

5 噴火警戒レベルが事前に引き上げられた場合の避難対応

5.1 避難の基本的な方針

噴火時の避難は、住民、登山者等が火山現象の影響範囲外に、もしくは安全な地域に退避することを基本とする。また、火山災害時における防災対応は、噴火警戒レベルに応じた対応を基本とし、噴火警戒レベルに応じて、登山客の避難、居住者の避難等の判断を行うこととする。各噴火警戒レベルの防災対応及び登山者、居住者に求める行動を表 5-1 に示す。

表 5-1 噴火警戒レベルに応じた防災対応

種別及び名称	対象範囲	レベル(キーワード)	必要な防災対応	登山者・居住者等に求める行動
予報 噴火予報	火口内等	レベル1 (活火山であることに留意)	火口から概ね 500m の立入規制等	(登山者) ・情報収集 (居住者等) ・防災訓練への参加 ・情報収集
警報 噴火警報 (火口周辺) 又は 火口周辺警報	火口周辺	レベル2 (火口周辺規制)	火口から概ね 1km 以内の立入禁止 ・主な登山道に通行できない登山道を示した看板の設置	(登山者) ・規制範囲外への避難 (居住者等) ・情報収集 ・避難手順の確認
警報 噴火警報 (火口周辺) 又は 火口周辺警報	火口から居住地域近くまで	レベル3 (入山規制)	火口から概ね 1.5km 以内の立入禁止 ・法華院温泉は注意喚起 ・主な登山道に通行できない登山道を示した看板の設置	※噴火警戒レベル2と同様
特別警報 噴火警報 (居住地域) 又は 噴火警報	居住地域及びそれより火口側	レベル4 (避難準備)	警戒が必要な居住地域での避難準備。要配慮者は避難等。 ・2km 以内で、法華院温泉は避難準備、長者原は注意喚起、範囲内のやまなみハイウエーは駐車禁止	(登山者) ※既に下山済。まだ山にいる場合、早急に下山もしくは救助要請が必要 (居住者等) ・避難の準備
特別警報 噴火警報 (居住地域) 又は 噴火警報	居住地域及びそれより火口側	レベル5 (避難)	危険な居住地域からの避難 ・2km 以内で、法華院温泉は避難、長者原は避難準備、やまなみハイウエーは長者原から牧ノ戸間は通行止め	(登山者) ※既に下山済。まだ山にいる場合救助要請が必要 (居住者等) ・避難

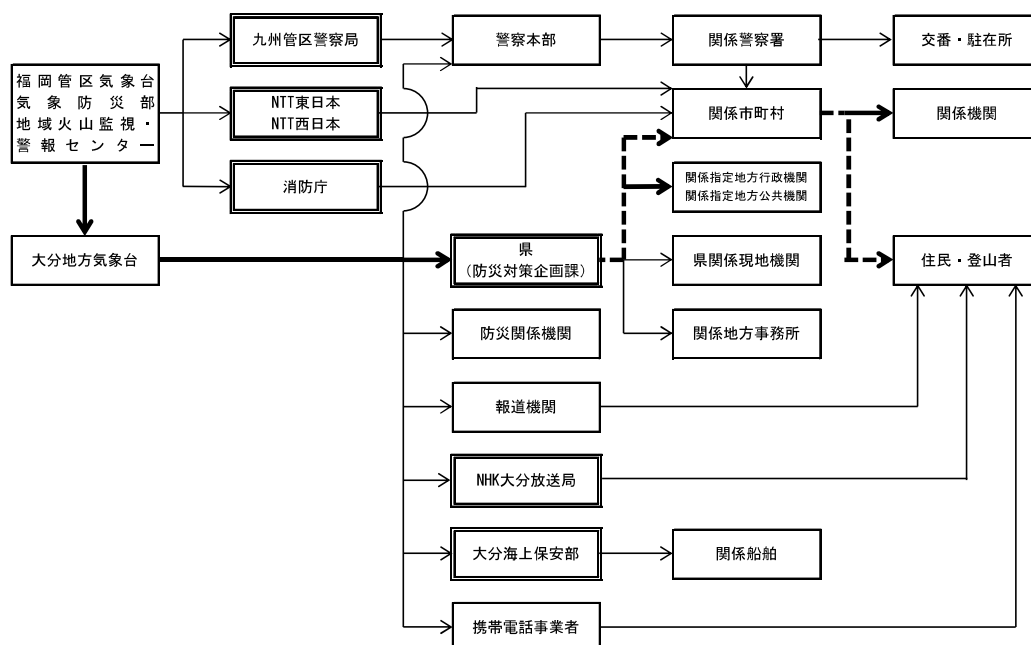
突発的な噴火発生時においても上記の避難行動を基本とするが、迅速な避難対応が求められる点及び登山者、居住者等への避難対応を同時に実施する必要がある点に留意する必要がある。突発的な噴火発生時の避難対応は、「6 突発的な噴火発生時の避難対応」で示す。

5.2 情報の伝達

(1) 噴火警報等の伝達

福岡管区気象台から「臨時の解説情報」や噴火速報、噴火警報等が発表された場合、以下の「噴火警報等の情報伝達系統図」により迅速かつ的確に伝達し、地域住民、登山客、観光客及び関係機関に周知するものとする。

図 5-1 噴火警報等の情報伝達系統図



注1 二重線で囲まれている機関は、気象業務法施行令第8条第1号及び第9条の規定に基づく法定伝達先。

注2 点線の経路は、特別警報が発表された際に、通知もしくは周知の措置が義務付けられている伝達経路。

注3 太線及び点線の経路は、火山現象警報、火山現象特別警報、火山の状況に関する解説情報（臨時の発表であることを明記したものに限り。）及び噴火速報が発表された際に、通報又は要請等が義務づけられている伝達経路。

(2) 緊急性の高い情報の伝達

各市町は、緊急速報メール、防災行政無線又はその他の手段により直接、あるいは山小屋関係者等を通じて、登山者へ危険区域内からの下山及び入山の禁止又は自粛を伝達する。

(3) 報道機関への対応

報道機関への情報提供にあたっては、協議会の事務局等を窓口として一元化し、協議会で協議した対応方針や防災対応の状況について整理した情報を発信するとともに、観光関係団体・観光関係事業者等と共有する。

また、必要に応じて、県と気象庁等、関係機関が合同で記者会見を行う。合同記者会見を実施するにあたっては、報道機関へ会見時間等を事前に周知する。合同記者会見では、県は火山地域全体の防災対応の状況、関係市町は住民、登山者等の避難や避難所等の状況等の防災対応、気象庁は噴火警報や火山の活動状況、火山専門家は専門的知見から火山の活動状況等の解説、警察、道路管理者等は道路等の規制状況など、役割に応じて対応する。なお、誤った情報や整合性のとれていない情報は、避難等の対応に混乱を生じさせ、さらには、地域産業への経済的被害を及ぼす可能性もあるため、報道機関への情報提供や報道機関を通じての周知については十分に注意する。報道機関からの取材や問い合わせに対しても、協議会の事務局等が適時対応するとともに、協議会の構成機関等と情報を共有する。専門的な回答が必要となる場合になど、適宜協議会の構成機関等に対応を依頼する。

関係市町は、協議会としての体制が整うまでの間や、地域住民等へのきめ細かな対応等に関する情報を発信する場合に備えて、市町としても報道機関対応の窓口を設置する。

5.3 噴火警戒レベル1の場合

(1) 各構成機関の体制

臨時の解説情報が発表された場合、県および各市町では次の体制をとる。

表 5-2 臨時の解説情報が発表された場合の体制（噴火警戒レベル1）

噴火警戒 レベル	体制			
	大分県	竹田市	由布市	九重町
レベル1 活火山である ことに留意	【災害対策連絡 室】	【災害対策連絡 室】	【災害警戒準備 室】	【第一次体制（連 絡室体制）】

（各市町の地域防災計画より）

(2) 火口周辺の規制

噴火警戒レベル1（活火山であることに留意）での防災対応は下記のとおりとする。

表 5-3 噴火警戒レベル1（活火山であることに留意）の防災対応（九重山）

種別及び 名称	対象 範囲	レベル (キーワード)	必要な防災対応
予報 噴火予報	火口内 等	レベル1 (活火山である ことに留意)	火口から概ね 500m の立入規制等

(3) 各登山口での注意喚起

各市町は、臨時の解説情報の発表に伴い、登山届記帳台を設置している登山口への看板設置や観光協会や登山ガイド、交通事業者からの協力を求めるなどにより、登山者・観光客等に対し、下記の対応を取ることを促すなど、注意喚起を行う。

- 火山防災マップの確認
- 最新の火山活動情報の収集・確認
- ヘルメット、マスク、ゴーグル等噴火に備えた装備の携行
- 突発的な噴火が発生した場合に備えた複数の避難ルートの確認

5. 4 噴火警戒レベル2の場合

(1) 各構成機関の体制

噴火警戒レベル2（火口周辺規制）が発表された場合、県および各市町では次の体制をとる。

表 5-4 噴火警戒レベル2が発表された場合の体制

噴火警戒 レベル	体制			
	大分県	竹田市	由布市	九重町
レベル2 火口周辺規制	【災害対策連絡 室】	【災害対策連絡 室】	【災害対策警戒本 部】	【第一次体制（連 絡室体制）】

(各市町の地域防災計画より)

(2) 火口周辺の規制

噴火警戒レベル2（火口周辺規制）での防災対応は下記のとおりとする。

表 5-5 噴火警戒レベル2（火口周辺規制）の防災対応（九重山）

種別及び 名称	対象 範囲	レベル (キーワード)	必要な防災対応
警報 噴火警報（火 口周辺）又は 火口周辺警報	火口 周辺	レベル2 (火口周辺規 制)	火口から概ね 1km 以内の立入禁止 ・ 主な登山道に通行できない登山道を示した看板の設置

表 5-6 噴火警戒レベル2（火口周辺規制）の規制内容

施設	防災対応： ・なし
登山道	防災対応：入山禁止 ・すべての登山道
登山口	防災対応：注意喚起 ＜竹田市＞ ・瀬の本登山口、赤川登山口、南登山口、表（沢水）登山口、くたみ分かれ登山口、今水登山口、岳麓寺登山口 ＜由布市＞ ・黒岳荘入口、白泉荘入口、男池登山口 ＜九重町＞ ・長者原登山口（すがもり越え）、長者原登山口（雨ヶ池越え）、大曲登山口、牧ノ戸登山口、大船山林道入口登山口
道路	防災対応：通行規制、注意喚起 ・なし

(3) 登山者等への防災対応

イ 登山者への対応

県及び各市町は、レベル2引き上げ時には、防災ヘリや県民安全・安心メール及び緊急速報メールを活用し、登山者等に対し規制区域から避難の呼びかけを行う。また、協力機関へ周知協力の依頼を行う。

規制区域内にいる登山者等は、巻末資料1) 想定火口から噴火が発生した場合の避難ルートに従い、避難(下山)をするものとする。

表 5-7 噴火警戒レベル2の登山者等への防災対応

機関	対応	方法	対象	備考
県	警戒・広報	・県防災行政無線一斉ブザー	・市町	<ul style="list-style-type: none"> ・外国人等を含む要配慮者、帰宅困難者等にも配慮する。 ・災害発生中、後においても、同様の措置により市町に対策を促す。
		・関係部局、報道機関、県民安全・安心メール、インターネット(HP等)での広報	・県民	
市町	避難の呼びかけ	<ul style="list-style-type: none"> ・市町村防災行政無線 ・防災情報提供メール(県民安全・安心メールを含む) ・緊急速報メール(エリアメール等) ・広報車 ・インターネット(HP等) 	<ul style="list-style-type: none"> ・住民 ・登山者 ・観光客等 	<ul style="list-style-type: none"> ・外国人等を含む要配慮者にも配慮する。 ・災害発生中、後においても、同様の措置により対策を呼びかける。
その他必要と判断される場合の措置				
<ul style="list-style-type: none"> ・避難誘導を行う際は、火山活動の状況や気象庁、火山専門家等の助言により、規制範囲外への避難について施設等と連携し対応する。また、利用者等の避難に必要となる車両等の確保を行う。 ・県は、避難促進施設や登山口等に出勤する車両やヘリコプター等の手配をする。 ・観光事業者、観光関係団体等は、身の安全を確保しつつ、各市町の情報をもとに登山者等の避難誘導にあたる。 ・警察、消防等は、登山者等の避難誘導にあたる。 				

ロ 下山者への対応

各市町及び県警察は、下山者に対し、主な登山口での避難支援を行う。また、各市町は、レベルの引上げにより、予定外の登山口に下山した登山者等を各登山口や避難所へ送迎するよう努める。今後、市町所有の車両活用やスクールバス、観光協会等を通じた宿泊施設やバス事業者への輸送車両の支援等について検討を進め、避難支援体制の整備を図る。

表 5-8 噴火警戒レベル2の下山者への対応

担当機関	主な登山口
竹田市	瀬の本登山口、赤川登山口、南登山口、表(沢水)登山口、くたみ分かれ登山口、今水登山口、岳麓寺登山口
由布市	黒岳荘入口、白泉荘入口、男池登山口
九重町	長者原登山口(すがもり越え)、長者原登山口(雨ヶ池越え)、大曲登山口、牧ノ戸登山口、大船山林道入口登山口

八 主な登山口への看板設置

各市町は、現在の噴火レベル、現在の火山活動及び通行できない登山口を示した看板を、登山届記帳台を設置している各登山口に設置し、注意喚起を行う。看板設置にあたっては、巻末資料4) 交通規制位置・方法等確認票をもとに対応するとともに、資機材や職員配置等の平常時からの体制整備に努めることとする。

表 5-9 噴火警戒レベル2の登山口への看板設置

担当機関	主な登山口
竹田市	瀬の本登山口、赤川登山口、南登山口、表（沢水）登山口、くたみ分かれ登山口、今水登山口、岳麓寺登山口
由布市	黒岳荘入口、白泉荘入口、男池登山口
九重町	長者原登山口（すがもり越え）、長者原登山口（雨ヶ池越え）、大曲登山口、牧ノ戸登山口、大船山林道入口登山口

5.5 噴火警戒レベル3の場合

(1) 各構成機関の体制

噴火警戒レベル3（入山規制）が発表された場合、県および各市町では次の体制をとる。

表 5-10 噴火警戒レベル3（入山規制）が発表された場合の体制

噴火警戒 レベル	体制			
	大分県	竹田市	由布市	九重町
レベル3 入山規制	【災害対策連絡 室】	【災害対策警戒本 部】	【災害対策警戒本 部】	【第二次体制（警 戒体制）】

(各市町の地域防災計画より)

(2) 入山規制

噴火警戒レベル3（入山規制）での防災対応は下記のとおりとする。

表 5-11 噴火警戒レベル3（入山規制）の防災対応（九重山）

種別及び 名称	対象 範囲	レベル (キーワード)	必要な防災対応
警報 噴火警報（火 口周辺）又は 火口周辺警報	火口から居住 地域近くまで	レベル3 (入山規制)	火口から概ね 1.5km 以内の立入禁止 ・法華院温泉は注意喚起 ・主な登山道に通行できない登山道を示した看 板の設置

表 5-2 噴火警戒レベル3（入山規制）の規制内容

施設	防災対応：注意喚起 ・法華院温泉山荘 ・あせび小屋 ・坊ガツルキャンプ場
登山道	防災対応：入山禁止 ・すべての登山道
登山口	防災対応：閉鎖 <竹田市> ・瀬の本登山口、赤川登山口、南登山口、表（沢水）登山口、くたみ分かれ登 山口、今水登山口、岳麓寺登山口 <由布市> ・黒岳荘入口、白泉荘入口、男池登山口 <九重町> ・長者原登山口（すがもり越え）、長者原登山口（雨ヶ池越え）、大曲登山 口、牧ノ戸登山口、大船山林道入口登山口
道路	防災対応：通行規制、注意喚起 ・なし

(3) 登山者等への防災対応

イ 登山者への対応

県及び各市町は、防災ヘリや県民安全・安心メール及び緊急速報メールを活用し、登山者等に対し規制区域から避難の呼びかけを行う。また、協力機関へ周知協力の依頼を行う（対応方法等は噴火警戒レベル2の登山者等への対応と同様）。

規制区域内にいる登山者等は、巻末資料1) 想定火口から噴火が発生した場合の避難ルートに従い、避難（下山）をするものとする。

ロ 下山者への対応

各市町及び県警察は、下山者に対し、登山届をもとに主な登山口での安否確認を行う。また、各市町は、レベルの引上げにより、予定外の登山口に下山した登山者等を各登山口や避難所へ送迎する（対応機関は噴火警戒レベル2の下山者への対応と同様）。

ハ 宿泊施設等への注意喚起

各市町は、法華院温泉山荘、あせび小屋、坊ガツルキャンプ場への注意喚起を行う。

表 5-3 各施設への注意喚起

対応機関	施設への注意喚起	対応方法
竹田市	法華院温泉山荘	電話
	赤川温泉赤川荘	
	あせび小屋	緊急速報メール 法華院温泉山荘を通じた注意喚起
	坊ガツルキャンプ場	

二 立入規制

各市町は、登山禁止や入山規制等危険な地域への立入規制を行う。また、状況に応じて、注意が必要な居住地域の災害時要配慮者に対し、避難準備を呼びかける。

表 5-4 噴火警戒レベル3の立入規制・避難準備の対応

対応機関	立入規制・避難準備 (入山規制・避難呼びかけ)	対応方法
竹田市	<登山口> 瀬の本登山口、赤川登山口、南登山口、表（沢水）登山口、くたみ分かれ登山口、今水登山口、岳麓寺登山口 <施設> 竹田市久住支所、久住高原観光案内所	看板設置（登山口） 防災行政無線 緊急速報メール 広報車 ケーブルテレビ 等
由布市	<登山口> 黒岳荘入口、白泉荘入口、男池登山口	看板設置（登山口） 防災行政無線 防災ラジオ 等
九重町	<登山口> 長者原登山口（すがもり越え）、長者原登山口（雨ヶ池越え）、大曲登山口、牧ノ戸登山口、大船山林道入口登山口 <地域等> 町独自の福祉マップによる呼びかけ、民生委員等と連携した呼びかけ	看板設置（登山口） 防災行政無線 緊急速報メール 広報車 ケーブルテレビ 民生委員 等

5. 6 噴火警戒レベル4の場合

(1) 各構成機関の体制

噴火警戒レベル4（避難準備）が発表された場合、県及び各市町では次の体制をとる。

表 5-5 噴火警戒レベル4（避難準備）が発表された場合の体制

噴火警戒 レベル	体制			
	大分県	竹田市	由布市	九重町
レベル4 避難準備	【災害警戒本部】	【災害警戒本部】	【災害対策本部・ 支部対策本部（各 振興局）】	【第二次体制（警 戒体制）】

(各市町の地域防災計画より)

(2) 避難準備情報・規制

噴火警戒レベル4（避難準備）での防災対応は下記のとおりとする。

表 5-6 噴火警戒レベル4（避難準備）の防災対応（九重山）

種別及び 名称	対象 範囲	レベル (キーワード)	必要な防災対応
特別警報 噴火警報（居 住地域）又は 噴火警報	居住地域及び それより火口 側	レベル4 (避難準備)	警戒が必要な居住地域での避難準備。要配慮者 は避難等。 ・2km 以内で、法華院温泉は避難準備、長者原 は注意喚起、範囲内のやまなみハイウエーは 駐停車禁止

表 5-7 噴火警戒レベル4（避難準備）の規制

施設	防災対応：避難準備 ・法華院温泉山荘 ・あせび小屋 ・坊ガツルキャンプ場 ・赤川温泉赤川荘
登山道	防災対応：入山禁止 ・すべての登山道
登山口	防災対応：閉鎖 ＜竹田市＞ ・瀬の本登山口、赤川登山口、南登山口、表（沢水）登山口、くたみ分かれ登山 口、今水登山口、岳麓寺登山口 ＜由布市＞ ・黒岳荘入口、白泉荘入口、男池登山口 ＜九重町＞ ・長者原登山口（すがもり越え）、長者原登山口（雨ヶ池越え）、大曲登山口、 牧ノ戸登山口、大船山林道入口登山口
道路	防災対応：駐停車禁止 ・やまなみハイウエー

(3) 住民・登山者等への防災対応

イ 宿泊施設等への避難準備の呼びかけ

各市町は、法華院温泉山荘、あせび小屋、坊ガツルキャンプ場等の警戒が必要な範囲に居るものに対し、避難準備情報を発令するとともに、県民安全・安心メールや防災無線等により避難準備や災害時要配慮者の避難を呼びかける。また、各市町は、これらの避難に対応するため、必要に応じて次の避難所を開設する。

表 5-8 開設する避難所（竹田市）

避難所名	所在地	管理者	連絡先	備考
都野公民館	竹田市久住町大字 栢木 6049-1	竹田市	0974-77-2001	
久住公民館	竹田市久住町大字 久住 6154	竹田市	0974-76-0717	

表 5-9 開設する避難所（由布市）

避難所名	所在地	管理者	連絡先	備考
阿蘇野小学校	由布市庄内町阿蘇 野 4331	由布市教育委員 会	097-585-1111	

表 5-10 開設する避難所（九重町）

避難所名	所在地	管理者	連絡先	備考
泉水グリーンパーク コミュニティセンター	九重町大字田野 204-1	九重町	0973-79-3620	

ロ 地域住民への対応

各市町は、注意が必要な居住地域に対し、防災行政無線等により注意喚起を行う。

特に、特別警報に位置づけられる噴火警報（居住地域）について通知を受けたとき又は自ら知ったときは、直ちに防災行政無線及び広報車により住民へ周知する。

表 5-11 竹田市の地域住民への注意喚起地域

注意喚起地域	対応方法	担当機関
久住地域	IP 告知放送屋外拡声器	竹田市
久住地域	緊急速報メール	竹田市
久住地域	市消防署・消防団広報車	竹田市
久住地域	市公式ホームページ・ツイッター・SNS	竹田市

表 5-12 由布市の地域住民への注意喚起地域

注意喚起地域	対応方法	担当機関
庄内町阿蘇野	防災ラジオ	由布市防災安全課

表 5-13 九重町の地域住民への注意喚起地域

注意喚起地域	対応方法	担当機関
九重町長者原地区	防災行政無線	九重町

八 通行規制

県警察は、範囲内のやまなみハイウエーを駐停車禁止とし、規制看板を現地に設置する。

表 5-14 噴火警戒レベル4の通行規制

通行規制	規制方法	担当部署
やまなみハイウエー	看板設置（駐停車禁止）	警察機関、道路管理者

（４）避難促進施設の避難支援

- ・要配慮者が利用する避難促進施設は、事前に定めている避難確保計画等を活用する等して、各市町の避難準備情報の発表等に従い、避難誘導を実施する。
- ・各市町は、要配慮者が利用する避難促進施設から依頼があった場合、受入先の確保・調整、要配慮者の搬送手段の手配などを行う。なお、あらかじめ輸送機関等と、搬送手段の確保等に関する協定の締結等を行うことが望ましい。
- ・県は、要配慮者が利用する避難促進施設の避難に際して、各市町から要請があった場合、受入先の確保・調整や搬送手段の手配などの支援を行う。なお、あらかじめ輸送機関等と、搬送手段の確保等に関する協定の締結等を行うことが望ましい。
- ・現状では、避難促進施設は指定されていないが、今後、指定や周知の方法等について検討を進める必要がある。

5.7 噴火警戒レベル5の場合

(1) 各構成機関の体制

噴火警戒レベル5（避難）が発表された場合、県および各市町では次の体制をとる。

表 5-15 噴火警戒レベル5（避難）が発表された場合の体制

噴火警戒 レベル	体制			
	大分県	竹田市	由布市	九重町
レベル5 避難	【災害対策本部】	【災害対策本部】	【災害対策本部・ 支部対策本部（各 振興局）】	【第三次・第四次 体制（非常体 制）】

(各市町の地域防災計画より)

(2) 避難・規制

噴火警戒レベル5（避難）での防災対応は下記のとおりとする。

表 5-16 噴火警戒レベル5（避難）の防災対応（九重山）

種別及び 名称	対象 範囲	レベル (キーワード)	必要な防災対応
特別警報 噴火警報（居 住地域）又は 噴火警報	居住地域及び それより火口 側	レベル5 (避難)	危険な居住地域からの避難 ・2km 以内で、法華院温泉は避難、長者原は避 難準備、やまなみハイウェイは長者原から牧 ノ戸間は通行止め

表 5-17 噴火警戒レベル5（避難）の規制

施設	防災対応：避難 ・法華院温泉山荘 ・あせび小屋 ・坊ガツルキャンプ場 ・赤川温泉赤川荘
登山道	防災対応：入山禁止 ・すべての登山道
登山口	防災対応：閉鎖 <竹田市> ・瀬の本登山口、赤川登山口、南登山口、表（沢水）登山口、くたみ分かれ登山 口、今水登山口、岳麓寺登山口<由布市> ・黒岳荘入口、白泉荘入口、男池登山口 <九重町> ・長者原登山口（すがもり越え）、長者原登山口（雨ヶ池越え）、大曲登山口、 牧ノ戸登山口、大船山林道入口登山口
道路	防災対応：駐停車禁止 ・やまなみハイウェイ

(3) 住民・登山者等への防災対応

イ 宿泊施設等の避難及び呼びかけ

各市町は、法華院温泉山荘、あせび小屋、坊ガツルキャンプ場等の避難が必要な居住地域に対し避難勧告を発令するとともに、県民安全・安心メールや防災行政無線等により避難を呼びかける。

ロ 地域住民への対応

各市町は、警戒が必要な居住地域に対し、避難準備情報を発令し、避難の準備及び災害時要配慮者の避難を県民安全・安心メールや防災行政無線等により呼びかける。

(参考) マスターシート

マスターシートとは、避難対象地区単位での避難対象人口や避難先等を整理し、協議会内で常に最新の情報として共有するための共通フォーマットである。本計画とは別で整理しておき、定期的な更新・共有を行う。

図 5-2 避難計画マスターシート

市街地を含む具体的な避難計画
マスターシート A (避難対象地区→避難方向)

避難対象地区	避難の危険(レベル)	対象現象	世帯数(世帯)	人口(人)	避難行動要支援者(人)	誘導を行う者	避難方向	避難所	避難ルート	避難所への距離	所要時間(15km/h)	避難所までの車列(台数)(6m/台)
(記入例) ○○地区	Lv5 (要支援者Lv4)	泥流	●●	●●	●●	○市消防団第1分団	○○地区、まかは、那良※地図にも記入	<避難所> ○○○ <福祉避難所> ○○○	市道○○→県道○○ 市道○○→県道○○	約○○km 約○○km	約○○分 約○○分	約○○台 約○○台
								<避難所> <福祉避難所>				
								<避難所> <福祉避難所>				
								<避難所> <福祉避難所>				
								<避難所> <福祉避難所>				
								<避難所> <福祉避難所>				
								<避難所> <福祉避難所>				

市街地を含む具体的な避難計画
マスターシート B (避難者数→収容者数)

避難方向	避難対象地区	世帯数(世帯)	人口(人)	避難行動要支援者(人)		避難所				福祉避難所				
				A	B	避難所名	収容力(人)	差分	避難手段	駐車可能台数(台)	福祉避難所名	収容力(人)	差分	避難手段
(記入例)	●地区 ▼地区 ○地区 ■地区 または記号	●● ▼▼ ○○ ■■	●●● ▼▼▼ ○○○ ■■■	●●● ▼▼▼ ○○○ ■■■	●●● ▼▼▼ ○○○ ■■■	○○○○ ▼▼▼▼ ○○○○ ■■■■	●● ▼▼ ○○ ■■	●● ▼▼ ○○ ■■	●● ▼▼ ○○ ■■	●● ▼▼ ○○ ■■	●● ▼▼ ○○ ■■	●● ▼▼ ○○ ■■	●● ▼▼ ○○ ■■	●● ▼▼ ○○ ■■
		計:	計:	計:	計:									

八 避難所の開設

各市町は、宿泊施設の管理者や利用者や地域住民等を収容するため、次の避難所を開設する。

表 5-18 開設する避難所（竹田市）

避難所名	所在地	管理者	連絡先	備考
都野公民館	竹田市久住町大字 栢木 6049-1	竹田市	0974-77-2001	
久住公民館	竹田市久住町大字 久住 6154	竹田市	0974-76-0717	

表 5-19 開設する避難所（由布市）

避難所名	所在地	管理者	連絡先	備考
阿蘇野小学校	由布市庄内町阿蘇 野 4331	由布市教育委員 会	097-585-1111	

表 5-20 開設する避難所（九重町）

避難所名	所在地	管理者	連絡先	備考
泉水グリーンパーク コミュニティセンター	九重町大字田野 204-1	九重町	0973-79-3620	

二 通行規制

県は、道路規制を行う際は、火山防災協議会での協議や公安委員会等との調整を踏まえ規制場所を決定する。また、主要交差点に予告看板を設置する。

（４）避難促進施設による避難誘導

- ・避難促進施設は、施設の利用者等に対して、噴火警戒レベルが5に引き上げられたことや避難勧告・指示等が発令されたことを周知する。また、各市町の支援のもと、避難所等まで避難誘導を行う。
- ・各市町は、避難促進施設から避難者の輸送手段確保について依頼があった場合、その調達・確保を行う。そのために、あらかじめ輸送機関等と協定の締結等を行うことが望ましい。
- ・県は、避難促進施設の避難に際して、市町から要請があった場合、受入先の確保・調整や搬送手段の手配などの支援を行う。そのために、あらかじめ輸送機関等と協定の締結等を行うことが望ましい。
- ・対応機関は噴火警戒レベル4の避難促進施設による避難誘導と同様とする。

6 突発的な噴火発生時の避難対応

観測体制の整備が進み、かつ、噴火時の観測データが豊富な火山では、その予兆となる観測データの変化が捉えられた場合は噴火の発生を予測できることもあるが、それでも噴火の時期や規模、影響範囲等を的確に予測することは難しく、さらには明瞭な前兆が観測されないままに噴火に至る場合もある。特に水蒸気噴火は、マグマが直接関与しない噴火であるため、2014(平成26)年9月27日に発生した御嶽山噴火のように、先行現象の規模は小さく、現象がみられる場所も火口付近など比較的狭い領域に限られる場合が多い。そのため、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、水蒸気噴火の発生を予測することは、マグマ噴火やマグマ水蒸気噴火に比べ困難である。

このことを踏まえ、噴火警戒レベル引上げに至る前の段階で突発的な噴火が発生した場合の防災関係機関や危険な範囲内にいる登山者等がとるべき防災対応について、ここに記載する。

6.1 各構成機関の体制

協議会の構成機関は、噴火の規模や噴火現象の影響範囲に関わらず、非常体制（災害対策本部の設置など）をとり、各市町と連携し、避難誘導等の防災対応にあたる。

噴火が発生した位置や噴火の規模など状況がある程度判明した際は、状況に応じた防災体制に移行する。また、必要に応じて、自衛隊への災害派遣要請を行う。

6.2 情報の収集・伝達

- ・各市町は、まず「火山が噴火した」「緊急退避の実施」などの情報を、速やかに住民、登山者等に周知する。その後、必要に応じて、噴火現象の影響が想定される範囲や規制範囲、避難勧告・指示の発令などを伝達する。
- ・噴火の規模や火山活動の状況、火口周辺の状況、火山現象及びその影響範囲、住民、登山者等の避難状況、地域の被害状況などの情報を収集し、協議会の構成機関と情報共有を図る。
- ・県は、各市町が住民、登山者等に対して行う周知活動について支援する。また、噴火の規模や火山活動の状況、火口周辺の状況、火山現象及びその影響範囲、住民、登山者等の避難状況、地域の被害状況などの情報を集約し、協議会の構成機関と情報共有を図る。
- ・気象庁、地方整備局、火山専門家等は、噴火の規模や火山活動の状況、火山現象及びその影響範囲などの把握に努め、協議会の構成機関と情報共有を図る。その際、噴火が発生した位置等が事前の想定と異なる場合、火山現象及びその影響範囲等の想定を修正に努める。
- ・気象庁は、噴火の発生を観測した場合、速やかに噴火速報を発表するとともに、火山現象の影響範囲により噴火警戒レベルを引き上げ、関係機関に伝達し情報共有を図る。
- ・警察、消防、自衛隊は、要救助者の情報を把握した場合、協議会、県・市町等関係機関と情報を共有するとともに、救助の体制をとる。

6.3 火口周辺規制

突発的に噴火した直後は、噴火警戒レベル3（入山規制）と同様の防災対応を図る。

6.4 登山者等の避難誘導

- ・各市町は、登山者等に対して緊急退避を呼びかけるとともに、避難促進施設等とも連携し、協議会での協議を踏まえ、緊急退避後の避難誘導にあたる。その際の避難は、徒歩や自家用車等を行うことを基本とするが、移動手段のない人のための避難手段については、各市町がその確保に努める。
- ・登山者等が各市町からの避難勧告・指示等を待つことなく、近くの火山現象から身を守る避難場所等へ自主的に緊急退避するよう、日頃からその周知・啓発に努める。
- ・協議会の構成機関は、協議会において、登山者等の避難誘導の実施時期について協議する。
- ・協議会の構成機関は、各市町が行う登山者等の緊急退避後の避難誘導、輸送手段の確保等について支援する。
- ・気象庁、火山専門家等は、火山活動の推移予測等から、緊急退避後の避難誘導の実施時期について助言を行う。
- ・警察、消防、自衛隊は、各市町、道路管理者等と協力し、交通整理・誘導、規制や立入制限等を行って、登山者等の緊急退避後の避難誘導にあたる。
- ・観光関係団体・事業者など火口付近で活動している機関・団体は、自らの安全を確保し、登山者等に対して、緊急退避の呼びかけや誘導を行う。

6.5 登山者等自身による身を守る行動

登山者等は、突発的な噴火が発生した場合、噴石の飛散や火山灰の堆積、火山ガスの滞留などから身の安全を守りつつ、速やかに避難する必要がある。各種火山現象時にとるべき防災対応について以下に示す。

(1) 噴石から身を守る

爆発的な噴火によって、火口から飛散する噴石は、その大きさによって防災対応が異なる。

イ 大きな噴石（概ね 50cm 以上）

大きな噴石は、風の影響を受けずに火口から弾道を描いて飛散して短時間に落下し、場合によっては鉄筋コンクリートの建物の屋根を打ち破るほどの破壊力がある。そのため、噴火前に危険な範囲から離れる必要がある。

九重山では、大きな噴石の飛散は火口から概ね 2 km の範囲内と考えられるが、2 km 範囲外においても、大きな噴石が落下する可能性もある点に注意する必要がある。

噴火に遭遇してしまった場合の対応は厳しいが、登山者等は、速やかに避難小屋や大きな岩陰等に身を隠すことなど、少しでも被害を軽減できる可能性のある行動をとり、噴火が落ち着いたら速やかに下山（避難）すること。

ロ 小さな噴石（概ね 50cm 未満）

小さな噴石（概ね 50cm 未満）は風の影響を受けて風下へ流れるため、特にこぶし大より小さな噴石は遠方まで飛散する。屋内などに退避することで被害を防ぐことができる。そのため、登山者等は屋内などに退避をする。登山中に噴火に遭遇し、付近に避難小屋などの身を隠す場所がない場合、噴石から頭部を守ることが大切であるため、ヘルメットを装着し、身を隠すことができる場所まで移動すること。ヘルメットを持たない場合でも、リュックサ

ックなどの荷物や腕で頭部を覆うなど、その場でできる対応で頭部を守ること。

(2) 火山灰から身を守る

火山灰は、目のかゆみ、痛みや充血を引き起こし、体内に吸い込むと咳や呼吸困難など呼吸器に影響を与える。

登山者等は、マスクやゴーグルを装着し、火山灰が体内に入らないようにすること。

(3) 火山ガスから身を守る

火口や噴気孔から放出される火山ガスには、硫化水素や二酸化硫黄など有毒な成分が含まれており、呼吸器や心臓に疾患がある人は、発作を引き起こされる危険がある。また、火山ガスの濃度によっては、健康な人も生命に危険が及ぶ可能性がある。

火山ガスは、空気より重いため、火山地域の窪地や谷などに溜まっていることがある。そのため、風のほとんどない日は要注意となる。

特に、息が苦しくなるなどの異常を感じた場合、速やかに窪地や谷から離れること。なお、火山ガスは、水に吸収されやすい性質があるため、濡れタオルなどを口に当てることも有効である。

(4) 降雨後の土石流から身を守る

火山噴火により排出された岩石や火山灰が堆積すると、降雨による土石流、泥流が発生する可能性が高まる。土石流では、河川周辺、特に下流域において大きな被害をもたらす危険がある。

土石流は高速で斜面を流れ下りるため、土砂の流れる方向に対して直角に避難すること。

(5) その他想定される火山現象から身を守る

噴石、火山灰、火山ガス、土石流以外のその他想定される火山現象（溶岩流、火砕流等）から身を守るため、各種火山現象の特徴を理解するとともに、いち早く状況を把握できるよう留意しながら登山することが必要である。

また、噴石が飛散している中での下山（危険な範囲からの避難）は危険であるため、まず身の安全を確保し、噴火が収まったら、直ちに下山し、危険な範囲から避難すること。なお、下山（避難）にあたっては、当初の登山計画に捉われず、噴火口から離れる方向の登山口等へ避難すること。

6. 6 下山者の受け入れ、安否確認

(1) 安否確認

各市町及び県警察は、登山届記帳台を設置している主な登山口にて下山者等の安否確認を行う。

安否確認は、登山届や宿泊施設が把握している情報、親類・知人からの問い合わせによる情報をもとに「安否確認リスト」を作成し、各登山者における下山者の確認情報を突き合わせることで、行方不明者の有無及び下山者の状態（けがの有無、避難先（帰宅を含む）等）を把握する形でおこなう。

表 6-1 安否確認リスト様式例

住所	氏名	年齢	入山情報提供者	本人との関係	連絡先	入山登山口	目的地	下山予定登山口	安否状況(けがの有無)	下山後の行動	安否情報入手先
〇〇市××	大分 太郎	36	登山届	—	××-××××	牧ノ戸登山口	久住山山頂	牧ノ戸登山口	無事下山	自力帰宅	牧ノ戸登山口
▲▲町××	九重 花子	45	九重 一郎	夫	□□-◆◆◆◆	長者原登山口	久住山山頂	長者原登山口	確認中		
〇〇市××	登山 一郎	50	登山届	—	〇〇-■●●●	長者原登山口	久住山山頂	長者原登山口	自力下山も重傷	〇〇病院へ救急搬送	南登山口

(2) 負傷者への対応

各消防署は、負傷者の応急処置及び救急搬送を行うため、主な登山口に待機する。各市町は、登山届記帳台を設置している主な登山口に職員を配置し、負傷者が下山してきた場合、直ちに消防署へ連絡をとり、必要な処置を行う。

多数の負傷者が発生していることが想定される場合、県は災害医療対策本部を設置し、各市町からの要請に基づき、DMAT や医療救護班へ出動要請を行う。各市町は、医療救護所を設置し、医療救護班の受入・調整を行う。

(3) 予定外の登山口に下山した登山者等の送迎

各市町は、下山した登山者等を収容するため、避難所を開設する。また、各市町は、移送手段を確保し、噴火により予定外の登山口に下山した登山者等を各登山口や避難所へ送迎する。

6. 7 避難所の開設

各市町は、宿泊施設の管理者や利用者や地域住民等を収容するため、次の避難所を開設する。

表 6-2 開設する避難所（竹田市）

避難所名	所在地	管理者	連絡先	備考
都野公民館	竹田市久住町大字 栢木 6049-1	竹田市	0974-77-2001	
久住公民館	竹田市久住町大字 久住 6154	竹田市	0974-76-0717	

表 6-3 開設する避難所（由布市）

避難所名	所在地	管理者	連絡先	備考
阿蘇野小学校	由布市庄内町阿蘇野 4331	由布市教育委員会	097-585-1111	

表 6-4 開設する避難所（九重町）

避難所名	所在地	管理者	連絡先	備考
泉水グリーンパーク コミュニティセンター	九重町大字田野 204-1	九重町	0973-79-3620	

6. 8 避難促進施設による避難誘導

- ・避難促進施設は、突発的に噴火した場合、噴石等から利用者等を守るため、避難場所等への緊急退避の誘導を行う。緊急退避後、必要に応じて、さらにより安全な避難所等への誘導を行う。
- ・火山活動の状況等に応じて、各市町との協議により、各市町と連携し避難所等までの避難誘導にあたる。また、避難促進施設は、施設に緊急退避した人数や負傷者の有無などの状況を、各市町長に報告する。
- ・各市町は、火山活動の状況等を踏まえ、避難促進施設と協議し、緊急退避後の避難誘導の実施時期を決定し、施設と連携して避難誘導にあたる。

7 救出・救助

被災者の救出救助及び搬送は、市町長、警察官が関係機関に応援を求めて、速やかに実施するものとする。消防団、自主防災組織、事業所、及び県民は、自ら可能な限りの救出救助活動を行うとともに、防災関係機関の活動に積極的に協力する。

県は、市町において迅速かつ確な処理が可能かどうかを速やかに判断し、必要に応じて（市町からの要請があった場合等）応援要請及び応援活動を円滑化するための調整等を行う。

7.1 自衛隊災害派遣要請

市町長は、当該火山噴火に対する応急措置を実施するため必要があると認めるときは、知事に対し、自衛隊の災害派遣要請をするよう求めることができる（派遣申請）。また、知事に要請ができない場合には、その旨及び当該市町の地域に係る災害の状況を自衛隊指定部隊の長に通知することができる。この場合において、当該通知を受けた自衛隊指定部隊の長は、その事態に照らし特に緊急を要し、要請を待ついとまがないと認められるときは、人命又は財産の保護のため、要請を待たないで、自衛隊法第八条に規定する部隊等を派遣することができる。

知事は、市町からの派遣申請を受け、派遣要請の要否を判断し、必要があると認めるときは、防衛大臣（自衛隊指定部隊の長）に対し、災害派遣を要請できる。

7.2 常備消防県内応援隊出動要請又は緊急消防援助隊出動要請

市町長は、当該火山噴火に対する応急措置を実施するため、外部からの応援が必要と判断される場合、大分県常備消防相互応援協定に基づき応援要請を行う。また、災害の状況により更に応援が必要と判断された場合には、消防組織法第44条に基づき、知事に対し緊急消防援助隊の応援要請を行う。

知事は、各市町からの応援要請を基に、応援の必要性和応援要請先について検討する。県内の消防力をもって対応が不可能と認める場合は、消防組織法第44条に基づく緊急消防援助隊等の出動を要請するものとする。

7.3 警察災害派遣隊等援助要請

県公安委員会は、当該火山噴火に対する応急措置について、大分県警察の警備力のみでは対処することが困難であると認めるときは、警察法に基づき他の都道府県警察に対し、災害警備活動にあたる警察災害派遣隊等の援助の要請を行うものとする。

7.4 救助・救出活動方針の決定

救助部隊の活動基準及び運用については、招集された九重山火山防災協議会を構成する県、市町、国土交通省、自衛隊、警察、消防、火山専門家などにより、噴火時の噴火現象や天候等の状況に応じ、発災後速やかに基準を作成する。そのうえで、救助部隊間で基準を共有することとする。

なお、救助部隊の活動基準の検討に当たっては、火山現象の規模、態様等を十分考慮するとともに、山岳救助及び空中救助の場合は、関係機関と十分に協議し、二次災害の防止に万全を期すものとする。

【ヘリコプター離着陸場】

表 7-1 ヘリコプター離着陸場

	ヘリ救出地点	所在地	幅×長(m)	管理者	連絡先
1	大分空港	大分県国東市武蔵町		国土交通大臣	
2	大分県庁ヘリポート	大分市大手町3丁目1番1号	15×17	大分県知事	大分県会計管理局 庁舎管理班 097-506-2961
竹田市					
3	竹田 そうぞうの丘	竹田市大字竹田584-2		竹田市	0974-63-0610
4	竹田 飛田川グラウンド	竹田市大字飛田川2239-2		竹田市	0974-63-1111
5	国観峠(祖母山)	竹田市大字神原		大分森林管理署	097-532-9281
6	荻 福祉健康エリア	竹田市荻町恵良原1772-7		竹田市荻支所	0974-68-3050
7	久住グラウンド(竹田市久住総合運動公園)	竹田市久住町大字久住7719-1		竹田市久住支所	0974-76-1111
8	坊がツル	竹田市久住町大字有氏2994-3		竹田市久住支所	0974-76-1111
9	久住 彦太郎	竹田市久住町大字久住3989-2		大分県	097-536-1111
10	SPA 直入	竹田市直入町大字上田北510-15		(株) ケイスポートシステム	0974-75-3191
11	久住 栢木	竹田市久住町大字栢木		竹田市久住支所	0974-76-1111
12	竹田 小川	竹田市大字小川		佐田孝幸	0974-67-2174
13	直入 野球場	竹田市直入町大字長湯8208-6		竹田市直入支所	0974-75-2240
14	竹田 都野中学校グラウンド	竹田市久住町大字栢木6049-1		竹田市久住支所	0974-76-1111
由布市					
15	挾間 中洲賀グラウンド	由布市挾間町向原15		由布市教育委員会	097-582-1111
16	挾間 消防学校	由布市挾間町向原769		大分県消防学校	097-583-1199
17	庄内総合運動公園(駐停車場)	由布市庄内町大龍1400		由布市教育委員会	097-582-1111
18	湯布院町スポーツセンター	由布市湯布院町川西1200番地1		由布市教育委員会	0977-84-1111
九重町					
19	九重 泉水グリーンパーク	玖珠郡九重町大字田野字後原		九重泉水グリーンパーク管理事務所	0973-79-3620
20	九重 粟野	玖珠郡九重町大字粟野地先(玖珠川)		九重町生涯学習課	0973-76-2111
21	九重 八丁原	玖珠郡九重町大字湯坪字八丁原		九州電力八丁原大岳発電所	0973-79-2801

(大分県地域防災計画資料編)

8 広域避難

8.1 広域避難体制

各被災市町内において避難先が不足する場合を想定し、火山防災協議会を通じて、関係市町、関係機関等と広域避難を行うための体制を整備する。なお、広域避難時に必要となる県内非被災市町村や県外の自治体等との調整は県が中心になって行う。

広域避難時の避難先および輸送方法、輸送手段の確保において、大分県地域防災計画・・・火山編に沿った対応を基本とする。また、他都道府県へ応援要請が必要な場合は、大分県広域受援計画に沿った対応を基本とする。

8.2 広域避難の判断・実施

火山現象の影響範囲によって、被災市町内で安全な地域における避難所等の確保や避難者の収容が困難と判断した場合、広域避難を実施する。広域避難実施にあたっては、協議会等による会議の場を設け、広域避難に係る情報共有・調整を行う。県は、避難先の都道府県及び避難先市町村と避難者の受入れ等に係る調整を行う。

県、関係市町、警察等は、広域避難の実施が決定された場合、必要に応じて、避難経路での通行規制等を実施する。また、避難誘導の対応にあたる。

8.3 避難手段の確保

関係市町は、広域避難が必要な場合、速やかに対象となる避難者数を把握し、避難する手段などの情報とともに、県に報告する。

県及び関係市町が輸送機関と結んでいる協定等を活用し、避難手段を確保する。避難手段は、自家用車や鉄道による自主避難、バスによる避難が主となる。また、緊急時には関係機関と連携し、ヘリや車両等による避難も検討する。

8.4 避難先の受入準備

県は、避難先市町村等と避難者受け入れにあたり、避難所等の割り当てなどの調整を行う。避難所等の開設・運営については、被災市町が行うことを基本とするが、受け入れ先の市町村と協議し、被災市町の状況等に応じて担当を定めることとする。

また、被災市町の被災が著しく、被災市町からの応援要請を待ついとまがない場合には、県または国が被災市町にかわって広域一時滞在に係る調整を進める。

9 緊急フェーズ後の対応

9.1 避難の長期化に備えた対策

県及び関係市町は、火山活動や防災対応の実施状況などについて、定期的に避難者へ情報発信し、正確な情報の周知を行う。また、避難が長期化した場合、避難所における生活環境の維持や避難所の確保等が課題となる。地震時における避難所運営等の対応を基本とし、良好な生活環境の確保に努める。

9.2 風評被害対策

火山防災協議会として報道機関に対し、最新の火山活動、影響範囲、噴火時等のリスク、登山者等の安全対策、民間事業者の営業状況等についての正確かつ迅速な情報提供に努める。噴火活動の沈静後、県及び関係市町は、協議会の協議を踏まえて、既に安全な状況にあることを広報するとともに、積極的な観光 PR 活動を行うなど、地域産業の衰退を軽減するよう努める。

また、県及び関係市町は、火山活動鎮静後における観光等商業活動の支援策についても、今後、検討を進めることとする。

9.3 避難勧告等の解除

関係市町は、避難勧告等の解除を判断・決定するにあたり、協議会において、気象庁、火山専門家等の助言を踏まえ、関係機関と協議する。避難勧告等の解除は、被災地域の実状を踏まえて、避難対象地域の地区単位で帰宅の手順や経路などを定める。また、住民等へ避難勧告等の解除について周知を行うとともに、必要に応じて住民説明会等開催し、帰宅が円滑に行われるよう努める。

9.4 一時立入

一時立入の実施を判断するにあたり、協議会等において関係機関と協議し、緊急時における避難・退去の基準や立入可能な範囲、立入時間などを設定する。

一時立入を実施する際には、関係市町により一時立入を希望する住民等を募集し、一時立入者名簿を作成する。作成した名簿は、警察、消防、道路管理者等と共有するとともに、一時立入者と連絡が取れるような体制をとることとする。

10 安全管理

10.1 噴火（火山）災害に対する対応

噴火（火山）災害による二次災害を防止するためには、噴火（火山）災害特有の危険性を認識し、対応する必要がある。御嶽山噴火災害では、火山ガスに対応するため検知器及び防毒マスクを携行し活動を行ったほか、火山ガス濃度による活動中止の判断基準を定めている。また、再噴火による噴石対策として、ジュラルミン製楯が配置されている。

(1) 火山ガスへの対応

火山ガスは、一般的にその成分の内の90%以上は水蒸気である。そのほか、二酸化硫黄、硫化水素、二酸化炭素など人体に有害な成分が含まれる。

二酸化硫黄の濃度や分布は、季節や天候の影響を受けやすい。濃度情報や気象情報を確認し、ガスマスクを常時携帯し、高濃度の状況では、防毒マスクを着けて長時間過度のガスを吸わないよう注意する。

また、火山ガスの観測については、すでに設置されている固定観測点のほかに、可搬型の火山ガス測定器を携行し活動する。

『三宅島火山ガスに関する検討会報告書』（平成15年3月）において検討された、火山ガス成分等と健康影響については以下のとおりである。

表 10-1 火山ガス成分等と健康への影響について (1/2)

二酸化硫黄 (SO ₂)	<p>二酸化硫黄は無色で刺激臭のある気体で、比重は 2.26（空気は 1）であり、空気よりも重い。呼吸器や眼、喉頭（ノド）などの粘膜を刺激し、高濃度の状態では呼吸が困難になることがある。また、喘息や心臓病などの疾患があると、健康な人が 感じない低い濃度でも、発作を誘発し症状を増悪させることがあるため注意が必要 である。</p> <p>ACGIH（米国産業衛生専門家会議）が定めた職業性曝露限界値の時間荷重平均値（TLV-TWA 値：通常 1 日 8 時間、週 40 時間繰り返し曝露しても、ほとんどすべての労働者に不利な健康影響が発生しないと考えられる濃度）は、2ppm である。</p> <p>環境基本法では二酸化硫黄の環境基準が次のとおり定められている。</p> <ul style="list-style-type: none">・1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下 であること。
硫化水素 (H ₂ S)	<p>硫化水素は、無色で、火山地帯や温泉などで卵の腐ったような臭いとして感じられる気体であり、比重は 1.19 で空気よりやや重い。0.06ppm 程度の非常に低い濃度 から臭気を感じるが、短時間で慣れにより臭気を感じなくなる。高濃度になると人 体に影響を及ぼす。主な基準として、特定化学物質等障害予防規則や酸素欠乏症等 防止規則で 10ppm、また、ACGIH（米国産業衛生専門家会議）が定めた TLVTWA 値は 10ppm である。</p>

表 10-2 火山ガス成分等と健康への影響について (2/2)

塩化水素 (HCl)	塩化水素は無色、刺激臭のある気体で、比重は 1.27 で空気よりやや重い。低濃度でも目、皮膚、粘膜を刺激する。許容濃度として、日本産業衛生学会及び ACGIH (米国産業衛生専門家会議) の天井値は 5ppm である。
二酸化炭素 (CO ₂)	二酸化炭素は、無色、無味、無臭の気体である。3%以上で軽度の麻酔作用があり、7~10%では酸素濃度が正常範囲でも数分で意識を失う。長期間の曝露限界は 1.5%程度と考えられる。バックグラウンド (通常の大気) の濃度が約 375ppm 程度であり、ビルなどの室内環境の基準は 1,000ppm、ACGIH (米国産業衛生専門家 会議) が定めた TLV-TWA 値は 5,000ppm、短時間曝露限界値は 30,000ppm である。
硫酸ミスト	<p>二酸化硫黄ガス (SO₂) が空気中の水分に溶けると、亜硫酸 (H₂SO₃) になり、さらに化学反応の進行や大気中のオキシダントによって酸化されて硫酸 (H₂SO₄) になる。硫酸ミストは、これが大気中に霧状に存在するものであり、いわば硫酸の霧である。</p> <p>硫酸ミストは、皮膚、粘膜への腐食性、刺激性が強く、吸引すると特に呼吸器系に刺激を与え、慢性の上気道炎又は気管支炎の原因となる。気道への刺激は 1mg/m³程度から始まり 5mg/m³以上になると強い刺激を感じ咳き込むようになる。二酸化硫黄と同様、またはそれ以上に人体や環境に影響を及ぼす。ACGIH (米国産業衛生専門家会議) が定めた TLV-TWA 値は 1mg/m³ である。</p>
浮遊粒子状物質 (SPM)	<p>浮遊粒子状物質とは、空気中に浮遊する粒径 10μm 以下の粒子状物質のことで、呼吸器系や循環器系に影響を及ぼす。</p> <p>浮遊粒子状物質については環境基準が次のとおり定められている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m³ 以下であること。

(2) 火山灰への対応

火山灰は、マグマの主成分である二酸化ケイ素 (ガラスの主成分) の破片であり、吸引した場合、灰にたまり呼吸器官が損傷される。このため、火山灰が空気中を浮遊している状況下での救助活動では、ゴーグル、マスクを必ず着用する。また、ヘリコプターのエンジントラブルを起こす恐れがあるため、火山灰の状況や風向き等について、関係機関に情報提供を行う。

(3) 噴石への対応

噴石に対する効果的な防護は困難であることから、噴石が飛んでいる中での救助活動は行わない。救助活動中の再噴火に備え、活動中は常に噴火口の位置を確認し、火口とは反対側に身を隠せる岩などを確認しておくことが必要となる。また、風向きを確認し、風下側に行かないことや周りの地形を把握し、活動場所の状況に合わせた対応を各隊員間で周知しておく。

(4) 火砕流、溶岩流等への対応

噴石と同様に防護措置は困難であることから、救助活動は行わない。火山により様々なタイプの火砕流や溶岩流があることから、管轄区域内にある火山について、過去の噴火の特徴を把握し、危険性を認識しておく必要がある。活火山の過去の活動記録については、産業技術総合研究所 http://gbank.gsj.jp./volcano/Act_Vol/で参照可能である。

(5) 火山対応資機材

活動隊員の防護、検索、搬送に有用である資機材は次のとおりである。

図 10-1 救助活動時に有用な資機材 (1/2)

<p>火山性ガス検知器</p> <p>硫化水素、二酸化硫黄の2成分を1台で同時に測定できる複合型の検知器。設定された値以上の濃度を検知した際は、音、光、振動により警報を発する。</p>	
<p>防毒マスク</p> <p>面体と吸収缶で構成されている。吸収缶は、2組を1組で使用し、二酸化硫黄、硫化水素等の有毒ガスの除去及び粉塵を同時にできる。</p> <p>活動時は、予備の吸収缶を用意する。</p>	
<p>軽量救助担架</p> <p>面引きずり、水平吊り、(へりからの)垂直吊りで要救助を搬送できるもの。担架本体を丸めて小さくして収納することができ、災害現場までの搬送に係る負担も軽減できる。</p>	

図 10-1 救助活動時に有用な資機材 (2/2)

スコップ (大・小)

ブレード部分は火山灰及び噴石に対応できる強度を持った材質であること。状況等により使い分けるため、大・小サイズを準備する。



スパッツ (ゲイター) /ストック

スパッツ (ゲイター) は、小さな噴石等が靴に入ること防ぐため膝下までカバーするもの。ストックは、石突き先端部分にラバー製のプロテクターを有する。また、シャフト内部にスプリングを有することにより衝撃を吸収する構造である。



バックパック

主な材質は、強度の高いナイロン製とする。また、背中中の曲線に合わせたフィット感を高めた構造である。容量は、50 リットル程度で上記の資機材 (スコップ大) を収納できるもの。



ドローン (無人ヘリ) ※今後活用が期待される資機材

噴火災害において、上空から画像情報等の収集を行うことにより、災害全体像の把握に有効であり、電動のため有毒ガス中でも飛行可能な点、GPSを活用することにより希望するルートを精密かつ自動で飛行させられることができる点、無人で飛行するため、突発的な噴火時でも人的被害は発生しないなど、今後活用が期待される。



11 防災力強化に向けた取組

11.1 協力体制の構築

県及び各市町は、観光事業者（観光施設、宿泊施設等）、観光協会、交通事業者等との協力体制を構築し、適切な判断のために必要な連携を行う。協力体制構築にあたって、各関係機関との連絡体制の整備に努めることとする。

11.2 計画の改訂

九重山火山避難計画は、社会情勢・地域の変化、関係機関の防災体制変更、噴火シナリオや九重山の噴火警戒レベルの見直し等が行われた場合には、計画の改訂を行う。

11.3 避難に係る事前対策

円滑な避難にあたり、避難者数の試算に基づき、避難施設と避難経路及び避難手段について、予め定めておく。また、可能であれば避難経路は複数の経路を設定し、災害の状況に応じて選択することが望ましい。

住民や登山者等の避難に必要となる避難手段の確保に向け、市町所有の車両活用やスクールバス、観光協会等を通じた宿泊施設やバス事業者への輸送車両の支援等について検討を進め、避難支援体制の整備を図る。

11.4 啓発活動

九重山の火山活動の前兆は、必ずしも捉え切れるわけではない。また、気象庁が示す噴火警戒レベルは、避難行動の目安に過ぎないということを理解しておく必要がある。こうしたことを踏まえ、住民、観光客等一人ひとりに正しい知識を普及し、火山防災意識を高めていく必要がある。

(1) 防災知識の普及

県及び各市町は、観光事業者（観光施設、宿泊施設等）、観光協会、交通事業者等と連携の上、火山防災マップやリーフレットなどにより登山にあたっての注意を呼びかける。

(2) 児童、生徒等への防災知識の普及

県及び各市町は、教育委員会等を通じ、児童生徒に対して火山に関する知識の普及や火山防災教育を行う。

(3) 講演会・研修会の開催

県及び各市町は連携して、災害が発生した場合の避難場所、避難経路、緊急時の避難先の確認に努める。また、防災用品、備蓄食料及び非常持出袋の確認、家具の転倒防止器具の取付け確認、家の中の安全な場所の確認等を行う。

住民等は、県及び各市町及び町会等が開催する災害に関する講演会等に積極的に参加し、災害から身を守る方法、災害時の避難に係る知識等の習熟に努める。

11. 5 訓練の実施

県及び各市町は、関係機関と連携し、次の訓練実施を企画・実施することで、防災対応能力の向上や課題・問題点の検証、住民や登山者の火山防災に対する意識高揚を図る。

(1) 情報受伝達訓練

地域住民等、各種施設及び関係機関等を対象とした避難勧告又は指示等の情報伝達訓練を実施する。

(2) 避難誘導訓練

地域住民等、各種施設及び関係機関等を対象とした避難勧告又は指示等の避難誘導訓練を実施する。

(3) 図上訓練

九重山系で噴火が発生する又は発生する恐れがある場合に避難活動を支える者等を対象に、多様な火山活動を想定した図上訓練を実施する。

(4) 避難所開設及び運営訓練

関係機関と連携し、九重山系で噴火が発生する又は発生する恐れがある場合の避難所の開設及び運営訓練を実施する。

(5) 帰宅困難者対策訓練

九重山系で噴火が発生する又は発生する恐れがある場合の帰宅困難者に対応した、一時滞在施設運営訓練及び搬送訓練を実施する。

(6) 安否確認訓練

各種施設及び関係機関等と連携し、登山者等を対象とした安否確認訓練を実施する。

11. 6 要支援者への支援体制の構築

各市町は、避難準備情報の発表段階で要支援者の避難誘導を優先して行うこととなるため、平時から警察・消防などの関係機関と連携して要支援者への支援体制を構築する。