

# 火山情報の提供に関する報告

平成27年3月  
火山噴火予知連絡会  
火山情報の提供に関する検討会

## 火山噴火予知連絡会 火山情報の提供に関する検討会 委員名簿

### < 学識者 >

藤井敏嗣 東京大学名誉教授（座長）  
石原和弘 京都大学名誉教授  
田中 淳 東京大学大学院情報学環 総合防災情報研究センター長・教授  
関谷直也 東京大学大学院情報学環 総合防災情報研究センター特任准教授

### < 自治体 >

柳田剛彦 小諸市長  
黒岩信忠 草津町長  
青柳郁生 長野県危機管理監  
河合孝憲 岐阜県危機管理部長

### < 利用者側の各分野 >

塚田英雄 一般社団法人 信州・長野県観光協会専務理事  
尾形好雄 公益社団法人 日本山岳協会専務理事

### < 報道 >

辻村和人 日本放送協会 報道局 災害・気象センター長  
谷原和憲 日本テレビ放送網 報道局ニュースセンター チーフプロデューサー

### < 国の機関 >

名波義昭 内閣府政策統括官（防災担当）付参事官（調査・企画担当）  
植松浩二 総務省消防庁 国民保護・防災部 防災課長  
西山幸治 国土交通省 水管理・国土保全局 砂防部 砂防計画課長  
北川貞之 気象庁 地震火山部 火山課長

## 火山噴火予知連絡会 火山情報の提供に関する検討会 開催状況

第1回検討会（平成26年10月27日開催）  
第2回検討会（平成26年11月19日開催）  
第3回検討会（平成26年11月28日開催）  
第4回検討会（平成27年1月27日開催）  
第5回検討会（平成27年2月18日開催）  
第6回検討会（平成27年3月18日開催）

# 火山情報の提供に関する報告

平成27年 3月

火山情報の提供に関する検討会

## 1. はじめに

平成26年9月27日に発生した御嶽山の噴火は、登山中の人々を巻き込み、多くの人命が失われる結果を招いた。今回の噴火は、比較的小規模な水蒸気噴火であるが、それが、重大な災害をもたらしたことは、現状の火山監視体制の限界と火山情報に関わる問題点を露呈させることとなった。すなわち、気象庁の発表した火山に関する情報（以下「火山情報」という。）が登山者の注意喚起を促すには必ずしも十分ではなかったことなど、火山周辺の住民を中心にした事前の規制措置を柱に据えた対策は、登山中の突然の噴火に十分に対応できていないという事実である。

この事実を踏まえれば、登山者や旅行者など火山を訪れる人々（以下「登山者等」という。）が火山のハザードマップ等により火山に登ることのリスクをあらかじめ認識するとともに、火山活動によるリスクの高まりに応じて行動する必要があることを、気象庁は地元自治体と協力し、これまで以上に周知する必要がある。このためには、気象庁が火山活動の変化を捉えた場合に、地元関係機関の間で速やかに火山活動の状況を共有し、対応について早めに検討しておくことが重要である。また、登山者等が火山活動によるリスクの高まりを認識できるほぼ唯一の手段が火山情報であることに鑑み、気象庁は改めて火山情報の内容を検証し改善を図る必要がある。また、噴火は、例えば、台風などとは異なり、事前の予測が困難な場合が多く、登山者等にとっては、入山から下山に至る間に火山情報を得ることができなければ、災害が差し迫るまで認識できずに行動の致命的な遅れにつながることから、火山情報の伝達についても改善が必要である。

このようなことから、本検討会は、火山情報の提供のあり方について、わかりやすい火山情報の提供、火山活動に変化があった場合の情報伝達の方法について検討した。

## 2. 平成26年御嶽山噴火の経緯と対応

### 2-1. 気象庁の情報発表

今回の御嶽山の噴火発生までの気象庁の情報発表の概要は、以下のとおりである。

（第1段階）人体に感じない火山性地震が9月10日突然増加し、11日にも観測されたことから、火山性地震の増加と今後の推移に注意することを内容とする「火山の状況に関する解説情報（第1号）」を発表。

（第2段階）その後、火山性地震は減少しつつあったが、12日及び16日に同解説

情報第2号及び第3号を公表。定期的に活動状況を伝える「週間火山概況」を12日、19日及び26日に発表。

(第3段階) 9月27日11時41分頃からそれまで見られなかった火山性微動を、45分頃から傾斜計の微小な変化をそれぞれ観測した。同11時52分に噴火発生。噴火の発生が確認された同12時に「噴火に関する火山観測報」を発表。火砕流の範囲が明らかになった同12時36分に「火口周辺警報(噴火警戒レベル3、入山規制)」、同13時35分 御嶽山降灰予報を発表。

## 2-2. 活動の経緯と気象庁の対応

御嶽山では、平成26年8月下旬頃より火山性地震が一日あたり数回程度発生し始め、9月10日から11日にかけて人体に感じないような規模ではあるが一日あたり50回を超えるなど大幅な増加を観測した。遠望観測では、表面現象に特段の変化は認められず、火山性微動や地殻変動も観測されなかった。

この活動に対して、気象庁は、平成3年及び平成19年噴火前の活動と比較し、地震活動は小規模で、火山性微動の発生もないこと、地殻変動や噴気に変化がみられなかったことから、火口周辺に影響を及ぼす噴火が発生するとの判断に至らず、火山性地震が増えたことを伝える「火山の状況に関する解説情報」を11日に発表し、その中で「御嶽山では、2007年にごく小規模な噴火が発生した79-7火口内及びその近傍に影響する程度の火山灰等の噴出の可能性がありますので、引き続き警戒してください。」と注意を喚起した。

気象庁では、この火山性地震の増加を受けて、9月11日に、電子メールで名古屋大学地震火山研究センターと、当時の火山活動に関する評価について意見交換を行い、低周波地震や火山性微動が発生した場合、活動がさらに進行したと判断できるという認識を共有した。また、火山噴火予知連絡会委員に対して「火山の状況に関する解説情報」を発表したことを電子メールで通知したが、意見を求めることはしなかった。

9月12日以降、火山性地震の回数は一日あたり10回~30回程度に減少したが、8月中旬以前の状態には戻らず、9月14日以降は少ない回数ながらも低周波地震も観測された。しかし、火山性地震の回数が減少したこと、地殻変動は検知されず、遠望カメラの映像からは噴気の状況に変化は認められず、また低周波地震の回数も平成19年噴火時に比べ少なかったことから、地温や噴気、火山ガスなどに変化を及ぼすような火山活動ではないと考え、現地調査を行うという判断に至らなかった。名古屋大学に対して低周波地震の発生状況を連絡したものの、意見交換を行わなかった。また、火山噴火予知連絡会委員に対しては低周波地震発生の実をあらためて通知していない。

気象庁は、12日以降も、火口周辺に影響を及ぼす噴火が発生するとの判断に至

らず、9月12日と16日に火山性地震の発生状況を伝える「火山の状況に関する解説情報」を公表し、それ以降は、週間火山概況で活動状況を報告した。

名古屋大学も、8月下旬頃からの地震活動の活発化について、気象庁と同様に異常と認識し、9月10日から11日にかけての地震回数の増加及び14日の低周波地震の発生を受けて、御嶽山の火山活動のさらなる活発化に備えた観測体制の点検を行った。また、臨時地震観測点1点の設置に加え、御岳ロープウェイ山頂駅付近にある長野県の観測点の復旧に協力した。

9月27日の噴火当日は、11時41分頃から火山性微動を観測し、11時45分には山体の膨張を示す傾斜変動が始まった。気象庁では、その変化を認識したのち直ちに、情報発表に向けて準備を進めたが、情報発表に至らないまま11時52分頃に噴火が始まった。気象庁は、遠望カメラの映像で噴火の事実を認識した後、12時00分に「噴火に関する火山観測報」を発信し関係者に噴火発生を伝えるとともに、警戒が必要な範囲を評価した上で12時36分に噴火警報（噴火警戒レベル3）を発表した。

### 3. 気象庁の課題

経緯から得られる各段階の情報については、それぞれ次のような課題が認識される。

#### (1) わかりやすい情報であったのか

- ・噴火前の第1段階及び第2段階で発表された「火山の状況に関する解説情報」では、地震活動の高まりを2007年以来の出来事と伝える一方で、火山性微動や地殻変動は認められていないとしていた。また、噴火警戒レベルは、レベル1の「平常」であり、「火山活動としては静穏。火口内については危険。」とする内容であった。これらの情報は地元関係機関や一般の人々が、それをリスクの高まりと理解し、行動に結びつけることができるようなものであったのか。
- ・噴火発生時の第3段階で噴火発生等の事実を登山者等に端的に伝えることはできないか。

#### (2) どのようにその情報を伝えたのか

- ・噴火前の第1段階及び第2段階で発表された「火山の状況に関する解説情報」は自治体等の防災対応に繋がる噴火警報でないこともあり、登山者等に必ずしも伝わっていなかった。地元関係機関と火山情報に対する認識の共有を図り、山小屋の駐在者、登山ガイド等、日頃から山と接している関係者（以下「火山関係者」という。）を通じる等して登山者等への火山情報の伝達をより確実にできなかったか。

- ・噴火発生等の事実を迅速に登山者等に伝えるための方策が新たに必要ではないか。

### **(3) 気象庁と関係機関の連携は十分だったか**

- ・気象庁は火山防災に携わる地元関係機関と連携して具体的な防災対応を十分に実施できたか。地元関係機関には、情報を伝えていたものの山小屋や登山者等へ活動の変化を伝えるように働きかけはしなかった。

## **4. 改善に向けた提言**

これらの課題を踏まえ、「わかりやすい情報提供」「情報伝達手段の強化」「気象庁と関係機関の連携強化」の3点を柱とした、「火山情報の提供に関する緊急提言」(参考資料)の措置を含む以下の改善策を提言する。

### **4-1. わかりやすい情報提供**

対象とする火山の活動が噴火警報の発表基準に達した場合には直ちに噴火警報を発表するとともに、火山情報を地元関係機関や一般の人々が行動に結びつけることができるような内容とするため、気象庁においては以下の措置をとることが求められる。

#### **(1) 噴火警報の発表基準の公表**

どのような場合に噴火警報を発表するか登山者等が認識できるよう、噴火警戒レベルの引上げや引下げの基準等、噴火警報の発表基準を公表する。また、火山ごとの活動の特徴を改めて整理し、御嶽山のような水蒸気噴火の可能性も踏まえた噴火警報の発表基準の精査を行う。

#### **(2) 火山活動の変化を観測した段階での情報提供**

(1)で公表した噴火警報の発表基準に満たないような火山活動の変化があった場合、火山の周辺に立ち入る際には、火山活動のリスクの高まりを認識し、火山活動の推移に留意することが望ましい。このため、気象庁は、臨時の発表であることを明記した「火山の状況に関する解説情報」を発表し、火山活動の状況とともに気象庁の対応状況や防災上の警戒事項等についてわかりやすい表現で記載し地元関係機関や火山関係者等と情報共有するほか、現地で丁寧な解説を行う。また、情報に記載する防災上の警戒事項や情報が発信された際の具体的な防災行動(登山者等にこの内容を伝えるために登山口に掲示する等)等について、あらかじめ火山防災協議会で検討しておく。

#### **(3) 臨時の機動観測の適切な実施**

気象庁は、火山活動に変化があった場合には、迅速に臨時の機動観測を行う等、火山活動の状況について、これまで以上に現地情報の収集に努め、火山活動の評価を行い、その結果に応じて警報や予報等を発表する。

#### **(4) 噴火警戒レベル1におけるキーワード「平常」の表現の見直し**

噴火警戒レベル1におけるキーワード「平常」の表現について、現状の5段階のレベルを変えることなく、活火山であることを一般の人々が適切に理解できる、「活火山であることに留意」との表現に改める。

#### **(5) 気象庁ホームページの充実**

火山情報を補完し、よりわかりやすくするため、気象庁は毎日の火山性地震の発生状況、地殻変動の状況等、日々の火山活動の監視に活用しているデータを、データのままでなく一般の人が見て活動状況がわかるように解説を加えるなど工夫した情報とした上で、アクセスしやすい形で気象庁ホームページに掲載する。

#### **(6) 噴火速報の発表**

気象庁は、一定期間噴火が発生していない火山において噴火発生や噴火初期の変動を観測した場合、または継続的に噴火が発生している火山であってもより大きな規模の噴火発生や噴火初期の変動を観測した場合には、その旨を登山者等火山に立ち入っている人々に迅速、端的かつ的確に伝えて、命を守るための行動を取れるよう、「噴火速報」を新たに発表する。

#### **(7) 火山情報のより効果的な提供に向けた取り組み**

観測データで急激な変化が生じた場合、その変化が火山活動に起因する変化で噴火発生や噴火初期の変動を捉えたものであるかどうかを、短時間のうちに判断することができれば、気象庁がその事実を情報として発表し、これを登山者等に迅速、端的かつ的確に伝えることで、命を守るための行動を取ることがより早い段階で可能となる。このため、気象庁はこの情報を確実に発表するためのデータ処理手法の改善など、情報発表に向けた準備を進めることが必要である。

### **4 - 2 . 情報伝達手段の強化**

火山情報の伝達は、火山周辺の情報伝達インフラが必ずしも充実しているとは限らない実情を踏まえれば、登山者等への情報伝達をより確実にするため、防災行政無線、サイレン、登山口での掲示、火山関係者を介した伝達等、一つの情報伝達インフラに偏ることなく様々な伝達手段を用いることが重要である。このため、気象庁においては、伝達手段の多様化について関係機関とも連携して以下の措置をとることが求められる。

#### **(1) 現地における情報伝達体制の強化**

現地での情報伝達体制の強化を図るため、地元自治体等の関係機関と連携し、登山者等に確実に最新の火山情報が伝わるよう、平素から火山関係者との情報共有を図る。

## **(2) 火山情報の携帯端末への伝達**

近年、個人にとって命に関わる各種災害情報が携帯端末を通じて入手されていることを踏まえ、登山者等に向けた情報については、携帯端末の活用を意識した情報内容とするとともに、具体的な伝達方法について関係する事業者と調整する。

## **4 - 3 . 気象庁と関係機関の連携強化**

地元自治体は、防災対応について重要な役割を担っており、火山防災協議会の場において、その具体的な対応を地元関係機関と共同検討することが大変重要である。気象庁においては、火山情報を入山規制等の具体的な防災対応につなげるため、火山防災協議会を通じて、地元関係機関と連携した以下の措置をとることが求められる。

### **(1) 平素からの情報共有**

気象庁は、火山防災協議会において、定期的に火山活動状況の情報共有を行う。

また、地元関係機関と連携し、火山関係者にも平素から情報共有を図る。

### **(2) 登山者等に対する周知啓発**

気象庁は、火山に登山するにあたっての知識や留意事項（活火山とは何か、どのような火山情報があるのか、またそれに対応した行動など）について、山岳ガイド等関係団体、地元自治体、地元の火山専門家等と連携し、登山者等に対する効果的な周知啓発活動を行う。また、海外からの登山者等に対しても、気象庁ホームページの多言語化を図り、関係機関の協力も得て周知啓発を実施する。

### **(3) 気象庁の火山活動に伴う対応の明確化**

気象庁は、各火山における注意すべき火山活動の変化、噴火警戒レベルを引き上げるトリガーとなる変化等も含めた、想定される火山活動の推移を火山噴火予知連絡会の委員及び地元の火山専門家の協力を得つつ複数作成する。

また、これら噴火に至る一連の流れの中で想定される火山活動の推移、及びその推移に応じた気象庁の情報発表や機動観測班派遣等の対応を整理し、噴火警報の発表基準とともに火山防災協議会を通じて地元関係機関に共有する。

### **(4) 火山防災対応手順の作成の推進**

噴火警戒レベル1の段階も含め、(3)で述べた気象庁の対応に応じた地元関係機関の防災対応の流れについて、あらかじめ火山防災協議会で検討しておく。また、噴火警戒レベルの引き下げの考え方、及び引き下げの際の防災対応の手順も検討する。これらを「火山防災対応手順」として整理し、火山防災協議会において共有する。このことについて、気象庁は関係省庁と連携して取組を進める。



#### (5) 火山活動の変化が観測された場合の連携した対応

火山活動の変化が観測された場合には、気象庁は的確な情報提供を実施し、地元関係機関は、最も蓋然性の高いと考えられる火山活動の推移に基づく火山防災対応手順を参考に、防災対応を連携して実施する。また火山活動の状況に応じて、想定される火山活動の推移及び火山防災対応手順の随時見直しを図る。

#### 5. おわりに

火山情報の提供に関する検討会では、御嶽山の噴火によって尊い人命が失われたことを重く受け止め、様々な視点で火山情報の提供やそれに関連した関係機関との連携のあり方について検討を行ってきた。

現在の火山に関する知見、火山噴火予知の科学的水準では、確実に噴火を予測することは容易ではないが、気象庁には、火山観測体制等に関する検討会での議論を踏まえて予知技術と評価・判断能力の向上に努めるとともに、国民に対して火山に関する一層の周知啓発に努め、本報告の提言に沿って速やかに情報提供の改善を図っていくことを求める。