

火山防災エキスパート派遣に係る参考資料

【富士山】

目 次

1. 富士山における火山防災上の課題	1
2. 富士山および周辺地域の概要	2
①富士山の概要	2
②周辺地域の概要	2
3. 火山の概要	3
①噴火の歴史	3
②噴火の特徴	3
③過去の火山活動による分類	3
④監視・観測体制の充実等の必要がある火山	4
4. 観測体制	4
5. 火山防災対策に関する取組状況	5
①協議会等による連携体制及び取組	5
②火山ハザードマップの作成	6
③富士山火山広域防災対策の検討および噴火前避難範囲の設定	9
④噴火警戒レベルの導入	9
⑤火山災害に関する地域防災計画の現状と課題	9
⑥火山防災マップの作成	9
6. 富士山の火山防災に関する啓発活動事例	10
①シンポジウム等の開催	10
②富士山ハザードマップ説明会	10
③学校教育関連	10
④防災訓練	12

1. 富士山における火山防災上の課題

- ・エキスパート派遣に際し、地元自治体等より、現在抱えている課題やエキスパートへの質問事項等について、聞き取った内容を紹介する。

■課題・問題意識及び支援要望

【課題】

- ・防災担当者の意識の低下（代替わりによる取組の衰退）
- ・首長の意識の低下
- ・環富士山火山防災連絡会の形骸化

【土井委員にご教授頂きたい事項】

- ・火山噴火の危機管理の大切さ
- ・岩手山における火山防災の意識を維持継続させるための取組、協議会等における活発な議論や取組が行われるような工夫
- ・INS（Iwate Network System）の取組

2. 富士山および周辺地域の概要

①富士山の概要

【内容については下記を参照】

気象庁ホームページ「富士山（静岡県・山梨県）」

http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/314_Fujisan/314_index.html

②周辺地域の概要

	火山関連の地理	特徴
静岡県	<ul style="list-style-type: none"> 火山及び火山性地層から構成される東部、海底に堆積した地層の山地から構成される中・西部に大きく分けられる。 東部には富士山、愛鷹山(あいたかやま)、箱根外輪山、伊豆半島には大室山(おおむろやま)をはじめとする伊豆東部単成火群、天城山(あまぎさん)ほかの多くの火山が分布している。 	<ul style="list-style-type: none"> 人口は 3,790,000 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。
山梨県	<ul style="list-style-type: none"> 御坂層群・富士川層群は海底火山堆積物であるため、ベントナイト(※1)化も激しく、その結果地すべり山くずれが発生しやすい。 また、御坂層群、富士川層群は、現在も地殻変動が継続し、富士山等の火山活動をはじめ、地震の発生をもたらす断裂系の発達が著しい。 <p>※1 ベントナイト：海底・湖底に堆積した火山灰や溶岩が変質することで出来上がった粘土鉱物の一種</p>	<ul style="list-style-type: none"> 人口は 884,515 人。 人口の増加、都市化の進展、産業経済の活発化に伴い農用地が減少し、住宅地、工業用地などの宅地が増加し続けている。 県内の道路網も、中央自動車道路の全線開通をはじめ精進湖線、バイパスの開通等着実に整備されてきた。今後も、中部横断自動車道、新山梨環状道路、西関東連絡道路、リニア中央エクスプレス等の計画もあり県内の交通状況も大きく変化する。

出典：静岡県地域防災計画（平成 20 年 6 月）、山梨県地域防災計画（平成 20 年 12 月）

3. 火山の概要

①噴火の歴史

【内容については下記を参照】

気象庁ホームページ「富士山 記録に残る火山活動」

http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/314_Fujisan/314_history.html

②噴火の特徴

- ・ 噴火のタイプは、火砕物噴火、溶岩流噴火、及びこれらの混合型の噴火で、少数であるが火砕流の発生も確認されている。
- ・ 山頂の火口では繰り返し同一火口から噴火しているが、側火口では同一火口からの再度の噴火は知られていない。
- ・ 噴火の規模は、小規模なものが圧倒的に多く、約 2,200 年前以降で最大の火砕物噴火は宝永噴火であり、最大の溶岩流噴火は貞観噴火である。
- ・ 古文書等の歴史的資料には、確かな噴火記録だけでも 781 年以降 10 回の噴火が確認されている。

《想定される火山現象》

- 富士山は、日本の中央に位置し、広大なすそ野を形成している。その周囲には多くの人口が存在しているため、大規模な噴火の場合、被害規模や影響は、甚大なものになることが予想される。
- 富士山が噴火した場合には、過去の履歴から、噴火に伴うあらゆる現象が発生する可能性が想定される。
- 「富士山火山広域防災対策基本方針」で影響予想範囲が示され緊急かつ広域的な対応が求められる火山現象は次の通りである。

ア 溶岩流	エ 噴石
イ 火砕流・火砕サージ	オ 降灰
ウ 融雪型火山泥流	カ 降灰後の降雨による土石流

出典：山梨県地域防災計画（平成 20 年 12 月）

③過去の火山活動による分類

火山噴火予知連絡会による、過去の火山活動に基づく活火山の分類（ランク分け）では、富士山はランク B（100 年活動度または 1 万年活動度が高い活火山）に属している。

出典：気象庁報道発表資料

「火山噴火予知連絡会による活火山の選定及び火山活動度による分類（ランク分け）について」

<http://www.jma.go.jp/jma/press/0301/21a/yochiren.pdf>

④監視・観測体制の充実等の必要がある火山

火山噴火予知連絡会火山活動評価検討会において、中長期的に噴火等が発生する可能性の検討をもとに災害軽減のために監視を強化すべき火山の選定が行われた。

富士山は、「現在異常はみられないが過去の噴火履歴等からみて噴火の可能性が考えられる」とされている。

出典：気象庁報道発表資料

「火山噴火予知連絡会火山活動評価検討会（中間報告）

－監視・観測体制の充実等の必要がある火山の選定について－」（平成21年2月18日）

<http://www.jma.go.jp/jma/press/0902/18a/yochiren090218-3.pdf>

4. 観測体制

種類	機関	摘要
地震計	気象庁	山頂火口付近から山体内(山頂から0～5km)に短周期地震計2点(地上型、1点は広帯域地震計併設)、広帯域地震計3点(地上型、1点は短周期地震計併設)
	東大震研	山体内から周辺山麓(山頂から5～16km)に7点(3点は孔井型、設置深57～99m)に中帯域地震計設置、1点には短周期地震計を設置深405mに併設)
	防災科研	山体内から周辺山麓(山頂から3～12kmの範囲)にかけて短周期地震計14点(すべて孔井型、設置深191～201m、4点は広帯域地震計を併設)
傾斜計	東大震研	山体内(山頂から6～7km)に2点(1点は孔井型、設置深405m)
	防災科研	山体内から周辺山麓(山頂から3～12km)にかけて6点設置(すべて孔井型、設置深191～201m)
空振計	気象庁	周辺山麓(山頂から20km)に1点
GPS	気象庁	山頂火口付近に2点(山頂火口から2km)
	防災科研	山体内から周辺山麓(山頂から3～10km)にかけて3点
	産総研	山頂火口付近から周辺山麓(山頂から2～10km)にかけて9点
	地理院	山頂から周辺山麓(山頂から15kmの範囲)にかけて10点
監視カメラ	中部地整	周辺山麓(山頂から20km)に1点
体積歪計	東大震研	山体内(山頂から6km)に1点(孔井型、設置深225m)
全磁力	東大震研	山体内(山頂から5～7km)に2点

出典：「火山噴火予知連絡会 火山観測体制等に関する検討会報告」（平成22年2月）

5. 火山防災対策に関する取組状況

①協議会等による連携体制及び取組

【環富士山火山防災連絡会】

- ・ 2005年（平成17年）4月11日富士山を共有する静岡県9市町、山梨県8市町村、計17市町村長が集まり（なお、現在は山梨県側7市町村で、計16市町村）、富士山の噴火に備えた防災対策で連携をとる「環富士山火山防災連絡会」が設立された。
- ・ 火山防災対策についての情報交換・連絡、災害時の相互応援協定、噴火及び地震予知調査並びに情報の一元化、関係機関等への火山防災対策の要望等を行う。
- ・ 総会は、年一回程度開催し、その他定期協議会を開催している。

〔環富士山火山防災連絡会会員〕

●構成市町村

山梨県側：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
静岡県側：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・芝川町

●オブザーバー

国土交通省富士砂防事務所
山梨県総務部消防防災課
山梨県富士・東部地域県民センター
山梨県峡南地域県民センター
山梨県県土整備部砂防課
山梨県森林環境部環境科学研究所
静岡県建設部河川砂防局砂防室
静岡県総務部防災局防災情報室
静岡県東部地域防災局

甲府地方気象台防災業務課
静岡県地方気象台防災業務課
山梨県警察本部警備部警備第二課
富士吉田警察署警備課
静岡県警察本部警備部災害対策課
富士五湖消防本部消防課
陸上自衛隊第一特科隊第三中隊
第34普通科連隊第3科

【静岡県富士山火山防災対策に関する連絡調整会】

〔構成員〕

●構成市町村

沼津市、三島市、富士宮市、富士市、御殿場市、裾野市、長泉町、小出町、芝川町

●構成機関

静岡県地方気象台、国土交通省富士砂防事務所、国土交通省沼津河川国道事務所、国土交通省静岡国道事務所、陸上自衛隊（以上、国の機関）
静岡県、静岡県警察

〔会の開催と主な検討内容・事業等〕

※年1回程度開催

- ・ 防災情報および対策の現状等についての情報交換
- ・ 火山防災計画の作成に関する調整および実施の推進
- ・ 災害応急対策および災害復旧に関する関係機関相互間の連絡調整

【富士山火山防災協議会（山梨県）】

〔構成員〕

- 構成市町村
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
- オブザーバー
山梨県環境科学研究所

〔会の開催と主な検討内容・事業等〕

- ※年1回程度開催
 - ・前年度決算、予算の承認。事業計画の確認。
 - ・担当職員研修会の実施。
 - ・シンポジウムの開催。啓発事業の実施（マップの配布等）。
 - ・県、国への要望書提出。

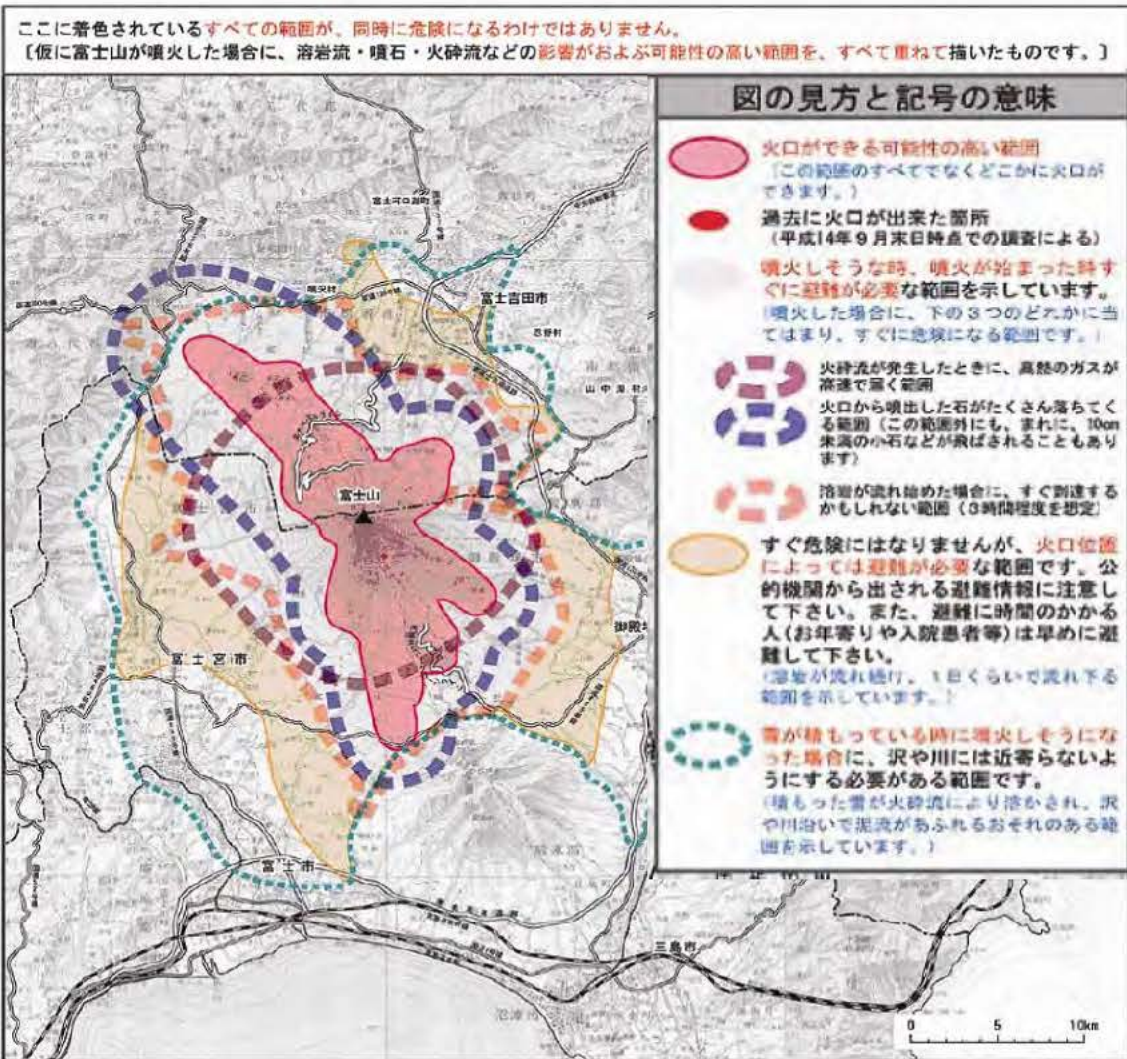
【山静神（さんせいしん）サミット】

- ・ 2006年1月、山梨、静岡、神奈川の三県の知事は、富士吉田市で会談し、観光振興や防災対策など広域的な課題で、三知事が定期的に意見交換する「山静神（さんせいしん）サミット」の実施で合意した。年一回開催される予定で、その中では、富士山噴火への対応を含む防災対策についても協議事項とされている。
- ・ 2008年10月に開催された第三回の山静神サミットでは、最後の噴火（1707年の宝永噴火）から既に300年が経過している富士山の火山活動に備えるため、三県の知事が具体的な連携方策を定める防災協定の締結に取り組むことで合意した。協定では、気象庁が導入した、火山活動の状況により区分される噴火警戒レベルに応じた情報共有体制の確立や、避難対策、降灰対策などを定める意向。

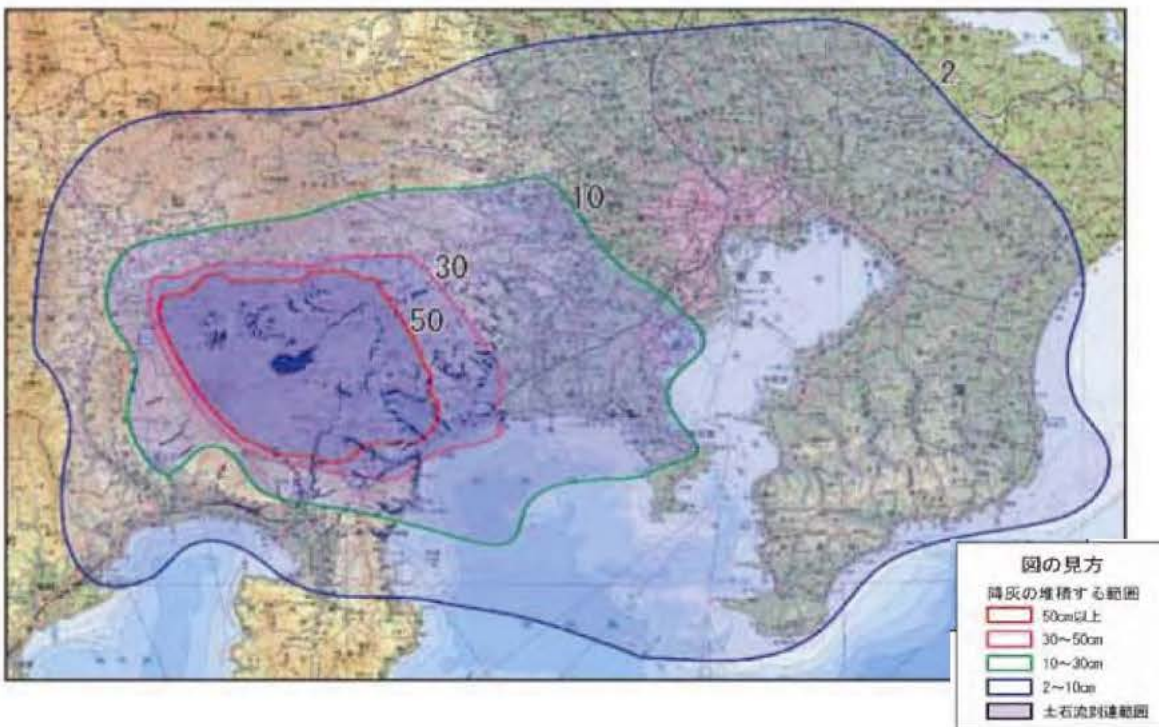
②火山ハザードマップの作成

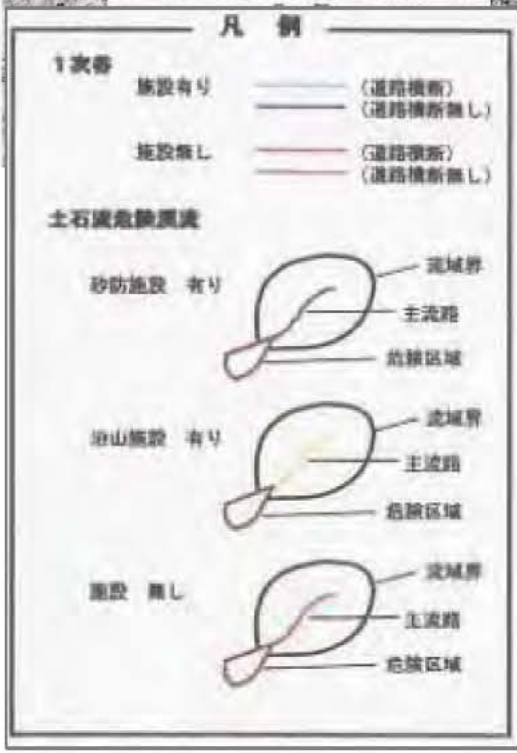
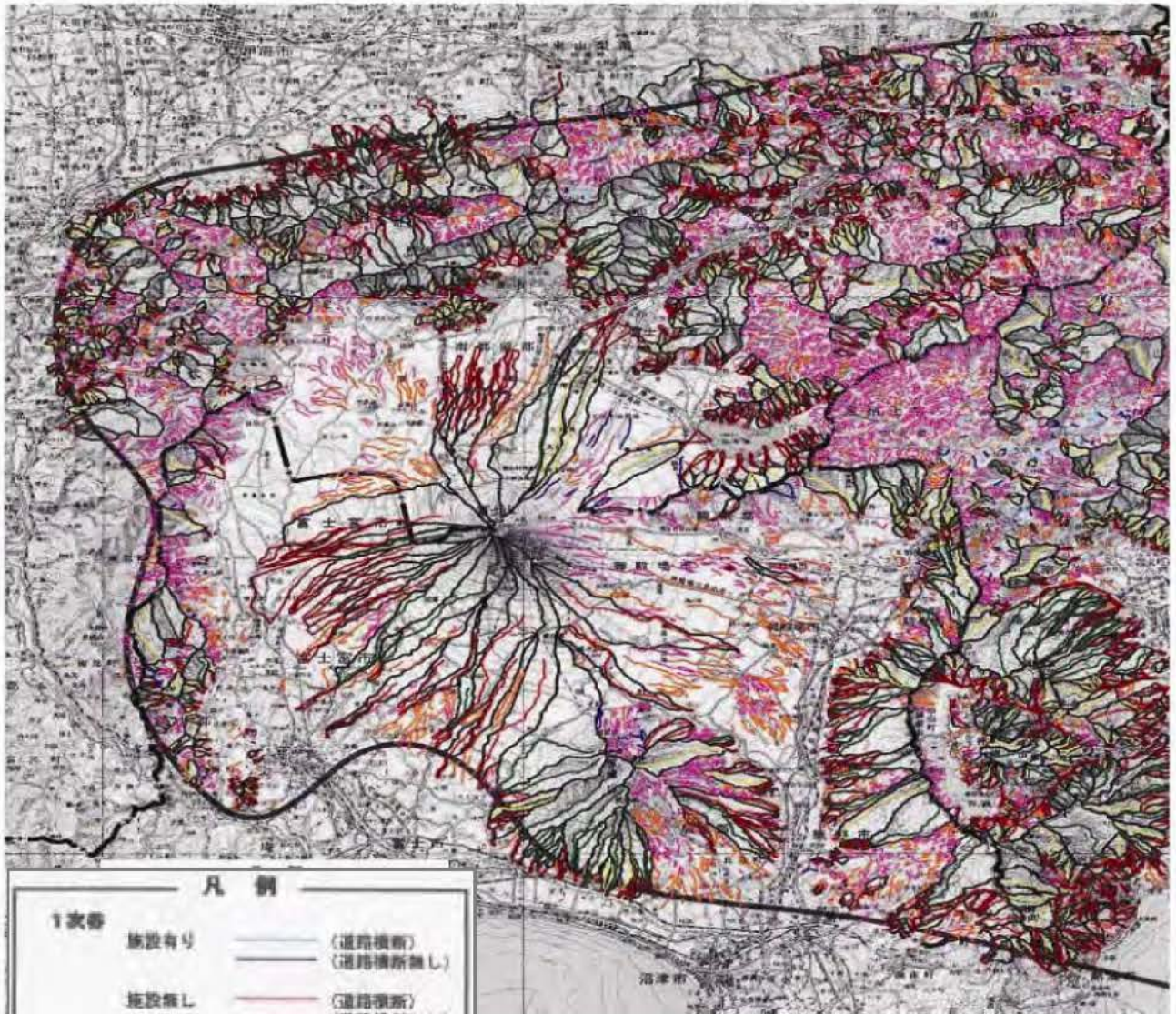
- ・ 2001年（平成13年）7月に、国、関係する県及び市町村により「富士山火山防災協議会」が設立（のちに東京都も参加）され、火山防災対策の確立のため、2004年（平成16年）6月に富士山ハザードマップの作成が行われた。
- ・ 各火山現象の影響範囲は、国の富士山ハザードマップ検討委員会で想定されている。その影響予想範囲（富士山火山ハザードマップ）を示す。

《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》



《降灰の影響予想範囲》





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）

③富士山火山広域防災対策の検討および噴火前避難範囲の設定

- ・ 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。
- ・ 「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。

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）

④噴火警戒レベルの導入

【内容については下記を参照】

気象庁ホームページ「富士山の噴火警戒レベル」

<http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/STOCK/level/Fujisan.pdf>

⑤火山災害に関する地域防災計画の現状と課題

- ・ 富士山では、「富士山火山広域防災対策基本方針」により従来の火山情報に応じた住民、災害時要援護者、観光客等の避難範囲の設定が行われ、さらに噴火警戒レベル導入により、噴火警戒レベルおよび火山活動の状況に応じた避難対象地域（入山規制、第1次～第3次）が明確にされている。
- ・ 市町村地域防災計画等の策定状況から、今後、より具体的な計画の策定が望まれる事項は以下のとおりである。
 - ☑ 避難所の特定：富士山火山噴火を想定して、避難所を安全な地域に特定することと地区の割当ての明確化
 - ☑ 避難者の輸送計画の具体化：避難者を輸送する（集団避難）ためのバス等の輸送手段の確保体制、一時集合場所や輸送ルートの特定制等の具体的計画。
 - ☑ 広域避難体制：市町村を超える避難が想定される。その場合の避難者の誘導や受入体制等市町村間相互の調整がとられた計画の策定。
 - ☑ 住民への情報伝達手段・体制の整備：噴火警報や噴火時における避難勧告・指示を確実に伝達するための手段や巡回体制等の整備・計画の具体化。

⑥火山防災マップの作成

- ・ 山梨県、静岡県の関係市町村は、国の富士山ハザードマップ検討委員会の検討成果、さらに富士山広域防災検討会の最終報告をもとに、防災や避難に関する内容を含めた防災マップを作成している。

6. 富士山の火山防災に関する啓発活動事例

①シンポジウム等の開催

□富士山防災シンポジウム（2000年11月6日 山梨県富士吉田市／山梨県）

- ・富士山で低周波地震が急増してからの最初の富士山火山防災に関するシンポジウムで、富士山の現状報告や火山災害についての討論が行われた。
- ・2000年の有珠山噴火災害とその対応について、地元学識者や行政担当者からの報告も行われた。

□「火山フォーラム in 御殿場 ―火山とともに生きる知恵を語り合おう―」

（2001年11月23日 御殿場市民会館／静岡県）

- ・火山噴火事例報告では、有珠山、三宅島の火山噴火事例が紹介され、富士山の現状として観測データの状況報告、ハザードマップの作成状況等が報告された。
- ・パネリストや参加者が、火山のもたらす脅威と恵みを正しく認識しながら、長期的な視点に立って、どのような「備え」をしていくことが必要なのか、火山の恵みをどのように暮らしや地域づくりに活かしていけばいいのかなど、「火山とともに生きる知恵」について語り合われた。

□『富士山の火山防災を考える…低周波地震から10年』

（2010年11月19日 山梨県環境科学研究所）

- ・環境教育や、防災、観光関係の行政関係者、民間業者等を対象に、平成12年11月頃の低周波地震発生から10年が経過し、当時を振り返りながら、協議会の対応やハザードマップの作成、富士山に関する火山学的研究成果などをテーマに、学識者・研究者、自治体担当者等による講演が行われた。

②富士山ハザードマップ説明会

- ・2002年には、「富士山火山防災協議会」から中間報告された富士山ハザードマップ原案について、山梨県、静岡県、神奈川県において説明会が開催された。
- ・2004年には、最終報告の結果を受けて、山梨県、静岡県、神奈川県において説明会が開催された。
- ・周辺市町村の職員、防災関係機関、一般県民等の参加のもと、富士山ハザードマップの具体的な内容について、富士山ハザードマップ検討委員会委員長である荒牧重雄東京大学名誉教授をはじめ、国（内閣府、消防庁、国土交通省（河川局、気象庁））の担当者等が説明を行い、またハザードマップのあり方について意見交換が行われた。

③学校教育関連

□富士宮市教育委員会の「富士山学習」

- ・富士宮市教育委員会は、1998年度から小中学校を対象に「富士山学習市内発表会」を開

催している。

- ・富士宮の文化遺産「富士山」と触れ合い、親しみ、調べ、地域と協働して発表会を創り上げる活動をとおして、「富士山の自然を守り、安らぎと活力に満ちた国際文化都市づくり」への思いを市民とともに高める機会としている。

□ハザードマップ読み取り実験

- ・静岡大学教育学部小山研究室が主体となって関わってきた地震・火山教育への最近の実践的取り組み。富士山ハザードマップ作成の最終段階において、本当に住民にとって理解しやすいマップであるかどうかを検証し、住民からの改善要望をフィードバックさせるために、富士山麓に住む中学生たちを対象としたハザードマップの読み取り実験を実施した。
- ・通常の理科授業枠を1時間ずつ使い、静岡大学からの出張授業の形で、ハザードマップ試作版のうちの富士山全体版ならびに富士宮市版の2枚を用意し、片方のクラスにはA1判用紙に印刷したもの、もう片方のクラスにはハザードマップ内容のすべてをパソコン上で閲覧できるように調整したものを与え、読み取り過程と結果を比較した。

出典：「地震火山防災教育の教材開発と普及に関する最近の実践的取り組み（静岡大学編）」小山真人（静岡大学教育学部総合科学教室）

□地震火山子どもサマースクール

（第4回 2003年8月2日 主催：日本火山学会・日本地震学会・静岡県）

- ・活火山としての富士山を題材として、野外での地形・地質観察や実験などをゲーム形式での説明をおりまぜながら体験することによって、地震・火山災害についての基礎知識を学び、大地の営みについての理解を深めることをめざす。
- ・小学校5年生から高校3年生までを対象に、専門家スタッフによる火山学・地震学の最新知識の解説や参加生徒チームによる学習内容の発表が行われた。



□小中学校理科教員研修会 ～体験で学ぶ火山～

(2004年8月 山梨県環境科学研究所・山梨県教育委員会)

- ・行政レベルで富士山噴火に対する取り組みが活発化する中、先生たちにも火山への知識や理解を深めてもらうことで、授業への活用を促そうと初めて実施された。県内小中学校の理科教師ら約40人が参加。
- ・小中学校の教育課程に火山関連の項目があること、また、富士山の噴火の可能性が注目を浴び、地元に関心が高まっていることから、火山作用一般及び防災関連のトピックを理科教育に組み込んだ火山に関する教材、教育法についての研修を行い、理科教育の一層の充実を図ることを目指す。

④防災訓練

□山梨県富士山火山総合防災訓練 (2001年6月3日(日) 山梨県)

- ・富士山噴火を想定した初の総合防災訓練。南都留郡河口湖町を主会場に、富士山周辺の十市町村、観光団体、防災関係機関など計58団体、約1万5000人が参加。四合目の北側山腹付近から噴火したとの想定で情報伝達、避難誘導、救助などの訓練を実施。

□平成22年度 富士山火山防災対策演習 (2010年12月 富士砂防事務所)

- ・富士砂防事務所では富士山噴火に係る対処訓練として、ロールプレイング方式の図上演習を実施しており、周辺自治体などの関係機関にも参加を求め、富士砂防事務所との情報伝達等についての確認を実施してきた。
- ・しかし、ロールプレイング方式では、主に事務所職員の対応力がテーマの演習となり、市町村が、噴火の各局面で「自らの役割は何か」、「その行動の際に必要なもの、必要なことは何か。」など、地域防災力を向上させていく検討を深めるには不十分な点があった。
- ・このため、本年度は、以下の目的をもって、噴火の各段階で、各機関の行動、必要な情報について討議しながら確認するワークショップ形式の討論型図上演習を実施した。
 - 富士山噴火時における各機関の対応と情報伝達の確認
 - 富士砂防事務所に求められる役割の検討
 - 噴火時の緊急対策の手順と課題