



# 御嶽山火山防災ハンドブック

ニノ池（火口跡のひとつ）



2007年の活動（噴気）



ままこだけ  
継子岳

ま り し て ん ざ ん  
摩利支天山

剣ヶ峰

ま ま は は だ け  
継母岳



岐 阜 県



## 御嶽山は、どんな山？

ふだん静かな御嶽山は、日本百名山の1つとして知られ、観光客や登山客、スキーパーが多くの訪れます。滝や紅葉、雄大な景観・自然、温泉を楽しむことができます。滝、景観、温泉は、火山の恵みといえます。また、御嶽山は、信仰の山としても大変有名で、たくさんの人が訪れます。

一方で、これからも噴火の可能性がある活火山です。将来、ごくまれにではありますが、大きな噴火を起こす可能性もあり、避難をしなくてはいけない場合も考えられます。

この冊子を参考に、火山としての御嶽山を知るとともに、いざというときにあわてることがないように、日頃から防災の備えをしておきましょう。

### ふだんは、自然の恵みを満喫



### ごくまれに、 火山活動が活発化

御嶽山は、ごくまれに、  
大きな噴火になる可能性  
を秘めています。

1979年に見られたような小規模な噴火（水蒸気爆発）のほか、噴気、火山ガスの発生は、最近も見られます。



正しい情報を入手して、  
速やかに避難

# もくじ

御嶽山は、どんな山？

御嶽山 過去の火山活動とは？ … 4

1984年（昭和59年）御岳崩れ／  
日本は火山大国！

火山活動の痕跡とめぐみ … 6

柱状節理を作つてみよう！

想定される御嶽山の火山活動とは？ … 10

想定される2つのケース／  
考えられる火山活動の流れ

## ◆ 御嶽山火山防災マップ ◆

小規模噴火（水蒸気爆発）の場合… 12

土石流

大規模噴火（マグマ噴火）の場合… 14

御嶽山の2007年の火山活動と

ごく小規模な噴火 … 16

観測体制の強化／  
いざというときの情報の流れ

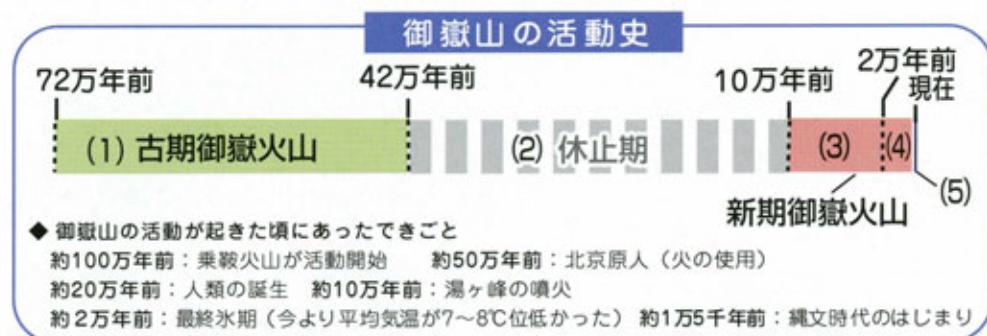
御嶽山「噴火警戒レベル」とは？ … 18



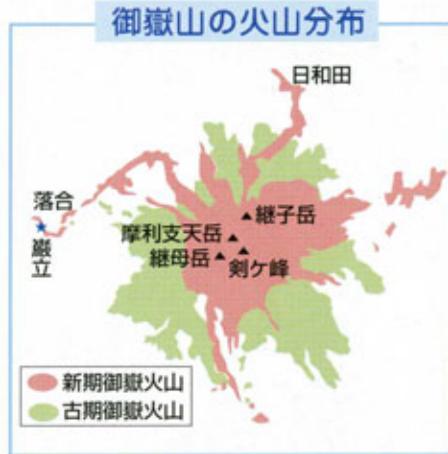
# 御嶽山 過去の火山活動とは？

火山とは、地下にあったマグマが火口から溶岩や火山灰などを噴出し、それが積もってできた高まりをいいます。このうち過去1万年以内に噴火したり、活発な噴気活動をしている火山を活火山といい、日本では108火山に上ります。岐阜県には、御嶽山、乗鞍岳、アカンダナ山、焼岳、白山と5つの活火山があり、日本では6番目に火山の多い県となっています。

御嶽山の過去の活動は次のとおりです。



- (1) 古期御嶽火山は現在の御嶽よりも高かったと考えられています。
- (2) 30万年以上にもおよぶ長い休止期があり、侵食がすすみました。
- (3) 休止期のあと、新期御嶽火山の活動が始まりました。激しい噴火によりカルデラがつくられましたが、その後の噴火により埋め立てられ、現在の御嶽山がつくられました。
- (4) 2万年前以降には数回のマグマ噴火と多くの水蒸気爆発が発生していました。
- (5) 最近の活動として、1979年、1991年、2007年に水蒸気爆発が、1984年には長野県西部地震で「御岳崩れ」(→p5) が発生しました。



小林武彦 (1987) 「御嶽火山の火山体形成史と長野県西部地震による伝上崩壊の発生要因」より

なお、御嶽山の調査は現在も継続して実施されていますので、過去の活動がますます明らかになっていくと考えられます。

## 1984年(昭和59年)御岳崩れ

9月14日、長野県西部地震によって御岳山南側中腹の尾根が大規模に崩壊し、岩屑(がんせつ)なだれが発生し、流路となった地域では、豊かな森林がはぎ取られ、15名の人命が奪われました。

この現象は、その範囲を予測することが大変難しいためハザードマップに範囲を示していませんが、大規模な噴火や地震等により山体の一部が崩壊し、土砂が流れ下ることです。崩壊した土砂や岩石は、時速100km以上の速さで流れ下ることがあります。

御岳崩れの崩壊による土砂は、濁沢川を経て、王滝川に流れ込み、12km下流の御岳湖まで到達しました。崩壊土砂量は、3,600万m<sup>3</sup>(東京ドーム29杯分)と見積もられています。現在も上の写真のように、御岳崩れのあとが残っています。



## 日本は火山大国！



地球の表面は、10数枚のプレートで覆われています。左図のように、日本はそのうちの4枚に乗り、常に太平洋プレートとフィリピン海プレートに押されて歪みがたまっています。



日本で多くの地震が発生するのは、この歪みを元に戻そうとするためですが、火山も無関係ではありません。右図のように、沈み込むプレートがある一定の深さに達すると、一部が融けてマグマが作られます。こうしてできたマグマが噴出してできる火山は海溝とほぼ平行する線上に並んでいます。

## 火山活動の痕跡とめぐみ

御嶽山では、最近は大きな噴火がおきていませんが、過去の大きな噴火の痕跡を今でもいろいろなところで見ることができます。また、温泉やひろびろとした斜面、たくさんの滝など、火山によってもたらされた「めぐみ」もたくさんあります。

御嶽山においての際は、美しい自然とともに、御嶽山を作った火山活動にも思いをはせてみてはいかがでしょう？



- 1 山頂の噴気孔
- 2 山頂にたくさんある火口
- 3 ひろびろとした斜面
- 4 火山がつくった仙人滝

- 5 巖立峡の柱状節理
- 6 巖立まで流れた溶岩流
- 7 不思議なブロック状溶岩

写真と説明 → 8~9ページへ

## 柱状節理を作ってみよう！

下呂市小坂町の巖立峡では柱状節理を見るすることができます。この柱状節理は約5万4千年前に御嶽山から流れてきた溶岩によって作られたものです。

溶岩は、冷えて固まる時に縮む性質があります。溶岩が冷え固まって柱状節理ができる様子を身近にある材料で再現することができます。  
(実験を行う場合は、安全のため大人と一緒にやりましょう。)

### 材料（用意するもの）

|         |                      |          |      |
|---------|----------------------|----------|------|
| 片栗粉     | 100g                 | 消毒用アルコール | 60cc |
| 水       | 40cc                 | 白熱電球     | 1つ   |
| 耐熱ガラス容器 | 深さ3cm、直径10cmくらいのもの1つ |          |      |



(1) 片栗粉と水とアルコールをポールなど  
でよく混ぜ、ガラス容器に移します。



(2) ガラス容器に入れた材料の上2~3cm  
の位置に白熱電球をセットします。

電球にあたためられて水分がぬけて体積が  
減ることで、溶岩が冷えて縮むことを再現し  
ています。



(3) およそ一晩で水分が蒸発し、表面にひ  
び割れができています。ガラス容器のふちを  
指で揺らして崩し、容器を裏返して取り出す  
と容器の中に柱状節理ができあがっていま  
す。

実際の柱状節理と見比べて見ましょう！

## 2 山頂にたくさんある火口

三ノ池



五ノ池



御嶽の山頂には南北に並んだたくさんの池があります。これらの池は噴火によってできた火口に水がたまつものです。

## 7 不思議なブロック状溶岩



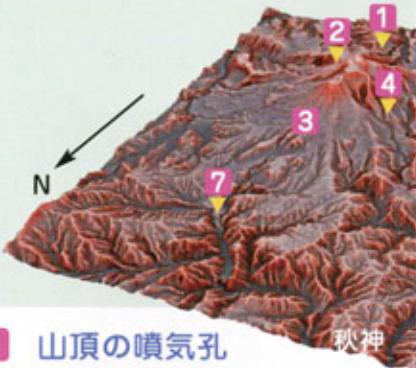
拡大



御嶽山のいちばん北にある継子岳（ままこだけ）から噴出した溶岩が御嶽山の北側に流れ下っています。この溶岩を高根乗鞍湖で見ることができます。この溶岩は、巖立の溶岩と違い、巨大な溶岩のブロックが積み重なってできていることがわかります。このような形の溶岩をブロック溶岩といいます。

左の拡大写真を見ると溶岩がブロック状に割れているのがわかります。

## 探してみよう！ 火山



### 1 山頂の噴気孔



御嶽の山でも活発が2007年の気孔の1つ

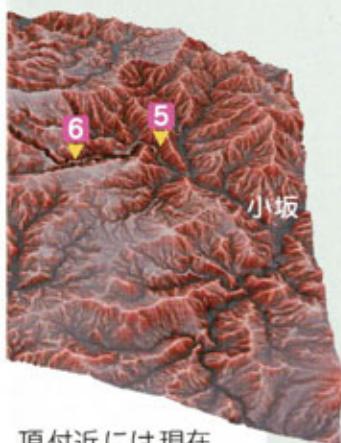


### 3 ひろびろとした斜面

下の鳥瞰図を見ると、御嶽山は周りの山に比べてのっぺりとした形をしています。これは噴火によって出てきた溶岩などが積み重なっているからです。

このようなひろびろとした斜面は、スキー場や高地トレーニング施設として利用されています。

## 活動の痕跡とめぐみ



頂付近には現在噴気があります。噴火はこれらの噴からおきました。

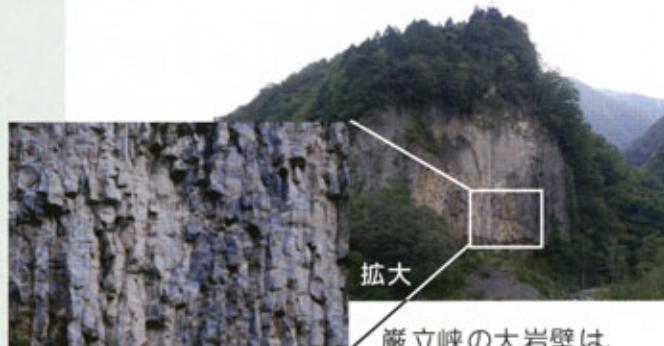


### 4 火山がつくった仙人滝



火山の噴出物からできている御嶽山には、たくさんのがあります。仙人滝では、溶岩(上半分)と土石流(下半分)の断面を見るることができます。

### 5 巍立峡の柱状節理



巍立の大岩壁は、約5万4千年前に御嶽から噴出した溶岩からできています。壁面は柱状節理といって、たくさんの岩の柱を並べたような形をしています。柱状節理は流れてきた溶岩が冷え固まるときにできるものです。

### 6 巍立まで流れた溶岩流

小坂から濁河温泉へ向かう県道441号の途中では、御嶽山から巍立まで流れた溶岩流のあとを見ることができます。展望台なども整備されており、晴れた日には御嶽山も見ることができます。

## 想定される御嶽山の火山活動とは？

御嶽山の活動が活発化し始めた場合に「想定される2つのケース」（小規模噴火と大規模噴火）と「考えられる火山活動の流れ」をまとめました。

12、14～15ページでは、それぞれの噴火が起きた場合の現象やその影響範囲などについて、写真やマップと共に紹介しています。また、火山灰が降り積もった場合には、大雨による土石流の発生を警戒する必要がありますので、13ページを参照してください。

現在のところ、小規模噴火のほうがより起こりやすいと言えますが、万が一の時でもあわてないように、どちらもよく見ておきましょう。

なお、「御嶽山火山防災マップ」では、次の噴火の尖口の位置を想定するのが難しいので、想定尖口範囲として表現しています。

### ■ 想定される2つのケース

#### 小規模噴火

→p.12

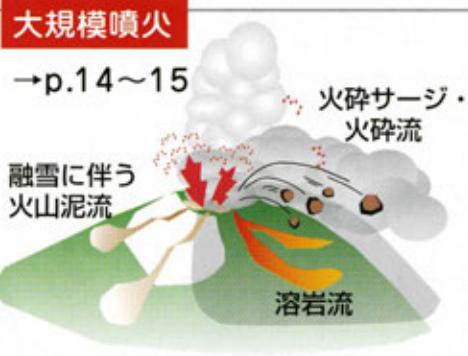


#### 水蒸気爆発

1979年、2007年の噴火のような小規模噴火で、マグマの熱で近くの地下水が熱せられ、大量の水蒸気が急速にできて爆発を起こします。新しいマグマの噴出はありませんが、尖口周辺の岩が砕けて噴石や火山灰となって周辺に飛び散ります。

#### 大規模噴火

→p.14～15



#### マグマ噴火

大規模噴火では、溶けた岩石であるマグマが、尖口から溶岩流や火碎流、噴石等となって噴出します。マグマ噴火に先立って水蒸気爆発が起きることもあります。

## ■ 考えられる火山活動の流れ

### 御嶽山に変化が！



ときに ↓

#### 小規模噴火

山頂部で小規模噴火発生。山頂などの立入りが禁止されます。

大きな活動にいたることなく収束



長期間、火山灰が  
降り積もると

ごくまれに

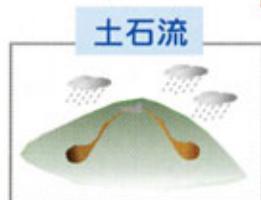
#### 大規模噴火



すぐに避難！

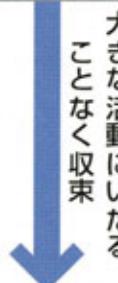
徐々に火山活動が低下。  
復旧・復興も必要

#### いつもの御嶽山に！



#### 土石流

火山灰が  
降り積もると



想定される御嶽山の火山活動とは？

### 土石流 ー 火山灰が積もった後に起きやすい現象 ー

→ p.13

火山活動で火山灰が降り積もると、数ヶ月から数年にわたって土石流や泥流が起こりやすくなります。



## 小規模噴火（水蒸気爆発）の場合



御嶽山火山防災マップ

### 降灰／噴石

噴火によって火口から噴石や火山灰が放出されます。

噴石は主として火口から数km以内、火山灰は上空の風に流れ、風下側に降り積もります。

三宅島 (2000年)



有珠山 (2000年)



©上野龍之

## マップ（p12～15）を読むときの注意点

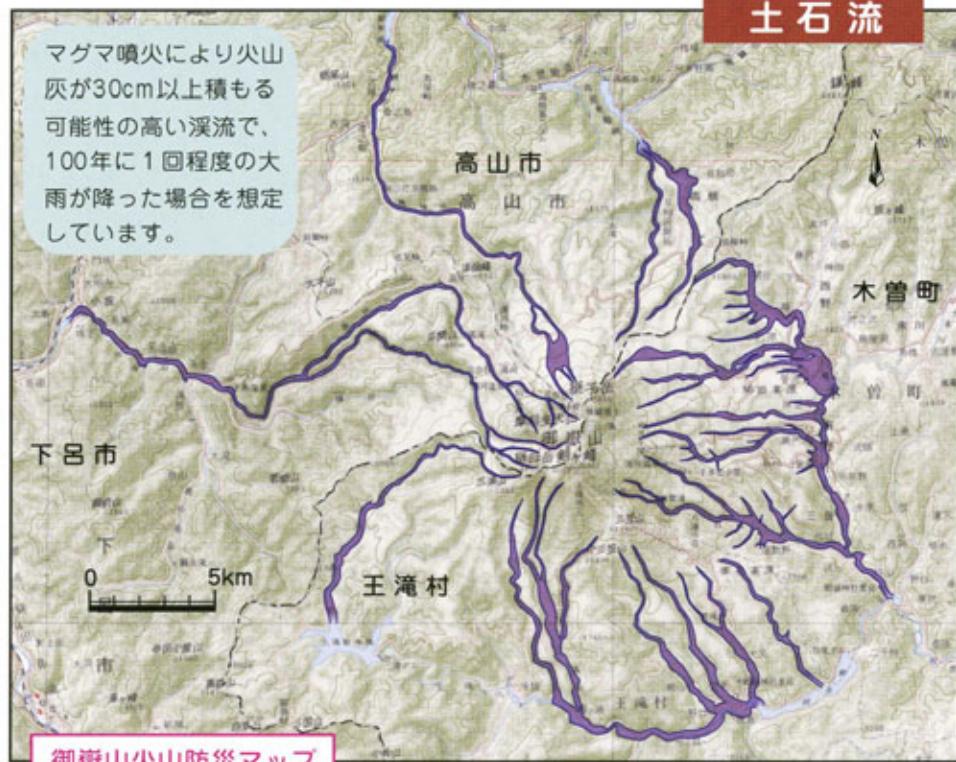
- 地図に示したそれぞれの影響範囲は、一定の仮定のもとに想定していますので、実際の噴火の影響範囲は、これよりも大きくも小さくもあります。
- ここで想定している噴火とその影響範囲等は、平成13年度発行の「御嶽山火山防災マップ（御嶽山火山活動を考える会）」作成のために「御嶽山ハザードマップ専門委員会」が検討したものです。



## 土石流

火山活動によって堆積した火山灰等が降雨によって渓流の土砂を巻き込み流下する現象です。火山灰が堆積すると雨水がしみこみにくくなり、土石流が起きやすくなります。土石流が谷を流れ下る速度は時速10～数10kmに達します。

## 土石流



## 御嶽山火山防災マップ



### 火山防災マップが作られる手順とは？～火山防災マップ作成の裏側～

- ①基礎調査：噴火記録や噴出物の地質調査から、噴火の歴史や傾向を把握します。
- ②想定噴火規模の設定：今回は1979年噴火（小規模噴火）及び過去の噴火から求めた噴出量（大規模噴火）で設定しています。
- ③噴火現象、火口位置の設定：噴火規模に応じた現象を設定します。
- ④必要条件の設定：積雪量や風向風速、土砂量などを設定します。
- ⑤災害予想区域算出と地図表示：数値シミュレーション計算、地形解析で区域を設定し、表示します。



## 大規模噴火（マグマ噴火）の場合

### 火碎流／火碎サージ



火碎流は、高温の火山灰・軽石等が、ガスと一緒に高速で流下する現象です。火碎サージは、溶岩片が少ない高温の砂あらし（爆風）が流下する現象です。

### 溶岩流



火口から噴出した溶岩が、地形に沿って流下する現象です。高温であり、溶岩流の通過するところでは、全てのものが焼きつくされます。



### 融雪に伴う火山泥流

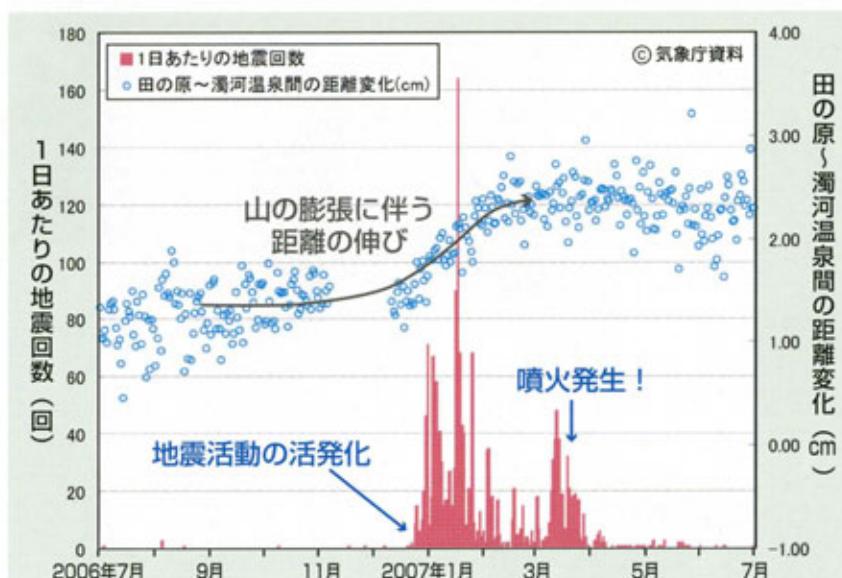
噴火の熱により、雪がとかされて水になり、岩石や木を巻き込み泥水となって流下する現象です。谷を流れる速度は時速数10kmに達します。

# 御嶽山の2007年の火山活動とごく小規模な噴火

## —捉えられていた2007年の火山活動—

御嶽山では、山頂付近の浅い所を震源とする身体に感じない微小な火山性地震が2006年末から増加し、2007年1月中旬をピークに4月中旬まで続きました。後に行われた調査で、3月下旬頃にごく小規模な噴火があったことがわかりました。

今回の火山活動の推移は下のグラフに示すとおり、地震と山の膨張という形で捉えられていました。これらの現象は、マグマやそれに熱せられた地下水が上昇してきたことによって生じるもので、今回の活動では、山頂付近の浅いところまでマグマが上がってきたと考えられています。この現象を捉える観測機器は、岐阜県、気象庁、名古屋大学などが設置して、データ収集・解析を地道に続けているもので、火山活動のわずかな変化でも捉えられるようになっています。



御嶽山には、地震（マグマなどが動くため）をとらえる「地震計」と、山の膨張（マグマなどが入るため）を測定する「GPS」が設置されています。



2007年5月29日、気象庁の山頂付近での現地調査で、上の写真のように1979年噴火の火口周辺約200mに火山灰が発見されました。ごく小規模な噴火だったため、詳しい日時はわかりませんが、火山灰に重なる黄砂とその観測記録から噴火は3月後半だったと確認されました。

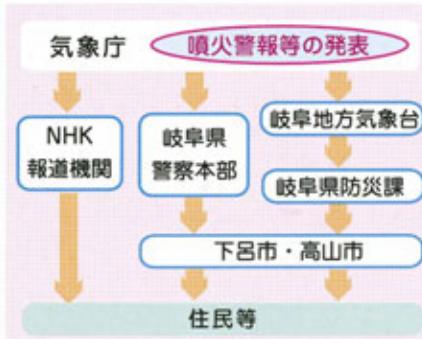
### ▼ 観測体制の強化

御嶽山では、さまざまな機関の協力をえて、地域の安全を確保するためにGPSによる連続観測や雨量計、水位流速計、空振計、遠望観測など、さまざまな計器を設置してリアルタイムで御嶽山を見守る体制を整えつつあります。



### ▼ いざというときの情報の流れ

御嶽山の火山活動に何か異常があれば、左図のよう、気象庁から関係機関やマスコミを通じて皆さんの元に情報がもたらされます。ふだんからラジオやテレビに注意をするとともに、いざという時には市の防災行政無線や防災関係者の指示のもと、落ちついて行動してください。



岐阜地方気象台 (<http://www.tokyo-jma.go.jp/home/gifu/>) や岐阜県 (<http://www.bousai.pref.gifu.lg.jp/GDIS/>) のホームページもご覧ください。

## 御嶽山「噴火警戒レベル」とは？

平成20年3月31日、気象庁は御嶽山に噴火警戒レベルを導入しました。噴火警戒レベルは、火山活動状況を噴火時の危険範囲や防災対応を踏まえて5段階に区分し、住民や登山者のみなさんが取るべき防災対応を分かりやすくしたものです。各レベル区分には、それぞれ「避難」「避難準備」「入山規制」「火口周辺規制」「平常」のキーワードをつけて、噴火警報または噴火予報として発表します。

右の図は、79-7火口で噴火した場合の噴火警戒レベル2（火口周辺規制）及び3（入山規制）の規制範囲を示しています。79-7火口は1979年の噴火でできた火口のうち、現在も噴気活動が続いている火口です。次の噴火では、これ以外の場所にも火口ができる場合があります。

レベル3は火山活動の状況により、規制範囲が変化します。また、居住地域まで影響が及ぶ場合にはレベル4（避難準備）及び5（避難）となります。平常時はレベル1で、八丁たるみ内は立入が規制されています。

### 御嶽山の噴火警戒レベル

平成20年3月31日運用開始  
(気象庁資料より)

| 予報     | 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※                                     |
|--------|---------------|----------------|---|---|
| 噴火警報   | 居住地域及びそれより火口側 | 5<br>(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。   |
|        |               | 4<br>(避難準備)    | 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避難準備、災害時要援護者の避難等が必要。                          |
| 火口周辺警報 | 火口から居住地域近くまで  | 3<br>(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測される。 | 住民は通常の生活。状況に応じて災害時要援護者の避難準備等。<br>登山禁止・入山規制等、危険な地域への立入規制等。 |
|        | 火口周辺          | 2<br>(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。<br>火口周辺の立入規制等。                                  |
| 噴火予報   | 火口内等          | 1<br>(平常)      | 火山活動は静穏。火山活動の状態によって、火口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）。   | 状況に応じて火口内への立入規制等（2008年3月現在、八丁たるみ内規制中）。                    |

注 1) 噴火警戒レベルは、火山ガスに関する規制とは異なります。（続きは右ページへ→）

## 噴火警戒レベルに応じた防災対応

(レベル2~3、想定火口：79-7火口)



→ ※このレベル表は地元市町村等と協議して作成したものです。各レベルにおける具体的な規制範囲等については地域防災計画等で定められています。

## 火山に関する情報などの入手先

|                         |  |
|-------------------------|--|
| 岐阜地方気象台                 | tel. 058-271-4108<br><a href="http://www.tokyo-jma.go.jp/home/gifu/">http://www.tokyo-jma.go.jp/<br/>home/gifu/</a>        |
| 気象庁／噴火警報・噴火予報           | <a href="http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/volcano.html">http://www.seisvol.kishou.go.jp/<br/>tokyo/volcano.html</a>   |
| 岐阜県総合防災ポータルサイト<br>(防災課) | tel. 058-272-1111(内線2746)<br><a href="http://www.bousai.pref.gifu.lg.jp/GDIS/">http://www.bousai.pref.gifu.lg.jp/GDIS/</a> |

## 防災関連機関一覧

| ◆ 道路規制情報    |                    | 緊急連絡先（家族勤務先、親戚・知人など） |
|-------------|--------------------|----------------------|
| 岐阜県下呂土木事務所  | tel. 0576-52-3111  | 氏名 電話                |
| 岐阜県高山土木事務所  | tel. 0577-33-1111  | -----                |
| ◆ 避難情報など    |                    | -----                |
| 下呂市小坂振興事務所  | tel. 0576-62-3111  | -----                |
| 高山市役所       | tel. 0577-32-3333  | -----                |
| 岐阜県飛騨振興局    | tel. 0577-33-1111  | -----                |
| ◆ 観光一般      |                    | -----                |
| 飛騨小坂観光協会    | tel. 0576-62-2176  | -----                |
| 五の池小屋（冬期閉鎖） | tel. 090-7612-2458 | -----                |

いざ避難というときには、身体の不自由な方や高齢者、子ども、旅行者、外国人などに配慮が必要です。ふだんから地域で連携して行動できるように訓練などをしておきましょう。

平成21年3月発行

この火山防災マップでは、平成13年度に発行された「御嶽山火山防災マップ（御嶽山火山活動を考える会発行）」で御嶽山ハザードマップ専門委員会が検討をした噴火規模、影響範囲等を掲載しています。

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の20万分の1地勢図及び2万5千分の1の地形図を複製したものである。（承認番号 平20業複、第656号）

発 行：岐阜県下呂土木事務所 電話 0576-52-3111

〒509-2592 岐阜県下呂市萩原町羽根2605-1 下呂総合庁舎3階

企画調査：アジア航測株式会社

写真提供：宇井忠英、気象庁、上野龍之、千葉達朗、鈴木雄介、原田美鈴