

火山防災エキスパート派遣に係る参考資料

【御嶽山】

目 次

1. 日程・参加者等	1
2. 火山防災エキスパートへの支援要望事項	1
3. 御嶽山および周辺地域の概要	2
①御嶽山の概要	2
②周辺地域の概要	3
4. 火山の概要	4
①御嶽山の噴火活動	4
②噴火災害の履歴	4
③現在の活動状況	6
④監視・観測体制の充実等の必要がある火山	7
5. 火山監視・観測体制	8
6. 御嶽山の火山防災対策に関する取組	10
①御嶽山火山対策会議（長野県側）	10
②御嶽山火山性地震等連絡会議（岐阜県側）	11
③噴火シナリオの作成	11
④火山ハザードマップ・火山防災マップの整備	13
⑤噴火警戒レベルの設定	14
⑥火山防災に関する啓発活動事例	17

1. 日程・参加者等

- 派遣内容 木曾町住民向け防災研修会
- 派遣日時 平成 25 年 9 月 1 日（日） 10 時 30 分～12 時 00 分
- 派遣場所 長野県木曾郡木曾町内（木曾福島会館：木曾町福島 5787-3）
- 対象 町民、消防団員
- 派遣先事務局 長野県木曾地方事務所 地域政策課 県民生活係
- 派遣エキスパート 杉本 伸一（雲仙岳災害記念館副館長）
講演タイトル「噴火災害の教訓と日頃の取組」

2. 火山防災エキスパートへの支援要望事項

御嶽山は、最近では 1979 年 10 月 28 日に噴火したが、これが有史以降、初めての噴火であった。その後、1991 年 4 月に山体直下の地震が多発し、火山性微動が活発化するなどの現象も発生したが、大きな噴火には見舞われることなく、今日まで経過している。

このような状況から、地元市町村の職員や地域住民の火山防災に対する意識が低下していることが懸念されている。

また、御嶽山は、長野県、岐阜県に跨る火山である。火山防災体制の根幹でもある火山防災協議会は、現在は、長野県、岐阜県の両県において設置されているが、長野県木曾地方事務所では、今後、岐阜県側とも連携を図り、両県合同の協議会の構築が望まれているところである。

長野県木曾地方事務所では、火山防災体制の構築に向けて、まず、市町村職員や地域住民の火山防災に対する意識啓発を目的とした研修を、地元市町村に働きかけて開催する予定であり、今回は、その第 1 弾として、住民を対象に木曾町で開催されるものである。火山防災エキスパートの先生には、実際の噴火災害での経験を踏まえて、噴火時の避難のあり方や、普段から取組んでおくべき対策などについて、講話やご指導をお願いしたいというものである。

〔「火山防災エキスパート派遣申請書」（長野県木曾地方事務所地域政策課県民生活係）と
長野県木曾地方事務所担当者への聞き取りを基に作成〕

3. 御嶽山および周辺地域の概要

①御嶽山の概要

- ・ 御嶽火山は、乗鞍火山列の南端に位置する成層火山で、古期・新期の火山体が侵食期をはさんで重なり、新期御嶽の初期にはカルデラが生じたが、引き続く活動によってカルデラや放射谷が埋積されて、ほぼ円錐状の現在の地形がつけられた。最新期の活動では、山頂部に南北方向に並ぶ数個の安山岩の小成層火山を生じた。火口のいくつかは現在火口湖となっている。岩石は玄武岩・安山岩・デイサイト。1979年の噴火以降、蒸気の噴煙が続き、2007(平成19)年3月には小規模な水蒸気噴火があった。また王滝山頂の西側及び地獄谷内に噴気地域がある。
- ・ 新期御嶽火山は継母岳(ままははだけ)火山群と摩利支天(まりしてん)火山群からなる。約9～11万年前、大量の流紋岩質マグマの軽石噴火とそれに伴うカルデラ形成によって活動を開始した。約8～9万年前には流紋岩―デイサイト質の継母岳火山群の活動があり、カルデラを埋めて溶岩ドームや火砕流が山体を構成した。
- ・ 引き続いて約8万年前からは安山岩質の摩利支天火山群が活動した。8つの火山からなり、カルデラ内で火口を移動しながら活動し、カルデラはほぼ埋め立てられて現在の御嶽火山の南北に並ぶ山頂群が形成された。木曾川泥流堆積物はこの火山群の活動中の約5万年前に発生した大規模な岩屑なだれ―土石流堆積物であり、その流下距離は木曾川沿いに約150kmに達している。最近2万年間は、水蒸気爆発を中心にした活動期である。

出典：気象庁ホームページ

(http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/312_Ontakesan/312_index.html)

<御嶽山位置図>



出典：中部地方整備局 多治見砂防国道事務所ホームページ 御嶽山火山防災だより Vol.1

(<http://www.cbr.mlit.go.jp/tajimi/sabo/ontake/>)

②周辺地域の概要

- ・ 御嶽山は長野県木曽郡木曽町、王滝村と岐阜県下呂市、高山市の4市町村にまたがっている。霊峰として信仰の対象としてみられたり、木曽ヒノキを代表とする林業が盛んであったりと、古くから周辺地域の人々に親しまれている。

【木曽町】

- ・ 長野県の南西部、木曽地域の中心に位置し、標高774.80m（木曽町役場）、東西31.7km、南北26.2km、総面積476.06km²の山間の町。
- ・ 木曽町は、木曽ヒノキに代表される森林資源や中京圏の水源である木曽川が流れる豊かな自然に恵まれた地域で、また、御嶽山をはじめとする山岳信仰や中山道の宿場町として古くから多くの人々が訪問し、往来していた。

【王滝村】

- ・ 長野県の南西部、木曽町の西に位置し、面積が310.86km²で、村としては県内で最も面積が大きい。
- ・ 村の中心地の標高は920～940mで、県下でも屈指の山間高地にあり、夏は涼を求めて多くの人々が村を訪れる。

【下呂市】

- ・ 下呂市は、面積が851.06km²で、岐阜県の中東部に位置し、北は高山市、南は加茂郡、西は郡上市、関市、東は中津川市と長野県王滝村に接している。
- ・ ほぼ中央を飛騨川が南へ流れ、西には馬瀬川があり、周囲には霊峰御嶽山をはじめ一千メートルを越える急峻な山々がそびえ、飛騨木曽川国定公園や県立自然公園なども位置する自然豊かな地域である。

【高山市】

- ・ 高山市は、岐阜県北部飛騨地方の中央に位置する、東西に約81km、南北に約55km、面積は2,177.67km²の日本一広い市である。
- ・ 面積の92.5%は森林で占められ、東は北アルプス（飛騨山脈）の乗鞍岳・穂高岳・槍ヶ岳、南は御嶽山、西は白山連峰等3,000m級の山々に囲まれた、美しい自然と古い歴史に培われた山の都である。

出典：木曽町ホームページ 第1次基本構想

(<http://www.town-kiso.com/gaiyo/000604.html>)

王滝村ホームページ 王滝村の概要

(<http://www.vill.otaki.nagano.jp/aboutus/data003.html>)

下呂市ホームページ 下呂市の概要

(<http://www.city.gero.lg.jp/gyousei/view.rbz?nd=116&ik=1&pn=116&cd=18>)

高山市ホームページ 高山市水道ビジョン

(<http://www.city.takayama.lg.jp/jousuidou/suidoubijyon.html>)



白地図 KenMap により作成

4. 火山の概要

①御嶽山の噴火活動

- ・ 最近2万年間は、水蒸気噴火などの新鮮なマグマを放出しない活動のみだと考えられていたが、最近の研究では、過去1万年間に複数回のマグマ噴火が発生していることが明らかにされている。それらによると、最近1万年間にマグマ噴火は4回発生している。また、水蒸気噴火は数百年に1回の割合で、堆積物として残る規模のものが発生している。1979年噴火以前の歴史記録に残る噴火は発見されて無いが、山頂南西の地獄谷における噴気活動は、最近数百年間は継続している。
- ・ 最近では1979年10月28日に噴火したが、これが有史以降、初めての噴火であった。その後、1991年4月に山体直下の地震が多発し、火山性微動が活発化するなどの現象も発生したが、大きな噴火には見舞われることなく、今日まで経過している。

出典：気象庁ホームページ 有史以降の火山活動

(http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/312_Ontakesan/312_history.html)

「火山に強くなる本」山と溪谷社

②噴火の履歴

<有史以降の火山活動>

年代	活動経過・被害状況等
1978～79年 (昭和53～54年)	1978年5月王滝村付近で群発。活動のピークは1978年10月。最大地震は10月7日05:44 M5.3。
1979年(昭和54年)	10月28日早朝。火砕物降下。噴火場所は剣ヶ峰(主峰)南斜面小火口群。同夜におさまる。前橋付近まで降灰。山麓で農作物被害。噴出物の総量は約20数万トン。
1984年(昭和59年)	9月14日。岩屑なだれ(御嶽崩れ)。場所は御嶽山南南東斜面。「昭和59(1984)年長野県西部地震(M6.8)」。御嶽山頂のやや南方に生じた山崩れは約10km流下して、王滝川に達するなど所々で大規模な崩壊。死者29名、住宅全半壊87棟等。地震活動は数年後にほぼ収まった。
1988年(昭和63年)	10月4～10日。低周波地震多発。
1991年(平成3年)	5月13～16日の間。噴火場所は1979年第7噴火口。4月20日山体直下で地震多発、以後6月まで時々地震多発。4月27日～6月微動多発、特に5月12～16日微動活発。5月20日の現地調査で、1979噴火の第7火口から火山灰を噴出した跡を確認。第7火口はこれまで噴気もなかった。
1992年(平成4年)	11月12日。火山性地震増加(52回)。
1993年(平成5年)	3月下旬以降、山頂の南南東約10km付近(長野県西部地震の余震域)で地震活動が活発化した。

1995年(平成7年)	8月下旬に、極微小な火山性微動が合計7回発生。
2006(平成18)年	12月中旬、わずかな山体膨張が始まる。12月下旬、山頂部直下で火山性地震増加、火山性微動発生(以降、2007年3月まで消長を繰り返しながら継続)。
2007(平成19)年	1～3月。噴火場所は79-7火口。1月16～17日火山性地震増加(16日90回、17日164回)1月25日一連の活動中で最大の火山性微動発生(15～20秒の超長周期成分を含む)。3月16日噴気量増加(三岳黒沢の遠望カメラで山頂部に少量の噴気を確認、以降、ごく少量の噴気が時々認められる)。3月後半ころ、ごく小規模な噴火。5月29日の現地調査で、79-7火口北東側約200mの範囲に79-7火口から噴出した火山灰を確認(噴火発生日は不明)。地震波等の研究から、御嶽山直下へのマグマ貫入(深さ4kmまで上昇)に伴って山頂直下の地震が発生。

出典：気象庁ホームページ 有史以降の火山活動

(http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/312_Ontakesan/312_history.html)

参考：御嶽崩れ(岩屑なだれ)

1984年9月14日に、御嶽山の南麓、王滝村の直下で長野県西部地震(マグニチュード6.8)が発生した。震源の深さが約2kmと、きわめて浅い地震だったために、地表は激しい揺れに見舞われた。村内の各所で斜面崩壊が発生し、崩れた土砂にのみこまれて死者も発生した。

この地震によって、御嶽山の山頂から南にのびる尾根の部分が、大規模な山体崩壊を起こした。約3600万m³におよぶ土砂が、巨大な岩屑なだれとなって伝上(でんじょう)川の谷筋を崩壊しながら約10km流下し、王滝川の本流にまで達した。

この地震による死者29人は、いずれも御嶽山の岩屑なだれや、王滝村内での崖崩れなどにのみこまれたものである。

成層火山では、未固結でもろい火山噴出物が斜めに堆積しているため、重力的に不安定になっていて、崩壊を起こしやすい。したがって長野県西部地震による御嶽山大崩壊は、地震に誘発された火山災害と位置付けることができそうである。

出典：「火山に強くなる本(山と溪谷社)」



御嶽崩れ発生前（1979年）



御嶽崩れ発生後（1984年）

出典：岐阜県ホームページ

(<http://www.pref.gifu.lg.jp/kendo/michi-kawa-sabo/sabo/sabo-jigyo/kazanbosai/ontakekatsudo.html>)

③現在の活動状況

<p>噴煙など表面現象の状況</p>	<p>三岳黒沢（剣ヶ峰の南東約14km）に設置している遠望カメラでは、山頂付近でごく弱い噴気が時々観測されている。また、長野県が王滝村滝越（剣ヶ峰の南南西約6km）に設置している監視カメラでは、地獄谷の噴気孔で弱い噴気が時々観測されている。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>気象庁設置の三岳黒沢遠望カメラによる 長野県設置の監視カメラによる</p>
<p>地震や微動の発生状況</p>	<p>火山性地震の発生回数は少なく、地震活動は静穏に経過。火山性微動は観測されていない。</p>
<p>地殻変動の状況</p>	<p>GPS 連続観測では、火山活動によるとみられる変動は認められていない。</p>

出典：気象庁ホームページ 平成24年（2012年）の御嶽山の火山活動

(http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/annual.htm)

④監視・観測体制の充実等の必要がある火山

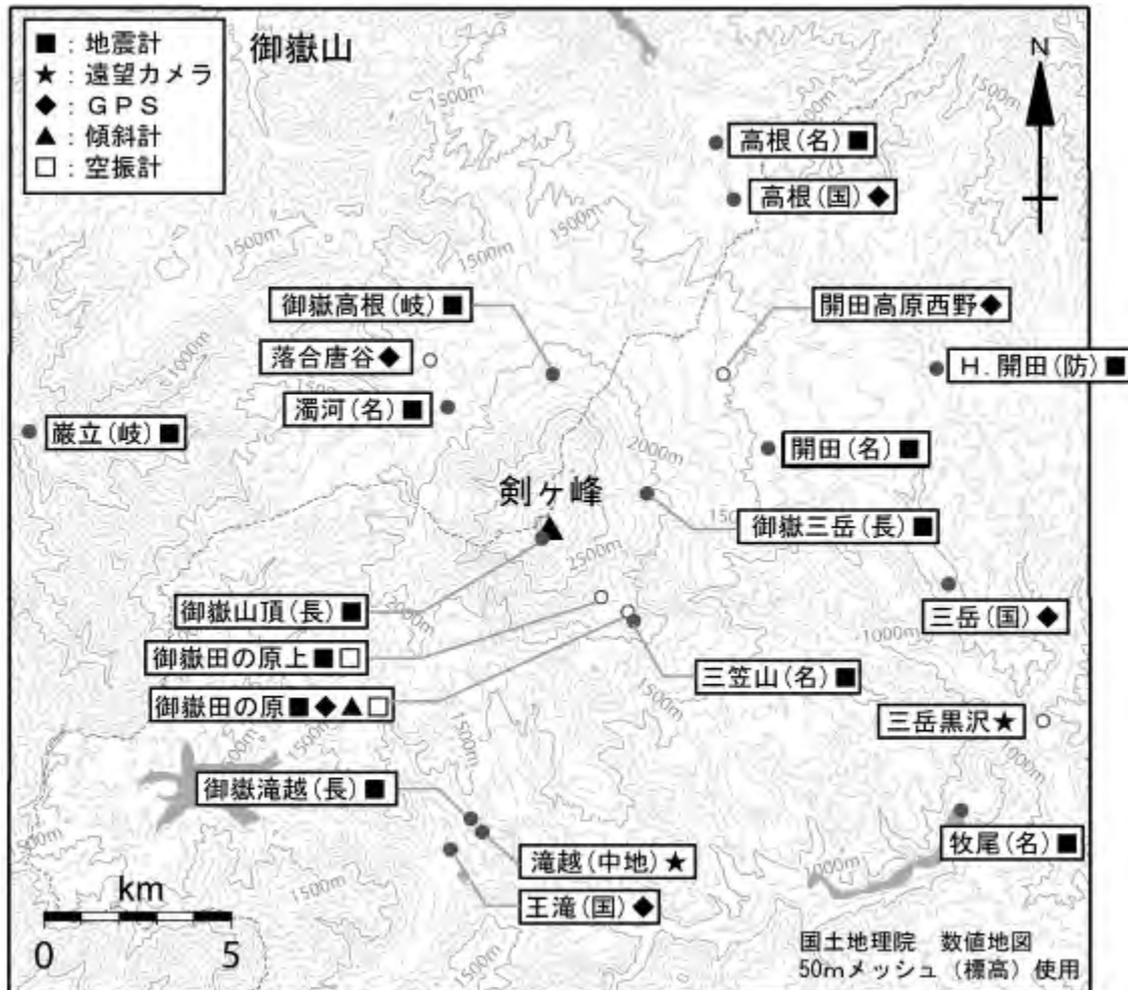
火山噴火予知連絡会火山活動評価検討会において、中長期的に噴火等が発生する可能性の検討をもとに災害軽減のために監視を強化すべき火山の選定が行われた。御嶽山は、「近年、噴火活動を繰り返している火山」とされている。

選定理由
①近年、噴火活動を繰り返している火山 ・過去数十年程度の間、頻繁に噴火している ・100年以内の間隔でマグマ噴火を繰り返している
②過去100年程度以内に火山活動の高まりが認められている火山 ・地震活動：過去100年程度の山体浅部の地震活動（マグマの動きに関連したものなど） ・地殻変動：過去10年程度のマグマ貫入等に伴う地殻変動 ・噴気活動・地熱活動：過去100年程度の活発な噴気活動、地熱活動
③現在異常はみられないが過去の噴火履歴等からみて噴火の可能性が考えられる
④予測困難な突発的な小噴火の発生時に火口付近で被害が生じる可能性が考えられる

出典：気象庁報道発表資料「火山噴火予知連絡会火山活動評価検討会」（中間報告）
－監視・観測体制の充実等の必要がある火山の選定について－（平成21年6月）

5. 火山観測・監視体制

御嶽山の観測点配置図は以下の通りである。



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、(防)：防災科学技術研究所、(名)：名古屋大学、(長)：長野県、
 (岐)：岐阜県

観測点に以下の表のような計測機器を設置している。

地震計	気象庁：山体内（山頂から3km）に短周期地震計1点（地上型） 名大：山体内から周辺山麓（山頂から4～11km）にかけて短周期地震計3点（いずれも地上型） 周辺山麓（山頂から11～13km）にかけて広帯域地震計2点（いずれも地上型） 長野県：山頂火口周辺から周辺山麓（山頂から1～9km）にかけて短周期地震計3点（地上型） 岐阜県：山体内から周辺山麓（山頂から3～12km）にかけて短周期地震計2点（孔井型、設置深5m及び横穴型）
空振計	気象庁：山体内（山頂から3km）に1点 長野県：山頂火口周辺から周辺山麓（山頂から1～9km）にかけて3点
G P S	気象庁：山体内及び周辺山麓（山頂から4～6km）にかけて3点（1周波2点） 地理院：周辺山麓（山頂から10～23km）にかけて4点 東濃地震研究所：周辺山麓（山頂から7km）に1点
傾斜計	防災科研：周辺山麓（山頂から11km）に1点
監視カメラ（遠望カメラ）	気象庁：周辺山麓（山頂から9km）に高感度カメラ1点 長野県：周辺山麓（山頂から15km）に高感度カメラ1点

監視体制

気象庁本庁は、名大、長野県、岐阜県及び防災科研のデータ分岐も含めて、地震、傾斜、空振、G P S、監視カメラの連続データをリアルタイム監視している。

出典：火山噴火予知連絡会検討会報告「火山観測体制等に関する検討会報告（平成22年2月報告）」
http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/STOCK/kaisetsu/CCPVE/03_kanto_chubu.pdf

6. 御嶽山の火山防災対策に関する取組

①御嶽山火山対策会議（長野県側）

長野県地域防災計画により、御嶽山の火山活動に伴う防災対策を総合的・計画的に推進するため、1991年（平成3年）5月7日に設置されている。地元の国・県・町村等行政機関、防災関係機関、ライフライン関係機関等から構成されている。組織の概要を次表に示す。

県（防災部局）	長野県木曾地方事務所◎
市町村	木曾町、王滝町
气象台	長野地方气象台
砂防部局	（国）多治見砂防国道事務所上松出張所 （県）木曾建設事務所
火山専門家等	—
関係機関	（国）飯田国道事務所木曾維持出張所、木曾森林管理署 （県）木曾保険福祉事務所、木曾病院 （警察・消防）木曾警察署、木曾広域消防本部、木曾町消防団、王滝村消防団 （その他）木曾観光連盟、（独）水資源機構愛知用水総合管理所 牧尾管理所、NTT 東日本設備部災害対策室、中部電力木曾福島営業所、関西電力木曾電力システムセンター、JR 東海木曾福島駅、おんたけ交通
最近の主な活動内容	・ 防災対策の基本的要綱の協議 ・ 噴火警戒レベルについての協議 ・ レベルに応じた防災対応の協議

※◎は事務局 ※**太字**はコアグループに相当する機関

出典：気象庁ホームページ 御嶽山の火山防災協議会など
(http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/312_Ontakesan/312_bousai.html)

②御嶽山火山性地震等防災対策連絡会議（岐阜県側）

2007年（平成19年）の小規模噴火の際に、噴火時の避難などの火山防災対策や情報共有を図る組織として、2007年（平成19年）1月31日に設置された会議である。噴火警戒レベル運用開始以降、開催実績は無い。

県（防災部局）	岐阜県飛騨振興局◎
市町村	下呂市、高山市
气象台	岐阜地方气象台
砂防部局	（県）高山土木事務所、下呂土木事務所
火山専門家等	—
関係機関	（国）岐阜森林管理署、飛騨森林管理署 （県）飛騨農林事務所、下呂農林事務所、御嶽少年自然の家 （警察・消防）下呂警察署、高山警察署、下呂市消防本部、高山市消防本部 （その他）飛騨小坂観光協会、濁河温泉管理組合、チャオ御岳スノーリゾート、濁河温泉スキー場指定管理者、旅館御嶽
最近の主な活動内容	・情報の共有化、周辺住民や観光客に対する防災対策について検討

※◎は事務局 ※太字はコアグループに相当する機関

出典：気象庁ホームページ 御嶽山の火山防災協議会など

(http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/312_Ontakesan/312_bousai.html)

③噴火シナリオの作成

御嶽山では、記録に残っている噴火事例が少なく、特に規模の大きな噴火については詳細な推移が明らかになっていない。

そこで、既存の「御嶽山火山防災マップ（長野県）」（木曾町・王滝村・長野県、平成14年3月）に基づき、以下のような噴火を想定し、噴火警戒レベルに応じた防災対応等の検討を行っている。

(1) 噴火規模

1979年噴火のような噴出物量10万m³オーダーの小規模噴火（水蒸気爆発）と、過去の噴火実績、影響範囲の調査、発生頻度から求めた1億m³オーダーの大規模噴火（マグマ噴火）の2つを対象とした。

(2) 噴火場所

過去の噴火実績によると、特定箇所から噴火しているのではなく、その都度火口位置が移動している。過去の噴火の火口位置から推定した将来噴火の可能性の高い剣ヶ峰南側の地獄谷源頭部から三ノ池にかけての領域を想定火口群として設定。噴火場所は、現在も噴気等の火山活動が継続している想定火口群の南側に位置する火口を想定。

(3) 噴火に伴う火山現象

小規模噴火(水蒸気爆発)では、噴石(飛散範囲は火口から最大約4km)を想定。
 大規模噴火(マグマ噴火)では、噴石のほか、溶岩流、火砕流、積雪期の融雪型火山泥流を想定した。大規模崩壊及び岩屑なだれは、予測が困難なことから除外。

＜噴火警戒レベルと火山活動状況・防災対応＞

対象範囲	レベル	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
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。	・溶岩流や火砕流(積雪期には融雪型火山泥流)が居住地域に到達、あるいは切迫している 【過去事例】 有史以降の事例なし
	4 (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。	・噴火活動の高まり、有感地震多発や顕著な地殻変動等により、噴石や溶岩流、火砕流(積雪期には融雪型火山泥流)が居住地域に到達するような噴火の発生が予想される 【過去事例】 有史以降の事例なし
火口から居住地域近くまでの広い範囲の火口周辺	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。状況に応じて災害時要援護者の避難準備等。登山禁止・入山規制等、危険な地域への立入規制等。	・噴石が約4km以内に飛散 【過去事例】 有史以降の事例なし ・噴火の拡大等により、約4km以内に噴石飛散が予想される 【過去事例】 1979年10月28日: 剣ヶ峰南西側斜面(79-1~10火口)で噴火、約400m範囲に噴石飛散
火口から少し離れた所までの火口周辺	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。	・小規模噴火が発生し、火口から約1km以内に噴石飛散 【過去事例】 有史以降の事例なし ・地震活動の高まりや地殻変動等により、小規模噴火の発生が予想される 【過去事例】 2007年3月後半: 79-7火口でごく小規模な噴火が発生し、北東側200m範囲に降灰 2006年12月~2007年2月: 山頂部直下でわずかな山体膨張及び火山性地震・微動の増加 1991年5月中旬: 79-7火口でごく小規模な噴火が発生し、東側200m範囲に降灰 1991年4月~7月: 火山性地震・微動の増加
火口内等	1 (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)。	・火山活動は静穏、状況により山頂火口内及び近傍に影響する程度の噴出の可能性あり 2008年3月現在の状態

注1) ここでいう噴石とは、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。

注2) 噴火警戒レベルは、火山ガスに関する規制とは異なる。

出典: 御嶽山噴火警戒レベル導入に係わる防災対応についての申し合わせ書
 平成20年3月27日御嶽山火山対策会議

⑤噴火警戒レベルの設定

御嶽山では、平成 20 年 3 月から噴火警戒レベルの運用が開始されている。

<気象庁リーフレット>

御嶽山の噴火警戒レベル

— 火山災害から身を守るために —

●この図は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。

●レベル3は、火山活動の状況により規制範囲が変わります。

●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。(レベル1(平常)の時は八丁たるみ内立ち入り規制)

*1979年の噴火で発生した火口のうち、現在も噴火活動が継続している火口です。

噴火警報等で発表する**噴火警戒レベル**は

- 噴火時等にとるべき防災対応を踏まえて5段階に区分されています。
- それぞれのレベルに防災機関等の行動がキーワード(「避難準備」、「入山規制」等)として示されています。
- 市町村、都道府県等の地域防災計画等に定められ、防災対応に活用されることが噴火警戒レベル導入の条件となります。

登山道・道路(■)、索道(■)の規制範囲

- レベル3(火口から居住地域近くまで)
- レベル3(火口から概ね2kmまで)
- レベル3(火口から概ね2kmまで)
- レベル2(火口から概ね1kmまで)

□ 居住地域 ⊗ 79-7火口(想定火口)

○この図は地元自治体と協賛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。

御嶽山 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)

エッセンス
環境と社会に配慮した
紙製品
FSC® C062218

本誌のFSC認証紙は100%再生インクを使用しています。

VEGETABLE
OIL INK

気象庁

気象庁地震火山部火山課 火山監視・情報センター
TEL : 03-3242-8344 (内線4526) <http://www.jma.go.jp/>

■長野地方気象台 防災課広報
TEL : 058-226-3773 <http://www.jma-net.go.jp/nagano/>

■岐阜地方気象台 防災課広報
TEL : 058-271-4108 <http://www.jma-net.go.jp/gifu/>



御嶽山の噴火警戒レベル

予報 警報	対象 範囲	レベル (キーツ)	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
噴火警報	居住地域及びそのより火山口側	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、大きな噴石や溶岩流や火砕流（横断期には融雪型火山泥流）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。 ● 登山禁止 有史以降の事例なし。
		4 (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。	●噴火活動の高まり、有感地震多発や顕著な地殻変動等により、大きな噴石や溶岩流、火砕流（横断期には融雪型火山泥流）が居住地域に到達するような噴火の発生が予想される。 ● 登山禁止 有史以降の事例なし。
火山口周辺警報	火山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。状況に応じて災害時要援護者の避難準備等。登山禁止・入山規制等。危険な地域への立入規制等。	●大きな噴石の飛散が1kmを超える噴火が発生すると予想されるが、概ね4kmを超える範囲に重大な影響を与える噴火が発生する可能性はないと予想される。 ● 登山禁止 1979年10月28日：剣ヶ峰南西傾斜面（79.1～10火口）で噴火。噴煙の状況から、大きな噴石の飛散が7kmを超える可能性があるとして予想。ただし、4kmを超える範囲に重大な影響を与える噴火に、すぐには移行しないと予想。 ●大きな噴石が1km以上飛散する。ただし、概ね4kmを超える範囲に重大な影響を与える噴火は発生しないと予想される。 ● 登山禁止 有史以降の事例なし。
		2 (火山口周辺規制)	火山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。火山口周辺への立入規制等。	●地震活動の高まりや地殻変動等により、小規模噴火の発生が予想される。 ● 登山禁止 2007年3月後半：79.7火口でごく小規模な噴火が発生し、北東麓200m範囲に降灰。 2006年12月～2007年2月：山頂部直下でわずかな山体膨張及び火山性地震・微動の増加。 1991年5月中旬：79.7火口でごく小規模な噴火が発生し、東麓200m範囲に降灰。 1991年4月～7月：火山性地震・微動の増加。 ●小規模噴火が発生し、火山口から約1km以内に大きな噴石が飛散する。 ● 登山禁止 有史以降の事例なし。
噴火予報	火山口内等	1 (平常)	火山活動は静穏。火山活動の状態によって、火山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)。	状況に応じて火山口内への立入規制等(2008年3月現在、八丁たるみ内規制中)。	●火山活動は静穏、状況により山頂火山口及び近傍に影響する程度の噴出の可能性あり。

注1) 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斜面を滑って飛散するものとする。

注2) 噴火警戒レベルは、火山ガスに関する規制とは異なる。

*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。



出典：気象庁ホームページ

(<http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/STOCK/level/Ontakesan.pdf>)

⑥具体的で実践的な避難計画の策定

噴火警戒レベル運用に伴い、御嶽山火山対策会議において検討された噴火警戒レベルに対応したシナリオ（p12）を踏まえ、木曽町、王滝村の地域防災計画では、入山規制の実施時期や範囲、避難の実施時期が明確に定められている。

ただし、噴火警戒レベル4、5に応じた避難対象地域の設定や具体的な避難経路、避難手段の確保などが定められておらず、今後の検討課題だといえる。

<木曽町地域防災計画における入山規制計画（抜粋）>

「火口」の中心を79-7火口とした場合 H20. 2.20

予報警報	レベル	保全対象施設及び道路	想定される防災行動
噴火警報	5 避難	【居住地域】 状況により各町村で区域を設定	居住地域広域避難等
	4 避難準備	【居住地域】 状況により各町村で区域を設定	居住地域避難準備（自主避難、災害時要援護者避難あり。）
火口周辺警報	3 入山規制	火口～居住地域の近くまで 【施設】 行場小屋、日野製薬六合半店、中の湯支店 御岳ロープウェイ、同スキー場 【道路】 御岳ブルーライン（町道）、壺峰ライン（町道） 【登山道】 黒沢口登山道	登山禁止（噴石の影響範囲が予想できない範囲） 【施設】 一時営業休止 【道路】 御岳ブルーライン：御岳ロープウェイ麓ノ駅駅舎車道で一時通行止 壺峰ライン：神王原で一時通行止 【登山道】 全面登山禁止
		火口～おおむね3.0km 【施設】 女人堂 【登山道】 黒沢口登山道（山頂～三ノ池～七合目）	登山禁止（噴石の影響範囲がおおむね3.0km以内に縮小できると判断された場合） 【施設】 一時休止 【登山道】 行場小屋上部から登山禁止（行場小屋、御岳ロープウェイ飯森高原駅まで行ける。）
		火口～おおむね2.0km 【施設】 ニノ池木廊、石室山荘 【登山道】 黒沢口登山道（山頂～ニノ池～八合目）	登山禁止（噴石の影響範囲がおおむね2.0km以内に縮小できると判断された場合） 【施設】 一時休止 【登山道】 金剛堂子上部から登山禁止（女人堂、三ノ池まで行ける。）
噴火予報	2 火口周辺規制	火口～おおむね1.0km 【施設】 剣ヶ峰頂上山荘、剣ヶ峰祈禱所、御嶽神社社務所 【登山道】 剣ヶ峰～ニノ池～黒沢口登山道九合目	山頂付近立入禁止 【施設】 一時休止（速やかな避難：レベル3も同じ。） 【登山道】 横道十字路から登山禁止（ニノ池、九合目まで登山可能） 規程看板・ロープ設置、登山規制範囲の周知、規制ライン周辺のバトール等（レベル3も同じ。）
		火口～おおむね0.3km	火口付近立入禁止 山頂付近山小屋に防災無線機設置、山小屋・山荘～登山客の避難誘導の協力を依頼、メガホンを配備 緊急時対応用のヘルメットを両町村合わせて1,000個配備

（注）「開田口登山道」は不整備で利用者極少数：レベル3（火口～おおむね3 km）以上で開田口登山道入口に登山禁止の看板設置



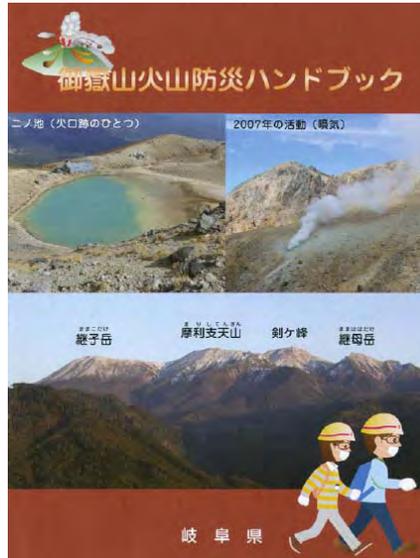
図3 噴火警戒レベルに応じた防災対応（レベル2～3、想定火口：79-7火口）

出典：木曽町地域防災計画（平成20年度）

⑦火山防災に関する啓発活動事例

■御嶽山火山防災ハンドブック

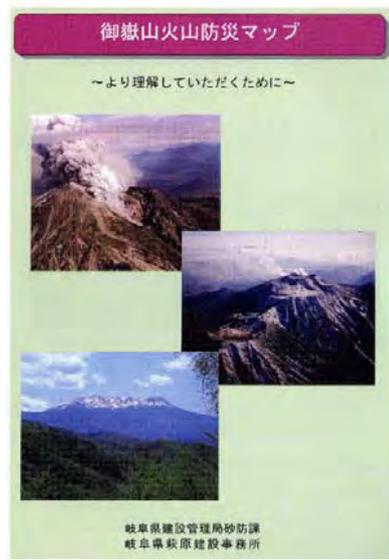
岐阜県下呂土木事務所では、御嶽山（火山）に関する知識を広く伝えるために、御嶽山の火山地形や過去の火山活動、想定される火山活動、さらには噴火警戒レベルの解説など、わかりやすい言葉でまとめた「御嶽山火山防災ハンドブック」（2009.3）を発行している。



■御嶽山火山防災マップ

～より理解していただくために～
〈解説資料〉

岐阜県建設管理局砂防課、萩原建設事務所では、火山防災マップを理解してもらうための解説資料を作成している。



①ハザードマップとは何か？
(御嶽山火山防災マップ)

ハザードマップとは？
↓
火山の過去の噴火履歴等に基づいて、将来の火山噴火に伴い発生する恐れのある災害の想定被害区域を地図に記したものです。

1995年に公開された有珠山ハザードマップ（一部）
有珠山ハザードマップ → 防災要報新聞記事（一部）

※有珠山の2000年の噴火では、ハザードマップ（火山防災マップ）を事前に作成して、住民に周知したために、噴火前に建物等に被害を免れたことができた。もし、マップがなかったら、迅速な避難行動や有珠山の防災対策をとることができなかったでしょう。

■『御嶽山火山防災マップ』に示されている災害予想区域は、次の噴火の予言でもないし、予知でもありません。あくまで、「被害が起こりそうな規模の噴火」が起きた場合に被災する可能性のある範囲を示しているものです。
もしもしたらもっとも稀な噴火で覚悟をもちたいし、もっとも大規模な噴火にいたるかもしれませんが、完璧な予知は出来ません。

■「御嶽はかせ養成講座『御嶽山を知ろう！火山を丸ごと食べてみよう！』」

御嶽山では山麓地域に影響を及ぼす火山活動は近年発生していないため、地域の火山防災意識や防災マップについての認知度・理解度は必ずしも高くない。こうした背景のなかで岐阜県は、周知啓発活動を地域で自発的・継続的に行なっていけるよう、地元の教育関係機関やNPOと協力した学習会を実施している。

2008年10月には、岐阜県県土整備部は、御嶽少年自然の家と協同で、1泊2日の火山防災意識向上を目的とした防災教育プログラムが実施した。

火山学習会では、御嶽山の火山地形や巖立溶岩の柱状節理を観察した。また、現地観察との連携を意識しつつ、火山一般についての座学とキッチン火山学実習を行った。キッチン火山学実習では、現地で観察した地形や一般にはイメージしにくいと考えられる火山現象をわかりやすく理解してもらう目的で、4つの実験を行った。実験は子どもたちにも興味を持ちながら簡単に行なえるよう、可能な限り身近な材料を用いて実施した。



ココアパウダーと牛乳で降灰後の泥流を再現

出典：日本火山の会キッチン火山実験グループ

(www.kazan-net.jp/kitchen/kitchen05kazan/kitchen05kazanimage/63milk3.jpg)

火山学習会のほか、地域住民による火山防災教育継続のための取組として、下呂市内の中学校理科教員や地元中学校の生徒への出前授業やNPO飛騨小坂200滝のリーダー講習と連携した小規模勉強会、さらに防災担当者と中学生を対象とした火山防災講演会を実施している。

■防災だよりの発行

平成 22 年の 6 月から、中部地方整備局多治見砂防国道事務所が発行している一般住民向けのリーフレットで、年に 4 回程度発行されている。御嶽山の火山防災事業の経過報告や、過去の噴火現象、火山災害の一般的知識、御嶽山からの恵みなどが掲載されている。



◆火山噴火への備え-防災訓練◆

火山防災対策はソフト・ハードなど色々な種類のものがあります。その中でも今回は、ソフト対策のひとつである防災訓練について取り上げます。

平成 24 年 1 月、富士山麓の山梨・静岡両県の自治体などが参加して、富士山噴火を想定した国上訓練が行われました。気象庁から発表される噴火警戒レベルの变化に応じ、防災担当者らが何をすべきかについて、具体的な被害状況や行動をイメージしながら話し合いました。そうすることで、近隣自治体との情報共有や連携等において不足している対応項目や、避難勧告をたす時期・避難場所の確保といった課題が次々に整理され、噴火対策の充実につながりました。

今回ご紹介した防災訓練のように、様々な被災状況をイメージし、自分ごとのべき行動を考へてみることは、誰もが日常生活の中でできる防災訓練となります。災害時に被害を最小限に食い止めるための行動ができるよう、日頃から習慣にしたいものです。



地域で防災学習会を開催し、避難訓練を話し合う様子（H24 富士山噴火国上訓練より）
2011.1.26 富士宮市内にて撮影

◆ひずみ集中帯と御嶽山◆

御嶽山の西には阿寺断層帯と呼ばれる日本列島の活断層が北西-南東方向に伸びています。御嶽山の北の旧小坂町と南の木曽川沿いには北東-南西方向に伸びる断層帯があります。御嶽山は新潟-神戸至集中帯と呼ばれる地面にひずみがたまりやすい場所の南側にあり、火山活動のみならず地盤活動にも注意を払う必要があります。長野県西部地盤の余震活動域は、これらの断層帯と同じ方向にのびています。



『東京大学地質学 活断層図誌(デジタルマップ)』に加工
出典：藤谷誠（2007）「ひずみ集中帯」とは何か

◆御嶽山のめぐみ◆

王滝川にある牧尾ダムは、千ばつに苦しむ農家の熱意が原動力。愛知用水の水源地として昭和 36 年に完成しました。以来、御嶽山から流れ出るめぐみの水は、岐阜県御嶽山から知多半島までの田畑や果樹園などを潤し、約 80 万人の生活のために使われています。めぐみの水は、伊勢湾沿岸に広がる工場地帯でも利用され、地域の発展をもたらしました。また用水路の途中では、落差を利用した水力発電によって電気がつくられ、愛知用水の管理に利用されています。



牧尾ダム上流部にある御嶽山（下）
記憶には、「井田」といふ文字が記されています（右）

◆御嶽山と人◆

山のお話「加藤」主人
田中秀夫さん

御嶽山のめぐみというものは、われわれの生活そのもの、「母なる山」です。山頂で刻々輝煌と燃焼していた頃、御嶽山火災の時、お宮さんがどんと入って来る暇もないくらいでした。お宮さんの顔は、日本人のいいところ全部持っている、先達さんがどの小僧へも必ず着てお茶代をおいてくれる。だから山小屋は、どんなお宮さんでも是非着て、ちょっと休んでいってよねって、そういう、うんとあったがりのつながりがありました。

昭和 54 年、形火山だと思っていた御嶽山が噴火するというのは、青天の霹靂でした。頂上付近には、八ヶ岳よりよくなった成がひざやらいまで降り、長靴が抜けなくなるほどでした。登山道が凍る中、山の重みで刻々輝煌の輝を落とすわけにはいかないと、必死の思いで支柱の補強をしに行きました。

当時は役所の消防主任でもありませんので、まずは噴火口の目視とドロドロの灰で汚染された山頂部から王滝川へ入る泥流の監視を行いました。それから頂上に火山ガスをモニタリングする検知器を設置する必要があり、90 回ほど登りました。雪域区域の設定が 2 シーズン続き、王滝川は大きな経済的被害を受けましたが、御嶽山も小康状態になり、ようやくがんばれないうちどころで昭和 59 年のとんでもない地震に遭いました。自然災害というのは、我が方が知らないくらい怖いものがあります。逃げきれない。誰か助けてくれる部分もあります。水災があったらまず自分で逃げる知恵を持つことが大事です。今の日本人は、「他責のにおい」を醸成させる感覚が鈍化しているような気がします。

◆木曽川泥流◆

御嶽山では「木曽川泥流」と呼ばれる大規模な火山泥流が発生していたことが知られています。この泥流は、御嶽山の東斜面が大崩壊し、崩壊によって発生した泥流が岐阜県各務原市や愛知県の犬山付近まで約 140km を流れたとされています。当時の御嶽山周辺は今よりも気温が低かったとされており、長野産流れたのは、積雪の影響があったかもしれません。多くの雪があるところで噴火などの火山現象が起きると融雪による火山泥流が発生することがあります。現在と単純には比較できませんが、火山現象で発生した泥流が遠くまで流れる例として参考になります。

◀ 木曽川泥流の流下範囲 ▶



出典：藤井健策夫（1976）御嶽山木曽川泥流泥流物の性状とその流下-追報編式

最終はこちら！(多治見砂防国道事務所内)
http://www.cbr.mlit.go.jp/tajimi/sabo/ontake/index.html
国土交通省中部地方整備局 多治見砂防国道事務所
〒507-0023 岐阜県多治見市小坂町4-8-6
砂防国道課
TEL : 0572-25-8020 (代表)
FAX : 0572-25-7934
E-mail : tajimi@cbr.mlit.go.jp
協力：王滝村・本巣町・高山市・下西市

御嶽山火山防災だより Vol. 14

中部地方整備局 多治見砂防国道事務所ホームページ
(<http://www.cbr.mlit.go.jp/tajimi/sabo/ontake/>)