

火山防災エキスパート派遣に係る参考資料

【青森県：岩木山、十和田、八甲田山】

【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.岩木山の概要	2
(1) 火山の概要	2
①火山活動の歴史	2
②火山災害の履歴	2
③現在の活動状況	3
(2) 観測体制	4
(3) 岩木山の火山防災対策に関する取組	6
①火山防災協議会による連携体制及び取組	6
②噴火警戒レベルの運用について	6
③避難計画の策定状況	8
④火山防災マップ等の整備	8
⑤岩木山火山噴火緊急減災対策砂防計画	9
⑥火山防災講演会の開催	10
4.十和田の概要	11
(1) 火山の概要	11
①火山活動の歴史	11
②火山災害の履歴	11
③現在の活動状況	12
(2) 観測体制	13
(3) 十和田の火山防災対策に関する取組	14
①火山防災協議会による連携体制及び取組	14
5.八甲田山の概要	15
(1) 火山の概要	15
①火山活動の歴史	15
②火山災害の履歴	15
③現在の活動状況	16
(2) 観測体制	16
(3) 八甲田山の火山防災対策に関する取組	17
①火山防災協議会による連携体制及び取組	17
②噴火警戒レベルの運用について	17

1. 日程・参加者等

- 派遣内容 青森県土砂災害防止講演会
- 派遣日時 平成 28 年 6 月 24 日（金）14 時 00 分～15 時 30 分
- 派遣場所 青森県青森市 ウエディングプラザ アラスカ
- 派遣先事務局 青森県河川砂防課
- 派遣エキスパート 杉本 伸一（三陸ジオパーク推進協議会上席ジオパーク推進員（いわて復興応援隊））
- 参加者 防災担当職員（約 50 名）

2. 派遣先において直面している課題や問題意識

青森県では、青森県は、これまでの常時観測火山である岩木山の他に、新たに十和田と八甲田山の 2 火山が常時観測火山となった。すべての火山で、火山防災協議会は設置されているものの、噴火警戒レベルの運用開始には至っておらず、早急な火山防災対策の推進が必要である。

今回、エキスパート派遣の要請があった青森県河川砂防課では、今後、火山防災対策を進めていく中で、県や市町村の防災担当職員へ、火山防災に関する意識啓発を進めていきたいと考えられている。現状では、火山災害がどのようなものなのか、火山が噴火したらどうなるのかなど、火山に関する基礎知識も含めて、関心が低いと懸念されている。今後、火山防災対策への理解を深め、砂防設備の整備などを進めていくため、エキスパートによる火山防災への意識向上が期待されている。

3. 岩木山の概要

(1) 火山の概要

① 火山活動の歴史

安山岩の成層火山。主成層火山は緩傾斜の裾野と急峻な山体上部とからなる。頂上部に直径 800m の破壊された火口があり、それを埋めて現在の岩木山山頂など 2 個の溶岩ドームを生じた。西・南麓に 3 個の側火山があり、山頂部や山腹斜面に多数の爆裂火口がある。山頂北東側の赤倉沢の馬蹄形火口は大規模な山体崩壊の跡で、北東山麓の岩屑なだれ堆積物には多数の流れ山地形がある。有史以降の噴火は水蒸気噴火。泥流を生じやすい。北東約 10 km の一帯でしばしば地震群発。構成岩石の SiO₂ 量は 54.9～ 63.7 wt.% である。

出典：「日本活火山総覧（第 4 編）平成 25 年 3 月」

② 火山災害の履歴

16 世紀以降、数回の噴火記録があり 1600 年、1782 年、1845 年、1863 年に噴火している。いずれも水蒸気噴火であり、噴石や火砕物が飛散した痕跡が確認されている。

1600 年 2 月 11 日の噴火は、鳥の海火口を火口とした、中規模噴火と考えられている。噴石や火砕物のほか、泥流が発生したとされているが、人的被害は記録されていない。

1863 年の噴火は小規模噴火であり、噴石や火砕物が飛散したとされているが、人的被害は記録されていない。

また、1863 年の噴火以降、噴火は発生していないものの、1977 年には、地鳴りとともに震度 3～4 程度の有感地震が発生するなど、活動を続ける活火山である。

<噴火災害の履歴>

年代	現象	活動経過・被害状況等
1571(元亀 2)年	火山活動？	2 月 15～17 日。発光
▲1600(慶長 5)年	中規模：水蒸気噴火、(泥流発生)	2 月 22 日、7 月 23 日。火砕物降下、泥流。噴火場所は鳥の海火口。 2 月 22 日火砕物降下、泥流。鳥の海火口爆発、噴石砂。地震、降灰。 7 月 23 日火砕物降下、泥流。地震、降灰。(VEI3)
1605(慶長 10)年	火山活動？	4 月 10 日。発光
▲1618(元和 4)年	水蒸気噴火	1 月 31 日。火砕物降下。降灰。
1672(寛文 12)年	地震	6 月 27 日、7 月 28 日。地震による山崩れ。
1686(貞享 3)年	火山活動？	3 月 23 日。発光。
1770(明和 7)年	火山活動？	2 月 3 日。鳴動、発光。

▲1782～83(天明2～3)年	水蒸気噴火	11月～6月。火砕物降下。噴火場所は鳥海山頂部火口列。鳴動、噴石砂、新火口生成。
▲1845(弘化2)年	水蒸気噴火？	4月4日。噴煙、硫黄噴出。噴火場所は鳥の海火口？。
▲1863(文久3)年	小規模：水蒸気噴火	3月23日。火砕物降下。噴石。(VEI1)
1970(昭和45)年	地震・温泉異常、噴気	1月9日。鶴田町付近 M4.6。岳温泉で温度上昇、立木の一部枯死。
1972～73(昭和47～48)年	地震	11月5日～8月。北東麓、最大 M4.1。
1976(昭和51)年	地震	10月6日。山麓の岳温泉で13:00頃地鳴り。
1977(昭和52)年	地震	7月10日。6:30から約30分間東山麓で地鳴りを伴う地震群発、有感地震の最多地域は岩木山の東約7kmの弘前市裾野。最大震度は3～4。最大 M4.4。
1978(昭和53)年	噴気	5月6日。赤倉沢で活発な噴気活動を発見。
1985(昭和60)年	地震	11月。北東山麓で地震多発、最大 M3.6。
1986(昭和61)年	地震	3月2日。南西山麓で地震多発、最大 M4.5。

出典：日本活火山総覧（第4版）、気象庁編 平成25年

③ 現在の活動状況

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認められない。

噴火予報（活火山であることに留意）の予報事項に変更はない。

気象庁報道発表資料「第134回火山噴火予知連絡会 全国の火山活動の評価」（平成28年2月）
http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/CCPVE/shiryo/134/134_04.pdf

(2) 観測体制

岩木山の観測点配置図は以下のとおり



国土地理院発行の20万分の1地勢図(青森, 弘前)

凡 例		
(気象庁)	(国土地理院)	(弘前大学)
● 地震計(短周期)	★ GPS	● 地震計(短周期)
▲ 傾斜計	(防災科学技術研究所)	(自治体)
● 空振計	● Hi-net	○ 震度計
● 遠望カメラ	● K-NET	
● 震度計	● KIK-net	

出典：気象庁編（2005）日本活火山総覧（第4版）

また、気象庁観測点一覧は以下のとおりである。

測器種類	地点名	位置			設置		観測開始日	備考
		緯度	経度	標高 (m)	高 (m)			
地震計	松代白沢	40°40.12'	140°14.14'	364	-98	2010.09.01	短周期 3成分 ボアホール型	
空振計	松代白沢	40°40.1'	140°14.1'	364	4	2010.09.01		
傾斜計	松代白沢	40°40.1'	140°14.1'	364	-98	2011.04.01		
G N S S	松代白沢	40°40.1'	140°14.1'	364	4	2010.10.01	2周波	
遠望カメラ	百沢東	40°37.6'	140°19.9'	315	5	2010.04.01		

出典：気象庁ホームページ

http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/sendai/202_Iwakisan/202_Obs_points.html

(3) 岩木山の火山防災対策に関する取組

① 火山防災協議会による連携体制及び取組

平成 26 年 11 月に設置された岩木山火山防災協議会（以下「協議会」と省略）が設立された。

協議会では、噴火警戒レベルの導入に向けて、噴火シナリオの作成や、後述する岩木山火山噴火緊急減災対策砂防計画検討会での結果を踏まえた影響範囲の把握などの作業を進めていくとしている。

< 協議会構成機関一覧 >

	協議会構成機関			コアグループ会議又は幹事会の構成員			
	必須構成機関	その他	オブザーバー	必須構成機関相当	その他	オブザーバー	
岩木山火山防災協議会	都道府県	青森県 知事	東北森林管理局津軽森林管理署 署長, 国土地理院東北地方測量部 部長, 青森県危機管理局 局長 副会長, 青森県環境生活部 部長, 青森県農林水産部 部長, 青森県国土整備部 部長, 青森県観光国際戦略局 局長	都道府県	青森県危機管理局防災危機管理課 課長, 青森県環境生活部自然保護課 課長, 青森県農林水産部林政課 課長, 青森県国土整備部道路課 課長, 青森県国土整備部河川砂防課 課長, 青森県観光国際戦略局観光企画課 課長, 青森県中南部地域県民局地域整備部 部長, 青森県西北部地域県民局地域整備部 部長, 青森県西北部地域河川事業所	東北森林管理局津軽森林管理署 次長	—
	市町村	弘前市 市長, 鱒ヶ沢町 町長, 西目屋村 村長, 藤崎町 町長, 板柳町 町長, 鶴田町 町長		市町村	弘前市経営戦略部 部長, 鱒ヶ沢町総務課 課長, 西目屋村総務課 課長, 藤崎町総務課 課長, 板柳町総務課 課長, 鶴田町総務課 課長		
	気象庁又は気象台	仙台管区気象台 台長, 青森地方気象台 台長		気象庁又は気象台	仙台管区気象台 火山防災情報調整官, 青森地方気象台 防災管理官		
	地方整備局又は北海道開発局	東北地方整備局 局長		地方整備局又は北海道開発局	東北地方整備局企画部 防災対策技術分析官, 東北地方整備局河川広域水管理官, 東北地方整備局青森河川国道事務所 副所長, 国土地理院東北地方測量部 防災情報管理官		
	自衛隊	陸上自衛隊第9師団 師団長		自衛隊	陸上自衛隊第9師団司令部第3部防衛班 班長		
	警察	青森県警察本部 本部長		警察	青森県警察本部警備第二課 課長		
	消防	弘前地区消防事務組合消防本部 消防長, 五所川原地区消防事務組合消防本部 消防長, 鱒ヶ沢地区消防事務組合消防本部 消防長		消防	弘前地区消防事務組合消防本部警防課 課長, 五所川原地区消防事務組合消防本部警防課 課長, 鱒ヶ沢地区消防事務組合消防本部消防班 班長		
火山専門家	東北大学大学院理学研究科 教授 三浦 哲, 弘前大学農学生命科学部 教授 檜垣 大助, 弘前大学理工学部 教授 小菅 正裕, 弘前大学理工学部 講師 佐々木 実, 岩手大学農学部 教授 井良沢 道也	火山専門家	東北大学大学院理学研究科 教授 三浦 哲, 弘前大学農学生命科学部 教授 檜垣 大助, 弘前大学理工学部 教授 小菅 正裕, 弘前大学理工学部 講師 佐々木 実, 岩手大学農学部 教授 井良沢 道也				

出典：岩木山火山防災協議会規約

② 噴火警戒レベルの運用について

平成 27 年 9 月現在、岩木山は、噴火警戒レベルの運用に至っていない。平成 26 年 11 月に岩木山火山防災協議会が設置されたが、その後協議会の開催がなくレベル導入の予定もまだ定まっていない。ただし、協議会の重要な取組として青森県（協議会事務局）も認識しているとのこと。（担当者への聞き取り）

なお、平成 27 年度第 1 回協議会で、噴火警戒レベル（案）が提示され、平成 28 年度中の噴火警戒レベルの運用開始を目指し、検討が進められている。

岩木山噴火警戒レベル（案）

2015.11.13

種別	レベル	火山活動の状況	レベル判定基準	主な防災対応	レベル引き下げの判定基準	過去の事例
特別警戒	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	<p><レベル5> 判定基準</p> <p>1. <噴火直後>噴火前レベル3の状態で、融雪型火山泥流や火砕流・火砕サージが予想される噴火の発生、あるいは噴火規模・位置が不明な噴火の発生 ・マグマ噴火と推定する。融雪型火山泥流や火砕流・火砕サージの居住地域への早期の影響を考慮してレベル3から引き上げる（噴火後の状況確認により、レベルを維持、あるいはレベル4以下に引き下げる）</p> <p>2. <噴火後>居住地域に影響を及ぼす融雪型火山泥流、火砕流・火砕サージが発生あるいは切迫している</p> <p>警戒範囲 レベル4の警戒範囲と同じ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 警戒範囲内の建物・道路等への立入規制 警戒範囲内の居住地域への防災対応 火口噴出型泥流への注意喚起 周辺の噴気・火山ガス等への注意喚起 風下側の降灰・小さな噴石への注意喚起 	融雪型火山泥流、火砕流・火砕サージが居住地域へ影響を及ぼす可能性が低くなった場合、検討によりレベル4あるいは3に引き下げ	
	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（可能性が高まってきている）	<p><レベル4> 判定基準</p> <p>1. <噴火後>噴火後の火山活動の活発化により融雪型火山泥流または火砕流・火砕サージが予想される場合の下位レベルからの引き上げ</p> <p>2. <噴火後>居住地域に影響を及ぼす融雪型火山泥流、火砕流・火砕サージが予想されるが切迫していない場合のレベル5からの引き下げ</p> <p>警戒範囲 ・火砕流・火砕サージ：鳥ノ海火口から概ね9km以内の範囲 ・融雪型火山泥流：鳥ノ海火口から概ね9km以内の範囲と岩木山源流の河川流域の居住地域 ・大きな噴石：鳥ノ海火口から概ね3.5km以内の範囲</p>	<ul style="list-style-type: none"> 警戒範囲内の建物・道路等への立入規制 警戒範囲内の居住地域への防災対応 火口噴出型泥流への注意喚起 周辺の噴気・火山ガス等への注意喚起 風下側の降灰・小さな噴石への注意喚起 	融雪型火山泥流、火砕流・火砕サージが居住地域に影響を及ぼさないとは予想された場合、検討によりレベル3あるいはレベル2に引き下げ	有史以降なし
警戒	3 （入山規制）	火口付近から居住地域の近くまで重大な影響を及ぼす噴火の発生、あるいは発生が予想される	<p><レベル3> 判定基準</p> <p>1. <噴火前>マグマ噴火の発生が予想される ・噴気・変色域・熱域などが拡大 ・規模の大きな火山性地震が増加 ・規模の大きな火山性微動が増加 ・山体の顕著な膨張を示す地殻変動を観測</p> <p>2. <噴火直後>噴火前レベル2以下の状態で噴火が発生 ・水蒸気噴火と推定。噴火の規模の拡大を考慮し、レベル2以下から引き上げる</p> <p>3. <噴火直後>噴火前レベル3の状態で、融雪型火山泥流や火砕流・火砕サージが予想されない噴火の発生 ・規模や噴火位置が噴火直後に判明した場合のみ</p> <p>4. <噴火後>融雪型火山泥流・火砕流・火砕サージが居住地域に影響を及ぼさないとは予想される場合の上位レベルからの引き下げ</p> <p>警戒範囲 ・大きな噴石、融雪型火山泥流、火砕流・火砕サージ：鳥ノ海火口から概ね3.5km以内の範囲</p>	<ul style="list-style-type: none"> 警戒範囲内の建物・道路等への立入規制 今後レベル4以上になった場合に避難が困難になる地域への防災対応 火口噴出型泥流への注意喚起 周辺の噴気・火山ガス等への注意喚起 風下側の降灰・小さな噴石への注意喚起 	左記基準に達しない活動が概ね1ヶ月続いた場合、検討によりレベル2に引き下げ	1600年 噴石・泥流 (VE13) 1782～83年 噴石・新火口形成
	2 （火口周辺規制）	火口周辺に影響を及ぼす噴火の発生、あるいは発生が予想される	<p><レベル2> 判定基準</p> <p>1. <噴火前>水蒸気噴火の発生が予想される ・噴気・変色域・熱域などが発生・拡大 ・火山性地震が増加 ・規模の大きな火山性地震が発生 ・規模の大きな火山性微動が発生</p> <p>2. <噴火後>火山活動の低下による上位レベルからの引き下げ ・規模や火山現象に応じて、上位レベルから引き下げる</p> <p>3. <噴火後>小規模な噴火の発生が後になって確認された ・噴火が継続しておらず、小規模な噴火の痕跡が確認された場合</p> <p>警戒範囲 ・噴火位置が不明の場合 大きな噴石：想定火口域の縁から概ね500m以内の範囲 ・噴火位置が火口で定まる場合 大きな噴石：火口の縁から概ね500m以内の範囲</p>	<ul style="list-style-type: none"> 警戒範囲内の建物・道路等への立入規制 火口噴出型泥流への注意喚起 周辺の噴気・火山ガス等への注意喚起 風下側の降灰・小さな噴石への注意喚起 	左記基準に達しない活動が概ね1ヶ月続いた場合、検討によりレベル1に引き下げ	1618年1月31日 泥流 1845年4月4日 噴煙・硫黄流出 1863年3月23日 噴石 (VE11)
予報 （留意）	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	<p><レベル1></p> <ul style="list-style-type: none"> 想定火口域内で噴気や火山ガスなどが発生 火山性地震や微動が発生 活動状況に変化があった場合には臨時の「火山の状況に関する解説情報」や「火山活動解説資料」を発表 	<p>火山活動の状況に応じた対応</p> <ul style="list-style-type: none"> 噴気・火山ガス等に対しての一部規制 想定火口域への（一部）立入規制 		現在（2015年）の状況

* 「レベル判定基準等」「レベル下げの判定基準」は目安であり、観測された現象や火山噴火予知連絡会での検討結果なども踏まえ総合的に検討して判断する。
* 火山活動状況に応じて、現レベルを維持したまま警戒範囲を縮小することがある。
* 融雪型火山泥流は積雪期のみ。

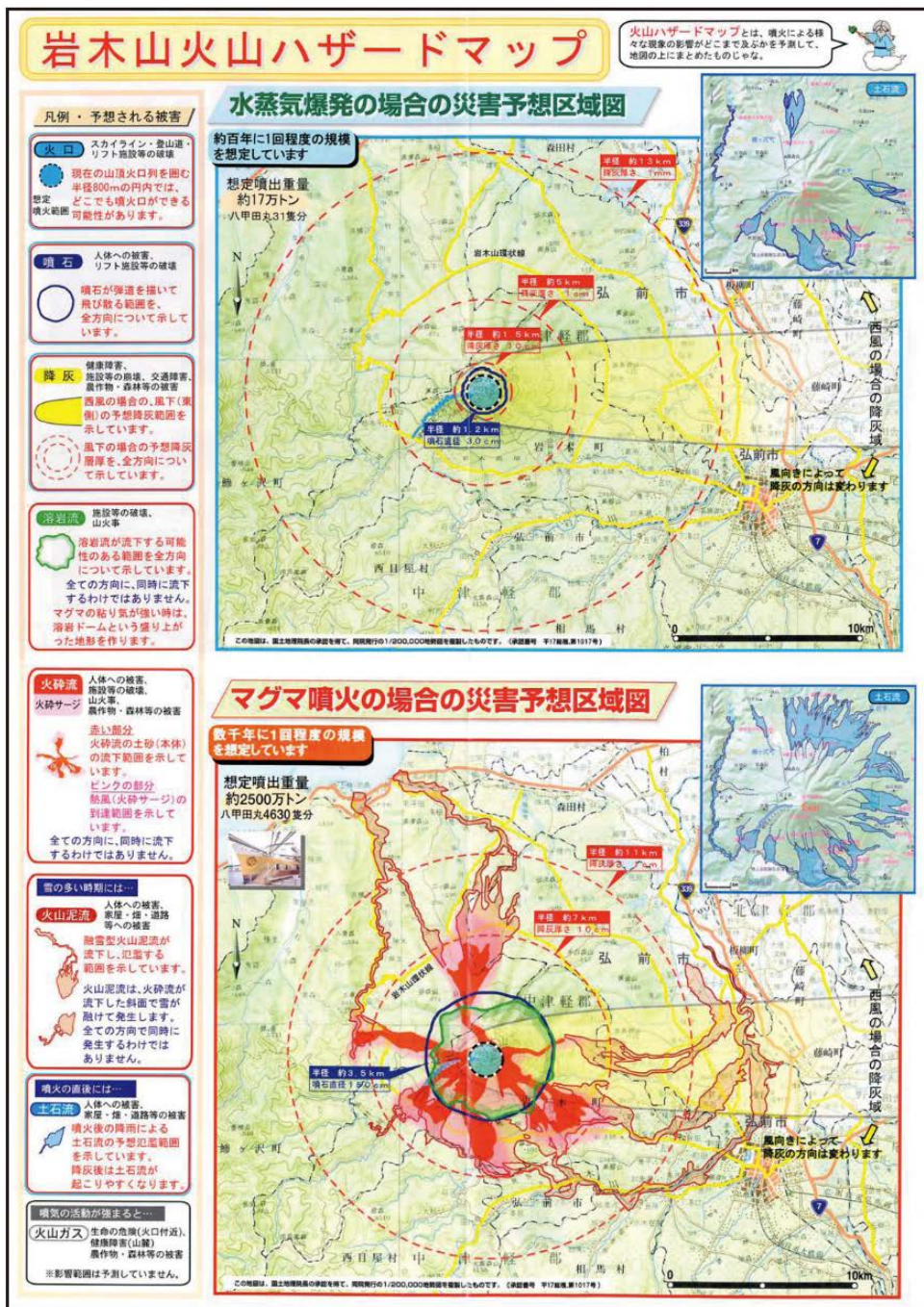
出典：平成27年度第1回（通算第2回）岩木山火山防災協議会資料3「噴火警戒レベル（案）について」

③ 避難計画の策定状況

現在、火山地域一体となった火山単位の避難計画は策定されていない。

④ 火山防災マップ等の整備

平成14年に、積雪期にマグマ噴火し融雪型火山泥流が発生した場合を想定したマップが作成されている。現在、協議会や後述する岩木山火山噴火緊急減災対策砂防計画検討会で新たなシミュレーション結果をもとに、火山ハザードマップの検討が進められている。



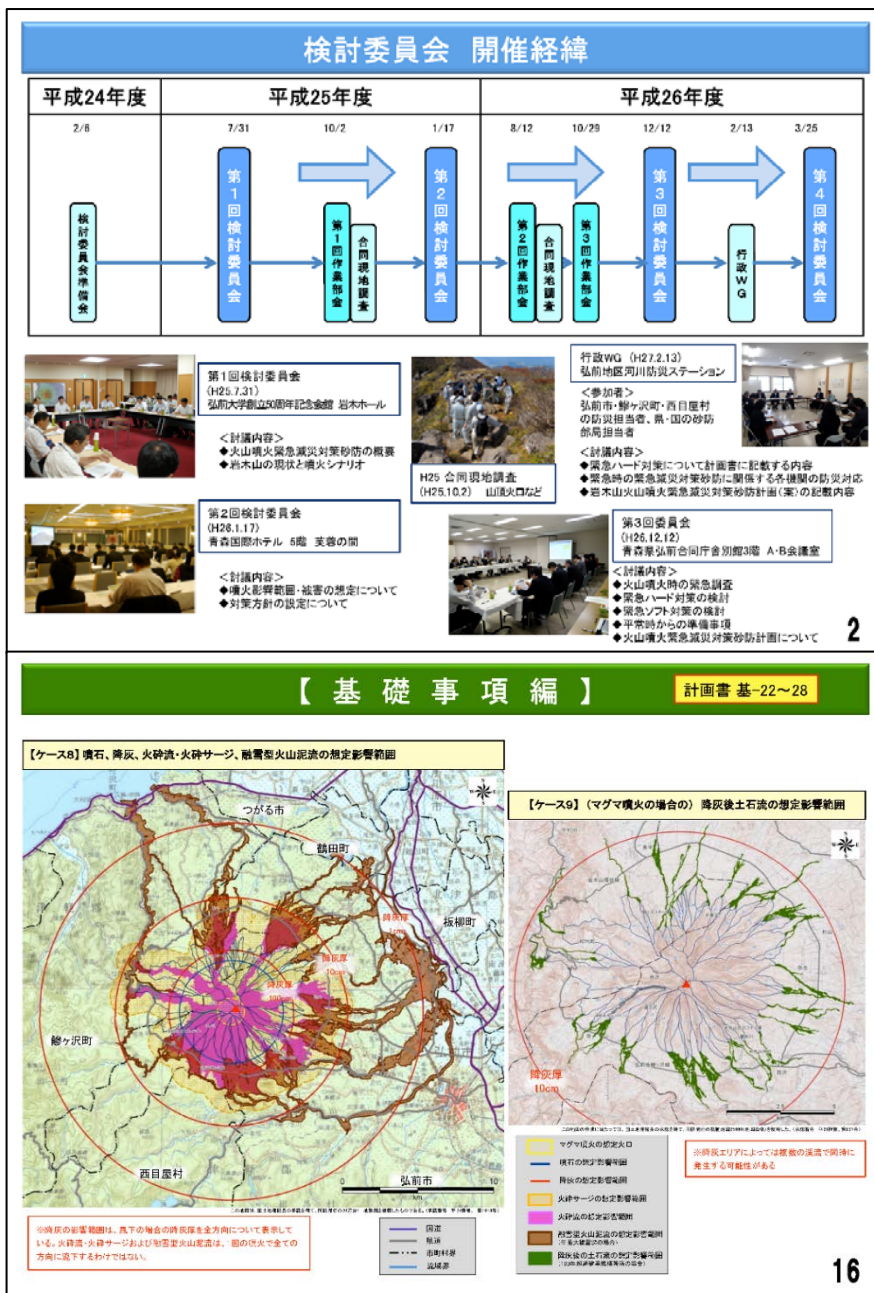
出典：弘前市ホームページ「岩木山火山ハザードマップ」より

<http://www.city.hirosaki.aomori.jp/kurashi/kinkyu/2015-0203-1315-19.html>

⑤ 岩木山火山噴火緊急減災対策砂防計画

岩木山では、1863年の噴火を最後に約150年間噴火していないが、噴火等が発生した場合、火山噴火に伴う土砂災害が長期的に頻発するなど、地域全体へ甚大な影響が懸念されている。

国土交通省では、平成19年4月から「岩木山火山噴火緊急減災対策砂防計画検討委員会」（以下、検討会）を設置し、「岩木山火山噴火緊急減災対策砂防計画」（以下、緊急砂防計画）の審議が進められ、平成27年3月に緊急砂防計画が策定された。緊急砂防計画の中では、火山ハザードマップの見直しなども行われている。今後、協議会とともに検討を進め、避難計画の前提となる火山ハザードマップが確定（協議会として承認）される見通しである。



出典：岩木山火山-噴火緊急減-災対策砂防-計画 概要版(第4回委員会資料)より抜粋

4. 十和田の概要

(1) 火山の概要

① 火山活動の歴史

先カルデラ成層火山群、十和田カルデラ、後カルデラ成層火山・溶岩ドームからなる。約 20 万年前から活動を開始し、玄武岩質安山岩～デイサイト質の度重なる溶岩の流出と爆発的噴火によって先カルデラ成層火山群が形成された。その後、約 5 万 5 千年前からカルデラ形成期に入り、それまでより規模の大きなプリニー式・マグマ水蒸気噴火を繰り返すようになった。比較的規模の大きな火砕流噴火は少なくとも 3 回発生した。約 5 万 5 千年前には安山岩～デイサイト質の奥瀬火砕流、約 3 万 6 千年前には流紋岩質の大不動火砕流、約 1 万 5 千年前にはデイサイト～流紋岩質の八戸火砕流が発生し、これらの噴火の結果、直径約 11 km の十和田カルデラが形成された。

後カルデラ期では、約 1 万 5 千年～1 万 2 千年前の間に、カルデラ内南部において断続的な溶岩の流出と爆発的噴火が発生し、小型の玄武岩質安山岩～安山岩質成層火山（五色岩火山）が形成された。その後、主にデイサイト～流紋岩マグマの活動へと移行し、西暦 915 年までの間に少なくとも 8 回の爆発的噴火を行い、五色岩火山の山頂部に直径 3 km の中湖火口（現在 2 つの半島に囲まれている中湖（なかのうみ））が形成された

(Hayakawa, 1985; 松山・大池, 1986; 中川・他, 1986; 工藤・佐々木, 2007; 工藤, 2008, 2010a)。また、後カルデラ期においては、御倉山（おぐらやま）溶岩ドームと御門石（みかどいし）溶岩ドームが形成された。御倉山溶岩ドームは、約 7600 年前に五色岩火山北東山腹で発生したマグマ水蒸気噴火に引き続いて形成された（工藤, 2010a）。御門石溶岩ドームは、大部分が湖中に没しているため、その形成時期については未詳であるが、後カルデラ期を通したマグマ組成の時間変化傾向から、12000 年前～2800 年前の間のいずれかの時期に形成されたと推定されている（工藤, 2010b）。構成岩石の SiO₂ 量は 51～74 wt.% である（Hunter and Blake, 1995; 工藤, 2010a）。

出典：「日本活火山総覧（第 4 編）平成 25 年 3 月」

② 火山災害の履歴

15000 年前の大規模噴火によって、現在見られる十和田カルデラの原形が形成された。カルデラ形成後、玄武岩質安山岩～安山岩質マグマによる断続的な噴火活動が約 4000 年間にわたって継続し、五色岩火山が形成された。その後、約 11000 年前からはデイサイト～流紋岩マグマの活動が主体となり、現在までに少なくとも 8 回の爆発的噴火が発生した。そのうち約 7600 年前の噴火では、五色岩火山の北東山腹で噴火が発生し、マグマ水蒸気噴火に引き続いて御倉山溶岩ドームが形成された。最新の噴火は、約 1000 年前の平安時代（古文書によると西暦 915 年）に発生し、プリニー式噴火・マグマ水蒸気噴火による降下火砕物・火砕サージの後、火砕流（毛馬内（けまない）火砕流）が発生した（Hayakawa, 1985; 早川・小山, 1998; 松浦・他, 2004; 工藤・佐々木, 2007; 工藤, 2008, 2010a; 広井・宮本, 2010）。

有史以降の火山活動は、噴火活動が記録として残っているのは、915 年のマグマ噴火・

マグマ水蒸気噴火のみである。

2014年1月には、火山活動が活発になり、一時間当たり100回以上も観測された。気象庁による揺れは観測されていないが、地元への聞き取り調査で、震度1～3に相当する揺れを感じたとの声が聞かれた。

<噴火災害の履歴>

年代	現象	活動経過・被害状況等
▲915(延喜14)年	マグマ噴火・マグマ水蒸気噴火(泥流発生)	大湯軽石・火山灰：火砕物降下・火砕サージ→毛馬内火砕流：火砕流、泥流。 噴火場所は中湖。噴火のクライマックスは8月17日と推定される。 マグマ噴出量は2.1 DRE km ³ 。(VEI5)
2014年	地震	1月27日昼前から夜にかけて、地震活動が活発化。

出典：日本活火山総覧（第4版）、気象庁編 平成25年

③ 現在の活動状況

十和田では、1月27日昼前から夜にかけて地震活動が活発な状況になりました。27日の夜から地震回数は減少し、2月に入ってから概ね静穏な状況となっています。

火山活動に特段の変化はなく、噴火の兆候は認められません。

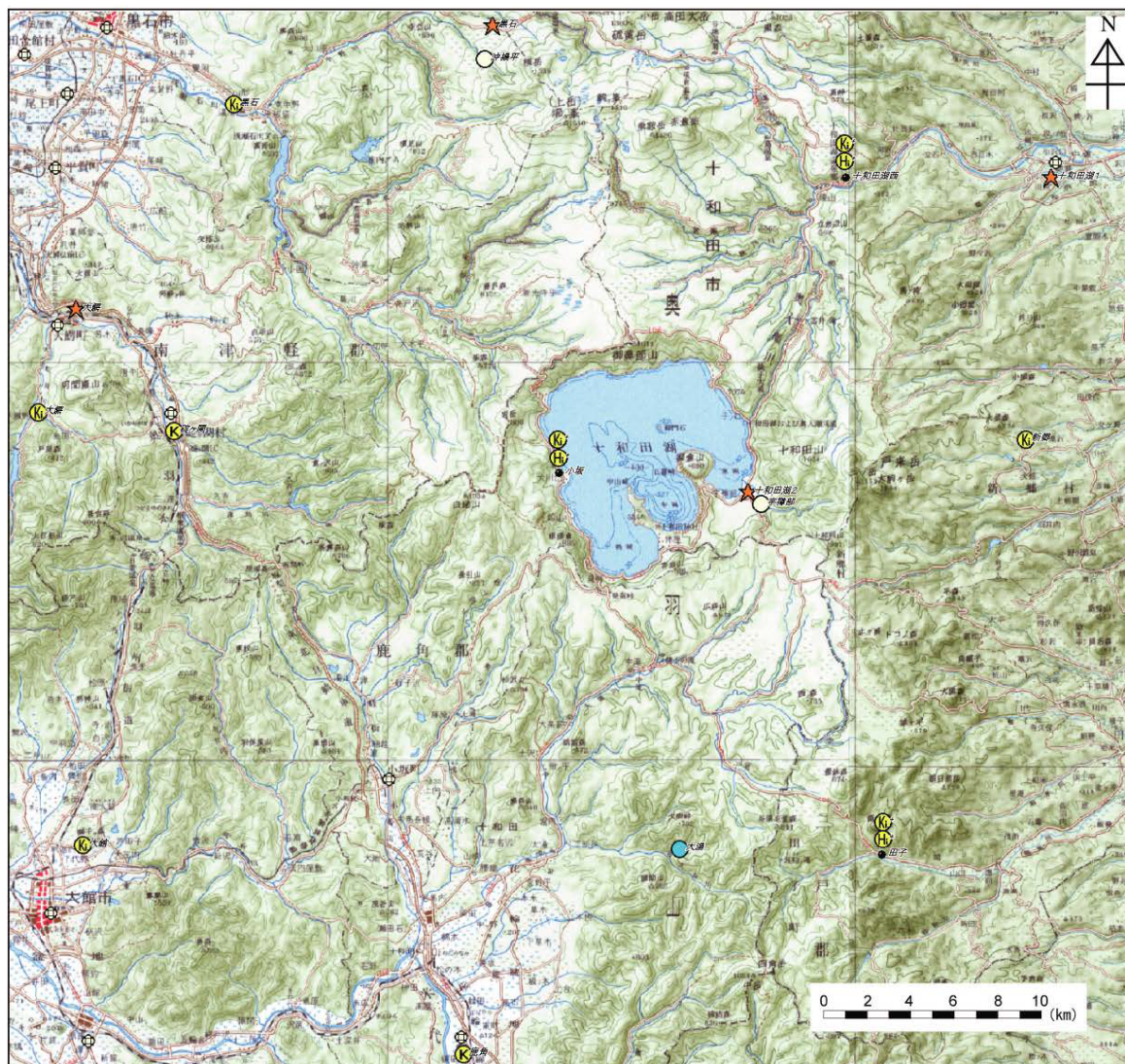
平成19年12月1日に噴火予報（平常）を発表しました。その後、予報警報事項に変更はありません。

仙台管区气象台 「十和田の火山活動解説資料（平成26年1月）」

(http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/sendai/14m01/204_14m01.pdf)

(2) 観測体制

十和田の観測点配置図は、以下のとおり



国土地理院発行の20万分の1地勢図(青森, 弘前, 野辺地, 八戸)

凡 例		
(国土地理院)	(防災科学技術研究所) (東北大学)	(青森県)
★ GPS	⊕ Hi-net	● 地震計 (短周期)
	⊙ K-NET	○ 地震計 (短周期)
	⊗ KiK-net	(自治体)
		⊕ 震度計

出典：気象庁編（2005）日本活火山総覧（第4版）

(3) 十和田の火山防災対策に関する取組

① 火山防災協議会による連携体制及び取組

平成 28 年 3 月に設置された十和田火山防災協議会（以下「協議会」と省略）が設立された。

今後、協議会では、秋田県と共同で、噴火警戒レベルの導入や噴火シナリオの作成など、火山防災対策の検討が進められている。

	協議会構成機関			コアグループ会議又は幹事会の構成員			
	必須構成機関	その他	オブザーバー	必須構成機関相当	その他	オブザーバー	
十和田火山防災協議会	都道府県	青森県 知事, 秋田県 知事	東北森林管理局三八上北森林管理署 署長, 東北森林管理局米代東部森林管理署 署長, 国土地理院東北地方測量部 部長, 環境省十和田自然保護官事務所 首席自然保護官	都道府県	青森県危機管理防災危機管理課 課長, 青森県農林水産部林政課 課長, 青森県土整備部道路課 課長, 青森県国土整備部河川砂防課 課長, 青森県観光国際戦略局観光企画課 課長, 青森県上北地域民局地域整備部 部長, 青森県警察本部警備第二課 課長, 秋田県総務部総合防災課 課長, 秋田県生活環境部自然保護課 課長, 秋田県観光文化スポーツ部観光振興課 課長, 秋田県建設部道路課 課長, 秋田県建設部河川砂防課 課長, 秋田県鹿角地域振興局総務企画部 部長, 秋田県警察本部警備第二課 課長	東北森林管理局三八上北森林管理署 次長, 東北森林管理局米代東部森林管理署 次長, 国土地理院東北地方測量部 防災情報管理官, 環境省十和田自然保護官事務所 首席自然保護官	
	市町村	十和田市 市長, 鹿角市 市長, 小坂町 町長		市町村	十和田市総務部総務課 課長, 小坂町総務課 課長		
	気象庁又は気象台	仙台管区気象台 台長, 青森地方気象台 台長, 秋田地方気象台 台長		気象庁又は気象台	仙台管区気象台 火山防災情報調整官, 青森地方気象台 防災管理官, 秋田地方気象台 防災管理官		
	地方整備局又は北海道開発局	東北地方整備局 局長		地方整備局又は北海道開発局	東北地方整備局企画部 防災対策技術分析官, 東北地方整備局河川部 広域水管理官, 東北地方整備局青森河川国道事務所 副所長		
	自衛隊	陸上自衛隊第9師団 師団長		自衛隊	陸上自衛隊第9師団司令部第3部防衛班 班長		
	警察	青森県警察本部 本部長, 秋田県警察本部 本部長		警察	青森県警察本部警備第二課 課長, 秋田県警察本部警備第二課 課長		
	消防	十和田地域広域事務組合消防本部 消防長, 鹿角広域行政組合消防本部 消防長		消防	十和田地域広域事務組合消防本部警防課 課長, 鹿角広域行政組合消防本部警防予防課 課長		
	火山専門家	東北大学大学院理学研究科 教授 三浦 哲, 東北大学東北アジア研究センター 助教 宮本 毅, 弘前大学農学生命科学部 教授 檜垣 大助, 弘前大学理工学部 教授 小菅 正裕, 弘前大学理工学部 講師 佐々木 実, 秋田大学教育文化学部 教授 林 信太郎, 秋田大学国際資源学部 教授 大場 司, 産業技術総合研究所 主任研究員 工藤 崇		火山専門家	—		

出典：十和田火山防災協議会規約

5. 八甲田山の概要

(1) 火山の概要

① 火山活動の歴史

少なくとも 17 以上の成層火山や溶岩ドームからなり、南北 2 群に区分される。北群は北八甲田火山群、南群は南八甲田火山群と呼ばれる。それぞれの活動時期は、前者が約 40 万年前～現在、後者が約 110～30 万年前である。南群・北群の諸火山は主に玄武岩～安山岩、一部がデイサイトで構成され、全岩 SiO₂ 量は 49.4～63.2 wt.% である。北八甲田火山群の最高峰である大岳南西山麓の酸ヶ湯～地獄沼付近には噴気孔が点在する。北八甲田火山群の直下～北東には、約 100～40 万年前に発生した複数回の大規模火砕流噴火（デイサイト～流紋岩質）によって形成された直径約 9 km の八甲田カルデラが存在する。

出典：日本活火山総覧（第 4 版）、気象庁編 平成 25 年

② 火山災害の履歴

最近 6000 年間に北八甲田火山群で少なくとも 8 回の噴火活動があり、水蒸気噴火やブルカノ式噴火が発生した。8 回の活動のうち、4 回が大岳山頂部、1 回がおそらく大岳からの噴火、最新の 3 回は大岳南西麓の地獄沼での噴火である。地獄沼では、西暦 915 年の十和田 a 火山灰 (To-a) の堆積以降の 13～14 世紀に 1 回、15～17 世紀に 2 回の水蒸気噴火が発生している。

有史以来、噴火に至った記録はないが、1997 年に火山ガスが発生し、陸上自衛隊員 3 名が亡くなる被害の発生や、2013 年の火山性地震の増加・山体膨張が観測されている。

<噴火災害の履歴>

年代	現象	活動経過・被害状況等
1986(昭和 61)年	地震	北西山麓で地震多発。8 月 10～12 日。 最大は 10 日 17:50、M4.8、八甲田温泉、酸ヶ湯(すかゆ)等で有感、萱野茶屋等で軽微な被害。
1997(平成 9)年	火山ガス	7 月 12 日。北東山麓の田代平で、窪地内に滞留していた炭酸ガスにより、レンジャー訓練中の陸上自衛隊員 3 名が死亡。
2010(平成 22)年	火山ガス	6 月 20 日。酸ヶ湯付近で、火山性ガス(硫化水素)によって、山菜採りの女子中学生が死亡。
2011(平成 23)年	地震	3 月～ 東北地方太平洋沖地震 (3 月 11 日) 以降、八甲田山周辺で地震が増加した状態で経過。
2013(平成 25)年	地震・地殻変動	2 月以降、大岳山頂直下付近等で微小な火山性地震が増加。 2 月頃～10 月頃山体の膨張を示す地殻変動。

出典：日本活火山総覧（第 4 版）、気象庁編 平成 25 年

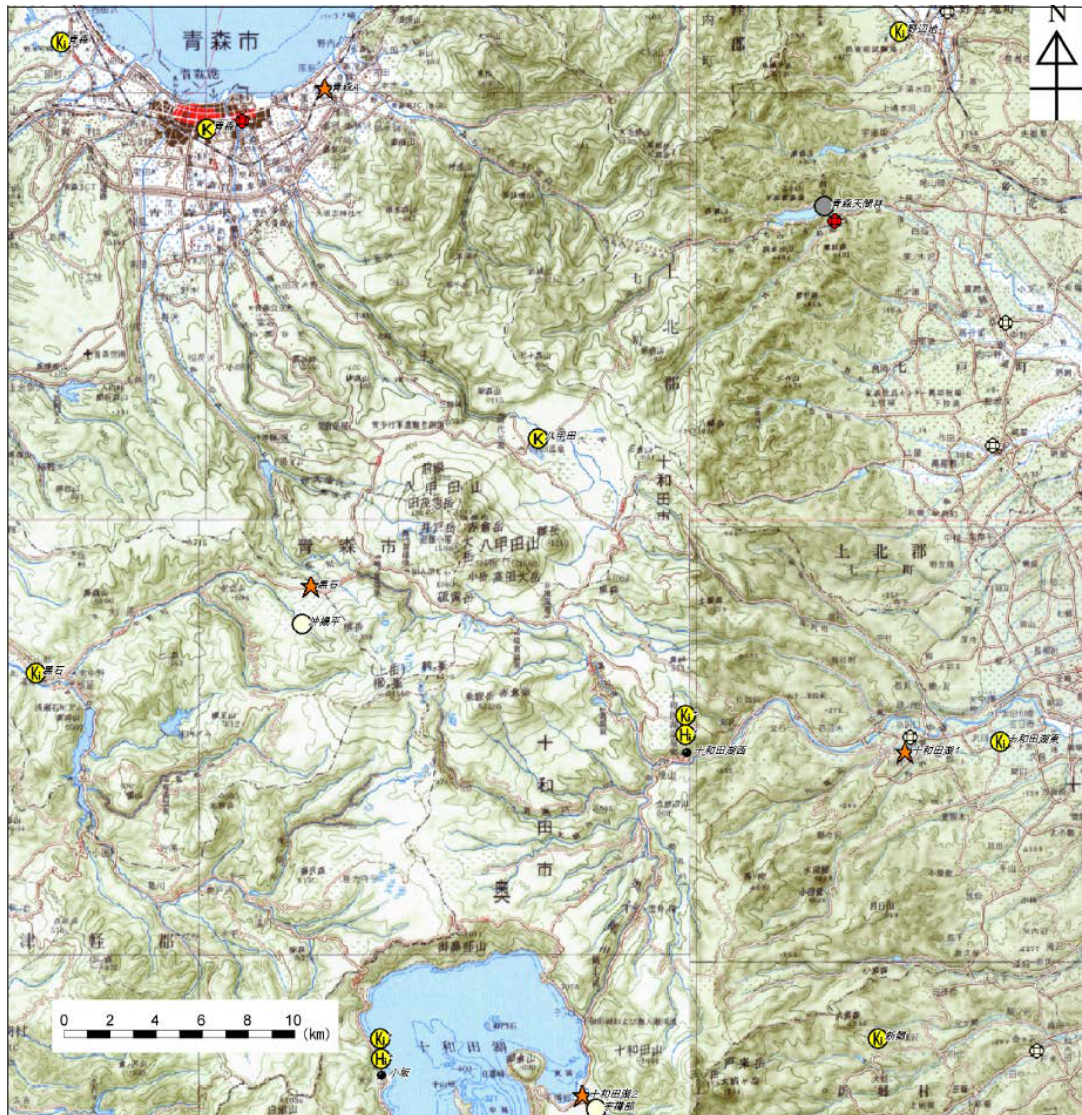
③ 現在の活動状況

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認められない。噴火予報（活火山であることに留意）の予報事項に変更はない。

気象庁報道発表資料「第134回火山噴火予知連絡会 全国の火山活動の評価」（平成28年2月）
http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/CCPVE/shiryo/134/134_04.pdf

(2) 観測体制

八甲田山の観測点配置図は以下のとおり



国土地理院発行の20万分の1地勢図(青森, 弘前, 野辺地, 八戸)

凡 例	
(気象庁)	(国土地理院)
● 震度計	★ GPS
● 地震計(短周期)	(防災科学技術研究所)
(地震津波観測)	○ 地震計(短周期)
	(青森県)
	○ 地震計(短周期)
	(自治体)
	○ 震度計
	○ H-net
	○ K-NET
	○ KIK-net

出典：気象庁編（2005）日本活火山総覧（第4版）

八甲田山（大岳）の噴火警報等の発表基準（11.20 修正）

名称	警戒事項等	想定される火山現象及び対応	警戒事項上げの基準等	警戒事項下げの基準
噴火警報 (居住地域) 又は 噴火警報	居住地域 嚴重警戒	現象：噴火の発生まじきは発生がもたらしている状況で、大きな噴石・火砕流・火砕サージ・融雪型火山泥流・溶岩流が居住地域まで到達、あるいは到達する可能性がある 防災対応：入山禁止及び当該居住地域の住民避難 [過去事例] なし [予想される事例] 4200 年前、4800 年前と同規模のマグマ噴火が噴雪期で発生	・積雪期で下記の現象が観測された場合 ・大規模な火砕流、溶岩流・火砕サージの発生 ・大規模な溶岩流が発生	(「入山危険」への下げ基準) 居住地域への影響の恐れがなくなった場合。
噴火警報 (火口周辺) 又は 火口周辺警報	入山危険	現象：噴火の発生まじきは発生がもたらしている状況で、大きな噴石・火砕流・火砕サージ・融雪型火山泥流、溶岩流が想定火口域から最大 6km の範囲に到達、あるいは到達する可能性がある 防災対応：入山禁止 (状況により想定火口域から概ね 3、4、5、6km の範囲で変化) [過去事例] 1500 年前 水蒸気噴火 3100 年前 マグマ噴火 4200 年前 マグマ噴火及び水蒸気噴火 現象：想定火口域から概ね 2km の範囲内へ影響する噴火の発生、あるいはその可能性がある 防災対応：想定火口域から概ね 2km 以内の立入も禁止 [過去事例] なし [予想される事例] 小規模な水蒸気噴火 現象：平常（地獄湯ノ沢変質地帯での火山ガス臭などあり）	・山頂部で噴気活動や地熱異常が拡大 ・振幅の大きな火山性地震の増加 ・身体を感じる地震の急激な増加 ・山体変動での急激な膨張	(「火口周辺危険」への下げ基準) 左記の基準に達しない状況が概ね 2 週間継続した場合。 ※入山危険のまま、警戒が必要な範囲を拡大、あるいは縮小する場合があります。
噴火予報	平常 活火山であることに留意	現象：想定火口域から概ね 2km 以内の立入も禁止 [過去事例] なし [予想される事例] 小規模な水蒸気噴火 現象：平常（地獄湯ノ沢変質地帯での火山ガス臭などあり）	・山頂部で噴気活動や地熱異常が発生 ・振幅の大きな火山性地震の増加 ・振幅の大きな火山性地震の観測 ・振幅の小さな火山性地震の増加 ・振幅の小さな火山性地震と、その後で火山性地震が増加 ・身体を感じる地震の増加 ・山体変動での緩やかな膨張 ・噴気、地熱活動が認められない ※衛星画像、解凍資料の発表基準 ・振幅の小さな火山性地震の増加 ・身体を感じる地震の発生 ・振幅の小さな火山性地震の観測	(平常「活火山であることに留意」への下げ基準) 左記の基準に達しない状況が概ね 1 ヶ月間継続した場合。

注 1) ここでの「大きな噴石」とは、主として風の影響を受けず弾道を描いて飛散する大きさのものとす。
 注 2) 火口は大岳山頂部（直径約 1km）を想定しているが、新たな火口や噴火の状況に応じ、噴火による影響範囲と防災対応について見直す。
 注 3) これらの基準は目安とし、上記以外の観測データや火山噴火予知連絡会の検察結果なども踏まえ、総合的に判断する。

出典：平成 27 年度第 1 回（通算第 7 回）八甲田山火山防災協議会

資料 4 「噴火警報等の発表基準の修正について」