

火山防災エキスパート派遣に係る参考資料

【富士山火山防災対策協議会】

目次

1. 日程・参加者等	1
2. 派遣先において直面している課題や問題意識.....	1
3. 富士山の概要	2
(1) 火山の概要	2
(2) 火山周辺の地域	2
(3) 火山災害の履歴	2
(4) 現在の活動状況	4
4. 富士山の監視・観測体制	5
5. 火山防災対策に関する取り組み状況.....	6
(1) 富士山火山防災対策協議会による連携体制及び取組	6
(2) 防災対策等に関する取組	7
① 噴火警戒レベルの運用	9
② 防災訓練・防災講演会等の啓発活動の実施	11

平成 28 年 12 月

1. 日程・参加者等

- 派遣内容 平成 28 年度富士山火山防災対策図上訓練の講師
- 派遣日時 平成 28 年 12 月 8 日（木）10 時 00 分～16 時 10 分
- 派遣場所 静岡県県庁別館 5 階危機管理センター
- 派遣先事務局 静岡県危機管理部危機情報課
- エキスパート 岩田 孝仁（静岡大学防災総合センター教授）
- 参加者 富士山火山防災対策協議会静岡県・市町・関係職員（約 50 名）

2. 派遣先において直面している課題や問題意識

平成 24 年 6 月 8 日に富士山火山防災対策協議会（以下、協議会）が設立され、平成 27 年 3 月には、協議会において「富士山火山広域避難計画（以下、計画）」が策定された。

しかし、計画の前提として、想定火口域が広く、複数の噴火パターンがあり、噴火時等において、どのように状況を見極めて対応していくかが大きな課題になっている。いざ噴火警戒レベルが上昇した場合の静岡県・富士山周辺市町や関係機関の役割や防災対応の動きについて、計画内容の検証を行い、その共通認識を促進していくことが必要である。

また、平成 26 年 9 月の御嶽山噴火災害を教訓に、登山者・観光客対策の重要性が指摘され、観光地である富士山においては、とくに重要視されている。しかし、富士山において噴火の兆候等が生じた際、登山者等を迅速に下山させるための手段や方法が未だ確立されていないといった課題も残っている。

平成 28 年度富士山火山防災対策図上訓練では、噴火警戒レベルの各段階における関係機関の役割や動きの検証が行われる。そこで、火山防災エキスパートには、地方公共団体での火山防災対応を主導的な役割を担った経験をもとにした客観的かつ専門的な立場で指導や助言、さらには、次年度の図上訓練への進め方等についての助言が求められている。

3. 富士山の概要

(1) 火山の概要

小御岳(こみたけ)・古富士の両火山上に生成した成層火山。日本の最高峰で体積約 400 km³ (小御岳, 古富士, 新富士を含める) の大きな火山。基底は直径 50 km。主に玄武岩(SiO₂ 49~52%)からなるが、1707 年の宝永噴火にはデイサイト・安山岩(SiO₂ 64~68%)の軽石・スコリアも噴出。側火山が約 100 個ある。標高 2450m 以上は露岩地帯で、風食作用が著しく、特に西斜面は崩壊が激しい(大沢崩れ)。864~866 年山腹から溶岩を流出した。

また、1707 年の噴火では南東山腹から噴火し、江戸方面への大量の降灰など甚大な被害を及ぼした。近年では 2000~2001 年の深部低周波地震が多発、2011 年 3 月 15 日には静岡県東部(富士山の南部付近)で M6.4 が発生し、その後も地震活動は低下しつつも継続している。

出典:「気象庁編(2005)日本活火山総覧(第4編)」

(2) 火山周辺の地域

	特徴
静岡県	<ul style="list-style-type: none">・人口は約 368 万人。・太平洋沿岸ベルト地帯に属し、京浜と中京の大工業地帯にはさまれ幾多のすぐれた条件を備えている。・東海道線等に加えて東海道新幹線、東名高速道路が整備されたが、これらの幹線が、急峻な山地斜面と海岸との間の狭い平坦部に集中し、防災上の大きな問題点となっている。・観光面においても各所で開発がなされ、県内外の観光客等の収容施設が各所に所在し、災害対策上の問題点となっている。

出典:静岡県地域防災計画(平成 27 年 6 月)

(3) 火山災害の履歴

有史後の主な噴火は、貞観 6~7 年(864~865 年)の貞観噴火で、北西山腹から大量の溶岩を流出し、また、宝永 4 年(1707 年)の宝永噴火では、南東山腹から噴火し、江戸(東京都)にも大量の火山灰を降らせた。

以来 300 年、現在まで静かな状態が続いている。しかし、平成 12 年 10 月から 12 月、及び翌年 4 月から 5 月には富士山直下の深さ 15 km 付近を震源とする低周波地震の多発が確認された。これより浅い地震活動や地殻変動等の異常は観測されなかったため、直ちに噴火の発生が懸念されるような活動ではなかったが、改めて富士山が活火山であることが認識された。

<噴火の歴史（1707(宝永4)年噴火以降）>

1707(宝永4)年噴火 (南東山腹)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 噴火1~2ヶ月前から山中のみで有感となる地震活動。十数日前から地震活動が活発化、前日には山麓でも有感となる地震増加(最大規模はM5級)。 ・ 12月16日朝に南東山腹(今の宝永山)で爆発し、黒煙、噴石、空振、降灰砂、雷。その日のうちに江戸にも多量の降灰。川崎で厚さ5cm。噴火は月末まで断続的に起きたが、次第に弱まる。山麓で家屋・耕地被害。初期はデイサイト、その後玄武岩のプリニー式噴火。 ・ 噴出物総量約$7 \times 10^8 \text{m}^3$(岩石換算)(気象庁,2002)。噴火後洪水等の土砂災害が継続。
1708(宝永5)年	鳴動。
1708~1709 (宝永5~6)年	鳴動・降灰?
1825(文政8)年7月26日	鳴動。
1834(天保5)年5月16日	山津波(融雪による土石流)。
1854~1855(嘉永6~7)年	地熱活動?
1895(明治28)年	山頂で噴気活動?
1897(明治30)年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 山頂で噴気活動。温度は82℃(平林,1898)。この頃以降山頂(荒巻)には噴気があったとの記録多数あり。 ・ 1936(昭和11)年頃から次第に活動は低下。 ・ 1957年の調査(気象庁,1957)では、噴気温度は約50℃。その後1960年代まで続いたが、1982年の気象庁の観測では噴気は見られなかった。なお、山頂以外では、1957年に宝永火口、須走登山道3、7合目で地熱があったとの報告もあるが詳細は不明。
1926(大正15)年	火山性地震?
1987(昭和62)年 8月20~27日	山頂で有感地震4回(最大震度3)。
2000(平成12)年10~12月および 2001(平成13)年4~5月	やや深部低周波地震の多発。
2008~10(平成20~22)年	GPS連続観測から地下深部の膨張を示すと考えられる伸びの変化が観測されたがその後終息。
2011(平成23)年	静岡県東部(富士山の南部付近)でM6.4。その震源から山頂直下付近にかけて地震が増加。その後地震活動は低下しつつも継続。

出典：気象庁HP 富士山 有史以降の火山活動

(http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/314_Fujisan/314_history.html)

(4) **現在の活動状況**

2011年3月15日に静岡県東部（富士山の南部付近）で発生したマグニチュード6.4の地震以降、富士山周辺では地震活動が活発な状態となったが、現在は低調に推移している。

火山活動に特段の変化はなく、噴火の兆候は認められません。

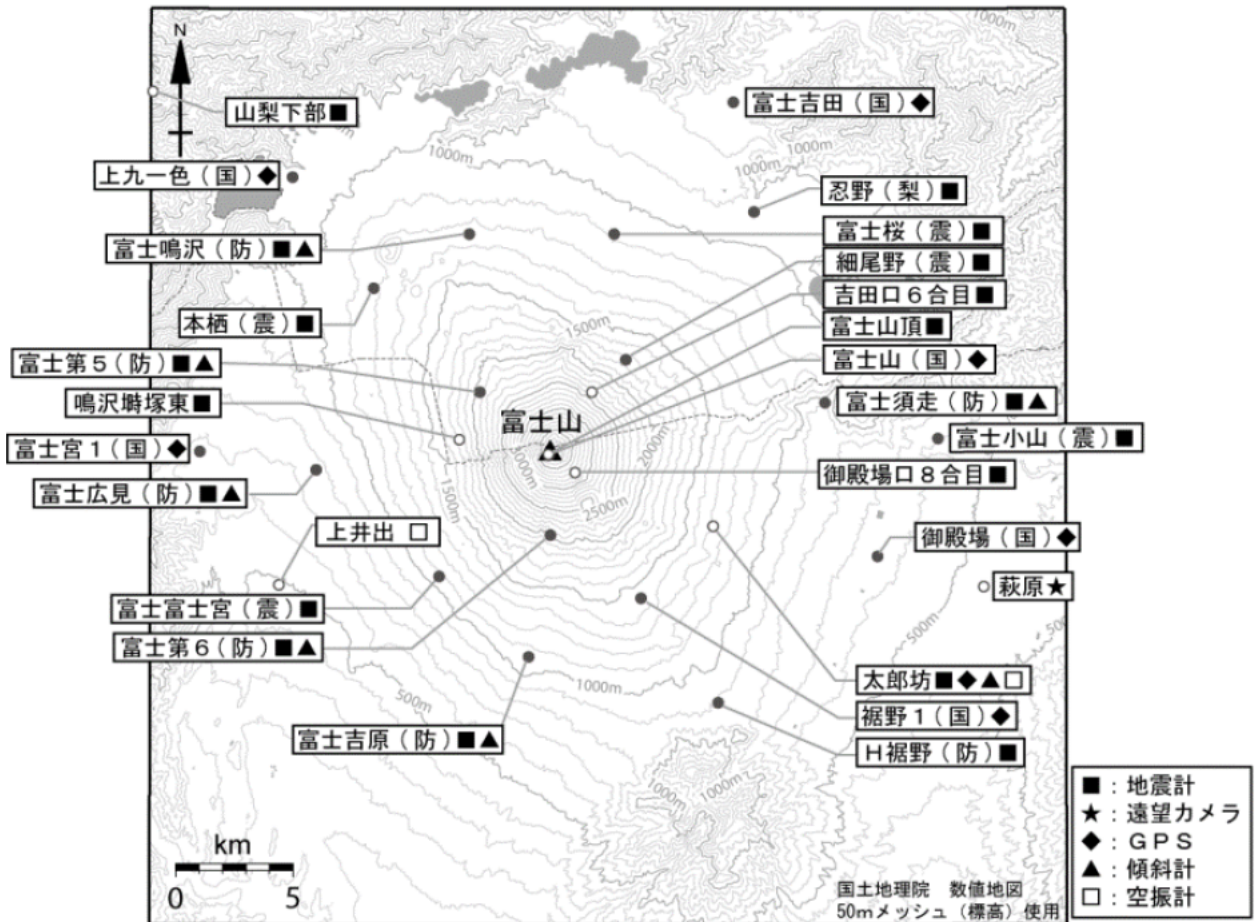
噴火予報（噴火警戒レベル1、活火山であることに留意）の予報事項に変更はありません。

出典：気象庁「第136回火山噴火予知連絡会資料 全国の火山活動の評価」（平成28年10月）

(http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/CCPVE/shiryo/136/136_03-3.pdf)

4. 富士山の監視・観測体制

<富士山 観測点配置図>



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、(防) : 防災科学技術研究所、(震) : 東京大学地震研究所、
 (梨) : 山梨県

出典 : 気象庁 HP 富士山 観測点配置図

(http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/314_Fujisan/314_Obs_points.html)

5. 火山防災対策に関する取り組み状況

(1) 富士山火山防災対策協議会による連携体制及び取組

平成 24 年 6 月 8 日に富士山火山における 3 県（山梨県・静岡県・神奈川県）で連携した防災対策（広域避難計画及び訓練計画の策定並びに合同訓練の実施など）を検討するため、「富士山火山防災対策協議会」を設立した。

県（防災部局）	（山梨県）防災危機管理課◎、峡南地域県民センター、富士・東部地域県民センター （静岡県）危機政策課◎、危機情報課、危機対策課、東部危機管理局 （神奈川県）災害対策課、県西地域県政総合センター
市町村	（山梨県）富士吉田市、西桂町、忍野村、山中湖村、富士河口湖町、鳴沢村、身延町 （静岡県）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
气象台	気象庁火山課、東京管区气象台、甲府地方气象台、静岡地方气象台、横浜地方气象台
砂防部局	（国）富士砂防事務所 （山梨県）砂防課 （静岡県）砂防課 （神奈川県）砂防海岸課
火山専門家等	山梨県環境科学研究所、政策研究大学院大学、日本大学、静岡大学、環境防災総合政策研究機構、神奈川県温泉地学研究所
関係機関	（国）内閣府防災担当、甲府河川国道事務所、静岡国道事務所、沼津河川国道事務所、陸上自衛隊第 1 師団 第 1 特科隊・第 34 普通科連隊、陸上自衛隊東部方面混成団 第 31 普通科連隊 （山梨県）道路管理課、富士東部建設事務所吉田支所 （静岡県）道路保全課、土木防災課、熱海土木事務所、沼津土木事務所、富士土木事務所 （神奈川県）道路管理課、県西土木事務所、（警察・消防）山梨県警察本部警備第二課、静岡県警察本部災害対策課 神奈川県警察本部危機管理対策課、富士五湖消防本部 （その他） 中日本高速道路東京支所、八王子支所、富士急行株式会社
最近の主な活動内容	山梨県、静岡県、神奈川県の地域防災計画に基づき、三県及び関係市町村並びに関係機関の連携を確立し、平常時から富士山の噴火時の総合的な避難対策等（広域避難計画、合同訓練、専門研修等）に関する検討を共同で行う。

※◎は事務局 ※太字はコアグループに相当する機関

(2) 防災対策等に関する取組

■ ハザードマップの作成、富士山火山広域防災対策の検討

2001年（平成13年）7月に、国、関係する県及び市町村により「富士山火山防災協議会」が設立（のちに東京都も参加）され、火山防災対策の確立のため、2004年（平成16年）6月に富士山ハザードマップの作成が行われた（下図およびp19～参照）。

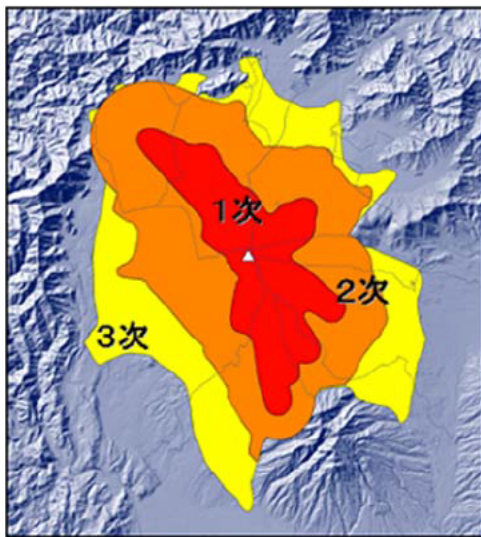
さらに、2004年（平成16年）6月には、同協議会において、同ハザードマップを基に、国、県、市町村が役割分担を明確にした上で互いに協働して行う広域的な防災対策、並びに富士山が日本でも有数の観光資源であることに配慮した防災対策について具体的な検討を行うこととなり、2005年（平成17年）9月に「富士山火山広域防災対策」としてとりまとめられ、中央防災会議に報告された。

2006年（平成18年）2月には、上記報告を踏まえ、「富士山火山広域防災対策基本方針」がとりまとめられた。

■ 噴火前避難範囲の設定

「富士山火山広域防災対策基本方針」（平成18年2月）では、富士山ハザードマップを踏まえ、火山情報（検討当時の従来の臨時火山情報、緊急火山情報）に基づく噴火前避難範囲が設定された。

《「基本方針」当時の範囲設定》



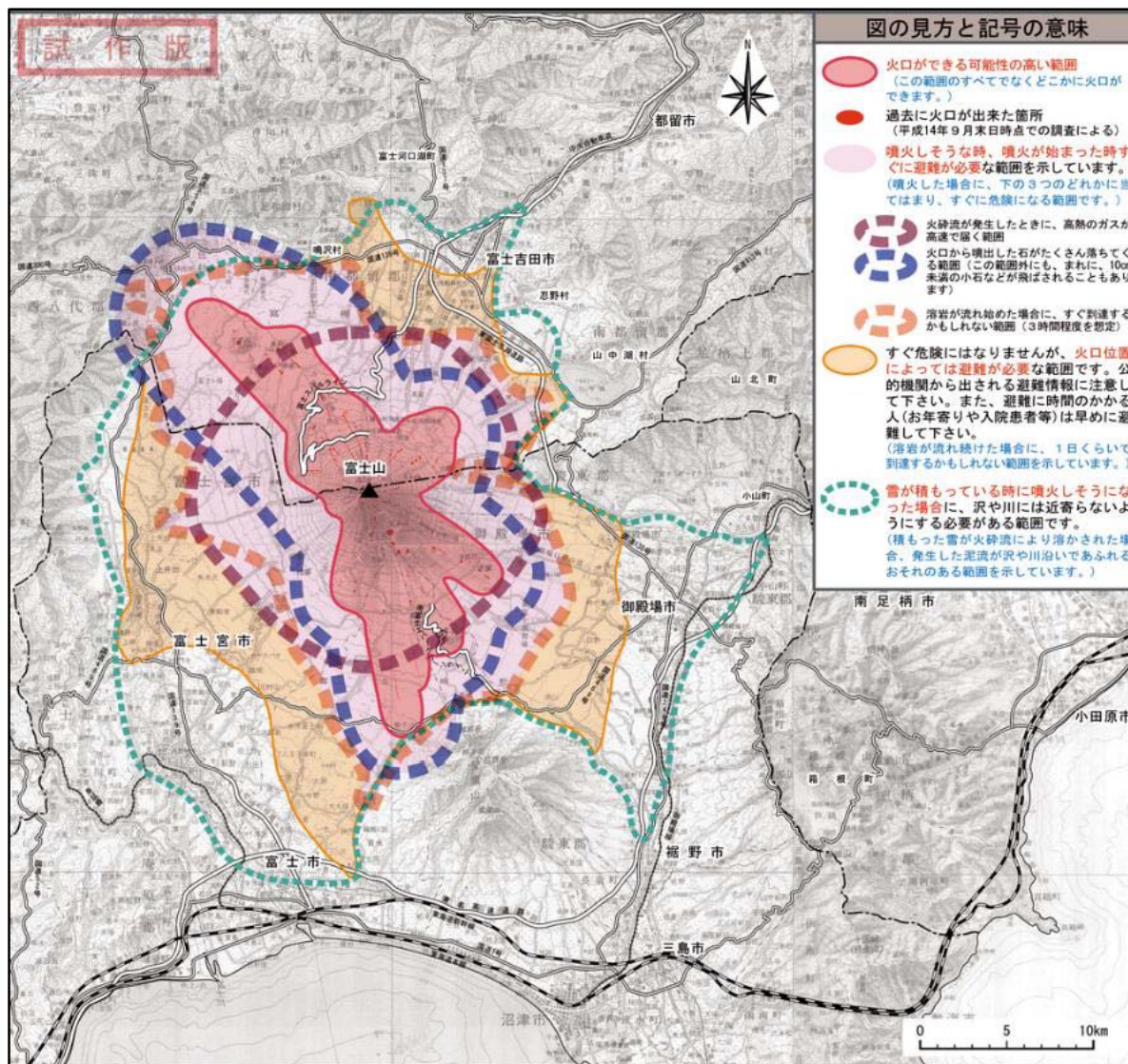
噴火前避難範囲	参考とするゾーン境界線	ハザードマップによる設定範囲
一般住民等臨時火山情報避難範囲	第1次ゾーン	火口分布領域
一般住民等緊急火山情報避難範囲	第2次ゾーン	噴石、火砕流が到達 溶岩流が3時間以内に到達
災害時要援護者臨時火山情報避難範囲	第3次ゾーン	溶岩流が24時間以内に到達

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）

■ ハザードマップの作成

各火山現象の影響範囲は、富士山ハザードマップ検討委員会で想定されている。その影響予想範囲（富士山火山ハザードマップ）を以下に示す。

＜想定火口範囲、噴石、火砕流・火砕サージ、溶岩流、融雪型火山泥流の影響予想範囲＞




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）

① 噴火警戒レベルの運用

噴火警報、噴火予報の発表基準と、各情報が発表されるとき、富士山の状態と噴火災害の危険性については次のとおりである。

なお、富士山では平成19年12月1日より噴火警戒レベルが運用開始された。

平成19年12月1日運用開始



富士山の噴火警戒レベル

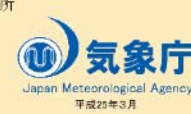
予報警報	対象範囲	レベル (キーワード)	火山活動の状況	住民等の行動及び登山者・入山者等への対応	想定される現象等
噴火警報	居住地域及びそれより火口側	5 (避難)	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、あるいは切迫している状態にある。	危険な居住地域からの避難等が必要。	<ul style="list-style-type: none"> ●大規模噴火が発生し、噴石、火砕流、溶岩流が居住地域に到達（危険範囲は状況に応じて設定）。 宝永（1707年）噴火の事例 12月16日～1月1日：大規模噴火、大量の火山灰等が広範囲に堆積 その他の噴火事例 貞観噴火（864～865年）： 北西山腹から噴火、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。	<ul style="list-style-type: none"> ●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。	<ul style="list-style-type: none"> ●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。	<ul style="list-style-type: none"> ●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) (御来館)	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。	<ul style="list-style-type: none"> ●火山活動は静穏（深部低周波地震の多発等も含む）。

注1) ここでは噴石とは、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る。

注2) ここでは、噴火の規模を噴出量により区分し、2～7億m³を大規模噴火、2千万～2億m³を中規模噴火、2百万～2千万m³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視時点て特性されておらず、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でもご覧いただけます。
<http://www.jma.go.jp/jp/volcano/>



出典：気象庁HP 富士山の噴火警戒レベルリーフレット

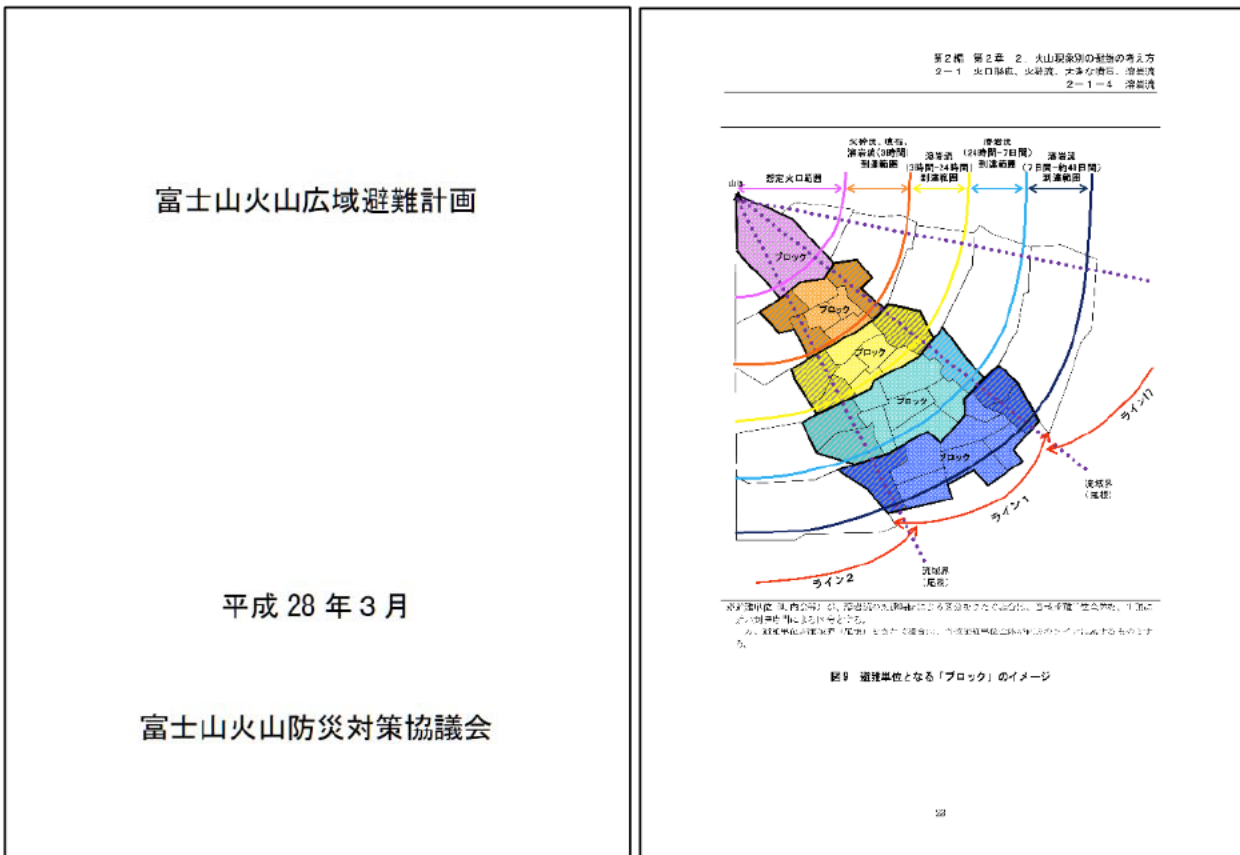
■ 富士山火山広域避難計画の策定

富士山火山防災対策協議会では、広範囲にわたる火山災害に対して迅速な避難を行う必要があることから、避難計画策定作業を進め、関係機関との協議を経て、平成27年3月に「富士山火山広域避難計画」を取りまとめた。

この避難計画は、富士山の単独災害を想定しており、これまで検討されてきた、火山ハザードマップや富士山火山広域防災対策基本方針などをもとに、協議会の役割や県及び市町村の対応体制、情報伝達体制、火山現象別の避難の考え方などをまとめたものになっている。

なお、この広域避難計画は、平成28年3月に改定された後、県、市町村への地域防災計画への反映や市町村ごとの避難計画策定が進められている。

<富士山広域避難計画抜粋>



出典：静岡県ホームページ

(<http://www.pref.shizuoka.jp/bousai/e-quakes/shiraberu/higai/fujisan>)

② 防災訓練・防災講演会等の啓発活動の実施

■ 2014 火山砂防フォーラム

平成 26 年 11 月、富士吉田市で行われた「2014 火山砂防フォーラム」では、「火山を知り、火山と共に生きる～世界遺産 富士山と火山防災対策～」をテーマにパネルディスカッションなどが行われ、富士山の火山防災体制や現状の課題などについて意見交換が行われた。



■ 富士山火山 3 県合同防災訓練 2014

平成 23 年の山静神サミットにおいて、富士山火山に係る三県合同防災訓練の実施を静岡県知事が提案し、三県知事の合意をしてから、毎年、富士山火山防災対策協議会に参加している静岡県・山梨県・神奈川県が合同で訓練を実施している。

富士山火山三県合同防災訓練 2014 は、2014 年 10 月 19 日に実施された。訓練では、富士山火山広域避難計画に基づき住民等避難訓練などを実施して、避難計画の検証を図るとともに、避難対策の課題を洗い出し、避難計画の充実が図られた。また、三県、市町村、国、関係機関等との連携体制の一層の強化にもつながっている。

<富士山火山三県合同防災訓練 2014 の訓練実施概要>

実時間	項目	内容	会場	参加機関	備考
～08:25	○参集者受付		別館 8 階第 1 会議室		静岡県庁への交通手段は裏面参照 更衣室（7 階）で防災服に着替え
08:30	○訓練開始				
08:35～ 08:50	■合同テレビ会議	富士山火山の現状確認 三県の対応等を協議 等	別館 5 階 危機管理センター東側	三県知事 内閣府（調整中） 気象庁火山課	噴火警戒レベル 3 を想定した 三県知事と内閣府（調整中） とのテレビ会議を開催
(08:40～)	○全体ブリーフィング	合同テレビ会議と並行して 参加者への説明	別館 8 階第 1 会議室	協議会構成機関	合同図上訓練の概要説明等
08:55～ 09:25	■富士山噴火対策合同会議	火山活動の状況把握 参加機関の情報共有 等	〃	〃	噴火警戒レベル 5 を想定 した対策合同会議を開催 (内閣府主催)
09:30～	↓ (現地へ移動) ↓		大型貸切バス 各機関の自動車	協議会構成機 関（希望者）	合同会議終了後、大型バス 等により、御殿場市畑岡会 場へ移動
11:00～	■実動訓練（視察） 国土交通省実動訓練 ・堆積工 ・導流堤	国交省（中部地方整備局等） の実動訓練等の視察	御殿場市畑岡会場	〃	国交省職員が訓練説明
11:40～	■講評	内閣府出席者（調整中）、知 事、御殿場市長の講評	〃	〃	
11:55～	■県展示ブース等視察	県、国交省、気象庁による パネル等展示	〃	〃	県、国交省、気象庁職員が 説明
	※参加者着替え等		大型貸切バス車内	(希望者)	防災服から私服に着替え
12:00	○訓練終了 (バス発車時刻 12:30)	①（三島駅経由）県庁行き ②（直行）県庁行き	大型貸切バス		会場からの交通手段は裏面参照

出典：平成 26 年度第 4 回富士山火山防災対策協議会 会議資料 3 「合同図上訓練実施概要」