

---

# 九重山火山避難計画

---

令和6年12月

九重山火山防災協議会

## 目 次

|      |                            |    |
|------|----------------------------|----|
| 1    | 総則                         | 1  |
| 1. 1 | はじめに                       | 1  |
| 1. 2 | 計画の目的                      | 1  |
| 1. 3 | 基本方針                       | 1  |
| 1. 4 | 計画の前提                      | 2  |
| 2    | 対象火山の概況                    | 3  |
| 2. 1 | 対象火山の概況                    | 3  |
| 2. 2 | 被害想定                       | 8  |
| 2. 3 | 監視観測体制等                    | 16 |
| 2. 4 | 噴火警報等の概要                   | 17 |
| 3    | 火山災害時における防災体制              | 22 |
| 3. 1 | 火山防災協議会、幹事会の開催             | 22 |
| 3. 2 | 災害対策本部等の設置                 | 23 |
| 3. 3 | 各構成機関の配備体制                 | 24 |
| 3. 4 | 合同会議等                      | 27 |
| 4    | 平常時の防災対応                   | 28 |
| 4. 1 | 情報収集・伝達体制                  | 28 |
| 4. 2 | 登山者等に対する注意喚起               | 34 |
| 4. 3 | 登山者の把握（登山届提出の周知）           | 36 |
| 4. 4 | 避難施設の整備                    | 37 |
| 4. 5 | 避難促進施設（施設利用者へ避難を促す必要がある施設） | 39 |
| 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  | 41 |
| 5. 1 | 避難の基本的な方針                  | 41 |
| 5. 2 | 情報の伝達                      | 42 |
| 5. 3 | 噴火警戒レベル1の場合                | 44 |
| 5. 4 | 噴火警戒レベル2の場合                | 46 |
| 5. 5 | 噴火警戒レベル3の場合                | 49 |
| 5. 6 | 噴火警戒レベル4の場合                | 53 |
| 5. 7 | 噴火警戒レベル5の場合                | 56 |
| 6    | 突発的な噴火発生時の避難対応             | 59 |
| 6. 1 | 各構成機関の体制                   | 59 |
| 6. 2 | 情報の収集・伝達                   | 59 |
| 6. 3 | 火口周辺規制                     | 59 |
| 6. 4 | 登山者等の避難誘導                  | 60 |
| 6. 5 | 登山者等自身による身を守る行動            | 60 |
| 6. 6 | 下山者の受け入れ、安否確認              | 63 |
| 6. 7 | 避難所の開設                     | 63 |
| 6. 8 | 避難促進施設による避難誘導              | 64 |
| 7    | 救出・救助                      | 65 |
| 7. 1 | 自衛隊災害派遣要請                  | 65 |
| 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 | 65 |
| 7. 3 | 警察災害派遣隊等援助要請               | 65 |
| 7. 4 | 救助・救出活動方針の決定               | 65 |

|       |                     |    |
|-------|---------------------|----|
| 8     | 広域避難.....           | 67 |
| 8. 1  | 広域避難体制.....         | 67 |
| 8. 2  | 広域避難の判断・実施.....     | 67 |
| 8. 3  | 避難手段の確保.....        | 67 |
| 8. 4  | 避難先の受入準備.....       | 67 |
| 9     | 緊急フェーズ後の対応.....     | 68 |
| 9. 1  | 避難の長期化に備えた対策.....   | 68 |
| 9. 2  | 風評被害対策.....         | 68 |
| 9. 3  | 避難指示等の解除.....       | 68 |
| 9. 4  | 一時立入.....           | 68 |
| 10    | 安全管理.....           | 69 |
| 10. 1 | 噴火（火山）災害に対する対応..... | 69 |
| 11    | 防災力強化に向けた取組.....    | 73 |
| 11. 1 | 協力体制の構築.....        | 73 |
| 11. 2 | 計画の改訂.....          | 73 |
| 11. 3 | 避難に係る事前対策.....      | 73 |
| 11. 4 | 啓発活動.....           | 73 |
| 11. 5 | 訓練の実施.....          | 74 |
| 11. 6 | 要支援者への支援体制の構築.....  | 74 |

## 【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
- 2) 通行止めを行った際の迂回路
- 3) 各機関の配備体制
- 4) 協議会関係機関の連絡先一覧
- 5) 交通規制位置・方法等確認票（イメージ）
- 6) 緊急時における情報伝達例

### <改定履歴>

平成31年1月15日策定  
令和4年12月22日改訂  
令和5年12月21日改訂  
令和6年12月12日改訂

# 本 計 画 の 概 要

## 1. 目 的

本計画は、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、九重山火山防災協議会を構成する各機関の協力により円滑な避難行動を促し、住民、登山者、観光客等の安全を確保することを目的とする（「1. 2計画の目的」）。

## 2. 噴火の想定

九重山では、有史以降に噴火が発生している硫黄山において、噴気地帯(A,B,C,D 領域)を囲む半径500mの範囲を想定火口域としており、噴火形態は過去の活動実績に基づき、最新の噴火である水蒸気噴火を主として想定するが、過去1万年間において実績があるマグマ噴火も想定する。（「2. 2被害の想定」）。

なお、九重山では、1995年10月の水蒸気噴火により、硫黄山火口から概ね100mの範囲に数センチ～こぶし大の噴石が飛散したり、噴出した火山灰の影響から硫黄山北側で約200m流下する泥流が発生した。

- \* 1 水蒸気噴火…火山の地下にある水が加熱され、または減圧されることにより、急激に水蒸気となって膨張することを駆動力とする噴火のこと。2014年9月の御嶽山噴火（水蒸気噴火）では、死者行方不明者63名という甚大な被害が発生した。
- \* 2 マグマ噴火…マグマが放出される噴火のこと。火山灰、大小の噴石として放出される場合や、溶岩として噴出する場合もある。1990年～1996年の雲仙岳の噴火活動は、水蒸気噴火の発生からマグマ噴火へ移行した。

## 3. 噴火警戒レベルと防災対応

噴火警戒レベルは、火山活動の状況に応じて「警戒が必要な範囲（生命に危険を及ぼす範囲）」と防災機関や住民等の「とるべき防災対応」を5段階に区分して、気象庁が発表する指標である。

気象庁は、噴火に伴って発生し生命に危険を及ぼす火山現象（大きな噴石、火砕流等発生から短時間で対象地域に到達し、避難までの時間的猶予がほとんどない火山現象）や、その拡大が予想される場合に「警戒が必要な範囲」を明示して発表する。その範囲に居住地域が含まれる場合は「噴火警報（居住地域）」、含まれない場合は「噴火警報（火口周辺）」として発表する（「2. 4噴火警報等の概要」）。

本計画では、協議会の構成機関が噴火時等において、迅速かつ相互に調整がとれた防災対応が実施できるよう、噴火警戒レベルに応じた活動や役割を整理している（「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」）。

## 4. 突発的な噴火発生時の避難対応（防災機関や危険な範囲内にいる登山者等）

観測体制の整備が進んだことにより、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、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、特に水蒸気噴火は、明瞭な前兆が観測されないまま噴火する場合もある。このことを踏まえ、噴火警戒レベル引上げの前段階で突発的な噴火が発生した場合において、防災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記載している（「6突発的な噴火発生時の避難対応」）。

なお、突発的な噴火の際は、噴火警戒レベル3（入山規制）と同様の防災対応をとる。（「6. 3火口周辺規制」）



# 1 総則

---

## 1.1 はじめに

豊富な温泉や雄大な風景などの様々な恵みを与えてくれる九重山は、大分県西部に位置しており、九州本島で最高峰の中岳（なかだけ）（1,791m）をはじめ久住山（くじゅうさん）、大船山（たいせんざん）、三俣山（みまたやま）、星生山（ほっしょうざん）など、1,700m級の山々を有し、「九州の屋根」と呼ばれている。

近年では、1995年（平成7年）に星生山の北東側にある通称「硫黄山」付近で約300年ぶりの噴火があり、降灰は熊本市でも観測された。

1975年（昭和50年）に日本活火山要覧で活火山として掲載されて以降、2003年（平成15年）には火山噴火予知連絡会が、活火山の定義を「概ね過去1万年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動のある火山」に見直し、九重山を活火山として選定した。また、1998年（平成10年）からは気象庁が常時観測しており、2009年（平成21年）6月には火山噴火予知連絡会から「火山防災のために監視・観測体制の充実等の必要がある火山」のひとつに選定されている。

県では、1995年（平成7年）の噴火を受けて、翌年12月に「くじゅう山系（硫黄山）火山防災協議会（法定前協議会）」が設置している。

その後、2014年（平成26年）9月の御嶽山噴火を受けて改正された活動火山対策特別措置法（2015年（平成27年）法律第52号。同年12月10日施行。以下「法」という）第2条の規定により、2016年（平成28年）2月22日、国は、「活動火山対策の総合的な推進に関する基本的な指針」を定め、同法第3条第1項の規定に基づき、噴火の可能性が高く、人的被害を防止するために警戒避難体制を特に整備すべき地域として、九重山（竹田市、由布市、九重町）を火山災害警戒地域に指定した。

この火山災害警戒地域の指定を受け、大分県及び竹田市、由布市、九重町は、想定される火山現象の状況に応じた警戒避難体制の整備に関し必要な協議を行うため、法第4条の規定に基づき、2016年（平成28年）9月に「九重山火山防災協議会（法定協議会）」を設置し、警戒・避難体制の整備に関する必要な協議等を行っている。

本計画では、九重山火山防災協議会構成機関の連携により、住民や登山者等の安全を確保し、迅速かつ円滑な避難行動を実施するため、火山避難計画を以下のとおり具体的に定める。

## 1.2 計画の目的

本計画は、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、九重山火山防災協議会を構成する各機関の協力により円滑な避難行動を促し、住民、登山者、観光客等の安全を確保することを目的とする。

## 1.3 基本方針

本計画は、次に掲げる事項を基本方針とし、具体的な対応を検討する。

- 住民、登山者等（※）の命を守ることを最優先とする。
- 各施設の管理者及び九重山火山防災協議会を構成する各機関が連携して対処する。
- 噴火警戒レベルに応じた防災対応を基本とする。

※本計画における定義

住 民：住民、観光客、通過者、集客施設や避難促進施設の管理者・従業員、一時立入者等、  
居住地域にいるすべての者

登山者等：登山者、観光客、通過者、集客施設や避難促進施設の管理者・従業員、一時立入者等、  
火口周辺にいるすべての者

#### 1. 4 計画の前提

本計画は、「火山防災対策を検討するための九重山の噴火シナリオ」（2021（令和3年）2月九重山火山防災協議会。以下「噴火シナリオ」という。）、及び火山活動の状況に応じて「警戒が必要な範囲」と防災機関や住民等の「とるべき防災対応」を5段階に区分して発表される「九重山の噴火警戒レベル」（2007年（平成19年）12月1日運用開始、気象庁。以下「噴火警戒レベル」という。）を基に、火山現象等の状況に応じた、情報収集・伝達方法、予警報の発表・伝達ルート及び住民や登山者等が「噴火警戒レベル」に対応した避難行動をとるための避難情報のほか、避難、避難経路等について具体的に定めたものである。

「噴火シナリオ」で想定されている火口域は、将来発生しうる火口位置の特定が困難なことから、有史以降に噴火が発生している硫黄山の噴気地帯を囲む半径500mの範囲としている。

九重山では1995年（平成7年）から1996年（平成8年）にかけて硫黄山付近で水蒸気噴火が発生した。しかし、最新のマグマ噴火は約1,600年前に東部の黒岳で発生しており、最近1万年間のマグマ噴火の大半も大船山を中心とした火口で発生している。噴火警戒レベルは現在噴気活動が活発な硫黄山付近を想定火口域として運用されているが、平成30年1月に発生した草津白根山の噴火のように想定火口域以外の場所から噴火が発生することも否定できない。九重山全体のマグマによる噴火現象については、現在、火口位置を想定することは難しいが、これまでの火山活動史からみれば当火山の噴火事象として、具体的な防災対応を検討すべき課題であり、今後、本計画にその内容を追加する必要がある。

このような状況を十分認識し、新たな知見や噴火シナリオの見直し等の動きもみながら、本計画の必要な改定等を行っていくものとする。

## 2 対象火山の概況

### 2.1 対象火山の概況

九重山は大分県玖珠郡九重町南部から竹田市北部にかけて東西 15km にわたって分布する 20 以上の火山の集合で 1,700m 級の火山が群立している。西部には久住山をはじめとする久住山系の山々が連なり、坊ガツルの草原をはさんだ東側の対面に大船山（たいせんざん）を中心とする大船山系の山々が並ぶ。火山の多くは成層火山と推定されるが、山頂は溶岩ドームの場合が多い。山体の周囲を主に火砕流堆積物からなる緩傾斜の裾野がとりまく。岩石は主に安山岩・デイサイトの一部玄武岩である（ $\text{SiO}_2$ 量は 53～68wt%）。

九重山の火山活動は約 20 万年前に西部で活動を開始し、概ね西部から東部へ向けて新しい山体で形成されている。山体は地形的に西部、中部、東部に区分でき、西部は黒岩山、谷頭山、獵師山、沓掛山、中部は扇ヶ鼻、星生山、三俣山、東部は平治岳、大船山、黒岳などの山々からなる。

大規模な火砕流噴火は、宮城火砕流堆積物（約 13 万年前）、下坂田火砕流堆積物（約 11 万年前）及び飯田火砕流堆積物（約 5.4 万年前）の 3 回発生している。

最近約 1 万年間のマグマ噴火は主に東部地域で発生しており、例えば北大船山、大船山を中心に頻繁に噴火を繰り返し、最後の噴火は 1600 年前であり黒岳が誕生した。

黒岳火山は、約 1,600 年前に安山岩マグマの噴出により形成された。黒岳周辺の白水鉱泉付近や上峠付近には、流走距離は短い、黒岳溶岩ドームの崩落、崖錐成長に伴う火砕流堆積物（黒岳火砕流堆積物）が分布する。

九重山では、約 3,500 年前以降、少なくとも 6 回以上水蒸気噴火が発生しているが、これらの水蒸気噴火は主に中部で発生したと考えられている。中岳付近から星生山周辺には複数の小規模な火口地形が認められ、これらは水蒸気噴火を発生させた火口であると考えられている。

最新の水蒸気噴火は 1995 年（平成 7 年）10 月 11 日に星生山北東山腹の硫黄山で発生した。この噴火では複数の火孔列が形成され、約 70km 離れた熊本市で降灰が確認された。この噴火では、噴火当初は火山灰中に新鮮な発泡ガラス（マグマ物質）をほとんど含んでいなかったが、1995 年（平成 7 年）12 月以降は微量の新鮮な発泡ガラスを含んでいたことから、微量のマグマが関与した噴火であった可能性が指摘される。

2022 年（令和 4 年）の九重山の火山活動によれば、火山性地震は少ない状態であり、噴気地帯の状況に特段の変化はなく、噴火の兆候は見られない。しかし、長期的には、硫黄山付近の噴気地帯地下の温度上昇を示す全磁力の変化が見られており、わずかに火山活動が高まっている可能性がある。

表 2-1 九重山噴火活動史 【日本活火山総覧（第4版）】

・過去1万年間の噴火活動

| 噴火年代                            | 噴火場所                     | 噴火様式                       | 主な現象・マグマ噴出量   |
|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|---|
| 7.3←→6ka <sup>3</sup>           | 立中山 <sup>2,3</sup>       | マグマ噴火 <sup>2,3</sup>       | 溶岩ドーム。  |
| 7.3←→6ka <sup>3</sup>           | 大船山 <sup>2,3,6</sup>     | マグマ噴火 <sup>2,3,6</sup>     | 溶岩流。  |
| 6.3←→6ka <sup>2</sup>           | 大船山 <sup>2,3,6</sup>     | マグマ噴火 <sup>2,3,6</sup>     | 溶岩流、降下火砕物。<br>マグマ噴出量は0.33 DREkm <sup>3</sup> 。(VEI4) <sup>3</sup> |
| 5.5←→5.3ka <sup>2</sup>         | 段原火口 <sup>2,3,6</sup>    | マグマ噴火 <sup>2,3,6</sup>     | 溶岩流、降下火砕物。<br>マグマ噴出量は0.13 DREkm <sup>3</sup> 。(VEI4) <sup>3</sup> |
| 5.1ka <sup>5</sup>              | 大船山 <sup>2,3,4,6</sup>   | マグマ噴火 <sup>2,3,6,1</sup>   | 溶岩流、溶岩ドーム。  |
| 4.9ka <sup>12,11</sup>          | ?                        | 水蒸気噴火 <sup>12,11</sup>     | ?   |
| 3.9←→3.7ka <sup>2</sup>         | 米窪火口 <sup>2,3</sup>      | マグマ噴火 <sup>2,3</sup>       | 降下火砕物。<br>マグマ噴出量は0.05 DREkm <sup>3</sup> 。(VEI4) <sup>3</sup>     |
| 3.9←→<br>3.7ka <sup>12,11</sup> | 久住分れ避難小屋付近 <sup>17</sup> | 水蒸気噴火 <sup>12,11,17</sup>  | 降下火砕物、泥流。   |
| 2.2←→2.1ka <sup>17</sup>        | 米窪火口 <sup>2,3,6</sup>    | マグマ水蒸気噴火 <sup>12,3,6</sup> | 降下火砕物。<br>マグマ噴出量は0.04 DREkm <sup>3</sup> 。(VEI4) <sup>3</sup>     |
| 1.9←→<br>1.8ka <sup>12,11</sup> | ?                        | 水蒸気噴火 <sup>1</sup>         | ?   |
| 1.7←→1.6ka <sup>2,7</sup>       | 黒岳 <sup>2,3,1,6</sup>    | マグマ噴火 <sup>2,3,1,6</sup>   | 溶岩ドーム、火砕流。<br>マグマ噴出量は1.61 DREkm <sup>3</sup> 。(VEI5) <sup>3</sup> |
| 1.7←→<br>1.6ka <sup>12,11</sup> | ?                        | 水蒸気噴火 <sup>12,11</sup>     | ?   |
| 1.5←→<br>1.4ka <sup>12,11</sup> | 硫黄山付近 <sup>17</sup>      | 水蒸気噴火 <sup>12,11,17</sup>  | 降下火砕物。  |
| 1ka <sup>12,11</sup>            | ?                        | 水蒸気噴火 <sup>12,11</sup>     | ?   |
| 0.6ka <sup>12,11</sup>          | ?                        | 水蒸気噴火 <sup>12,11</sup>     | ?   |

※噴火イベントの年代、噴火場所、噴火様式等については、(独)産業技術総合研究所の活火山データベース(工藤・星住, 2006-)を参考に、文献の追記を行った。なお、年代は暦年代で示す。表中の「ka」は「1000年前」を意味し、西暦2000年を0kaとして示した。

A←→B: A年からB年までの間のどこかで起こった噴火イベント

・有史以降の火山活動(▲は噴火年を示す)

| 年代                        | 現象                          | 活動経過・被害状況等   |
|---------------------------|-----------------------------|--|
| 1662(寛文2)年 <sup>17</sup>  | 噴気 <sup>17</sup>            | 2月26日。やや規模の大きい噴気の突出、あるいは噴気地帯表層部の爆発 <sup>17</sup> 。   |
| 1675(延宝3)年 <sup>17</sup>  | 噴気または溶融硫黄流出 <sup>17</sup> 。 | 6~7月。噴気の突出、あるいは溶融硫黄の流出 <sup>17</sup> 。   |
| ▲1738(元文3)年 <sup>17</sup> | 水蒸気噴火? <sup>17</sup>        | 8月13日。やや規模の大きい噴気の突出、あるいは噴気地帯表層部の爆発 <sup>17</sup> 。   |
| 1777(安永6)年 <sup>17</sup>  | 噴気 <sup>17</sup>            | 噴気活動の変化(溶融硫黄の湧出等)? <sup>17</sup> 。   |
| ▲1995(平成7)年               | 噴火                          | 10月11日。噴火場所は星生山東山腹。熊本まで降灰。以後活発な噴気続く。12月に再び火山灰噴出。   |
| ▲1996(平成8)年               | 噴火                          | 1月13日夜から14日朝の間に火山灰の噴出があり、九重山の周辺で極微量の降灰が観測された。また、星生山の北西3~4kmの筋湯付近(震源の深さは7~10km)で地震が多発した。                  |
|                           | 噴煙・地震・火山性微動                 | 3月中旬、噴煙活動が活発となり、火口周辺にごく微量の降灰があった。3月24日に星生山付近の地震が多発し、長者原付近では弱い揺れを感じた。火山性微動が、3月(10回)、11月(15回)、12月(3回)発生した。 |
| 1997(平成9)年                | 地震・火山性微動                    | 星生山の北西3~10kmでたびたび地震増加。火山性微動は、3月12回、4月5回、9月2回発生した。  |
| 2011(平成23)年               | 地震                          | 3月。東北地方太平洋沖地震(2011年3月11日)以降、山体及び北西側の筋湯付近の地震活動が一時的に増加。  |

※噴火イベントの年代、噴火場所、噴火様式等については、(独)産業技術総合研究所の活火山データベース(工藤・星住, 2006-)を参考に、文献の追記を行った。

引用: 気象庁地震火山部火山課(2013), 日本活火山総覧(第4版), 83 九重山, 1171-1172





表 2-2 九重山の火山噴出物と噴出量

| 活動期                     | 細分・別称     | 噴出物                 | マグマ種類                        | 噴火様式           | 年代            | 噴出量<br>(DRE km <sup>3</sup> ) |          |      |
|-------------------------|-----------|---------------------|------------------------------|----------------|---------------|-------------------------------|----------|------|
| 第4期<br>(1.5万年前<br>以降)   |           | 1995年硫黄山噴火          | —                            | 水蒸気噴火: 降下火山灰   | 1995~1996年    | —                             |          |      |
|                         |           | 降下火山灰塵              | —                            | 水蒸気噴火(少なくとも6回) | 過去3500年間      | —                             |          |      |
|                         | 黒岳火山      | 黒岳火砕流堆積物            | 安山岩                          | 火砕流            | 約1,600年前      | 1.7                           |          |      |
|                         |           | 溶岩ドーム               | 安山岩                          | 溶岩ドーム          |               |                               |          |      |
|                         | 大船火山      | 大船山頂溶岩ドーム           | 安山岩                          | 溶岩ドーム          | 約1,700年前      | 不明                            |          |      |
|                         |           | 大船(東?)火砕流堆積物        | 安山岩~デイサイト                    | 火砕流            | 約2,700年前      | 不明                            |          |      |
|                         |           | 大船降下火山灰             |                              |                |               |                               |          |      |
|                         |           | 大船東溶岩               | 安山岩~デイサイト                    | 溶岩流            | 不明            |                               |          |      |
|                         |           | 大船南溶岩               | 安山岩                          | 溶岩流            | 4,000~2,000年前 | 0.92                          |          |      |
|                         |           | 一番水溶岩               | デイサイト                        | 溶岩流            | 約4,300年前      | 不明                            |          |      |
|                         |           | 岳麓寺溶岩               | 安山岩                          | 溶岩流            | 約6,000年前      | 0.62                          |          |      |
|                         | 板切溶岩      | 安山岩                 | 溶岩流                          | 不明             |               |                               |          |      |
|                         | 北大船<br>火山 | 米窪火口                | ガラン台降下スコリア<br>(米窪玄武岩降下スコリア?) | 玄武岩質安山岩        | 降下スコリア        | 約1,700年前                      | 0.04     |      |
|                         |           |                     | 溶岩                           | 玄武岩質安山岩        | 溶岩流           |                               | 不明       |      |
|                         |           |                     | 米窪降下スコリア                     | 安山岩            | 降下スコリア        |                               | 不明       |      |
|                         |           | 段原火口                | 火砕物(1-3)                     | 安山岩            | 降下火砕物(一部溶結)   | 約5,600年前                      | 0.05     |      |
|                         |           |                     | (A0降下火山灰: 段原1降下スコリア直下)       |                |               |                               |          |      |
|                         |           |                     | 溶岩                           | 安山岩            | 溶岩流           |                               | 0.09     |      |
|                         |           |                     | 鉢窪火砕丘                        | —              | 降下火砕物         |                               | 約6,500年前 | 不明   |
|                         |           |                     | A1降下火山灰                      | —              | 降下火山灰         | 6,700~6,400年前                 | 0.21     |      |
|                         |           |                     | 立中山火砕丘                       | 玄武岩質安山岩        | 降下火砕物(一部溶結)   | 約6,900年前                      | 0.11     |      |
|                         |           |                     | 大船北部溶岩?                      | —              | 溶岩流           | 不明                            |          |      |
|                         | 沢水火砕流堆積物? |                     | 安山岩                          | 火砕流            | 約8,500年前      | 0.07                          |          |      |
|                         | A2降下火山灰   |                     | —                            | 降下火山灰          | 約1万年前         | 0.13                          |          |      |
|                         | 鍋割坂火砕流堆積物 |                     | —                            | 火砕流            | 約1.3万年前       | 不明                            |          |      |
|                         | 平見台火砕流堆積物 |                     | デイサイト                        | 火砕流            |               | 0.14                          |          |      |
|                         | 平治岳火山     |                     | 玄武岩質安山岩                      | 溶岩流、火砕岩        | 約1.6~1.1万年前   | 0.25                          |          |      |
| 平治岳降下スコリア               | —         |                     | —                            | —              | —             |                               |          |      |
| 七里田降下火山様                | 安山岩       |                     | 降下火砕物                        | 約1.7万年前        | 0.01          |                               |          |      |
| 第3期<br>(5.4~1.5万<br>年前) | 台の山火山     | 古期大船溶岩              | デイサイト                        | 溶岩流            | 約1.8万年前       | 2.58                          |          |      |
|                         |           | 北尾根溶岩               | デイサイト                        | 溶岩流            |               |                               |          |      |
|                         |           | 台の山溶岩               | 安山岩                          | 溶岩流            |               |                               |          |      |
|                         |           | {台の山火砕流堆積物?}        | 安山岩                          | 火砕流            |               |                               |          |      |
|                         |           | よしが池岩屑なだれ堆積物        | —                            | 岩屑なだれ          |               |                               |          |      |
|                         |           | 男池溶岩                | 安山岩                          | 溶岩流            |               |                               |          |      |
|                         | 三俣山<br>火山 | 三俣山噴<br>出物上部        | 火砕流堆積物                       | 安山岩            | 火砕流           | 約1.2万年前                       | 不明       |      |
|                         |           |                     | 溶岩                           | 安山岩            | 溶岩流           |                               |          |      |
|                         |           | 三俣山噴<br>出物下部        | 湯沢山溶岩                        | 安山岩            | 溶岩流           | ※約4.5~3.5万年前                  | 4        |      |
|                         |           |                     | 松の台岩屑なだれ堆積物                  | —              | 岩屑なだれ         |                               |          |      |
|                         |           |                     | 指山溶岩                         | 安山岩            | 溶岩流           |                               |          |      |
|                         | 中岳火山      | 稲曇山<br>噴出物          | 火砕流堆積物                       | 安山岩            | 火砕流           | 約4.6万年前                       | 2.67     |      |
|                         |           |                     | 溶岩                           | 安山岩            | 溶岩流           |                               |          |      |
|                         |           | 久住山<br>噴出物          | 火砕流堆積物                       | 安山岩            | 火砕流           | 約3.6万年前                       | 不明       |      |
|                         |           |                     | 溶岩                           | 安山岩            | 溶岩流           |                               |          |      |
|                         |           | 星生山火山               | 鷹望台溶岩                        | 安山岩            | 溶岩流           | 5~3万年前                        | 0.81     |      |
|                         |           |                     | 鎌倉守越火砕流堆積物<br>(A3降下火山灰?)     | 安山岩<br>デイサイト   | 火砕流<br>降下火山灰  |                               |          |      |
|                         | 星生山溶岩     |                     | 安山岩                          | 溶岩流            |               |                               |          |      |
|                         | 扇ヶ鼻<br>火山 | 肥前ヶ城<br>噴出物         | 火砕流堆積物                       | デイサイト          | 火砕流           | 9~3万年前                        | 不明       |      |
|                         |           |                     | 肥前ヶ城溶岩                       | デイサイト          | 溶岩流           |                               | 0.06     |      |
|                         |           | 扇ヶ鼻<br>噴出物          | 扇ヶ鼻溶岩                        | デイサイト          | 溶岩流           | 約3.5万年前                       | 不明       |      |
|                         |           |                     | 扇ヶ鼻南溶岩                       | 安山岩            | 溶岩流           |                               | 不明       |      |
|                         |           |                     | 火砕流堆積物                       | 安山岩            | 火砕流           |                               | 9~3万年前   | 不明   |
|                         |           |                     | 長湯降下スコリア                     | 安山岩            | 降下火砕物         |                               | 約3.2万年前  | 0.04 |
|                         | 扇ヶ鼻火山     | 中租牧場火砕流堆積物(室火砕流堆積物) | —                            | 火砕流            | 約3.3万年前       | 0.13                          |          |      |
|                         |           | 板切降下火山様             | デイサイト                        | 降下火砕物          | 約4万年前         | 0.01                          |          |      |
|                         |           | 白丹火砕流堆積物            | —                            | —              | —             | —                             |          |      |
| 稲葉川泥流堆積物                |           | デイサイト               | 火砕流、泥流                       | 約4.6万年前        | 0.09          |                               |          |      |
| 寒ノ地獄火砕流堆積物              |           | 安山岩~デイサイト           | 火砕流                          | 9~3万年前         | 0.24          |                               |          |      |
| 岩井川岳溶岩                  |           | デイサイト               | 溶岩流                          |                | 0.19          |                               |          |      |

| 活動期                | 細分・別称 | 噴出物                             | マグマ種類     | 噴火様式      | 年代     | 噴出量<br>(DRE km <sup>3</sup> ) |
|--------------------|-------|---------------------------------|-----------|-----------|--------|-------------------------------|
| 第2期<br>(5.4万年前)    |       | 飯田火砕流堆積物                        | 安山岩～デイサイト | 火砕流(一部溶結) | 5.4万年前 | 7.2                           |
|                    |       | 九重第1降下軽石                        |           | 降下火砕物     |        |                               |
|                    |       | 九重D降下火山灰                        |           | 降下火砕物     |        |                               |
|                    |       | 湯坪降下軽石                          |           | 降下火砕物     |        |                               |
| 第1期<br>(20～5.4万年前) |       | 有氏降下石質岩片<br>宮地野降下スコリア<br>仏原降下軽石 | 安山岩       | 降下火砕物     | —      | 0.05                          |
|                    |       | 泉水山溶岩                           | 安山岩       | 溶岩流       | 約9万年前  | 0.3                           |
|                    |       | 鳴子山火山                           | 安山岩       | 溶岩流、降下火砕物 | 約9万年前  | 不明                            |
|                    |       | 豊後渡火砕流堆積物                       | 安山岩       | 火砕流       | ※約9万年前 | 0.01                          |
|                    | 黒岩山火山 | 溶岩                              | 安山岩       | 溶岩流、火砕岩   |        | 不明                            |
|                    |       | 下坂田火砕流堆積物                       | 安山岩～デイサイト | 火砕流       | 約11万年前 | 不明                            |
|                    |       | 合頭山火山                           | 安山岩       | 溶岩流、火砕岩   | 約11万年前 | 不明                            |
|                    |       | 宮城火砕流堆積物                        | 安山岩～デイサイト | 火砕流       | 約13万年前 | 不明                            |
|                    |       | 硫黄山溶岩                           | デイサイト     | 溶岩流       | 約15万年前 | 不明                            |
|                    |       | 杵掛山溶岩                           | 安山岩～デイサイト | 溶岩流、火砕岩   | 約16万年前 | 不明                            |
| 猿師山火山              | 安山岩   | 溶岩流、火砕岩                         | 約20万年前    | 不明        |        |                               |

九重火山の層序関係図(川辺・他,2015)を基に作成。※は(山崎・他,2016)を参照。

## 2. 2 被害想定

九重山では、地域住民等に九重山で通常の火山活動状況や噴火が発生した場合に予想される火山災害などについて知ってもらうことを目的に、2004年（平成16年）3月に関係する行政機関や学識経験者を含むくじゅう山系火山砂防基本計画検討委員会において「くじゅう山系火山防災マップ」が作成されている。

また、九重山火山防災協議会では、九重山周辺の防災関係機関が将来の噴火に対して共通の認識を持ち、噴火災害の軽減に向けて種々の火山防災対策を検討するための基礎的な資料として、2007年（平成19年）に作成した「噴火シナリオ」を2021年（令和3年）2月に見直した。

さらに九重山では、火山活動の状況に応じて「警戒が必要な範囲」と防災機関や住民等の「とるべき防災対応」を5段階に区分して発表する指標である「噴火警戒レベル」を2007年（平成19年）12月1日から運用開始している。

これら「くじゅう山系火山防災マップ」、「噴火シナリオ」及び「噴火警戒レベル」に基づき、本計画では、次の噴火想定に対する対応を検討する。

### (1) 想定火口

本計画では、有史以降に噴火が発生している硫黄山において、噴気地帯(A,B,C,D領域)を囲む半径500mの範囲を想定火口域としている。

九重火山群におけるマグマ噴火による噴火活動は、長期的には九重山の西部から東部へと移動している。最新のマグマ噴火は、約1600年前の黒岳溶岩及び黒岳火砕流であるが、長期的な火山活動を踏まえると、噴火口の位置を想定するのは難しい状況である。

しかしながら、2018年（平成30年）1月に発生した草津白根山の噴火のように想定火口以外の場所から噴火が発生する可能性も十分認識し、本計画に基づいた火山災害時における防災体制及び避難対応、平常時の防災対策等の整備に努めるとともに新たな知見や噴火シナリオの見直し等の動きもみながら、本計画の必要な改定等を行っていくものとする。

図 2-2 噴気地帯の分布

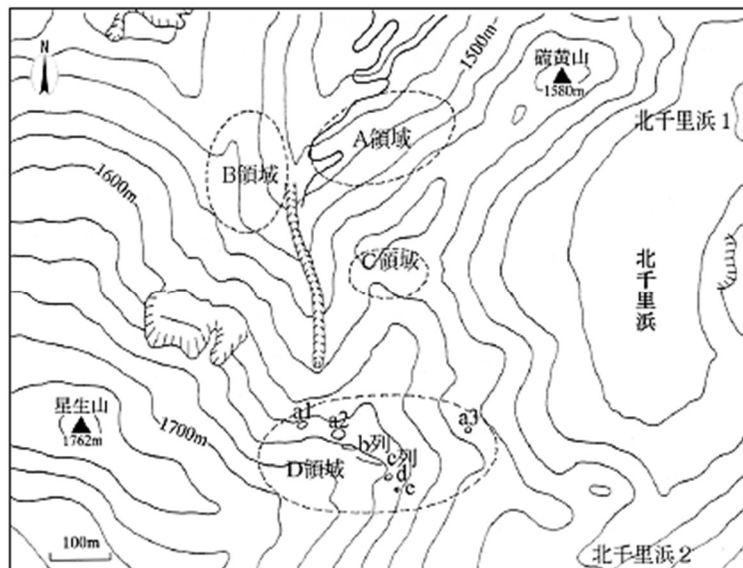
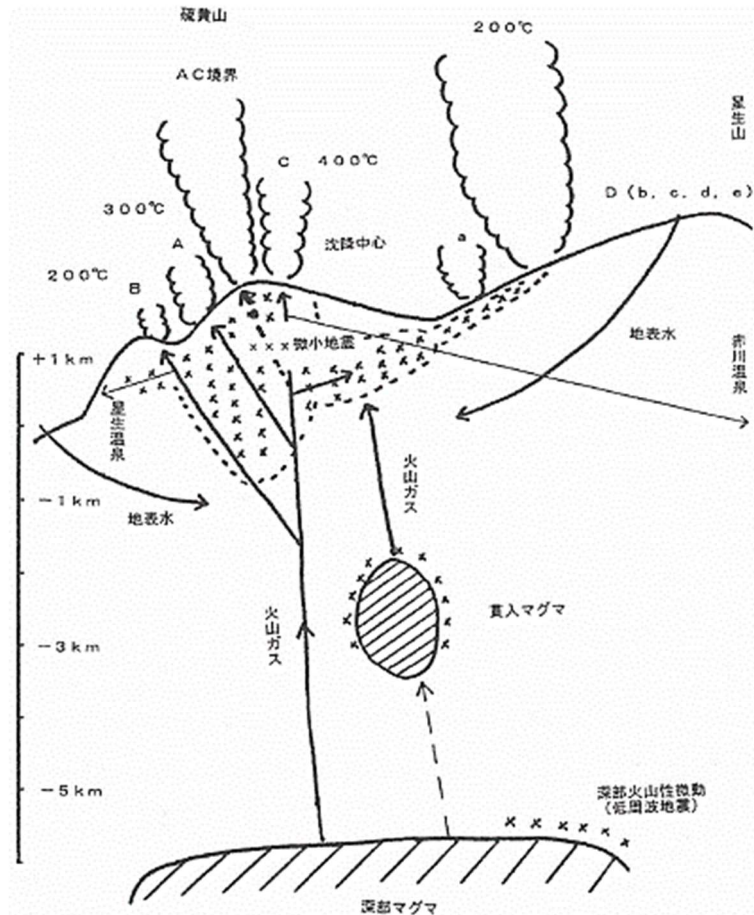


図 2-3 1995 年噴火後の九重山の概念モデル (江原：1998)



## (2) 想定される火山現象等

「火山防災対策を検討するための九重山の噴火シナリオ」にある「九重山噴火の区分とその影響※1」及び「九重山における推移図※2」に基づき、噴火活動を想定する。

※1…11Pの表 2-3 と同様 ※2…12Pの図 2-4 と同様

### イ 噴火様式

過去の活動実績に基づき、最新の噴火である水蒸気噴火を主として想定するが、過去1万年間において実績があるマグマ噴火も想定する。

### ロ 想定される火山現象等

- ・水蒸気噴火：噴石、降灰、空振、土石流、火砕流、泥流
- ・マグマ噴火：噴石、降灰、空振、土石流、火砕流、泥流、溶岩流

表 2-3 九重山 噴火の区分とその影響

| 噴火区分 | 主な噴出物の種類               | 警戒が必要な範囲            |
|------|------------------------|---------------------|
| ごく小  | 降灰、小さな噴石               | 想定火口域内              |
| 小    | 降灰、小さな噴石、大きな噴石         | 想定火口域中心から概ね 1 km 以内 |
| 中    | 降灰、小さな噴石、おおきな噴石、火砕流    | 想定火口域中心から概ね 2 km 以内 |
| 大    | 降灰、小さな噴石、大きな噴石、溶岩流、火砕流 | 想定火口域中心から居住地域付近まで   |

※噴火の区分は、火山学的な噴火の規模（噴出物量）とは異なり、大きな噴石、火砕流や溶岩流の到達する範囲（警戒が必要な範囲）を基準に想定した。

※水蒸気噴火では一般に火山灰の噴出や火山岩塊の放出を伴うが、時には火砕流が発生することがある（2014 年口永良部島、御嶽山の噴火）。この「火砕流」は低温～高温で、低温であっても十分な警戒が必要である。

（特定地域）

- ・硫黄山想定火口域中心から東側 1.6km 付近の法華院温泉
- ・硫黄山想定火口域中心から北西側 2 km 付近のくじゅうヒュッテ

表 2-4 九重山の噴火による影響範囲、噴火事例の整理

| 主な影響の及ぶ範囲 |       | 火口周辺                               | 居住地域まで                              |
|-----------|-------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 過去の噴火事例   |       | 1995 年硫黄山                          | 約 1,600 年前の黒岳<br>約 1,700 年前の大船山米窪火口 |
| 噴石        | 大きな噴石 | 不明                                 | 不明                                  |
|           | 小さな噴石 | 硫黄山火口から概ね 100m の範囲に飛散（1995 年 10 月） | 不明                                  |
| 溶岩流       |       | なし                                 | 溶岩流は 1 km 以上流下（約 1,600 年前）          |
| 火砕流       |       | なし                                 | 火砕流は 2 km 以上流下（約 1,600 年前）          |
| 火山灰       |       | 風下側の広い範囲（居住地域含む）                   | 詳細は不明                               |

※1995 年 10 月の噴火で飛散した噴石はこぶし大の大きさで、小さな噴石の範疇とした。

噴石の特徴については、p14 のとおり。



表 2-5 九重山の小噴火における推移表（1995 年の噴火事例）

| 時間経過               | 1995（平成7）年<br>噴火史実   | 想定される<br>火山現象   | 監視体制下で捉えられる<br>観測データ   | 噴火警戒<br>レベル                                     |
|--------------------|--|---|--|---|
| 1980年後半～           | ・噴気に青白色ガス混じる<br>・噴煙量の変動<br>・噴火地点の地震活動は低調                       | ・マグマからのガスの分離とSO <sub>2</sub> の増加                      | ・噴煙量の増減の変化   | レベル1（活火山であることに留意）<br>・火口から約500m以内に影響のある噴出の可能性あり |
| 1995年<br>10月11日午前  | これまでにない、新たな場所からの噴気の噴出（目撃談）                                     | ・熱水流体の増加により、圧力が増加し噴出                                  | ・噴煙量の増加と噴出箇所の変化  | レベル2（火口周辺規制）<br>・火口から1km以内に噴石飛散の可能性がある          |
| 10月11日<br>午後       | 2箇所であった噴気が4箇所に増加   | ・熱水流体の増加により、圧力が増加し噴出                                  | ・噴煙量の増加と噴出箇所の変化  | 2   |
| 10月11日<br>17～18時   | 同箇所から黒煙の噴出（噴火）<br>割れ目噴火で複数の火孔列が形成<br>一部、透明ガラスが認められるが発泡したものは無い。 | ・水蒸気爆発。<br>・熱水流体の増加により、圧力が増加し噴出。さらに深い部分でも減圧が生じ、気化が促進。 | ・1,000m程度に達する火山灰混じりの噴煙<br>・11日17時49分08秒に阿蘇中岳（火口から南西28km）の空振計に記録。<br>・噴火に伴う微動を11日17時50分20秒から約90秒間観測（火口から南南西9kmの産山村田尻牧野） | 2   |
| 10月11日<br>18～19時   | 火口から北東約1kmのすがもり小屋で鳴動と石がぶつかる音を確認。地鳴りあり。                         | ・急激な噴出に伴い噴石等を放出。                                      | ・火山灰混じりの噴煙<br>・噴火に伴う微動等  | 2   |
| 10月11日<br>20時頃     | 南側の久住町で降灰  |   | ・火山灰混じりの噴煙   | 2   |
| 10月16日             | 噴煙の勢いは幾分弱まるが、少量の火山灰を噴出。  | ・急激な噴出による圧力の低下  | ・火山灰混じりの噴煙   | 2   |
| 12月18日             | 地震の増加と同時に噴煙量が増加、硫黄山から北側約3kmの長者原で降灰。                            | ・マグマのやや浅部への移動。  | ・18日08時から09時にかけて火山性地震が多発。  | 2   |
| 12月21日             |  | ・熱水等の移動。  | ・火山性微動の発生  | 2   |
| 12月21日<br>～22日     | 21日夜から22日朝にかけて南東約15kmの久住町や直入町で降灰。                              | ・熱水等の移動と圧力の増加に伴う噴出。                                   | ・継続時間が1～5分の火山性微動発生。  | 2   |
| 12月27日<br>午前中      | 久住町赤川で微量の降灰（発泡したガラスを微量確認）。                                     | ・熱水等の移動と圧力の増加。<br>・マグマの浅所の存在（数km深）。                   | ・26日20時29分から38分間、21時10分から2分間の火山性微動発生。  | 2   |
| 1996年<br>1月13日～14日 | 硫黄山の西側の牧の戸峠、南側の赤川で降灰（発泡したガラスを微量確認）。                            | ・ダイクの貫入。<br>・マグマの浅所の存在（数km深）。                         | ・硫黄山から北西3～4kmで火山性地震多発。   | 2   |
| 3月中旬               | 噴煙量の増加と火孔周辺に降灰。  | 浅部の圧力増加に伴う噴出力の増大。                                     | 地震活動等に特段の変化なし。   | 2   |
|                    |  |   | 時々火山性地震が多発したが表面現象を伴っていない。  | 2   |



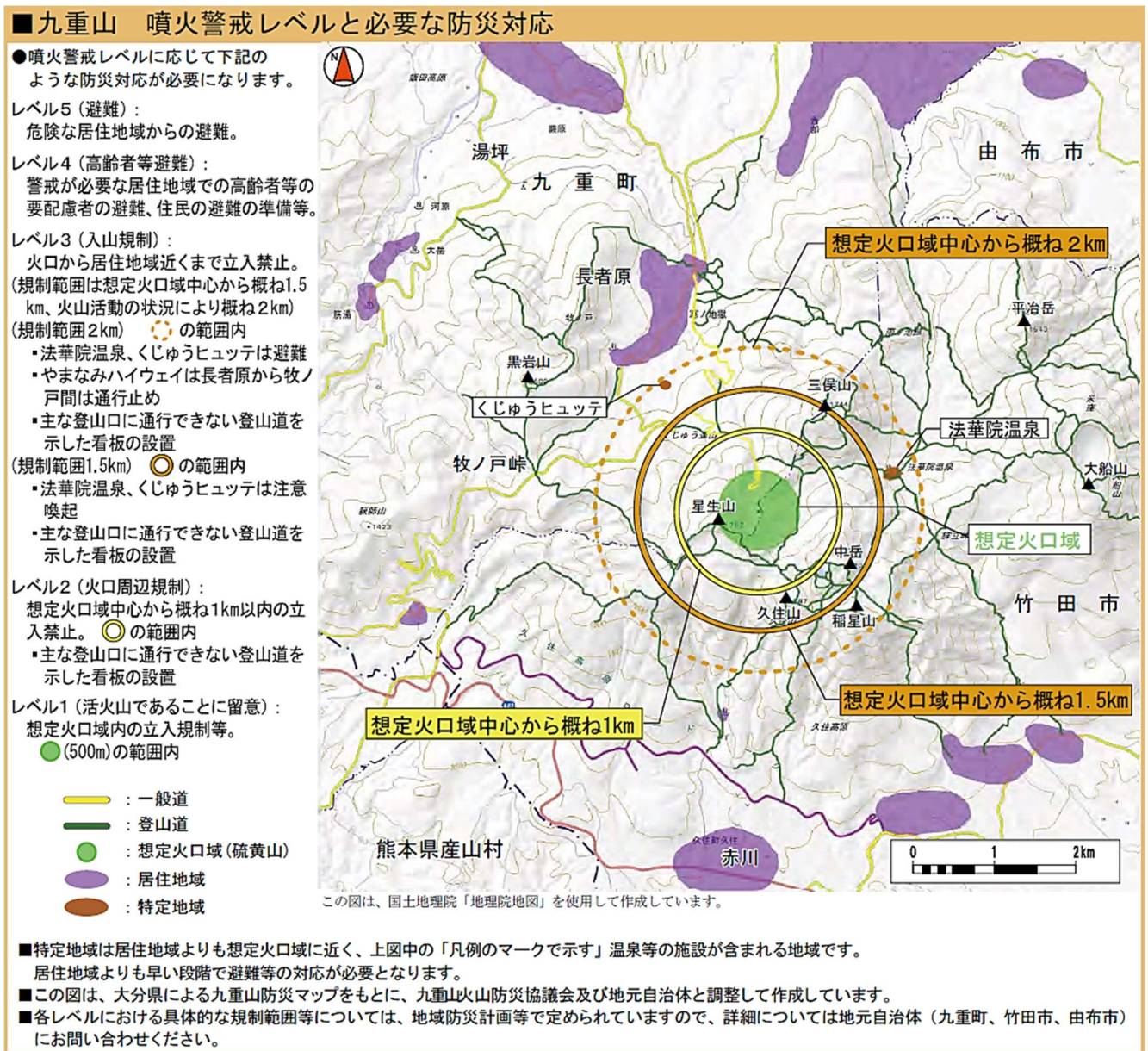
表 2-6 想定される主な現象及び特徴

| 想定される主な現象         | 火山現象等の特徴  |
|-------------------|---|
| 大きな噴石             | <p>爆発的な噴火によって火口から吹き飛ばされる大きな岩石等は、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で落下し、建物の屋根を打ち破るほどの破壊力を持っている。被害は火口周辺の概ね 2～4km 以内に限られるが、過去、大きな噴石の飛散で登山者等が死傷したり建造物が破壊されたりする災害が発生しており、噴火警報等を活用した事前の入山規制や避難が必要。</p>  |
| 小さな噴石・火山灰<br>(降灰) | <p>噴火により噴出した小さな固形物のうち直径 2mm 以上のものを小さな噴石（火山れき）、直径 2mm 未満のものを火山灰といい、粒径が小さいほど火口から遠くまで風に流されて降下する。</p> <p>小さな噴石は、火口から 10km 以上遠方まで風に流されて降下する場合もあり、あたりどころが悪ければ、人命にかかわる。噴出してから地面に降下するまでに数分～十数分かかることから、火山の風下側で爆発的噴火に気付いたら屋内等に退避することで小さな噴石から身を守ることができる。</p> <p>火山灰は、時には数十 km から数百 km 以上運ばれて広域に降下・堆積し、農作物の被害、交通麻痺、家屋倒壊、航空機のエンジントラブルなど広く社会生活に深刻な影響を及ぼす。</p> |
| 溶岩流               | <p>マグマが火口から噴出して高温の液体のまま地表を流れ下る。通過域の建物、道路、農耕地、森林、集落を焼失、埋没させて完全に不毛の地と化す。地形や溶岩の温度・組成にもよるが、流下速度は比較的遅く基本的に人の足による避難が可能。</p>   |
| 火砕流               | <p>火砕流は岩片、火山灰、火山ガス及び空気が混ざった熱い流れで、高速で流れ下り、場合によってはその速度が 100km/h を超えることもある。このため発生を確認してから、避難を開始しても間に合わない可能性が高い。数百℃と高温なため、巻き込まれた場合に生命の危険が生じる。また、水蒸気噴火に伴って発生する火砕流の場合、温度は百数十℃とやや低温であるが直接吸い込むと喉や肺を損傷するなど熱傷の恐れがある。</p>   |
| 火口流出型泥流           | <p>噴火に伴い火口から地下水が直接泥流となって流れ出すものを火口流出型火山泥流（熱泥流）という。</p>   |
| 降灰後の土石流           | <p>火山噴火により噴出された岩石や火山灰が堆積しているところに雨が降ると土石流や泥流が発生しやすくなる。火山灰が積もったところでは、時間雨量数ミリ程度の雨でも発生することがあり、これらの土石流や泥流は、高速で斜面（谷筋）を流れ下り、下流に大きな被害をもたらす。</p>   |
| 火山ガス              | <p>火山地域ではマグマに溶けている水蒸気や二酸化炭素、二酸化硫黄、硫化水素などの様々な成分が、気体となって放出される。ガスの成分によっては人体に悪影響を及ぼし、過去に死亡事故も発生している。</p> <p>2000 年からの三宅島の活動では、多量の火山ガス放出による居住地域への影響が続いたため、住民は 4 年半におよぶ長期の避難生活を強いられた。</p>   |
| 火山性地震             | <p>火山やその周辺で発生する地震で、マグマの移動等に伴い発生する地震を火山性地震という。1914 年の桜島噴火ではマグニチュード 7.1 の地震が発生、2000 年の有珠山噴火では最大震度 5 弱の地震が発生している。家屋の倒壊や崖崩れによる被害が考えられ、避難行動の障害となる可能性がある。</p>   |
| その他の現象            | <p>空振：爆発的な噴火では、衝撃波が発生して空気中を伝わり、窓ガラスが割れたりすることがある。</p>  |

### (3) 被害想定

「くじゅう山系火山防災マップ」における「硫黄山が噴火した場合」の被害想定区域図を被害想定の基本とする。

図 2-5 九重山の噴火警戒レベルと必要な防災対応



出典：気象庁リーフレット「九重山の噴火警戒レベルー火山災害から身を守るためにー」2021年(令和3年)12月

図 2-6 九重山火山防災マップ



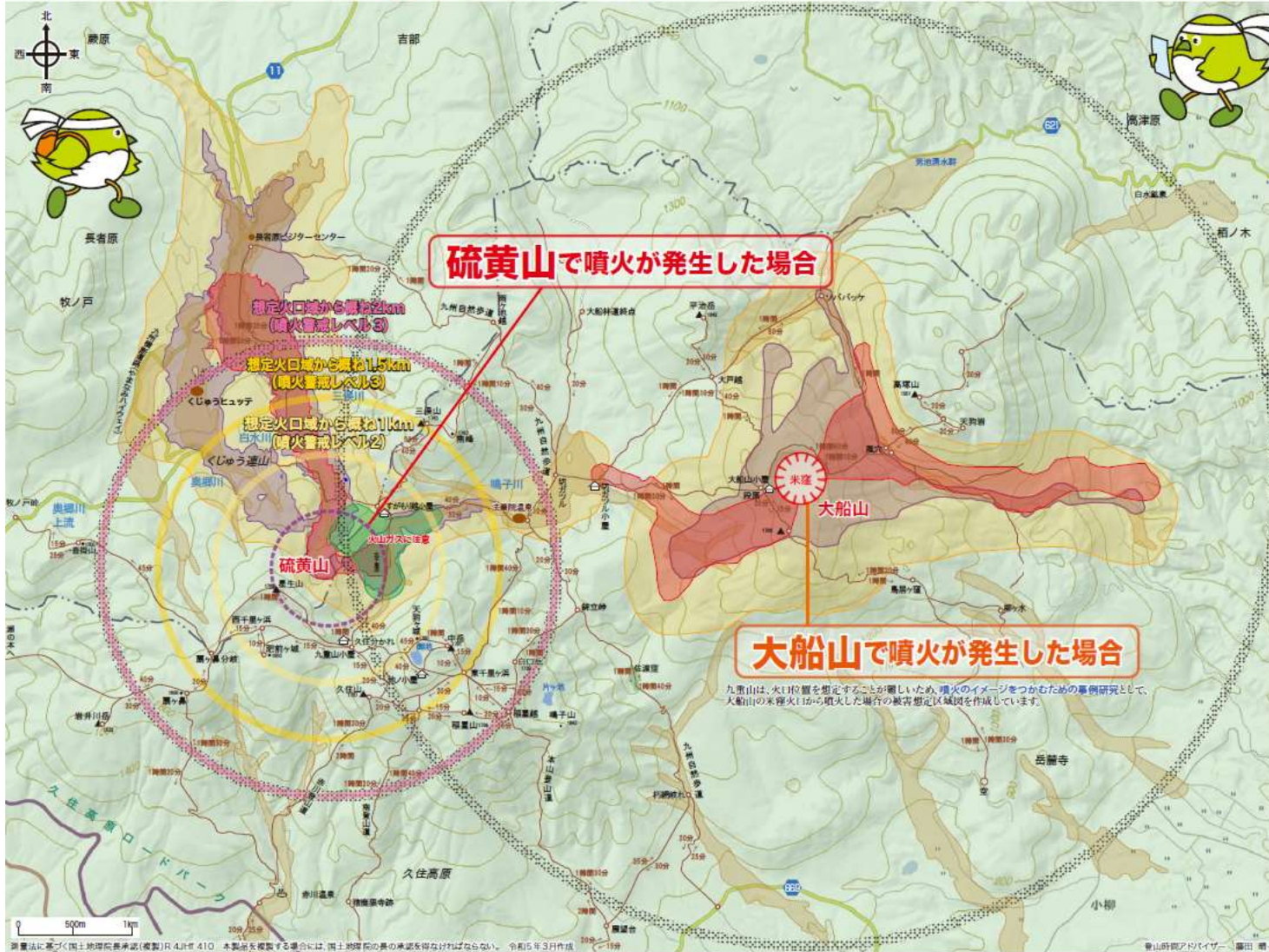
# 九重山火山防災マップ

## 水蒸気噴火による噴火現象(硫黄山周辺)

硫黄山周辺では、水蒸気爆発による噴火活動が、少なくとも約1,700年前以降、何回も発生しており、今後とも長期にわたって、硫黄山周辺で水蒸気噴火が発生する可能性が高いと考えられています。

## マグマ噴火による噴火現象(九重山全体)

九重火山群におけるマグマ噴火による噴火活動は、長期的には九重山の西部から東部へと移動しています。最新のマグマ噴火は、1,600年前頃の黒岳溶岩及び黒岳火砕流ですが、今後長期的な火山活動を見据えると、噴火口の位置を特定が出来ていません。



### 記号の色と意味

#### 噴火が考えられる場合の噴火警戒レベルに基づく規制

火山活動の状況を踏まえて噴火警戒レベルが発表され、大きな噴石(20~30cm以上)の飛散等が考えられる範囲の立入規制が行われます。大きな噴石の飛散が考えられる範囲外であっても、小さな噴石(数センチ程度)が風に飛ばされて飛散する可能性があります。



#### 所要時間 登山道 (所要時間は目安です)

休憩小屋 (噴火時には使えません)

想定火口

想定火口域

火砕流本体部  
火砕サージ (火砕流熱風部)

#### 火山灰が積もった後に雨によって土石流が流れる予想範囲

火山灰が積もった後に雨で発生する土石流の流れる予想範囲です。川沿いの強い噴流を流れます。



溶岩流落下範囲 (左の図に示しています)

噴石 (このほかに、噴石が落ちてくる危険性のある範囲です。)

#### 火山ガスが溜まりやすい範囲

普段から注意が必要

普段から火山ガスが溜まりやすい範囲です。

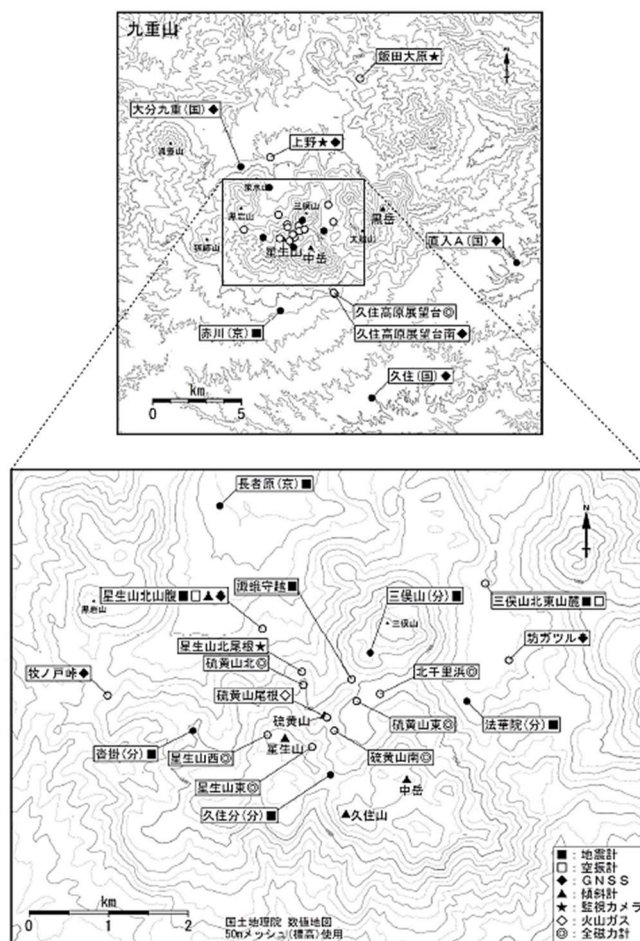
### 2.3 監視観測体制等

九重山では、噴火の前兆を捉えて噴火警報等を適確に発表するために、気象庁をはじめとする各機関が地震計、傾斜計、空振計、GNSS 観測装置、監視カメラ等の火山観測施設を整備している。福岡管区気象台に設置された「地域火山監視・警報センター」において、火山活動を 24 時間体制で常時観測・監視している。

また、同センターの「火山機動観測班」が、現地に出向いて計画的に調査観測を行い、火山活動に高まりが見られた場合には、必要に応じて現象をより詳細に把握するために機動的に観測体制を強化し、噴火予測の向上に努める。

これらの観測・監視の成果を用いて火山活動の評価を行い、居住地域や火口周辺に危険を及ぼすような噴火の発生や拡大が予想された場合には「警戒が必要な範囲」（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）を明示して噴火警報を発表する。

図 2-7 九重山観測点配置図（気象庁ホームページより）



小さな白丸（○）は気象庁、小さな黒丸（●）は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。

（国）：国土地理院 （京）：京都大学 （分）：大分県

## 2.4 噴火警報等の概要

### (1) 気象庁が発表する噴火警報・予報、噴火警戒レベルについて

#### イ 噴火警報（居住地域）・噴火警報（火口周辺）

噴火に伴って発生し生命に危険を及ぼす火山現象（大きな噴石、火砕流、融雪型火山泥流等、発生から短時間で火口周辺や居住地域に到達し、避難までの時間的猶予がほとんどない火山現象）の発生やその拡大が予想される場合に、「警戒が必要な範囲」（生命に危険を及ぼす範囲）を明示して発表する。「警戒が必要な範囲」に居住地域が含まれる場合は「噴火警報（居住地域）」、含まれない場合は「噴火警報（火口周辺）」として発表する。噴火警報（居住地域）は、警戒が必要な居住地域を含む市町村に対する火山現象特別警報に位置づけられる。

#### ロ 噴火予報

火山活動の状況が静穏である場合、あるいは火山活動の状況が噴火警報には及ばない程度と予想される場合に発表する。

### ハ 噴火警戒レベル

噴火警戒レベルは、火山活動の状況に応じて「警戒が必要な範囲」と防災機関や住民等の「とるべき防災対応」を5段階に区分して発表する指標である。国の防災基本計画（火山災害対策編）に基づき、各火山の地元の都道府県等は、火山防災協議会を設置し、平常時から噴火時の避難について共同で検討を実施する。噴火警戒レベルに応じた「警戒が必要な範囲」と「とるべき防災対応」を設定し、市町村・都道府県の「地域防災計画」に定められた火山で、噴火警報レベルは運用される。

九重山の噴火警戒レベルを次頁に示す。

表 2-7 九重山の噴火警戒レベル

九重山の噴火警報等の発表基準（令和3年2月15日改定）

| 種別   | 名称                 | 対象範囲          | レベル<br>(キーワード) | 火山活動の状況  | 住民等の行動及び登山者・入山者等への対応  | 想定される現象等   |
|------|--------------------|---------------|----------------|--|---|--|
| 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 | 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。   | ●噴火が発生し、大きな噴石や火砕流、溶岩流が居住地域に到達、あるいはそのような噴火が切迫している。<br><b>過去事例</b><br>1600年前：黒岳で噴火、火砕流が火口から2km以上、溶岩流が火口から1km以上流下                                   |
|      |                    |               | 4（高齢者等避難）      | 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（可能性が高まっている）。                       | 警戒が必要な居住地域での高齢者等の要配慮者の避難、住民の避難の準備等が必要。                                | ●噴火活動の活発化がみられるなかで、規模の大きな地震の増加や膨張を示す地殻変動、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量の顕著な増加など、マグマ上昇を示す現象が発生。<br><b>過去事例</b><br>有史以降の事例なし                                       |
| 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  | 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。  | 住民は通常の生活。火口から居住地域近くまでの範囲への立入規制等。状況に応じて高齢者等の要配慮者の避難の準備等。特定地域からの避難等が必要。 | ●想定火口域中心から概ね2km以内に大きな噴石の飛散、またはその可能性。小規模火砕流の発生。<br><b>過去事例</b><br>有史以降の事例なし<br>●想定火口域中心から概ね1.5km以内に大きな噴石の飛散、またはその可能性。<br><b>過去事例</b><br>有史以降の事例なし |
|      |                    |               | 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。         | 住民は通常の生活。火口周辺への立入規制等。   | ●想定火口域中心から概ね1km以内に大きな噴石の飛散、またはその可能性。<br><b>過去事例</b><br>1995年：星生山東山腹でごく小噴火  |
| 予報   | 噴火予報               | 火口内等          | 1（活火山であることに留意） | 火山活動は静穏。火山活動の状態によって、想定火口域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）。 | 状況に応じて想定火口域内への立入規制等。  | ●火山活動は静穏、状況により想定火口域内に影響する程度の噴出の可能性あり。  |

注) ここでいう「大きな噴石」とは、主として風の影響を受けずに飛散する大きさのものとする。  
各レベルにおける具体的な規制範囲については、地域防災計画等で定められているので、  
詳細については、地元自治体（九重町、竹田市、由布市）に確認のこと

## (2) 降灰予報

噴火発生後、どの地域にどれだけの降灰があるかの情報を提供する。また、活動が活発化している火山では、現在噴火が発生したと仮定した場合に予想される降灰の範囲を提供する。降灰量を降灰の厚さによって「多量」、「やや多量」、「少量」の3段階に区分してそれぞれの階級における「降灰の状況」と「降灰の影響」及び「とるべき対応行動」を示す。

### イ 降灰予報（定時）

噴火警報発表中の火山で、噴火により人々の生活に影響を及ぼす降灰が予想される場合に、定期的（3時間毎）に発表する。18時間先までに噴火した場合に予想される降灰範囲や小さな噴石の落下範囲を提供する。

### ロ 降灰予報（速報）

噴火の発生を通報する「噴火に関する火山観測報」を受けて発表する。降灰予報（定時）を発表中の火山では、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する。降灰予報（定時）が未発表の火山では、噴火に伴う降灰域を速やかに伝えるため、予測された降灰量が「少量」のみであっても必要に応じて発表する。

事前計算された降灰予報結果（※）から適切なものを抽出することで、噴火後速やかに（5～10分程度で）発表する。噴火発生から1時間以内に予想される、降灰量分布や小さな噴石の落下範囲を提供する。

※降灰予測計算には時間がかかるため、噴火発生後に計算を開始したのでは、噴火後すぐに降り始める火山灰や小さな噴石への対応に間に合わないため、あらかじめ噴火時刻や噴火規模（噴煙高）について複数のパターンで降灰予測計算を行い、計算結果を蓄積している。

## 八 降灰予報（詳細）

噴火の観測情報（噴火時刻、噴煙高）を用いて、より精度の高い降灰予測計算を行って発表する。降灰予報（定時）を発表中の火山では、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発表する、降灰予報（定時）が未発表の火山では、噴火に伴う降灰域を速やかに伝えるため、予測された降灰が「少量」のみであっても必要に応じて発表する。

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）も発表する。降灰予測計算に基づき、噴火後20～30分程度で発表する。

噴火発生から6時間先まで（1時間ごと）に予想される降灰量分布や、降灰開始時刻を提供する。

## (3) 火山ガス予報

居住地に長時間影響するような多量の火山ガスの放出がある場合に、火山ガスの濃度が高まる可能性のある地域を発表する予報である。

#### **(4) 噴火速報**

噴火速報は、登山者等や周辺の住民に対して、噴火の発生を知らせる情報で、火山が噴火したことを端的にいち早く伝え、身を守る行動を取ってもらうために発表する。噴火が発生した事実を速やかに知らせるため、火山名と噴火した時間のみの情報で以下のような場合に発表する。

- ・ 噴火警報が発表されていない常時観測火山において、噴火が発生した場合
- ・ 噴火警報が発表されている常時観測火山において、噴火警戒レベルの引上げや警戒が必要な範囲の拡大を検討する規模の噴火が発生した場合 ※噴火の規模が確認できない場合は発表する。
- ・ このほか、社会的に影響が大きく、噴火の発生を速やかに伝える必要があると判断した場合

#### **(5) 火山の状況に関する解説情報**

火山性地震や微動の回数、噴火等の状況や警戒事項を取りまとめたもので、定期的または必要に応じて臨時に発表する。臨時に発表する際は、火山活動のリスクの高まりが伝わるよう、臨時の発表であることを明示し発表する。※2019年（平成31年）3月に、火山の状況に関する解説情報（臨時）が発表された。

#### **(6) 火山現象に関する情報等**

噴火警報・予報、降灰予報及び火山ガス予報以外に、火山活動の状況等を知らせするための情報等である。情報例を以下に示す。

##### **イ 火山活動解説資料**

写真や図表等を用いて火山活動の状況や警戒事項を詳細に取りまとめたもので、毎月又は必要に応じて臨時に発表する。

##### **ロ 月間火山概況**

前月一ヶ月間の火山活動の状況や警戒事項を取りまとめたもので、毎月上旬に発表する。

##### **ハ 噴火に関する火山観測報**

噴火が発生したことや、噴火に関する情報（噴火の発生時刻・噴煙高度・噴煙の流れる方向・噴火に伴って観測された火山現象等）を直ちに発表する。

#### **(7) 火山観測データ**

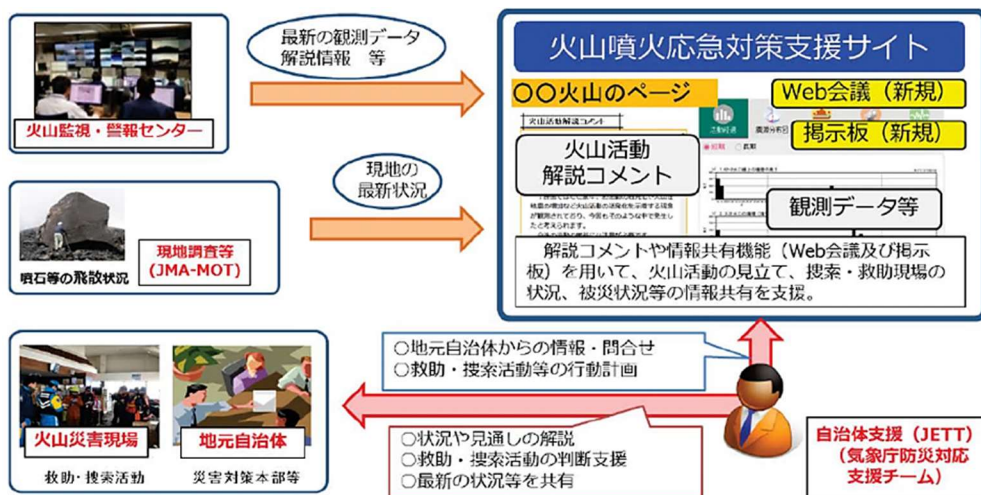
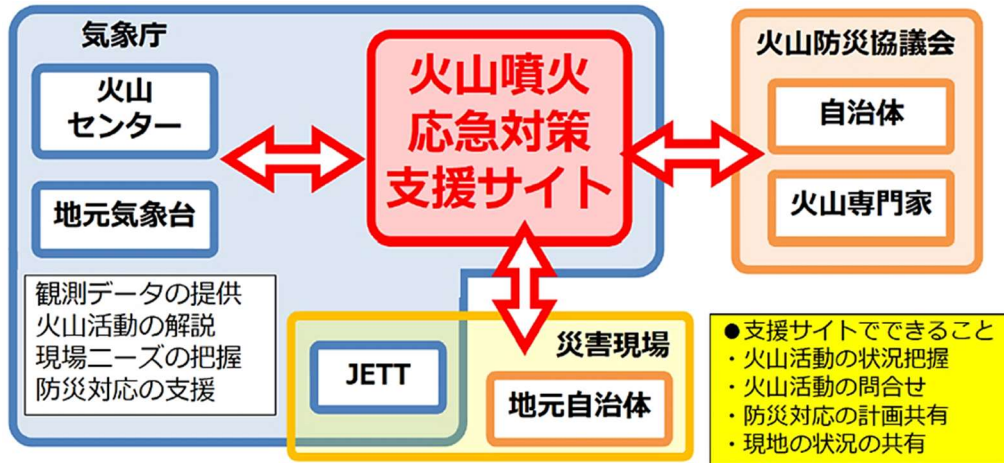
常時観測火山 50 火山について、観測データを気象庁ホームページで公開を行っている。データについては、原則として毎日 1 回夕方前に前日分までの値を掲載している。



## (8) 火山噴火応急対策支援サイト

気象庁は、地元自治体の救助・捜索活動及び防災対応の支援のため、最新の観測データ・活動状況を即時的に表示、自治体との双方向での情報交換を可能とするサイトとして、「火山噴火応急対策支援サイト」を構築している。

図 2-8 火山噴火応急対策支援サイト（気象庁が運用）



内閣府（防災担当）、消防庁、国土交通省砂防部、気象庁合同事務局、火山防災協議会等連絡・連携会議資料から引用。上段が第8回、下段が第9回気象庁説明資料

### 3 火山災害時における防災体制

#### 3.1 火山防災協議会、幹事会の開催

平常時および異常検知時には、大分県、竹田市、由布市、九重町のほか地方気象台や地方整備局、陸上自衛隊、警察、消防、学識経験者などで構成される「九重山火山防災協議会」で情報収集・提供を行い、情報を共有する。

##### (1) 九重山火山防災協議会

各構成機関の地域防災計画・防災業務計画等に基づき、九重山の火山災害に備え、関係機関間等にて平時からの情報の共有を図るとともに、九重山の火山災害に関する情報交換及び警戒避難体制について共同で検討を行うことにより、事前対策及び迅速・的確な初動対応につなげることを目的とする。

##### (2) 幹事会

九重山で噴火が発生または発生するおそれがある場合の避難対象地域の指定・拡大・縮小等の迅速な判断に資するよう、平常時及び緊急時に技術的検討を行う必要がある。そのため、九重山火山防災協議会は、避難時期及び避難対象地域の確定等に深く関与する各構成機関の実務者等による幹事会を置く。また、幹事会は、必要に応じて各構成機関以外の者を出席させることができる。

##### (3) 九重山火山防災協議会及び幹事会の構成（編成機関）

火山防災協議会及び幹事会は、大分県、市町、気象台、地方整備局、陸上自衛隊、警察、消防、学識経験者、その他各機関により構成される。

##### (4) 協議招集

協議会の会議は、会長が招集する。各構成機関は、噴火警戒レベルの推移を注視するとともに、各編成機関間において協議が必要と認めるときは、事務局に協議要請を行うものとする。事務局は、各構成機関からの協議要請に基づき、会長に報告・連絡し、各構成機関は所定の場所に参集する。

##### (5) 協議内容

協議会は、想定される火山現象の状況に応じた警戒避難体制の整備を行うため、次に掲げる事項について協議を行う（九重山火山防災協議会規約第2条各号）。

- ①九重山に係る噴火シナリオ、火山ハザードマップ、噴火警戒レベル、具体的な避難計画及び防災訓練等の一連の警戒避難体制の整備に関する事項
- ②大分県防災会議が法第5条2項の規定により同条第1項各号に掲げる事項について定める際の意見聴取に関する事項
- ③竹田市、由布市、九重町の防災会議が法第6条第3項の規定により同条第1項各号に掲げる事項について定める際の意見聴取に関する事項

- ④前3号に掲げるもののほか、当協議会の目的を達成するために必要な事項（高齢者等避難、避難指示、警戒区域の設定等の防災対応に関する検討及び関係市町への助言に関することを含む。）

### **3. 2 災害対策本部等の設置**

#### **(1) 県及び各市町**

大分県及び竹田市、由布市、九重町は、それぞれの地域防災計画の定めるところにより、災害対策本部、災害警戒本部等を設置するなど速やかに噴火警戒体制を確保する（各構成機関の配備体制については巻末資料3）参照）。

#### **(2) 各構成機関（県及び各市町を除く）**

九重山火山防災協議会の各構成機関（県及び各市町を除く）の長は、防災業務計画等をはじめ、それぞれの計画に定める体制をとる。

#### **(3) 体制情報の共有**

各構成機関の長は、設置又は確立した体制の内容について、速やかに県に連絡するものとする。県は、同連絡に基づき、各構成機関の体制を集約し、それぞれが体制に係る情報を共有できるよう連携・連絡体制の徹底を図るものとする。

### 3.3 各構成機関の配備体制

各構成機関の配備体制についての概要は以下となる。

#### (1) 情報連絡体制

大分県及び各市町（竹田市、由布市、九重町）は、情報の収集・伝達並びに災害予防・警戒活動を行うため、次の表で示す体制をとることとする。

表 3-1 県及び各市町の情報連絡体制概要

| 構成機関 | 体制         | 責任者                        | 部室員                                    | 設置場所                       |
|------|------------|----------------------------|--|----------------------------|
| 大分県  | ◆災害対策連絡室   | ◇室長<br>防災対策企画課長            | ◇別に定める職員                               | ◇県庁舎本館<br>6階<br>大分県防災センター内 |
|      | ◆地区災害対策連絡室 | ◇地区室長<br>振興局次長<br>(地域防災監)  | ◇別に定める<br>地方機関の職員                      | ◇振興局内                      |
| 竹田市  | ◆災害対策連絡室   | ◇室長<br>総務課長または<br>課長が指名する者 | ◇警戒1次及び<br>2次体制要員                      | ◇市役所総務課内                   |
|      | ◆支所災害連絡室   | ◇室長<br>支所長または支所<br>長が指名する者 | ◇警戒1次及び<br>2次体制要員                      | ◇各支所内                      |
| 由布市  | ◆災害警戒準備室   |                            | ◇防災危機管理課<br>職員全員                       | ◇本庁舎                       |
|      | ◆支部災害警戒準備室 |                            | ◇各振興局2名                                | ◇本庁舎、<br>挾間庁舎、<br>湯布院庁舎    |
| 九重町  | ◆災害対策連絡室   |                            | ◇危機管理・防災<br>安全課<br>◇特に関係のある<br>本庁の課の職員 |                            |

#### (2) 警戒体制（災害警戒本部の設置等）

大分県及び各市町（竹田市、由布市、九重町）は、災害情報の把握、関係機関との連絡調整、災害応急対策を行うため、次の表で示す体制をとることとする。

表 3-2 県及び各市町の警戒体制概要

| 構成機関 | 体制               | 責任者                   | 部室員   | 設置場所                        |
|------|------------------|-----------------------|---|-----------------------------|
| 大分県  | ◆災害警戒本部          | ◇本部長<br>生活環境部<br>防災局長 | ◇副本部長 生活環境部防災<br>危機管理監  | 県庁舎本館 6 階<br>大分県防災<br>センター内 |
|      | ◆情報室             | ◇室長<br>防災対策<br>企画課長   | ◇副室長・室員 別に定める<br>職員   |                             |
|      | ◆地区災害警戒本部        | ◇地区本部長<br>振興局長        | ◇地区副本部長 振興局次長<br>(地域防災監)  | 振興局内                        |
|      | ◆地区情報室           | ○地区室長<br>振興局長         | ○地区副室長・地区室員 別<br>に定める地方機関の職員  |                             |
| 竹田市  | ◆災害警戒本部          | ◇本部長<br>副市長           | ◇副本部長 (総務課長)<br>◇部員 (警戒 3 次体制要員)  | ◇市役所内<br>庁議室                |
|      | ◆支所災害警戒本部        | ◇本部長<br>支所長           | ◇副本部長 (支所長代理)<br>◇部員 (警戒 3 次体制要員)   | ◇各支所内                       |
| 由布市  | ◆災害対策警戒本部        | ◇本部長<br>副市長           | ◇副本部長：総務課長、建設課<br>長、福祉課長、会計管理者、<br>消防長<br>◇本部員：総務課、建設<br>課、農政課、水道課、福祉<br>課、防災危機管理課<br>◇待機：各課 (待機命令が発<br>令された場合は、各課にて<br>待機)<br>◇各部局長は、災害の状況に<br>応じて別途職員を配置し、<br>災害の応急対策を行う (職<br>員の配置、応急対策の内容<br>については各部局で定め<br>る)。 | ◇本庁舎                        |
|      | ◆支部災害対策警戒本部      | ◇支部本部長<br>振興局長        | ◇支部副本部長：地域整備課<br>長 (挾間・湯布院振興<br>局)、地域振興課課長補佐<br>(庄内振興局)<br>◇支部本部員：各振興局 5 割  | ◇本庁舎<br>挾間庁舎<br>湯布院庁舎       |
| 九重町  | ◆災害警戒本部 (災害警戒体制) |                       | ◇危機管理・防災安全課、総<br>務課、情報デジタル推進<br>課、建設課、農林課、教育<br>振興課、商工観光・自然環<br>境課<br>◇総務班体制に加え、関係職<br>員の少人数で配備   |                             |
|      | ◆救助体制            |                       | ◇危機管理・防災安全課、議<br>会事務局、健康福祉課、情<br>報デジタル推進課、災害の<br>事態に応じ応急処置を実施<br>する課<br>◇災害応急対策に関係のある<br>課の所要人員で配備  |                             |

噴火による被害や避難者が発生した場合は、状況に応じて非常体制に移行するものとする  
(参考：噴火時等の具体的で実践的な避難計画策定の手引き P.61)。

### (3) 非常体制（災害対策本部の設置）

大分県及び各市町（竹田市、由布市、九重町）は、輻輳する災害情報を迅速・円滑に処理し、的確な防災対応を実施するため、次の表で示す体制をとることとする。

表 3-3 県及び各市町の非常体制概要

| 構成機関 | 体制                | 責任者  | 部室員  | 設置場所  |
|------|-------------------|--|--|---|
| 大分県  | ◆災害対策本部           | ◇本部長<br>知事                                     | ◇副本部長 副知事、警察本部長<br>◇本部員 知事部局の部局長、企業局長、病院局長、教育長、警察本部警備部長、生活環境部防災局長、   | ◇県庁舎本館 6 階<br>大分県防災センター内<br>(ただし、防災センターが被災し使用できない場合は、県庁舎等に設置する) |
|      | ◆地区災害対策本部         | ◇地区本部長<br>振興局長                                 | ◇地区副本部長 振興局次長(地域防災監)、保健所長、土木事務所長、教育事務所長、警察署長<br>◇地区本部員 地方機関の長<br>・地区災害対策本部に地区本部会議及び対策のための班を設置する。なお、各班の設置及び要員の配置については、所管する地域及び県の機関の状況並びに災害の規模を勘案して地区本部長が決定する。 | 振興局内  |
|      | ◆現地災害対策本部         | ◇現地本部長<br>副知事、本部員(警察本部警備課長を除く)及び副部長のうちから本部長が指名 | ◇現地副本部長 地区本部長及び地区副本部長のうちから本部長が指名<br>◇現地本部員 関係部の要員及び関係地区の地区本部員のうちから本部長が指名   | 随時決定  |
| 竹田市  | ◆災害対策本部           | ◇本部長<br>市長                                     | ◇副本部長(総務課長)<br>◇部員(災害対策本部体制要員)   | ◇市役所内庁議室  |
|      | ◆支所災害対策本部         | ◇本部長<br>支所長                                    | ◇副本部長(支所長代理)<br>◇部員(災害対策本部体制要員)  | ◇各支所内   |
| 由布市  | ◆災害対策本部           | ◇本部長<br>市長                                     | ◇副本部長：副市長、教育長<br>◇本部員：各部各班長  | ◇本庁舎  |
|      | ◆支部災害対策本部         | ◇支部本部長<br>振興局長                                 | ◇支部副本部長：地域整備課長(挾間・湯布院振興局)、地域振興課課長補佐(庄内振興局)<br>◇支部本部員：各振興局員   | ◇本庁舎<br>挾間庁舎<br>湯布院庁舎   |
| 九重町  | ◆災害対策本部<br>(非常体制) |  | ◇災害対策本部設置基準により<br>配備   |   |

### 3.4 合同会議等

国が現地に体制を確保した場合には、協議会の構成機関は、国と緊密に連携を図ることが重要である。

また、必要に応じて、国、県、市町、火山専門家等の関係者で構成される合同会議等が開催された場合には、協議会の構成機関は、それに参加し、火山の活動状況や被害情報等について、情報共有を行うとともに、防災対応について協議を行う。

## 4 平常時の防災対応

### 4.1 情報収集・伝達体制

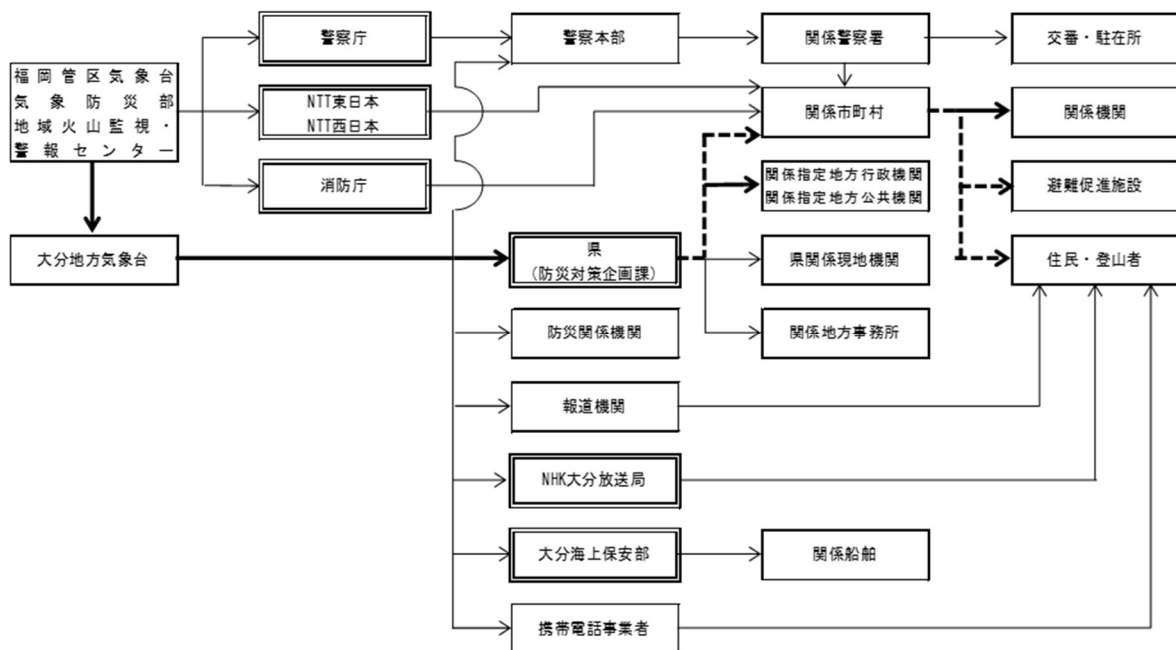
#### (1) 噴火警報・予報等の情報伝達

九重山に関する噴火警報・予報等の火山に関する情報は、福岡管区気象台の地域火山監視・警報センターが発表し、図 4-1 の経路により各関係機関へ伝達する。住民や登山者等へは、関係市町等を通じて周知する。

県は、防災情報ネットワークシステム、FAX等により、県の出先機関、市町及び消防本部に伝達する。

市町や関係機関は、必要に応じ、緊急速報メールや防災行政無線等多様な手段により、住民、登山者等への周知を行う。

図 4-1 噴火警報・予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（臨時的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付けられている伝達経路



表 4-1 収集・整理する情報の例

| 収集・整理する情報         | 情報内容   | 情報発信機関 |
|-------------------|--|--------|
| 噴火警報              | 噴火に伴って、生命に危険を及ぼす火山現象（大きな噴石、火砕流、融雪型火山泥流等、発生から短時間で火口周辺や居住地域に到達し、避難までの時間的猶予がほとんどない現象）の発生が予想される場合やその危険が及ぶ範囲の拡大が予想される場合に、「警戒が必要な範囲」（生命に危険を及ぼす範囲）を明示して発表される情報。噴火警戒レベルを運用している火山では、噴火警戒レベルを付して発表 | 気象庁    |
| 噴火警戒レベル           | 火山活動の状況に応じて、「警戒が必要な範囲（生命に危険を及ぼす範囲）」と防災機関や住民等の「とるべき防災対応」を5段階に区分した指標で、噴火警報・予報に付して発表されるもの   | 気象庁    |
| 火山の状況に関する解説情報（臨時） | 噴火警戒レベル引上げの基準に現状達していない、または警戒が必要な範囲を拡大する状況ではないが、今後の活動の推移によってはこれらの可能性がある判断した場合、または判断に迷う場合に、火山活動の状況や防災上警戒・注意すべき事項等を伝えるための情報（臨時の発表であることを明記して発表）  | 気象庁    |
| 火山の状況に関する解説情報     | 現時点では、噴火警戒レベルを引き上げる可能性は低い、火山活動に変化がみられるなど、火山活動の状況を伝える必要があると判断した場合に発表される情報   | 気象庁    |
| 噴火速報              | 噴火の発生事実を迅速に伝える情報で、住民、登山者等に、火山が噴火したことを端的にいち早く伝え、身を守る行動を取るために発表される情報   | 気象庁    |
| 降灰予報              | 噴火後に、いつ、どこに、どれだけの量の火山灰が降るかについて発表される情報  | 気象庁    |
| 火山ガス予報            | 居住地域に長期間影響するような多量の火山ガスの放出がある場合に、火山ガスの濃度が高まる可能性のある地域をお知らせする情報   | 気象庁    |
| 土砂災害緊急情報          | 緊急調査の結果に基づき、土砂災害が想定される土地の区域及び時期に関する情報  | 国土交通省  |

## (2) 住民への情報伝達

### イ 平常時の情報伝達

県及び市町は、各種広報媒体を活用し、九重山が活火山であることや火山活動の状況などの情報を掲示し、啓発に努める。

市町は、避難対象地域の住民に対し、噴火警報等の解説、避難場所や避難経路、避難方法、住民への情報伝達方法について、周知する。

### ロ 緊急時の情報伝達

市町は、防災行政無線や広報車、緊急速報メール、テレビ、ラジオ等を活用し、避難対象地域の住民等に対して、避難に関わる情報を、迅速かつ確実に周知する（緊急時における情報伝達例は巻末資料6を参照）。

県は、県民安全・安心メールやおおいた防災アプリ、ホームページやSNS等を活用し、市町が行う情報伝達を支援する。

図 4-2 竹田市の情報伝達系統図

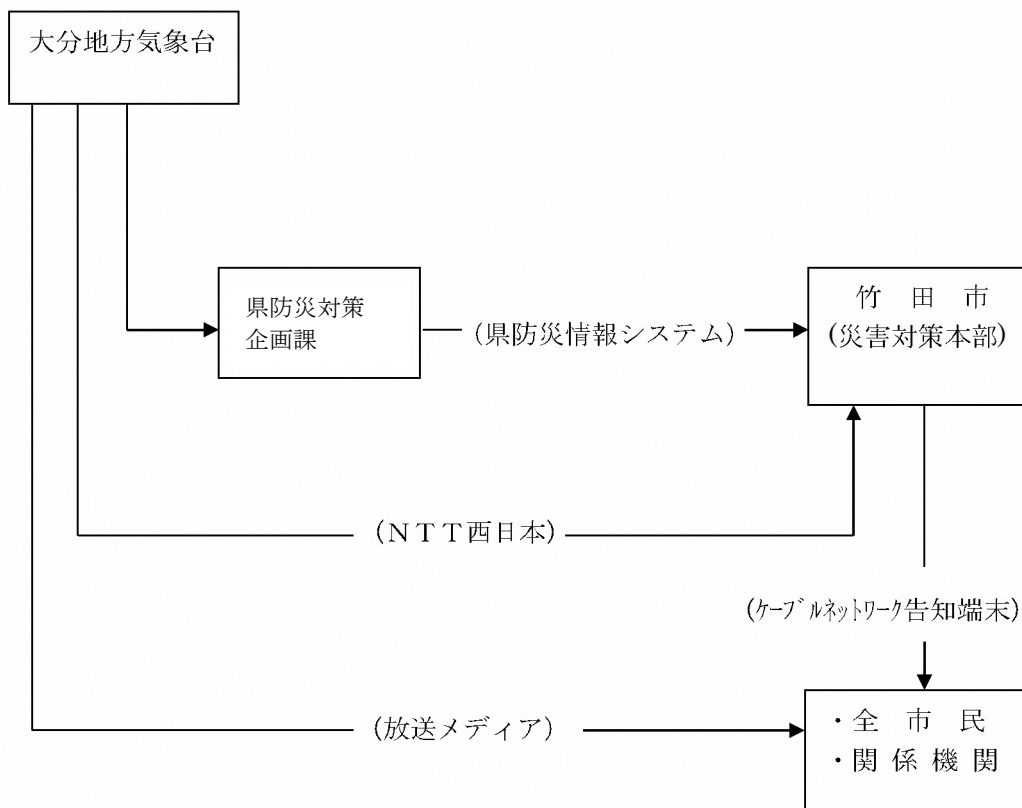


図 4-3 由布市の情報伝達系統図

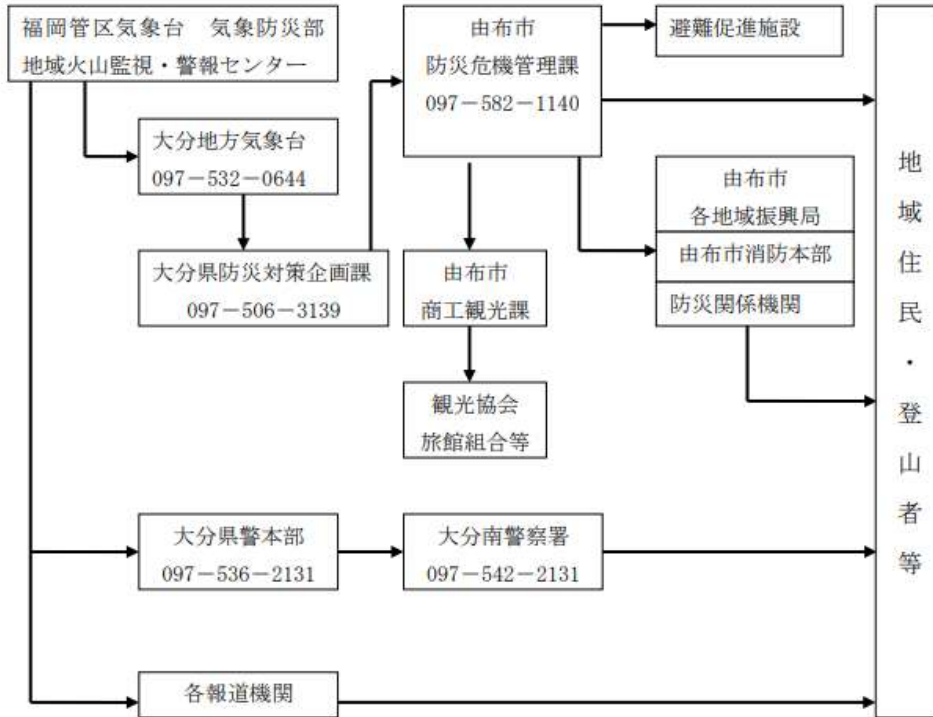
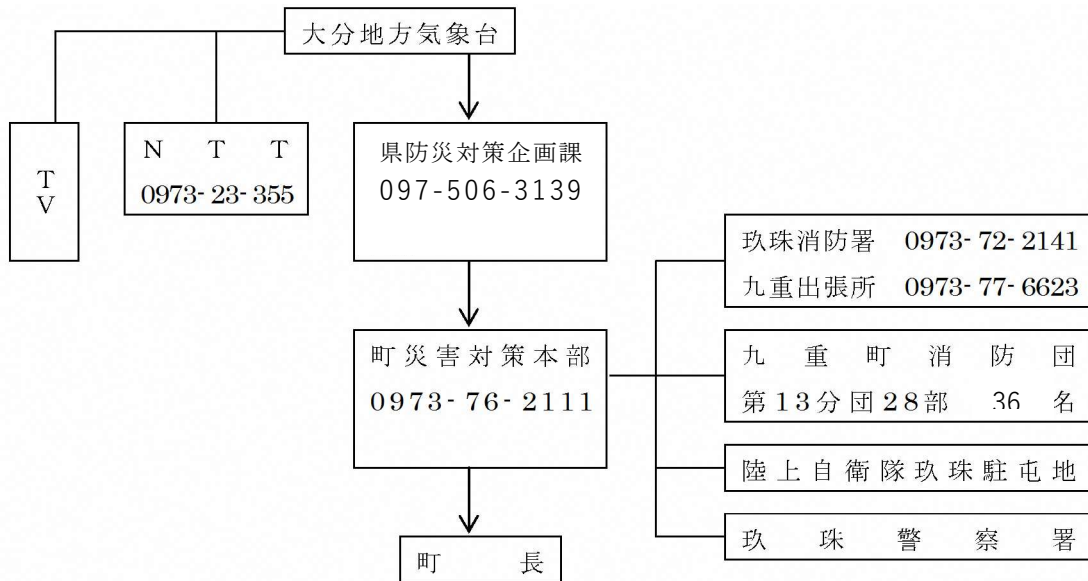


図 4-4 九重町の情報伝達系統図



### (3) 登山者等への情報伝達

#### イ 平常時の情報伝達

県及び市町は、各種広報媒体の活用のほか観光事業者（観光施設、宿泊施設等）、観光協会、交通事業者等の協力を得て、観光施設、宿泊施設、主要な駅等において、九重山が活火山であることや火山活動の状況などの情報を掲示し、啓発に努める。

#### ロ 緊急時の情報伝達

県及び市町は、防災行政無線、緊急速報メール、県民安全・安心メール、おおいた防災アプリ、防災ヘリ、インターネット等あらゆる手段を活用し、登山者等に対して、緊急の情報（噴火警報や入山規制、避難情報等）を周知する。

県及び市町は、各種広報媒体の活用のほか観光事業者（観光施設、宿泊施設等）、観光協会、交通事業者、放送事業者等の協力を得て、緊急の情報を広報し、周知を図る。

### (4) 災害が発生するおそれがある異常な現象の通報（災害対策基本法第54条）

#### イ 基本方針

噴火、降灰、鳴動、地温の上昇等災害が発生するおそれがある異常な現象を発見した者は遅滞なく、その旨を当該市町の首長又は警察官若しくは海上保安官に通報しなければならない。

通報を受けた警察官又は海上保安官は、その旨を速やかに市町長に通報しなければならない。

通報を受けた市町長は、その旨を大分地方気象台及びその他の関係機関に通報しなければならない。

市町長は、県その他関係機関と連携して迅速・的確な防災体制の確立を図る。

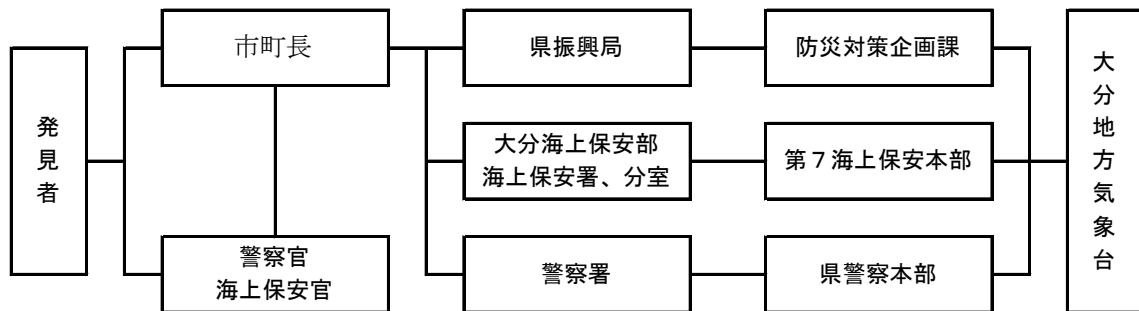
表 4-2 火山活動による主な異常現象の例

| 現象の区分        | 現象の例  |
|--------------|---|
| 噴火現象         | 噴火（爆発、溶岩流、泥流、軽石流、火砕流等）及びそれらに伴う降灰砂等  |
| 噴火以外の火山性異常現象 | ①火山地域での地震の多発<br>②火山地域での鳴動の発生<br>③火山地域での顕著な地形変化、山崩れ、地割れ<br>④噴気・噴煙の顕著な異常変化、噴気孔・火口の新生・拡大・移動、噴気・噴煙の量・色・臭・温度、昇華物等の異常変化<br>⑤火山地域での湧泉の顕著な異常変化<br>（湧泉の新生・枯渇、量・味・臭・色・濁度・温度の異常変化等）<br>⑥火山地域での顕著な地温の上昇、地熱地帯の新生・拡大・移動及びそれに伴う草木の立ち枯れ<br>⑦火山付近の海洋・湖沼・河川の水の顕著な異常変化<br>（量・濁度・臭・色の変化、軽石・死魚の浮上、発泡、温度の上昇等） |

## □ 市町の措置

発見者、警察官、海上保安官から通報を受けた市町長は、速やかにその概況を把握確認のうえ、被害を受けるおそれのある地域の住民に周知するとともに、次の関係機関に通報し必要な措置を求める。

図 4-5 異常現象等通報系統図（大分県地域防災計画）



## 八 県の措置

市町からの通報は、生活環境部防災局防災対策企画課で受信し、各部局に伝達して必要な措置を求める。また、生活環境部防災局防災対策企画課は、大分地方気象台に通報があった旨を伝達する。

### ○火山情報連絡員からの通報

平素から、火山情報連絡員<sup>※</sup>の登録を促進するとともに、異変情報が迅速に気象台へ伝達されるよう連絡体制を整備する。

※火山情報連絡員

日頃、山を見ている人（火口近くに位置する避難促進施設管理者、山岳ガイドなど）

## 4. 2 登山者等に対する注意喚起

県、各市町及び関係機関は、自ら、もしくは観光関係の事業者等を通じて、火山地域を訪れる登山者等に対して防災知識の普及啓発を図るとともに、火山防災マップ等を通じて、火山災害についての知識の普及啓発を図る。

また、周辺の店舗、宿泊施設及び観光施設等不特定多数が利用する施設に、火山防災マップや啓発用ポスターの掲示並びに観光客向けの異常現象や噴火発生時等の対応措置を示したパンフレット等を常置するよう努める。

さらに、火山の危険性の知識の少ない外国人観光客の安全確保を図るため、日本語以外のハザードマップ、パンフレット等について作成するよう努める。

表 4-3 登山者等への情報周知箇所（竹田市）

| 区分   | 施設名       | 所在地               | 備考 |
|------|-----------|-------------------|----|
| 市庁舎  | 竹田市久住支所   | 竹田市久住町大字久住 6161-1 |    |
| 観光施設 | 久住高原観光案内所 | 竹田市久住町大字久住 3987   |    |
| 宿泊施設 | 法華院温泉山荘   | 竹田市久住町大字有氏 1778   |    |

表 4-4 登山者等への情報周知箇所（由布市）

| 区分  | 施設名   | 所在地              | 備考 |
|-----|-------|------------------|----|
| 登山口 | 黒嶽荘入口 | 由布市庄内町阿蘇野 2259   |    |
| 登山口 | 白泉荘入口 | 由布市庄内町阿蘇野 2261   |    |
| 登山口 | 男池登山口 | 由布市庄内町阿蘇野 2965-3 |    |

表 4-5 登山者等への情報周知箇所（九重町）

| 区分   | 施設名         | 所在地               | 備考 |
|------|-------------|-------------------|----|
| 観光施設 | 長者原ビジターセンター | 玖珠郡九重町大字田野 255-33 |    |
| 登山口  | 牧ノ戸登山口      | 玖珠郡九重町湯坪          |    |
| 宿泊施設 | くじゅうヒュッテ    | 玖珠郡九重町田野 230      |    |

# くじゅう連山登山地図

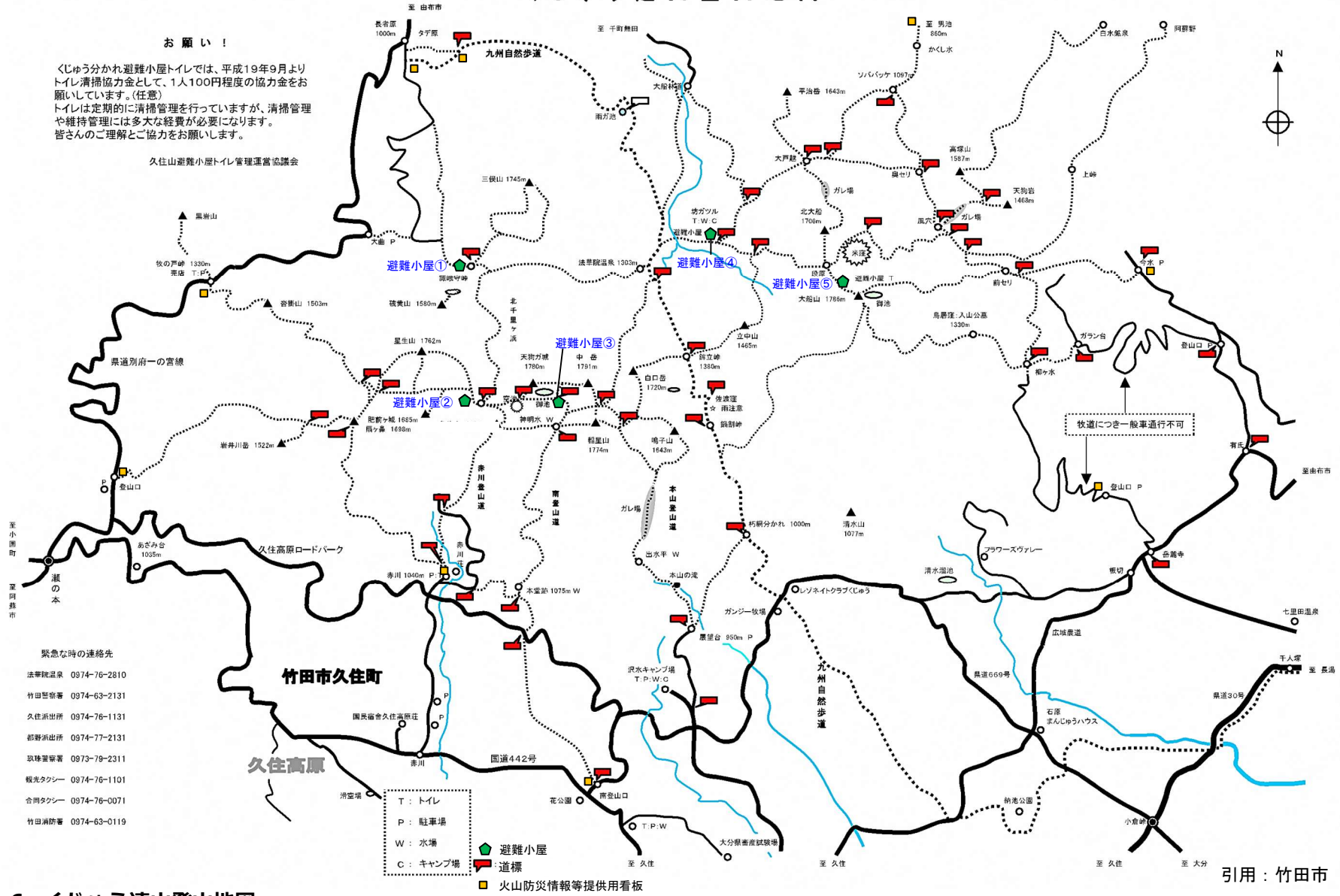
S ≒ 1/50,000

お願い！

くじゅう分かれ避難小屋トイレでは、平成19年9月より  
トイレ清掃協力金として、1人100円程度の協力金をお  
願いしています。(任意)  
トイレは定期的に清掃管理を行っていますが、清掃管理  
や維持管理には多大な経費が必要になります。  
皆さんのご理解とご協力をお願いします。

久住山避難小屋トイレ管理運営協議会

35



緊急な時の連絡先

- 法華院温泉 0974-76-2810
- 竹田警察署 0974-63-2131
- 久住派出所 0974-76-1131
- 郡野派出所 0974-77-2131
- 玖珠警察署 0973-79-2311
- 観光タクシー 0974-76-1101
- 合同タクシー 0974-76-0071
- 竹田消防署 0974-63-0119

引用：竹田市 一部加筆

図 4-6 くじゅう連山登山地図

### 4.3 登山者の把握（登山届提出の周知）

県及び市町は、火山災害発生時の救助活動を迅速、的確に実施するため、関係機関等と連携し、火山地域での登山を計画する者に対し、登山届（計画書）等の提出について周知・啓発を図るものとする。また、観光施設や宿泊施設等にも協力を求め、登山計画書（登山届）の提出を促進するとともに、観光事業者等との情報連絡体制を構築し、緊急時の登山者の情報把握に努める。

＜登山計画書（登山届）の提出方法（例）＞

- ・ 管轄警察署への提出
- ・ インターネットや携帯サイトからの提出  
（大分大分県警察 HP <http://www.pref.oita.jp/site/keisatu/tozan.html> ）
- ・ 各登山口での記帳台への記入

表 4-6 登山届記帳台設置箇所一覧

| 火山区分    | 山岳名     | 設置場所（登山口）         |
|---------|---------|-------------------|
| 鶴見岳・伽藍岳 | 鶴見岳     | 鶴見岳御岳権現先登山口       |
|         | 由布岳・鶴見岳 | 由布岳東側登山口          |
| 由布岳     | 由布岳     | 由布岳正面（南側）登山口      |
|         | 由布岳     | 由布岳西側登山口          |
|         | 九重山     | 黒岳                |
|         | 黒岳      | 白泉荘入口             |
|         | 黒岳      | 男池登山口             |
|         | 大船山・平治岳 | 大船林道入口（下湯沢）登山口    |
|         | 久住山・三俣山 | 長者原登山口（すがもり越え）登山口 |
|         | 大船山     | 長者原登山口（雨ヶ池越え）     |
|         | 久住山・泉水山 | 牧ノ戸登山口            |
|         | 星生山     | 大曲がり入口            |
|         | 大船山     | 岳麓寺登山口            |
|         | 大船山     | 今水登山口             |
|         | 久住山     | くたみ分かれ登山口         |
|         | 久住山     | 表（沢水）登山口          |
|         | 久住山     | 南登山口（岩崎道路交差点）     |
|         | 久住山     | 赤川登山口             |
|         | 扇ヶ鼻     | 瀬の本登山口            |



登山届記帳台設置例  
（九重山牧ノ戸登山口）

引用：大分県 HP



#### 4.4 避難施設の整備


県、各市町及び関係機関は、避難施設及びその他の施設について、各施設の状況及び整備等に係る検討などについて情報共有を図る。

##### (参考) 九重山の避難施設の設置状況

九重山には、大分県並びに竹田市、由布市及び九重町並びに事業者等が設置した火山災害対応の退避壕等の避難施設は無く、天候の急変時等における一時避難や、登山者等の休憩のための避難小屋(休憩小屋)が5施設整備されている(図4-6 くじゅう連山登山地図参照)。

表 4-7 九重山避難施設の概要

| 避難小屋①：名称なし  | 所在地、設置者   | 構造・面積   | 現地調査の結果   | 備考   |
|---|---|---|---|--|
|    | すがもり峠<br>(九重町)<br><br>平成 12 年 9 月<br>大分県が設置<br>(自然公園事業)                                 | 鉄筋コンクリート<br>造平屋<br><br>28.0 ㎡<br>(8.6m × 3.6 m ~<br>4.6m) | 現地調査の結果<br>・特に、老朽化や破損等みられず。<br>・想定火口(硫黄山)に最も近い小屋(約 500m)。登山道から逃げ込むことは容易。<br>・施設の入り口周辺に障害となるものなし。開放型の休憩舎(全面完全オープン、左側面及び背面に開口部(出入口)あり。右側面の窓部分も解放。)<br>(避難施設としての機能)<br>RC 造のため、小規模の噴石等を一時的にしのごことは可能か。(実際にどの程度の噴石等に耐えられるかは不明。)<br>ただし、四方が「開放」の形状であり、また、一帯は火山ガスによる被害のおそれがあるため、火山災害からの避難施設としての活用は適当ではないものとみられる。 | 天候の急変時等における一時退避や登山者等の休憩他のため的小屋。火山災害対応の退避施設ではない。                          |
|  | 久住分かれ<br>(竹田市久住町)<br><br>昭和 39 年 11 月<br>大分県が設置<br>(自然公園事業)                             | 木造平屋<br>屋根：鉄筋コンクリート<br><br>34.79 ㎡<br>(7.8m×6.3m)         | 現地調査の結果等<br>・令和 2 年度に石造から木造へと改修。<br>・主要ルートから九重山等を目指す場合、必ず通る広場(久住分かれ)に設置。登山道から逃げ込むことは容易。<br>・想定火口から約 1km。入口は想定火口と反対側に設置(設置箇所一帯が窪地)<br>・施設の入り口周辺に障害となるものなし。<br>(避難施設としての機能)<br>本体が木造であり、小規模な噴石等を一時的にしのごことは難しいとみられる(実際にどの程度の噴石等に耐えられるかは不明)。  | 天候の急変時等における一時退避や登山者等の休憩他のため的小屋。火山災害対応の退避施設ではない。                          |
|  | 中岳直下・御池<br>付近<br>(竹田市久住町)<br><br>昭和 6 年 8 月<br>竹田営林署(現<br>大分森林管理<br>署)が設置               | 鉄筋コンクリート<br>石積造平屋<br><br>23.4 ㎡<br>(5.2m×7.3m)            | 現地調査の結果<br>・特に、老朽化や破損等みられず。<br>・中岳(九州本土最高峰)を目指す主要ルート脇に設置。登山道から逃げ込むことは容易。<br>・想定火口から約 1.2km。入口は火口に対して横向き(90 度程度)<br>・施設の入り口周辺に障害となるものなし。<br>・入口 1 か所(扉なし、施設なし、窓もなし)。常に開放<br>(避難施設としての機能)<br>鉄筋コンクリート石積造であり、小規模の噴石等を一時的にしのごことは可能か(実際にどの程度の噴石等に耐えられるかは不明)。   | 天候の急変時等における一時退避や登山者等の休憩他のため的小屋。火山災害対応の退避施設ではない。                          |
|  | 坊ガツル・法華<br>院野営場<br>(竹田市久住町)<br><br>平成 22 年 3 月<br>大分県が設置<br>(地域活性化・<br>経済危機対策臨<br>時交付金) | 鉄筋コンクリート<br>石積造平屋<br>屋根：金属板葺<br><br>54.0 ㎡<br>(9.4m×6.4m) | 現地調査の結果<br>・5 年前に設置のため老朽化や破損等なし。<br>・法華院野営場の大船山登山口に設置。登山道から逃げ込むことは容易<br>・想定火口から約 2km。入口 1 か所(扉あり)は、火口とほぼ反対向きに設置。<br>付近に法華院温泉山荘あり<br>・施設の入り口周辺に障害となるものなし。施設されず、開放。ガラス窓(全面、両側面、背面)<br>(避難施設としての機能)<br>本体が鉄筋コンクリート造、屋根が金属板葺であり、小規模の噴石等を一時的にしのごことは可能か(実際にどの程度の噴石等に耐えられるかは不明)。                                 | ・休憩舎であり、県は名称を付していない。<br>・天候の急変時等における一時退避や登山者等の休憩他のため的小屋。火山災害対応の退避施設ではない。 |

| 避難小屋⑤：大船山避難小屋   | 所在地、設置者   | 構造・面積  | 現地調査の結果等   | 備考  |
|---|---|--|--|---|
|  | 北大船山・段原<br>付近<br>(竹田市久住町)<br><br>令和元年<br>大分県が設置 | 鉄筋コンクリート<br>屋根：金属板葺<br><br>44.40 m <sup>2</sup><br>(9.0m×5.0m) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・昭和 38 年 11 月に同場所に設置されていた大船山避難小屋は老朽化のため平成 24 年度から使用が禁止されていたが、令和元年に旧避難小屋を撤去し、大船山避難小屋を新築した。</li> <li>・硫黄山の想定火口から約 4km。入口 1 か所(扉あり)は、火口とほぼ反対向きに設置。付近に法華院温泉山荘あり</li> <li>・施設の入口周辺に障害となるものなし。施錠されず、開放。ガラス窓。</li> </ul> (避難施設としての機能)<br>本体が鉄筋コンクリート造、屋根が金属板葺であり、小規模の噴石等を一時的にしのぐことは可能か(実際にどの程度の噴石等に耐えられるかは不明)。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・天候の急変時等における一時退避や登山者等の休憩のための小屋。火山災害対応の避難施設ではない。</li> </ul> |

①、③、④は常時観測火山における登山者等の安全確保に関する調査(平成 28 年 2 月 総務省)による。

#### 4. 5 避難促進施設（施設利用者へ避難を促す必要がある施設）

##### （1）避難促進施設の指定

- ・避難促進施設とは、火山現象の発生時に当該施設を利用している者の円滑かつ迅速な避難を確保する必要があると認められる施設である。
- ・各市町は、火口からの距離等施設の位置や影響する火山現象、利用者数等施設の規模、その他地域の実情を考慮し、集客施設等を避難促進施設として、地域防災計画に位置づける。避難促進施設の例を表 4-8 に示す。
- ・避難促進施設を指定する場合には、十分説明を行うなど、施設の理解を得ながら共同で防災体制の構築を行う。避難促進施設の指定にあたっては、協議会において協議する。  
 なお、避難促進施設の指定については、内閣府が作成した「集客施設等における噴火時等の避難確保計画作成の手引き」（2016 年（平成 28 年）3 月、内閣府（防災担当））を参考とする。
- ・九重山における避難促進施設に設定するための基準・条件は表 4-9 のとおりとする。基準・条件の変更にあたっては、協議会において協議する。
- ・避難促進施設の所有者等は、単独で又は共同して、避難訓練及びその他火山現象等の発生時における当該施設を利用している者の円滑かつ迅速な避難の確保を図るために必要な措置に関する計画（以降、「避難確保計画」という）を作成しなければならない。

表 4-8 避難促進施設のグループ分け

| グループ |   | 施設例  |
|------|---|--|
| 集客施設 | A | 交通関係施設<br>ロープウェイの停留場、鉄道駅、バスターミナル等                        |
|      | B | 宿泊施設<br>ホテル、旅館、山小屋等                                      |
|      | C | 利用者が主に屋外で活動することが想定される施設<br>キャンプ場、スキー場、植物園、動物園等           |
|      | D | その他、利用者が比較的短時間滞在する施設<br>観光案内所、休憩施設、飲食店、物品販売業を営む店舗（土産屋等）等 |
| 要配慮者 | E | 医療機関<br>病院、診療所等  |
| 利用施設 | F | 医療機関以外の要配慮者利用施設<br>保育園、幼稚園、中学校、老人福祉施設、障害者支援施設等           |

出典：集客施設等における噴火時等の避難確保計画作成の手引き（H28.3，内閣府）

表 4-9 避難促進施設を定める基準

| 警戒地域 | 基準・条件                   |
|------|-------------------------|
| 九重山  | 想定火口域からの距離が 2.0km 以内の施設 |

## **(2) 避難確保計画作成の支援**

各市町は、避難促進施設との協議の場を設けるなど、避難計画との整合のとれた避難確保計画となるよう、その作成支援にあたる。