

## 第1回検討会での主な意見

第1回検討会で出された主な意見を以下のとおり取りまとめた。【関連する発言の要旨】は、取りまとめのポイントとなった発言の要旨である。

### 1) 噴火警報と降灰警報の役割分担

- ・ 噴火警報と降灰警報の役割分担をしておくべき

#### 【関連する発言の要旨】

- 警報に相当する現象は何か、ニーズ調査も踏まえ、大まかなところを設定しないとゴールが分からない。また、精度の問題、受け取る側の対応行動等、影響が大きいので慎重な議論が必要。
- 噴火警報との切り分けの中で降灰や風に流される小さな噴石に対し議論していただき、その中で警報化が必要となれば検討していただくというのが気象庁側のスタンス。
- 噴火警報や噴火警戒レベルの考え方と降灰予報の警報化との整理を気象庁で事前に行っておく必要がある。
- 降灰に関しては直ちに人命に影響があるというわけではないので、噴火警報・噴火警戒レベルの範疇に入っていない。小さな噴石が含まれていないのは、屋内退避が可能であると整理したことによる。
- 火山災害の防災上、土砂災害が人的被害としては大きい領域であるので、どこにどれだけ堆積しているのかという噴火後の情報が、緊急の砂防事業としては大変有効と考えられる。ただし、噴火警戒レベルに応じて範疇が変わるので、噴火警戒レベルとの関係や、どこにどこまでの情報を流すのかについても、今後議論が必要。

## 2) 検討対象とする火山活動及び噴火の規模

- ・活動の頻度が高い火山だけでなく、頻度の低い火山でも活用できる必要。
- ・通常噴火と大規模噴火で情報を同じに扱えるか検討が必要。

### 【関連する発言の要旨】

- 近年の桜島や昨年の霧島山（新燃岳）クラスの噴火と、富士山の宝永噴火や浅間山の大噴火のような大規模噴火とを一緒の情報で扱えるのか検討が必要。
- 桜島や霧島山などのような噴火の頻度が高い火山だけでなく、頻度の低い火山でも降灰予報が活用できるように検討する等すべての火山について発表するのについても議論が必要。

## 3) 降灰予報の発表対象

- ・誰に対しての情報なのか整理が必要。

### 【関連する発言の要旨】

- 始めに、誰に対して、どのような被害に対しての情報なのかを整理しておく必要がある。それにより、求められる精度、情報の出し方、わかりやすい情報とは何かも変わる。現場のニーズを捉え、整理した上で議論を進めるべき。
- 情報が一般向けなのか特定分野向けなのかということも含め、今の技術レベルを踏まえ、どのように現在の情報を利活用できるか掘り起こすことと、将来的なニーズについての、2つのベクトルがある。

## 4) ニーズ調査結果の反映

- ・ニーズに合わせた情報提供が必要。

### 【関連する発言の要旨】

- 始めに、誰に対して、どのような被害に対しての情報なのかを整理しておく必要がある。それにより、求められる精度、情報の出し方、わかりやすい情報とは何かも変わる。現場のニーズを捉え、整理した上で議論を進めるべき。
- 情報が一般向けなのか特定分野向けなのかということも含め、今の技術レベルを踏まえ、どのように現在の情報を利活用できるか掘り起こすことと、将来的なニーズについての、2つのベクトルがある。
- ニーズ調査は防災関係者や各分野向けであったが、一般住民の声をもっと探っていく必要がある。

## 5) 降灰予測モデルの課題と対応

- ・ 気象庁の降灰予測モデルでは、総質量の見積もりや噴煙形成時の風の影響など改善すべき課題がある。
- ・ 大学との協力によるモデル開発を行った方が効果的。

### 【関連する発言の要旨】

- 総質量の見積について、連続噴火については、現在の式で適用できそうだが、単発噴火にもあてはめて良いのか検討が必要。また、通常の噴火と大規模噴火の総質量を同じ経験式で予測することについて検討が必要。
- 現在の降灰予測モデルについて、今後、噴煙柱形成時の風の影響を考慮した改良が必要。
- モデルの高度化には、研究機関と気象庁が協力して行っていく必要がある。
- 降灰予報発表のスピードアップすなわち噴煙の高度推定を速やかに行うためには、気象レーダーでは限界がある。地震や微動、傾斜計を使った推定手法について火山噴火予知連絡会の検討会で検討中である。

## 6) 噴石の取り扱いについて

- ・ 風で流される小さな噴石について、どのように発表するか整理が必要。

### 【関連する発言の要旨】

- 噴煙の高さによって噴出規模も被害も全く変わり、規模が大きければ、風で流される小さな噴石の情報をどのように発表するかの整理も必要。
- 風で流される小さな噴石について、降灰予報に含めるかはこれからの検討課題である。現在、火山噴火予知連絡会の火山活動評価検討会で技術的に小さな噴石の予測がどの程度可能か検討している。

## 7) 降灰の影響と対策

- ・ 降灰の影響、対応行動のさらなる整理が必要
- ・ どのような被害に対しての情報なのか整理が必要。

### 【関連する発言の要旨】

- 鹿児島県では、長年の経験で、各分野の事業者において業務の改善が行われてきているが、資力によって対応に差があるという課題がある。
- 鹿児島市の道路降灰対策は、火山観測報をトリガーに職員の目視で状況を確認し、基準を超えた場合に業者に除灰指示を行っている。
- 農業の露地栽培では、降灰予報を受けても降灰への対策は困難。建物の窓を閉めるとか、多量の降灰時の支柱の補強程度。
- 健康への影響について、過去の調査では自覚症状があっても一過性。大人は個人レベルで防衛策をとれるが、子供については教育機関で降灰予報のニーズがあると思われる。また、慢性的な影響についても完全に否定されたわけではない。
- 降灰時の対応行動は、富士山ハザードマップ検討委員会の報告のような単純なものではなく、実際は同じ事例であっても意見に個人差がある。降灰による対応行動はかなり限定されてくると思われ、防ぐべき被害も含め、もっと整理する必要がある。
- 始めに、誰に対して、どのような被害に対しての情報なのかを整理しておく必要がある。それにより、求められる精度、情報の出し方、わかりやすい情報とは何かも変わる。現場のニーズを捉え、整理した上で議論を進めるべき。

## 8) 降灰予報の発表基準

- ・ 桜島の発表基準の再考、現在は頻度が低すぎる。

### 【関連する発言の要旨】

- 桜島では年間数百回も噴火し、多量の降灰や農業被害等があったが、降灰予報はこれまでに数回ほどしか発表されていない。情報を対策に活用するためにも、高度化と同時に高頻度化が必要。

## 9) 高度化に向けたユーザ協力

- ・ユーザも含めたフィードバック体制があった方が、モデルの向上等に反映できる。
- ・一部自治体や住民にパイロット的な運用を行い、モニターの結果をプロダクト案に反映するようなやり方が効果的。

### 【関連する発言の要旨】

- モデルの精度を上げるためには、降灰データを有するユーザも含めたフィードバック体制を構築した方が良い。また、データを蓄積するため、発表頻度を上げる必要もある。
- 一部自治体や住民にパイロット的な運用を行い、モニターの結果をプロダクト案に反映するようなやり方が効果的。  
※検討会后、郡山委員から追加意見としていただいたもの。

## 10) 降灰予報の高度化に向けた改善点について

- ・情報のさらなるスピード化が必要。
- ・専門性に走らない、わかりやすい情報が必要。視覚的なものだけでなく、耳から得られる情報も考慮すべき。
- ・なるべく細かい情報が必要。市町村単位でも必要に応じて細分化をする等。

### 【関連する発言の要旨】

- 現在の火山観測報や降灰予報では、発表時に既に降灰が始まっていたり、被害発生もありうる。精度よりもスピードを優先することも考える必要がある。
- 降灰の経験があまりない地域では少量の降灰でも非常に影響が大きいので、多少空振りでも第1報を速く発表してもらうことに意味がある。
- 情報を分かりやすく伝えるためには、テレビのような視覚的なものだけでなく、ラジオ等、耳から得られる情報についても考慮すべき。
- 気象庁から発信される情報は専門性が高くなりがちであり、そのような視点の分かりやすさも必要。
- 情報はなるべくメッシュの細かいものが望ましい。また、市町村単位の情報であっても市町村合併で面積が広がっているので使いにくく、さらに細分化した情報が必要。