

# 火山防災エキスパート派遣に係る参考資料

## 【白山】

### 【目次】

1. 日程・参加者等 .....	1
2. 派遣先において直面している課題や問題意識 .....	1
3. 白山 .....	2
(1) 火山の概要 .....	2
(2) 火山活動の履歴 .....	3
(3) 現在の活動状況 .....	3
(4) 火山監視・観測体制 .....	5
(5) 白山の火山防災の取組 .....	6

## 1. 日程・参加者等

- 派遣内容 白山火山防災 学習会・ワークショップ
- 派遣日時 平成 29 年 11 月 15 日（水）13 時 10 分～16 時 30 分
- 派遣場所 金沢勤労者プラザ
- 派遣先事務局 岐阜県防災課山岳遭難・火山対策室
- 派遣エキスパート 山中 漠（前壮瞥町長、火山災害対応経験者）
- 参加者 白山火山防災協議会幹事会構成員（約 40 名）

## 2. 派遣先において直面している課題や問題意識

白山火山防災協議会（以下、協議会）では、平成 27～28 年度において、文部科学省の地域防災対策支援研究プロジェクト（名古屋大学大学院環境学研究科）の一環として、火山防災学習会・地域意見交換会が開催されてきた。火山防災や観光をテーマに、地域防災に関わる方々から意見が出され、とくに地域の課題として、住民の防災意識の向上、行政や観光事業者による情報発信のあり方、風評被害対策などが挙げられていた。

プロジェクト最終年度となる本年度は、これまでの意見等を踏まえて、御嶽山噴火以後の火山防災の課題を振り返り、今後のアクションについて意見交換し、アクションプランを策定するための学習会・ワークショップが開催されることになった。

この学習会・ワークショップは、白山火山防災協議会の幹事会構成員を対象に実施されるものであるが、今回の火山災害対応経験者の派遣では、グループ討論を行うにあたって、噴火経験の少ない参加者に、噴火災害や噴火時の行政機関等の対応について、実際の経験をもとに伝えることで、噴火災害のイメージづくりや教訓などを参加者に認識してもらうことが期待されている。

### 3. 白山

#### (1) 火山の概要

白山火山は、金沢市の南方約 50km の石川・岐阜県境に位置する。侵食・開析によって分断された古白山火山体の南斜面に、10 万年より新しい新白山火山が乗る。最高峰御前峰（ごぜんがみね）は新白山成層火山体頂部の東向き崩壊壁の最高所。剣ヶ峰は崩壊跡に生じた新しい山体。最新期の活動は山頂部に多くの小火口を生じ、1554 年には翠（みどり）ヶ池から小規模な火砕流を生じた。現在、地獄谷・白川谷など山麓に噴気地帯があるが、山頂部には噴気活動は確認されていない。



白山全景 北東側上空から気象庁撮影

出典：気象庁ホームページ  
([https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/313\\_Hakusan/313\\_index.html](https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/313_Hakusan/313_index.html))

## (2) 火山活動の履歴

最近1万年間の活動は、火砕物降下を伴う噴火を主とし、溶岩流出や溶岩ドームを形成する噴火も起きている。5400～4900年前頃に山体崩壊が起き、山体の東側が消失した。

2200年前頃には崩壊した凹地の中で噴火が起こり、剣ヶ峰の溶岩ドームが形成され、白水滝(しらみずのたき)溶岩が流出した。その後、山頂部の翠(みどり)ヶ池などの小火口群が形成された。

### 〈有史以降の火山活動〉

年代	現象	活動経過・被害状況等
1042(長久3)年	水蒸気噴火、泥流	火砕物降下。噴石、室が埋まる。噴火場所は翠(みどり)ヶ池火口あるいは千蛇(せんじゃ)ヶ池火口。
1177(治承元)年	噴火?	5月11日。詳細不明。
1239(延応元)年	噴火?	詳細不明。
1547(天文16)年	噴火	6月～。火砕物降下。白川郷穀物不作。
1548(天文17)年	噴火?	詳細不明。
1554～56(天文23～弘治2)年	マグマ噴火	5月～。火砕物降下、小規模火砕流(噴火場所は翠ヶ池火口及び周辺火口群)。噴石、社堂破壊。手取川濁り、川魚が死ぬ。
1579(天正7)年	噴火	9月16日あるいは18日。火砕物降下。噴石、社堂破壊。
1659(万治2)年	噴火	4月21日、7月27日、8月6-8日。火砕物降下。
1935(昭和10)年	噴気	3月。千仞谷(せんじんだき;白山山頂の南西約2km)付近に噴気孔が出現し、数ヶ所から地鳴りを伴い吹き上がる(無風時で100m)。噴気活動はまもなく鎮まった。
2005(平成17)年	地震	2月、4月、8月、10月に山頂直下で群発的な地震活動。10月3日13時59分、気象庁マグニチュード4.5(京都大学によるとM4.2)。
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、山頂直下の微小地震活動が活発化。

出典：気象庁ホームページ 有史以降の火山活動  
([https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/313\\_Hakusan/313\\_history.html](https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/313_Hakusan/313_history.html))

## (3) 現在の活動状況【噴火警戒レベル1：活火山であることに留意】

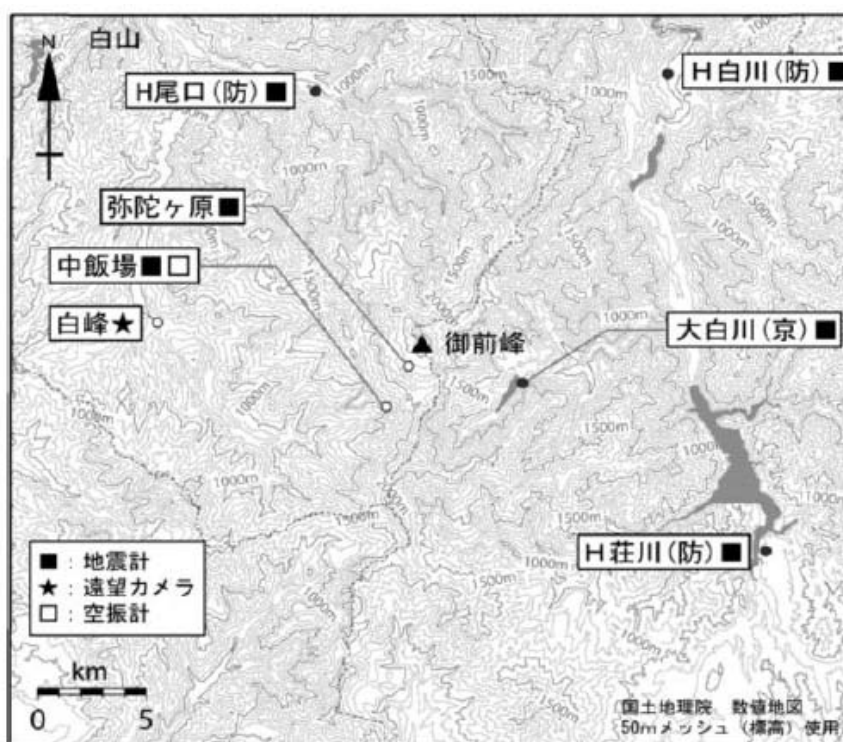
10月10日22時03分に山頂付近の深さ4km付近を震源とするマグニチュード2.3の地震が発生し、その後、11日05時頃にかけて振幅の小さな地震が増加しました。白山では、過去にも一時的な地震増加がみられており、今回の活動も、これらと同様の活動とみている。その他の観測データの変化はなく、噴火の兆候は認められない。

<p>噴気など表面現象の状況</p>	<p>白峰監視カメラ（白山山頂の西約 12km）による観測では、山頂部に噴気は認められない。</p>  <p>白山 山頂部の状況（10 月 26 日 白峰監視カメラによる）</p>
<p>地震や微動の発生状況</p>	<p>10 月 10 日 22 時 03 分に山頂付近の深さ 4 km 付近を震源とするマグニチュード 2.3 の地震が発生し、その後、11 日 05 時頃にかけて振幅の小さな地震が増加したが、11 日 05 時以降は減少した。また、低周波地震や火山性微動は観測されていない。</p> <p>白山では、これまでも一時的な地震の増加が時折みられており、今回の活動も、これらと同様の活動とみられる。なお、24 時間の地震回数が 100 回を超えたのは、2014 年 12 月 16 日（167 回）以来。このときの最大規模の地震のマグニチュードは 3.4 であった。</p>

出典：気象庁ホームページ 「白山の火山活動解説資料（平成 29 年 10 月）」  
[http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly\\_v-act\\_doc/tokyo/17m10/313\\_17m10.pdf](http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/tokyo/17m10/313_17m10.pdf)

#### (4) 火山監視・観測体制

白山の火山活動については、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、気象庁が観測施設（地震計、空振計等）を整備し、防災科学技術研究所、京都大学防災研究所からのデータ提供も受け、全国4箇所に設置された「火山監視・情報センター」（札幌・仙台・東京・福岡）のうち、東京の「火山監視・情報センター」において、24時間体制で監視している。火山活動の評価により居住地域や火口周辺に危険を及ぼすような噴火の発生が予想された場合には、「警戒が必要な範囲」を明示して噴火警戒レベルを発表する。



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、(京)：京都大学防災研究所

設置機関	火山活動監視			気象観測
	地震計	監視カメラ	空振計	雨量計
気象庁	2	1	1	1
防災科学技術研究所	3			
大学等	1			
計	6	1	1	1

気象庁観測点（詳細）

測器種類	地点名	位置			設置高 (m)	観測開始日
		緯度	経度	標高(m)		
地震計	弥陀ヶ原	36° 08. 78'	136° 45. 86'	2345	0	2005. 12. 1
	中飯場	36° 07. 69'	136° 45. 25'	1540	0	2011. 10. 1
空振計	中飯場	36° 07. 7'	136° 45. 3'	1540	2	2011. 10. 1
遠望カメラ	白峰	36° 09. 9'	136° 38. 1'	527	5	2010. 4. 1

出典：「白山火山防災計画」（平成 27 年 6 月）

(5) 白山の火山防災の取組

① 白山火山防災協議会

平成 25 年 3 月 25 日に、石川、岐阜両県の合意のもと、「白山火山防災協議会」を設置し、同年 11 月 25 日の第 2 回白山火山防災協議会では、福井県が新たに参画し、石川・岐阜・福井の三県による協議会となった。

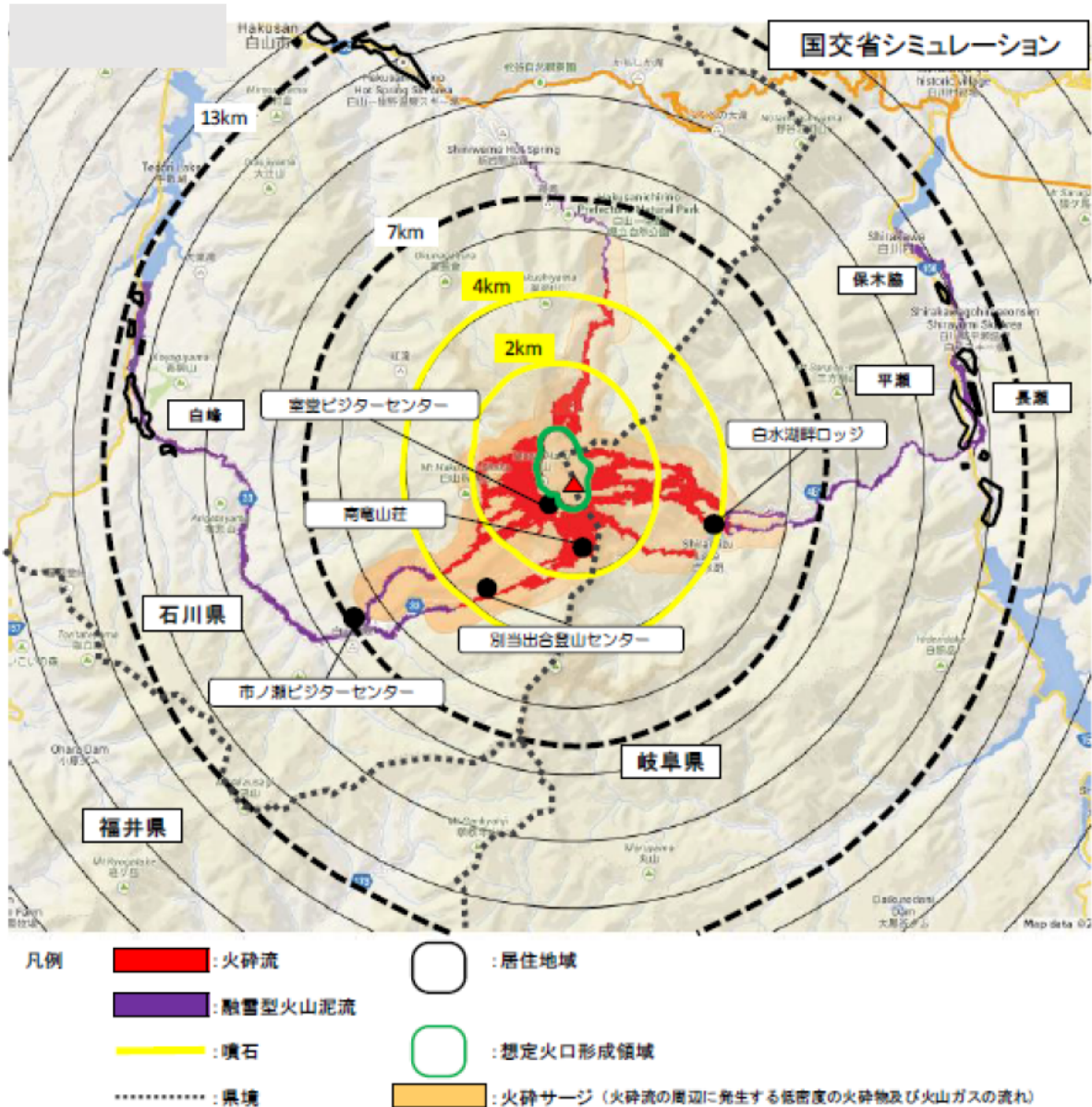
《白山火山防災協議会構成機関》

火山名	白山
事務局	石川県危機対策課,岐阜県防災課,白山市危機管理課,白川村総務課
1号	石川県知事,岐阜県知事
	白山市長,白川村長
2号	気象庁火山課火山対策官,気象庁金沢地方気象台長,気象庁岐阜地方気象台長
3号	国土交通省北陸地方整備局金沢河川国道事務所長,国土交通省北陸地方整備局神通川水系砂防事務所長
4号	陸上自衛隊第 14 普通科連隊長,陸上自衛隊第 35 普通科連隊長
5号	石川県警察本部長,岐阜県警察本部長
6号	白山野々市広域消防本部消防長,高山市消防本部消防長
7号	金沢大学教授平松良浩,金沢大学教授酒寄淳史
8号	環境省中部地方環境事務所統括自然保護企画官,林野庁近畿中国森林管理局石川森林管理署長,林野庁中部森林管理局飛騨森林管理署長,気象庁福井地方気象台防災管理官,国土地理院北陸地方測量部長,国土地理院中部地方測量部長,石川県石川土木総合事務所長,石川県白山自然保護センター所長,岐阜県飛騨県事務所長,高山土木事務所長,高山市危機管理室担当部長,郡上市総務課長,福井県危機対策・防災課長,福井県警察本部警備課長,大野市防災防犯課長,勝山市総務課長,白山警察署長,高山警察署長,白山市南消防団長,白川村消防団長,白峰区長,白山比咩神社宮司,(一財)白山観光協会専務理事,(一財)白山市地域振興公社理事長,(公財)石川県林業公社理事長,環白山保護利用管理協会長,北陸鉄道(株)常務取締役,NPO 法人白山麓地域安全ネットワーク理事長,白川村区長会長,白川郷観光協会長,平瀬温泉旅館組合長,(公社)岐阜県森林公社理事長,電源開発(株)御母衣電力所長,関西電力(株)庄川電力所長,白山山岳遭難対策協議会(白山山岳救助隊)長

## ② 噴火想定

### ア. 火山ハザードマップ

下図は、国土交通省のシミュレーションによるもの。



### イ. 噴火シナリオにおける噴火想定

過去1万年間の白山噴火様式から、水蒸気噴火、マグマ噴火（爆発的なものを含む）の2つの様式を想定している。



《噴火想定のおまとめ》

ケース1： 水蒸気噴火	噴火規模	想定火口域から概ね2 km以内の範囲に重大な影響を及ぼす噴火
	現象	大きな噴石、泥流、降灰、空振
	噴火事例	記録がないため他火山の例を参照
	警戒が必要な範囲	【想定火口域から概ね2 km以内の範囲】： ・上空の風の影響を受けず弾道を描いて飛散する大きな噴石の到達距離。
ケース2： マグマ噴火	噴火規模	想定火口域から概ね4 km以内(大きな噴石、火砕流が到達)までに重大な影響を及ぼす爆発力の強いマグマ噴火
	現象	大きな噴石、火砕流、溶岩流、融雪型火山泥流(積雪期)、 小さな噴石・降灰、泥流、空振
	噴火事例	2,200年前噴火、1554～1556年の噴火
	警戒が必要な範囲	【想定火口域から概ね4 km以内の範囲】 ・爆発力の強いマグマ噴火を考慮し、大きな噴石に対する警戒が必要な範囲は、想定火口域から概ね4 km以内の範囲までとする。
	噴火規模	想定火口域から概ね7 km以内(火砕流、溶岩流が流下)までに重大な影響を及ぼすマグマ噴火
	現象	大きな噴石、火砕流、溶岩流、融雪型火山泥流(積雪期)、 溶岩ドーム、小さな噴石・降灰、泥流、空振
	噴火事例	2,200年前噴火、1554～1556年の噴火
	警戒が必要な範囲	【想定火口域から概ね7 km以内の範囲】 ・溶岩ドーム崩壊により、火砕流(50万m <sup>3</sup> )が流下することを想定し、火砕流に対する警戒が必要な範囲は、想定火口域から概ね7 km以内の範囲までとする。
	噴火規模	【積雪期】 想定火口域から概ね13 km以内の谷筋に、融雪型火山泥流が流下
	現象	融雪型火山泥流(積雪期)、大きな噴石、火砕流、溶岩流、 小さな噴石・降灰、泥流、空振
	警戒が必要な範囲	【積雪期】 ・溶岩ドーム崩壊により火砕流が発生し、融雪型火山泥流が想定火口域から概ね13 km以内の谷筋に流下。 (居住地域)白山市白峰地区、白川村平瀬・長瀬(稗田を除く)・保木脇地区までを警戒が必要な範囲とする。

※ 上記の他、噴出物堆積後に、降雨によって土石流が発生する可能性がある。  
降灰については、上空の風に左右され影響が広範囲に及ぶことから、風の影響を考慮した防災対策を考える必要がある。気象庁の降灰予報の活用が可能である。

出典：「白山火山防災計画」(平成27年6月)

### ③ 白山噴火警戒レベル

白山では、噴火警戒レベルは、平成 27 年 9 月 2 日より運用開始されている。

# 白山の噴火警戒レベル

—火山災害から身を守るために—

## 噴火警報等で発表する 噴火警戒レベル

- 噴火警戒レベルとは、噴火時などに危険な範囲や必要な防災対応を、レベル1から5の5段階に区分したものです。
- 各レベルには、火山の周辺住民、観光客、登山者等のとるべき防災行動が一目で分かるキーワードを設定しています（レベル5は「避難」、レベル4は「避難準備」、レベル3は「入山規制」、レベル2は「火口周辺規制」、レベル1は「活火山であることに留意」）。
- 対象となる火山が噴火警戒レベルのどの段階にあるかは、噴火警報等でお伝えします。



### 白山 噴火警戒レベル1～5に対応した規制範囲



**【白山の特徴】**

- 1554～56年の噴火で小規模な火砕流が発生した。最近では、時折、山頂周辺を震源とする地震が一時的に活発化している。
- この地区は噴火警戒レベル1～5のときの規制範囲を示しています。
- 融雪型火山泥流の流下により居住地域まで影響が及ぶ場合はレベル4（避難準備）・レベル5（避難）となります。

● 噴火警戒レベルに応じて次のような防災対応が必要になります。

**レベル5（避難）：**  
警戒が必要な居住地域からの避難等

**レベル4（避難準備）：**  
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

**レベル3（入山規制）：**  
火口から居住地域近くまで立入り禁止  
レベル3以上のとき通行不能  
(居住地域近くまで)  
レベル3以上のとき通行不能  
(火口から概ね4km以内)

**レベル2（火口周辺規制）：**  
火口周辺立入り禁止  
(山頂火口から概ね2km立入り禁止)  
レベル2以上のとき通行不能

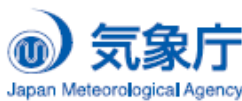
**レベル1（活火山であることに留意）：**  
規制なし。  
活動状況より火口内への立ち入り規制等

この地図は、国土院「数値地図20000（地形画像）」を使用しています。

■ 白山の噴火警戒レベルは、地方自治体等と調整して作成しました。  
■ 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ので、詳細については、石川県、白山市、岐阜県、高山市、郡上市、白川村、福井県、大野市、勝山市にお問い合わせください。



本冊子は、植物油インクを使用しています。



気象庁地震火山部火山課 火山監視・警報センター  
TEL : 03-3212-8341 (内 4536) <http://www.jma.go.jp/>  
■ 金沢地方気象台 TEL 076-260-1482  
<http://www.jma-net.go.jp/kanazawa/>  
■ 岐阜地方気象台 TEL 058-271-4108  
<http://www.jma-net.go.jp/gifu/>  
■ 福井地方気象台 TEL 0776-24-0069  
<http://www.jma-net.go.jp/fukui/>

出典：気象庁リーフレット

## 白山の噴火警戒レベル

種類	予報警報	対象範囲	レベル (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
特別警報	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。	●融雪型火山泥流（積雪期）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。  過去事例  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、避難行動要支援者の避難等が必要。	●融雪型泥流（積雪期）が居住地域まで到達するような噴火の発生が予想される。  過去事例  事例なし
警報	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。状況に応じて避難行動要支援者の避難準備。登山禁止・入山規制等危険な地域への立入規制等。	●火口から4 km程度まで噴石を飛散させる噴火が発生、または予想される。 ●居住地域に到達しない程度の火砕流、融雪型火山泥流、溶岩流を伴う噴火が発生、または予想される。  過去事例  2200年前の噴火：溶岩流が約7 km流下形成（白水滝溶岩）、溶岩ドームの形成 1554～56年：マグマ噴火が発生し、火砕流が約1 km流下、溶岩ドームの形成
			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。	●火口から2 km程度まで噴石を飛散させる噴火が発生、または予想される。  過去事例 1042年：翠ヶ池火口あるいは千蛇ヶ池火口から噴火、噴石
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、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。	●火山活動は静穏、状況により山頂火口内及び火口近傍に影響する程度の噴出の可能性あり。  過去事例 2005年：地震活動活発 2011年3月：地震活動活発 2014年12月：地震活動活発

注) ここでいう「噴石」とは、主として風の影響を受けずに弾道を描いて飛散する大きさのものとする。

注) 火口とは、想定火口域をいう。

この噴火警戒レベルは、地元市町村等と調整の上で作成したものです。

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ので、関係する各市町村にお問い合わせください。

■最新の噴火警戒レベルは気象庁HPでもご覧になれます。  
<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>

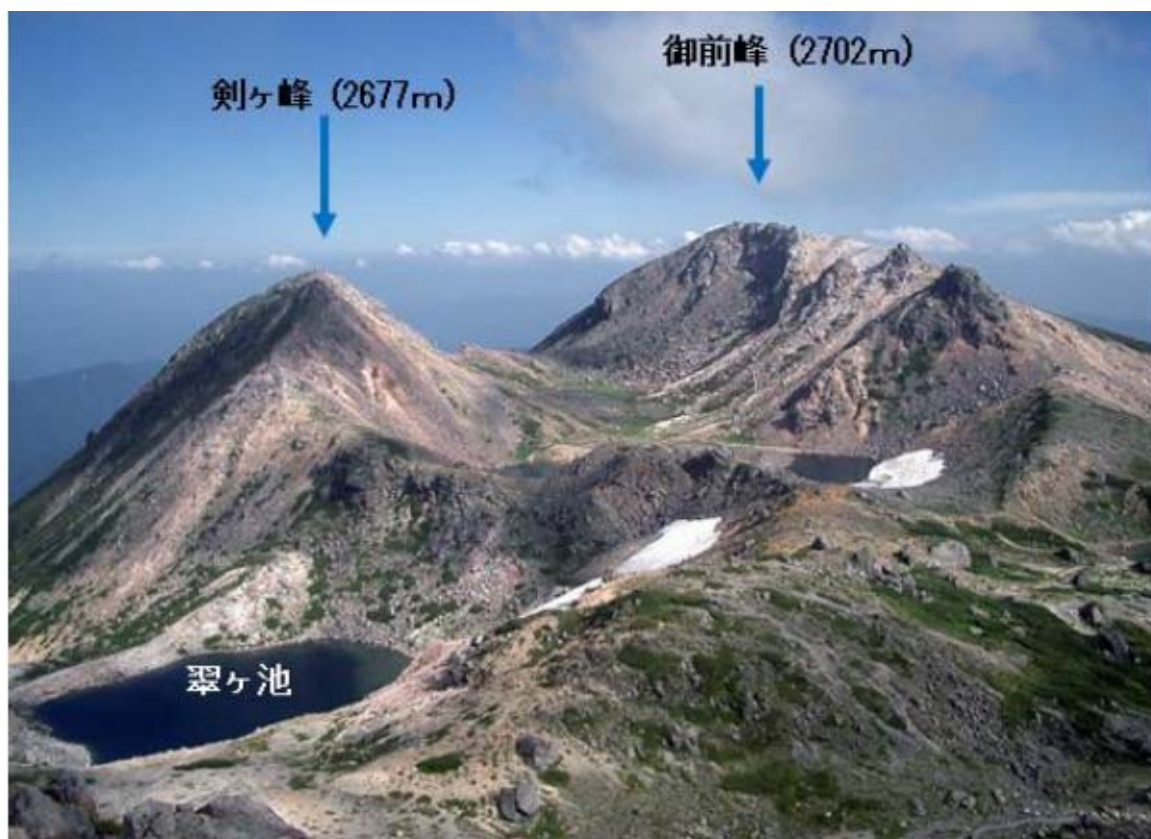
#### ④ 白山火山防災計画（H27.6）

白山火山防災協議では、平成 27 年 6 月に、白山の噴火シナリオを基に、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防災対策を検討することにより、白山の火山噴火時に各県及び関係機関が連携して取り組む総合的な対策等を「白山火山防災計画」としてとりまとめた。

#### ⑤ 白山火山防災計画（H29.3）

平成 28 年 2 月、石川県、岐阜県、白山市、白川村の 2 県 2 市村が、火山災害警戒地域に指定されたことを踏まえ、同年 6 月、任意組織の協議会を改組し、法定協議会を設置したところである。

石川県白山市、岐阜県白川村では、白山火山防災協議会の構成機関との連携・協力のもと、避難対象範囲を設定し、噴火災害による人的被害の軽減を図るため、具体的で実践的な避難対策として「白山の火山活動が活発化した場合の避難計画」（平成 29 年 3 月）を策定した。



白山山頂部の写真（平松良浩撮影）

出典：「白山火山防災計画」（平成 27 年 6 月）