

□火山防災の現状と課題

消防庁防災課

我が国には、北海道から東北、関東、伊豆・小笠原諸島にかけての東日本火山帯、中国・九州・南西諸島にかけての西日本火山帯を中心に 108 の活火山が存在しており、これらの火山はたびたび噴火災害を引き起こしてきました。近年では、平成 3 年 6 月の火砕流災害等により 44 名が犠牲となった雲仙岳(長崎県)の噴火や、多くの方が長期間にわたり避難生活を強いられた平成 12 年の有珠山(北海道)及び三宅島(東京都)の噴火が記憶に新しいところです。

我が国では平成 12 年の有珠山及び三宅島の噴火以来、大きな被害を伴う火山噴火は発生していませんが、火山は何十年、何百年、あるいは何千年という平穏な期間を経て突然活動が活発化し、時に甚大な被害をもたらします。1792 年(寛政 4 年)、それまで 100 年以上平穏を保っていた雲仙岳が噴火活動を活発化させ、眉山の山体崩壊及びそれに伴う大津波によって約 15,000 名の死者が発生した災害「島原大変肥後迷惑」は、そのような火山災害の特性を如実に示したものでいえるでしょう。突然発生する可能性がある火山噴火に適切に対処し、人的被害を最小限に抑えるためには、平時より火山防災体制を整備し、それを維持・向

上していくことが非常に重要です。

ひとたび噴火が発生すると大災害につながるおそれがある火山災害に対して、国及び地方公共団体は、ハード・ソフト両面での対策を進めています。

○噴火警報と噴火警戒レベル

火山噴火に伴って発生する諸現象の中でも、火砕流、噴石、火山泥流は発生後短時間で山麓の居住地に被害が及ぶおそれがあり、発生前からの迅速な避難が必要になります。

そこで気象庁では、観測等を通して噴火による重大な火山災害が起こるおそれがあると判断された場合に「噴火警報」を発表します。また、噴火警報を解除する場合や、火山活動が静穏(平常)な状態が続くことを知らせる場合には「噴火予報」を発表します。噴火警報及び噴火予報は、全国の活火山を対象とし、火山ごとに警戒等を必要とする市町村を明示して発表するもので、市町村の迅速な防災対応に役立てられるほか、速やかに都道府県等の関係機関や報道機関等を通して一般住民に伝達されます。

表 18世紀以降、我が国で10人以上の死者・行方不明者を伴った火山災害

噴火年月日	火山名	犠牲者（人）	備考
1707（宝永4）年12月16日	富士山	多数	山麓に大量の噴出物が2～3mと厚く堆積、家屋・農耕地が埋まった村では餓死者多数、江戸にも大量の降灰
1721（享保6）年6月22日	浅間山	15	噴石による
1741（寛保元）年8月29日	渡島大島	1,467	津波による
1779（安永8）年11月8～9日	桜島	150余	噴石、溶岩流などによる「安永大噴火」
1781（天明元）年4月	桜島	15 （不明を含む）	高免沖の島で噴火、津波による
1783（天明3）年8月5日	浅間山	1,151	火砕流、火山泥流、吾妻川・利根川の洪水による
1785（天明5）年4月18日	青ヶ島	130～140	当時の島民は327人、以後50年余り無人島となる
1792（寛政4）年5月21日	雲仙岳	約15,000	山崩れと津波による「島原大変肥後迷惑」
1822（文政5）年3月23日	有珠山	50～103	火砕流による
1856（安政3）年9月25日	北海道駒ヶ岳	19～27	降下軽石、火砕流（軽石流）による
1888（明治21）年7月15日	磐梯山	461（477とも）	岩屑なだれにより村落埋没
1900（明治33）年7月17日	安達太良山	72	火口の硫黄採掘所全壊
1902（明治35）年8月上旬	伊豆鳥島	125	全島民が死亡
1914（大正3）年1月12日	桜島	58	溶岩流、地震などによる「大正大噴火」
1926（大正15）年5月24日	十勝岳	144 （不明を含む）	火山泥流による
1940（昭和15）年7月12日	三宅島	11	人家の下からの割れ目噴火、溶岩流
1952（昭和27）年9月24日	ベヨネーズ列岩（明神礁）	31	海底噴火、観測船第5海洋丸遭難により全員殉職
1958（昭和33）年6月24日	阿蘇山	12	噴石による
1991（平成3）年6月3日	雲仙岳	43 （不明を含む）	火砕流による「平成3年（1991年）雲仙岳噴火」（1993年6月23日にさらに1人死亡）

日本活火山総覧（第3版）（気象庁編 平成17年3月）等による

表 噴火警報と噴火警戒レベル

予報 警報	対象 範囲	噴火警戒レベル (キーワード)	火山活動の状況	とるべき防災対応	
				住民等の行動	登山者・入山者等 への対応
噴火警報	居住地域 及び それより 火口側	レベル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(状況に応じて対象地域や方法を判断)。	
		レベル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(可能性が高まってきている)。	警戒が必要な居住地域での避難の準備、災害時要援護者の避難等が必要(状況に応じて対象地域を判断)。	
(火口周辺警報) 噴火警報	火口から居住地域 近くまで	レベル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。	通常の生活(今後の火山活動の推移に注意。入山規制)。状況に応じて災害時要援護者の避難準備等。	登山禁止・入山規制等、危険な地域への立入規制等(状況に応じて規制範囲を判断)。
	火口 周辺	レベル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。	通常の生活	火口周辺への立入規制等(状況に応じて火口周辺の規制範囲を判断)。
噴火予報	火口内等	レベル1 (平常)	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(状況に応じて火口内への立入規制等)。

キーワードは、それぞれのレベルにおいて、とるべき防災行動として考えられる代表的な例を示したものの。

また気象庁では、火山活動の状況を噴火時等の危険範囲や必要な防災対応を踏まえて5段階に区分した「噴火警戒レベル」を運用しています。それぞれのレベルには、住民や登山者等が取るべき防災対応がわかりやすいよう、「避難」「避難準備」「入山規制」等のキーワードが付けられています。噴火警戒レベルは平成22年9月現在、全国26火山において導入されており、これらの火山では噴火警戒レベルに応じた防災対応やその対象範囲などについて、地元自治体の地域防災計画等に定められています。噴火警戒レベルは今後も、所要の準備が整った火山について順次導入される予定です。

○火山観測・監視体制の充実

長く平穏な期間を経て突然噴火活動が活発化する可能性があるのが火山活動の特性であると書きましたが、噴火に先立って火山性地震の発生や、傾斜計等の観測機器の観測値の変化などが捉えられることがあり、こうした現象を過去の噴火履歴や他の噴火事例などと照らし合わせることで、当該火山で噴火が切迫していることを予測できる場合があります。前兆現象を捉え、火山噴火を事前に予測する事ができれば、事前に住民を安全な場所に避難させることが可能です。そのためにも、火山の状態をリアルタイムに監視観測する体制の充実が重要となります。

気象庁では、全国の主要な火山について24時間体制で連続監視を実施しています。また、平成21年2月、火山噴火予知連絡会

火山活動評価検討会が、近年噴火活動を繰り返している火山や、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など、監視・観測体制の充実等の必要がある47火山を選定しました。現在、国では、これらの火山の観測施設の整備強化を進めています。

○活動火山対策特別措置法等に基づく支援

活動火山対策特別措置法は、火山噴火等によって著しい被害を受け、または受けるおそれがあると認められる地域において、防災施設の整備などを促進し、住民の生命や身体の安全、住民の生活及び農林漁業、中小企業等の経営の安定を図ることを目的とするものです。

内閣総理大臣は、火山の爆発による被害を防止するための施設を緊急に整備する必要がある地域を「避難施設緊急整備地域」として指定し、関係都道府県はその地域について避難施設緊急整備計画を作成し、国による財政上の支援を受けて整備が行われます。消防庁では、同法により避難施設緊急整備地域に指定された地域の市町村や、その他火山を有する地域の市町村に対して、ヘリコプター離着陸用広場、退避壕及び退避舎といった避難施設の整備に要する費用の一部に国庫補助を実施しており、最近では東京都三宅村の活動火山対策避難施設クリーンハウス(退避舎)や小型脱硫装置の整備に対する補助などを行っています。

活動火山対策特別措置法に基づく事業としては上記のほか、防災営農施設整備事業、

降灰除去事業、「降灰防除地域」として指定された地域に対する施設整備事業が実施されています。

○火山噴火緊急減災対策

火山噴火に伴い、しばしば溶岩流や、火山泥流、土石流等の土砂災害が発生します。国土交通省では、火山噴火時の土砂災害等による被害を軽減するため、関係機関と連携して火山ごとに、緊急ハード対策の施工やリアルタイムハザードマップによる危険区域の設定等の緊急対応など、ハード・ソフト対策からなる火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定を推進しており、現在全国 29 火山が計画の策定対象となっています。

○地方公共団体における火山防災体制の整備

火山噴火の可能性が高まり、噴火警戒レベルが引き上げられた場合、地方公共団体は火山噴火の状況や噴火警戒レベルに応じて、避難勧告等の発令、避難誘導等の防災対応を迅速に取る必要があります。そのためには平常時から避難勧告等の発令条件、対象区域、伝達方法、具体的な避難計画等をあらかじめ定めておくことが重要です。

その際、一連の避難行動に対して支援が必要となる災害時要援護者は、より早い段階で避難を呼び掛けるなどの配慮が求められます。平成 22 年 4 月現在、都道府県で 16 団体、市町村で 115 団体が地域防災計画の

中で火山防災計画を別冊または独立した編、章として整備しており、最新資料の活用による計画の見直しも適宜行われています。

具体的な避難計画の策定にあたっては、噴石、火砕流、土石流等の現象が到達する危険性がある区域を地図上でわかりやすく示した火山ハザードマップの整備が欠かせません。火山ハザードマップは、一目で危険地域を読み取りやすいことから、地域住民に対する防災意識の高揚にも非常に有効です。平成 22 年 7 月現在、全国 40 火山において火山ハザードマップが整備されています。

また、火山は複数の地方公共団体にまたがる場合が多く、関係する地方公共団体の広域的な連携体制の構築が重要となります。関係する地方公共団体は、情報を共有し、避難の対応等について調整を行い、整合性が取れた行動をとる必要があります。そのためには災害対策基本法に基づく市町村防災会議などの連絡調整の場を持ち、火山防災についての意識を共有し、火山ハザードマップや避難計画等の整備に向けた検討を行うことが重要です。現在、十勝岳、有珠山、北海道駒ヶ岳、樽前山、雌阿寒岳、草津白根山、雲仙岳、阿蘇山、九重山(硫黄山)の 9 火山の関係市町村では災害対策基本法に基づく地方防災会議の協議会が設置されており、これらのうち 7 つの火山においては、それぞれ噴火に関連する事前措置その他の必要な措置について、市町村相互間地域防災計画が作成されています。また、任意の協議会を含めると、24 火山で協議会が設置されています。

このように、地方公共団体において火山防災体制の構築が進められていますが、ま

だ協議会等の枠組みが整備されていない火山も多く、また、火山噴火による影響を受けることが想定される地方公共団体で火山防災対策計画を策定していないところもあります。地方公共団体における火山防災体制の構築を一層推進するため、内閣府では、火山防災の主導的役割を担った経験のある実務者などを「火山防災エキスパート」として地方公共団体に派遣し、各地方公共団体の火山防災対応の支援を行う体制を整備しています。

○地域における防災力の向上

火山噴火による人的被害を軽減するためには、行政における取組はもちろんのこと、地域住民一人一人が火山災害の危険性を正しく理解し、噴火時の避難の必要性を認識することが欠かせません。特に、火山噴火はそう頻繁に起こるものではないため、継続的な啓発を通して地域住民の防災意識の維持・向上を図っていく必要があります。地域において住民の意識を高めるために、防災イベントや講演会等の啓発事業の実施、学校等における防災教育の推進、火山ハザードマップの作成・公表、広報誌等を通じた積極的な周知広報をさらに進めていくことが有効です。

避難勧告等が発令された場合に迅速に避難できるようにするためには、実際の噴火を想定した避難訓練や情報伝達訓練の実施が欠かせません。また、地域住民の安否確認・避難誘導等を担う消防団や自主防災組織等の充実強化が不可欠であるほか、災害

時要援護者の避難の援助を行う者を事前に定めておくなど避難支援体制を整備し、災害時に速やかに避難できるようにしておく必要があります。

○火山噴火の長期化への対応

火山噴火が長期にわたると、地域住民が長期間の避難生活を余儀なくされることがあります。平成12年の三宅島噴火災害では、平成12年9月に全島民の避難が完了して以降、噴火活動が低下し平成17年2月1日に避難指示が解除されるまで実に約4年半の歳月を要しました。

このように継続する火山噴火への対応として、国は継続して火山を観測・監視し、情報を発表し、地方公共団体は状況に応じた避難勧告、警戒区域の設定等の警戒避難体制を整備することとしています。また国及び地方公共団体は、火山泥流・土石流対策などの必要な安全確保策や、被災者の生活支援策を講じていきます。

○おわりに

火山噴火は、発生頻度が少ない一方で、実際に噴火が発生すると短時間で大災害を引き起こす可能性があるという特徴があります。このような火山噴火の特性を防災機関、地域住民が共に理解し、平常時にも油断することなく火山防災体制の整備促進、防災意識の醸成を図っていくことが重要です。