒区域	55
7 報道機関への対応	55
第4章 噴火後の対応（緊急フェーズ後の対応）	56
1 避難の長期化に備えた対策.....	56
(1) 指定避難所の運営.....	56
(2) 避難者の健康管理.....	56
(3) 被災者等への情報提供.....	56
(4) 防災ボランティアの受け入れ	56
(5) 避難生活に必要な物資（食料・生活必需品等）の供給	56
(6) 教育の再開	57
(7) 応急的な住宅の供給	57
2 道路啓開の実施	57
3 適切な情報発信	57
4 避難指示等解除、一時立入等の対応.....	58
(1) 避難指示等の解除について.....	58
(2) 規制範囲の縮小又は解除	58
(3) 一時立入について	58
第5章 平常時からの防災啓発と訓練.....	59
1 防災啓発と学校での防災教育	59
(1) 住民への防災啓発.....	59
(2) 登山者等への防災啓発.....	59
(3) 観光客等への防災啓発.....	59
(4) 学校での防災教育.....	59

(5) 家庭での防災意識の醸成	59
2 防災訓練	60
(1) 情報受伝達訓練	60
(2) 避難誘導訓練	60
(3) 図上訓練	60
(4) 避難所開設及び運営訓練	60
(5) 帰宅困難者対策訓練	60
(6) 安否確認訓練	60
巻末資料 1：箱根山に関する近況史	61
巻末資料 2：2015 年噴火の概要	63
巻末資料 3：火山ハザードマップの計算条件	64

第1章 計画の基本的事項

1 計画作成の目的

本計画は、箱根山で噴火が発生又は発生するおそれがある場合に、箱根町・宿泊施設・集客施設及び学校等の管理者、自治会・町内会等（以下「自治会等」という）及び箱根山火山防災協議会（以下「協議会」という）が協力し、住民、通勤・通学者、観光客、登山者等（以下「住民・観光客等」という）の命を守ることを目的とする。

2 計画の位置づけ

神奈川県及び箱根町は、この計画で定めた内容を、地域防災計画に反映する。

また、協議会の構成員は、この計画に定めた事項について、連携しながらマニュアル作成など必要な対策を講じていくものとする。

3 用語の定義

本計画で使用する用語の定義は以下のとおりである。

表 1-1 本計画で使用する用語の定義

用語	定義
協議会	箱根山火山防災協議会
関係機関	神奈川県及び箱根町を除く、箱根山火山防災協議会の構成機関
住民等	住民、観光客、通過者、集客施設や避難促進施設の管理者・従業員、一時立入者等、居住地域にいるすべての者
観光客等	観光客、登山者、通過者、集客施設や避難促進施設の管理者・従業員、一時立入者等、火口周辺にいるすべての者
要配慮者	高齢者、障がい者、乳幼児、その他の特に配慮を要する者
警戒が必要な範囲	噴火警報発表時に明示される、「この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ」範囲のこと
警戒区域	災害対策基本法第63条に基づき、箱根町長が、災害の発生又は、そのおそれがある場合に、居住者等の生命・身体への危険を防止するために、退去若しくは立ち入りを制限・禁止する地域
避難対象地域	避難計画の対象とする火山現象により直接影響を受ける地域、又は直接的に火山現象の影響範囲に含まれなくとも、道路の寸断等により避難が必要となる地域
特定地域	居住地域よりも想定火口に近く、別荘等の施設が含まれる地域。居住地域よりも早い段階（レベル3）で避難が必要となる。
避難促進施設	火山現象の発生時における当該施設を利用している者の円滑かつ迅速な避難を確保する必要があると認められる施設で、「活火山法」第6条に基づき、箱根町が「避難促進施設」として地域防災計画に名称等を定めた施設
緊急退避	噴火直後に緊急に避難すること。火口周辺では、大きな噴石等から身を守るために緊急的に「建物内に入る」、「建物内のより安全な場所へ移動する」、「より安全な別の建物へ移動する」などの行動のこと。
避難経路	避難対象地域から避難所等までの経路
噴火シナリオ	噴火に伴う現象と及ぼす影響の推移を時系列に整理したもの
水蒸気噴火	火山の地下にある水がマグマによって加熱され、又は減圧されることで急激に膨張し、水蒸気となって爆発することを駆動力とした噴火
マグマ噴火	地下から上昇してきたマグマが地表へ噴出して発生する噴火

4 協議会の概要

協議会は、神奈川県、箱根町及び関係機関の連携を確立し、想定される火山現象の状況に応じた警戒避難体制の整備に関し必要な協議を行うことを目的として、平成28年2月23日に設置された。協議会の構成員は次のとおりである。

表 1-2 協議会の構成員

機 関 名	職 名	備 考	活動火山対策特別措置法 第4条第2項中該当する号
神奈川県	知事	会長	第1号
	副知事		第8号
	くらし安全防災局長		第8号
	環境農政局長		第8号
	県土整備局長		第8号
	文化スポーツ観光局長		第8号
	県西地域県政総合センター所長		第8号
	温泉地学研究所長		第7号
箱根町	町長	副会長	第1号
	副町長		第8号
	総務部長		第8号
	企画観光部長		第8号
	環境整備部長		第8号
	消防長		第6号
気象庁	東京管区気象台気象防災部長		第2号
	横浜地方気象台長		第2号
国土交通省	関東地方整備局長		第3号
	国土地理院関東地方測量部長		第8号
防衛省	陸上自衛隊東部方面混成団長		第4号
	陸上自衛隊第1高射特科大隊長		第4号
神奈川県警察	警察本部長		第5号
静岡大学	名誉教授 土屋智		第7号
日本大学	教授 秦康範		第7号
小田原市	防災部長		第8号
南足柄市	総務防災部長		第8号
真鶴町	総務防災課長		第8号
湯河原町	地域政策課長		第8号
静岡県御殿場市	危機管理監		第8号
環境省	富士箱根伊豆国立公園管理事務所長		第8号
農林水産省	東京神奈川森林管理署長		第8号
一般財団法人箱根町観光協会	理事長		第8号
箱根温泉旅館ホテル協同組合	理事長		第8号
箱根温泉供給株式会社	代表取締役社長		第8号
奥箱根観光株式会社	代表取締役社長		第8号
株式会社小田急箱根	取締役社長		第8号
公益財団法人神奈川県公園協会	理事長		第8号
伊豆箱根鉄道株式会社	取締役上席執行役員総務部長		第8号
伊豆箱根バス株式会社	代表取締役		第8号

5 協議会の体制

箱根町は、火山活動が活発化した場合、協議会又はコアグループ会議（以下「協議会等」という）を開催し、専門家からの説明と助言を求めるとともに対策を協議する。ただし、これらの会議を開催するいとまがない場合、個別に説明と助言を求めるものとする。

(1) 協議会

協議会は、神奈川県及び箱根町の地域防災計画に基づき、箱根山の火山災害に備え、箱根山近隣の市町、県及び関係機関が平時から情報の共有を図るとともに、箱根山の火山災害に関する情報交換と共通課題の研究及び噴火時の避難について共同で検討を行うことにより、事前対策及び迅速・的確な初動対応につなげる。

また、所掌事務についての連絡調整及び事前協議等を行うため幹事会を置いて協議する。

(2) コアグループ会議

箱根山で噴火が発生又は発生するおそれがある場合の避難対象地域の拡大・縮小等の迅速な判断に資するよう平常時及び緊急時に技術的検討を行うため、協議会は、避難時期及び避難対象地域の確定等に深く関与する機関実務者によるコアグループ会議を置く。また、必要に応じて構成員以外の者を出席させることができる。

(3) その他会議

上記会議の他、協議会に助言を行うことを目的に以下の協議を行う。

ア 大涌谷周辺安全対策検討部会

協議会幹事会の下に、国、自治体及び大涌谷周辺事業者を中心とした大涌谷周辺の安全対策に関する協議を行う。

イ 火山ガス安全対策専門部会

協議会幹事会の下に、学識者を中心とした大涌谷周辺の火山ガスの安全対策に関する協議を行う。

6 協議会の構成機関の役割

協議会の構成機関が、避難に関する防災対応を実施する際の主な役割は、次のとおりである。

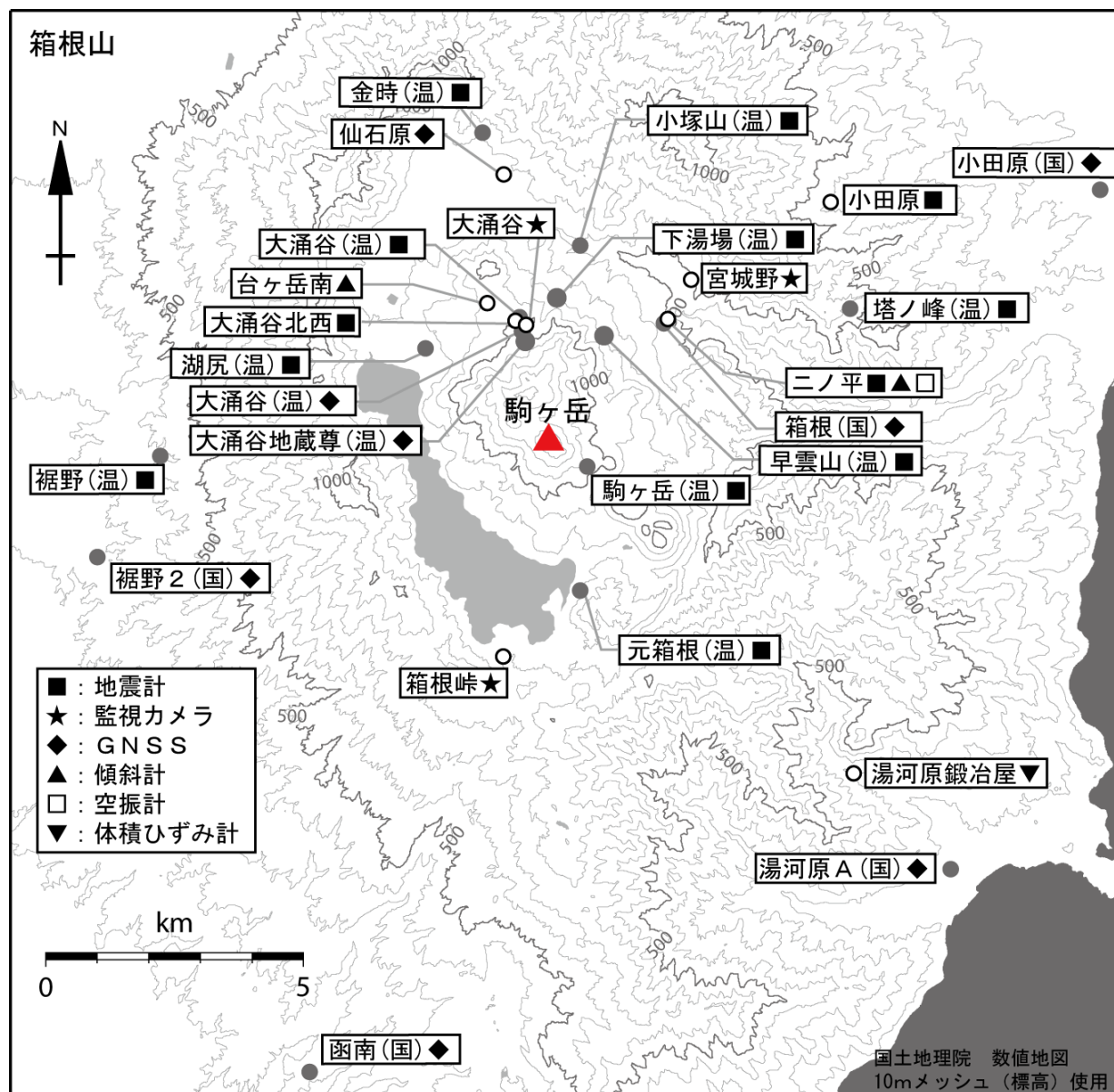
表 1-3 箱根山の噴火に係る協議会の構成機関の主な役割（案）

構成機関	避難に関する防災対応（主な役割）
神奈川県	- 火山情報の収集、伝達 - 自然公園歩道及び道路（県道）の規制、情報提供等 - 自衛隊災害派遣要請 - 土砂災害対策 - 観光客等の安全確保等 - 報道機関対応、適切な情報発信
神奈川県温泉地学研究所	- 箱根山の火山活動の状況に関する学術的助言 - 避難指示等の発令に関する助言 - 警戒区域、立入規制範囲等に関する助言 等
箱根町	- 火山情報の収集、伝達 - 登山道及び道路（町道）の規制、情報提供等 - 自衛隊災害派遣要請の依頼 - 土砂災害対策 - 避難指示等の発令 - 避難所の開設、運営 - 観光客等の安全確保等 - 住民等の防災活動の推進 - 報道機関対応、適切な情報発信
気象庁東京管区气象台 気象庁横浜地方气象台	- 火山活動の監視、観測、情報提供 - 噴火警報・噴火警戒レベル、噴火速報等の発表 - 関係機関への情報提供及び解説 - 噴火時等の現地調査
国土交通省関東地方整備局	- 道路規制情報等の提供（直轄国道） - 土砂災害防止法に基づく緊急調査（現況調査・降灰量調査）
陸上自衛隊東部方面混成団 陸上自衛隊第1 高射特科大隊	- 災害派遣 - 避難者の救助、搬送、収容、病院搬送等
神奈川県警察本部	- 火山情報、被害状況の収集、通報、伝達 - 救助活動、避難誘導、道路規制
箱根町消防本部	- 火山情報、被害状況の収集、通報、伝達 - 救助活動、避難誘導、道路規制 - 林野火災の消火
有識者	- 箱根山の火山活動の状況に関する学術的助言 - 避難指示等の発令に関する助言 - 警戒区域、立入規制範囲等に関する助言 等
国土地理院関東地方測量部	- 災害対策用地図・空中写真等の緊急整備・提供 - 復旧測量等の実施 - 地殻変動の監視
環境省富士箱根伊豆国立公園管理事務所	管理区域の状況把握・対応
東京神奈川森林管理署	- 入林者への規制情報の提供、林道への立入規制 - 標識等の設置 - 森林（国有林）等への影響調査
（一財）箱根町観光協会 箱根温泉旅館ホテル協同組合 箱根温泉供給株式会社 奥箱根観光株式会社 株式会社小田急箱根 （公財）神奈川県公園協会 株式会社小田急箱根 伊豆箱根鉄道株式会社 伊豆箱根バス株式会社	- 観光客等の安全確保対策及び避難誘導 - 観光施設・観光客等への噴火警報（噴火警戒レベル）等の周知
小田原市 南足柄市 真鶴町 湯河原町	- 火山情報、被害状況の収集、通報、伝達 - 協定等に基づく収容施設の提供、職員の派遣等 - 道路規制情報等の提供（市町道） - 適切な情報発信
静岡県御殿場市	- 火山情報、被害状況の収集、通報、伝達 - 適切な情報発信

7 監視・観測体制

箱根山は、火山噴火予知連絡会により「火山防災のために監視・観測体制の充実等が必要な火山」に選定されており、気象庁、温泉地学研究所等により監視・観測を行っている。

箱根山周辺の火山監視・観測体制は次のとおりである。



小さな白丸（○）は気象庁、小さな黒丸（●）は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
（国）：国土地理院、（温）：神奈川県温泉地学研究所

図 1-1 箱根山周辺の観測点配置図（気象庁ホームページより）

（令和2年（2020年）8月25日更新）

8 火山現象と対象地域

(1) 箱根山の概要

箱根山は、今から 40 万年前ごろに活動を開始したといわれ、2 回のカルデラ形成期を含む 3 回の山体形成期を経て現在の形になった。噴出したマグマは、玄武岩から流紋岩まで多岐にわたり、噴火様式も様々であったが、約 4 万年前からは、ほぼ同じ組成の安山岩質マグマによる溶岩ドーム形成と、それに伴って発生する火砕流や山体崩壊を繰り返している。この 4 万年前以降、現在までの時期は後期中央火口丘群形成期と呼ばれ、台ヶ岳、小塚山、神山、駒ヶ岳、二子山などが形成された。後期中央火口丘群形成期には 30 回以上のマグマ噴火が認識されているが、多くの場合、噴火時期の推定は誤差が大きい。過去 1 万年間にかぎると、神山、二子山、冠ヶ岳でそれぞれ約 8,000 年前、約 5,500 年前、約 3,500 年前に発生した噴火の計 3 回が認識されている。これらは、いずれも火砕流を伴うため、放射性炭素年代測定が適用でき、年代は比較的信頼できる。

最も新しい噴火で形成された冠ヶ岳は、神山の北斜面の山体崩壊による凹地内に形成された溶岩ドームである。この山体崩壊は、冠ヶ岳形成の直前に発生したことが地質学的な調査で明らかになっており、崩壊により発生した岩屑なだれは仙石原方面に押し寄せて早川を堰き止め、芦ノ湖が現在の形となった。

冠ヶ岳の噴火以降に発生した噴火は、水蒸気噴火で、地質調査では 5 回の噴火が認識されている。このうち最新の 3 回は 12～13 世紀頃の短期間に発生したことが地質調査から知られているが、関連する歴史記録は見つかっていない。これらの噴火は、マグマの関与を示す証拠が無く、規模も大きいものではないが、観光地化がきわめて進んでいる箱根においては重要視すべきものである。それ以前の水蒸気噴火は 3,000 年前頃と 2,000 年前頃に発生したもので、これらは土石流を伴うほか、前述の 3 回に比べてやや規模が大きいといった特徴がある。箱根山では 2015 年に観測史上初めての噴火が発生した。この噴火も水蒸気噴火であったが、火山灰などの噴火堆積物は薄く、降雨などによりすでに失われた。

箱根山において、噴火以外の火山現象として注目する必要があるのは噴気活動である。箱根山では、大涌谷、早雲山、湯ノ花沢、硫黄山の 4 つの噴気地帯では噴気活動が継続しているが、このうち大涌谷と湯ノ花沢では過去に火山ガスによる事故で死者が出ている。

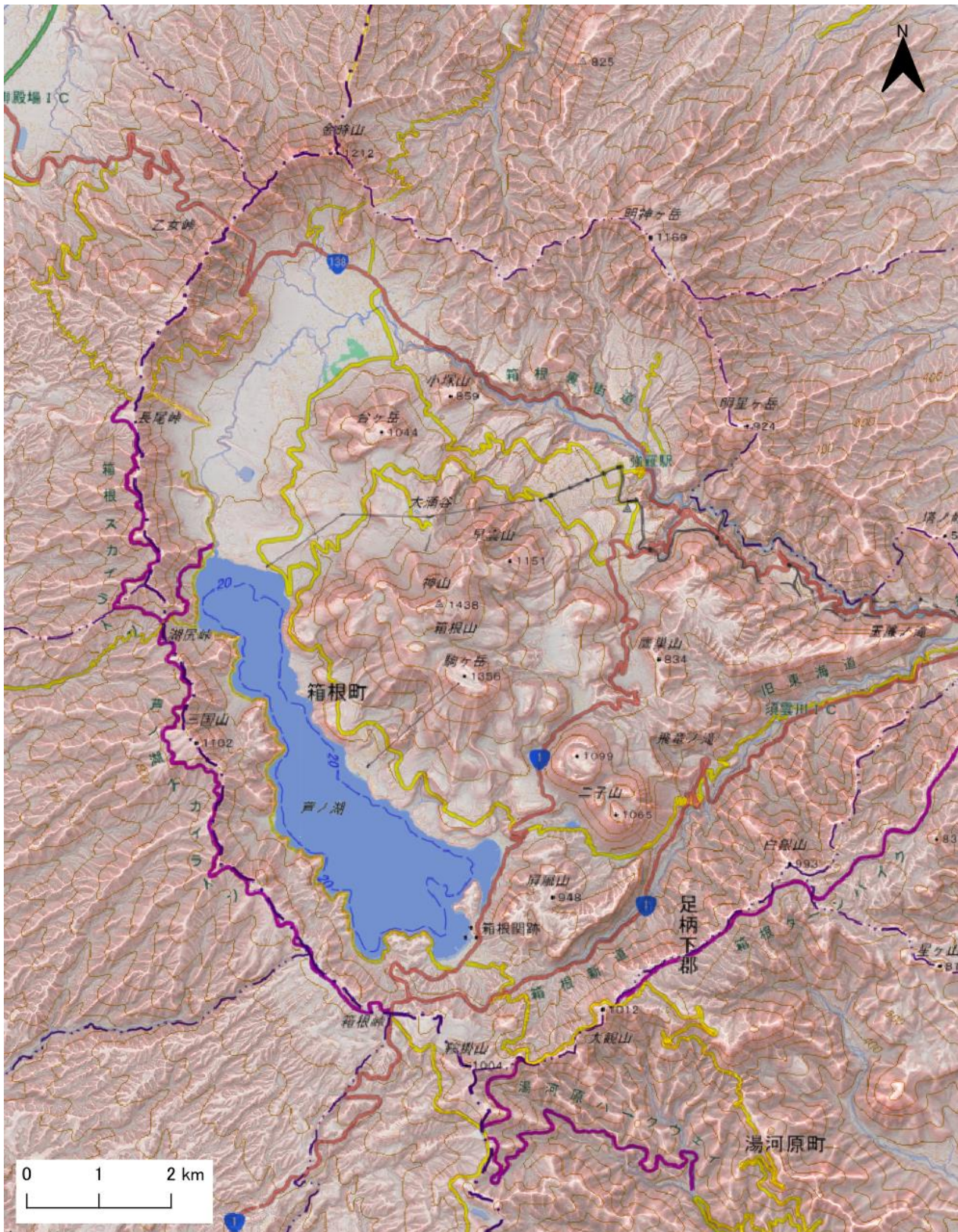


図 1-2 箱根山周辺の概要図

国土地理院基盤地図情報の標高データから作成。背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用。

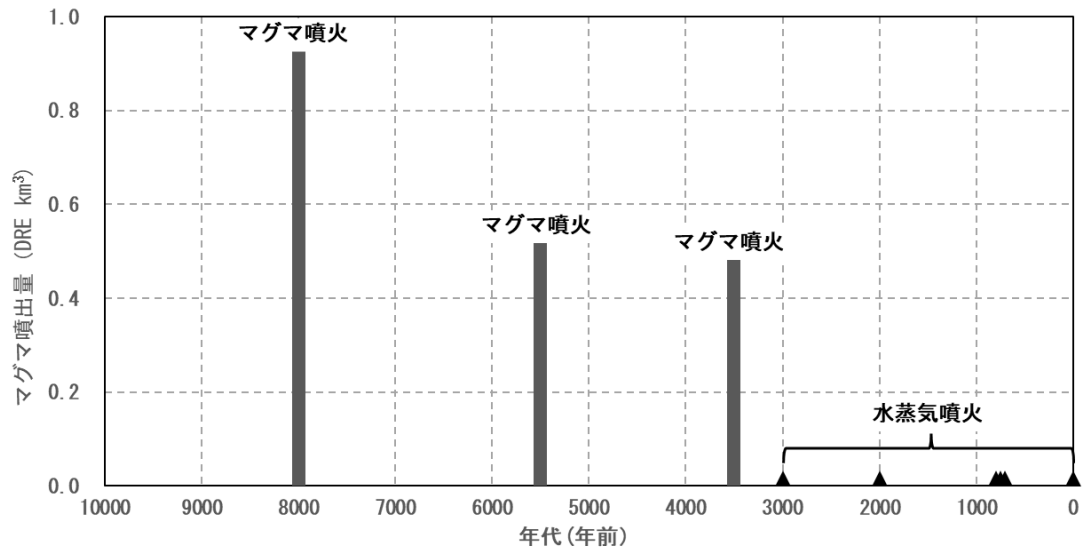


図 1-3 箱根山の過去1万年間の噴火履歴

年代は小林ほか(2006)、山口ほか(2021)、噴出量は小林(1999)に基づき作成

表 1-4 箱根山の有史以降の火山活動 (気象庁ホームページより)

年代	現象	活動経過・被害状況等
12世紀後半から13世紀ごろ	水蒸気噴火	3回の火砕物降下。噴火場所は大涌谷付近。
1933(昭和8)年	噴気・温泉異常	2月。大涌谷の噴気孔の移動、姥子(うばこ)温泉湧出量減少。
1933(昭和8)年	噴気	5月10日。大涌谷の噴気孔で大音響とともに噴出、死者1名。
1934(昭和9)年	鳴動、熱	2月。駒ヶ岳付近で鳴動、山麓一帯、地温上昇し、樹木枯死、土塊の盛上り。22日午後4時頃、駒ヶ岳北西の神山との鞍部で噴気が発生し、噴気の高さは200mに及ぶ。翌日まで活動。
1953(昭和28)年	(山崩れ)	7月26日。早雲(そううん)地獄で山崩れ、死者10名、負傷者16名。全壊家屋1棟。翌日も時々山崩れ。火山活動との関係不明。
1974~78(昭和49~53)年	噴気	74年9月~78年2月。大涌谷噴気地帯の移動。樹木枯死。
2001(平成13)年	地震・地殻変動	6~10月(最大M2.8小田原市久野で震度2)。箱根山を中心に膨張を示す地殻変動。また、群発地震発生直後から、大涌谷から上湯場付近にかけて噴気地帯が拡大し、大涌谷にある数箇所、蒸気井の噴出の勢いが増した(暴噴)。
2008(平成20)年	地震・地殻変動	4月駒ヶ岳付近で一時的に地震増加(最大M2.6)。9月湖尻付近および芦ノ湖北部で一時的に地震増加(最大M2.5)。12月駒ヶ岳付近で一時的に地震増加(最大M2.8)。6月より、箱根山を中心に膨張を示す地殻変動。
2011(平成23)年	地震	3月~4月。東北地方太平洋沖地震(2011年3月11日)以降、駒ヶ岳から芦ノ湖付近、金時山付近、大涌谷北部での地震活動が活発化。有感地震多発。3月11日15:08 M4.6(震度5弱)、3月21日23:14 M4.2(震度2)。
2015(平成27)年	ごく小規模水蒸気噴火	4月26日から地震増加、有感地震多発、5月初め頃からは大涌谷温泉供給施設の噴気が増大した。 6月29日から7月1日にかけてごく小規模な噴火が断続的に発生。6月29日07:32に火山性微動を観測した後、地震活動がさらに活発化し、降灰や空振を観測。また同日の現地調査にて新たな噴気孔(15-1火口)を確認、その後数日でさらに3つの新たな噴気孔を確認。 これ以降、10月頃まではたびたび噴出現象を確認、また地震の多い状態も継続した。
2019(令和元)年	地震・地殻変動	大涌谷周辺の想定火口域で活発な噴気活動が継続するなか、3月中旬から山体浅部と深部それぞれの膨張を示すと考えられる地殻変動を観測。4月下旬頃から火山性地震がやや増加し、5月中旬に急増(最大M2.6)したが、9月以降、地震活発化の前の状態になる。

(2) 火山ハザードマップ

箱根山の火山ハザードマップは、平成 16 年に作成された。その後、最新技術をもとに過去の火口位置が明らかになったことから、最新の火山学の知見に基づき、過去の火口から噴火した場合の影響を評価し、令和 6 年 3 月にハザードマップが改定された。

ア 噴火様式

箱根山の過去の噴火では、マグマ噴火と水蒸気噴火が発生しているが、過去 3,000 年間は、大涌谷周辺で水蒸気噴火が発生している。過去 3,000 年間の活動の傾向が今後も継続すると仮定すると、より発生頻度が高い噴火は水蒸気噴火であると考えられる。そのため、今後発生する可能性が高いと考えられる水蒸気噴火への対応の優先度が高いとし、改定されたハザードマップは水蒸気噴火を対象として作成された。

イ 想定火口

箱根山の想定火口は、最新の火山学の知見に基づき、噴火した可能性の高い火口を網羅する範囲を想定火口域とした。新たな知見により明らかとなった過去の火口跡と思われる地形について現地調査を行った結果、大涌谷周辺で過去 3,000 年以内の火山活動により、「噴出物が出た」・「噴出物が出たと推定される」ことが確認されたが、その他の範囲については噴出物が出たことが確認できなかった。噴出物が確認できなかった火口は近年活動しておらず、他の火口と比較すると今後噴火する可能性が低いと考えられることから、新たな想定火口域の対象範囲を、「噴出物が出た」・「噴出物が出たと推定される」火口を包含する北西－南東方向の小判型の領域（幅 450m、長さ 1,750m）として設定した。

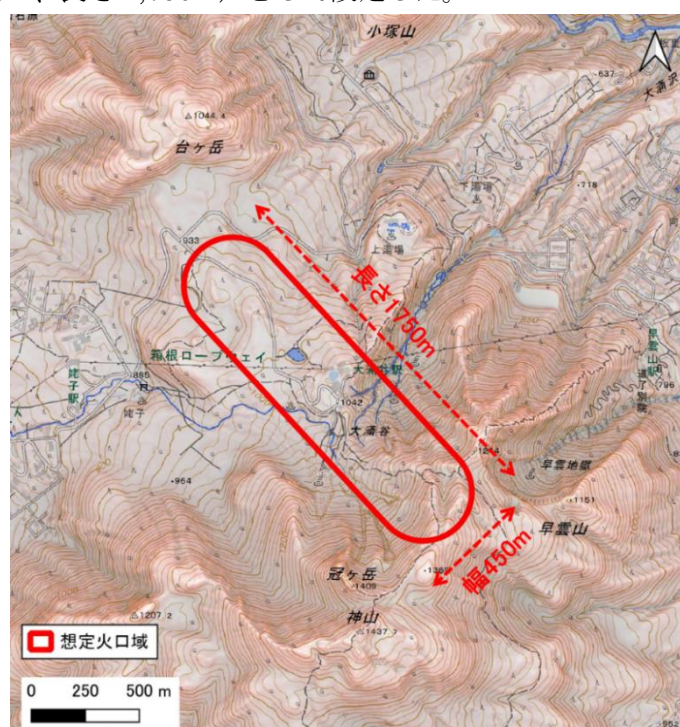


図 1-4 箱根山の想定火口

神奈川県承認を受け、平成 31 年度水源林林況等基礎調査業務委託の標高データから作成（神奈川県環境農政局緑政部森林再生課長、令和 5 年度森第 1306 号）。背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用。

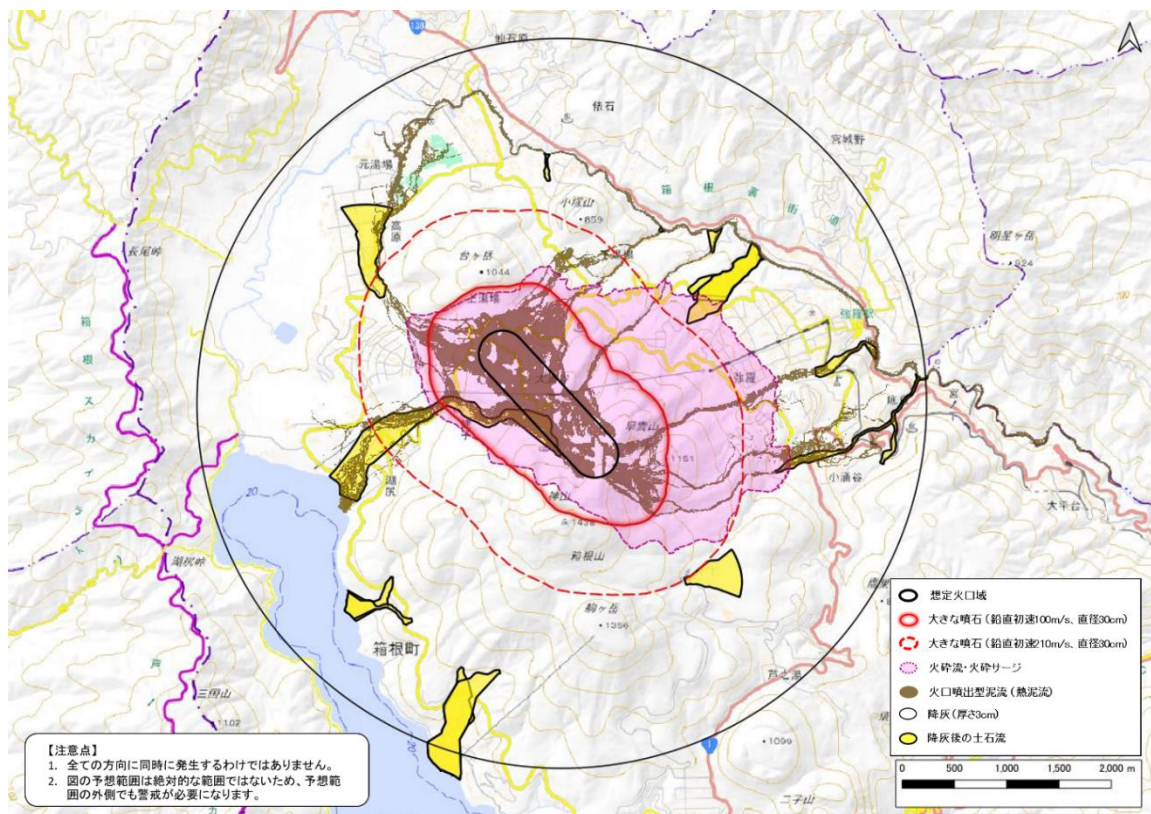


図 1-5 箱根山火山ハザードマップ（広域版）

背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用

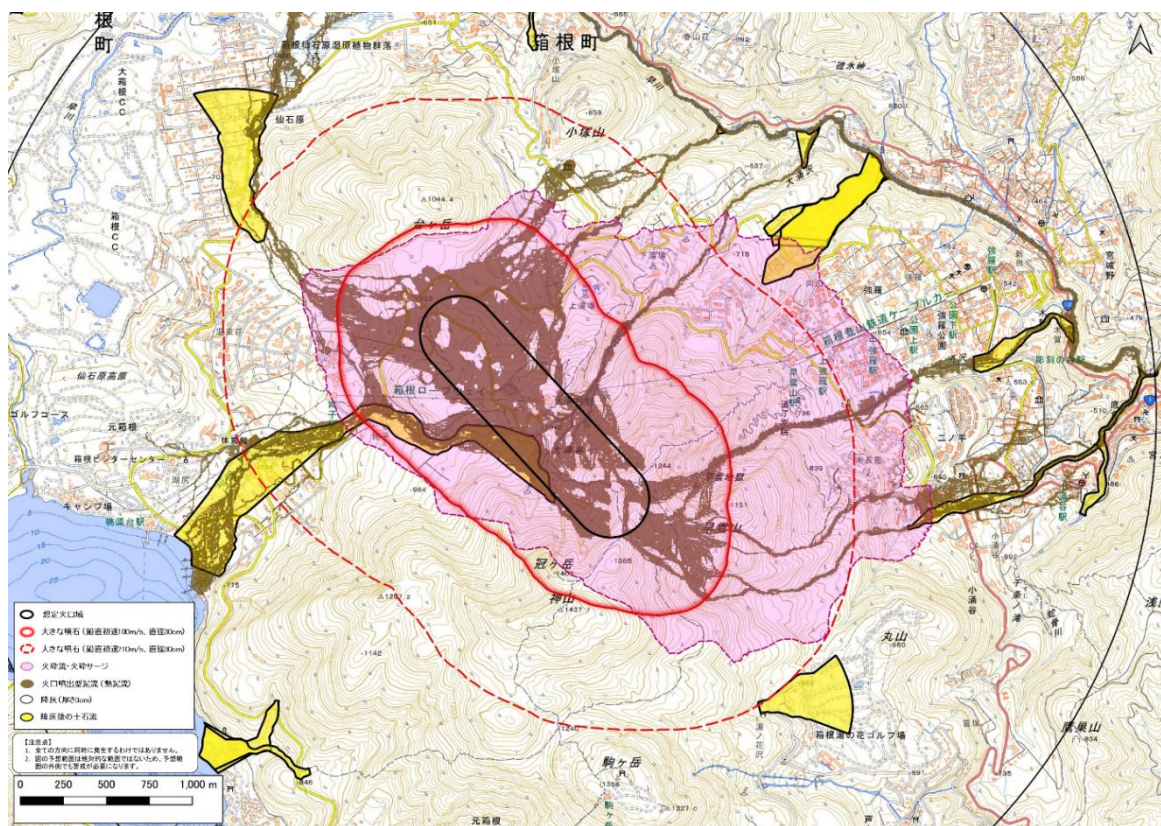


図 1-6 箱根山火山ハザードマップ（想定火口域周辺拡大版）

背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用

(3) 発生が想定される火山現象

箱根山で発生が想定される火山現象は、次のとおりである。

表 1-5 箱根山で想定される火山現象

想定される主な現象	火山現象等の特徴
大きな噴石	○ 噴火により、火口近傍には無数の大小の噴石が吹き飛ばされ、直接、生命や人体に被害を与える。 ○ 火口から吹き飛ばされる直径数十cmの大きな岩石等は、風の影響を受けにくく、火口から弾道を描いて飛来し、短時間で落下していく。大きさによっては、建物の屋根などを打ち破るほどの破壊力がある。到達範囲は火口から概ね2km以内に限られるが、過去には大きな噴石の飛散によって火口近傍で登山者等が死傷したり、建物が破壊されるなどの被害が発生している。 ○ 噴火警戒レベル等を活用した事前の避難が必要である。また、突発的な噴火が発生した場合には、火口近くでは、直ちに火口から離れるとともに、建物や岩陰に隠れる必要がある。
小さな噴石	○ 比較的小さな噴石は火口から10km以上遠方まで風に流されて降下する場合もある。また、噴出してから地面に降下するまでに数分～数十分かかる。小さな噴石でもあたりどころが悪ければ、人命にかかわる。噴火に気付いた場合、屋内等に退避することで小さな噴石から身を守ることができる。
低温の火砕流・火砕サージ	○ 「火砕流」は岩片、火山灰、火山ガス及び空気が混ざった流れで、高速で流れ下り、場合によってはその速度が100km/hを超えることもある。このため発生を確認してから、避難をしても間に合わない可能性が高い。 ○ 「火砕サージ」は火砕流の一種であるが、岩片や火山灰の濃度が薄いものであり、高速で流れ下るという点では変わらない。 ○ 水蒸気噴火で発生する火砕流・火砕サージはマグマ噴火で発生する火砕流とくらべて温度が低い、火口縁辺では100℃近くになることもある。 ○ 低温の火砕流・火砕サージのため、融雪型火山泥流は想定しない。
火口噴出型泥流（熱泥流）	○ 地下水（熱水）が火口から直接あふれ出し、土砂と混ざり合って谷を流れ下るもので、流下地域は土砂に埋まり、橋などの構造物を破壊することもある。 ○ 火口噴出型泥流は主に河川内を流下し居住地域への影響は小さい。氾濫が発生した場合の対応については、箱根町地域防災計画 第3編「風水害対策計画」及び資料編（資料-38「土砂災害警戒区域指定地区・警戒避難体制」）を準用する。
降灰	○ 噴煙によって巻き上げられた火山灰や、小さい噴石が上空から降る現象である。降灰によって命を落とす危険性は小さいが、呼吸器や眼などに影響を与える。降灰による火山灰の堆積は、交通への影響が大きく、スリップや視界不良など車の走行は危険な状態となる。さらに、火山灰が積もった地域では、農作物への影響や土石流又は泥流の発生が懸念される。 ○ 降灰を原因として、直ちに生命に危険が及ぶことはないため、現象の影響範囲から立ち退く必要性は低い。降灰への対応については、気象庁の降灰予報を活用し、大規模な降灰が確認された地域では速やかに自宅又は堅牢な建物での屋内避難とする。
降灰後の土石流	○ 山腹斜面に堆積した火山灰が、降雨により流されることによって発生する。また、流れに巨礫や樹木が巻き込まれ、大きな破壊力を持った流れとなることがある。
火山ガス	○ 火山地域では、マグマに溶けている水蒸気や二酸化炭素、二酸化硫黄、硫化水素等の様々な成分が、気体となって放出される。ガスの成分によっては人体に悪影響を及ぼし、過去に死亡事故も発生している。 ○ 火山ガスによる健康への影響には個人差があり、特に喘息など呼吸器系疾患がある人は、僅かな濃度の火山ガスでも発作が起こることがあるので注意が必要である。 ○ 火山ガスへの対応については、大涌谷周辺の観光客等の避難誘導マニュアルを準用する。
斜面崩壊	○ 火山活動の活発化に伴う山体膨張、地震及び小規模な爆発によって斜面が崩れることがある。

(4) 避難計画の対象とする現象

火山ハザードマップで想定された火山現象のうち本計画の対象とする現象は、発生から短時間で火口周辺や居住地域に到達し、避難までの時間的猶予がほとんどなく、生命に危険を及ぼす可能性が高い「大きな噴石」、「火砕流・火砕サージ」とする。

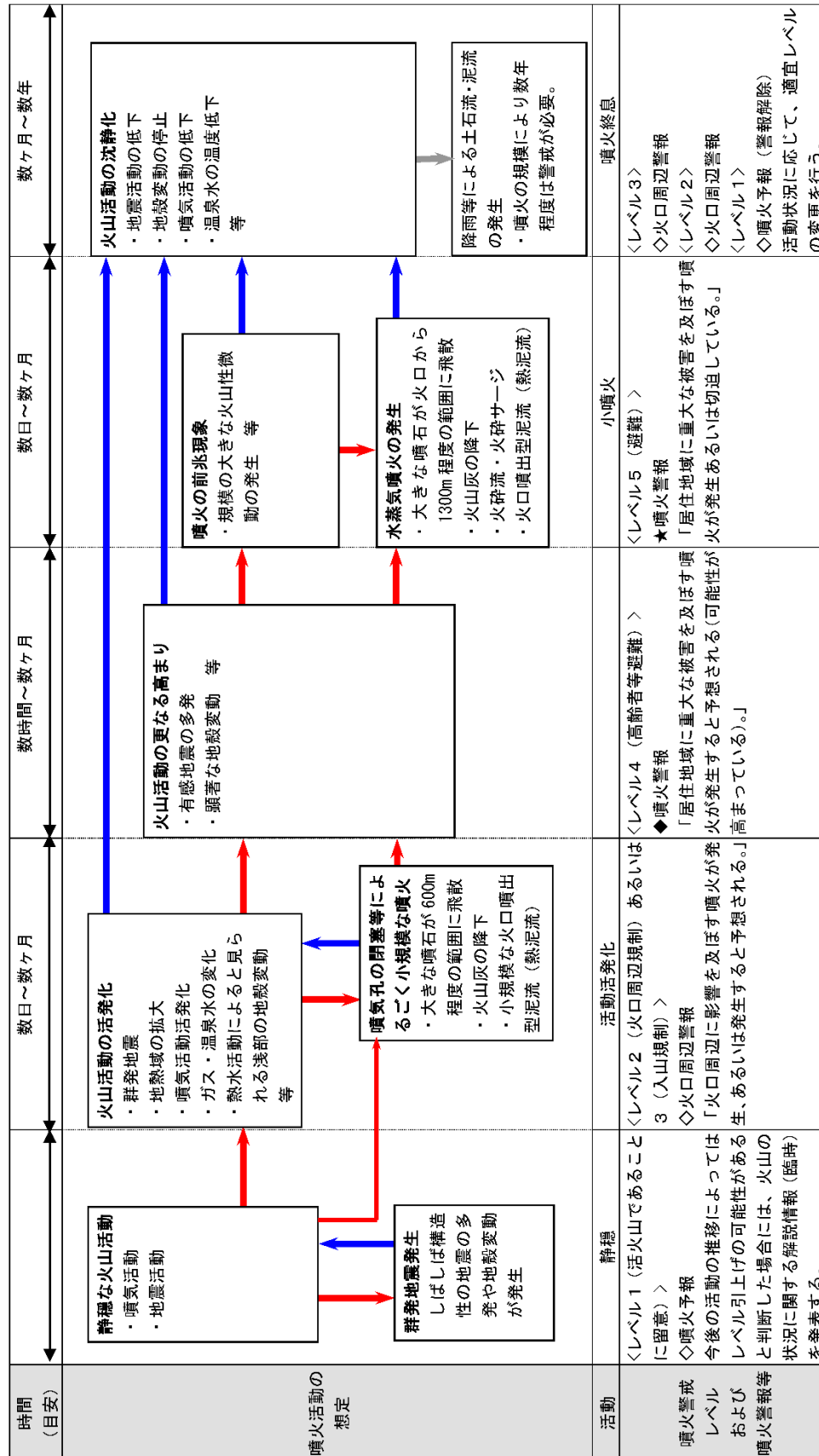
その他の事象で避難等が必要なものについては、箱根町地域防災計画、大涌谷周辺の観光客等の避難誘導マニュアル及び各施設等が作成したマニュアルを準用し対応するものとする。

9 噴火シナリオ

箱根山で水蒸気噴火を想定した場合の、噴火の前兆現象から終息までの火山現象の推移を時系列に示した噴火シナリオを以下に示す。

なお、以下のシナリオは過去 3,000 年間に発生が確認されている水蒸気噴火を対象としたものである。確率は低いですが、水蒸気噴火からマグマ噴火に移行する可能性があることに留意する。また、火山活動の経過は必ずしも表のとおりに移移するとは限らず、噴火警戒レベルが順番を超えて（例えば 1 から 3 に）上がる場合もあり得ることに留意する必要がある。

＜大涌谷周辺で水蒸気噴火が発生する場合＞



※ これはひとつの想定であり、必ずしも起こりうる全ての現象やその推移を網羅したものではない。また、今後新たな知見が得られれば、シナリオの内容は適宜修正する。

※ ここでいう大きな噴石とは、風の影響を受けずに弾道を描いて飛散する大きさのものをとする。

(凡例) 矢印の色 → : 火山活動が継続あるいは活発化 矢印の太さ → : 相対的に可能性が高いと考えられる現象
→ : 火山活動が沈静化 → : 相対的に可能性が低いと考えられる現象
→ : 直接的な火山活動でない場合

図 1-7 箱根山の噴火シナリオ

10 噴火警戒レベル

火山活動の状況に応じて「警戒が必要な範囲」と「防災機関や住民等にとるべき防災対応」を5段階に区分し、「活火山であることに留意」、「火口周辺規制」、「入山規制」、「高齢者等避難」、「避難」のキーワードを付して発表する箱根山の噴火警戒レベルは、下記のとおりである。

表 1-6 箱根山の噴火警戒レベル

種別	名称	対象範囲	噴火警戒レベル (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
特別警報	噴火警報（居住地域）または噴火警報	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。	●溶岩流や火砕流の発生など、居住地域に重大な被害を及ぼす噴火の発生。 <過去事例> 3500年前：冠ヶ岳溶岩ドーム形成、火砕流発生 ●規模の大きな火山性微動の発生等、居住地域に重大な被害を及ぼす噴火の発生が切迫している。 <過去事例> 有史以降の事例なし ●小規模噴火が発生し、火口から約2km以内に大きな噴石飛散、火砕サージ発生。 <過去事例> 12～13世紀：大涌谷で水蒸気爆発、火砕サージ発生
			4 (高齢者等避難)	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高齢者等の要配慮者の避難、住民の避難の準備等が必要。 箱根山においては、非常に多くの観光客を円滑に避難させる必要があること、居住地が想定火口に近いことから、箱根町はこの段階で避難指示を発令。	●有感地震の多発や顕著な地殻変動等により、居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生する可能性が高まっている。 <過去事例> 有史以降の事例なし
警報	噴火警報（火口周辺）または火口周辺警報	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。 特定地域では避難。 状況に応じて高齢者等の要配慮者の避難の準備等。	●想定火口域を超えて大きな噴石が飛散するような噴火の発生。 <過去事例> 有史以降の事例なし ●地震活動や熱活動の活発化、山体の膨張を示す地殻変動等、状況により居住地域の近くまで影響を及ぼす噴火の発生が予想される。 <過去事例> 2015年6月：傾斜変動を伴う火山性微動が発生し、ごく小規模噴火が発生するなど火山活動が活発化
		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。	●地震活動や熱活動の活発化、山体の膨張を示す地殻変動等、状況により火口周辺に影響を及ぼす噴火の発生が予想される。 <過去事例> 2001年6～10月：地震活動の活発化、山体の膨張を示す地殻変動、噴気異常等の熱活動の活発化 2019年5～9月：地震活動の活発化、山体の膨張を示す地殻変動
予報	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）。	状況に応じて火口内への立入規制等。	●火山活動は静穏。 ●一時的な地震の増加。 <過去事例> 1966年6～7月：一時的な地震の増加、翌年泉温の上昇 2006年9～11月：一時的な地震の増加 2013年1～2月：一時的な地震の増加

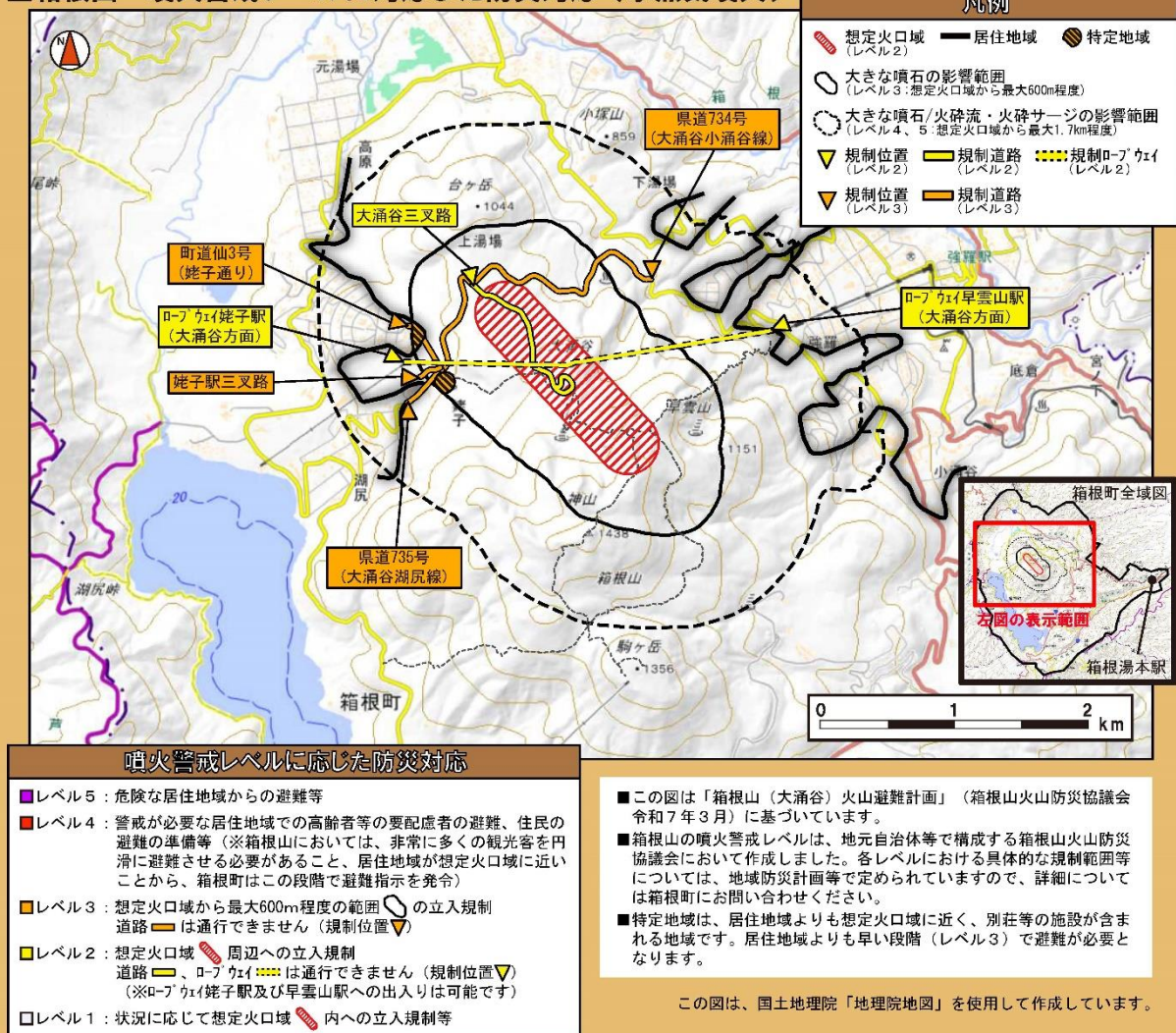
箱根山の噴火警戒レベル

— 火山災害から身を守るために —

- 噴火警戒レベルとは、噴火時などに危険な範囲や必要な防災対応を、レベル1から5の5段階に区分したものです。
- 各レベルには、火山の周辺住民、観光客、登山者等のとるべき防災行動が一目で分かるキーワードを設定しています（レベル5は「避難」、レベル4は「高齢者等避難」、レベル3は「入山規制」、レベル2は「火口周辺規制」、レベル1は「活火山であることに留意」）。
- 対象となる火山が噴火警戒レベルのどの段階にあるかは、噴火警報等でお伝えします。

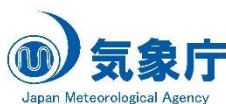


■箱根山 噴火警戒レベルに対応した防災対応（水蒸気噴火）



本冊子は、植物油インクを使用しています。

最新の噴火警戒レベルの確認元（気象庁HP）



気象庁地震火山部火山監視課 火山監視・警報センター

TEL: 03-6758-3900(内線5189) <https://www.jma.go.jp/>

■横浜地方気象台 TEL: 045-621-1999

<https://www.data.jma.go.jp/yokohama/>

□箱根町総務防災課 TEL: 0460-85-9562

図 1-8 箱根山の噴火警戒レベルリーフレット

1 1 避難の基本的な方針

(1) 避難対象地域

火山噴火時には、大きな噴石の落下、火砕流・火砕サージの流下等により、住民及び観光客等の生命に危険を及ぼす事態が発生することが予想される。また、噴火警戒レベルが上がった際に、火口周辺に多数の観光客等がいる可能性もある。したがって、迅速かつ的確な火山情報の伝達と避難対策を講じ、住民及び観光客等の生命及び身体の安全を確保する必要がある。

箱根山の避難対象地域を以下に示す。なお、噴火後に火口位置が特定され、警戒が必要な範囲が限定された場合には、協議会における協議の上で、避難対象地域を縮小する（p. 51 参照）。

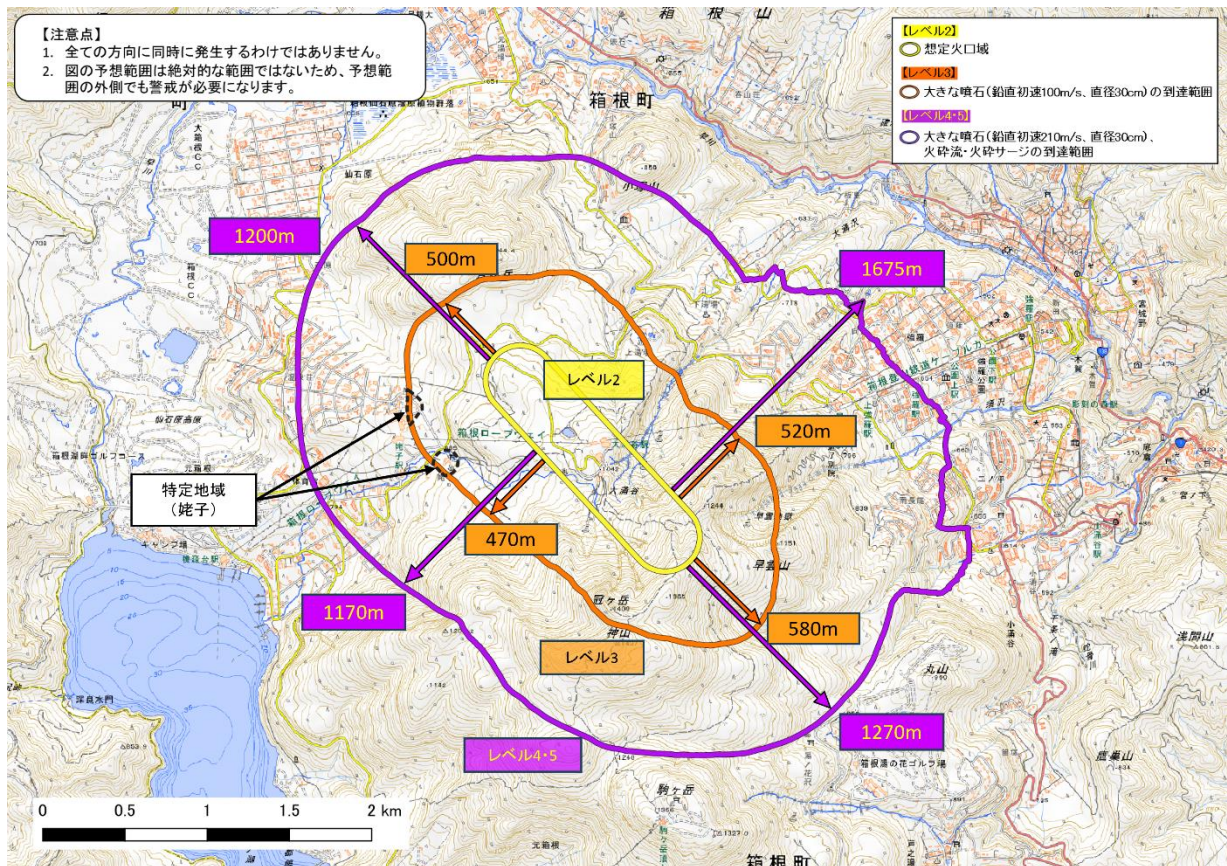


図 1-9 噴火警戒レベルごとの避難対象地域図

背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用

表 1-7 噴火警戒レベルごとの避難対象地域と設定根拠

噴火警戒レベル	警戒が必要となる現象	避難対象地域	設定の根拠
レベル2 【黄色実線】	大きな噴石	・ 想定火口域（大涌谷周辺の北西－南東方向の小判型の領域[幅450m・長さ1750m]）	・ 及川(2023)の結果から「噴出物が出た」・「噴出物が出たと推定されている」と区分された火口の範囲を網羅する範囲
レベル3 【オレンジ色実線】	大きな噴石	・ 想定火口域の端から最大600m程度のエリア（大きな噴石の影響範囲）	・ 直径0.3m、初速度100m/sで大きな噴石の飛距離をシミュレーションした結果（草津白根山2018年噴火規模）
レベル4・5 【紫色実線】	大きな噴石、火砕流・火砕サージ	・ 想定火口域の端から最大1.7km程度のエリア（大きな噴石及び火砕流・火砕サージの影響範囲）	・ 直径0.3m、初速度210m/sで大きな噴石の飛距離をシミュレーションした結果（御嶽山2014年噴火規模）及び火砕流・火砕サージのシミュレーション結果

(2) 避難対象者と避難対象エリア

箱根山における避難対象エリアは、次のとおりである。避難対象者は避難対象エリアの居住者及び観光客等（宿泊客及び日帰り客）とする。

なお、エリア全体が規制区域に含まれているわけではなく、エリア内のすべての住民が避難対象となるわけではないので留意すること。

表 1-8 噴火警戒レベルに応じた避難対象エリア

噴火警報・予報	噴火警戒レベル	現象	エリア
噴火警報 (火口周辺)	レベル 2	大きな噴石	大涌谷園地
	レベル 3		姥子
噴火警報 (居住地域)	レベル 4 又は レベル 5	大きな噴石 火砕流・火砕サージ	強羅南
			強羅北
			仙石原
			湖尻

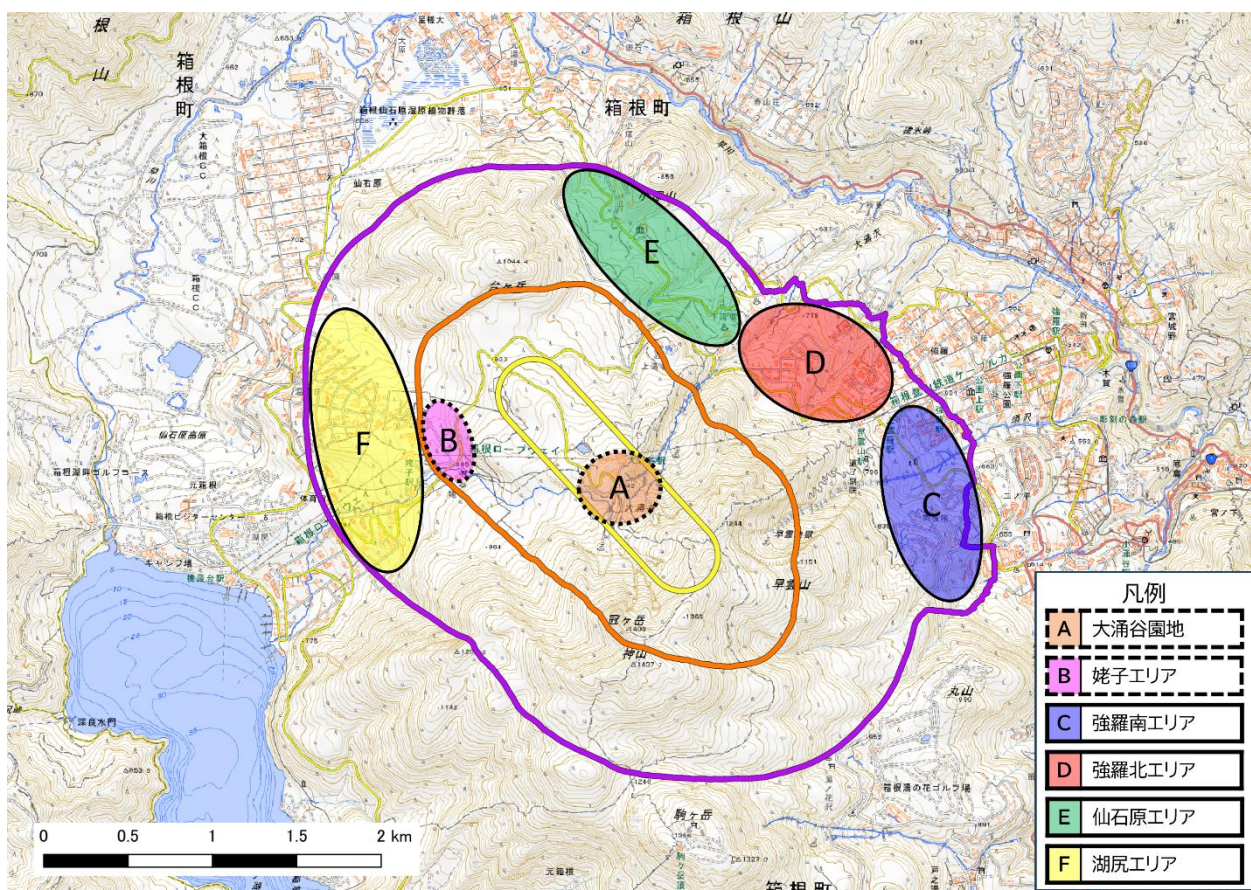


図 1-10 避難エリア分割図

背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用

(3) 住民及び観光客等に対する避難対応

ア 避難の方法

避難行動に伴う交通事故や雑踏事故を防止するため、避難については下記に示す三段階避難を原則とする。なお、下記の三段階避難の考え方及び関連する用語の定義は本計画のみに適用されるものであり、一般的に用いられる表現とは異なることに留意する。

(7) 一次避難

避難対象地域内にいるときに噴火が発生した場合は、状況に応じ、自らの判断で、直ちに直近の鉄筋コンクリート製の堅牢な建造物に避難する。建造物内では、安全を確保しやすい火口の反対側の部屋若しくは地上階より地下階又は二階より一階の部屋に退避する。該当する建造物がないときには、コンクリート塀、電柱の影等、地形及び地物を利用し、身の安全を確保できる場所に退避する。（ただし、堅牢な建物ではないことを理由に敢えて屋外に出ることを推奨するものではない。この場合は、前記建造物内における退避行動を参考に安全確保を図ることもあり得る。）この行動を「一次避難行動」という。

(イ) 二次避難（避難対象地域外への避難）

一次避難場所から避難対象地域外へ避難する（以下「二次避難行動」という）ことをいい、原則として車両による避難を行う。

箱根町は、火山活動の状況について協議会の助言を受け、二次避難の開始を判断し、防災行政無線等で避難情報を伝達し避難を促す。

(ウ) 三次避難（箱根町内の被災していない地域の避難所への避難又は帰宅）

二次避難場所に集まった避難者は、箱根町が用意するバス等に乗車し避難先は町内の被災していない地域の避難所へ移動する。ただし、噴火の規模に応じて必要となる場合は、協定に基づき、小田原市、南足柄市、中井町、大井町、松田町、山北町、開成町、真鶴町及び湯河原町（以下「2市7町」という）に避難する。

避難対象地域に居住していない通勤・通学者、観光客、登山者、施設の従業員等又は避難所に入らない住民は、箱根町が用意するバス等に乗車し、二次避難場所から主要な鉄道の駅（小田原駅、御殿場駅等）へ移動し帰宅等する。

イ 突発的な噴火に伴う避難

住民、観光客等の安全を確保するため、噴火が発生する前に立入規制、避難誘導を行うことを基本とするが、突発的な噴火が発生した場合においても、可能な限りの対応を行う。

突発的な噴火が発生した場合には、屋内退避及び車両による三段階避難を行う。

(7) 一次避難

住民等は、突発的な噴火が発生した場合、一次避難行動をとり、身の安全を確保する（箱根町は、防災行政無線（多言語放送）、エリアメール、町の公式LINE等で避難指示の発令を伝達する）。避難促進施設の従業員等は、施設の利用者や観光客等を誘導する。

(4) 二次避難開始指示

箱根町は、噴火の状況や避難路の状況について協議会の助言を受け、二次避難行動の開始を防災行政無線（多言語放送）、エリアメール、町の公式LINE等で伝達する。

(5) 二次避難

住民等は、避難促進施設及び自治会等の避難誘導により車両で二次避難場所へ避難する。

(6) 三次避難

箱根町は、二次避難場所に集結した住民等を、町が用意するバス等で避難所又は鉄道駅へ移動させる。

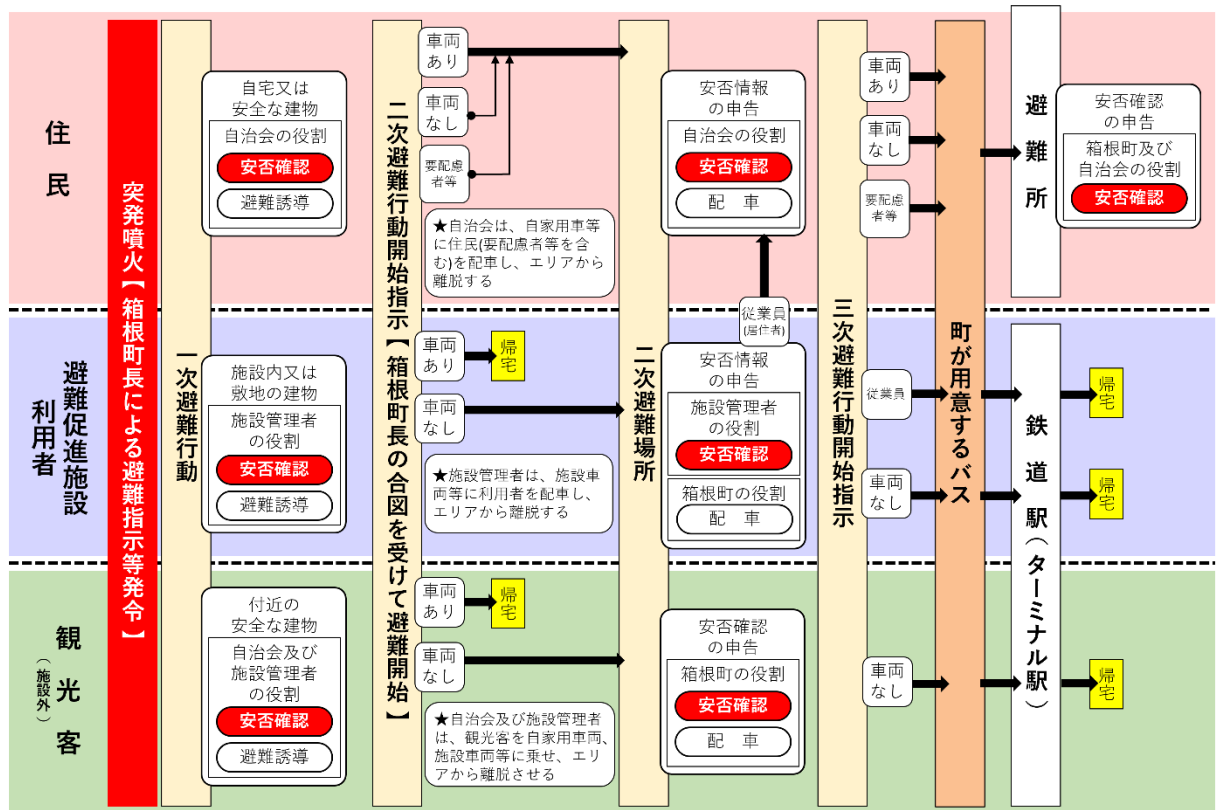


図 1-1 1 突発的な噴火に伴う避難要領チャート図

ウ 噴火警戒レベルの引き上げに伴う避難

噴火警戒レベルが引き上げられた場合には、車両による避難を行う。噴火発生の前に立入規制及び避難誘導を行うため、一次避難行動はない。

(7) 二次避難開始指示

箱根町は、防災行政無線（多言語放送）、エリアメール、町の公式LINE等で噴火警戒レベルの引き上げに伴う、避難指示の発令を伝達する。

(4) 二次避難

住民は、避難促進施設及び自治会等の避難誘導により、速やかに車両、公共交通機関等により二次避難行動をとる。

住民以外の者は、避難促進施設及び自治会等の避難誘導により、速やかに車両、公共交通機関等で、避難対象地域から離脱する。

(5) 三次避難

箱根町は、二次避難場所に集まった住民のうち避難所に入る者を、自家用車又は町が用意するバス等で避難所・鉄道駅へ移動させる。

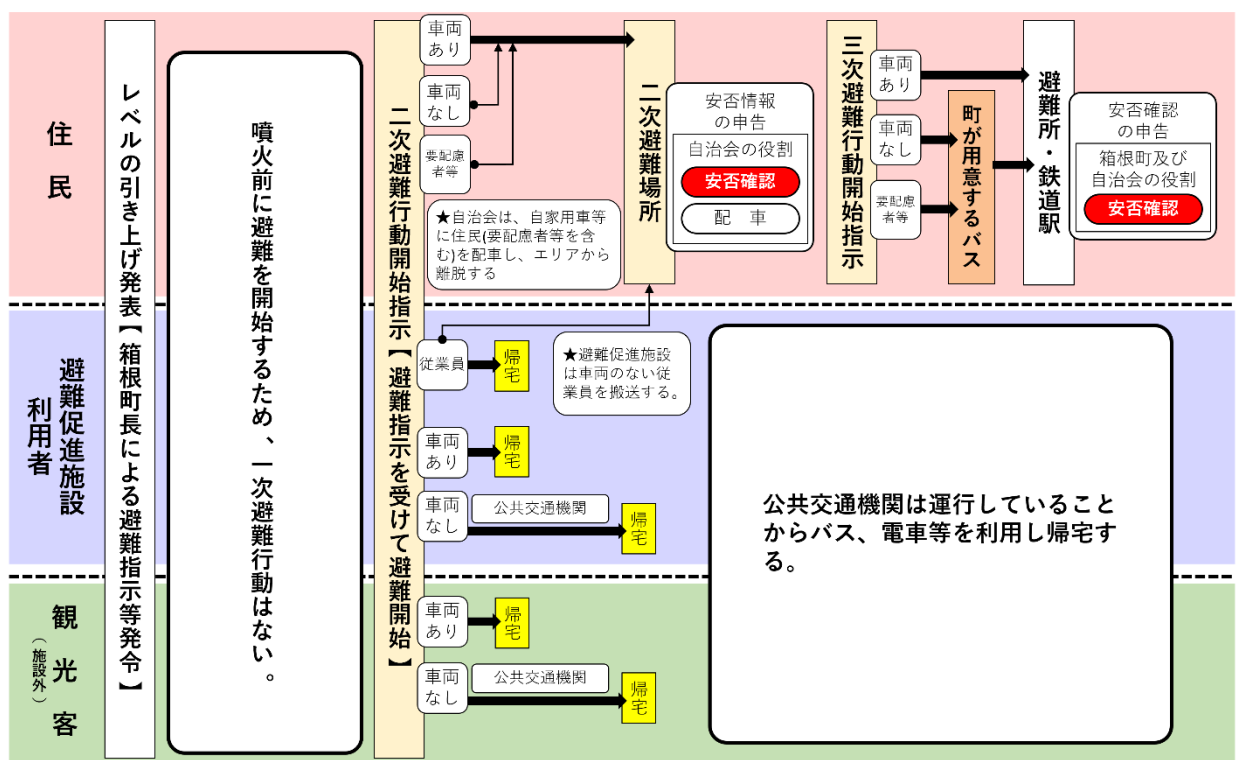


図 1-1 2 レベル引き上げに伴う避難要領チャート図

第2章 事前対策

1 防災体制の構築

(1) 神奈川県及び箱根町の防災体制

箱根山が噴火した場合、又は噴火の可能性が高まった場合に、箱根山の活動に関する情報等の収集や避難収容活動に関する調整、応急対策に係る連絡調整等を行い、国や神奈川県、箱根町、関係機関等の連携のもと、噴火警戒レベルに応じた防災体制を構築する。

噴火警戒レベルに応じた防災体制は、下記のとおりである。

表 2-1 噴火警戒レベルに応じた神奈川県及び箱根町の防災体制

噴火警戒レベル	神奈川県		箱根町
	本庁	県西地域県政総合センター	
レベル 1	(なし)	(なし)	(なし) ・関係機関等からの情報収集（総務防災課）
レベル 2	【警戒体制】 ・安全防災局 1 個班配備 ・各局で必要に応じ配備	【警戒体制】 ・必要に応じ配備	【警戒配備体制】 ・総務防災課の配備 ・必要に応じ企画課の配備 ・災害対策連絡会議の開催 ・対応や体制の検討
レベル 3	【警戒体制】 ・安全防災局 1 個班配備 ・各局で必要に応じ配備 ※災害が発生し、又は発生するおそれがある場合 ・災害対策本部設置	【警戒体制】 ・必要に応じ配備 ※災害の規模により、災害対策本部長が必要と認めた場合 ・現地災害対策本部設置	【警戒配備体制】 ・総務防災課の配備 ・必要に応じ関連課を配備 ・災害対策連絡会議の開催 ・対応や体制の検討 ※災害が発生し、又は発生するおそれがある場合、災害対策本部設置
レベル 4	【第 2 次応急体制】 ・安全防災局全職員配備 ・各局第 2 次応急要員配備 ※災害が発生し、又は発生するおそれがある場合 ・災害対策本部設置	【第 2 次応急体制】 ・第 2 次応急要員配備 ※災害の規模により、災害対策本部長が必要と認めた場合 ・現地災害対策本部設置	【Ⅱ号配備体制】 ・災害対策本部の設置 ・関連課を配備
レベル 5	【第 2 次応急体制】 ・安全防災局全職員配備 ・各局第 2 次応急要員配備 ※災害が発生し、又は発生するおそれがある場合 ・災害対策本部設置	【第 2 次応急体制】 ・第 2 次応急要員配備 ※災害の規模により、災害対策本部長が必要と認めた場合 ・現地災害対策本部設置	【Ⅲ号配備体制】 ・災害対策本部の設置 ・関連課を配備

(2) 噴火警戒レベルと防災対応の整理

噴火警戒レベルに応じた防災対応の基本方針は、以下のとおりである。

表 2-2 神奈川県及び箱根町の防災対応

噴火警戒 レベル	神奈川県	箱根町
1	・協議会等の開催 ・関係機関との情報共有 ・気象庁、気象台からの情報収集 ・報道機関対応	・関係機関との情報共有 ・気象庁、気象台からの情報収集 ・報道機関対応 ・町観光協会、事業者等への情報提供 ・住民及び観光客等への注意喚起 ・状況に応じて想定火口域への立入規制等の実施
2	・警戒体制の確立 ・協議会等の開催 ・関係機関との情報共有 ・気象庁、気象台からの情報収集 ・報道機関対応	・警戒配備体制の確立 ・関係機関との情報共有 ・気象庁、気象台からの情報収集 ・報道機関対応 ・協議会等における対応協議 ・想定火口域への立入規制等の実施 ・観光客等の避難誘導 ・町観光協会、事業者等への情報提供 ・住民及び観光客等への情報周知
3	・警戒体制の確立 ・協議会等の開催 ・関係機関との情報共有 ・気象庁、気象台からの情報収集 ・報道機関対応 ・道路規制の実施 ・必要に応じて自衛隊派遣要請	・警戒配備体制の確立 ・関係機関との情報共有 ・気象庁、気象台からの情報収集 ・報道機関対応 ・協議会等における対応協議 ・町観光協会、事業者等への情報提供 ・住民及び観光客等への情報周知 ・観光客等の避難誘導 ・道路規制の実施 ・特定地域への避難指示発令 ・状況に応じて噴火警戒レベル4・5の避難対象地域への高齢者等避難発令 ・避難所の開設・運営 ・必要に応じて県に自衛隊派遣要請の依頼
4	・第2次応急体制の確立 ・協議会等の開催 ・関係機関との情報共有 ・気象庁、気象台からの情報収集 ・報道機関対応 ・道路規制の実施 ・必要に応じて自衛隊派遣要請 ・必要に応じて協定に基づく広域避難の調整	・Ⅱ号配備体制の確立 ・関係機関との情報共有 ・気象庁、気象台からの情報収集 ・報道機関対応 ・協議会等における対応協議 ・町観光協会、事業者等への情報提供 ・住民及び観光客等への情報周知 ・道路規制の実施 ・噴火警戒レベル4・5の避難対象地域への避難指示発令 ・避難所の開設・運営 ・必要に応じて県に自衛隊派遣要請の依頼 ・必要に応じて県に協定に基づく広域避難の調整依頼
5	レベル4における防災対応を継続	レベル4における防災対応を継続

2 情報伝達体制の構築

(1) 火山に関する情報の収集と整理

ア 火山に関する予報・警報・情報

気象庁は、火山について異常を認めた場合、又は他の機関から火山に関する情報を受けて異常と認めた場合は、火山に関する予報・警報・情報を発表する。

(7) 噴火警報・予報

噴火警報は、居住地域や火口周辺に重大な影響を及ぼす噴火の発生が予想される場合に、予想される影響範囲を付した名称で発表する。名称は、警戒が必要な範囲に居住地域が含まれる場合は「噴火警報（居住地域）」、含まれない場合は「噴火警報（火口周辺）」となり、「噴火警報（居住地域）」は、特別警報に位置付けられている。

噴火予報は、火山活動が静穏（活火山であることに留意）な状態で火山の状態の変化等を周知する必要があると認める場合に発表する。また、噴火警報の解除は、噴火予報で発表する。

(4) 火山の状況に関する解説情報

噴火警戒レベルの引き上げ基準に現状達していないが、今後の活動の推移によっては噴火警戒レベルを引き上げる可能性があるかと判断した場合、又は判断に迷う場合に、「火山の状況に関する解説情報（臨時）」を発表する。

また、現時点では、噴火警戒レベルを引き上げる可能性は低いが、火山活動に変化がみられるなど、火山活動の状況を伝える必要があると判断した場合には、「火山の状況に関する解説情報」を発表する。

(7) 噴火速報

登山者や周辺の住民に対して、火山が噴火したことを端的にいち早く伝え、身を守る行動を取っていただくために発表する。噴火速報は以下のような場合に発表する。

- ・噴火警報が発表されていない常時観測火山において、噴火が発生した場合
- ・噴火警報が発表されている常時観測火山において、噴火警戒レベルの引き上げや警戒が必要な範囲の拡大を検討する規模の噴火が発生した場合（※）
- ・このほか、社会的な影響が大きく、噴火の発生を速やかに伝える必要があると判断した場合

※噴火の規模が確認できない場合は発表する。なお、噴火の発生を確認するにあたっては、気象庁が監視に活用しているデータだけでなく、関係機関からの通報等も活用する。

(エ) 噴火警戒レベル

火山活動の状況を噴火時等の危険範囲や住民、登山者、観光客等がとるべき防災行動を踏まえて5段階に区分したもので、噴火警報・予報に含めて発表する。住民、登山者、観光客等に必要な防災対応が分かりやすいように、各区分にそれぞれ「避難」「高齢者等避難」「入山規制」「火口周辺規制」「活火山であることに留意」のキーワードをつけて警戒を呼びかける。(表 1-6)

イ 降灰予報

噴火により、どこにどれだけの量の火山灰が降るか（降灰量分布）や、風に流されて降る小さな噴石の落下範囲の予測を伝える情報。利用者の用途に合わせて「降灰予報（定時）」、「降灰予報（速報）」、「降灰予報（詳細）」の3種類の情報として発表する。

区分	目的	内容
降灰予報（定時）	噴火したときの降灰範囲や小さな噴石の落下範囲を予め確認しておき、事前に対策がとれるようにします。	噴火警報発表中の火山で、噴火により人々の生活等に影響を及ぼす降灰が予想される場合に、定期的に（3時間ごと）に発表します。 18時間先（3時間区切り）までに噴火した場合に予想される降灰範囲や小さな噴石の落下範囲を提供します。
降灰予報（速報）	即時性を重視して発表することで、降ってくる火山灰や小さな噴石に対して、ただちに対応行動がとれるようにします。	噴火発生後5～10分程度で発表（※）します。事前計算した降灰予報結果の中から最適なものを抽出し、噴火発生から1時間以内に予想される降灰量分布や小さな噴石の落下範囲として提供します。
降灰予報（詳細）	噴火事実に基づいた精度の良い予報を提供し、降灰量階級に応じた適切な対応行動がとれるようにします。	噴火発生後20～30分程度で発表（※）します。観測値をもとに降灰予測計算を行い、噴火発生から6時間先まで（1時間ごと）に予想される降灰量分布や降灰開始時刻を、市区町村を明示して提出します。

※ 降灰予報（定時）を発表中の火山では、降灰への防災対応が必要となる「やや多量（降灰の厚さ0.1mm以上1mm未満）」以上の降灰が予測された場合に、降灰予報（速報）、降灰予報（詳細）を発表。

降灰予報（定時）が未発表の火山では、噴火に伴う降灰域を速やかに伝えるため、予測された降灰が「少量（降灰の厚さ0.1mm未満）」のみであっても必要に応じて降灰予報（速報）、降灰予報（詳細）を発表。

降灰予報（速報）を発表した場合には、予想降灰量によらず、降灰予報（詳細）も発表。

※図は噴火を仮定して計算したサンプルである。

※上空の風が弱い場合、あるいは高度によって風向きが大きく変化している場合、降灰予報と実際の降灰範囲及び降灰量が異なることがある。

図 2-1 箱根山における降灰予報の情報発表例

ウ 火山に関するその他の情報

情報等の種類	内容	発表時期
火山活動解説資料	地図や図表を用いて、火山活動の状況や警戒事項について解説する情報	毎月上旬又は必要に応じ適時発表
月間火山概況	前月 1 ヶ月間の火山活動の状況や警戒事項をとりまとめた資料	毎月上旬
噴火に関する火山観測報	噴火が発生したときに、発生時刻や噴煙高度等の情報	随時

< 参照箇所 >

神奈川県地域防災計画 第 3 編「火山災害対策編」

第 1 章「災害予防」第 1 節「火山情報の伝達体制等」

箱根町地域防災計画 第 5 編「特殊災害対策計画」

第 1 章「火山災害対策」第 1 節「災害予防計画」 1. 異常現象発見の通報義務及び 2. 噴火警報等の発表と伝達

(2) 協議会の構成機関における情報伝達・共有

気象庁から発表される噴火警報等の通報・伝達系統は、以下のとおりである。

なお、噴火警報等については、有識者等とも情報共有を図る。

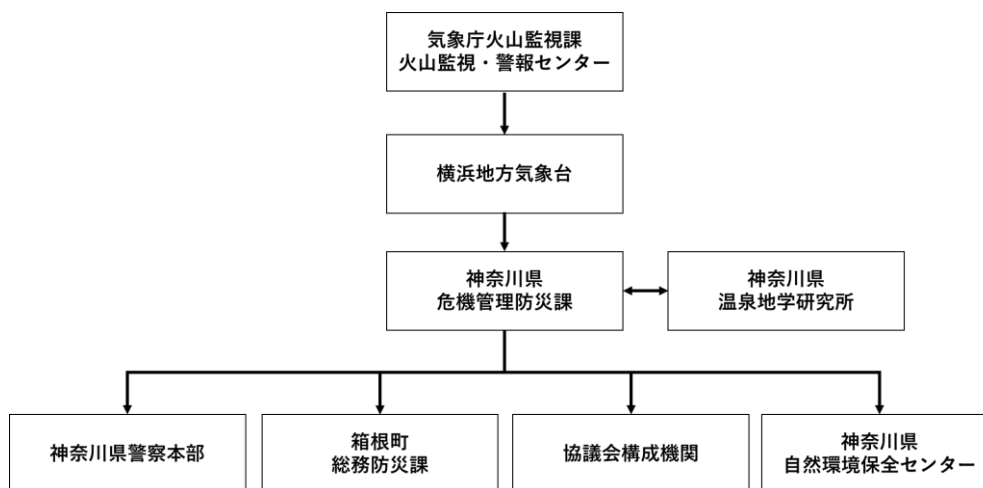


図 2-2 気象台からの噴火警報・予報等の情報伝達系統図

(3) 住民・観光客等への情報伝達と手段

ア 観光客等への情報伝達と手段

箱根町は、噴火警報、臨時の解説情報、噴火速報等の伝達を受けた場合は、伝達を受けた事項を防災行政無線、サイレン、緊急速報エリアメール、道路規制箇所・施設等における掲示、事業者等を介した情報伝達等により、観光客等へ伝達する。

神奈川県及び箱根町は、関係機関・事業者等と協力して、ホームページ等による注意喚起を行う。

なお、情報伝達の際は、外国人観光客等を考慮し、多言語による情報伝達等に配慮する。

イ 住民等への情報伝達と手段

神奈川県及び箱根町は、自ら避難の指示を行った場合あるいは他機関からその旨の通知を受けた場合は、防災行政無線や広報車等による災害広報により住民等への周知を実施する。なお、避難の必要がなくなったときも同様とする。

箱根町は、箱根町長が指定する避難対象地域に滞在する住民等に対し、防災行政無線（多言語放送）、緊急速報エリアメール、町の公式 LINE、看板、ホームページ、車両広報等のあらゆる広報媒体を活用し、噴火警報の発表及び避難指示の発令を伝達する。

なお、情報伝達の際は、外国人住民等を考慮し、多言語による情報伝達等に考慮する。

警察は、ヘリ、パトカー等での広報により、避難指示の発令を伝達する。

(4) 異常現象の報告等

箱根町及び関係機関は、住民及び観光客等からの、噴火前兆現象と思われる異常を発見した場合の通報体制や、関係機関への情報伝達体制を構築するとともに、必要に応じて、避難の誘導、入山規制等の措置を講じる。

ア 通報体制

住民、観光客及び火口周辺の施設管理者等が、火山活動に関する異常な現象を発見した場合の通報体制は以下のとおりとする。箱根町、警察及び消防等は通報を受けた場合、速やかに関係機関に伝達する。

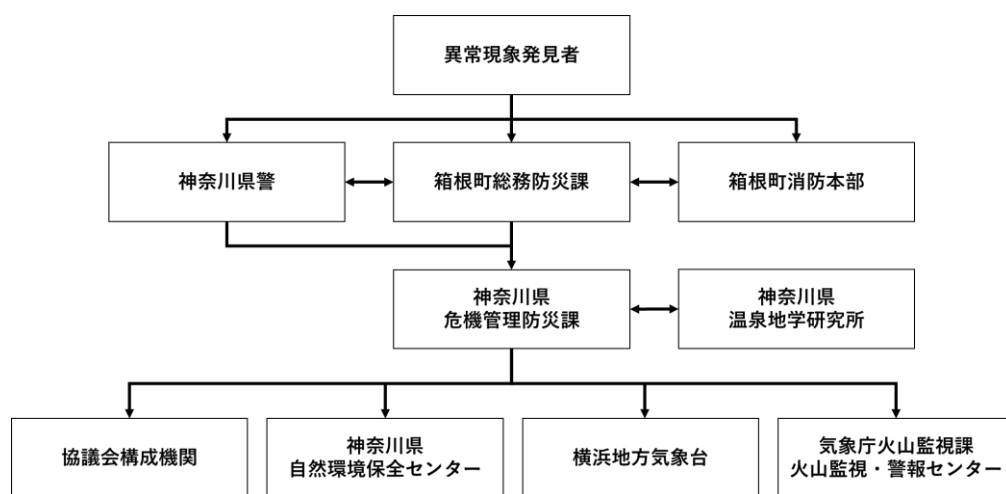


図 2-3 住民及び登山者等からの通報体制系統図

イ 通報を要する異常現象

通報を要する異常現象は、次のとおりである。

- ・ 噴火（爆発、溶岩流、泥流、軽石流、火砕流（熱雲））及びそれに伴う降灰砂等
- ・ 火山地帯での火映、鳴動の発生
- ・ 火山地帯での地震又は地殻変動の発生
- ・ 火山地帯での山くずれ、地割れ、土地の上昇、沈下、陥没等の地形変化
- ・ 火口、噴気孔の新生拡大、移動、噴気、噴煙の量、色、温度又は昇華物等の顕著な異常変化
- ・ 火山地帯での涌泉の新生又は潤渇、量、味、臭、色、濁度、温度の異常等顕著な変化
- ・ 火山地帯での顕著な地温の上昇、地熱地帯の新生、拡大若しくは移動及びそれらに伴う草木の立枯れ等
- ・ 火山付近の湖沼、河川の水の顕著な異常変化、量、臭、色、濁度等の変化、発泡、温度の上昇、軽石、魚類等の浮上等

箱根町、警察及び消防は、住民や観光客、火口周辺の施設管理者等から通報があった際は、異常現象の内容が不明確となる場合があることに留意しつつ、発生場所（発見場所）について正確な情報を把握するよう努める。

ウ 異常現象の調査と速報

箱根町は、観光客等からの通報後、電話等により横浜地方気象台及び温泉地学研究所と情報確認を行い、神奈川県に關係機関への情報伝達を依頼する。（ただし、夜間・休日等は箱根町消防本部から伝達する。）神奈川県は、通報体制にしたがって他の協議会構成機関に異常の発生を速報する。

横浜地方気象台は、気象庁火山監視課火山監視・警報センターに噴火の発生を確認する。

3 避難のための事前対策

(1) 噴火警戒レベルと発令する避難指示等の基準

噴火警戒レベルに応じた立入規制や避難指示等発令のための基準を以下のとおり定める。

ア 火口周辺規制・入山規制等の実施の基準

噴火警戒レベル2、及び噴火警戒レベル3の火口周辺警報が発表される等、火口周辺や居住地域の近くまで影響を及ぼす噴火が発生あるいは発生すると予想される場合に実施する。なお、噴火警戒レベルの引上げに関わらず、臨時の解説情報が出た場合や、異常現象が発生した場合に協議会で協議を行い、観光客等の安全確保のために必要と判断した場合も実施する。

イ 高齢者等避難の発令の基準

噴火警戒レベル3が発表され、被害を及ぼす噴火が発生することが予想される（可能性が高まってきている）場合、状況に応じて、噴火警戒レベル4及び噴火警戒レベル5の避難対象地域に対して「高齢者等避難」を発令する。また、箱根町が住民の安全確保のため必要と判断した地域にも発令する。

高齢者等以外の人も必要に応じて、出勤等の外出を控えるなど、普段の行動を見合わせ始めたり、避難の準備をしたり、自主的に避難するタイミングとなる。

ウ 避難指示発令の基準

居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生又は切迫している状態にあり、人の生命又は身体を災害から保護する必要がある場合、「避難指示」を避難対象区域に発令する。居住地域が想定火口に近いことから、噴火警戒レベル3の段階で特定地域に対して、避難指示を発令する。噴火警戒レベル4以上に引き上げられた場合は、噴火警戒レベル4及び噴火警戒レベル5の避難対象地域に対して避難指示を発令する。また、箱根町が住民の安全確保のため必要と判断した地域にも発令する。

表 2-3 立入規制及び避難指示等の発令内容

名称	噴火警戒レベル	立入規制及び避難指示等の内容
噴火警報 (居住地域) または噴火警報	レベル5	【噴火警戒レベル4及び噴火警戒レベル5の避難対象地域】 箱根山においては、非常に多くの観光客を円滑に避難させる必要があること、居住地域が想定火口域に近いことから、レベル4の段階で避難指示
	レベル4	
噴火警報 (火口周辺) または火口周辺警報	レベル3	【噴火警戒レベル3の避難対象地域】 対象地域への立入規制、特定地域に避難指示 【噴火警戒レベル4及び噴火警戒レベル5の避難対象地域】 被害を及ぼす噴火が発生することが予想される（レベルが上がる可能性が高まっている）場合は、状況に応じて高齢者等避難
	レベル2	火口周辺への立入規制
噴火予報	レベル1	原則無し 協議会の助言を踏まえ、必要と認められる場合には、その範囲の立入規制

※火口位置が特定され、警戒が必要な範囲が限定された場合には、避難指示等の対象範囲を縮小する。

(2) 避難場所の指定

ア 一次避難場所（緊急退避場所）

噴火警戒レベルが引き上げられないまま突発的な噴火が発生した場合、避難対象地域内にいる住民及び観光客等は付近の鉄筋コンクリート製の建造物に避難（緊急退避）する。周辺に該当する建造物がないときには、退避壕、コンクリート塀、電柱の影等、地形及び地物を利用し、身の安全を確保する。

箱根町は、退避壕等の整備、既存施設の補強などによって一次避難場所の確保に努める。

イ 二次避難場所

箱根町は、避難対象地域からの円滑な避難誘導及び住民、観光客等の安否確認のため、火山現象の影響を受けない場所に二次避難場所を指定する。

(7) 噴火警戒レベル１・２における二次避難場所

避難場所	対象エリア
芦ノ湖キャンプ村	大涌谷周辺

(4) 噴火警戒レベル３における二次避難場所

避難場所	対象エリア
芦ノ湖キャンプ村	大涌谷周辺、姥子エリア

(5) 噴火警戒レベル４・５における二次避難場所

避難場所	対象エリア
芦ノ湖キャンプ村	大涌谷周辺、姥子エリア、湖尻エリア
箱根中学校 老人福祉センターやまなみ荘	強羅北エリア、強羅南エリア
仙石原公民館	仙石原エリア

ウ 避難所（指定避難所）

箱根町は、噴火の影響範囲を踏まえ、噴火に伴い発生する火山現象の危険性がなくなるまで、住民等を必要な期間滞在させる、又は、火山現象等により家に戻れなくなった住民等を一時的に滞在させることを目的として箱根町内の安全な地域に指定避難所を開設する。

三次避難における避難先は箱根町地域防災計画に定められた箱根町内の指定避難所とするが、噴火の規模に応じて必要となる場合、箱根町は、神奈川県助言のもと、協定に基づき、県内の市町村（2市7町）に広域避難及び広域一時滞在の協議を行う。

< 参照資料 >

神奈川県地域防災計画 マニュアル・資料

第3章 3-5-(6) 「市町村別避難所（施設）選定状況一覧表」

第4章 4-12-(9) 災害時における神奈川県内の市町村の相互応援に関する協定
箱根町地域防災計画（様式・協定・資料編）

資料-12 「自主防災組織及び町指定の避難場所」

(3) 避難経路の設定

箱根町は、火山災害時に避難が必要になる地区ごとに避難経路を設定する。避難の各段階における避難経路について以下に示す。なお、避難経路は降灰、大きな噴石、火砕流・火砕サージ、火口噴出型泥流（熱泥流）、降灰後の土石流及び火山性地震等の影響を受ける場合があるので、避難の際は周囲の安全確認を行う。

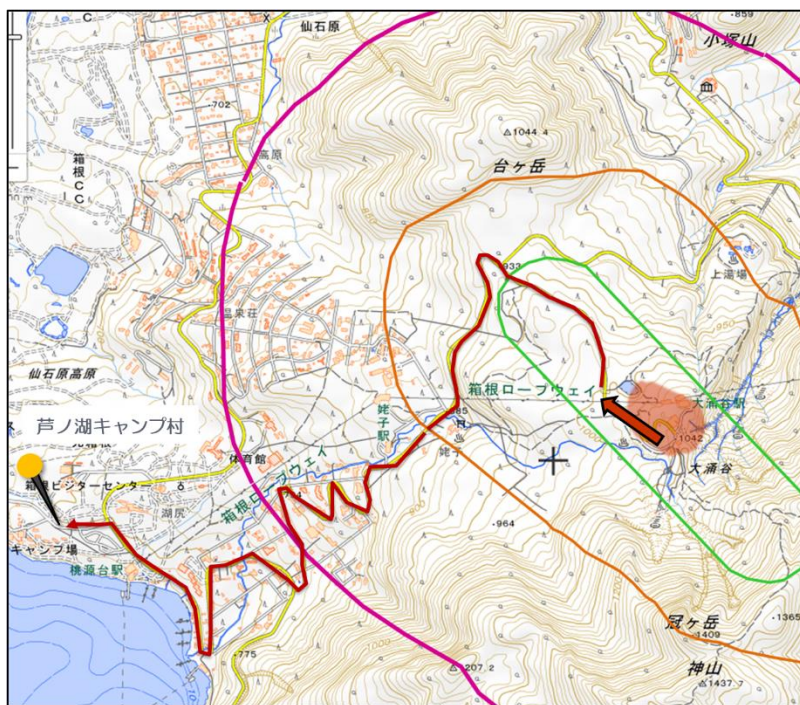
ア 二次避難における避難経路

二次避難場所への避難経路は、以下のとおりである。

表 2-4 二次避難場所への避難経路

避難対象地域	避難ルート	二次避難場所
A：大涌谷周辺	県道 735 号→県道 75 号→	芦ノ湖キャンプ村 及び前駐車場
B：姥子エリア	県道 735 号→県道 75 号→	芦ノ湖キャンプ村 及び前駐車場
C：強羅南エリア	県道 723・734 号→	箱根中学校 老人福祉センターやまなみ荘
D：強羅北エリア	県道 733・734 号・駅下通り→	
E：仙石原エリア	県道 733 号→県道 75 号→	仙石原公民館
F：湖尻エリア	(姥子) 県道 735 号→県道 75 号→ (温泉荘) 県道 75 号→	芦ノ湖キャンプ村 及び前駐車場

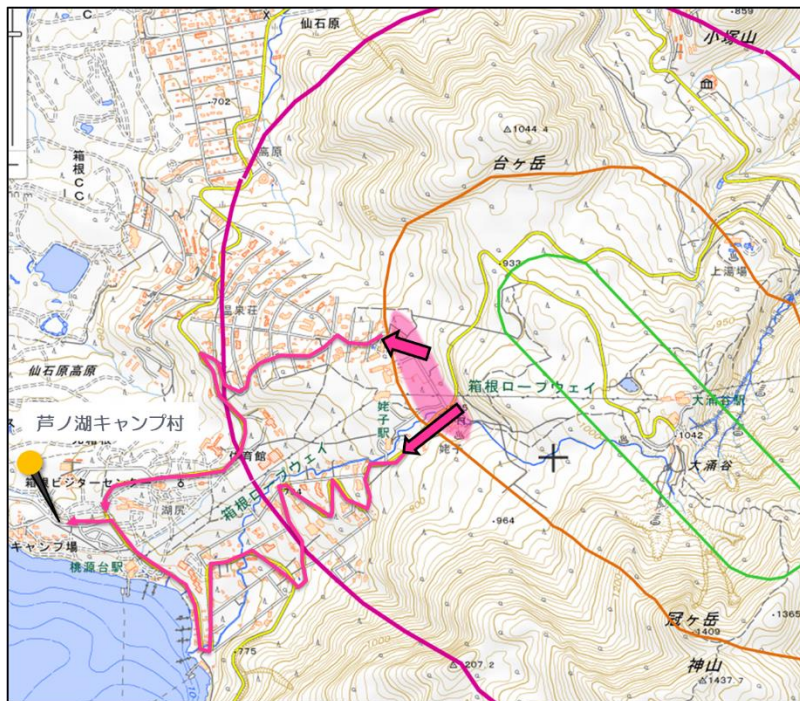
○大涌谷園地



背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用

二次避難場所：芦ノ湖キャンプ村	
経路	県道735号→県道75号→
二次避難場所 駐車スペース	100台程度 (周辺施設を含む)
バスの 発着場所	芦ノ湖キャンプ村

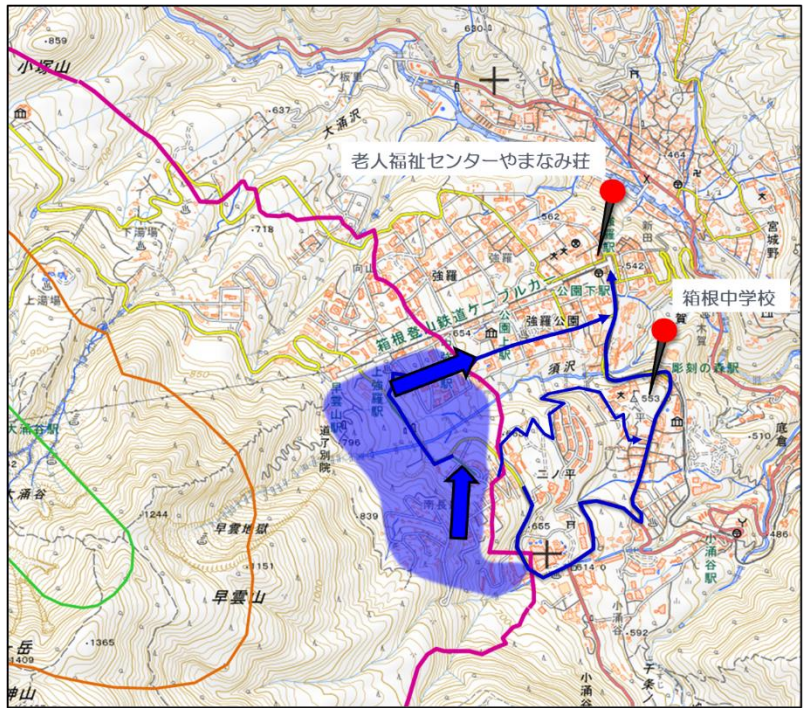
○姥子エリア



背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用

二次避難場所：芦ノ湖キャンプ村	
経路	県道735号→県道75号→
二次避難場所 駐車スペース	100台程度 (周辺施設を含む)
バスの 発着場所	芦ノ湖キャンプ村

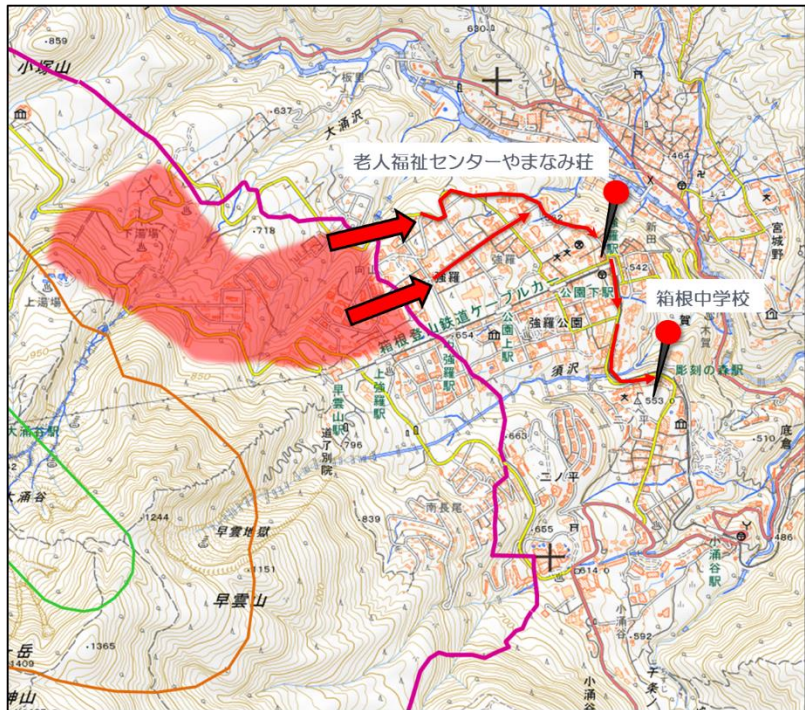
○強羅南エリア



背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用

二次避難場所： 箱根中学校、老人福祉センターやまなみ荘	
経路	県道723・734号→
二次避難場所 駐車スペース	400台程度 (周辺施設を含む)
バスの 発着場所	箱根中学校

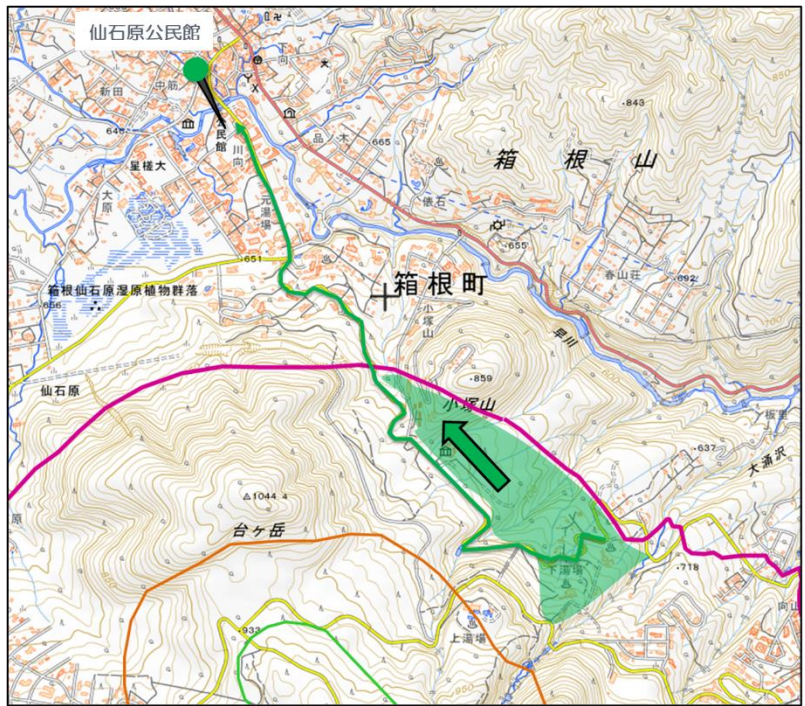
○強羅北エリア



背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用

二次避難場所： 箱根中学校、老人福祉センターやまなみ荘	
経路	県道733・734号 ・駅下通り→
二次避難場所 駐車スペース	400台程度 (周辺施設を含む)
バスの 発着場所	箱根中学校

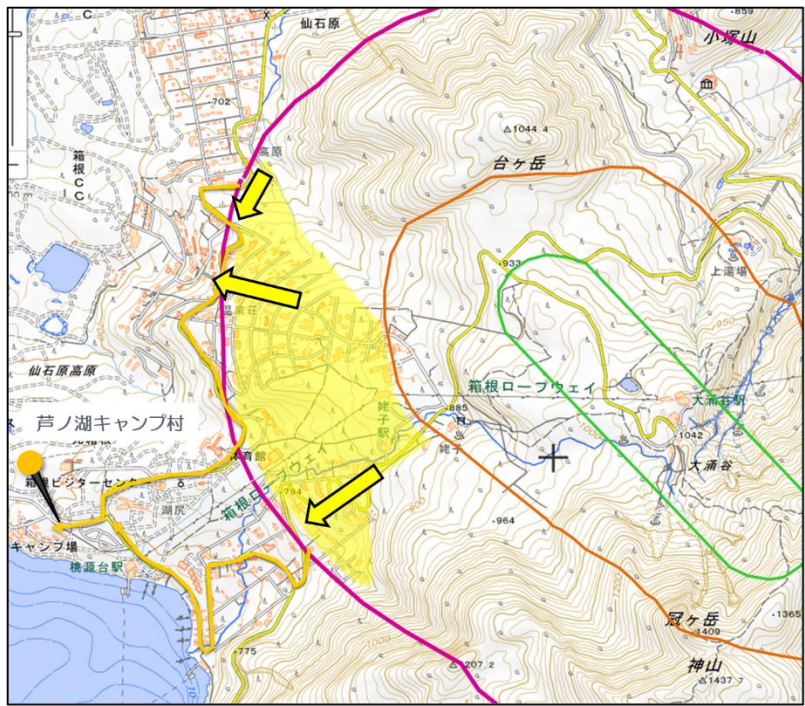
○仙石原エリア



背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用

二次避難場所：仙石原公民館	
経路	県道733号→75号→
二次避難場所 駐車スペース	100台程度 (周辺施設を含む)
バスの 発着場所	仙石原公民館

○湖尻エリア



背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用

二次避難場所：芦ノ湖キャンプ村	
経路	(姥子)県道735号→県道75号→ (温泉荘)県道75号→
二次避難場所 駐車スペース	100台程度 (周辺施設を含む)
バスの 発着場所	芦ノ湖キャンプ村

イ 三次避難（水蒸気噴火）における避難経路

箱根町は、避難所に入る住民を勘案し、避難対象地区ごとに避難所を指定し搬送する。

(7) 避難所への避難

○箱根中学校、老人福祉センターやまなみ荘（強羅南・北エリア）

二次避難場所として指定した「箱根中学校」及び「老人福祉センターやまなみ荘」は、避難所として継続して使用する。

表 2-5 箱根中学校、老人福祉センターやまなみ荘からの三次避難（避難所への避難）

避難所	避難ルート
町内の避難所	①：→地区内の避難所（二次避難場所より継続して使用） 箱根中学校、老人福祉センターやまなみ荘 （泥流等及び避難者の状況により、温泉公民館、大平台集会所、箱根恵明学園、社会教育センターを開設） ②：→被害状況に応じ町内の被災していない地区へ避難 国道1号→湯本地区 国道1号→箱根新道→湯本地区
状況により 町外避難※	①：→国道1号→ターンパイク→2市7町 ②：→国道1号→芦ノ湖スカイライン →箱根スカイライン→東名高速道路→2市7町

○仙石原公民館（仙石原エリア）

二次避難場所として指定した「仙石原公民館」は、避難所として継続して使用する。

表 2-6 仙石原公民館からの三次避難（避難所への避難）

避難所	避難ルート
町内の避難所	①：→地区内の避難所（二次避難場所より継続して使用） 仙石原公民館 （泥流等及び避難者の状況により、仙石原小学校、星槎大学 箱根キャンパス、仙石原幼児学園、仙石原公園管理事務所を開設） ②：→被害状況に応じ町内の被災していない地区へ避難 国道138号→国道1号→湯本地区 県道75号→芦ノ湖スカイライン→箱根新道→湯本地区
状況により 町外避難※	①：→国道138号→東名高速道路→2市7町 ②：→県道75号→芦ノ湖スカイライン→ターンパイク→2市7町

○芦ノ湖キャンプ村（湖尻エリア）

表 2-7 芦ノ湖キャンプ村からの三次避難（避難所への避難）

避難所	避難ルート
町内の避難所	①：→地区内の避難所 仙石原公民館 （泥流等及び避難者の状況により、仙石原小学校、星槎大学箱根キャンパス、仙石原幼児学園、仙石原公園管理事務所を開設） ②：→被害状況に応じ町内の被災していない地区へ避難 県道 75 号→国道 138 号→国道 1 号→湯本地区 芦ノ湖スカイライン→箱根新道→湯本地区
状況により町外避難※	①：→県道 75 号→国道 138 号→東名高速道路→2 市 7 町 ②：→箱根スカイライン→東名高速道路→2 市 7 町 ③：→芦ノ湖スカイライン→ターンパイク→2 市 7 町

※三次避難（水蒸気噴火）における避難先は箱根町内の避難所とするが、噴火の規模に応じて必要となる場合は他の市町村（2 市 7 町）に避難する。

(イ) 自宅等への帰宅又は避難

箱根町は、観光客、通勤・通学者等の避難対象地域に居住していない者及び避難所に入らない住民を主要な鉄道駅に搬送する。

○ 箱根中学校、老人福祉センターやまなみ荘（強羅南・北エリア）

表 2-8 箱根中学校（バス発着場）からの三次避難（主要鉄道駅への避難）

搬送先	避難ルート
箱根湯本駅	①：→国道1号→箱根湯本駅(又は→小田原駅) ② →国道1号→箱根新道→箱根湯本駅(又は→小田原駅)
御 殿 場 駅	①：→国道1号→国道138号→御殿場駅 ②：→国道1号→芦ノ湖スカイライン→箱根スカイライン→御殿場駅

○仙石原公民館（仙石原エリア）

表 2-9 仙石原公民館（バス発着場）からの三次避難（主要鉄道駅への避難）

搬送先	避難ルート
箱根湯本駅	①：→国道138号→国道1号→箱根湯本駅(又は→小田原駅) ②：→県道75号→芦ノ湖スカイライン→箱根新道→箱根湯本駅(又は→小田原駅)
御 殿 場 駅	→国道138号→御殿場駅

○ 芦ノ湖キャンプ村（湖尻エリア）

表 2-10 芦ノ湖キャンプ村（バス発着場）からの三次避難（主要鉄道駅への避難）

搬送先	避難ルート
箱根湯本駅	①：→県道75号→国道138号→国道1号→箱根湯本駅(又は→小田原駅) ②：→芦ノ湖スカイライン→箱根新道→箱根湯本駅(又は→小田原駅)
御 殿 場 駅	①：→箱根スカイライン→御殿場駅 ②：→県道75号→国道138号→御殿場駅

(4) 避難手段の確保

二次避難については、避難促進施設及び自治会等の避難誘導により、車両又は公共交通機関による避難を行うものとする。避難のための輸送車両については、下記のとおりとする。

○避難促進施設

原則として避難促進施設、施設利用者、従業員等が保有する車両で避難対象地域外の二次避難場所へ避難する。ただし、現有車両で住民等を搬送できない場合は、箱根町に搬送車両の応援を求める。

○自治会等

原則として住民等の車両で避難対象地域外の二次避難場所へ避難する。ただし、現有車両で住民等を搬送できない場合は、箱根町に搬送車両の応援を求める。

三次避難については、安全かつ迅速な避難行動を行わなければならないことから、原則として箱根町が用意するバス等に乗車し避難所へ移動する。

(調整先：箱根登山バス株式会社、伊豆箱根バス株式会社)

神奈川県及び箱根町は、住民及び観光客等の避難輸送手段として、警察、消防、自衛隊と連携して車両等の調整を図るとともに、平時から災害時応援協定等に基づく輸送手段の確保に向けた取組を進める。

4 救助体制の構築

短時間で居住地域に到達する噴火現象や、突発的な噴火の発生では、避難が間に合わず、逃げ遅れた者や死傷者が発生するおそれがある。

箱根町は、逃げ遅れた者や行方不明者の捜索・救助活動に関して、神奈川県、警察、消防、自衛隊と協議し調整を図り、互いに連携のとれた救助体制を構築する。

(1) 救助に関する情報共有体制

神奈川県、箱根町、警察は、逃げ遅れた者や行方不明者に関して、避難した大涌谷園地事業者、観光客等の情報等により、避難状況を確認し、相互に情報提供するなど、関係機関の情報共有体制を整備する。

(2) 救助に関する資機材等

警察、消防、自衛隊は、救助活動等に必要となる資機材の確保・配備に努める。

(3) 医療体制

神奈川県及び箱根町は、関係機関と調整の上、神奈川県保健医療救護計画に基づき医療救護活動体制の確立に努める。

負傷者の治療が可能な神奈川県内の医療機関（災害拠点病院等）、現場からの緊急搬送に係るヘリコプター臨時離着陸場等については、神奈川県地域防災計画を参照する。

<参照箇所>

神奈川県地域防災計画 第3編「火山災害対策編」

第1章「災害予防」第2節「災害応急対策への備え」2 救助・救急、消火及び医療救護活動

箱根町地域防災計画 第5編「特殊災害対策計画」

第1章「火山災害対策」第1節「災害予防計画」6. 救助・救急活動用資機材の整備

5 避難促進施設

(1) 避難促進施設の設定

箱根町は、火山の噴火等があった場合に、施設利用者を円滑で迅速に避難させることが必要と認める施設を避難促進施設に指定し、警戒避難体制の整備を促進する。

活動火山対策特別措置法第6条第5項に基づく避難促進施設の指定範囲及び対象施設は、本計画において避難が必要とされる、噴火警戒レベル5の避難対象地域の範囲とする。

避難促進施設の指定施設については、箱根町地域防災計画に記載する。

＜参照箇所＞

箱根町地域防災計画 第5編「特殊災害対策計画」

第1章「火山災害対策」第2節「災害予防計画」11. 避難促進施設の指定と避難確保計画について

(2) 避難確保計画の作成と支援

避難促進施設の所有者又は管理者は、避難確保計画を作成・公表するとともに、計画に基づき訓練を実施し、これらについて市町村長に報告する。なお、大涌谷園地周辺等の一定エリア内に不特定多数が利用する避難促進施設や公的空間（県道・歩道・広場）がまとまって所在する施設等においては、地区一体の避難確保計画を作成・公表する。

箱根町は、対象となる施設に対し、避難確保計画の作成を促し、必要に応じ助言等を行う。

6 合同会議等

国は、噴火警戒レベル4以上に相当する噴火警報が発表された場合、噴火等に関する各種情報の交換や、関係機関が実施する応急対策について相互に協力するため、合同会議等を開催する。

協議会の構成機関は、合同会議等が開催された場合、これに参加し、国と火山の活動状況や被害情報等について、情報共有を行うとともに、防災対応について協議を行う。

合同会議等の開催場所の候補地は以下のとおりとする。

表 2-1 1 噴火警戒レベルに応じた国の体制

警報	噴火警戒レベル	現地の体制	官邸等の体制
噴火警報 (特別警報)	レベル5	・緊急災害現地対策本部、非常災害現地対策本部、 特定災害現地対策本部又は政府現地対策室 ・火山災害警戒合同会議又は火山災害対策合同会議	・緊急災害対策本部、非常災害対策本部又は特定災害対策本部
	レベル4		
火口周辺 警報	レベル3	・火山災害現地連絡室	・関係省庁災害警戒会議

出典：噴火時等の具体的で実践的な避難計画策定の手引き（第2版）を一部改変

表 2-1 2 合同会議等の候補地

施設名	所在地	優先順位
箱根町役場	〒250-0398 神奈川県足柄下郡箱根町湯本2 5 6	1
神奈川県温泉地学研究所	〒250-0031 神奈川県小田原市入生田5 8 6	2

※実際の火山活動状況等に応じて、開催場所を選定する。

第3章 災害応急対策（噴火時等の対応）

1 事前に噴火警戒レベルが引き上げられないまま噴火した場合

(1) 基本的な考え方

住民等は、噴火警戒レベルにかかわらず、突発的な噴火を認知した場合、避難行動を開始する。

箱根町長は、突発的な噴火を認知した場合、気象庁の噴火警戒レベルの引き上げを待たず、その噴火の規模に応じて避難するエリアを指定し、避難指示を発令する。

(2) 突発的噴火の場合の対応（噴火警戒レベル1→3）

ア 県及び町の体制

突発的に噴火が発生した場合、神奈川県及び箱根町は、噴火の規模に関わらず、あらかじめ定められた防災体制（神奈川県：警戒体制、箱根町：警戒配備体制）を整えるとともに、協議会の構成機関等と連携し、対応にあたる。

なお、噴火の発生位置や噴火の規模などがある程度判明した際は、状況に応じた防災体制に移行する。

イ 情報収集・伝達

箱根町は、箱根町長が指定する避難対象地域に滞在する住民・観光客等に対し、防災行政無線（多言語放送）、緊急速報エリアメール、町の公式 LINE、看板、ホームページ、車両広報等のあらゆる広報媒体を活用し、噴火の発生及び避難指示の発令を伝達する。

なお、情報伝達の際は、外国人観光客等を考慮し、多言語による情報伝達等に考慮する。

神奈川県は、警察、温泉地学研究所、自然環境保全センター箱根出張所及び協議会の他の構成機関に噴火の発生を伝達する。横浜地方気象台は、気象庁火山監視課火山監視・警報センターに噴火の発生を確認する。

ウ 入山規制等

入山規制等については、噴火警戒レベル3の場合の対応を参照する。

エ 避難行動

(7) 一次避難（屋内退避）

○大涌谷周辺にいる住民・観光客等

大涌谷周辺にいる住民・観光客等は、突発的な噴火が発生した場合、一次避難行動をとり、身の安全を確保する。避難促進施設の従業員等は、可能な限り施設の利用者や観光客等を誘導する。

○上記以外にいる住民・観光客等

上記以外にいる住民・観光客等は、避難促進施設及び自治会等の避難誘導若しくは自らの判断で一次避難行動をとる。

(イ) 二次避難（避難対象地域外への避難）

箱根町は、一次避難完了後、情報収集、実態把握及び二次避難の準備を行い「一次避難者を移動させることに差し支えない状態」となり、かつ「避難誘導の体制が整った段階」で関係機関の協力のもと、一次避難した住民・観光客等を二次避難場所に避難させる。また、消防は、救出救助の事案が発生する場合に備え、部隊を事前に出動させる。

神奈川県は、災害の状況に応じて、箱根町の要請又は自らの判断により、警察及び消防に広域応援を、自衛隊に災害派遣を要請する。

○大涌谷園地施設内において退避している住民・観光客等

大涌谷周辺にいる住民・観光客等は、関係機関の誘導により二次避難行動をとる。

○上記以外にいる住民・観光客等

住民・観光客等は避難促進施設及び自治会等の車両により二次避難行動をとる。ただし、降灰、大きな噴石、火砕流・火砕サージ、火口噴出型泥流（熱泥流）、降灰後の土石流及び火山性地震等による道路交通への影響が認められる場合は、原則として屋内退避を継続し、警察・消防・自衛隊等の救出救助部隊による避難誘導を待つ。

(ウ) 三次避難（避難所への避難若しくは帰宅）

二次避難場所に避難した住民等は、箱根町が用意するバス等に乗車し、町内の避難所又は主要な鉄道駅に移動する。

オ 避難所等の開設

箱根町は、町内の避難対象地域外に避難所を開設する。

2 噴火警戒レベル引き上げ前の対応

(1) 基本的な考え方

箱根町長は、噴火警戒レベル1において火山活動に変化が見られた場合、原則として、協議会の助言を求める。箱根町は、協議会の助言を踏まえ、火口周辺に影響を及ぼすおそれがあると判断された場合には、立入規制等の防災対応を行い、観光客等を避難させる。

(2) 異常現象の通報又は火山の解説情報（臨時）が発表された場合

ア 県及び町の体制

神奈川県及び箱根町は、異常現象の通報又は臨時の解説情報が発表された場合、必要な防災対応について協議会に助言を求める。防災対応が必要と判断した場合、あらかじめ定められた防災体制（神奈川県：警戒体制、箱根町：警戒配備体制）をとり、火口周辺規制等の対策を講じる。

なお、火口周辺規制を実施する場合は、噴火警戒レベル2の対応を参照する。

イ 協議会の助言

神奈川県は、協議会を開催して（緊急性が認められ開催するいとまが無い場合等は同協議会幹事会の開催、又は幹事会の構成機関への連絡による。）助言を求める。また、火山の状況に関する解説情報（臨時）が発表された場合には、大涌谷周辺への避難指示発令の要否についても協議するものとする。

ウ 情報収集・伝達

神奈川県及び箱根町は、決定した措置の内容を関係機関に伝達する。また、協議会・園地事業者等と協力して、ホームページ等による注意喚起を行う。

立入規制を実施する場合、箱根町は防災行政無線（多言語放送）、緊急速報エリアメール、町の公式LINE及び車両での広報等により、立入規制の実施について周知する。

なお、情報伝達の際は、外国人観光客等を考慮し、多言語による情報伝達等に考慮する。

3 噴火警戒レベルが事前に引き上げられた場合の避難対応

(1) 噴火警戒レベル 2 の場合

ア 対応

箱根町長は、噴火警戒レベルが 2 に引き上げられた場合は、想定火口域（大涌谷周辺の北西－南東方向の小判型の領域〔幅 450m・長さ 1750m〕）に対して立入規制を実施し、住民・観光客等を避難させる。

イ 県及び町の体制

噴火警戒レベルが 2 に引き上げられた場合、神奈川県及び箱根町は、あらかじめ定められた防災体制（神奈川県：警戒体制、箱根町：警戒配備体制）を整えるとともに、協議会の構成機関等と連携し、対応にあたる。

ウ 情報収集・伝達

箱根町は防災行政無線（多言語放送）、緊急速報エリアメール、町の公式 LINE 及び車両での広報等により、立入規制の実施について周知する。

なお、情報伝達の際は、外国人観光客等を考慮し、多言語による情報伝達等に考慮する。

神奈川県は、横浜地方気象台から気象庁が火口周辺警報（噴火警戒レベル 2）を発表した旨の連絡を受けた場合、速やかに協議会等の構成員に伝達を行う。

エ 協議会の助言

箱根町は、緊急かつ避難措置の内容が明確であるため、協議会の助言を待たずに事前に定められた防災措置及び規制を実施する。

神奈川県は、気象庁が火口周辺警報（噴火警戒レベル 2）を発表した場合、所要の防災措置を行った後、速やかに協議会等を開催し、気象庁、温泉地学研究所等の専門家の意見を聞き、住民等の避難、関係機関が実施した防災対応等の確認及び情報共有を行う。

オ 火口周辺規制

噴火警戒レベルが 2 に引き上げられた場合、箱根町は火口周辺規制を実施し、避難対象地域に災害対策基本法第 63 条第 1 項の規定に基づく警戒区域を設定する。

神奈川県、箱根町、警察及び道路管理者は、協力して必要な交通規制を実施する。

カ 観光客等が取るべき行動

観光客等は、避難促進施設及び自治会等の避難誘導により、速やかに車両、公共交通機関等で、避難対象地域から離脱する。

※ ロープウェイ姥子駅及び早雲山駅の出入りは可能。

※ 登山道の開放については、箱根山火山防災協議会においてその許可、方法、許可条件等について協議し可否を決める。

図 3-1 噴火警戒レベル2における立入規制範囲

背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用

(2) 噴火警戒レベル 3 の場合

ア 対応

箱根町長は、噴火警戒レベルが 3 に引き上げられた場合又は居住地域の近くまで重大な影響を及ぼす噴火が発生、あるいは発生すると予想される場合は、想定火口域の端から最大 600m 程度の範囲に避難指示を発令し、住民等を避難させる。

また、状況に応じて想定火口域の端から最大 1.7km 程度の範囲に対して高齢者等避難を発令する。

イ 県及び町の体制

噴火警戒レベルが 3 に引き上げられた場合、神奈川県及び箱根町は、あらかじめ定められた防災体制（神奈川県：警戒体制、箱根町：警戒配備体制）に移行するとともに、協議会の構成機関等と連携し、対応にあたる。

ウ 情報収集・伝達

箱根町は、防災行政無線、緊急速報エリアメール、ラジオ、災害情報共有システム、看板、ホームページ、車両等あらゆる広報媒体を活用し、火口周辺警報の発表及び避難指示の発令を伝達する。

神奈川県は、横浜地方気象台から気象庁が火口周辺警報（噴火警戒レベル 3）を発表した旨の連絡を受けた場合、速やかに協議会等の構成員に伝達を行う。

エ 協議会の助言

箱根町は、緊急かつ避難措置の内容が明確であるため、協議会の助言を待たずに事前に定められた防災措置及び規制を実施する。

神奈川県は、気象庁が火口周辺警報（噴火警戒レベル 3）を発表した場合、所要の防災措置を行った後、速やかに協議会等を開催し、気象庁、温泉地学研究所等の専門家の意見を聞き、住民等の避難、関係機関が実施した防災対応等の確認及び情報共有を行う。

オ 入山規制

噴火警戒レベルが 3 に引き上げられた場合、箱根町は入山規制を実施するとともに、災害対策基本法第 63 条第 1 項に基づく警戒区域の設定を検討し、必要に応じて実施する。

神奈川県、箱根町、警察及び道路管理者は、協力して応急活動に必要な交通規制を実施する。また、降灰、大きな噴石、火砕流・火砕サージ、火口噴出型泥流（熱泥流）、降灰後の土石流及び火山性地震等により道路通行が不能となった場合は、避難ルートに使用する道路を啓開する。

カ 住民等が取るべき行動

(7) 住民等

噴火警戒レベル3の避難対象地域（特定地域）に居住する住民等は、箱根町長の発令した避難指示に基づき、箱根町、警察、消防、自治会等の誘導により速やかに避難する。また、噴火警戒レベル4及び噴火警戒レベル5の避難対象地域に居住する住民等は、箱根町長から高齢者等避難が発令された場合、避難の準備を行う。

(4) 要配慮者等

噴火警戒レベル3の避難対象地域（特定地域）に居住する要配慮者等は、箱根町長の発令した避難指示に基づき、箱根町、警察、消防、自治会等の支援を受け、選定された施設等に速やかに避難する。また、噴火警戒レベル4及び噴火警戒レベル5の避難対象地域に居住する要配慮者等は、被害を及ぼす噴火が発生する事が予想され（レベルが上がる可能性が高まっている）、箱根町長から高齢者等避難が発令された場合、速やかに避難する。

キ 観光客等が取るべき行動

観光客等は、避難促進施設及び自治会等の避難誘導により、速やかに車両、公共交通機関等で、避難対象地域から離脱する。

ク 避難所等の開設

箱根町は、箱根中学校、老人福祉センターやまなみ荘（強羅南・北エリア）、仙石原公民館（仙石原エリア、湖尻エリア）に避難所を開設する。

※ ロープウェイ姥子駅及び早雲山駅の出入りは可能。

※ 登山道の開放については、箱根山火山防災協議会においてその許可、方法、許可条件等について協議し可否を決める。

図 3-2 噴火警戒レベル3における立入規制範囲

背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用

(3) 噴火警戒レベル4（水蒸気噴火）及び5（水蒸気噴火）の場合

ア 対応

箱根町長は、噴火警戒レベルが4以上に引き上げられた場合又は居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生又は噴火すると予想される（可能性が非常に高まってきている）場合は、想定火口域の端から最大1.7km程度のエリアに避難指示を発令し、住民等を避難させる。

要配慮者等は、速やかに避難対象地域外の避難所等に避難する。

イ 県及び町の防災体制

噴火警戒レベルが4以上に引き上げられた場合、神奈川県及び箱根町は、あらかじめ定められた防災体制（神奈川県：第2次応急体制、箱根町：Ⅱ号配備体制又はⅢ号配備体制）に移行するとともに、協議会の構成機関等と連携し、対応にあたる。

ウ 情報収集・伝達

箱根町は、防災行政無線（多言語放送）、緊急速報エリアメール、町の公式LINE、看板、ホームページ、車両等あらゆる広報媒体を活用し、噴火警報の発表及び及び避難指示の発令を伝達する。

なお、情報伝達の際は、外国人観光客等を考慮し、多言語による情報伝達等に考慮する。

神奈川県は、横浜地方気象台から気象庁が噴火警報（噴火警戒レベル4・5）を発表した旨の連絡を受けた場合、速やかに協議会等の構成員に伝達を行う。

エ 協議会の助言

箱根町は、緊急かつ避難措置の内容が明確であるため、協議会の助言を待たずに事前に定められた防災措置及び規制を実施する。

神奈川県は、気象庁が噴火警報（噴火警戒レベル4・5）を発表した場合、所要の防災措置を行った後、速やかに協議会等を開催し、気象庁、温泉地学研究所等の専門家の意見を聞き、住民等の避難など関係機関が実施すべき防災対応の確認及び情報共有を行う。

オ 通行規制等

噴火警戒レベル4（水蒸気噴火）及び5（水蒸気噴火）における立入規制区域は想定火口域の端から最大1.7km程度のエリアとする。

神奈川県、箱根町、警察及び道路管理者は噴火の規模に応じ、協力して応急活動に必要な交通規制を実施する。また、降灰、大きな噴石、火砕流・火砕サージ、火口噴出型泥流（熱泥流）、降灰後の土石流及び火山性地震等より道路通行が不能となった場合は、避難ルートに使用する道路を啓開する。

カ 住民等が取るべき行動

(7) 住民等

住民等は、箱根町長の発令した避難指示に基づき、箱根町、警察、消防、自治会等の誘

導により速やかに避難する。

(イ) 要配慮者等

要配慮者等は、箱根町長の発令した避難指示に基づき、箱根町、警察、消防、自治会等の支援を受け、箱根町が開設した避難所又は要配慮者等が入所している施設が指定する施設等に速やかに避難する。

キ 避難所等の開設

箱根町は、箱根中学校、老人福祉センターやまなみ荘（強羅南・北エリア）、仙石原公民館（仙石原エリア、湖尻エリア）に避難所を開設する。泥流等及び避難者の状況により、近隣の避難所を逐次開設する。

状況により、町内で被害の受けていない地域に避難所を開設する。また、噴火の規模に応じ必要が生じた場合は、神奈川県助言のもと、協定に基づき、県内の市町村（2市7町）に広域避難及び広域一時滞在の協議を行う。

4 噴火後に火口の範囲が特定された場合

噴火警戒レベル引き上げ時の立入規制範囲は、16 ページに示す避難対象地域を原則とするが、噴火発生後に火口位置が特定され、警戒が必要な範囲が限定された場合には、火山活動の状況に応じて避難対象地域を縮小する。避難対象地域の縮小については、協議会において、気象庁、温泉地学研究所等の情報を基に、関係機関で協議を行う。箱根町は協議会の助言を踏まえ、立入規制範囲を縮小する。

警戒が必要な範囲が限定された場合の立入規制範囲の例を図 3-3 に示す。

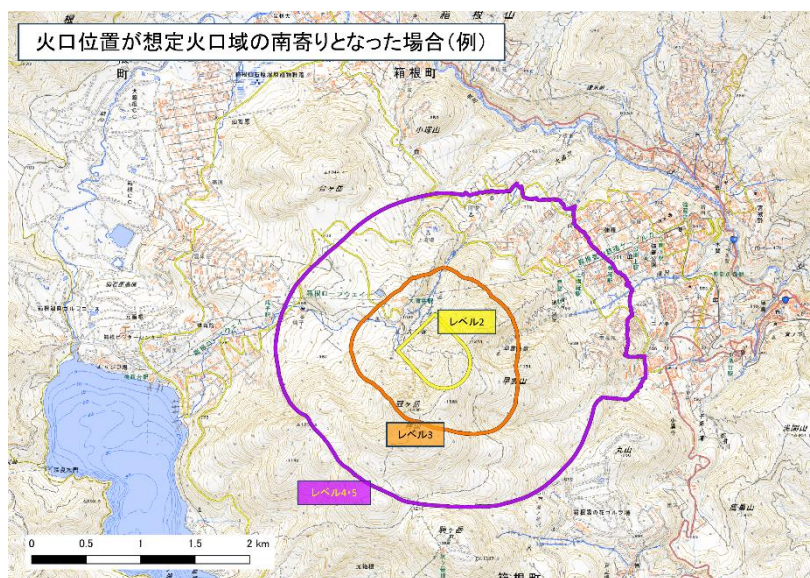
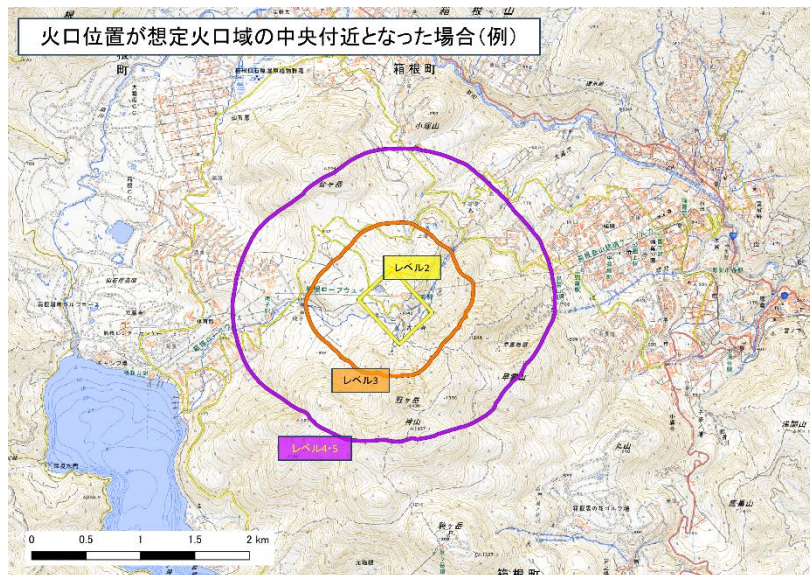
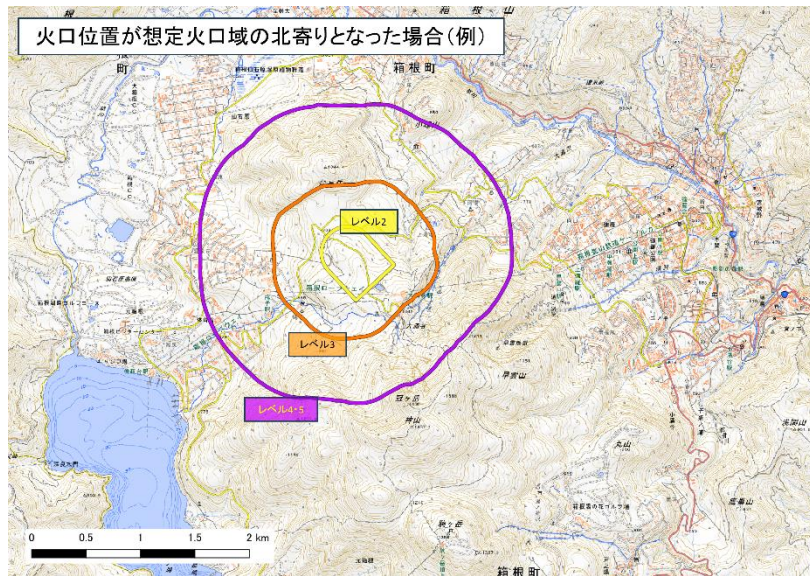


図 3-3 警戒が必要な範囲が限定された場合の立入規制範囲の例

背景に「地理院タイル(標準地図)」を使用

5 救助活動

(1) 救助活動の体制

神奈川県、箱根町、警察、消防、自衛隊は、救助活動を円滑に行うため、現場活動での一体性、効率性、安全性等を考慮し、合同調整所等を設置するなど体制を整える。

箱根町及び関係機関は、神奈川県、警察、消防、自衛隊から、合同調整所等の設置場所及びヘリコプター着陸可能場所について要請があった場合、場所等を提供する。

(2) 住民・観光客等の救助活動

ア 要救助者情報の把握

(7) 一次避難《要救助者数の把握》

避難促進施設及び自治会等は、一次避難（退避）している避難者を確認し、安否確認リストを箱根町に報告する。

警察、消防等の関係機関は、孤立している避難者から通報があったとき、同様の安否確認リストを作成し、定期的に箱根町に提供する。

(4) 二次避難《避難者数の把握》

箱根町は、二次避難場所において、避難促進施設及び自治会等から安否確認リストを受領又は安否確認リストを作成する。

避難促進施設は、一次避難で避難促進施設が把握し安否確認リストに掲載した避難者について、私有車両で帰宅した避難者の安否の確認を行い箱根町に報告する。

自治会等は、一次避難で自治会等が把握し安否確認リストに掲載した住民以外の避難者について、避難者の安否の確認を箱根町に依頼する。

(5) 三次避難《避難状態にある者の把握》

箱根町は、避難者の増減、移動等を可能な限り把握し、随時更新することで、救出救助や避難所の運営等に活用する。なお、避難所に入る住民及び避難所に入らない住民の安否確認リストを別々に作成する。

イ 情報の共有

箱根町は、集約した安否確認リストについて、応急活動に必要な神奈川県、警察、消防等の関係機関に提供する。また、安否確認リストは、関係機関間の情報共有を図るため、同一の様式を用いる。

ウ 搜索・救助活動

警察、消防、自衛隊等救助に関わる機関は、共有された要救助者情報をもとに、活動範囲における救出ルートや安全に退避できる場所を確認し、搜索及び救助活動を行う。

(3) 医療・救護活動

神奈川県及び箱根町は、火山災害等により負傷者が発生した場合、神奈川県保健医療救護計画に基づき、医療機関等の協力を得て医療救護活動を行う。

詳細については、神奈川県地域防災計画及び箱根町地域防災計画を参照する。関連する項目は以下のとおりである。

<参照箇所>

神奈川県地域防災計画 第3編「火山災害対策編」

第2章「災害時の応急活動計画」第3節「救助・救急、消火及び医療救護活動」2 医療救護活動

箱根町地域防災計画 第5編「特殊災害対策計画」

第1章「火山災害対策」第2節「災害応急対策計画」3. 救助・救護活動

(4) 自衛隊の災害派遣要請

箱根町長は、人命救助及び財産保護のため緊急の措置を必要とする場合、県に対して自衛隊の派遣要請を依頼する。

神奈川県知事は、災害の規模や収集した被害情報から判断し、人命又は財産の保護のため必要であると認める場合に、自衛隊の災害派遣を要請する。

詳細については、神奈川県地域防災計画及び箱根町地域防災計画を参照する。関連する項目は以下のとおりである。

<参照箇所>

神奈川県地域防災計画 第3編「火山災害対策編」

第2章「災害時の応急活動計画」第2節「活動体制の確立」5. 自衛隊の災害派遣

箱根町地域防災計画 第5編「特殊災害対策計画」

第1章「火山災害対策」第2節「災害応急対策計画」4. 自衛隊の派遣要請及び応援要請

6 災害対策基本法に基づく警戒区域

箱根町は、特に必要があると認めるとき、災害対策基本法第63条第1項の規定に基づき警戒区域を設定し、当該区域への立ち入り制限や禁止を行うものとする。警戒区域の設定に伴う周辺道路の立入禁止措置については、原則として協議会等において協議する。

警戒区域の設定に基づき交通規制等を行う場合、箱根町及び警察、消防等は、規制区域内に住民、登山者、観光客等が立ち入らない等の誘導を実施するとともに、規制区域内に住民、登山者、観光客等が万が一取り残されていないか等の安全を確認する。

箱根町、警察、消防及び施設の管理者は、あらかじめ交通規制等や規制に伴う誘導等の責任者を定めておき、交通規制等や規制に伴う住民・観光客等の避難誘導を円滑に実施できるようにする。

7 報道機関への対応

神奈川県及び箱根町は、報道関係者の対応にあたっては、関係機関との密接な連携協力のもと、情報の混乱や誤報・遅延等の防止に努めながら、避難誘導を支援するための情報や正確な救助活動状況及び被害情報などを迅速に提供するよう努める。

第4章 噴火後の対応（緊急フェーズ後の対応）

1 避難の長期化に備えた対策

箱根町は、避難所運営マニュアルに従い、指定避難所等の円滑な運営管理を行う。また、災害に伴う協定等に基づき受け入れる救援物資、全国からの支援物資、ボランティア等の人材の受け入れについて窓口を設定し、円滑な受領・配分体制を確立する。

神奈川県は、火山活動の状況や防災対応の状況など、箱根町と協力し情報を正確に避難者に伝達する。また、箱根町の要請に応じ、あらかじめ指定された施設以外の県立施設についても可能な範囲で提供するものとし、その情報を町に提供する。

詳細については、神奈川県地域防災計画及び箱根町地域防災計画を参照する。関連する項目は以下のとおりである。

(1) 指定避難所の運営

神奈川県地域防災計画 第3編「火山災害対策編」

第2章「災害応急対策計画」第4節「避難対策」4（3）避難所の運営管理

箱根町地域防災計画 第2編「震災対策計画」

第2章「災害応急対策計画」第2.2章「救援期」第5節「避難所の運営」

(2) 避難者の健康管理

箱根町地域防災計画 第2編「震災対策計画」

第2章「災害応急対策計画」第2.2章「救援期」第10節「防疫及び保健衛生」

第3章「災害復旧・復興計画」第2節「被災者のメンタルケア」

(3) 被災者等への情報提供

神奈川県地域防災計画 第3編「火山災害対策編」

第2章「災害時の応急活動計画」第7節「被災者等への情報提供、相談、物価の安定等に関する活動」3 被災者等への情報提供

箱根町地域防災計画 第5編「特殊災害対策計画」

第1章「火山災害対策」第2節「災害応急対策計画」8．被災者等への広報

(4) 防災ボランティアの受け入れ

箱根町地域防災計画 第2編「震災対策計画」

第2章「災害応急対策計画」第2.2章「救援期」第6節「ボランティアとの連携、賃金職員等の雇用等」

(5) 避難生活に必要な物資（食料・生活必需品等）の供給

神奈川県地域防災計画 第3編「火山災害対策編」

第2章「災害時の応急活動計画」第7節「被災者等への情報提供、相談、物価の安定等に関する活動」3 物価の安定、物資の安定供給

箱根町地域防災計画 第2編「震災対策計画」

第2章「災害応急対策計画」第2.1章「初動対応期（人命安全確保期）」第16節「応急給水体制の確立」

第2章「災害応急対策計画」第2.1章「初動対応期（人命安全確保期）」第17節「緊急食糧供給体制の確立」

第2章「災害応急対策計画」第2.1章「初動対応期（人命安全確保期）」第18節「緊急生活物資供給体制の確立」

第2章「災害応急対策計画」第2.2章「救援期」第15節「義援金品の受付、配分」

(6) 教育の再開

箱根町地域防災計画 第2編「震災対策計画」

第2章「災害応急対策計画」第2.2章「救援期」第14節「文教対策」

(7) 応急的な住宅の供給

箱根町地域防災計画 第2編「震災対策計画」

第2章「災害応急対策計画」第2.2章「救援期」第13節「応急仮設住宅の供与、公営住宅等のあっせん」

2 道路啓開の実施

神奈川県、箱根町及び道路管理者は、人命救助、救援物資輸送、ライフライン復旧等の応急活動に必要な道路啓開を実施する。

3 適切な情報発信

協議会の構成機関は、報道機関に対し、最新の火山活動、影響範囲、噴火時等のリスク、観光客等の安全対策、民間事業者の営業状況等についての適切な情報発信に努める。

噴火活動の沈静後、神奈川県及び箱根町は、協議会の構成機関と連携し、積極的な観光PR活動を行うなど、速やかにイメージの回復を図るものとする。

4 避難指示等解除、一時立入等の対応

(1) 避難指示等の解除について

避難指示等の解除にあたっては、気象庁、温泉地学研究所等の助言をもとに協議会（及びその下に置く幹事会、コアグループ会議を含む）において協議を行う。

箱根町長は、協議会における協議の結果を踏まえ、避難指示等の解除について決定する。また、防災行政無線（多言語放送）やメール、町の公式LINE等を活用して、避難指示等の解除を住民等に周知する。

なお、情報伝達の際は、外国人住民等を考慮し、多言語による情報伝達等に考慮する。

神奈川県は、箱根町と避難指示等の解除に向けて協議・調整を行う。また、箱根町が行う避難指示等の解除についての住民等への周知活動を支援する。

警察、道路管理者等は、避難指示等の解除に先立ち、避難指示等の区域内の道路状況や交通に支障がないか、二次災害防止対策等の安全確認を行い、避難指示等の解除に合わせ、必要な通行規制の解除等を行う。

(2) 規制範囲の縮小又は解除

規制範囲の縮小又は解除にあたっては、気象庁、温泉地学研究所等の助言をもとに協議会（及びその下に置く幹事会、コアグループ会議を含む）において協議を行う。

箱根町長は、協議会における協議の結果を踏まえ、規制範囲の縮小又は解除について決定する。また、防災行政無線（多言語放送）やメール、町の公式LINE等を活用して、規制範囲の縮小又は解除について住民等に周知する。

なお、情報伝達の際は、外国人住民等を考慮し、多言語による情報伝達等に考慮する。

神奈川県は、箱根町と規制範囲の縮小又は解除について協議・調整を行う。また、箱根町が行う規制範囲の縮小・解除についての住民等への周知活動を支援する。

警察、道路管理者等は、規制範囲の縮小又は解除に先立ち、規制範囲内の道路状況や交通に支障がないか、二次災害防止対策等の安全確認を行い、規制範囲の縮小又は解除に合わせ、必要な通行規制の解除や、新たな規制箇所での通行規制等を行う。

(3) 一時立入について

火山活動が活発な状況における避難対象地域への立ち入りの判断基準及び方針については、原則として協議会等において協議し、その可否、方法、許可条件等について箱根町に助言する。箱根町長は、協議会等の助言を踏まえ、避難対象地域又は災害対策基本法第63条第1項に基づき箱根町長が設定する警戒区域への立ち入りの可否を決める。

第5章 平常時からの防災啓発と訓練

1 防災啓発と学校での防災教育

(1) 住民への防災啓発

協議会の構成機関は、防災に関する集客イベント、キャンペーン等において、住民が火山災害を正しく理解できるよう、火山活動等に関する情報の提供、普及啓発を行う。

また、神奈川県及び箱根町は、気象庁、温泉地学研究所等と連携し、住民、事業者、避難促進施設及び自治会等に、火山活動等に関する正しい情報を提供するため、講演会等を開催する。

(2) 登山者等への防災啓発

登山者に対しては、携帯ラジオ、携帯電話、無線機等、入山（登山）中の火山の活動に関する正しい情報（噴火速報、噴火警報等）を入手できる手段を備えるよう啓発する。

(3) 観光客等への防災啓発

箱根町は、観光協会、各種団体等の関係機関と連携し、各地で開催される観光イベント等において、火山活動等に関する正しい情報の提供、普及啓発に努める。

(4) 学校での防災教育

箱根町は、教育委員会等を通じ、児童及び生徒に対して火山に関する知識の普及や火山防災教育を行う。

(5) 家庭での防災意識の醸成

箱根町民は、災害が発生した場合の避難場所、避難経路、緊急時の連絡先の確認に努める。また、防災用品、備蓄食料及び非常持出袋の確認、家具の転倒防止器具の取付け確認、家の中の安全な場所の確認等を行う。

箱根町民は、箱根町及び自治会等が開催する災害に関する訓練、講演会等に積極的に参加し、災害から身を守る方法、災害時の避難要領等の習熟に努める。

2 防災訓練

神奈川県及び箱根町は、関係機関と連携し、火山活動に伴う各種応急活動を迅速かつ円滑に進めることを目的とした訓練を、個別又は連動させて実施する。訓練の実施に当たっては、介護福祉施設、在宅介護者、高齢者など、要配慮者等に配慮したものとする。

訓練により得られる教訓（必要な役割分担、書類、リスト、行動、連携を要する機関等）を精査し本計画、各種マニュアル、要領等に反映させる。

実施する主な個別訓練項目は、次のとおりとする。

(1) 情報受伝達訓練

神奈川県及び箱根町は、協議会等と連携し、住民等、避難促進施設及び自治会等を対象とした避難指示等の情報受伝達訓練を実施する。

(2) 避難誘導訓練

神奈川県及び箱根町は、協議会等と連携し、住民等、避難促進施設及び自治会等を対象とした避難誘導訓練を実施する。

(3) 図上訓練

神奈川県及び箱根町は、避難促進施設及び自治会の関係者等、箱根山で噴火が発生又は発生するおそれがある場合に避難活動を支える者等を対象に、多様な火山活動を想定した図上訓練を実施する。

(4) 避難所開設及び運営訓練

神奈川県及び箱根町は、関係機関と連携し、箱根山で噴火が発生又は発生するおそれがある場合の避難所の開設及び運営訓練を実施する。

(5) 帰宅困難者対策訓練

神奈川県及び箱根町は、箱根山で噴火が発生又は発生するおそれがある場合の帰宅困難者に対応した、一時滞在施設運営訓練及び搬送訓練を実施する。

(6) 安否確認訓練

神奈川県及び箱根町は、避難促進施設及び自治会等と連携し、住民等を対象とした安否確認訓練を実施する。

巻末資料１：箱根山に関する近況史

- 平成 26 年 7 月 4 日 箱根山火山防災協議会設立（事務局箱根町）
- 平成 26 年 9 月 27 日 御嶽山噴火被害の発生
- 平成 27 年 4 月 26 日 箱根山の地震活動が活発化
- 平成 27 年 5 月 6 日 噴火警戒レベルを 2 に引き上げ
- 平成 27 年 6 月 29 日 気象庁の機動観測班がごく小規模な噴火を確認
- 平成 27 年 6 月 30 日 噴火警戒レベルを 3 に引き上げ
周辺の交通規制、避難区域の避難措置を実施
- 平成 27 年 7 月 3 日 箱根町が警戒区域を設定
- 平成 27 年 8 月 24 日 箱根町が警戒区域を一部変更（早雲山別荘地の解除）
- 平成 27 年 8 月 26 日 箱根山火山防災協議会を開催（事務局箱根町）
「避難計画」を策定
- 平成 27 年 9 月 11 日 噴火警戒レベルを 2 に引き下げ
- 平成 27 年 9 月 14 日 箱根町が警戒区域を縮小
- 平成 27 年 10 月 30 日 箱根ロープウェイ（桃源台～姥子）の一部再開
- 平成 27 年 11 月 20 日 噴火警戒レベルを 1 に引き下げ
- 平成 27 年 12 月 活動火山対策特別措置法の改正
- 平成 28 年 2 月 22 日 国が「改正活動火山対策特別措置法」に基づいて県、箱根町を「火山災害警戒地域」に指定
- 平成 28 年 2 月 23 日 「改正活動火山対策特別措置法」に基づき県が主体となる箱根山火山防災協議会を設置
- 平成 28 年 3 月 9 日 第 1 回箱根山火山防災協議会を開催（事務局県）
- 平成 28 年 4 月 23 日 箱根ロープウェイ（姥子～大涌谷）の運転を再開
- 平成 28 年 7 月 26 日 箱根町が避難指示を解除
箱根ロープウェイ（全線）再開、大涌谷園地一部再開
- 平成 29 年 2 月 7 日 第 2 回箱根山火山防災協議会を開催（事務局県）
- 平成 29 年 7 月 10 日 県が地域防災計画（風水害等災害対策計画）を修正
- 平成 30 年 2 月 20 日 第 3 回箱根山火山防災協議会を開催（事務局県）
- 平成 30 年 2 月 27 日 箱根町地域防災計画を修正
- 平成 31 年 2 月 箱根山（大涌谷）火山避難計画、大涌谷周辺の観光客等の避難誘導マニュアル、大涌谷周辺への立入規制マニュアルの修正
- 令和元年 5 月 19 日 噴火警戒レベルを 2 に引き上げ
- 令和元年 5 月 20 日 令和元年度（臨時）第 1 回箱根山火山防災協議会
- 令和元年 10 月 7 日 噴火警戒レベルを 1 に引き下げ
- 令和元年 11 月 13 日 箱根山火山防災協議会を開催（書面開催）
- 令和元年 11 月 15 日 大涌谷園地一部再開（自然研究路等を除く）
- 令和 2 年 2 月 20 日 箱根山火山防災協議会を開催
- 令和 2 年 4 月 7 日 新型コロナウイルス感染症対策 政府の緊急事態宣言
- 令和 2 年 4 月 10 日 （緊急事態宣言を受けて）箱根ロープウェイの運転休止

- 令和2年 4月 29日 (緊急事態宣言を受けて) 大涌谷園地の閉鎖 (4. 22 通知)
 - 令和2年 5月 30日 大涌谷園地の再開 (5. 25 通知)
 - 令和3年 3月 30日 箱根山火山防災協議会を開催 (書面開催)
 - 令和4年 1月 28日 箱根山火山防災協議会を開催
 - 令和4年 3月 28日 自然研究路の再開
 - 令和5年 3月 20日 箱根山火山防災協議会を開催
 - 令和6年 3月 28日 箱根山火山防災協議会を開催
 - 令和7年 3月 26日 箱根山火山防災協議会を開催
- 箱根山 (大涌谷) 火山避難計画の改定

巻末資料 2 : 2015 年噴火の概要

平成 27 年の 4 月下旬から始まった火山活動の活発化は、11 月下旬までのおよそ 7 ヶ月間続き、6 月にはごく小規模な水蒸気噴火が発生した。この間、観測された火山性の地震は、体を感じないごく小規模のものまで含めると約 12,500 回であった。また、平成 31 年 4 月下旬頃から火山性地震がやや増加し、5 月中旬に急増したことを受け、5 月 19 日に噴火警戒レベルが 1（活火山であることに留意）から 2（火口周辺規制）に引き上げられた。その後火山性地震は減少し、9 月以降、5 月の地震活発化前の状態になり、10 月 7 日にレベル 1 に引き下げられた。

2015 年噴火における火山活動及び防災対応の概要については、下記の資料を参照する。

<参考資料>

◆気象庁

平成 27 年（2015 年）の箱根山の火山活動

https://www.data.jma.go.jp/vois/data/report/monthly_v-act_doc/tokyo/2015y/315_15y.pdf

◆神奈川県 温泉地学研究所

2015 年箱根山噴火の推移について

<https://www.onken.odawara.kanagawa.jp/volcano-geology/2015-hakone/>

◆箱根町

大涌谷周辺での火山活動への対応に関する報告書

◆内閣府

2015 年（平成 27 年）箱根山大涌谷噴火警戒レベル上昇による影響（災害復興対策事例集）

https://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hukkousesaku/saigaitaiou/output_html_1/pdf/201502.pdf

◆箱根ジオミュージアム

2015 年の箱根火山の活動について

<https://www.hakone-geomuseum.jp/owakudani/>

巻末資料3：火山ハザードマップの計算条件

1. 想定火口域の設定

1.1 使用したデータ

箱根山では航空レーザ測量データを用いて火口地形の調査が進められている（小林ほか(2022)など）。今回は、及川(2023)による判読結果を基に最新の航空レーザ測量データ（0.5m メッシュ）等を使用して火口地形を一部見直した（図 1.1）。



図 1.1 火口判読図（及川(2023)を加筆修正）

神奈川県承認を受け、平成 31 年度水源林況等基礎調査業務委託の標高データから作成（神奈川県環境農政局緑政部森林再生課長、令和 5 年度森第 1306 号）。背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用。

1.2 想定火口域の設定

新たな知見により明らかとなった過去の火口跡と思われる地形(図 1.1)について現地調査を行った結果、大涌谷を中心とする図 1.2 の赤実線内では、過去 3000 年以内の火山活動により、「噴出物が出た」・「噴出物が出たと推定される」ことが確認されたが、その他の範囲については噴出物が出たことが確認できなかった。噴出物が確認できなかった火口は近年活動しておらず、他の火口と比較すると今後噴火する可能性が低いと考えられることから、新たな想定火口域の対象範囲を図 1.2 の赤実線と設定する。

想定火口域は及川(2023)で「噴出物が出た」・「噴出物が出たと推定されている」と区分された火口から 100m 程度余裕をもって範囲を設定している。想定火口域は、北西－南東方向の小判型の領域（幅 450m、長さ 1750m）を設定した（図 1.2）。

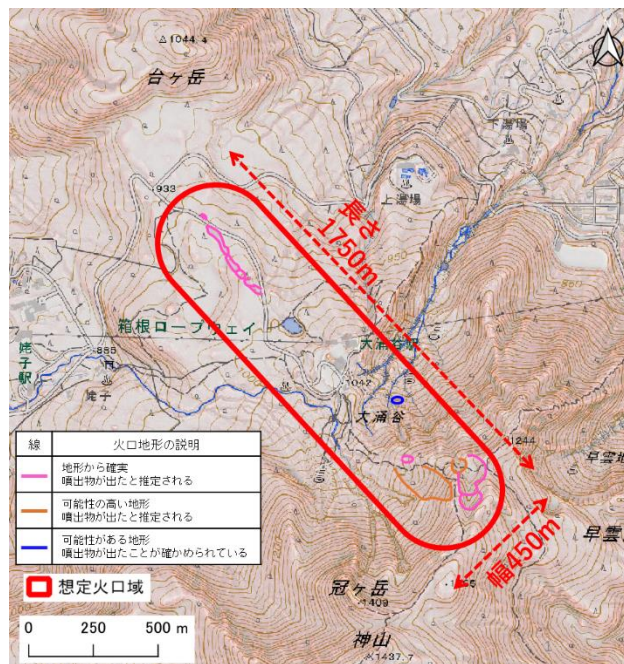


図 1.2 設定した想定火口域

神奈川県承認を受け、平成 31 年度水源林況等基礎調査業務委託の標高データから作成（神奈川県環境農政局緑政部森林再生課長、令和 5 年度森第 1306 号）。背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用。

1.3 数値シミュレーションの計算開始地点

数値シミュレーションの計算開始地点を図 1.3 に示す。計算開始地点の位置は、想定火口域と 100m メッシュを重ね、交差する全てのメッシュを選択し、各メッシュの重心を計算開始地点（102 地点）として設定した。

他火山では想定火口域の縁でのみ計算することが多いが、今回は想定火口域の内側にも計算開始地点を設定したのが特徴である。想定火口域が広いため、噴火の発生地点によっては想定火口域内に大きな噴石等が到達しないこともあり得る。想定火口域全体が必ずしも危険となるわけではないため、想定火口域の内側にも計算開始地点を設定し

た。なお、降灰は影響範囲が広範囲となるため、代表点1点のみで実施し、全体的な傾向を見ることとした。代表点は想定火口域の重心とした。

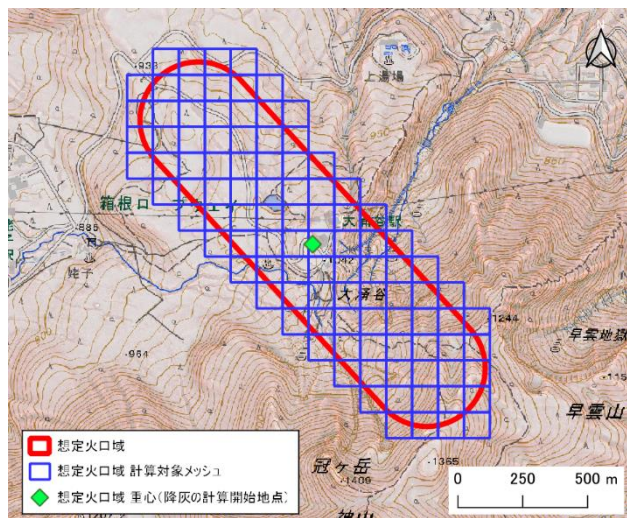


図 1.3 数値シミュレーションの計算開始点

神奈川県受託、平成 31 年度水源林林況等基礎調査業務委託の標高データから作成（神奈川県環境農政局緑政部森林再生課長、令和 5 年度森第 1306 号）。背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用。

2. ハザードマップの検討方法

2.1 対象現象

今回ハザードマップの対象とした現象を表 2.1 に示す。各現象の影響範囲は、降灰後の土石流を除き数値シミュレーションを用いて推定した。なお、小さな噴石については検討を行ったものの、小さな噴石の到達範囲は大きな噴石の範囲に包含されたため説明は割愛する。

各現象の検討手法および計算条件を次章以降に示す。

表 2.1 今回の対象現象

対象現象	対象規模等
大きな噴石 (小規模な水蒸気噴火)	草津白根山 2018 年噴火規模
大きな噴石 (水蒸気噴火)	御嶽山 2014 年噴火規模
火砕流・火砕サージ	御嶽山 2014 年噴火規模
火口噴出型泥流 (熱泥流)	御嶽山 2014 年噴火規模
降灰	大涌谷テフラ 2（過去 3000 年間で最大の水蒸気噴火）
降灰後の土石流	土砂災害警戒区域

2.2 使用した地形データ

数値シミュレーションに使用する地形データは

「平成 31 年度水源林林況等基礎調査業務委託」で神奈川県が計測した 0.5m メッシュの航空レーザ測量成果を用いた。

3. 大きな噴石

3.1 検討方針

大きな噴石の影響範囲の推定には井口・加茂(1984)及び Suzuki et al.(2013)を適用したプログラムを作成し、数値シミュレーションを実施した。使用したプログラムは火口の位置と対象とする噴石の位置関係から噴出時の鉛直初速度を推定し、射出角を変えながら岩塊の到達範囲を 360° 方向で計算するものである。本検討ではこのプログラムを使用し、御嶽山 2014 年噴火、草津白根山 2018 年噴火の噴石の分布を再現するパラメータを推定し、箱根山の地形に適用した。地形データは 2.2 のデータから 5m メッシュを作成し、数値シミュレーションに使用した。

3.2 検討条件

●直径の設定

噴石の大きさが大きくなると初速が小さくなる傾向があり(鈴木ほか, 2008)、大きな噴石ほど遠くに到達するとは限らない。鈴木ほか(2008)では、「放出速度方位依存・直径依存モデル」により、浅間山 1938 年噴火、有珠山 1977 年噴火の噴石の分布から、噴石の大きさとその到達距離の関係が「最小・最大岩塊曲線」として推定されている。この「最小・最大岩塊曲線」を、直径依存パラメータである B の値を変えて、御嶽山 2014 年噴火、草津白根山 2018 年噴火の噴石の分布で適用した結果、噴火時には様々な大きさの噴石が発生するが、実際の岩塊の分布と「最小・最大岩塊曲線」より、火口から最遠地点に到達する可能性が高い噴石の直径は 30cm 程度であると考えられる(図 3.1)。本検討では、最遠地点まで到達する可能性が高い噴石の直径を 30cm とした。

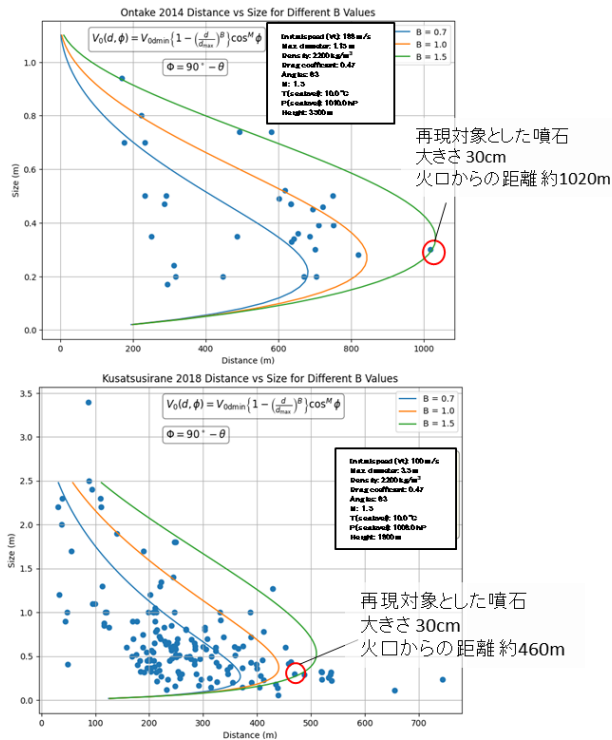


図 3.1 噴石の分布位置と最小・最大岩塊曲線上) 御嶽山、下) 草津白根山

・使用データ 御嶽山：及川・他(2019)
草津白根山：草津白根山降灰・噴石合同調査班提供

●射出角の設定

一般に、物体が最も遠くまで到達するのは射出角が 45° の場合であるが、火山噴火においては、火口の形状の影響などにより、斜め上方よりも真上方向に射出された場合の方が、初速度が大きくなることが知られており(加茂・石原, 1986)、水平方向の最大到達距離を与える射出角は 63° となる。しかし、地形の影響を考慮し、到達地点の標高が火口位置よりも高い場合や逆に低い場合では、最大到達距離を与える射出角が 63° よりも大きくなる場合や小さくなる場合がある。

そのため、本検討では、各計算点から射出角を 30° から 88° の間で 2° 刻みに計算を行い、地形の影響を考慮した噴石の最遠到達点を計算した。

●初速度の設定

御嶽山 2014 年噴火、草津白根山 2018 年噴火について再現計算を実施し、30cm の大きさの噴石の分布を再現できる速度を推定した。その結果、

御嶽山 2014 年噴火は 207m/s、草津白根山 2018 年噴火は 99m/s と見積もられた。

これらの結果より、数値シミュレーションを行う際の初速度は小規模水蒸気噴火を想定した場合に 100m/s、水蒸気噴火を想定した場合に 210m/s とした。

●その他のパラメータの設定

密度は御嶽山 2014 年噴火の噴石の密度から 2200kg/m^3 とした。また、岩塊の形状を球体と仮定し、抵抗係数は球体の一般的な値である 0.47 とした。

3.3 計算方法および計算結果

本検討における計算条件の一覧を表 3.1 に示す。

表 3.1 大きな噴石の計算条件

パラメータ	数値
噴石の大きさ (m)	0.3
射出角 ($^\circ$)	$30 \sim 88$ (2° 刻み)
鉛直初速度 (m/s)	100 (小規模水蒸気噴火：草津白根山 2018 年噴火規模) 210 (水蒸気噴火：御嶽山 2014 年噴火規模)
密度 (kg/m^3)	2200
抵抗係数	0.47

表 3.1 の条件に基づき、図 1.3 に示す各計算開始点で計算を実施した。各計算開始点からの最遠到達距離を 1° 毎、360 断面で計算した。計算した最遠到達地点のプロットを線で繋ぎ、各計算開始点からの到達範囲を図化した(図 3.2)。

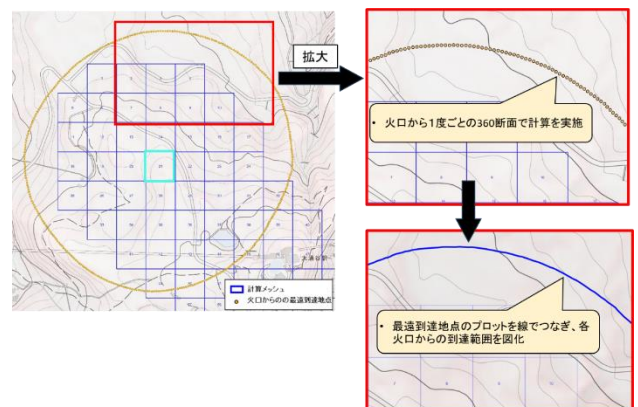


図 3.2 大きな噴石の計算結果の図化イメージ

すべての計算結果を結合した大きな噴石の影響範囲を図 3.3 に示す。地形の効果を反映した数値シミュレーションであるため、影響範囲に凹凸が生じている。

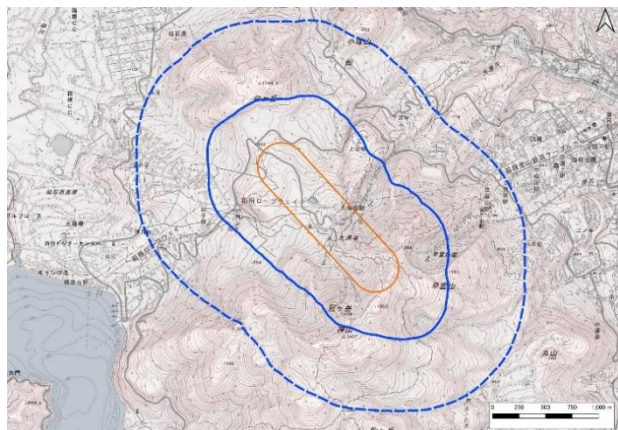


図 3.3 大きな噴石 影響範囲(全計算結果 統合)

神奈川県農林水産部環境政策課の承認を受け、平成 31 年度水源林林況等基礎調査業務委託の標高データから作成（神奈川県環境農政局緑政部森林再生課長、令和 5 年度森第 1306 号）。背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用。

4. 火砕流・火砕サージ

4.1 検討方針

火砕流・火砕サージの影響範囲の推定にはエナジーコーンモデルを使用した。本検討では、宝田ほか(1991)と同じプログラムを使用し、御嶽山 2014 年噴火の事例を踏まえて影響範囲を推定した。地形データは 2.2 のデータから 5m メッシュを作成し、数値シミュレーションに使用した。

4.2 検討条件

計算条件は山元(2014)による御嶽山 2014 年噴火の再現計算を参考とした。山元(2014)では噴煙柱崩壊高度が 200m、等価摩擦係数 (H/L) が 0.3～0.6 の間で計算が実施され、地獄谷火口からの火砕流は $H/L=0.45\sim0.50$ の間で実績と一致し、南山腹火口からの火砕流は $H/L=0.50\sim0.55$ の間で実績と一致した。これらの検討を踏まえ、本検討では噴煙柱崩壊高度を 200m、H/L を再現計算結果の平均値から 0.5 と設定した。

表 4.1 火砕流・火砕サージの計算条件

パラメータ	数値
噴煙柱崩壊高度 (m)	200
等価摩擦係数 (H/L)	0.5

4.3 計算方法および計算結果

表 4.1 の条件に基づき、図 1.3 に示す各計算開始点から数値シミュレーションを実施した。

すべての計算結果を結合した火砕流・火砕サージの影響範囲を図 4.1 に示す。地形の効果を反映した数値シミュレーションであるため、大きな谷がない所では火砕流・火砕サージが広がりながら流下し、谷地形が卓越するところでは火砕流・火砕サージが谷に沿って流下する傾向がある。全計算結果を結合した火砕流・火砕サージの影響範囲を図 4.1 に示す。箱根山は北東側の標高が低く、地形の傾斜が急になるため、北東方向へ到達範囲が広がる結果となった。

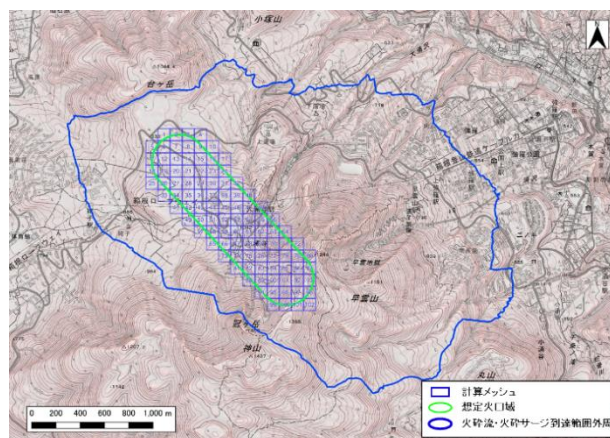


図 4.1 火砕流・火砕サージ 影響範囲

(全計算結果 統合)

神奈川県農林水産部環境政策課の承認を受け、平成 31 年度水源林林況等基礎調査業務委託の標高データから作成（神奈川県環境農政局緑政部森林再生課長、令和 5 年度森第 1306 号）。背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用。

5. 火口噴出型泥流（熱泥流）

5.1 検討方針

火口噴出型泥流（熱泥流）については、すでに箱根山火山噴火緊急減災対策砂防計画で詳細に検討されている。箱根山火山噴火緊急減災対策砂防計画で使用したパラメータを踏襲し、数値シミュレーションを実施した。使用した計算モデルは、J-SAS 泥流解析プログラムであり、(一財)砂防・地すべり技術センターにより開発されたものである。地形データは 2.2 のデータから 5m メッシュを作成し、数値シミュレーションに使用した。

5.2 検討条件

箱根山火山噴火緊急減災対策砂防計画では、国内の発生事例を参考に泥流規模を泥流総量 10 万 m^3 と設定しており、本検討でも同じ泥流規模を採用した（表 5.1）。

表 5.1 国内の火口噴出型泥流（熱泥流）の発生事例

火山名	発生年	噴火様式	土砂量 (m^3)	流下距離 (km)	被害
焼岳	1962	水蒸気噴火	?	2.5	-
新潟焼山	1974	水蒸気噴火	1.0×10^5	>11	-
新燃岳	1992	水蒸気噴火	4.0×10^1	0.2	-
九重山	1995	マグマ水蒸気噴火	?	0.2	-
秋田焼山	1997	水蒸気噴火	2.0×10^3	0.1	-
有珠山	2000	マグマ水蒸気噴火	1.0×10^5	0.8	家屋・橋の損壊
雌阿寒岳	2006	水蒸気噴火	4.0×10^2	1	-
御嶽山	2014	水蒸気噴火	1.2×10^5	5	-
箱根山	2015	水蒸気噴火	?	?	-

出典：Sasaki et al. (2016)を和訳・加筆

計算に必要なパラメータおよびハイドログラフは、箱根山火山噴火緊急減災対策砂防計画で設定された値を採用した（図 5.1、表 5.2）。ハイドログラフは、ピーク流量が $55.6 \text{ m}^3/\text{s}$ 、泥流供給時間が 30 分、泥流流下（計算）時間が 150 分の矩形ハイドログラフである。ただし、本業務での計算は、計算開始点を 4 メッシュとして設定したため、1 メッシュごとのピーク流量は、 $13.9 \text{ m}^3/\text{s}$ として実施した。

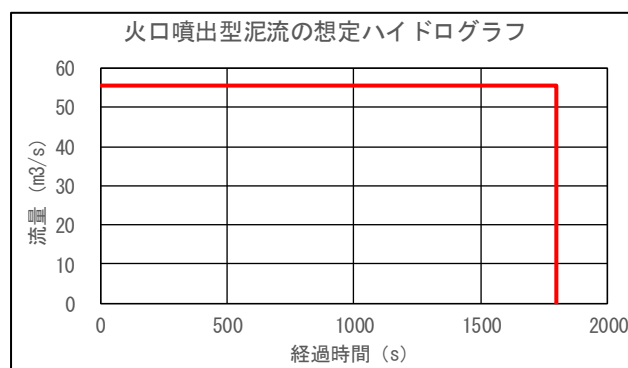


図 5.1 火口噴出型泥流（熱泥流）のハイドログラフ

表 5.2 火口噴出型泥流（熱泥流）の計算条件

空隙込の土砂量 (m^3)	100,000
空隙率	0.4
土砂量実容積 (m^3)	60,000
粗粒分 40% (m^3)	24,000
細粒分 60% (m^3)	36,000
水量(空隙飽和) (m^3)	40,000
泥流総量 (m^3)	100,000
土砂濃度 C_d	0.24
泥水密度 (kg/m^3)	1.232
流出時間 (s)	1,800
ピーク流量 (m^3/s)	55.6
礫密度 σ	$2,600 \text{ kg}/\text{m}^3$
内部摩擦角	35°
堆積土砂濃度	0.6
平均粒径	10 cm
粗度係数	0.06

5.3 計算方法および計算結果

5.2 の条件に基づき、図 1.3 に示す各計算開始点から数値シミュレーションを実施した。J-SAS の泥流解析プログラムでは、計算開始点から泥流が流下する方向について設定する必要がある。火口噴出型泥流（熱泥流）は、噴火口から泥流が湧き出す現象であるため、指向的な流下方向を設定することが難しい。そこで、本計算では、計算開始点を 4 メッシュに分割して、4 方向（東西南北方向）を設定して計算した。

すべての計算結果を結合した火口噴出型泥流（熱泥流）の影響範囲を図 5.3 に示す。

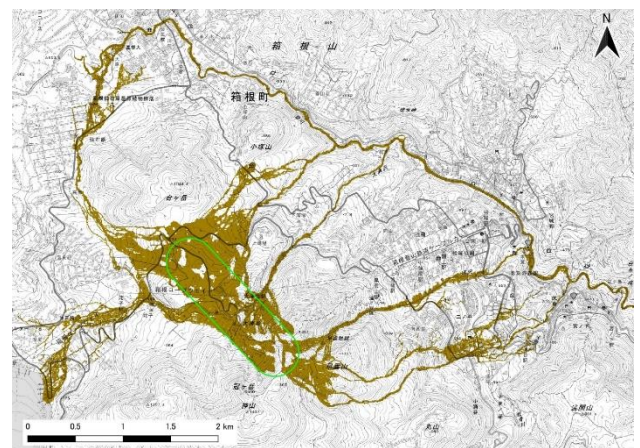


図 5.3 火口噴出型泥流（熱泥流）影響範囲
（全計算結果 統合）

背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用

6. 降灰

6.1 検討方針

降灰についても箱根山火山噴火緊急減災対策砂防計画で詳細に検討されている。箱根山火山噴火緊急減災対策砂防計画で使用したパラメータを踏襲し、移流拡散モデル(Tephra2: Bonadonna et al., 2005)を用いた数値シミュレーションを実施した。計算開始点を想定火口域の重心とし、2003年～2022年の20年間で各日1ケースの数値シミュレーションを実施し、その結果を包括する範囲を降灰の影響範囲とした。

6.2 検討条件

●地形データ

降灰は計算範囲が広範囲に及ぶため、数値シミュレーションに使用する地形データは国土地理院が公開する基盤地図情報の数値標高モデルを使用した。箱根町周辺(図 6.1 の赤枠の範囲)では 50m メッシュ DEM、その外側(図 6.1 の青枠の範囲)では 500m メッシュ DEM を使用し計算を実施した。

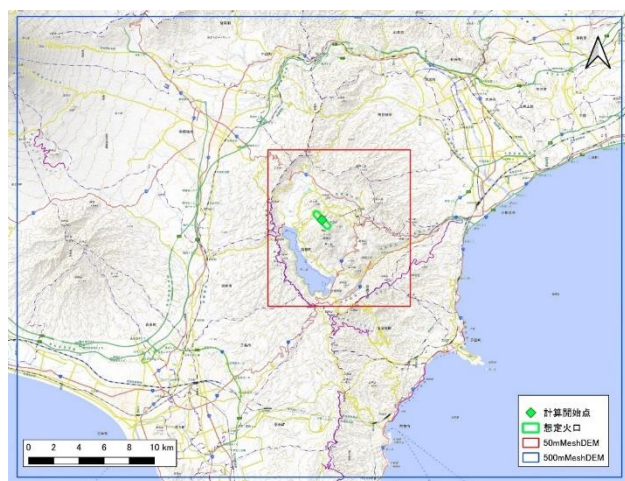


図 6.1 降灰の計算範囲と地形データ

背景に「地理院タイル(標準地図)」を使用

●噴出量

想定する降灰の総噴出量は過去 3000 年間で最大の水蒸気噴火である大涌谷テフラ 2 とした。大涌谷テフラ 2 は、小林ほか(2006)より箱根山の噴火で降灰 5cm、10cm の分布範囲が判明している

事例であり、箱根山火山噴火緊急減災対策砂防計画で噴出量 $1.9 \times 10^9 \text{kg}$ と見積もられている。及川ほか(2018)では、日本列島で発生した水蒸気噴火によるテフラの噴出量は 10^9kg (100 万 t) オーダーのものを上限として、 $10^7 \sim 10^8 \text{kg}$ (1 万～10 万 t) オーダーのものが多くと報告されており、大涌谷テフラ 2 の規模は国内の水蒸気噴火の上限に近い規模に相当する。

●高層風

使用する高層風データは JRA55 (気象庁 55 年長期再解析) より、箱根山上空周辺のデータを使用した。高層風データは 0 時のデータを使用し、2003 年～2022 年の 20 年間について各日 1 ケース、計 7305 ケースの高層風データを抽出した。抽出した箱根山上空周辺の高度別の風速分布を図 6.2 に、高度別の風下方向頻度分布を図 6.3 に示す。噴煙柱高度である 4000m 程度までの風速は概ね 40m/s 以下となり、高度が高くなるにつれて東方向への風が卓越する。

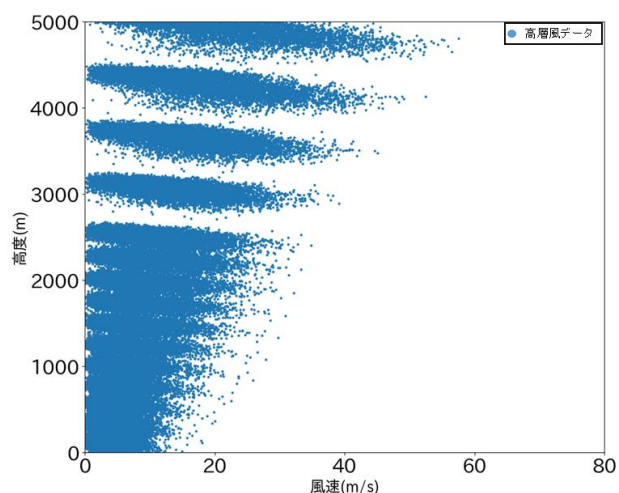


図 6.2 箱根山上空周辺の高度別の風速

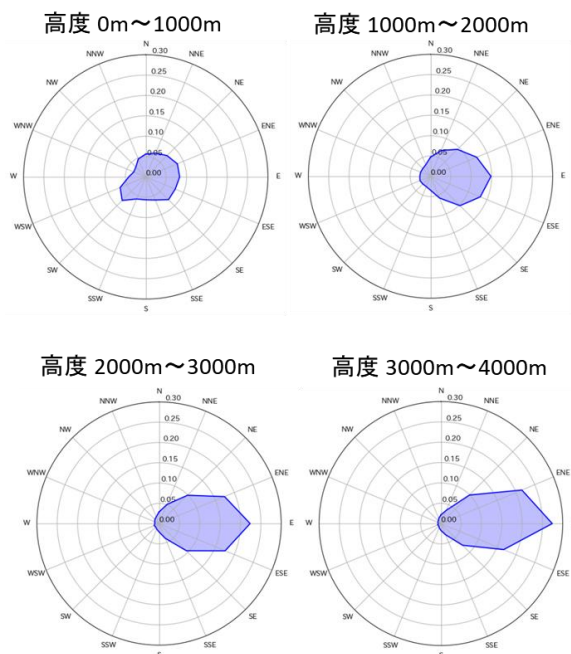


図 6.3 箱根山上空周囲の高度別の風下方向頻度

6.3 計算方法および計算結果

表 6.1 の条件に基づき、図 1.3 に示す想定火口域の重心（1 地点）から数値シミュレーションを実施した。

表 6.1 降灰の計算条件

パラメータ	数値	備考
Plume height	4,101	噴煙柱 3,000 m
Eruptive mass	$1.9 \times 10^9 \text{ kg}$	体積 $1.9 \times 10^6 \text{ m}^3$ 密度 $1,000 \text{ kg/m}^3$
Max grain size	-10	
Min grain size	10	
Median grain size	4.5	
STD grain size	3.0	
Vent elevation	1,101	大涌谷を想定
Eddy const	0.04	
Diffusion coefficient	500	緊急減災検討時の再現計算で設定
Fall time threshold	3,600	
Lithic density	1,000	
Pumice density	1,000	
Col steps	100	
Plume model	0	
Plume ratio	0.1	

代表的な結果を図 6.4 に示す。各日 1 ケースの計算を実施しているため、計算ケースにより降灰の到達範囲が異なり、想定火口域の東側だけでなく、西側など様々な方向に分布するケースがある。

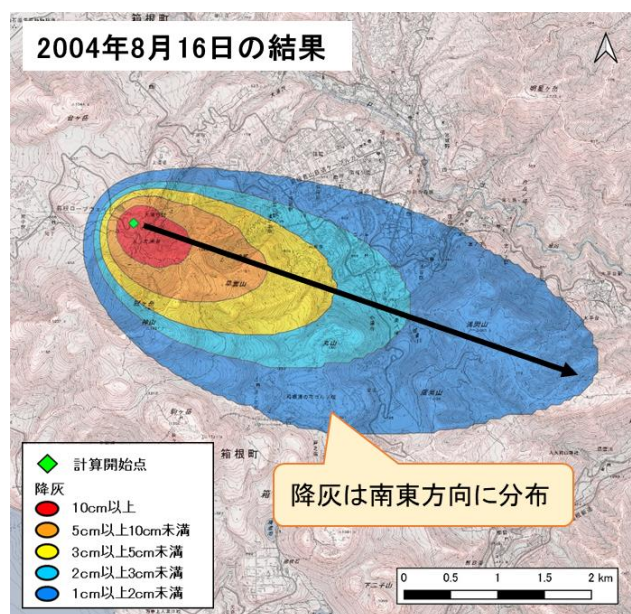
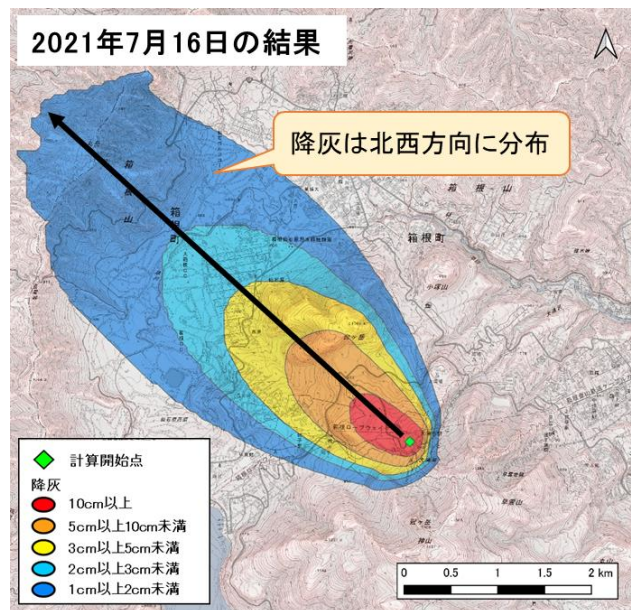


図 6.4 降灰 影響範囲（個別計算結果）

神奈川県受託、平成 31 年度水源林林況等基礎調査業務委託の標高データから作成（神奈川県環境農政局緑政部森林再生課長、令和 5 年度森第 1306 号）。背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用。

すべての計算結果を結合した降灰の影響範囲を図 6.5 に示す。降灰は、降雨条件下で一般車による道路の通行が不能と想定される厚さ 3cm 以上の範囲（大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ、2020）を表示した。

厚さ 3cm 以上の範囲は凹凸があるため、最大到達距離を基に円で近似して表示したものが図 6.7 である。図 6.6 を降灰の影響範囲として採用した。

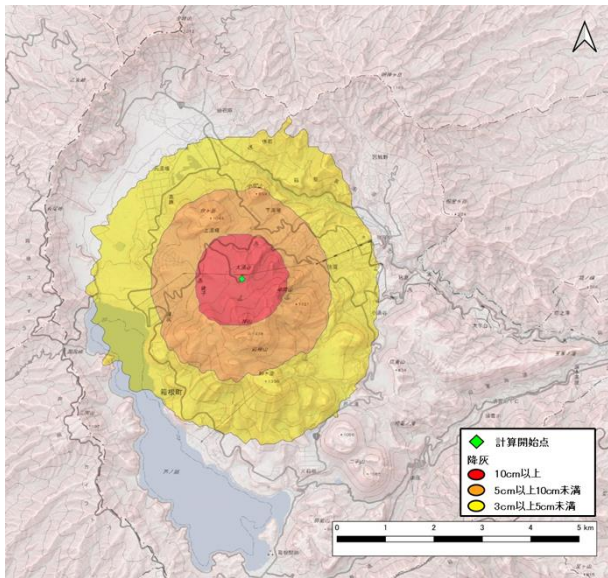


図 6.5 降灰 影響範囲（全計算結果 統合）

神奈川県承認を受け、平成 31 年度水源林林況等基礎調査業務委託の標高データから作成（神奈川県環境農政局緑政部森林再生課長、令和 5 年度森第 1306 号）。背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用。

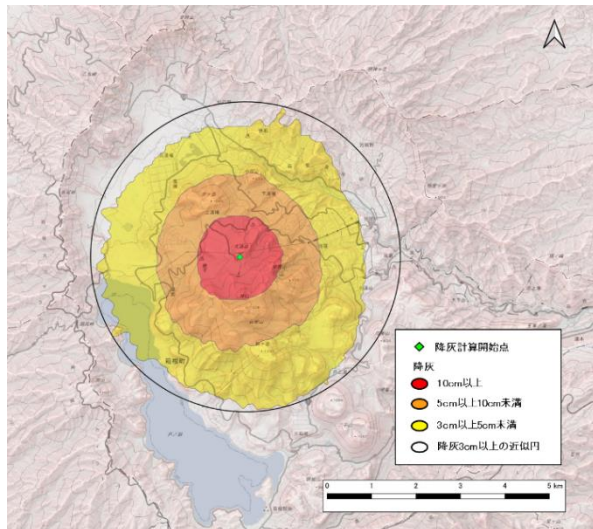


図 6.6 降灰 影響範囲

（図 6.6 の厚さ 3cm 以上の範囲を円で表示）

神奈川県承認を受け、平成 31 年度水源林林況等基礎調査業務委託の標高データから作成（神奈川県環境農政局緑政部森林再生課長、令和 5 年度森第 1306 号）。背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用。

7. 降灰後の土石流

7.1 検討方針

火山防災マップ作成指針では、降灰後の土石流（降灰後に火山灰等が山腹斜面に堆積し、そこにある程度の雨が降り二次的に発生する場合）の火山ハザードマップの作成は、簡易な方法として各都道府県が公開している土石流危険区域と土石流災害警戒区域（土石流）を用いることができる、としている。そのため、本検討の降灰後の土石流の

影響範囲は、土砂災害防止法に基づき設定されている溪流を対象に土砂災害警戒区域（土石流）を表示し、数値シミュレーションは実施していない。

7.2 検討条件

他火山における降灰後の土石流の発生事例を表 6.1 に示す。富士山では宝永噴火後の主な土砂災害は降灰 10cm 程度以上の範囲に集中していることから、降灰後の土石流が発生する溪流は、降灰 10cm 以上の範囲にかかる溪流とされている。しかし、箱根山の水蒸気噴火で発生する火山灰の性質は富士山とは異なるという検討部会での指摘を受け、より火山灰の性質が近いと考えられる三宅島や雲仙岳（普賢岳）での事例を参考とすることとした。

三宅島 2000 年噴火の際は二次泥流が発生しやすくなる限界値は降灰 6.4cm～12.8cm とされており、雲仙岳（普賢岳）1990-1995 年噴火の際は降灰 5～10cm で土石流が発生している。そのため、本検討では三宅島や雲仙岳（普賢岳）の事例の下限に近い降灰 5cm 以上の範囲にかかる、17 溪流を降灰後の土石流の発生溪流とした。

表 7.1 降灰後の土石流の発生事例

降灰後の土石流が発生した噴火	発生目安
三宅島 2000 年噴火 （平川・他、2002）	二次泥流が発生しやすくなる限界値は火山灰堆積厚 6.4～12.8cm
雲仙普賢岳 1990-1995 年噴火 （土木研究所、2009）	火山灰堆積厚が 5～10cm 程度で土石流が発生
桜島 1914 年噴火 （下川・地頭菌、1991）	火山灰・軽石の堆積厚が概ね 30cm 以上の範囲で土石流が頻発
富士山 1707 年噴火 （富士山ハザードマップ検討委員会、2004）	宝永噴火後の主な土砂災害は降灰の厚さ 10cm 程度以上の範囲に集中

7.3 検討結果

抽出された 17 溪流の土砂災害警戒区域を表示し、影響範囲とした。土砂災害警戒区域は国土数値情報の土砂災害警戒区域データ（令和 4 年度更新）を使用した。

降灰 5cm の想定範囲にかかる溪流の流域界、及び土砂災害警戒区域を図 7.1、一覧を表 7.2 に示す。

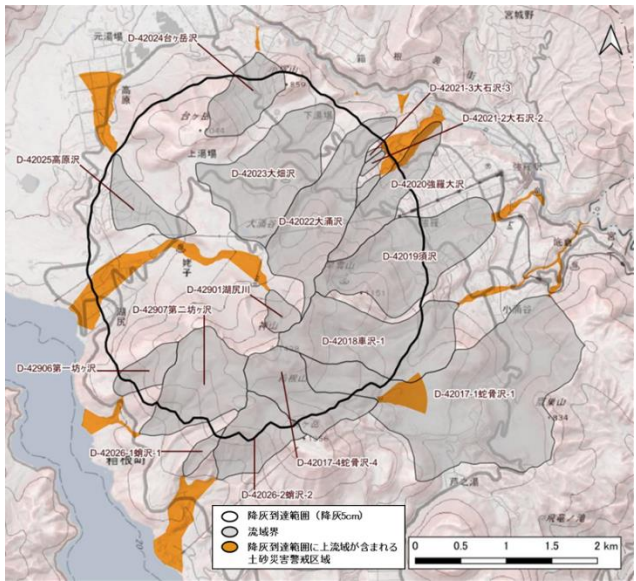


図 7.1 降灰後の土石流 影響範囲

神奈川県承認を受け、平成 31 年度水源林林況等基礎調査業務委託の標高データから作成（神奈川県環境農政局緑政部森林再生課長、令和 5 年度森第 1306 号）。背景に「地理院タイル（標準地図）」を使用。

表 7.2 降灰後の土石流の対象溪流一覧

溪流番号	名称
D-42017-1	蛇骨沢-1
D-42017-4	蛇骨沢-4
D-42018	車沢-1
D-42019	須沢
D-42020	強羅大沢
D-42021-1	大石沢-1
D-42021-2	大石沢-2
D-42021-3	大石沢-3
D-42022	大涌沢
D-42023	大畑沢
D-42024	台ヶ岳沢
D-42025	高原沢
D-42026-1	蛸沢-1
D-42026-2	蛸沢-2
D-42901	湖尻川
D-42906	第一坊ヶ沢
D-42907	第二坊ヶ沢

【参考文献】

Bonadonna, C., Connor, C. B., Houghton, B. F., Connor, L., Byrne, M., Laing, A. and Hincks, T. K. (2005) Probabilistic modeling of tephra dispersal: Hazard assessment of a multiphase rhyolitic eruption at Tarawera, New Zealand. J. Geophys. Res. Solid Earth, 110, B03203. 10. 1029/2003JB002896
大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ (2020) https://www.bousai.go.jp/kazan/kouikikouhai/working/pdf/syutoshiryo_02.pdf

土木研究所 (2009) 火山灰堆積調査法に関する共同研究報告書。共同研究報告書，第 391 号。
富士山ハザードマップ検討委員会 (2004) 富士山ハザードマップ検討委員会報告書。
平川泰之・安養寺信夫・鈴木崇・今野雄悟 (2002) 三宅島の噴火後の二次泥流発生条件。平成 14 年度砂防学会研究発表会概要集，16-17。
井口正人・加茂幸介 (1984) 火山爆発により放出される火山岩塊・レキの到達距離。京都大学防災研究所年報，27，B-1，15-27。
加茂幸介・石原和弘 (1986) 最近桜島火山で発生した小型火砕流。火山噴火に伴う乾燥粉体流（火砕流等）の特質と災害，文部省科学研究費自然災害特別研究，129-135。
神奈川県 (2022) 箱根山火山噴火緊急減災対策砂防計画。
(<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/s/jy2/cnt/f420226/hakoneyamagensai.html>)
小林淳・萬年一剛・奥野充・中村俊夫・袴田和夫 (2006) 箱根火山大涌谷テフラ群—最新マグマ噴火後の水蒸気爆発堆積物。火山，51，4，245-256。
小林淳・萬年一剛・山口珠美・長井雅史 (2022) 箱根火山最新期噴火活動に関連した地形と堆積物。月刊地球，510，138-146。
内閣府（防災担当）・消防庁・国土交通省水管理・国土保全局砂防部・気象庁 (2013) 火山防災マップ作成指針。108p。
及川輝樹 (2023) 箱根火山(箱根山)の火口データ。地質調査総合センター研究資料集，no.745，4p。
及川輝樹・大場司・藤縄明彦・佐々木寿 (2018) 水蒸気噴火の地質学的研究。地質学雑誌，124，4，231-250。
及川輝樹・吉本充宏・竹下欣宏・前野深・小森次郎・中田節也・嶋野岳人・佐々木寿・岸本博志・千葉達朗・石峯康浩・常松佳恵・石塚吉浩 (2019) 御嶽山 2014 年噴火による投出岩塊の分布。日本地球惑星科学連合 2019 年大会講演要旨集，SVC36-P10。
Sasaki, H., Chiba, T., Kishimoto, H. and Naruke, S. (2016) Characteristics of the syneruptive-spouted type lahar generated by the September 2014 eruption of Mount Ontake, Japan. Earth, Planets and Space, 68, p.141
下川悦郎・地頭蘭隆 (1991) 大正 3 年桜島大噴火が火山周辺域の侵食災害に及ぼした影響。自然災害西部地区部会報・論文集，12，73-80。
鈴木建夫・新井田清信・西田泰典・大島弘光・室伏誠 (2008) 火山岩塊の運動再考 (3)：放出火山岩塊に対する風の効果と岩塊の初速度についてのモデル計算。北海道大学地球物理学研究報告，71，1-18。
Suzuki, T., Nishida, Y. and Niida, K. (2013) Renovated Ballistic Equation of Ejected Blocks and Its Application to the 1982 and 1983 Sakurajima Eruptions. Bull. Volcanol. Soc. Japan, Vol. 58, No. 1, 281-289。
宝田晋治・山元孝広・中野 司・村田泰章・風早康平・川辺禎久・阪口圭一・曾屋龍典 (1993) 雲仙岳 1991-92 年噴火の火砕流のコンピューターシミュレーション。地質調査所月報，44，p25-54。
山元孝広 (2014) 御嶽火山 2014 年 9 月 27 日噴火で発生した火砕流。地質調査研究報告，65，117-127