

火山防災エキスパート派遣に係る参考資料

【伊豆東部火山群】

目 次

1. 日程・参加者等	1
2. 火山防災エキスパートへの支援要望事項	1
3. 伊豆東部火山群および周辺地域の概要	2
①伊豆東部火山群の概要	2
②周辺地域の概要	2
4. 火山の概要	3
①伊豆東部火山群と噴火の特徴	3
②噴火災害の履歴	3
③現在の活動状況	5
5. 火山観測・監視体制	6
6. 伊豆東部火山群の火山防災対策に関する取組	7
①伊豆東部火山群防災協議会	7
②噴火シナリオの作成	8
③噴火警戒レベルの設定	9
④具体的で実践的な避難計画の策定	13
⑤過去2回の図上訓練	17

1. 日程・参加者等

- 派遣内容 平成25年度伊豆東部火山群図上訓練
- 派遣日時 平成26年1月24日（金）13:00～17:00
- 派遣場所 伊東市役所8階大会議室
- 派遣先事務局 伊東市危機対策課危機対策担当
- 訓練参加者 伊豆東部火山群防災協議会参画機関

2. 火山防災エキスパートへの支援要望事項

- 平成24年3月に伊豆東部火山群防災協議会（以下、協議会）が設立されて以降、様々な課題等について協議を行っている。現在、協議会では伊豆東部火山群の5つの想定火口に基づく避難計画を策定しているところであり、避難対象地域の設定、情報伝達、避難完了確認、避難方法等について、各エキスパートの先生方から頂いたご助言も踏まえて検討を進めている。
- その一方で、当該火山では実際に大規模な火山活動が発生しておらず噴火時等の異常発生時における情報の伝達や、協議会の動きがなどの具体的なイメージできていなかった。
- そのため、噴火警戒レベルの運用が開始された平成23年度の第1回目の図上訓練では、噴火警戒レベルに応じた対応や情報伝達などが確認され、協議会が設置された平成24年度には第2回目の図上訓練で協議会の開催時期や各機関の参集などについて検討が行われた。
- 3回目となる平成25年度の図上訓練では「噴火の恐れのある領域決定に関する理解」、「噴火警戒レベル4における各機関の対応確認」とワークショップ形式により伊豆東部火山群対策や避難計画案に基づいた避難対応などを検証する目的で実施され、噴火時等における協議会の対応や各機関の役割、避難計画などが、さらに具体的に検証されることが期待されている。
- これらのことから、今回の火山防災エキスパート派遣では、実際の噴火災害対応経験と、過去2回の訓練の成果を踏まえた助言や訓練の講評が望まれている。

3. 伊豆東部火山群および周辺地域の概要

①伊豆東部火山群の概要

- ・ 伊豆東部火山群は、15 万年前頃から噴火活動を開始した活火山で、伊豆半島東部の大室山等の陸上火山及びその東方海域に分布する多数の海底火山からなる単成火山群である。
- ・ 最新の噴火は、平成元(1989)年7月13日に伊東沖で起きた手石海丘の海底噴火である。過去1万年では陸域でも噴火が発生しており、4,400年前に台ノ山、4,000年前に大室山、3,200年前にカワゴ平、2,700年前に岩ノ山—伊雄山火山列が噴火している。
- ・ 有史以降は、伊東市周辺の海域で地殻変動を伴う群発地震がたびたび発生しており、地下でのマグマの貫入によるものと考えられている。最近約30年間では群発地震が発生する場所は川奈崎沖の北西—南東に伸びる領域にほぼ限られている。

出典：「伊豆東部火山群噴火警戒レベル導入に係る静岡県地域防災計画暫定版（案）」平成23年3月 静岡県

②周辺地域の概要

- ・ 伊東市は、相模湾に面した伊豆半島の東側、静岡県最東端に位置し、北側には熱海市、伊豆の国市、西側には伊豆市、南は南伊豆市が隣接している。
- ・ 伊東市の南西部には、遠笠山、万三郎岳などの天城山系が連なり、その北方には巢雲山から箱根へと標高500mほどの尾根が伊豆半島を東西に分け分水嶺をなしている。尾根の東側の伊東市街地、宇佐美地区に沖積地の平野部をもつほかは、比較的丘陵の台地が海岸付近まで達し、各集落を分離している。
- ・ 伊東市中心部を流れる伊東大川北側の地域は標高500m程度の山地で、小河川によって深く刻まれ、山腹斜面は急傾斜をなしている。南側地域では、第四世紀火山活動による砕屑丘や溶岩円頂丘等の火山群が分布し、特に大室山付近から噴出した溶岩は、本地域の南部を特徴づける広大な溶岩台地を形成している。この台地は、大室山から噴出した軽石や火山灰で覆われており、標高200m程度のなだらかな地形をなし、海岸線のほかには比較的急傾斜地は少ない。
- ・ 伊東市の西側に隣接する伊豆市は、伊豆半島の中央部に位置し、南側は天城山系の山並みに囲まれ、西側は駿河湾に面している。中央部には天城山から発する狩野川が流れ、北部はその沖積層により形成された田方平野が開けている。

出典：伊東市地域防災計画（平成18年度修正）、伊豆市HP (<http://www.city.izu.shizuoka.jp/>)

4. 火山の概要

①伊豆東部火山群と噴火の特徴

- 伊豆半島のほぼ東半分と、東方の海域（伊豆半島と伊豆大島の間の海底）には、陸上に約 70、海底に約 30、合計 100 前後の小さな単成火山が分布している。日本の火山の大部分は複成火山であるが、この東伊豆地域には、単成火山が多数密集している。
- 伊豆東部の単成火山群は、玄武岩～デイサイトの噴石丘や溶岩ドーム、火砕流台地などから成っている。玄武岩の火山のうち最大のもは大室山で、デイサイトの火山で最大のもはカワゴ平である。
- 大室山は、日本の代表的な火砕丘のひとつで、約 4,000 年前に噴火し、5 億トンあまりの溶岩を流出した。
- 天城山の山頂に近いカワゴ平で、この地域ではじめての流紋岩質マグマが噴出し、北方へ火砕流を流すと同時に軽石・火山灰を西方に降らせた。
- 近年の活動としては、伊豆半島東方沖の群発地震と、海底火山「手石海丘」の誕生があげられる。
- 1978 年ごろから、伊豆半島東部、正確には伊東～川奈崎沖の海底を中心に、群発地震が発生するようになった。また、伊東市付近で地盤の異常隆起が観測され、しかも隆起の中心が時とともに移動して、地下のマグマの活動を示唆するよう見られた。
- そして 1989 年 7 月 13 日 18 時 43 分、伊東市の沖合 3 km ほどのところで、海底噴火が発生した。噴火は連続 7 回発生し、噴煙を伴う水柱を 30m ほどの高さに噴き上げた。
- その後、海底調査により、水深 90m の海底に高さ約 10m、底部の直径が約 450m の小さな火山が誕生していて、頂部には直径 200m ほどの火口が開いていることも判明した。近くの「手石島」にちなみ、「手石海丘」と名づけられた。

出典：「火山に強くなる本 山と溪谷社」

②噴火災害の履歴

- 大室山が約 4,000 年前の噴火で形成され、その後約 3,200 年前のカワゴ平からの噴火、さらに約 2,700 年前には岩ノ山－伊雄山（いゆうやま）火山列で割れ目噴火が生じた。
- この後 1989 年 7 月の伊東沖での海底噴火が起こるまで、この地域での噴火はなかったと考えられている。

出典：気象庁 HP (http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/316_Izu-TobuVG/316_index.html)

＜噴火災害の履歴＞

西暦	噴火活動の内容
1816(文化 13)年	・ 地震群発？
1870(明治 3)年	・ 地震群発(1868 年？)。
1930(昭和 5)年	・ 地震群発(伊東湾)。
1978～1989(昭和 53～平成元)年	・ しばしば地震群発。
1989(平成元)年 噴火	<ul style="list-style-type: none"> ・ 6月 30 日から群発地震。最大地震 M5. 5。地震回数は 24, 000 回を超え近年では最大規模。 ・ 群発地震活動が低下していく中、7月 10 日に低周波の地震が発生するようになり、11 日 20 時 38 分から大振幅の火山性微動発生、関東中部地方の広域で記録された。 ・ 13 日 18 時 29 分からの微動も規模が大きく、伊東湾で海底噴火が観測された。 ・ その後海底地形調査で発見された高まりは手石海丘と名付けられた。21 日まで断続的な微動発生。
1991(平成 3)年	・ 8 月(最大 M1. 5)、12 月(最大 M2. 7) 地震群発。
1993(平成 5)年	・ 1 月(最大 M4. 2)、5～6 月(最大 M4. 8、有感 174 回)地震群発。9 月から内陸部で浅い地震活動及び隆起続く(1994 年まで)。
1994(平成 6)年	・ 2～3 月 地震群発(最大 M4. 2)、11 月 地震群発(同 M4. 0)。
1995(平成 7)年	・ 9 月 29 日から 10 月末にかけて地震群発(最大 M5. 0、有感 153 回)。1993 年 5～6 月とほぼ同規模の活動であった。体積歪計、傾斜計で変化あり。
1996(平成 8)年	・ 7 月 地震群発(最大 M2. 4)。10 月 地震群発(最大 M4. 3)、体積歪計、傾斜計で変化あり。12 月 地震群発(最大 M4. 0)。
1997(平成 9)年	・ 3 月 地震群発(最大 M5. 7)、体積歪計、傾斜計で変化あり。6 月 地震群発(最大 M2. 6)。
1998(平成 10)年	・ 4～6 月 地震群発(最大 M5. 9)、体積歪計、傾斜計、GPS で変化あり。
2002(平成 14)年	・ 5 月 地震群発(最大 M1. 5)。
2003(平成 15)年	・ 6 月 地震群発(最大 M2. 3)。
2004(平成 16)年	・ 4～5 月 地震群発(最大 M2. 0)。
2006(平成 18)年	・ 4～5 月 地震多発(最大 M5. 8)、体積歪計で変化あり。
2009(平成 21)年	・ 12 月 地震多発(最大 M5. 1)、体積歪計、傾斜計、GPS で変化あり。

出典：気象庁 HP 伊豆東部火山群記録に残る火山活動
http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/316_Izu-TobuVG/316_history.html

③現在の活動状況

火山活動に特段の変化はなく、噴火の兆候は認められない。平成 23 年 3 月 31 日に噴火予報（噴火警戒レベル 1、平常）を発表。その後、予報警報事項に変更はない。

・噴煙など表面現象の状況

大原及び大崎に設置してある遠望カメラによる観測では、噴煙などの表面現象は認められない。

・地震や微動の発生状況

15 日 00 時 06 分に発生したマグニチュード (M) 2.2 の地震により、静岡県伊豆市で最大震度 1 を観測した。

・地殻変動の状況

GPS 連続観測では、火山活動によるとみられる変動は認められませんでした。東伊豆奈良本に設置している体積ひずみ計や、猪山に設置している傾斜計による地殻変動観測では、火山活動によるとみられる変化は認められない。

出典：気象庁地震火山部 火山監視・情報センター「伊豆東部火山群の火山活動解説資料（平成 25 年 12 月）」
(http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact_316.html)

《監視・観測体制の充実等の必要がある火山》

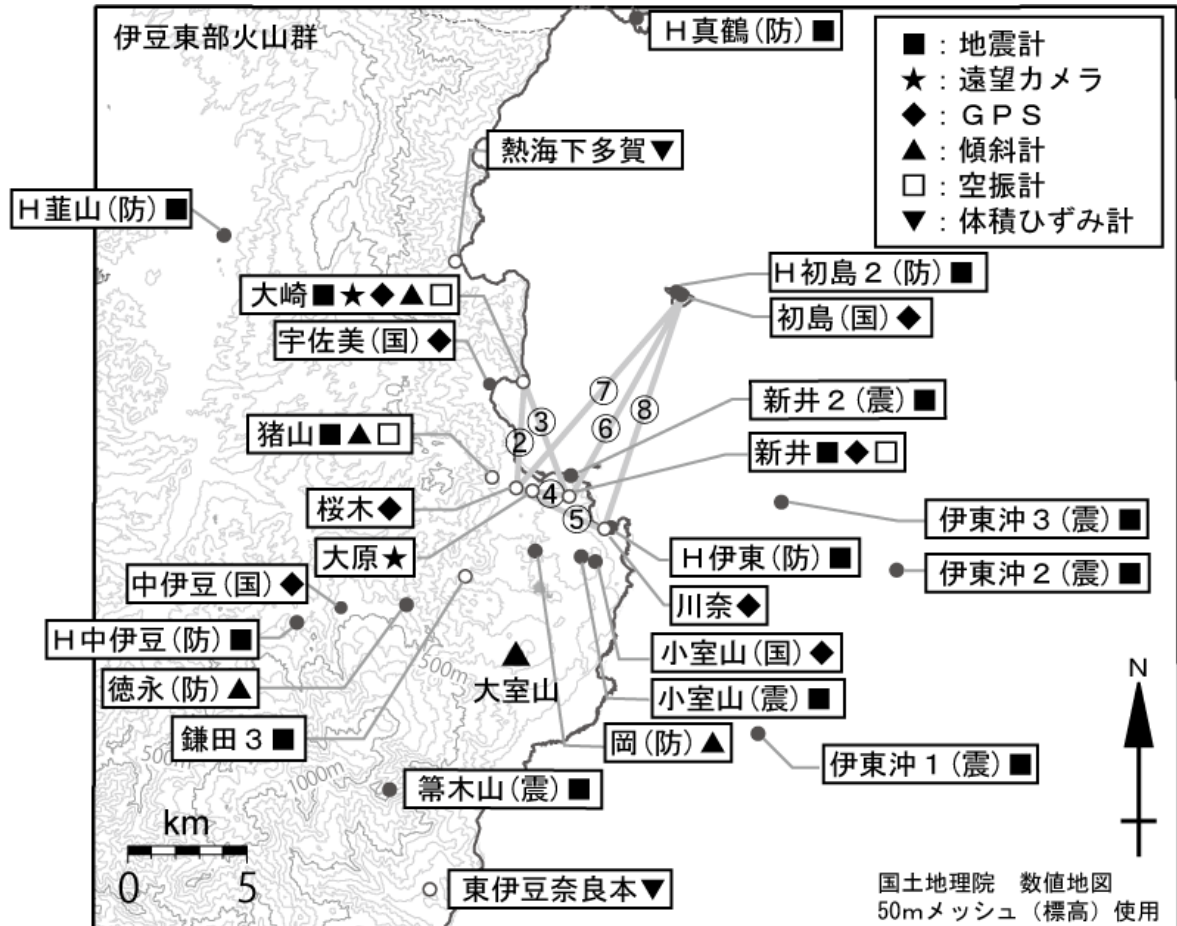
火山噴火予知連絡会火山活動評価検討会において、中長期的に噴火等が発生する可能性の検討をもとに災害軽減のために監視を強化すべき火山の選定が行われた。伊豆東部火山群は、「過去 100 年程度以内に火山活動の高まりが認められている火山」とされている。

選定理由
①近年、噴火活動を繰り返している火山 ・過去数十年程度の間、頻繁に噴火している ・100 年以内の間隔でマグマ噴火を繰り返している
②過去 100 年程度以内に火山活動の高まりが認められている火山 ・地震活動 過去 100 年程度の山体浅部の地震活動（マグマの動きに関連したものなど） ・地殻変動 過去 10 年程度のマグマ貫入等に伴う地殻変動 ・噴気活動・地熱活動 過去 100 年程度の活発な噴気活動、地熱活動
③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
④予測困難な突発的な小噴火の発生時に火口付近で被害が生じる可能性が考えられる

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>)

5. 火山観測・監視体制

伊豆東部火山群の観測点配置図は以下の通りである。



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、(防) : 防災科学技術研究所、(震) : 東京大学地震研究所

出典 : 気象庁地震火山部 火山監視・情報センター「伊豆東部火山群の火山活動解説資料(平成25年12月)」
 (http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/tokyo/13m12/316_13m12.pdf)

6. 伊豆東部火山群の火山防災対策に関する取組

①伊豆東部火山群防災協議会

伊豆東部火山群では、平成 21 年から、国・県・伊東市などで構成される「伊豆東部火山群の火山防災対策検討会」を設置し、噴火シナリオの作成・噴火の影響範囲の絞込み・噴火警戒レベルに応じた防災対応方針の策定等に取り組んできた。

その後、平成 24 年 3 月 28 日に警戒対策、避難勧告・指示の方法、防災訓練や啓発活動などを協議事項とし、関係機関の情報交換を図るために、伊豆東部火山群防災協議会が設置された。また、避難計画策定等について、実務担当者間で具体的な検討を行うために、伊豆東部火山群防災協議会コアグループ幹事会も設置された。組織の概要を次表に示す。

一方、平成 23 年 12 月に修正された防災基本計画（火山災害対策編）において、「都道府県は、国、市町村、公共機関、専門家等と連携し、噴火時等の避難等を検討するための「火山防災協議会」を設置するなど体制を整備するよう努める」と示されているが、この協議会では事務局を伊東市が担っている。現在、協議会では噴火時等の異常発生時における協議会の活動について検討を進めているものの、事務局である市の噴火時等における協議会の設置・運営を行うための体力（マンパワー等）不足の問題が懸念されている。

県（防災部局）	静岡県危機管理部危機情報課・危機対策課 静岡県東部危機管理局
市町村	伊東市〇、伊豆市
気象台	気象庁火山課・地震予知情報課、静岡地方気象台
砂防部局	（国）国土交通省中部地方整備局沼津河川国道事務所、（県）熱海土木事務所
火山専門家等	静岡大学、東京大学、地震防災アドバイザー
関係機関	（国）内閣府政策統括官（防災担当）、国土地理院中部地方測量部、下田海上保安部、陸上自衛隊東部方面隊第 1 師団第 1 戦車大隊、海上自衛隊横須賀地方総監部防衛部 （県）静岡県観光政策課・土木防災課 （市町村）熱海市、伊豆の国市、東伊豆町 （警察・消防）伊東警察署、大仁警察署、伊東市消防本部、伊東市消防団 （その他）伊豆半島ジオパーク推進協議会 （オブザーバー） 静岡県賀茂危機管理局 内閣府火山防災エキスパート（アドバイザー） （独）防災科学技術研究所 神奈川県温泉地学研究所
最近の主な活動内容	・噴火等による警戒対策、避難対策 ・避難勧告・指示、警戒区域の設定等に関する助言 ・防災意識の啓発、防災訓練等

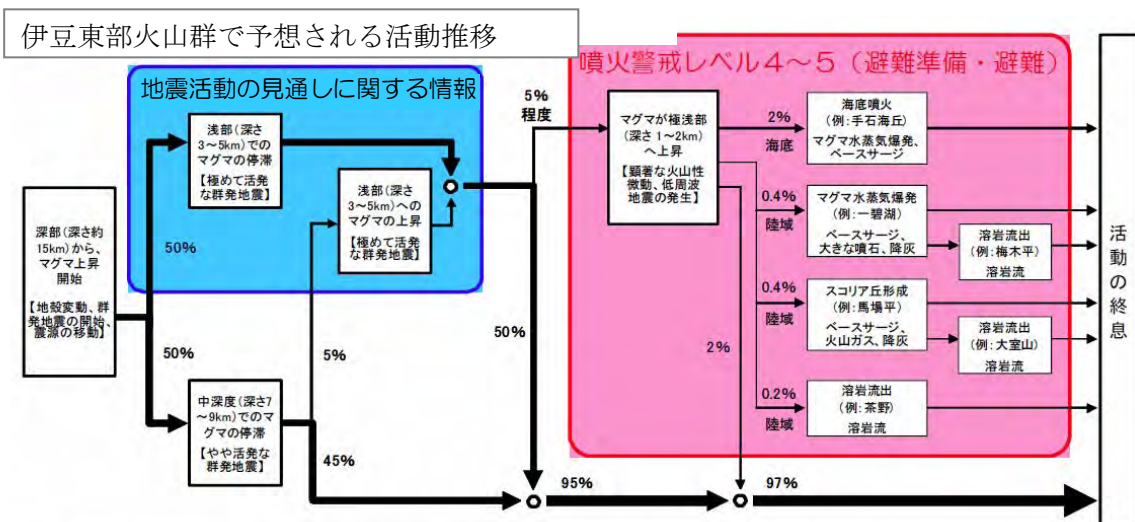
※〇は事務局 ※太字はコアグループ幹事会

②噴火シナリオの作成

昭和 53(1978)年から平成 22(2010)年 12 月までの伊東から川奈崎沖で発生した群発地震活動及び平成元(1989)年手石海丘での噴火活動の事例を基に、想定される火山現象やその推移を定めている。

■想定される火山現象の推移

推移	想定される火山現象
地下深部へのダイク(岩脈)の貫入が開始	<ul style="list-style-type: none"> マグマの貫入を示すわずかな地殻変動(ひずみ計、傾斜計位等に変化を観測) 群発地震活動の開始
相当量のマグマの地殻浅部への貫入	<ul style="list-style-type: none"> 地殻浅部への相当量のマグマの貫入を示す顕著な地殻変動(ひずみ計、傾斜計等に通常と異なる変化を観測)
顕著な群発地震活動	<ul style="list-style-type: none"> 活発な群発地震活動 震源の浅部への移動
マグマが更に浅部に上昇	<ul style="list-style-type: none"> 低周波地震の活発化(群発地震活動に減少傾向がみられることもある)
噴火の前兆現象	<ul style="list-style-type: none"> 低周波地震の多発 火山性微動の発生
噴火発生	<ul style="list-style-type: none"> ●浅海域での噴火発生 <ul style="list-style-type: none"> マグマ水蒸気爆発による多数の大きな噴石の飛散(噴石による影響範囲は、概ね 2 km とする)、火山灰の放出、ベースサージ(環状に急速に広がる横なぐりの噴煙)の発生 ●陸域で噴火発生 <ul style="list-style-type: none"> 地下水や地表水が豊富な場合は、マグマ水蒸気爆発による多数の大きな噴石の飛散、火山灰の放出、ベースサージの発生 地下水や地表水が乏しい場合(あるいは噴火中に潤れた場合)は、ストロンボリ式噴火による噴石や火山灰の放出、あるいは溶岩の流出
活動の終息	<ul style="list-style-type: none"> 地震活動の低下 地殻変動の停止・収束
噴火後、数ヶ月から数年	<ul style="list-style-type: none"> 降雨による土石流の発生



この図は、伊豆東部火山群で群発地震発生以降に起こると予想される現象を時間順に示したものです。%で示した数値は、マグマ上昇直後(左端)の時点で、それぞれの現象に推移する確率の推定値を示しています。この数値は、これまでの群発地震活動や、この地域の過去の噴火例、類似する火山の噴火例、火山学的な知見に基づき推定されたもので、だいたいの目安を示しています。極めて低い可能性ですが、ここで想定されていない火山現象が発生することも考えられます。活動開始後は、防災機関・行政機関からの情報に十分ご注意ください。

出典：第4回伊豆東部火山群の火山防災対策検討会資料

③噴火警戒レベルの運用

平成 23 年 3 月 31 日から伊豆東部火山群で噴火警戒レベルが運用開始となった。
また、噴火警戒レベルの設定と同時に最大震度などの見通しを示す「地震活動の見通しに関する情報」も運用が開始されている。

■地震活動の見通しに関する情報について

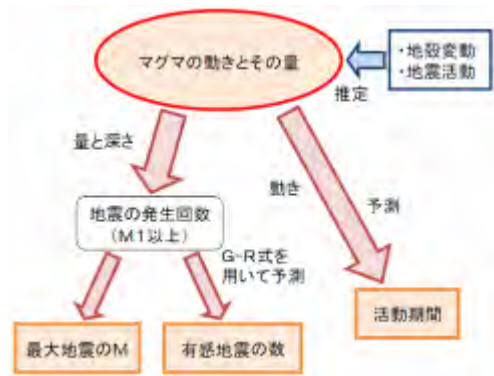
地震調査研究推進本部地震調査委員会は、予測的な内容を含んだ地震活動評価を行うため、「地震活動の予測的な評価手法検討小委員会」を設置して、伊豆東部で発生する群発地震の性質等、過去の地震活動から得られる特徴の抽出・整理を行い、地震活動の推移・見通しについての評価手法を検討してきた。

【伊豆東部の地震活動の予測手法について】

- 伊豆半島東部の伊東市の沿岸から沖合にかけての領域（以下、「伊豆東部」）では、1978 年以降、群発的な地震活動が繰り返し発生しており、そのうち 1989 年 7 月の活動では海底噴火が発生した。
- これらの地震活動は、これまでの観測・調査結果から、地下のマグマ活動によって引き起こされ、また、この地震活動ではしばしば顕著な地殻変動を伴うことが分かっており、この特徴をもとに、平成 22 年 9 月に「伊豆東部の地震活動の予測手法」が取りまとめられた。

【予測手法の概要について】

- 1) マグマ貫入に伴う地殻変動を検知(マグマの動き自体を予測するのではなく、貫入したマグマの動きとその量を推定し、それによって発生する地震活動を予測)
- 2) 検知した地殻変動よりマグマ貫入量を推定
- 3) 推定したマグマ貫入量から、地震回数を予測
- 4) 最大規模の地震のM及び震度 1 以上を観測する地震の回数を予測
- 5) 主たる活動期間を予測
(地震が多発、主たる活動の期間を予測対象)



【見通しに関する情報の内容とその発表タイミング】

(見通しに関する情報の内容)

最大のM: 〇.〇～〇.〇 **最大震度**: 〇～〇程度 **有感回数**: 〇～〇回程度

活動期間: 4 日～1 週間程度 **終息判定**: 歪の変化が収まった場合

火山活動: 噴火に直ちに結びつくような現象が観測されていない旨を記載

(発表タイミング)

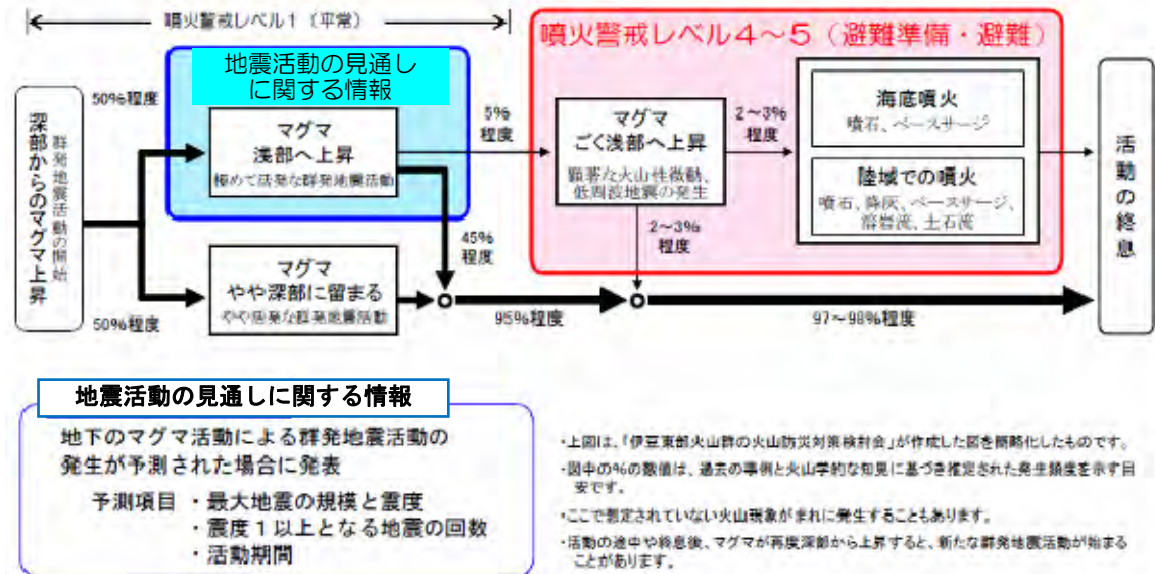
第 1 報の発表: 地殻変動が観測され、伊東市大原の震度計で震度 1 以上を観測した場合、もしくは活動域に近い場所の住民が身体に感じるような地震が発生し始めた場合
続報の発表: 概ね 1 日に 1～2 回、定期的に発表。ただし、震度 5 弱以上の地震が発生した場合、活動が急激に活発化した場合には、その都度発表。

主たる活動の・終息の発表: 地震活動が低調となり、低周波地震や火山性微動発生がなく歪計の変化が収まったと判断した時点。ただし、「未だ活動が続いていること」、「活動の終息期に活動の周辺域でやや大きな地震が発生した事例があること」の注意喚起を行う。

出典：第 4 回伊豆東部火山群の火山防災対策検討会資料

■地震活動の見通しに関する情報の内容等とその発表タイミング

- ①群発地震活動が活発になると考えられる場合には、「地震活動の見通しに関する情報」を発表し、群発地震に対する注意喚起を行う。
- ②低周波地震や火山性微動が観測された場合には、マグマがごく浅部に上昇し噴火の可能性が高まったと判断して、「噴火警戒レベル4又は5」を発表し避難等を促す。



※補足：地震活動の見通しに関する情報は、実際には、マグマの動きに伴う地殻変動データや震源分布をリアルタイムで監視しつつ、地震活動の予測を行うことになる。マグマの動きとその監視の概念図を右に示す。



出典：伊豆東部火山群における「地震活動の予測情報」と「噴火警戒レベル」の導入について（報道発表資料）、気象庁

■噴火警報・噴火予報等と噴火警戒レベル

- ・伊豆東部火山群では、噴火予報(レベル1(平常))からレベルを引き上げ、噴火警報を発表する過程では、基本的にレベル2(火口周辺規制)、レベル3(入山規制)の火口周辺警報は発表されない。
- ・あわせて、海域に火口の出現が予想される場合には、その周辺の海域に火山現象に関する海上警報(船舶の運航に必要な海上の気象、波浪、火山現象などに関する警報のうち火山現象に関する海上警報)が発表され、警報は海上保安庁の機関を通して、一般船舶に通報される。

「伊豆東部火山群の地震活動の見通しに関する情報と噴火警戒レベル」

気象庁HP (<http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/STOCK/level/Izu-Tobu%20Volcanoes.pdf>)

■噴火警報レベルと防災対応 火山活動の推移、噴火警戒レベル、各機関における応急対応等の整理表を以下に示す。

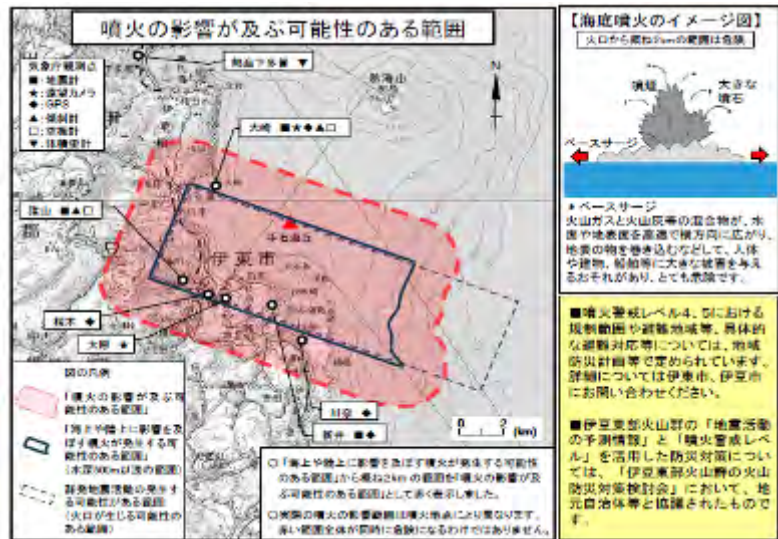
時間 (目安)	—	2,3時間 ~ 1週間程度	2,3時間 ~ 2,3日	2,3週間 ~			
想定火山活動	平常時	マグマの貫入の開始 ・マグマの貫入を示すわずかな地殻変動 ・群発地震活動開始	相当量のマグマの地殻浅部への貫入 ・地殻浅部への相当量のマグマの貫入を示す顕著な地殻変動 顕著な群発地震活動 ・活発な群発地震活動 ・震源の浅部への移動	マグマが更に浅部に上昇 ・低周波地震の活発化 ・(通常の地震に減少傾向がみられることもある)	噴火の前兆現象 ・低周波地震の多発 ・火山性微動の発生	噴火発生 ○浅海域で噴火発生 ・大きな噴石の飛散 ・ベースサージの発生 ○陸域で噴火発生 ・マグマ水蒸気爆発による大きな噴石の飛散やベースサージの発生 ↓噴火の継続 ・降下スコリア、火山灰の噴出 ・溶岩流出	活動の終息 ・地震活動の低下 ・地殻変動の停止 噴火後、数ヶ月～数年 ・降雨による土石流の発生
活動評価	平常	異常現象発生	異常現象拡大	異常現象拡大	噴火前兆	噴火発生	噴火終息
噴火警戒レベル		レベル1 (平常)		レベル4 (避難準備)	レベル5 (避難)	レベル5 (避難)	レベル1 (平常)
警報・予報		予測情報 地震活動の予測情報 ・地震の規模と震度 ・有感回数 ・活動期間 ・終息判定 地震活動の「予測情報」 適宜発表 マグマの動き マグマの貫入 マグマの上昇 地震の発生 震源の移動 地震変動 地震の増加 震源が浅部へ移動 地震変動 地震のさらなる増加 さらなる上昇 適宜発表 深部 → 浅部		噴火警報 レベル4 (避難準備) 火山活動解説資料 (噴火の影響範囲等) 火山の状況に関する解説情報 (火山性地震活動の状況等) 適宜発表	噴火警報 レベル5 (避難) 火山活動解説資料 (噴火の影響範囲等) 火山の状況に関する解説情報 (火山性地震活動の状況等) 火山の状況に関する解説情報 (噴火の状況等) 火山の状況に関する観測成果等 (上空からの観測成果等) 適宜発表	噴火予報 (平常) レベル1 火山活動が沈静化し、レベル5からレベルを下げる段階で、火山活動の状況に応じてレベル3・2を発表される場合があります。	
防災対応		●情報収集、連絡活動、住民避難の行政内部準備 ○情報収集体制 ○警戒体制 ○県本部設置の準備体制	●災害時要援護者の避難 ●関係機関の内部対応の依頼・確認 ●噴火警報等の伝達 ○情報収集、広報 ○消防庁への被害等報告 ○伊東市に職員を派遣 ○防災関係機関への支援要請	●一般住民の避難 ●漁船の避難 ●交通規制 ●噴火警報等の伝達 ○情報収集、広報 ○消防庁への被害等報告 ○伊東市に職員を派遣 ○防災関係機関への支援要請	●災害応急対策の実施 ●噴火警報等の伝達 ○情報収集、広報 ○防災関係機関への支援要請 ○伊東市に職員を派遣	●災害応急対策の実施 ○噴火予報等の伝達 ○本部要員配備体制(1/3~1/8体制) ○伊東市に職員を派遣 ○静岡県災害対策本部の廃止 火山活動の状況に応じて ○本部要員配備体制(関係各課等)等	
体制		○情報収集体制	○警戒体制 ○県本部設置の準備体制	○県本部・方面本部	○県本部・方面本部	○県本部・方面本部	○県本部・方面本部
静岡県		○本部要員配備体制(危機管理部)	○本部要員配備体制(関係各課等) ・各所属で情報収集及び連絡活動を行い、事態の推移に伴い、警戒活動等実施する体制 ↓ ・全庁的な情報共有体制を執るとともに、所要の指示に基づく災害応急対策を実施し、直ちに災害対策本部を設置できる体制	○噴火警報等の伝達 ○情報収集、広報 ○消防庁への被害等報告 ○伊東市に職員を派遣 ○防災関係機関への支援要請	○噴火警報等の伝達 ○情報収集、広報 ○消防庁への被害等報告 ○伊東市に職員を派遣 ○防災関係機関への支援要請	○情報収集、広報 ○防災関係機関への支援要請 ○伊東市に職員を派遣	○噴火予報等の伝達 ○本部要員配備体制(1/3~1/8体制) ○伊東市に職員を派遣 ○静岡県災害対策本部の廃止 火山活動の状況に応じて ○本部要員配備体制(関係各課等)等
伊東市・伊豆市		◎情報収集 凡例 ◎：伊東市・伊豆市 共通実施事項 ○：伊東市実施事項 伊豆市震源等の位置により実施事項	○予測情報の伝達 ◎情報収集 ○災害対策室の設置 ○関係機関への連絡 ○報道機関等の対応	○噴火警報等の伝達 ◎情報収集 ○危険地域の設定 ○災害対策本部設置 ○対象地域別避難に向けた準備 ○関係機関・団体と対応調整 ○観光客等の避難 ○避難準備 ○避難所の開設準備 ○避難所開設 ○災害時要援護者等の避難 ○広報の実施 ○応急対応(被害発生時) ○報道機関等の対応	○噴火警報等の伝達 ◎情報収集 ○危険地域の設定 ○道路・海上交通規制 ○関係機関・団体と対応調整 ○避難勧告・指示 ○避難誘導 ○避難者への対応 ○警戒区域の設定 ○広報の実施 ○観光客等の避難 ○応急対策(被害発生時) ○報道機関等の対応	○火山情報等の伝達 ◎情報収集 ○応急対策(被害発生時) ○危険地域の設定 ○道路・海上交通規制 ○避難勧告・指示 ○避難誘導 ○警戒区域の設定 ○避難者への対応 ○広報の実施 ○報道機関等の対応	○噴火予報等の伝達 ◎情報収集 ○避難者への対応 ○広報の実施 ○災害対策本部解除 ○通常生活に向けた対応 火山活動の状況に応じて ○災害対策室

(ここに記載した時間の目安は、1989年手石海丘での噴火活動の事例等を参考に想定したものであるが、さらに短時間で活動が推移する可能性があることに留意)

④具体的で実践的な避難計画の策定

■避難対象地域の設定

- 平成7(1995)年から平成22(2010)年12月までに発生した群発地震の震央分布を基に「火口が出現する可能性のある範囲」を示している。
- また、噴火に伴い噴火地点から概ね2kmの範囲では、ベースサージや大きな噴石の影響をうける可能性があると考えられることから、火口が出現する可能性のある範囲を含むその周囲概ね2kmの範囲を「噴火の影響が及ぶ可能性のある範囲」としている。



- さらに、伊豆東部火山群の避難対象地域の設定で特筆すべきは、群発地震活動域を7つのブロックに区分し、各ブロックと避難対象地域を対応させている点にある(各ブロックから2km圏域にある地域を、ブロック別に、避難対象地域として設定している)。
- このように避難対象地域を設定することで、全域の大規模な避難ではなく、リスクに応じた的確な(最小限の)避難が可能となる。



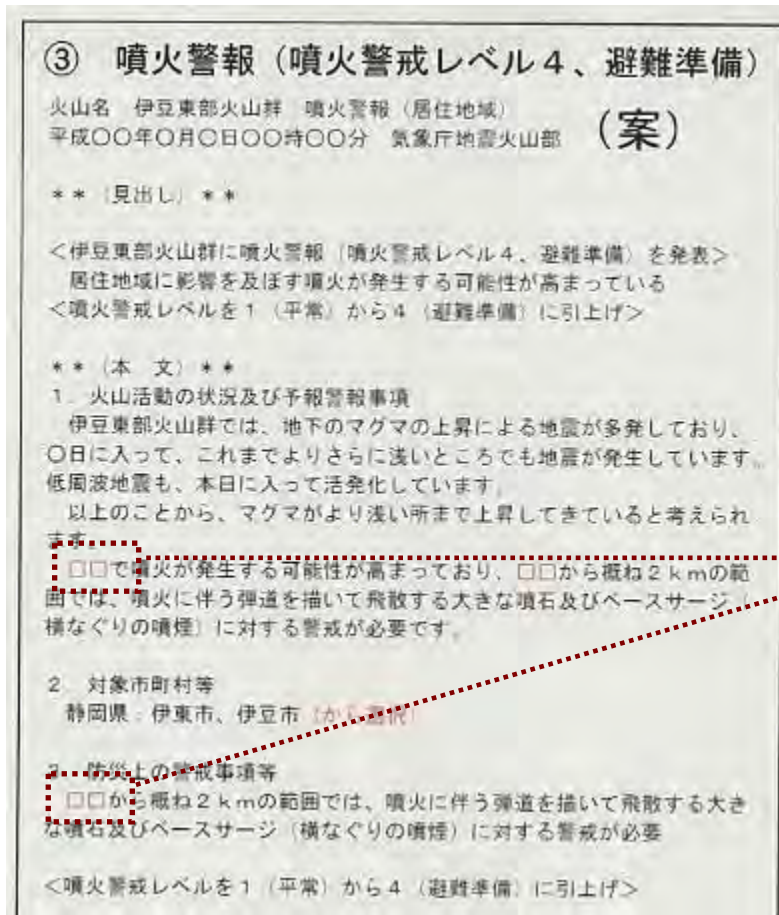
《群発地震活動域ブロック別の避難対象地域》

1 宇佐美沿岸付近	A3→宇佐美地区、湯川地区、松原地区の一部
2 伊東白石付近	A1→宇佐美地区の一部、湯川地区、松原地区、玖須美地区の一部、新井地区、岡地区、鎌田地区の一部、伊豆市沢口地区の一部 A2→宇佐美地区、湯川地区、松原地区、新井地区、岡地区の一部、玖須美地区の一部
3 伊東港付近	B1→湯川地区、松原地区、岡地区、玖須美地区、新井地区、鎌田地区の一部、川奈地区の一部 C1→湯川地区、松原地区、玖須美地区、新井地区、岡地区、鎌田地区の一部、川奈地区、吉田地区の一部
4 伊東沖	B2→宇佐美地区の一部、湯川地区、松原地区、岡地区の一部、新井地区、玖須美地区の一部 B3→宇佐美地区の一部、湯川地区、松原地区の一部、新井地区、玖須美地区の一部 C2→湯川地区、松原地区、新井地区、玖須美地区、岡地区、川奈地区 C3→湯川地区、松原地区の一部、玖須美地区の一部、新井地区
5 川奈崎付近	D1→新井地区、玖須美地区、川奈地区、吉田地区の一部 E1→新井地区の一部、川奈地区、玖須美地区の一部、吉田地区の一部
6 川奈崎沖	D2→新井地区、玖須美地区、川奈地区、吉田地区の一部 D3→新井地区、玖須美地区の一部、川奈地区の一部 E2→新井地区の一部、川奈地区、玖須美地区の一部、吉田地区の一部 E3→川奈地区の一部
7 川奈崎東沖	F1、F2、F3、G1、G2、G3

出典：第4回伊豆東部火山群の火山防災対策検討会資料

■噴火警報の発令と避難対象地域における避難

- ・噴火時等においては、群発地震活動域から特定した想定火口域の場所を示す呼称を記載した、下記のような噴火警報が発令される。



群発地震活動域から特定した想定火口域の場所を示す呼称を記載

- ・宇佐美沿岸付近
- ・伊東白石付近
- ・伊東港付近
- ・伊東沖
- ・川奈崎付近
- ・川奈崎沖
- ・川奈崎東沖

- ・地元自治体は想定火口域の情報に基づき、各ブロックに対応する避難対象地域で避難を実施する。

レベル1	群発地震活動発生
	群発地震活動域から想定火口域を特定
	想定火口域がかかるブロックを地元自治体に連絡 (例)B-1,C-1と連絡
レベル4	【地元自治体】 ブロックごとにあらかじめ定めてある地区(ブロック境界の周囲概ね2kmの範囲の地区)に対して、原則地区単位で「避難準備情報の発表」 (例) B-1,C-1で定められた地区の和集合が避難対象地域
レベル5	【地元自治体】 その地区に「避難勧告・避難指示」

出典：第4回伊豆東部火山群の火山防災対策検討会資料

■避難対象地域における具体的な避難計画

- ・現在、伊豆東部火山群防災協議会コアグループ幹事会では、各避難対象地域における避難方法について、検討を進めている。以下に検討されている内容を抜粋したものを示す。

■避難対象地域について

- ・具体的に、どの場所で“線”を引くのか。
(単純に組織(町内会)境で“線”を引いて良いのか。)
- ・“線”を引く場合、“広い道路”や“住居がないところ”を目途に“線”を引くことが望ましいが、やむを得ず、“住居密集地”で“線”引く場合、どのような考え方で行うのか。
(“線”外の住民への説明は?)

■避難場所について

地域により市内、市外等を決めることになるが、現在、考えている方針としては、

- 1 市内避難場所については、伊東市指定避難場所を中心に選定する。
- 2 市外避難場所については、近隣市町に受け入れをお願いする。

となっており、平成 24 年度中に、近隣市町(伊豆市、熱海市、伊豆の国市、東伊豆町)と具体的にどこの避難所に収容をお願いするか検討することになる。

■避難対象地域毎の避難方法

(宇佐美地区の避難方法について)

宇佐美地区は、南方向に避難すると「噴火可能性域」及び「噴火の影響がある地域」を横断する可能性が高くなるため、北方向(熱海市方面)や西方向(伊豆市又は伊豆の国市方面)に避難する必要がある。

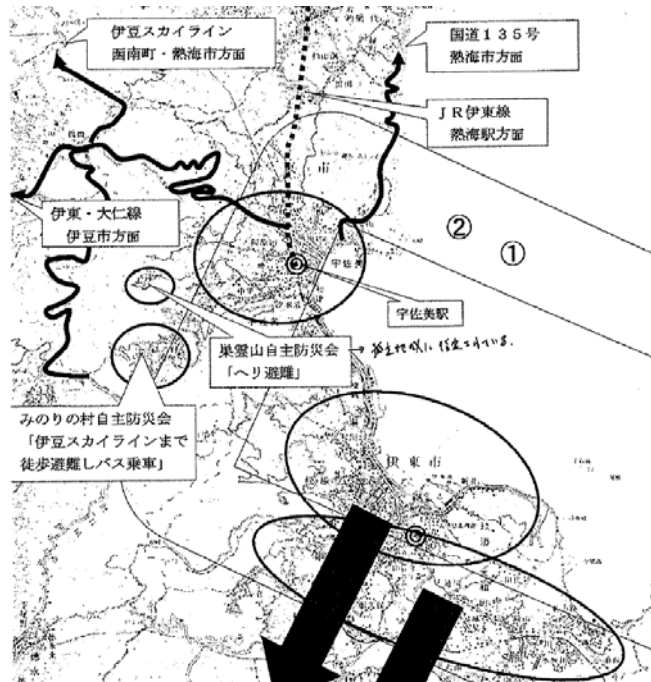
(課題)

宇佐美地区は、避難対象地区となった場合、全域となるケースが中心となるため、住民約 1 万人の避難を考えなければならなくなる。このため、短期間に大量の人員を輸送するためには、鉄道の利用を中心に考えることになるが、自家用車で避難も検討する必要があるのではないかと考える。

ただし、自家用車の場合、渋滞防止のため、目的地、経路を定める必要があることから、目的地における駐車場台数の確保や信号機や交差点等の対策が必要となる。

このことから、亀石峠を經由し「伊豆スカイライン」を通り、各市町へ避難するルートを中心に検討し、目的地は関係市町等と調整し選定する。(関係市町含め、多くの機関・団体等との調整が必要となり時間を要する可能性がある。)

なお、鉄道のみ利用の場合、「熱海市」への避難となるが、1 万人規模を受け入れるには相当の時間を要し、避難所の確保の問題も生じる。

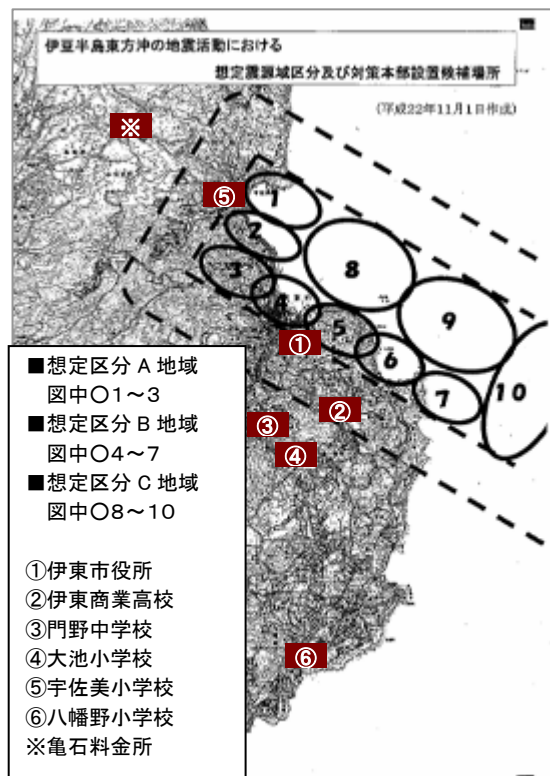


出典：伊豆東部火山群防災協議会協議会コアグループ幹事会（第1回）資料

■噴火時等の異常発生時の協議会等の参集場所の検討

- ・伊豆東部火山群では、噴火時等の異常発生時に伊豆東部火山群防災協議会メンバーや国・県や関係機関の要員が参集する場所についても検討が行われている。

- ・対策本部の設置場所については、現段階では図中①～⑥が合同対策本部の設置候補箇所となっている。
- ・特に、国・県のほか、警察、消防、自衛隊等も参集可能で対策本部会議が開催できるスペースがあること、報道の対応が可能な広い場所・施設とする。
- ・具体的な検討として、想定震源域を大きく3地域（A, B, C）に分けて判断する。



出典：伊豆東部火山群の想定噴火可能性域による危険地域となった場合における本部設置候補場所について、伊東市提供資料

⑤過去 2 回の図上訓練

平成 23 年 3 月に伊豆東部火山群の「噴火警戒レベル」運用が開始されたことを受け、平成 23 年 11 月 15 日、伊豆東部火山群の火山活動状況や発表される情報などの理解を深めることを目的に、1 回目の図上訓練が実施された。

平成 24 年 3 月に『伊豆東部火山群防災協議会』が設置されたことを受け、平成 24 年 11 月 21 日、2 回目の図上訓練が行われ、噴火時等の異常発生時における協議会の開催時期、各機関の参集、情報収集・伝達や協議会での検討事項等について検証が行われた。



《平成 23 年度の伊豆東部火山群図上訓練の様子》

出典：平成 23 年度伊豆東部火山群“状況確認型”図上訓練実施報告について、伊東市



《平成 24 年度の伊豆東部火山群図上訓練の様子》