

国立国会図書館

火山防災対策の現状と見直し

調査と情報—ISSUE BRIEF— NUMBER 870(2015. 7. 21.)

はじめに

I 火山の観測・研究

- 1 従来の方策
- 2 WG 報告の内容
- 3 その他の意見

II 火山防災情報の伝達

- 1 従来の方策
- 2 WG 報告の内容
- 3 その他の意見

III 火山噴火からの避難方策

- 1 従来の方策
- 2 WG 報告の内容
- 3 活火山法の改正

おわりに

- 平成 26 年御嶽山噴火において、気象庁はその発生前に噴火を予測して情報を提供することができなかった。また、同噴火をきっかけとして、全国の火山における火山噴火からの避難方策の整備が不十分であることが指摘された。
- これに対して、平成 27 年 3 月に中央防災会議防災対策実行会議火山防災対策推進ワーキンググループが、今後の火山防災対策の見直しについて報告をまとめた。
- また第 189 回国会（常会）において、「活動火山対策特別措置法」（昭和 48 年法律第 61 号）が改正され、主要な活火山における火山防災協議会の設置を周辺地方自治体に義務付けること等の規定が盛り込まれた。

国立国会図書館

調査及び立法考査局国土交通課

ふくだ たけし
(福田 健志)

第 870 号

はじめに

平成 26 年 9 月 27 日の御嶽山（おんたけさん）の噴火（以下「平成 26 年御嶽山噴火」）は、行楽シーズンの週末の昼時に発生したこともあり、死者 57 名、行方不明者 6 名、負傷者 69 名（平成 26 年 10 月時点）という大きな被害をもたらした¹。同噴火は、前兆現象の観測が困難な水蒸気噴火²だったこと等により、気象庁による事前の警報の発表等がなされなかった点、被害者の多くが登山者であり、火口付近で噴石による被害を受けた点に特徴がある。

これを受けて、国の火山防災対策の見直しが進められている。中央防災会議の防災対策実行会議に設置された火山防災対策推進ワーキンググループ（以下「中央防災会議 WG」、主査：藤井敏嗣東京大学名誉教授³は、文部科学省科学技術・学術審議会測地学分科会地震火山部会（以下「文部科学省地震火山部会」）の報告⁴や、気象庁が事務局を務める火山噴火予知連絡会⁵の報告⁶も踏まえた上で、平成 27 年 3 月に「御嶽山噴火を踏まえた今後の火山防災対策の推進について（報告）」（以下「WG 報告」）⁷をまとめた。また、第 189 回国会（常会）において、「活動火山対策特別措置法」（昭和 48 年法律第 61 号、以下「活火山法」）⁸が改正された。

* 本稿におけるインターネット情報は、平成 27（2015）年 7 月 2 日現在である。

¹ 非常災害対策本部「御嶽山の噴火状況等について」2014.11.6, p.2. 内閣府ホームページ <<http://www.bousai.go.jp/updates/h26ontakesan/pdf/h26ontakesan44.pdf>>

² マグマが地上に噴き出すマグマ噴火に対して、地下水等が地中でマグマによって熱せられて沸騰し、その結果発生した水蒸気の圧力によって発生する噴火を水蒸気噴火（爆発）という。水蒸気噴火ではマグマは地上に噴出されないが、地表近くにある岩石が吹き飛ばされ、被害が発生するおそれがある。（鎌田浩毅『火山噴火—予知と減災を考える—』岩波書店, 2007, pp.87-94.）また、水蒸気噴火の前兆現象（火山性地震等。後掲注(16)参照）は規模が小さく、観測される場所も火口付近など比較的狭い領域に限られる。そのため、水蒸気噴火はマグマ噴火に比べて噴火の発生を予測することが難しい。（中央防災会議防災対策実行会議火山防災対策推進ワーキンググループ「御嶽山噴火を踏まえた今後の火山防災対策の推進について（報告）」2015.3.26, pp.14, 20. <http://www.bousai.go.jp/kazan/suishinworking/pdf/20150326_hokoku.pdf>）

³ 中央防災会議 WG は、関係省庁や火山専門家のほか、地方自治体、電気通信事業者団体、山岳団体、日本放送協会等、多様な機関・団体に所属する委員から構成されている。（「中央防災会議防災対策実行会議火山防災対策推進ワーキンググループ（第 1 回）議事次第」2014.12.1, p.3. 内閣府ホームページ <<http://www.bousai.go.jp/kazan/suishinworking/pdf/20141201gijishidai.pdf>>）

⁴ 文部科学省地震火山部会「御嶽山の噴火を踏まえた火山観測研究の課題と対応について」2014.11. <http://www.w.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu6/toushin/1353717.htm>

⁵ 火山噴火予知計画（後述）により、関係機関の研究及び業務に関する成果及び情報の交換、火山活動についての総合的判断等を目的として、昭和 49 年に設置された。委員は学識経験者及び関係機関の専門家から構成される。（「火山噴火予知連絡会について」気象庁ホームページ <<http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/CCPVE/CCPVE01.html>>）

⁶ 火山噴火予知連絡会火山観測体制等に関する検討会「御嶽山の噴火災害を踏まえた活火山の観測体制の強化に関する報告」2015.3. <http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/CCPVE/kentokai/yochiren_kansoku_houkoku150326.pdf>; 火山噴火予知連絡会火山情報の提供に関する検討会「火山情報の提供に関する報告」2015.3. <http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/CCPVE/kentokai/yochiren_joho_houkoku150326.pdf>

⁷ 中央防災会議 WG 前掲注(2)

⁸ 昭和 47 年以降の桜島の火山活動の活発化に伴う農業被害の発生や、昭和 48 年の浅間山の噴火を契機に、同年に「活動火山周辺地域における避難施設等の整備等に関する法律」として議員立法によって制定された。その後同法は、昭和 52 年の有珠山噴火等を契機として全面的な見直しが行われ、昭和 53 年に現行の「活動火山対策特別措置法」に改称された。同法は、避難施設、防災営農施設、降灰防除施設の整備、降灰除去等の事業によって、住民等の生命・身体の安全等を図ることを目的としている。（内閣府編『防災白書 平成 22 年版』佐伯印刷, 2010, p.157.）

火山防災対策は多岐にわたるが、本稿では、このうち、特に現在見直しが進められている火山の観測・研究、火山防災情報の伝達、火山噴火からの避難方策の3つについて、従来の対策の概要及びWG報告や法改正が示す今後の見直しの内容について整理した⁹。

I 火山の観測・研究

1 従来の対策

大学、気象庁及び国土地理院等は、火山噴火予知連絡会の調整の下、全国の110の活火山¹⁰を対象に、観測を行っている¹¹。気象庁は、このうち近年噴火活動を繰り返している等、特に監視・観測体制の充実等の必要がある火山として火山噴火予知連絡会が平成21年に選定した47火山（以下「47火山」、巻末表参照）について、大学等からデータ提供を受けながら、本庁（東京）及び札幌・仙台・福岡の各管区気象台に設置された「火山監視・情報センター」において、24時間体制の監視を行ってきた¹²。

一方、火山噴火予知の実用化を目標に、昭和49年度から、国の火山噴火予知計画の下で、大学を中心に火山噴火予知研究が進められてきた¹³。研究の目標は、噴火の時期、場所、規模、様式¹⁴及び推移を予測することである¹⁵。文部科学省科学技術・学術審議会によると、現時点では、有珠山や三宅島のように活動的で数多くの噴火履歴があり、かつ観測網が整備された火山については、火山性地震や火山性微動¹⁶等の噴火の前兆現象を検知した場合、過去の噴火活動の経験則に従うことにより、噴火開始前の情報発信が可能である。一方、それ以外の多くの火山は、現在の観測体制における噴火履歴がない又は少ないために、前兆現象を観測した場合においても、それが噴火をもたらすものであるかどうかを判断することは難しい。また、いずれの火山においても噴火の規模、様式及び推移を予測するまでには、火山噴火現象の理解は進んでいない¹⁷。

⁹ このほかの火山防災対策として、火山砂防対策、降灰対策、火山防災教育等が挙げられる。

¹⁰ 火山噴火予知連絡会は、活火山の定義を、「概ね過去1万年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動のある火山」としている。（「活火山とは」気象庁ホームページ <http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/katsukazan_toha/katsukazan_toha.html>）

¹¹ 内閣府編『防災白書 平成26年版』佐伯印刷, 2014, p.117.

¹² 「火山の監視」気象庁ホームページ <<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/intro/gyomu/index92.html>>

¹³ 同計画は第7次計画（平成16～20年度）まで5年ごとの見直しが行われた後、平成21年度に地震予知計画と統合され、平成26年度からは、文部科学省科学技術・学術審議会「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画の推進について（建議）」2013.11.8. <http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu6/toushin/1341559.htm> に基づく研究が行われている。

¹⁴ 溶岩流や火砕流等の複数の噴火現象の組合せを、「噴火の様式（タイプ）」と呼ぶ。（鎌田 前掲注(2), p.56.）

¹⁵ 文部科学省科学技術・学術審議会「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画の推進について（建議）」2008.7.17, pp.6-7. <<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/YOTIKYO/kengi080717/kengi080717all.pdf>>

¹⁶ 火山性地震は、マグマ等が山中の火道やマグマだまり内で移動・膨張する際にその周りの岩石が破壊されること等により発生する現象である。火山性微動とは、マグマや火山ガスが火道の中を上昇すること等により発生する現象である。いずれも噴火の前兆現象とされるが、特に火山性微動が頻繁に観測されると、数日以内に噴火につながる人が多いとされる。（鎌田 前掲注(2), pp.101-106.）

¹⁷ 文部科学省科学技術・学術審議会 前掲注(15); 藤井敏嗣「火山防災にむけて」『河川』66巻6号, 2010.6, p.6.

2 WG 報告の内容

平成 26 年御嶽山噴火は水蒸気噴火であり、その前兆現象は微弱で観測が困難とされる。一方、気象庁は、同噴火の約 2 週間前から火山性地震の増加を観測していた。しかし、前回の御嶽山の水蒸気噴火時（平成 19 年）には観測された火山性微動が、今回は噴火直前まで観測されなかったため、現地調査や専門家との意見交換を十分に行わず、噴火をその発生前に予測することはできなかった。WG 報告等は、以下の 3 点の見直しを政府等に求めた。

（1）観測体制の強化

1 点目は、観測体制の強化である。WG 報告は、特に前兆現象が微弱とされる水蒸気噴火について、その兆候をより早期に把握するために、気象庁等に火口付近への観測機器の設置の推進を求めた¹⁸。また、地磁気観測¹⁹や火山ガスの成分分析²⁰等の新たな技術開発にも取り組むべきであるとしている。一方、WG 報告は水蒸気噴火以外の噴火についても、異常が検知された場合に積極的に現地調査（機動観測）を行う体制を気象庁に整備すること²¹、山小屋の管理人等の民間人からの観測情報を気象庁等へ伝達する仕組みを整備すること²²を求めた。さらに、平成 24 年以降に火山活動の高まりが見られた 3 火山（八甲田山、十和田、弥陀ヶ原）を、気象庁が 24 時間体制の監視を行う火山に加え、当該火山を 47 火山から 50 火山とするべきであるとした²³。²⁴

（2）評価体制の強化

2 点目は、観測結果を適切に評価する体制の強化である。平成 26 年御嶽山噴火において気象庁は、前兆現象が過去の噴火とは異なっていたこと等のために、火山活動を正しく評価することができなかった。そもそも、気象庁では火山活動の評価を的確に行うことがで

¹⁸ 気象庁は、既に平成 26 年度補正予算によって、水蒸気噴火の可能性のある火山の火口付近への観測機器の設置を進めている。（「各省庁の平成 26 年度補正予算火山災害関連予算について」（第 2 回中央防災会議 WG（資料 1））2015.1.19, p.6. <<http://www.bousai.go.jp/kazan/suishinworking/pdf/20150119siryol.pdf>>）

¹⁹ マグマの熱によって地中の温度が上がると磁力が弱まることから、地磁気データを解析して温度上昇を把握することにより、水蒸気噴火を早期に予測できる可能性があるとされる。（「水蒸気噴火、予知に挑む 御嶽教訓 磁気で前兆察知 データ解析 人材育成急ぐ」『日本経済新聞』2014.10.30.）気象庁は、平成 27 年度からの 3 か年で樽前山、吾妻山、霧島山に地磁気観測機器を設置することとしている。（気象庁「平成 27 年度気象庁関係予算概要」2015.1, p.6. <<http://www.jma.go.jp/jma/press/1501/14a/27kettei.pdf>>）

²⁰ 草津白根山や九重山では、過去の水蒸気噴火発生前に火山ガス濃度の変化が見られたとされる。（気象庁「水蒸気噴火と前兆現象」（火山噴火予知連絡会第 10 回火山観測体制等に関する検討会（資料 3））2014.10.24, pp.4-5. <http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/CCPVE/kentokai/kansoku/kansoku10/kansoku10_s3.pdf>）気象庁は、平成 27 年度から 3 か年で吾妻山、草津白根山、霧島山に火山ガスの成分濃度観測施設を整備することとしている。（気象庁 同上）

²¹ 平成 26 年御嶽山噴火について、野上健治東京工業大学教授は、「火山ガスの成分や温度が変化していたかもしれないが、現地調査していれば、変化に気付いて噴火レベルを引き上げられた可能性がある」と指摘している。（「噴火予兆 すぐ現地調査 御嶽教訓に 気象庁 現象微小でも観測班派遣」『読売新聞』2014.12.26.）

²² 平成 26 年御嶽山噴火においては、地元の山小屋の管理人等が、噴火前日に火口からの蒸気が勢いを増している等の異変を感じていたとされる。（「検証御嶽山の監視（下） 地元の目 予知の助けに データで見えぬ異変」『東京新聞』2014.11.4.）

²³ 気象庁は、平成 26 年度補正予算に、常時観測対象に追加する 3 火山への観測機器の設置に要する経費を盛り込んでいる。（「各省庁の平成 26 年度補正予算火山災害関連予算について」前掲注(18)）

²⁴ 中央防災会議 WG 前掲注(2), pp.20-21.

きる人材が不足しているとされる²⁵。これらの問題に対して、WG 報告は気象庁に、火山研究者による火山活動の評価への参画や職員への指導等により、火山研究者の知見を活用することを求めている²⁶。なお、火山噴火予知連絡会に設置された火山観測体制等に関する検討会は、気象庁に対して、キャリアパスの確立等により、火山観測・評価を行う職員の育成を進めることを求めている²⁷。

(3) 研究体制の強化

3 点目は、研究体制の強化である。特に、今後は前述の火山活動の評価や後述する火山防災協議会への火山専門家の参画が期待されており、その点からも火山研究人材の育成が求められる。文部科学省によると、平成 26 年時点で、関連分野の研究者を合わせた火山研究者数は約 330 人であるが、実際に火山の観測点の維持・管理に携わるなど、観測を基盤とした研究を行っている研究者は約 80 人ととどまる²⁸。また、後述するように、火山防災協議会への火山専門家の参画も十分に進んでいない。これに対して WG 報告は、プロジェクト研究の推進や准教授等の若手のポスト確保等により、火山研究者を確保・育成することを文部科学省や大学等に求めている²⁹。

一方、大学による観測研究は、平成 16 年の国立大学の法人化に伴う人員・予算の減少を背景に、平成 20 年に文部科学省科学技術・学術審議会測地学分科会火山部会³⁰により、それ以前の 34 火山から、活動度が高い火山や研究的価値の大きい火山など 16 火山に重点化して進めていくこととされた³¹。これに対して、文部科学省地震火山部会は、平成 26 年御嶽山噴火を踏まえ、平成 21 年以降に火山活動が見られた御嶽山を含む 9 火山をその対象に加え、大学が重点的に観測研究を行う火山を 25 火山に増やすこととした(巻末表参照)³²。

3 その他の意見

評価体制の強化について、各火山に「ホームドクター」の配置を求める声がある。ホームドクターの厳密な定義はないが、平成 12 年の有珠山の噴火の際に、地元で長年研究をしてきた研究者が噴火の発生を予測し、住民避難等の防災対応を行う地方自治体や観測情報を発表する気象庁に対して助言等の支援を行い、結果として犠牲者を出さなかった事例が

²⁵ 気象庁の火山関係部署の職員 101 人のうち、大学で火山を専門的に学んだのは 1 割余りであるとされる。(「火山専門家足りない! 気象庁の防災官 4 分の 1 実務経験なし」『毎日新聞』2015.1.19, 夕刊。)火山噴火予知連絡会会長の藤井敏嗣東京大学名誉教授は、気象庁は火山を専門で学んだ者であっても専門家としての採用はしておらず、異動も多く、専門家の入庁や育成が困難であることを指摘している。(藤井敏嗣「火山噴火予知を阻む「社会の壁」」『新潮 45』33 巻 11 号, 2014.11, p.27.)

²⁶ 中央防災会議 WG 前掲注(2), p.31.

²⁷ 火山噴火予知連絡会火山観測体制等に関する検討会 前掲注(6), pp.5-7.

²⁸ 文部科学省地震火山部会 前掲注(4)

²⁹ 中央防災会議 WG 前掲注(2), pp.32-33.

³⁰ 平成 20 年度までは、同部会で国の噴火予知計画等が検討されてきたが、平成 21 年度の噴火予知計画と地震予知計画との統合(前掲注(13)参照)に伴い、以降は文部科学省地震火山部会において同計画の検討が行われている。(「第 5 期科学技術・学術審議会測地学分科会における部会の設置について」2009.2.24. 文部科学省ホームページ <http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu6/008/siryo/attach/1286414.htm>)

³¹ 文部科学省科学技術・学術審議会測地学分科会火山部会「今後の大学等における火山観測研究の当面の進め方について」2008.12.15. <http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu6/008/siryo/attach/1286294.htm>; 中央防災会議 WG 前掲注(2), p.5.

³² 文部科学省地震火山部会 前掲注(4)

ホームドクターによる防災対応の好事例とされる³³。しかし、財源・人員不足により、大学の研究者が地元の観測所に常駐しているのは、有珠山や桜島等の5火山だけである³⁴。また、当該火山の活動に高まりが見られない限り、研究成果に結びつけることが困難なため、全ての火山に研究者を常駐させることは難しいという意見もある³⁵。

評価・研究体制を強化するために、気象庁による研究者の積極的な採用や、火山観測や評価、研究を一元的に行う国立機関の設置を求める意見がある³⁶。

Ⅱ 火山防災情報の伝達

1 従来の対策

気象庁は、平成19年度から、全国の110の活火山を対象に「気象業務法」(昭和27年法律第165号)に基づく噴火警報・予報を発表している(第13条)³⁷。また、噴火警報等を地方自治体や住民等の防災対応に結びつけるために、後述する火山防災協議会を設置した火山を中心に、各火山の「噴火警戒レベル」を発表している。噴火警戒レベルとは、火山活動の状況を、噴火警報等に対応して5段階に区分し、各段階に「避難」等のキーワードを設定したものである(表参照)。後述するように、防災基本計画に基づき、市町村は噴火警報等や噴火警戒レベルに応じた避難指示等の具体的な発令基準を定めておくことが求められている。平成27年3月時点で、噴火警戒レベルは、30火山で運用されている³⁸(巻末表参照)。また、気象庁はこれら以外に、必要に応じて「火山の状況に関する解説情報」³⁹や「噴火に関する火山観測報」⁴⁰等をホームページ等で発表している。

気象庁は、噴火警報を発表した場合、気象業務法に基づき、警察庁、消防庁、都道府県、東日本電信電話株式会社、西日本電信電話株式会社及び日本放送協会等へ通知する義務がある。また通知を受けたこれらの機関には、その内容を市町村長へ通知する努力義務や放送する義務がある(第15条)⁴¹。その結果、住民や登山者等は、市町村やテレビ放送等を通じて噴火警報が発表された事実を知ることとなる。市町村による住民や登山者等への情

³³ 「火山と生きる(22) できなかった予知(10) 有珠山のホームドクター 専門家、確保難しく」『信濃毎日新聞』2015.3.10.

³⁴ 藤井 前掲注(25)

³⁵ 「御嶽山噴火 防災助言「ホームドクター」役 予知連会長「大学研究者には無理」 人員不足などで」『信濃毎日新聞』2014.11.4.

³⁶ 藤井敏嗣「火山観測研究の危機的現状と防災」『日本の科学者』47巻5号, 2012.4, pp.280-281; 「そこが聞きたい 火山防災対策 藤井敏嗣氏 国立の観測研究機関を」『毎日新聞』2015.4.29.

³⁷ 特に、噴火警戒レベル4以上に相当する噴火警報は、気象業務法第13条の2に基づく特別警報に位置付けられ、注意を一層喚起するものとなっている。(後掲注(41)参照)

³⁸ 「47火山における火山防災対策の取組状況」内閣府ホームページ <<http://www.bousai.go.jp/kazan/torikumi/pdf/47torikumi.pdf>>

³⁹ 火山性地震や火山性微動の回数、噴火等の状況や警戒事項について解説するもので、臨時的に発表される。発表は気象庁のホームページで行われる。「(火山情報の種類(噴火警報・予報以外))」「火山情報の伝達」(火山噴火予知連絡会第1回火山情報の提供に関する検討会(資料1-2, 2))2014.10.27. <http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/CCPVE/kentokai/joho/joho01/joho01_s1.pdf>

⁴⁰ 噴火が発生した際に、発生時刻や噴煙高度等を知らせるもので、臨時的に発表される。発表は気象庁のホームページで行われるほか、日本放送協会や報道機関等に伝達される。(同上)

⁴¹ さらに、特別警報に位置付けられる噴火警報(前掲注(37)参照)については、都道府県は市町村長にその内容を通知する義務があり、市町村長はその内容を住民等に周知させる措置をとる義務がある(第15条の2)。

報伝達は、緊急速報メール⁴²、屋外スピーカー等の防災行政無線等により行われている⁴³。

表 噴火警戒レベル

| 警報 予報 | 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 登山者等への対応 |
|----------------|----------------------|---------------------------------------|---|---|
| 噴火 警報 | 居住地域 及び | 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。 |
| | それより 火口側 | 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。 | 警戒が必要な居住地域 での避難準備等が必要。 |
| 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。 | 住民は通常的生活。登山 禁止・入山規制等、危険 な地域への立入規制等。 |
| | 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。 | 住民は通常的生活。火口 周辺への立入規制等。 |
| 噴火 予報 | 火口内等 | 1（活火山で あることに 留意） ^(注) | 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。 |

（注）平成 26 年御嶽山噴火を受けた見直しにより、レベル 1 のキーワードは「平常」から「活火山であることに留意」に変更された。

（出典）「噴火警戒レベルの説明」気象庁ホームページ <http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/level_toha/level_toha.htm> を基に筆者作成。

2 WG 報告の内容

気象庁は、平成 26 年御嶽山噴火の約 2 週間前に火山性地震の増加を観測して以降、噴火までに「火山の状況に関する解説情報」を 3 回にわたってホームページで発表した。しかし、噴火警報の発表には至らず、噴火警戒レベルは 1 に据え置かれていた。当時の噴火警戒レベルの 1 のキーワードは「平常」であった。また、噴火直前に観測された火山性微動については、噴火発生前に情報を発表することができなかった。気象庁は、噴火発生 8 分後に「噴火に関する火山観測報」を発表しその事実を伝え、火砕流の範囲が明らかになった噴火発生 44 分後に噴火警報を発表し、噴火警戒レベルを 3 に引き上げた⁴⁴。噴火警報等の情報の住民等への周知については、長野県が噴火発生から 5 時間以上経過した後で王滝村と木曾町を対象に緊急速報メールを配信した。一方、岐阜県側の地方自治体は、噴火警戒レベルが居住地域に影響が及ぶ 4 に達しなかったこと等の理由から、配信は行わな

⁴² 市町村単位の特定期限の携帯電話に対して、災害・避難情報を一斉送信する携帯電話事業者のサービス。現在、緊急地震速報や津波警報については、気象庁が事業者を介して自動送信しているが、噴火警報を含むその他の情報は、地方自治体が各自必要性を判断して事業者を介して配信している。（内閣府（防災担当）「火山防災情報の伝達について」（第 2 回中央防災会議 WG（資料 5））2015.1.19, p.4. <<http://www.bousai.go.jp/kazan/suishinworking/pdf/20150119siryo5.pdf>>）

⁴³ 同上, p.3.

⁴⁴ 火山噴火予知連絡会火山情報の提供に関する検討会 前掲注(6), pp.1-3.

った⁴⁵。これらを受けて、WG 報告は、以下の2点の見直しを政府等に求めた。

(1) 分かりやすい情報提供

平成 26 年御嶽山噴火においては、噴火発生までに噴火警報の発表や噴火警戒レベルの引上げが行われなかった。この点については、前述した観測・評価体制の見直しが必要とされるが、一方で WG 報告は、観測・評価によってその必要性が確知された場合に、迅速に噴火警報の発表や噴火警戒レベルの引上げが行われるよう、気象庁に今後これらの基準を明確化し公表することを求めた⁴⁶。また、噴火警戒レベルの引上げに至らない段階においても、登山者等が的確な警戒態勢をとることができるよう、WG 報告は以下の見直しを進めることを気象庁に求めた。まず、噴火警戒レベル1のキーワードを、従来の「平常」から「活火山であることに留意」に変更することを求めた⁴⁷。また、御嶽山噴火において事前に火山性地震の増加を伝えていた「火山の状況に関する解説情報」について、誰しもが理解できる分かりやすい説明を加えるとともに⁴⁸、臨時の発表であることを明示した上でより迅速に発表することを求めた⁴⁹。一方 WG 報告は、噴火発生後の情報提供手段として、気象庁に新たに「噴火速報」を導入することを求めた。平成 26 年御嶽山噴火においては、噴火の発生という情報が登山者に直接提供されず、登山者は適切な防災対応をとることができなかつたとされる。そのため、噴火発生や噴火初期の変動を観測した際に、その事実を「噴火速報」として迅速・端的に伝える必要があることが指摘された⁵⁰。⁵¹

(2) 情報伝達手段の強化

また WG 報告は、国や地方自治体に火山警報等の火山防災情報を住民や登山者等に伝達

⁴⁵ 第 187 回国会衆議院災害対策特別委員会議録第 3 号 平成 26 年 10 月 10 日 pp.7-8.

⁴⁶ 従来、噴火警戒レベルの引上げ基準は気象庁の内部資料とされ、公表されてこなかった。信濃毎日新聞の報道によれば、御嶽山の噴火警戒レベルの引上げ基準は、1 日当たりの火山性地震の回数や火山性微動の有無等の複数の項目を「総合的に判断する」というものであった。(「火山と生きる(13) できなかった予知(1) 17 日前、増えだした地震 警戒レベル1のまま」『信濃毎日新聞』2015.3.1.)

⁴⁷ 従来の「平常」というキーワードの意味は、火山活動が「平常」という意味ではなく、防災機関等がとるべき対応が「平常」という意味であったが、この点が正確に周知されておらず、登山者等に安全であるとの誤解を与えていたとされる。(内閣府(防災担当) 前掲注(42), p.1.) 気象庁は、平成 27 年 5 月からこの見直しを適用している。(気象庁「御嶽山の噴火災害を踏まえた火山情報の見直しについて—火山の状況に関する解説情報」等の変更—」2015.5.12. <<http://www.jma.go.jp/jma/press/1505/12b/kazanjoho.pdf>>)

⁴⁸ 気象庁による解説情報は生のデータに過ぎず、危険度を判断することが難しいという指摘がある。(「御嶽山噴火 異変情報 周知できず 登山者「危険度 判断できず」」『読売新聞』2014.10.2.)

⁴⁹ 気象庁は、平成 27 年 5 月から、「火山の状況に関する解説情報」の臨時的な発表を開始している。(気象庁 前掲注(47))

⁵⁰ 噴火警報は、火山活動の評価(複数のデータを組み合わせた総合的な判断や噴火の影響範囲の特定等)を行った上で発表する必要があり、発表までに一定の時間が必要とされる。また、噴火を確認した場合に発表されている「噴火に関する火山観測報」は、振動の大きさや噴煙の高さ等の情報を含むなど、防災関係者等の専門家向けのものでされており、平成 26 年御嶽山噴火においては、登山者等に対して直接発信はされていなかった。(内閣府(防災担当) 前掲注(42), p.2; 気象庁「「火山速報(仮称)」について」(火山噴火予知連絡会第 2 回火山情報の提供に関する検討会(資料 4)) 2014.11.19, p.4. <http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/CCPVE/kentokai/joho/joho02/joho02_s1.pdf>) 気象庁は、噴火速報を、携帯端末や市町村、報道機関を通じて登山者等に伝達することとしている。(「噴火速報(仮称)を含めた情報体系について」(火山噴火予知連絡会第 5 回火山情報の提供に関する検討会(資料 2)) 2015.2.18, p.4. <http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/CCPVE/kentokai/joho/joho05/joho05_s2.pdf>) 噴火速報の運用は、平成 27 年 8 月上旬から開始される予定である。(気象庁 前掲注(47))

⁵¹ 中央防災会議 WG 前掲注(2), pp.22-24.

する手段の強化を求めている。前述のとおり、市町村から登山者等への情報伝達手段として、緊急速報メールや屋外スピーカー等の防災行政無線等が利用されているが、多くの火山では電波状況が悪い⁵²（巻末表参照）上に、遭難時に備えて登山中は携帯電話の電源を切って電池の消耗を防ぐ登山者も多いとされる⁵³。また、火山への屋外スピーカー等の設置も進んでいない（巻末表参照）⁵⁴。そのため WG 報告は、国や地方自治体に対して、携帯電話事業者等と連携して火山の電波状況の改善を進める一方、登山道口での掲示や観光施設を通じた情報提供など、情報伝達手段の多様化を図ることを求めている。⁵⁵

3 その他の意見

噴火警報や噴火警戒レベルについては、防災対応を行う地方自治体の思考停止を招いたり、独自の素早い判断を妨げたりするおそれがあることが指摘されてきた⁵⁶。また、平成 26 年御嶽山噴火においては、気象庁と地元の地方自治体との間で、前兆現象等に関する情報の共有が十分に行われず、地元の地方自治体に危機感が十分に伝わらなかったとされる。今後は、後述する火山防災協議会等において、気象庁と地元の地方自治体が情報交換を密接に行っていく必要があることが指摘されている⁵⁷。

Ⅲ 火山噴火からの避難方策

1 従来の方策

（1）火山防災協議会の設置と具体的な避難計画の策定

火山噴火を含む災害への対策は、「災害対策基本法」（昭和 36 年法律第 223 号）に基づいて行われる。同法は、災害対策における国や地方自治体等の責務等を規定しているが、一次的に地域住民の生命、身体及び財産を保護する責務を担うのは市町村であるとしており⁵⁸、例えば住民への避難指示等は一次的には市町村長の権限であると定めている（第 60

⁵² 例えば、消防庁の調査によれば、山頂全域で携帯電話事業者 3 社の電話がつながるのは、47 火山のうち、箱根山等の 3 火山のみとされる。（消防庁「火山防災のために監視・観測体制の充実等が必要な火山」（47 火山）における避難施設等の設置状況の実態調査結果」2014.11.28. <http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h26/2611/261128_1houdou/02_houdoushiryou.pdf>）

⁵³ 「噴火メール 登山者への速報課題 携帯圏外、電源オフも」『読売新聞』2015.3.27.

⁵⁴ 消防庁の調査によれば、47 火山のうち、31 火山には屋外スピーカー等が整備されていない。（消防庁 前掲注(52)）

⁵⁵ 中央防災会議 WG 前掲注(2), pp.24-25.

⁵⁶ 後述するように、避難指示等の権限は市町村長にあるが、噴火警戒レベルにより気象庁が避難等のキーワードを示すことは、この権限に抵触するおそれがあることが指摘されている。（小山真人「噴火警報・噴火警戒レベルの課題—とくに富士火山防災の視点から—」静岡大学防災総合センター・静岡大学教育学部総合科学教室 小山真人研究室ホームページ <http://sakuya.ed.shizuoka.ac.jp/koyama/public_html/etc/Abstracts/kazan08abs.pdf>; 早川由紀夫「気象庁が 2007 年に導入した「噴火警報・噴火警戒レベル」の問題点」2011.5.24. 群馬大学教育学部 早川由紀夫研究室ホームページ <<http://www.hayakawayukio.jp/pub/2011/funkalevel.pdf>>）また、岡田弘北海道大学名誉教授は、気象庁が社会的な影響の大きさを考慮して警報の発表を控える事態がありうるとして、「気象庁は身軽に情報を出し、自治体の首長が責任をもって防災対応を判断するのが望ましい」と指摘している。（「噴火警報」機能に懸念 防災と一体化で、発令、より慎重に」『日本経済新聞』2008.1.27.）

⁵⁷ 「火山と生きる(21) できなかった予知(9) 解説情報の共有できず 地元と気象庁、関係模索」『信濃毎日新聞』2015.3.9.

⁵⁸ 内閣府火山情報等に対応した火山防災対策検討会「噴火時等の避難に係る火山防災体制の指針」2008.3.19.

条)。また同法は、国は防災基本計画を、都道府県及び市町村はそれぞれ都道府県地域防災計画及び市町村地域防災計画を策定することとしている（第34～45条）が、特に火山災害による被害を受けるおそれがある地域の都道府県や市町村は、後述するように、活火山法に基づき地域防災計画に火山防災に関する事項を定める必要がある（活火山法第5条、第6条、第9条）。

一方、火山の立地や噴火による被害は複数の市町村にまたがることが多いことに加えて、住民の避難等の災害対策には、関係市町村以外にも国の関係機関との連携や火山専門家の協力が必要となる。そのため防災基本計画は、都道府県の努力義務として、国の関係機関や市町村、火山専門家等が参加する火山防災協議会を設置することを規定している。そして国や地方自治体に、火山防災協議会における検討を通じて、複数の噴火シナリオや火山ハザードマップの作成、「具体的な避難計画」⁵⁹の策定等に努めることを求めている。また、防災基本計画は、市町村に、前述の噴火警報や噴火警戒レベルに応じた避難指示等の具体的な発令基準を定めておくことを求めている⁶⁰。

政府は、専門家の派遣やマニュアルの作成等により、火山防災協議会の設置等を支援しているが、平成26年11月時点で火山防災協議会が設置されていた火山は、47火山のうち34火山にとどまっていた。その上、11の火山防災協議会には火山専門家が参加していなかった⁶¹。また、平成27年3月時点で具体的な避難計画を策定している市町村は、47火山の関係市町村130のうち20にとどまっている⁶²（巻末表参照）。

（2）避難施設の整備

火山噴火に伴う噴石対策として、桜島等では退避壕や退避舎等の避難施設が整備されている。活火山法は、避難施設の整備について、政府は火山災害による被害が生じた又は生じるおそれがある地域を「避難施設緊急整備地域」⁶³として指定し、当該地域の地方自治体による退避壕等の整備等に対して支援を行うべきこと等を規定している。退避壕等を整備する地方自治体に対する補助制度としては、消防庁の消防防災施設整備費補助金がある。同補助金の交付対象は、避難施設緊急整備地域の地方自治体（補助率は工事費等の1/2）

p.20. <http://www.bousai.go.jp/kazan/pdf/080319_shishin.pdf>

⁵⁹ 具体的な避難計画とは、避難開始時期、避難対象地域、指定緊急避難場所等の避難先、避難経路・手段を具体的に定めておくものである。（中央防災会議「防災基本計画」2015.3, p.297. <http://www.bousai.go.jp/taisaku/kekikaku/pdf/kihon_basic_plan150331.pdf>）

⁶⁰ 同上

⁶¹ 内閣府（防災担当）「火山防災対策を推進するためのしくみについて」（第2回中央防災会議WG（資料8）2015.1.19, pp.2-3. <<http://www.bousai.go.jp/kazan/suishinworking/pdf/20150119siryo8.pdf>> 平成26年御嶽山噴火を受けて政府は、47火山の全てにおいて火山防災協議会を設置するよう、関係都道県に要請し、平成27年3月までに全てで設置が完了した。ただし、火山専門家の未参加等、課題のある協議会もあるとされる。（「14活火山に防災協議会、政府が設置要請 避難計画など検討、大雪山や蔵王山」『日本経済新聞』2014.11.11；「47火山における火山防災対策の取組状況」前掲注(38)

⁶² 「47火山における火山防災対策の取組状況」同上 なお、地域防災計画と避難計画の関係については、「噴火警戒レベルの導入にあたり、その活用が地域防災計画等に定められ、噴火警戒レベルの情報を基に市町村長が避難指示・避難勧告を発令すると定められていても、桜島など一部を除き、ほとんどの火山では具体的で実践的な避難計画が策定されておらず、また避難計画策定の動きはほとんど見受けられない」とされている。（内閣府火山防災対策の推進に係る検討会「火山防災対策の推進に係る検討会とりまとめ」2012.3, p.5. <http://www.bousai.go.jp/kazan/taisakusuishin/pdf/20120327_torimatome.pdf>）

⁶³ 平成27年1月時点で、桜島、阿蘇山、有珠山、伊豆大島、十勝岳、雲仙岳、三宅島、霧島山（新燃岳）の周辺地域が指定されている。（内閣府（防災担当）前掲注(61), p.11.）

及び 47 火山の周辺地方自治体（同 1/3）である⁶⁴。しかし、退避壕等の整備には多額の費用が必要となる⁶⁵等の理由により、平成 26 年 10 月時点で、民間が整備した施設も含めて、退避壕を整備しているのは 47 火山のうち 11 火山、退避舎を整備しているのは 4 火山にとどまる⁶⁶（巻末表参照）。

2 WG 報告の内容

平成 26 年御嶽山噴火の特徴は、被害者の多くが登山者だったことである。そのため、救助活動の初期段階では被害状況の把握や被害者の身元の特特定が進まなかったとされる。これに対して、登山届⁶⁷の重要性が指摘された⁶⁸。また、被害者の多くが火口付近で噴石による被害を受けたが、御嶽山には、退避壕等が整備されていなかった。一方で、民間等が経営する宿泊・休憩施設（以下「山小屋」）は、従業員を中心に登山者の避難誘導やけが人の応急処置、ヘルメット等の防災用品の供給を行うなど、大きな役割を果たした⁶⁹。これらを受けて、WG 報告は、以下の 2 点の見直しを政府等に求めた。

（1）火山防災協議会の設置と登山者や観光客の避難対策の推進

WG 報告は、具体的な避難計画等の策定や、その前提となる火山防災協議会の設置が十分に進んでいなかったことを踏まえ、今後全ての気象庁の常時観測対象の火山において火山防災協議会の設置を原則化するよう、国に求めた。また WG 報告は、地方自治体による避難対策について、主な対象を地域住民としており、登山者や観光客を対象とした対策が不十分な場合が多いと指摘している。そのため、特に登山者が多く訪れる火山においては、登山届の必要性や山小屋との連携について、火山防災協議会を中心に検討を進めることを提言した。また観光客が多く訪れる火山においては、宿泊施設やスキー場等の観光施設の火山防災協議会への参加を進めるべきであるとした。その上で、各火山防災協議会において必要性が認められた場合、当該施設管理者による、施設利用者への火山防災情報の伝達や避難誘導等に関する計画の作成を促進するよう求めた。⁷⁰

⁶⁴ 「消防防災施設整備費補助金交付要綱」（平成 14 年 4 月 1 日消防消第 69 号、最終改正平成 27 年 4 月 16 日消防消第 79 号） pp.2-3, 12-13. <http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/zaisei_info/pdf/sisetu.pdf>

⁶⁵ 浅間山における退避壕の整備費用は約 2600 万円、三宅島における退避舎の整備費用は約 14 億 3000 万円であったとされる。（第 187 回国会参議院災害対策特別委員会会議録第 5 号 平成 26 年 11 月 12 日 p.10.）

⁶⁶ 消防庁 前掲注(52)

⁶⁷ 登山者が、氏名や緊急連絡先、登山ルートなどを記載し登山道口の専用ポスト等に投函する書類。任意で提出する登山届については明確な規定や書式はなく、都道府県警察や公益社団法人日本山岳ガイド協会等が管理している。近年では同協会へのインターネットによる提出も増えているとされる。（「御嶽山噴火 3 か月 ネットで登山届急増 登録者 1 万人超す」『読売新聞』2014.12.27, 夕刊。）平成 26 年御嶽山噴火時点で提出が義務化されていた活火山はなかったが、平成 26 年 12 月に岐阜県が条例を改正し、平成 27 年 4 月から御嶽山及び焼岳の登山者に登山届の提出を義務付けた。（「御嶽山 登山届義務化 来年 4 月に岐阜県 活火山で初」『毎日新聞』2014.12.19.）また、今後長野県は、御嶽山、浅間山、焼岳、新潟焼山を含む県内の約 170 山で同様の義務付けを検討している。（「登山届 170 山で義務化へ 御嶽噴火受け 長野県、異例の規模」『毎日新聞』2015.2.11.）

⁶⁸ 「社説 登山届条例 山のマナーにしたい」『東京新聞』2014.12.27.

⁶⁹ 「火山と生きる(8) 生死の分かれ目(8) 山頂近く、2 つの山小屋 避難者守れ 従業員奮闘」『信濃毎日新聞』2015.2.4.

⁷⁰ 中央防災会議 WG 前掲注(2), pp.16, 18-19, 26-27.

(2) 避難施設の整備に係る基準の策定

また WG 報告は、退避壕等の避難施設の整備について、その設置基準に係るガイドラインの策定⁷¹や、財源や整備主体のあり方についての検討を進めることを政府に求めた⁷²。

3 活火山法の改正

上記の見直しを中心に、火山防災対策の改善を図るために、第 189 回国会（常会）で「活動火山対策特別措置法の一部を改正する法律」（平成 27 年法律第 52 号）が成立し、活火山法が改正された。この改正により、活火山法に以下の事項が盛り込まれた。

(1) 火山防災対策に係る国の基本指針の策定

内閣総理大臣の義務として、火山防災対策の総合的な推進に関する基本指針を策定することが盛り込まれた。基本指針には、前述した避難施設緊急整備地域や、後述する「火山災害警戒地域」の指定に関する事項等を規定することとされている（第 2 条）。

(2) 火山防災協議会の設置と登山者や観光客の避難対策の推進

内閣総理大臣は、噴火への備えが特に必要な地域を火山災害警戒地域⁷³に指定することができることとされた（第 3 条）。そして、当該地域に指定された都道府県及び市町村の義務として、火山防災協議会の設置（第 4 条）、活火山法に規定する事項について地域防災計画に定めること⁷⁴（第 5 条、第 6 条）が規定された。また、宿泊施設等の登山者や観光客が利用する施設や、社会福祉施設や学校等の利用者への防災上の配慮が必要な施設のうち、利用者の円滑かつ迅速な避難を確保する必要性が認められる施設の所有者又は管理者に、利用者の避難に関する計画（避難確保計画）を作成することが義務付けられた（第 8 条）。

これらの規定のうち、火山防災協議会については、国の関係機関や地方自治体、火山専門家等の参加が必須とされているほか、必要に応じて宿泊施設や山小屋の管理人等の観光関係団体等が参加することも認められている。同協議会における協議を通じて、噴火警戒レベルに関する議論や具体的な避難計画の作成が加速化することが期待される。また同協議会は、関係機関が「顔の見える関係」を築き、火山噴火からの避難方策の強化だけでなく、火山の観測・研究や火山防災情報の伝達体制も含めた火山防災対策全般を企画・推進

⁷¹ 退避壕等の整備について、地方自治体からは、必要とされる強度、効果的な設置場所、景観との調和等、専門的な知見に基づく設置基準の必要性が指摘されている。（内閣府（防災担当）「火山噴火からの適切な避難方策等について」（第 2 回中央防災会議 WG（資料 6）2015.1.19, p.1. <<http://www.bousai.go.jp/kazan/suishinworking/pdf/20150119siryo6.pdf>>）

⁷² 中央防災会議 WG 前掲注(2), p.26.

⁷³ 同地域には、気象庁が 24 時間体制の監視を行う火山の周辺地域が指定される見通しである。（「活動火山対策特別措置法の一部を改正する法律案」内閣府ホームページ <<http://www.bousai.go.jp/taisaku/minaoshi/pdf/sochihou1.pdf>>）

⁷⁴ 火山災害警戒地域に指定された都道府県及び市町村には、火山防災情報の伝達、避難場所や避難経路に関する事項等を地域防災計画に記載することが求められている。また市町村には、第 8 条に基づく利用者の避難に関する計画策定の義務付け対象となる、宿泊施設や防災上の配慮が必要な施設の名称や所在地を、地域防災計画に記載することが求められている（第 5 条、第 6 条）。なお、火山災害警戒地域以外の地域においても、噴火への備えが必要と認められる地域については、地域防災計画に火山防災に関する事項を定めることと規定されている（第 9 条）。

する組織として機能することが期待されている⁷⁵。政府はこれを支援するため、今後火山防災協議会の設置等に対する財政支援や専門家のあっせん等を行うことを検討している⁷⁶。

(3) 登山者等に関する情報の把握

地方自治体の努力義務として、噴火に備えて登山者に関する情報を把握しておくことが盛り込まれた。また、登山者の努力義務として、火山へ立ち入る際に、当該火山の火山防災情報を収集しておくこと、関係者との連絡手段を確保しておくこと等が新たに規定された⁷⁷ (第11条)。

おわりに

平成26年御嶽山噴火以降も、平成27年4月末以降の箱根山における火山性地震の増加と噴火、5月29日以降の口永良部島の噴火等により、噴火警報が数多く発表されている⁷⁸。箱根山では、噴火警戒レベルの引上げや避難指示等、迅速な対応がとられたとする評価がある一方で、地元の観光業への影響が指摘されており、警戒が必要な地域等について、丁寧な情報発信を求める意見がある⁷⁹。口永良部島では、噴火発生後約6時間で住民ら137人全員の島外への避難が完了するなど、前回の平成26年8月の噴火以降、避難訓練を強化してきたこと等の成果によって、人的被害を軽傷者1名に抑えることができた⁸⁰。しかし一方で、島外避難が長期間に及ぶ可能性が指摘されており、その間の住民生活や帰島後の復興への支援が必要である⁸¹。このように、火山災害は常に発生する可能性があるため、これまで述べてきた火山防災対策の見直しの着実な実施が急がれる。また、箱根山や口永良部島の事例に見られるように、火山の性質や災害の態様等の違いによって、火山災害に必要な対策は異なる。より実効性の高い火山防災対策を推進するために、本稿で整理した火山の観測・研究、火山防災情報の伝達、火山噴火からの避難方策の3点以外の対策も含めて、各火山の特色等に応じた検討を進めていく必要がある。

⁷⁵ 山岡耕春「火山防災の現状に関して」(第2回中央防災会議WG(資料9))2015.1.19. <<http://www.bousai.go.jp/kazan/suishinworking/pdf/20150119siryoy9.pdf>>; 『毎日新聞』前掲注(36)

⁷⁶ 「避難計画作成を財政支援 16年度、御嶽山噴火教訓に 内閣府」『時事ドットコム』2015.4.3. <<http://www.jiji.com/jc/zc?k=201504/2015040300495&g>>; 「火山防災で省庁横断会議 自治体に専門家あっせん 内閣府」『時事ドットコム』2015.4.16. <<http://www.jiji.com/jc/zc?k=201504/2015041600681&g>>

⁷⁷ 政府は当初、気象庁が24時間体制の監視を行う全ての火山で登山届の提出を義務化することを検討していたが、火山ごとに地形が異なることなどから、これを見送った。(「登山届、努力義務に 御嶽山噴火受け法改正」『iJAMP』(時事通信)2015.4.14. <<http://jamp.jiji.com/apps/c/ijamp/kiji/view/50.do>> (※記事閲覧には有料の利用登録が必要)) WG報告も、交通施設が整備されており気軽に登ることができる火山も多くあるとして、登山届の必要性は火山ごとに異なるものであるとしている。(中央防災会議WG 前掲注(2), p.26.)

⁷⁸ 「噴火警報・予報」気象庁ホームページ <<http://www.jma.go.jp/jp/volcano/>>

⁷⁹ 「箱根山、初の噴火警戒レベル2 果敢か時期尚早か」『産経新聞』2015.5.26.

⁸⁰ 「避難の心得、島民万全 口永良部島、昨夏の噴火教訓」『朝日新聞』2015.5.31.

⁸¹ 「避難長期化 先見えず 口永良部島噴火 島民「想定しなかった」」『読売新聞』2015.5.31.

巻末表 気象庁の常時観測対象の火山における防災対策の状況

| 番号 | 火山名 | 関係都道府県 | 観測体制（注1） | | | | | 重点研究対象（注2） | 噴火警戒レベルの運用 | 屋外スピーカー等の設置（注3） |
|----|---------|--------------|----------|-----|-------|-----------|-----------|------------|------------|-----------------|
| | | | 大学 | 気象庁 | 国土地理院 | 防災科学技術研究所 | 産業技術総合研究所 | | | |
| 1 | アトサヌプリ | 北海道 | | ○ | ○ | | | | | |
| 2 | 雌阿寒岳 | 北海道 | ○ | ○ | ○ | | | ◎ | ○ | △(山道) |
| 3 | 大雪山 | 北海道 | | ○ | ○ | | | | | |
| 4 | 十勝岳 | 北海道 | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | △(山道) |
| 5 | 樽前山 | 北海道 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | |
| 6 | 倶多楽 | 北海道 | ◎ | ○ | | | | | | |
| 7 | 有珠山 | 北海道 | ○ | ○ | ○ | ○ | ◎ | ○ | ○ | |
| 8 | 北海道駒ヶ岳 | 北海道 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | △(山道) |
| 9 | 恵山 | 北海道 | | ○ | ○ | | | | | |
| 10 | 岩木山 | 青森県 | ○ | ○ | ○ | | | | | |
| 11 | 秋田焼山 | 秋田県 | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | |
| 12 | 岩手山 | 岩手県 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | |
| 13 | 秋田駒ヶ岳 | 秋田県、岩手県 | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | △(山道) |
| 14 | 鳥海山 | 秋田県、山形県 | ○ | ○ | ○ | | | | | |
| 15 | 栗駒山 | 秋田県、岩手県、宮城県 | | ○ | ○ | | | | | △(山道) |
| 16 | 蔵王山 | 山形県、宮城県 | ○ | ○ | ○ | | | ◎ | | |
| 17 | 吾妻山 | 山形県、福島県 | ○ | ○ | ○ | | | ◎ | ○ | |
| 18 | 安達太良山 | 福島県 | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | |
| 19 | 磐梯山 | 福島県 | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | |
| 20 | 那須岳 | 福島県、栃木県 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ | ○ | |
| 21 | 日光白根山 | 栃木県、群馬県 | | ○ | ○ | | | | | |
| 22 | 草津白根山 | 群馬県、長野県 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | △(山頂) |
| 23 | 浅間山 | 群馬県、長野県 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | △(山頂・山道) |
| 24 | 新潟焼山 | 新潟県、長野県 | | ○ | ○ | | | | ○ | △(山道) |
| 25 | 焼岳 | 長野県、岐阜県 | ○ | ○ | ○ | | | ◎ | ○ | |
| 26 | 乗鞍岳 | 長野県、岐阜県 | | ○ | ○ | | | | | |
| 27 | 御嶽山 | 長野県、岐阜県 | ○ | ○ | ○ | | | ◎ | ○ | △(山頂・山道) |
| 28 | 白山 | 岐阜県、石川県、福井県 | ○ | ○ | ○ | | | | | |
| 29 | 富士山 | 山梨県、静岡県、神奈川県 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | |
| 30 | 箱根山 | 神奈川県、静岡県 | ◎ | ○ | ○ | | | | ○ | △(山頂・山道) |
| 31 | 伊豆東部火山群 | 静岡県 | | ○ | ○ | | | | ○ | △(山道) |
| 32 | 伊豆大島 | 東京都 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △(山頂) |
| 33 | 新島 | 東京都 | ○ | ○ | ○ | | | | | |
| 34 | 神津島 | 東京都 | ○ | ○ | ○ | | | | | △(山道) |
| 35 | 三宅島 | 東京都 | ◎ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | |
| 36 | 八丈島 | 東京都 | ◎ | ○ | ○ | | | | | |
| 37 | 青ヶ島 | 東京都 | ○ | ○ | ○ | | | | | ○(山頂・山道) |
| 38 | 硫黄島 | 東京都 | ◎ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 39 | 鶴見岳・伽藍岳 | 大分県 | ○ | ○ | ○ | | | | | |
| 40 | 九重山 | 大分県 | ○ | ○ | ○ | | | ◎ | ○ | |
| 41 | 阿蘇山 | 熊本県 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | △(山頂・山道) |
| 42 | 雲仙岳 | 長崎県 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | |
| 43 | 霧島山 | 宮崎県、鹿児島県 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | △(山道) |
| 44 | 桜島 | 鹿児島県 | ○ | ○ | ○ | ◎ | | ○ | ○ | |
| 45 | 薩摩硫黄島 | 鹿児島県 | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | |
| 46 | 口永良部島 | 鹿児島県 | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | |
| 47 | 諏訪之瀬島 | 鹿児島県 | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | |

中央防災会議防災対策実行会議火山防災対策推進ワーキンググループにおいて、今後新たに常時観測対象に加えることとされた火山

| | | | | | | | | | | |
|----|------|---------|---|---|---|---|--|---|---|---|
| 48 | 八甲田山 | 青森県 | ◎ | ◎ | ○ | ◎ | | | - | - |
| 49 | 十和田 | 青森県、秋田県 | ○ | ○ | ○ | | | ◎ | - | - |
| 50 | 弥陀ヶ原 | 富山県 | ○ | ◎ | ○ | | | ◎ | - | - |

合計(該当する火山の数)

42 49 49 16 4 25 30 ○=1, △=15

(注) 噴火警戒レベルの適用、火山ハザードマップの作成、具体的な避難計画の策定の項目は、平成27年3月時点の状況である。それ以外の項目は平成26年10月時点の状況である。

(注1) ○は常時観測、◎は臨時観測を表す。

(注2) ○は、平成20年に文部科学省科学技術・学術審議会測地学分科会火山部会が、重点的に観測研究を行うこととした16火山を表す。◎は、文部科学省科学技術・学術審議会測地学分科会地震火山部会が平成26年御嶽山噴火後に、これに追加することとした9火山を表す。

(注3) ○は山頂及び山道に整備済み、△は山頂又は山道の一部の地域に整備済みであることを表す。

(注4) 数字は、携帯電話事業者3社のうち、受信環境を確認することができた事業者数を表す。「-」は全事業者の受信環境が未把握であることを表す。

(注5) 火山専門家等、「活動火山対策特別措置法」(昭和48年法律第61号)に規定される必須構成員の一部が未参画の協議会を含む。また、1火山に複数の協議会が設置されている場合や複数火山を対象として協議会が設置されている場合がある。

(注6) ◎は、全ての関係市町村において具体的な避難計画が策定されている火山を表す。○は、一部の関係市町村で具体的な避難計画が策定されている火山を表す。

| 番号 | 携帯電話事業者3社の緊急速報メールの受信環境 (注4) | | | | | | 火山防災協議会の設置 | | 火山ハザードマップの作成 | 具体的な避難計画の策定 | | 避難壕の整備 | | 避難舎の整備 | | 山小屋の数 | |
|----|-----------------------------|---------|------|-------|---------|------|------------|---------------|--------------|-------------|----------|----------|-----|--------|-----|-------|------|
| | 山頂 | | | 山道 | | | 平成26年11月時点 | 平成27年3月時点(注5) | | (注6) | 策定市町村数 | 関係市町村数 | 施設数 | 設置主体 | 施設数 | | 設置主体 |
| | 全域受信可 | 一部地域受信可 | 受信不可 | 全域受信可 | 一部地域受信可 | 受信不可 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3 | | | 3 | | | ○ | ○ | | 0 / 1 | | | | | | | |
| 2 | 2 | 1 | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 0 / 3 | | | | | | | |
| 3 | | 3 | | | 3 | | | ○ | | 0 / 3 | | | | | | 3 | |
| 4 | | 3 | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 1 / 6 | | | | | | 1 | |
| 5 | - | - | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ | 1 / 3 | | | | | | 1 | |
| 6 | - | - | - | - | - | - | | ○ | ○ | 0 / 1 | | | | | | | |
| 7 | 3 | | | 3 | | | ○ | ○ | ○ | 0 / 3 | 1 | 民間事業者 | | | | | |
| 8 | - | - | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ | 0 / 3 | | | | | | | |
| 9 | | 3 | | | 3 | | | ○ | ○ | 0 / 1 | | | | | | | |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | ○ | ○ | ○ | 0 / 3 | | | | | | 3 | |
| 11 | | 2 | 1 | | 2 | 1 | ○ | ○ | ○ | 1 / 2 | | | | | | 2 | |
| 12 | | 2 | 1 | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 0 / 4 | | | | | | 2 | |
| 13 | | 3 | | | 2 | 1 | ○ | ○ | ○ | 0 / 2 | | | | | | 2 | |
| 14 | | 2 | | | 2 | | | ○ | ○ | 0 / 4 | | | | | | 9 | |
| 15 | | 3 | | | 3 | | | ○ | | 0 / 3 | | | | | | 1 | |
| 16 | | 3 | | | 3 | | | ○ | ○ | 0 / 5 | | | | | | 5 | |
| 17 | | 3 | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 0 / 3 | | | | | | 4 | |
| 18 | | 3 | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 0 / 5 | | | | | | 4 | |
| 19 | | 3 | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 0 / 3 | | | | | | 2 | |
| 20 | | 3 | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 0 / 4 | | | | | | 2 | |
| 21 | - | - | - | - | - | - | ○ | ○ | | 0 / 3 | | | | | | 1 | |
| 22 | | 3 | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 0 / 5 | 13 | 群馬県4市町村9 | | | | 4 | |
| 23 | 2 | 1 | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 0 / 6 | 4 | 市町村 | | | | 1 | |
| 24 | | 3 | | | | 3 | ○ | ○ | ○ | 3 / 3 | 1 | 市町村 | | | | | |
| 25 | | | 3 | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 2 / 2 | | | | | | 1 | |
| 26 | | 3 | | | 3 | | | ○ | | 0 / 2 | | | | | | 3 | |
| 27 | | 3 | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 1 / 4 | | | | | | 10 | |
| 28 | | 3 | | | 3 | | ○ | ○ | | 0 / 3 | | | | | | 10 | |
| 29 | 1 | 2 | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 0 / 12 | | | | | | 51 | |
| 30 | 3 | | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 0 / 1 | | | | | | 1 | |
| 31 | | 3 | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 0 / 1 | | | | | | | |
| 32 | | 1 | | | 1 | | ○ | ○ | ○ | 1 / 1 | 11 | 市町村 | 1 | 東京都 | | | |
| 33 | | 2 | | | 3 | | | ○ | | 0 / 1 | | | | | | | |
| 34 | | 3 | | 3 | | | | ○ | | 0 / 1 | | | | | | | |
| 35 | | 1 | | | 1 | | ○ | ○ | ○ | 0 / 1 | | | | 1 | 市町村 | | |
| 36 | | 3 | | | 3 | | | ○ | | 0 / 1 | | | | | | | |
| 37 | 2 | | 1 | 2 | | 1 | | ○ | | 0 / 1 | | | | | | | |
| 38 | | | 3 | | | 3 | | | | - / - | | | | | | | |
| 39 | | 3 | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 0 / 2 | | | | | | | |
| 40 | 1 | 2 | | 2 | 1 | | ○ | ○ | ○ | 1 / 2 | | | | | | 5 | |
| 41 | | 3 | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 3 / 3 | 15 | 不明 | | | | 1 | |
| 42 | | 3 | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 1 / 3 | 1 | 長崎県 | 1 | 長崎県 | | 3 | |
| 43 | | 3 | | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 1 / 5 | 7 | 市町村 | | | | 2 | |
| 44 | - | - | - | | 3 | | ○ | ○ | ○ | 1 / 2 | 37 | 市町村 | 20 | 市町村 | | | |
| 45 | | | 3 | | | 3 | ○ | ○ | ○ | 1 / 1 | | | | | | | |
| 46 | 1 | | 2 | 1 | | 2 | ○ | ○ | ○ | 1 / 1 | 17 | 市町村 | | | | | |
| 47 | | | 2 | 1 | | 2 | ○ | ○ | ○ | 1 / 1 | 3 | 市町村 | | | | | |
| 48 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 49 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | - | - | - | - | - | - | 34 | 47 | 37 | 15 | 20 / 130 | 11 | - | 4 | - | 27 | |

(出典) 「今後の火山研究に必要な観測体制検討用資料」(文部科学省科学技術・学術審議会測地学分科会第20回地震火山部会(資料2))2014.11.20. <http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu/008/siryo/_icsFiles/afiedfile/2014/11/26/1353653_01.pdf>; 文部科学省科学技術・学術審議会測地学分科会地震火山部会「御嶽山の噴火を踏まえた火山観測研究の課題と対応について」2014.11.<http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu6/toushin/1353717.htm>; 内閣府(防災担当)「火山監視観測体制について」(中央防災会議防災対策実行会議第1回火山防災対策推進ワーキンググループ(資料7))2014.12.1.p.4.<<http://www.bousai.go.jp/kazan/suishinworking/pdf/20141201siryo7.pdf>>; 同「火山防災対策を推進するためのしくみについて」(中央防災会議防災対策実行会議第2回火山防災対策推進ワーキンググループ(資料8))2015.1.19.pp.2-3.<<http://www.bousai.go.jp/kazan/suishinworking/pdf/20150119siryo8.pdf>>; 「47火山における火山防災対策の取組状況」内閣府ホームページ<<http://www.bousai.go.jp/kazan/torikumi/pdf/47torikumi.pdf>>; 消防庁「火山防災のために監視・観測体制の充実等が必要な火山」(47火山)における避難施設等の設置状況の実態調査結果」2014.11.28.<http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h26/2611/261128_1houdou/02_houdoushiryuu.pdf>を基に筆者作成。