

用途に合わせた情報の利活用を!

○降灰予報の利活用のイメージ

いつ・どこで・なにが・どのくらい予測されているかを確認しよう



こうはいよほう

降灰予報

～火山灰・小さな噴石から身を守るために～

「噴火前」

「噴火直後」

「噴火後」

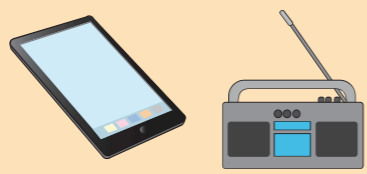
(1) 気象庁が発表している最新の降灰予報を入手しましょう

降灰予報(定時)



外出前にテレビの天気予報でその日の降灰範囲を確認

降灰予報(速報)



ラジオやインターネットなどで火山が噴火したことを知る

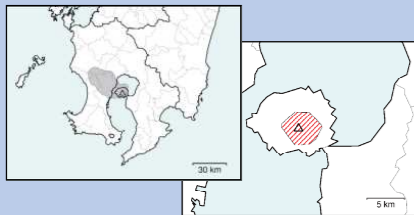
降灰予報(詳細)



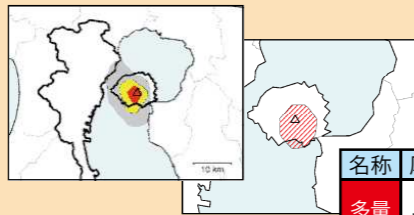
気象庁ホームページで6時間先までの降灰量を確認

(2) 予報にどんな内容が書かれているか確認しましょう

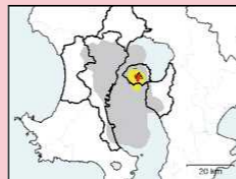
- 降灰の範囲
- 降灰が予想される市町村
- 小さな噴石の落下範囲



- 降灰量の範囲(3階級)
- 降灰が予想される市町村
- 小さな噴石の落下範囲



- 降灰量の範囲(3階級)
- 降灰が予想される市町村
- 市町村の降灰開始時刻



【小さな噴石の落下範囲】

名称	大きさ	とるべき行動
小さな噴石	1 cm 以上	屋内退避

【降灰量】

名称	厚さ	とるべき行動
多量	1mm 以上	運転や外出を控える
やや多量	0.1~1mm	マスク等で防護 徐行運転
少量	0.1mm 未満	窓を閉める 車窓の除灰

(3) 状況に合わせた対応行動を取りましょう

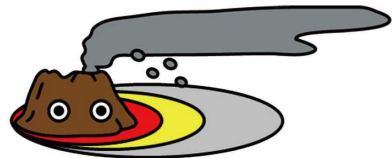
降灰に備え窓を閉め、傘やマスクを用意してから外出



小さな噴石を避けるため、急いで頑丈な建物の中に退避



やや多量の降灰が予想されるため、傘やマスクで防護



【お問い合わせ先】

気象庁 地震火山部火山監視課

〒105-8431 東京都港区虎ノ門3-6-9
 電話: (03) 6758-3900 (代表)
 耳の不自由な方専用FAX: (03) 3434-9044
 ホームページ: <https://www.jma.go.jp/>

詳しくは

このリーフレットは、印刷用の紙へリサイクルできます。

平成28年3月



ぼるけん (鹿児島地方気象台作成)

はじめに

火山噴火に伴い空から降ってくる火山灰(降灰)や小さな噴石は、上空の風に運ばれて広い地域に及ぶとともに、降灰の量に応じてさまざまな被害をもたらします。気象庁では、降灰による影響から身を守っていただくため、“降灰量”や“風に流されて降る小さな噴石”の範囲を予測する「降灰予報」を、平成27年3月より提供しています。

本パンフレットでは、降灰予報の特徴や発表までの流れ、降灰による影響の紹介、情報の伝達手段、さらに降灰予報の活用方法について解説しています。気象庁の発表する降灰予報について理解いただくことで、降灰被害の軽減の一助となれば幸いです。

交通障害

- 火山灰が道路に降り積もることにより、スリップ事故を引き起こしたり、車が通行不能になったりします。
- 雨が降った場合は火山灰が固まり、5mm程度の降灰でも道路や鉄道の利用ができなくなるおそれがあります。
- 飛行場では条件がより厳しく、1mm程度の降灰により空港を閉鎖した事例が報告されています。



鹿児島市提供



鹿児島市提供

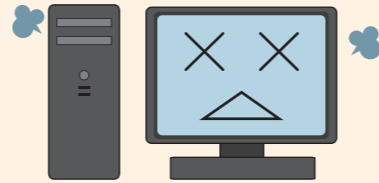
ライフラインへの影響

電柱(がいし)に火山灰が付着して停電を引き起こしたり、浄水場への降灰により水質を低下させるおそれがあります。



商工業への影響

商品に火山灰が積もったり、建物の内部に火山灰が侵入して精密機器が故障するおそれがあります。



建物被害

湿った火山灰が30cmも積もると、木造の家が倒壊するおそれがあります。



農作物被害

- 露地栽培の作物に降り積もると商品価値を損ないます。
- 日照の減少などにより農作物が生育不良となります。
- 火山灰の重みでビニールハウスが損傷するおそれがあります。



鹿児島市提供



鹿児島市提供

降灰や風に流されて降る小さな噴石とその影響

火山噴火による降灰の被害については、建物倒壊・交通障害・ライフラインへの影響・農作物被害・健康被害など、多岐にわたって発生し、被害の程度は“分野ごと・降灰量ごと”に異なることが知られています。また、小さな噴石が風に流されて落下して、車の窓ガラスを割る被害なども報告されています。



風に流されて降る小さな噴石の落下

- 強風時には10km以上も流されます。
- 車の窓ガラスを割ったり、人にあたればケガのおそれがあります。
- 概ね1cm以上のものから被害が生じます。



小さな噴石の落下で車の窓ガラスが破損



観測された小さな噴石(最大4cm)

健康被害

火山灰が目に入ったり、大量に吸い込んだりした場合、目・鼻・のど・気管支に異常が出たり、ぜんそくの症状が悪化するおそれがあります。



南日本新聞社提供

降灰による影響は、分野ごと・降灰量ごとにいろいろあるのね。



降灰の影響と降灰量の関係

気象庁では、実際の噴火による報告や想定などから、降灰の影響と降灰量の関係を“降灰量対照表”として整理しています。

降灰量 厚さ 重さ※1	事例 or 想定	交通			ライフライン		二・三次産業				健康	生活 建物	
		道路	鉄道	航空	電力	水道	商業	農作物	森林	水産物			畜産
1m超 1000kg/m ² 超	事例												100~300cm 家屋倒壊
1m ~ 10cm	事例 想定												80cm 浄水場の梁亀裂 50cm 家屋倒壊 18cm 家屋倒壊危険 10cm 牧場建屋全壊 30cm 木造家屋倒壊(降雨時)
10cm ~ 1cm	事例 想定	7.5cm 高速道路の復旧に5日間 1.3~2cm 交通障害、一般道路復旧に5日間	7.5cm 鉄道寸断、運転再開後も9日間速度制限	6cm 空港閉鎖	7.5cm 発電所の除灰で数時間停電 1~2cm 碍子発火による停電発生	1cm 取水停止	1.3~7.5cm 復旧に10日程度	3~7.5cm 露地栽培作物壊滅	1cm 人工林に被害	2~5cm 海中のサンゴやエビなどが一部死滅		7.5cm 軽い呼吸器疾患 2cm 目・鼻・咽・気管支の異常 1.3cm 1週間程度は呼吸器の症状悪化 2cm 健康障害	
1cm ~ 1mm	事例 想定	6~8mm 高速道路の復旧に数日間 1~2mm 視界不良による交通障害	5~10mm 運行見合せ	1~4mm 空港閉鎖、復旧に7から10日	1~6mm 碍子付着による発火や変電所除灰作業による停電	6~9mm 水道の断水や水質低下	1.3~6mm 復旧に5から7日	2cm 牧草被害				1.3~6mm 咽、鼻、眼の異常の訴え、慢性疾患者の健康問題増加	
1mm ~ 0.1mm	事例 想定	0.1~0.5mm 道路の白線が見えず除灰作業	0.2~0.7mm JR運休 0.2mm 電車脱線	0.3mm 滑走路マーキング見えす除灰実施 空港に降灰があれば運行不可								0.1mm 喘息患者の症状悪化	0.5mm 家畜中毒の可能性

※乾燥時の重さです。降水時には重さはおよそ1.7倍になります。

降灰予報の特徴と発表までの流れ

○降灰予報の特徴

- ・利用者の用途に合わせて**3種類**の降灰予報(定時・速報・詳細)を発表します。
- ・火山灰が降る量に応じた適切な防災対応をとっていただくため**降灰量**を予測します。
- ・風に流されて降る**小さな噴石**に対する注意喚起を行います。
- ・**市町村ごと**に発表して利用者の防災対応をよりきめ細かく支援します。
- ・利用者の用途に合わせて**2種類**の情報形式(XML電文・図)で提供します。



○降灰予報の発表基準

◆降灰予報(定時)

- ・噴火警報発表中の火山で、予想される噴火により**住民等に影響を及ぼす降灰が発生するおそれ**があるときに、**噴煙高を仮定**して発表します。

◆降灰予報(速報・詳細)

- ・降灰予報(定時)を発表中の火山が噴火した場合は、降灰への防災対応が必要となる**「やや多量」以上の降灰**が予測された場合に発表します。
- ・降灰予報(定時)が**未発表**の火山が噴火した場合は、噴火に伴う降灰域を速やかに伝えるため、**「少量」**のみの降灰予測であっても、必要に応じて発表します。
- ・降灰予報(速報)を発表した場合には、予想降灰量によらず、降灰予報(詳細)も発表します。

どんなときに降灰予報が発表されるのかな？



○降灰予報の発表までの流れ

(噴火と降灰のイメージ)

噴火の可能性が高まっている

噴火前

噴火発生(0分)

火山の近くで降灰や小さな噴石の落下が始まる

噴火直後(5~10分程度)

火山から離れた場所で降灰が始まる

噴火後(20~30分程度)

火山灰が降り積もり、降灰量によっては被害が生じる

「噴火していなくても」定期的に発表

降灰予報(定時)

『噴火を仮定した降灰範囲等の予報』

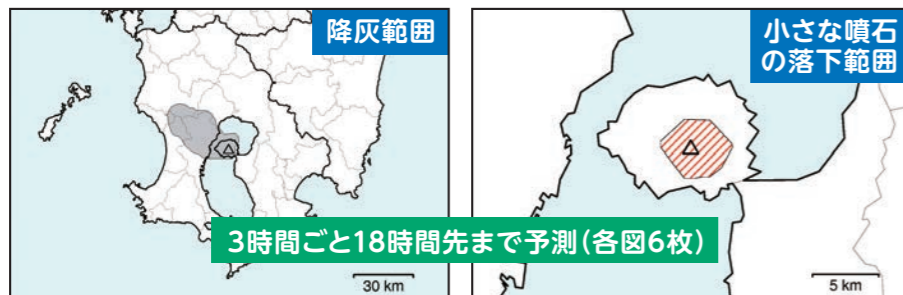
- ・噴火発生の有無によらず定期的(3時間ごと)に発表します。
- ・噴火が発生したときの降灰範囲や小さな噴石の落下範囲を3時間ごと18時間先までお知らせします。

現在△△山は噴火警戒レベル○です。△△山で噴火が発生した場合には、○時から×時まで火口から○○方向に降灰が予想されます。

時刻	火口からの方向	降灰の距離	小さな噴石の距離
○時から×時まで	○○	○○km	○km
×時から□時まで	○○	○○km	○km
□時から△時まで	○○	○○km	○km

期間中に噴火が発生した場合には、以下の市町村に降灰が予想されます。

○○県:○○市、××町、□□村
噴煙が高さ○○mまで上がった場合の火山灰及び小さな噴石の落下範囲を示しています。



3時間ごと18時間先まで予測(各図6枚)

噴火したときの降灰範囲や小さな噴石の落下範囲を予め確認しておき、事前に対策がとれるようにします。

降灰予報(速報)

『即時性を重視した小さな噴石等の予報』

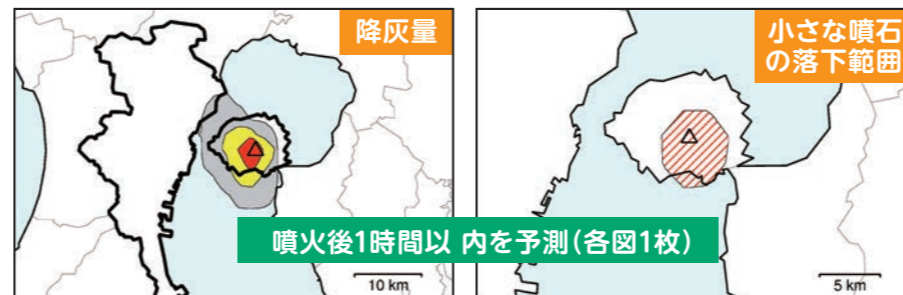
- ・噴火発生後、速やかに(5~10分程度)で発表します。
- ・観測値に最も近い計算結果をデータベースより抽出して、噴火発生から1時間以内の降灰量や小さな噴石の落下範囲をお知らせします。

○時○分に△△山で噴火が発生し、噴煙は○○mまで上がりました。火口から○○方向に火山灰が流れ、1時間以内に○○市では多量の降灰があり、降灰は○○県○○市まで予想されます。

また、火口から○方向およそ○kmまでの範囲では、**小さな噴石**が風に流されて降るおそれがあります。

1時間以内に予想される降灰量は各市町村の多いところ次のとおりです。

多量	○○県:○○市
やや多量	○○県:××町
少量	○○県:□□村



噴火後1時間以内を予測(各図1枚)

即時性を重視して発表することで、降ってくる火山灰や小さな噴石に対して、ただちに対応行動がとれるようにします。

降灰予報(詳細)

『精度の高い降灰量の予報』

- ・観測値をもとに詳細な計算を行い、噴火後20~30分程度で発表します。
- ・噴火発生から1時間ごと6時間先までの降灰量や市町村ごとの降灰開始時刻をお知らせします。

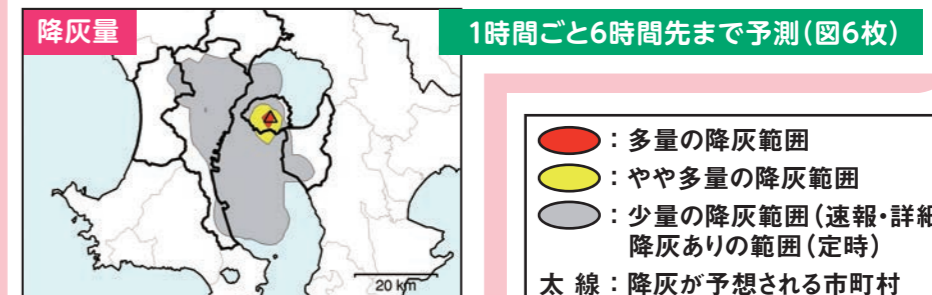
○時○分に△△山で噴火が発生し、噴煙は○○mまで上がりました。火口から○○方向に火山灰が流れ、○日○時までに○○市では多量の降灰があり、降灰は○○県○○市まで予想されます。

○日○時までに予想される降灰量は各市町村の多いところ次のとおりです。

多量	○○県:○○市
やや多量	○○県:××町
少量	○○県:□□村

予想される各市町村の降灰開始時刻は次のとおりです。

○時まで ○○県:○○市、××町、□□村



1時間ごと6時間先まで予測(図6枚)

- : 多量の降灰範囲
- : やや多量の降灰範囲
- : 少量の降灰範囲(速報・詳細)降灰ありの範囲(定時)
- 太線 : 降灰が予想される市町村
- ▨ : 小さな噴石の落下範囲

噴火事実に基づいた精度の良い予報を提供し、降灰量階級に応じた適切な対応行動がとれるようにします。

降灰量は3つの階級で表します

例えば、「多量」の降灰が予測されたら、外出や運転を控えてもらうのね



○降灰量階級表

降灰予報では、降灰量を“降灰の厚さ”によって「多量」「やや多量」「少量」の3階級で表現します。「降灰量階級表」は、降灰予報を発表したとき、利用者が降灰量によってどのような行動をとればよいかを整理した表です。

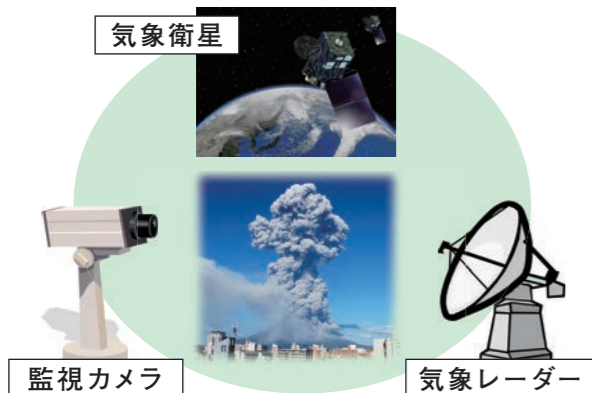
名称	表現例		影響ととるべき行動		その他の影響	
	厚さ キーワード	イメージ※1	人	道路		
多量	1mm 以上 【外出を控える】	完全に覆われる 	視界不良となる 	外出を控える 慢性的な喘息や慢性閉塞性肺疾患（肺気腫など）が悪化し健康な人でも目・鼻・のど・呼吸器などの異常を訴える人が出始める	運転を控える 降ってくる火山灰や積もった火山灰をまきあげて視界不良となり、通行規制や速度制限等の影響が生じる	がいしへの火山灰付着による停電発生や上水道の水質低下及び給水停止のおそれがある
やや多量	0.1mm≦厚さ<1mm 【注意】	白線が見えにくい 	明らかに降っている 	マスク等で防護 喘息患者や呼吸器疾患を持つ人は症状悪化のおそれがある	徐行運転する 短時間で強く降る場合は視界不良の恐れがある。道路の白線が見えなくなるおそれがある（およそ0.1～0.2mmで鹿児島市は除灰作業を開始）	稲などの農作物が収穫できなくなったり※2、鉄道のポイント故障等により運転見合わせのおそれがある
少量	0.1mm 未満	うっすら積もる 	降っているのがよくわかる	窓を閉める 火山灰が衣服や身体に付着する。目に入ったときは痛みを伴う	フロントガラスの除灰 火山灰がフロントガラスなどに付着し、視界不良の原因となるおそれがある	航空機の運航不可※2

※1 掲載写真は気象庁、鹿児島市、(株)南日本新聞社による
※2 富士山ハザードマップ検討委員会(2004)による想定

降灰予報の仕組みとは？

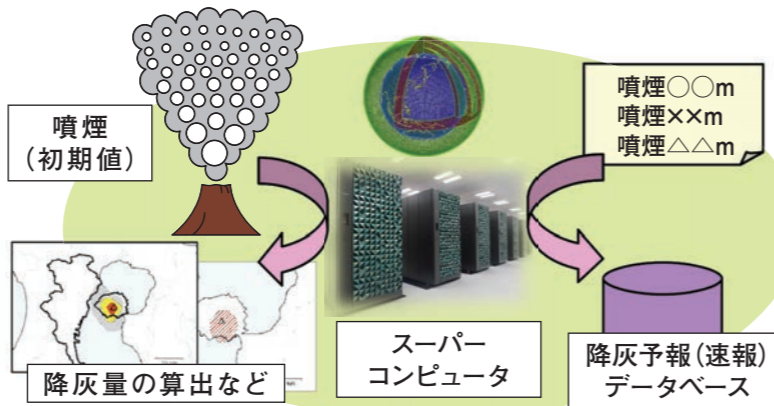
○噴煙の正確な把握

監視カメラ、気象レーダー、気象衛星を活用して噴煙を正確に把握し、精度の良い降灰予報を発表できるようにしています。



○スーパーコンピュータを使った降灰予測

把握した噴煙を初期値としてスーパーコンピュータで計算を行い、いつ・どこに・どのくらい火山灰が降るかなどを予測します。特に、降灰予報（速報）は噴火発生後速やかに発表できるようにあらかじめ計算してデータベース化しています。



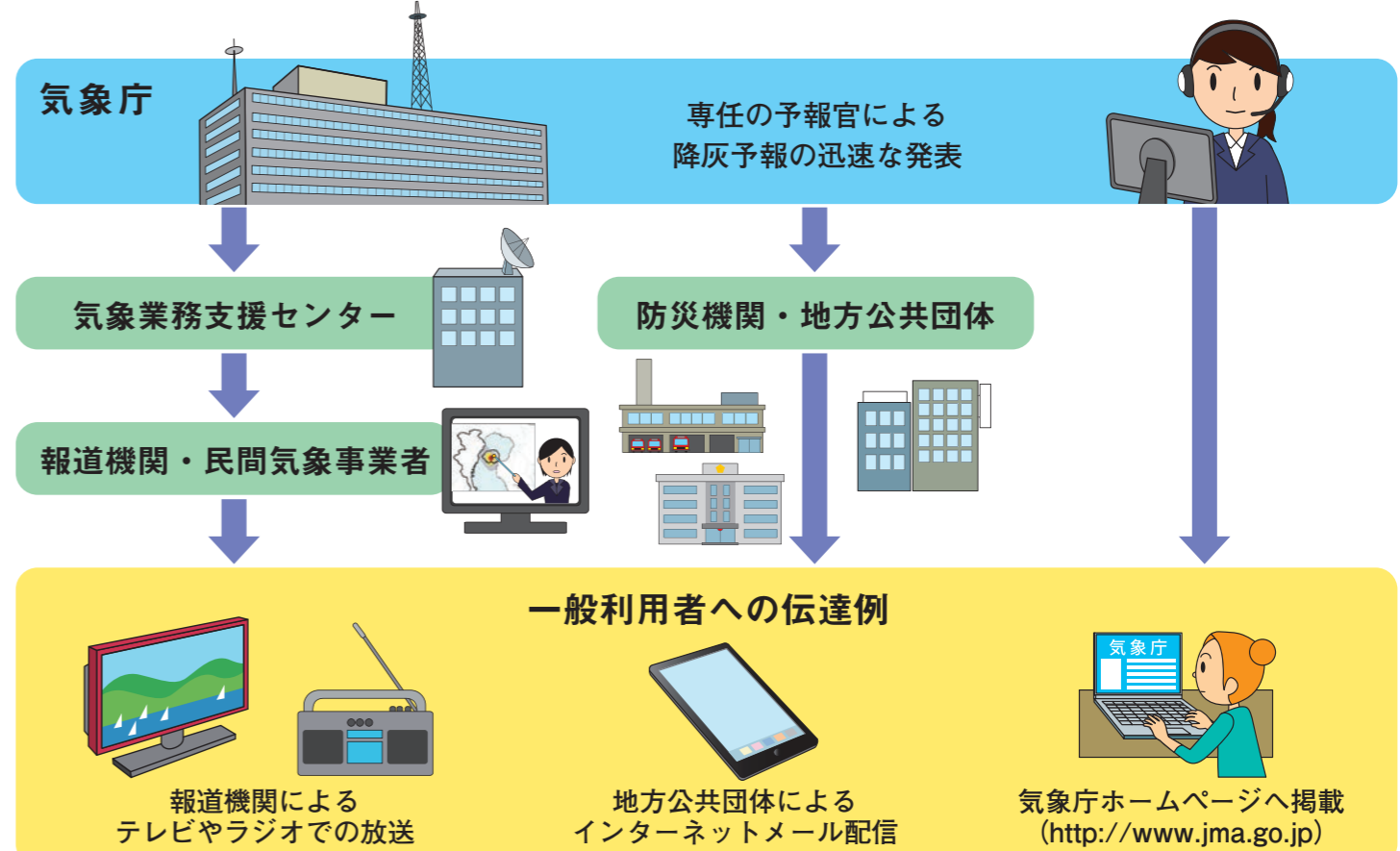
降灰予報の発表と伝達

いろんなところに降灰予報が発表されているんだね



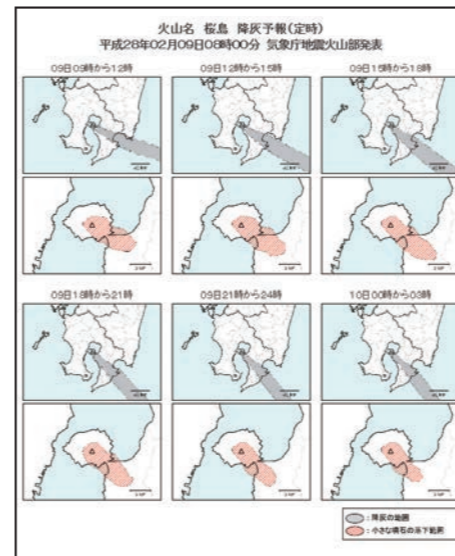
○降灰予報の伝達

気象庁が発表する“降灰予報”は、気象庁ホームページで提供するほか、テレビやラジオなどを通じて伝えられます。また、国の防災機関や地方公共団体にも伝達します。用途に合わせて活用していただくことで、被害の軽減につなげることができます。



○降灰予報をもっと知っていただくために（気象庁ホームページへの掲載）

気象庁ホームページには、最新の降灰予報のほか、これまでに発表された降灰予報や、降灰予報に関する資料などが掲載されています。



【気象庁ホームページ（降灰予報のページ）】
<http://www.jma.go.jp/jp/ashfall/index.html>

例) 降灰予報(定時)発表中の火山



降灰予報の発表状況

