

# 2024年からの岩手山の火山活動の経過と 火山情報の発表について

仙台管区気象台 地域火山監視・警報センター

# 岩手山



岩手山全景 盛岡市内から 2010年5月19日 気象庁撮影



## 【概要】

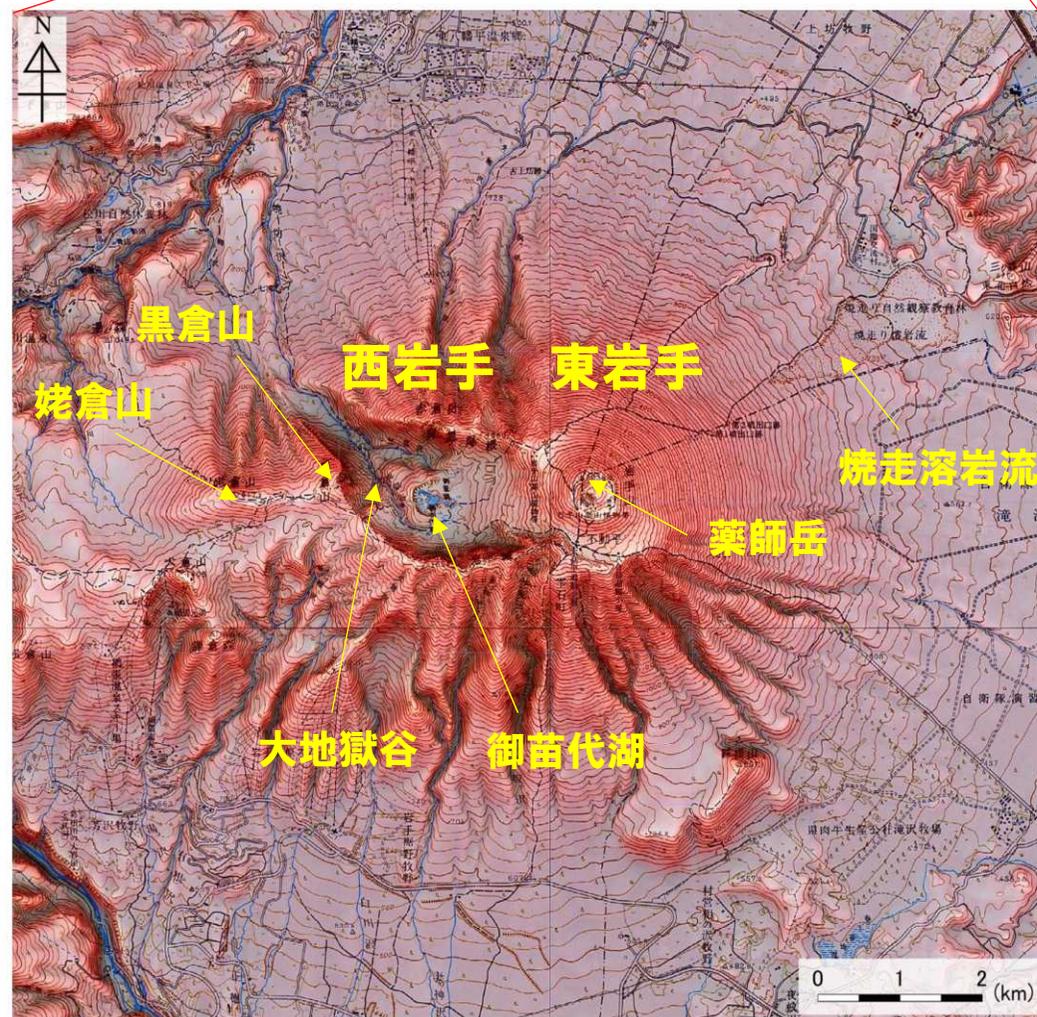
西岩手・東岩手の2つの成層火山から成り、薬師岳は本火山の最高峰(標高2038m)である。

西岩手の山頂部には小規模なカルデラ地形(西岩手カルデラ)が存在する。溶岩の流出も多数認められる。西岩手に比較して東岩手の方が最近までマグマ噴火を継続しており、有史以降の噴火は、西岩手の大地獄谷(現在も噴気活動活発)での小爆発1回のほかは、すべて東岩手である。東岩手における歴史時代の2回の噴火は、どちらもマグマ噴火であった。

## 【火山活動】

○1919 (大正8) 年：小規模水蒸気噴火 (直近の噴火)。噴火場所は西岩手の大地獄谷。噴石が大地獄脇の登山道に飛散。

○1998 (平成10) 年：2月頃から超長周期地震を含む地震活動が活発化。9月3日岩手山の南西約10kmでM6.2の地震が発生。噴火には至らず。



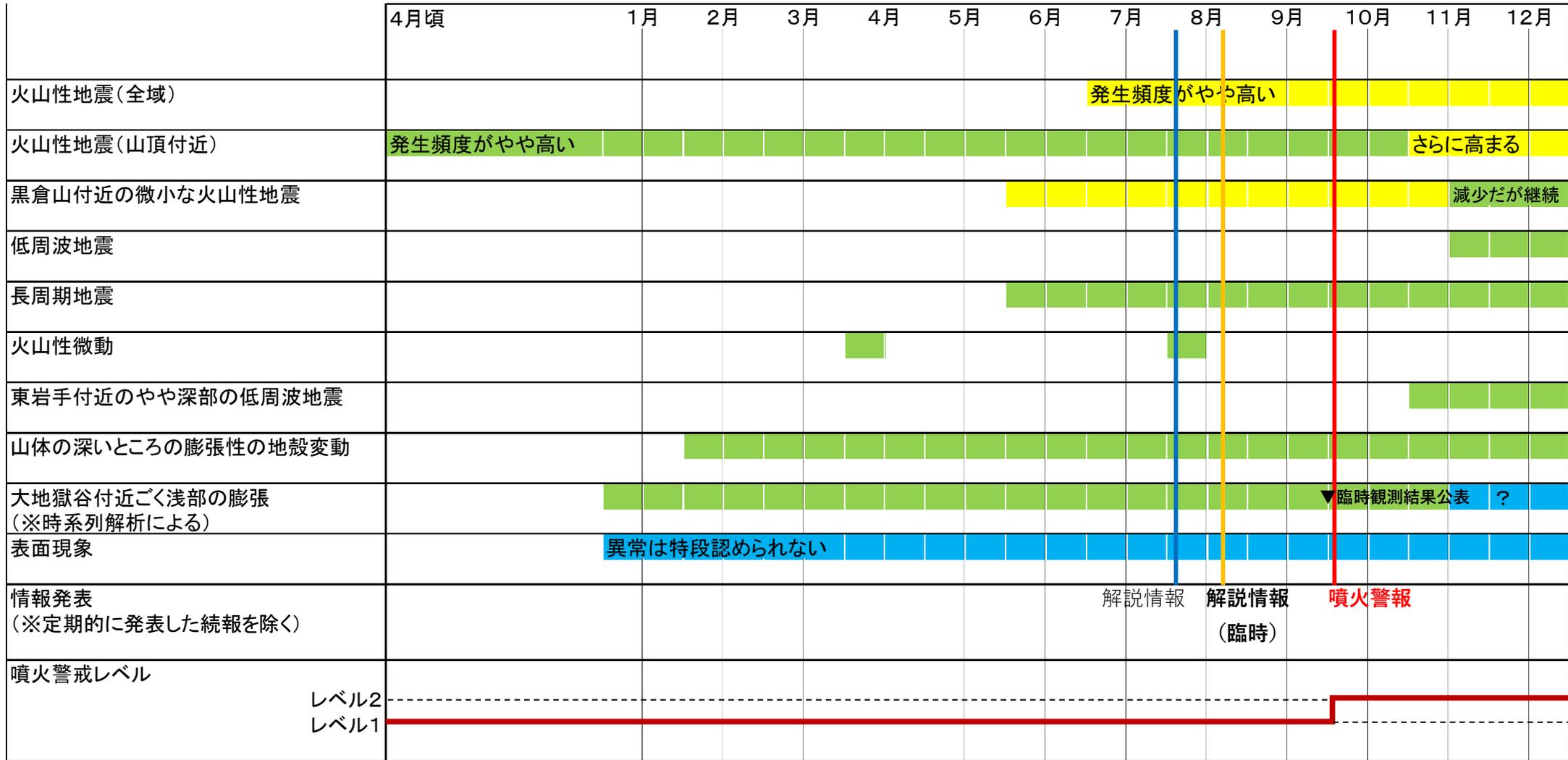
## 岩手山の噴火警戒レベル判定基準

平成 31 年 3 月 20 日現在

レベル	当該レベルへの引き上げの基準	当該レベルからの引き下げの基準
5	<p>【居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が切迫】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○次の現象が観測された場合                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・多量のマグマ貫入を示す顕著な地殻変動</li> <li>・概ね火口から 3 km を超える火砕流の発生（積雪期においては 2 km）</li> </ul> </li> </ul>	<p>左記に該当する現象が観測されなくなった場合には、活動状況を勘案しながら、必要に応じて火山噴火予知連絡会等の意見も参考に判断する。</p>
4	<p>【居住地域に重大な被害を及ぼす噴火の可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○次の現象が観測された場合                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・噴火活動の活発化がみられるなかで山体膨張を示す顕著な地殻変動（レベル 3 よりも規模大）とともに山麓で体を感じる規模の大きな地震の多発</li> </ul> </li> </ul>	<p>左記に該当する現象が観測されなくなった場合には、活動状況を勘案しながら、必要に応じて火山噴火予知連絡会等の意見も参考に判断する。</p>
3	<p>【居住地域の近く（火口から概ね 2 km を超え 4 km 以内）まで重大な影響を及ぼす噴火の可能性あるいは発生】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○次の現象のいずれか複数が観測された場合                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・火山性地震の活発化（100 回以上／24 時間）</li> <li>・山麓で体を感じる規模の地震の発生</li> <li>・継続時間のやや長い火山性微動の多発、または振幅の大きな火山性微動の多発</li> <li>・山体膨張を示す明瞭な地殻変動（レベル 2 よりも規模大）</li> <li>・東岩手山火口から噴気の顕著な増加</li> </ul> </li> <li>○次の現象が観測された場合                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・噴出物にマグマ起源の物質が含まれていた場合</li> <li>・10Pa 以上の空振を伴う火山性地震（爆発地震）の発生</li> <li>・東岩手山火口から大きな噴石が飛散する噴火を確認</li> </ul> </li> </ul>	<p>左記に該当する現象が観測されなくなり、1 か月程度経過した場合</p>
2	<p>【火口周辺（火口から概ね 2 km 以内）に影響を及ぼす噴火の可能性あるいは発生】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○次の現象のいずれか複数が観測された場合（現象が顕著な場合は、単独の現象でも引き上げることがある）                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・火山性地震の増加（前 5 日間の地震回数の合計 50 回以上）</li> <li>・火山性微動の発生（3 回以上／24 時間）</li> <li>・浅い低周波地震の多発</li> <li>・噴気地熱地帯の明瞭な拡大、新たな噴気の発生もしくは地熱活動の活発化</li> <li>・山体膨張を示す地殻変動（GNSS、傾斜計、干渉 SAR 等）</li> </ul> </li> <li>○次の現象が観測された場合                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・東岩手山火口、または西岩手山火口から有色の噴煙を確認</li> </ul> </li> </ul>	<p>左記のいずれの現象もみられなくなり元の状態に戻った、あるいは戻る傾向が明瞭になった段階でレベル 1 に引き下げる。ただし、元に戻る傾向が明瞭であると判断してレベル 1 に下げた後に、再び火山活動が高まる傾向に転じたと判断した場合は、上記の基準に達していなくてもレベル 2 に戻す</p>

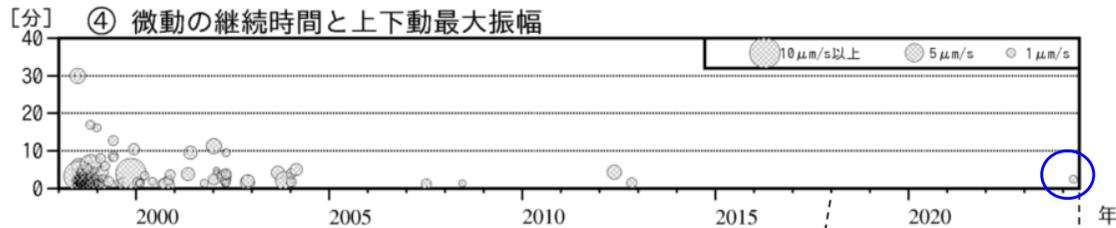
噴火には至っていないが、1998年の活発化時には地球物理学的観測が行われ、その活動の推移が報告されている。本判定基準は主にこれらの活動経過を基本に、他火山で噴火前にみられている事例も参考に作成している。

- ・東岩手山では、山頂のやや深部の低周波地震が静穏な状況下でもみられ、連続して発生することがある。このため、東岩手山付近で発生する、やや深部の低周波地震の活動は地震、微動の基準に含めないこととする。
- ・火口は、「岩手山火山防災マップ」（平成 10 年 10 月）で想定されている、東岩手山（岩手山山頂）と西岩手山（大地獄谷・黒倉山～姥倉山）としているが、火口が特定できない時点では、両火口からの噴火を想定して噴火警報を発表する。
- ・これまで観測されたことのないような観測データの変化があった場合や新たな観測データや知見が得られた場合はそれらを加味して評価した上でレベルを判断することもある。
- ・「融雪型火山泥流」は、積雪量と噴火の影響の範囲を勘案して判断する。
- ・レベルの引き上げ基準に達していないが、今後、レベルを引き上げる可能性があるとして判断した場合、「火山の状況に関する解説情報（臨時）」を発表する。また、現状、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、「火山の状況に関する解説情報」を発表する。
- ・以上の判定基準は、現時点での知見や監視体制を踏まえたものであり、今後随時見直しをしていくこととする。



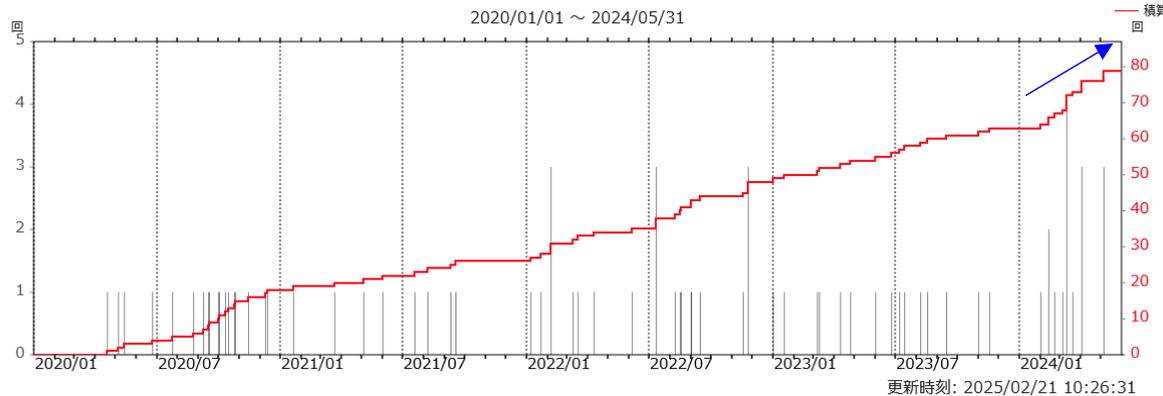
- 2020年4月頃～ 山頂付近で火山性地震の発生頻度がやや高い状態に。
- 2024年2月頃～ 傾斜計やひずみ計、GNSS連続観測では、山体の深いところの膨張を示す地殻変動が観測される。
- 5月頃～ 黒倉山付近で、計数基準に満たない微小な地震が増加。
- 6月頃～ 大松倉山付近と推定される長周期地震が増加。
- 7月頃～ 岩手山全域の火山性地震がやや多い状態。
- 11月頃～ 山頂付近で火山性地震の発生頻度がさらに高い状態に。
- 11月中旬 黒倉山付近の微小な地震がピークに。以降は少ない状態で推移。

- ・ 4月初旬：**火山性微動**が観測されたことから推移を注視。
- ・ 5月中旬：静穏だが、2024年に入ってから**山頂付近のA型地震**の発生頻度が高い状態で推移している  
(この頃までは、**山頂付近のA型地震や火山性微動**を中心に見ていた。)
- ・ 6月初旬：**一部のGNSS基線長に伸びの変化**がみられている可能性がある。  
ただし特定の観測点のみのローカルな動きか見極めていた。  
(**地殻変動、特にGNSSに注目し始めた。**)

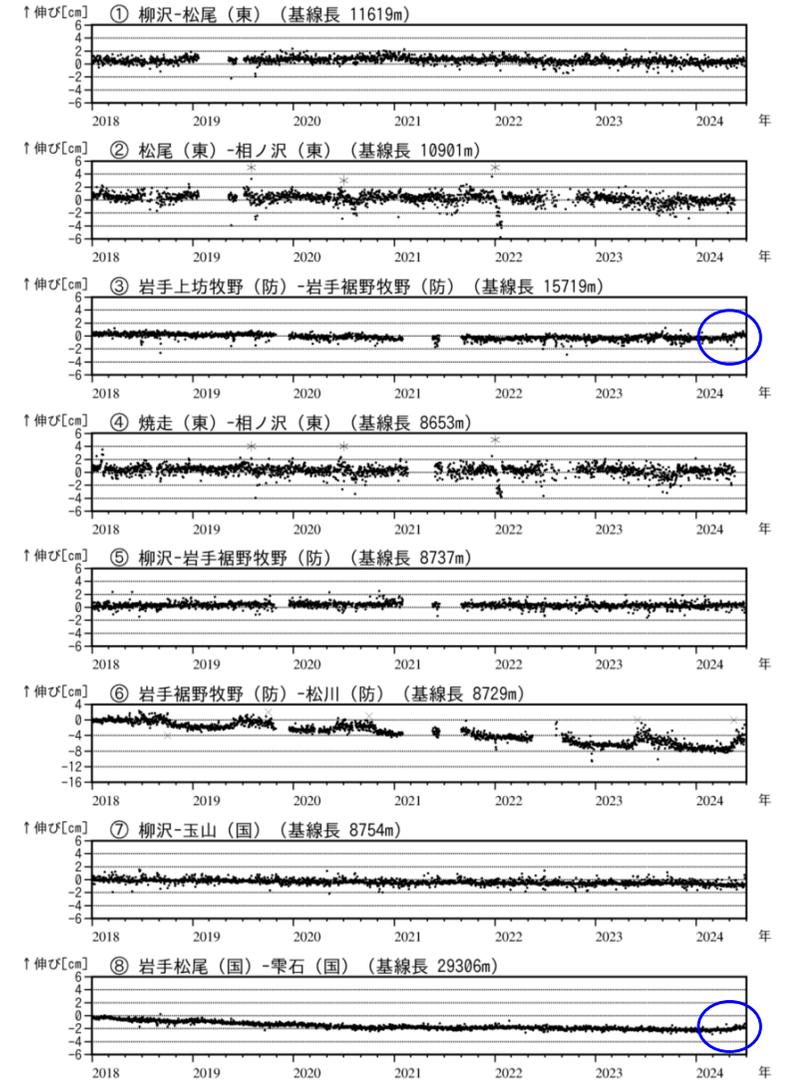


(岩手山の火山活動解説資料 (令和6年5月) より)

山頂付近の日別地震回数

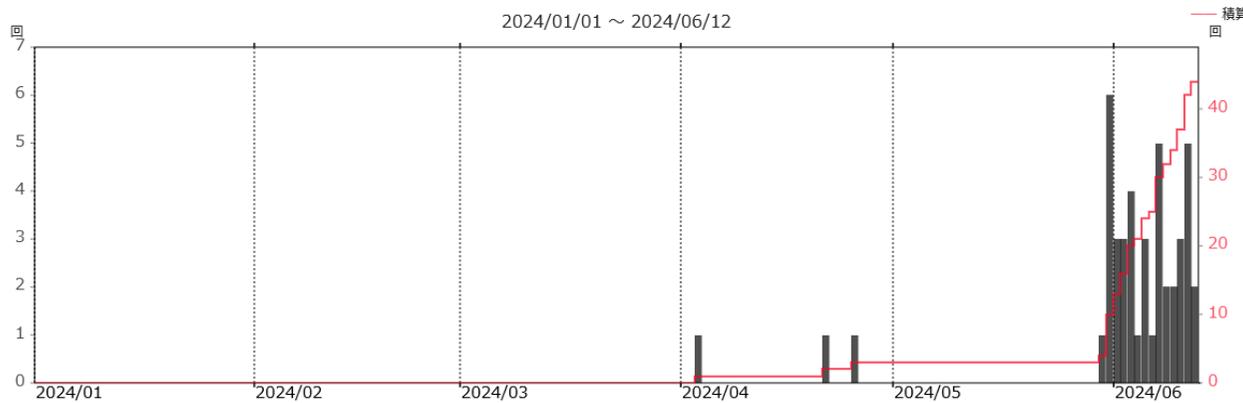


更新時刻: 2025/02/21 10:26:31



(岩手山の火山活動解説資料 (令和6年6月) より)

- ・ 6月上旬：5/30頃から多数みられている黒倉山付近の微小な地震に注目。



- ・ 7月～8月初旬：**体積ひずみ計**の複数観測点で、2月頃からトレンドの変化がみられ、山体の膨張を示すと判断。西岩手よりも更に西側の領域が振動源と推定される**長周期地震**の発生も確認されている。

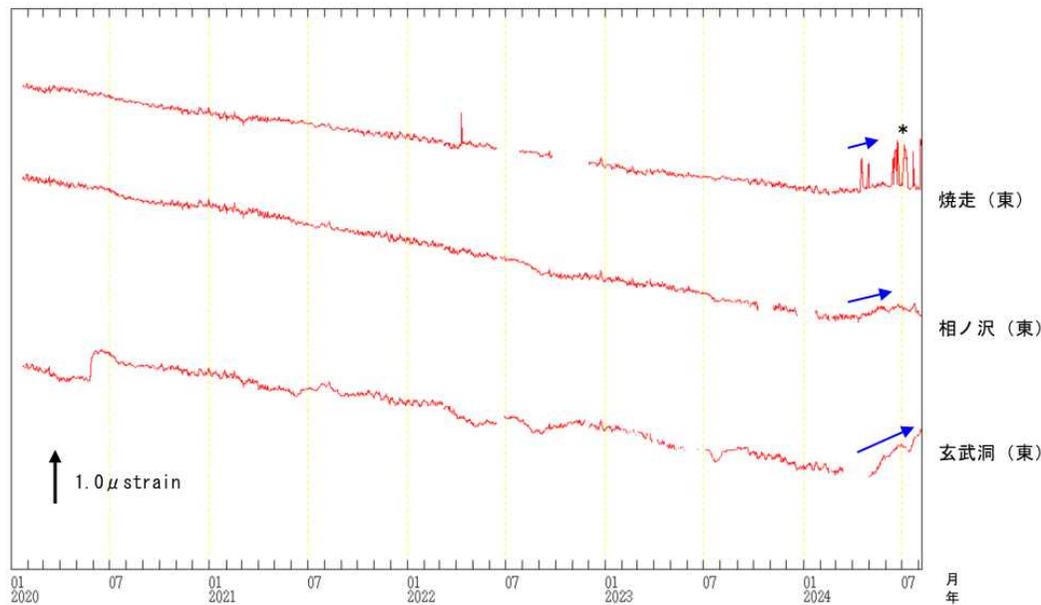


図9 岩手山 ひずみ計（日値）による地殻変動の状況（2020年1月～2024年8月5日）

- ・ 空白部分は欠測を示します。
- ・ (東)は東北大学の観測点を示します。
- \*：収録機器の不具合による変動です。

(岩手山の火山活動解説資料 (令和6年7月) より)

GNSS基線長の変化には6月の段階で着目し、また傾斜データも含め地殻変動の状況は把握していた。

ひずみ計データについては監視に活用していたが、7月段階ではその傾向を見るにとどまっておらず、量的な評価は行っていなかった。

GNSSや傾斜計の変動推定量の不確定性から、情報発表はしなかった。



1998年の活動活発時の知見を基にして、活動活発時に現在の観測網でどの程度の観測量の変化が生じるかの定量的な評価とそれを踏まえた監視を行うことが重要であった。

## 火山の状況に関する解説情報 第1号（8月5日10時30分）

## &lt;情報の概要&gt;

微小な火山性地震が増加している中で、8月2日以降振幅の小さな火山性微動が観測された。GNSS連続観測で、一部の基線でわずかな伸びの変化がみられる。当初は8日の解説資料発表日に合わせて情報発表予定としたが、微動が立て続けに観測されたことから前倒した。

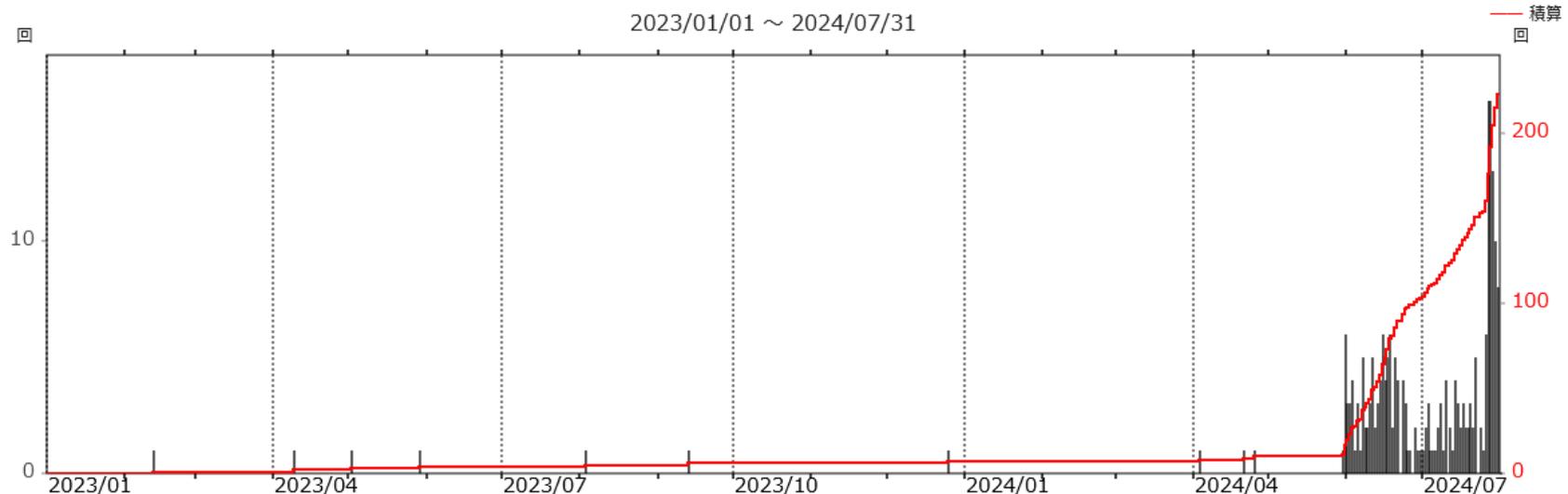
## &lt;発表判断について&gt;

- 計数基準未満の微小な火山性地震を、情報発表判断にどのように活用するか悩んだ。  
⇒様子見をしていたが、7月後半頃から発生頻度が高まった。  
静穏期にはほとんど観測されなかった。



2023年以前の静穏期とは異なる状況になりつつあると判断した。

黒倉山付近の微小な地震の日別発生回数



火山の状況に関する解説情報（臨時） 第2号（8月21日11時00分）  
 岩手山の火山活動解説資料（8月21日11時10分）

<情報の概要>

傾斜計やひずみ計、GNSS連続観測では、2024年2月頃から山体膨張を示す地殻変動が観測されており、8月までの変動量は、岩手山の火山活動が活発化した1998年の活動初期に観測された変動量と同規模に達している。

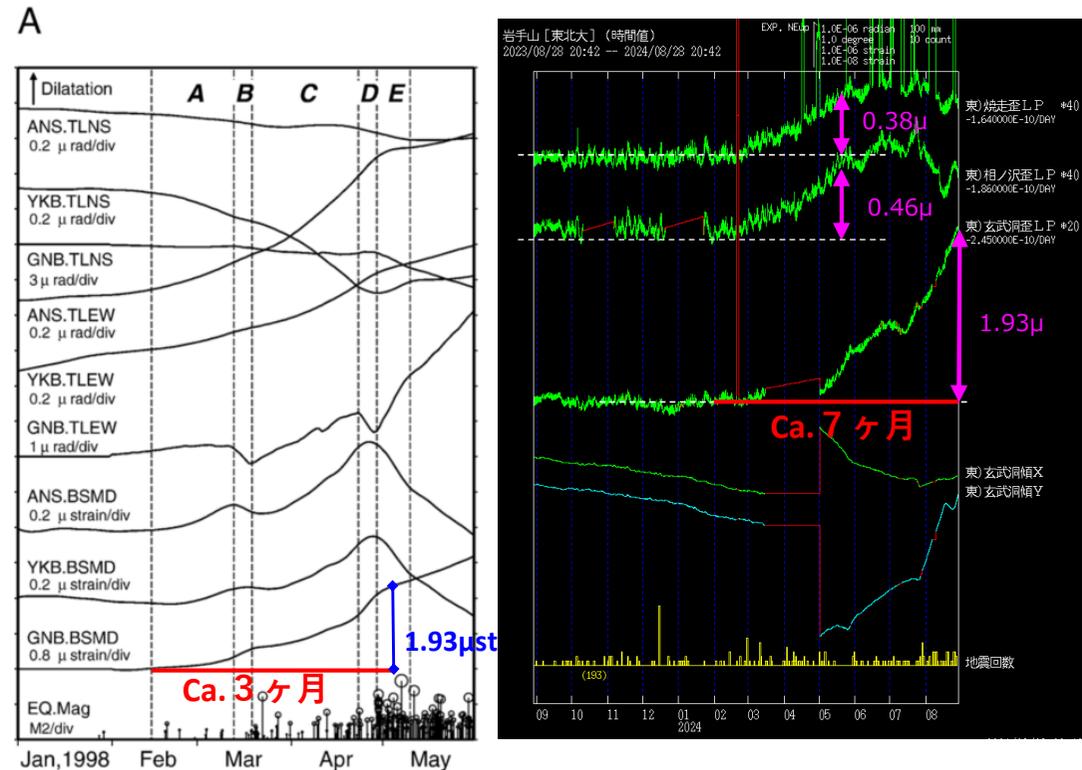
黒倉山付近では、2024年5月頃から計数基準に満たない微小な火山性地震が増加しており、7月下旬以降さらに増加している。

<発表判断について>

- 1998年の活動と比較してきたが、今回8月までの東北大玄武洞の累積ひずみ量は、火山活動が活発化した1998年の活動初期

（Sato and Hamaguchi, 2006のフェーズE付近）の変動量と同規模に達している。この状況を、噴火警戒レベル判定基準表に記載のある「山体膨張を示す地殻変動」に該当すると判断した。

- 前回活動では、この規模の変動量が観測された頃は、黒倉山付近でM2（現在の算出方法ではM1程度に相当）を超える火山性地震が多数発生していたが、今回はこの時点で地震活動は低調であった。またひずみの累積も前回よりゆっくり進行していると判断し、臨時を付した情報としてよいか判断に迷った。結果として地殻変動の状況を鑑みて臨時を付した。



(Sato and Hamaguchi (2006) に加筆)

**噴火警報（火口周辺警報）（10月2日15時00分）****（噴火警戒レベル2、火口周辺規制）西岩手山の想定火口から概ね2km****< 警報の概要 >**

岩手山周辺の傾斜計やひずみ計、GNSS連続観測では、2024年2月頃から山体の深いところの膨張を示す地殻変動が観測されている。

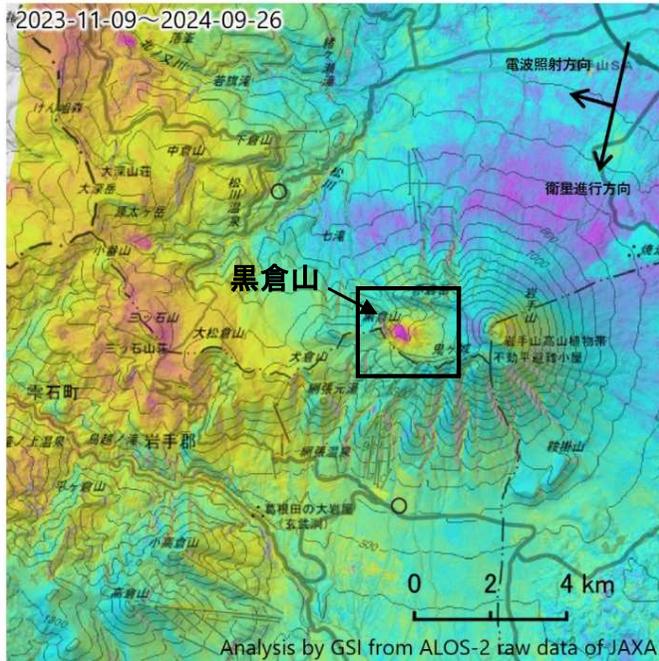
9月26日に観測された「だいち2号」のSAR干渉解析結果で、大地獄谷周辺に衛星に近づく変動が見られる。この変動は、大地獄谷付近のごく浅いところの膨張を示していると推定される。

黒倉山付近で発生している微小な火山性地震は、増減を繰り返しながら引き続き観測。

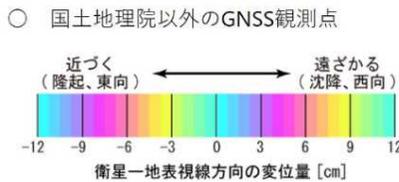
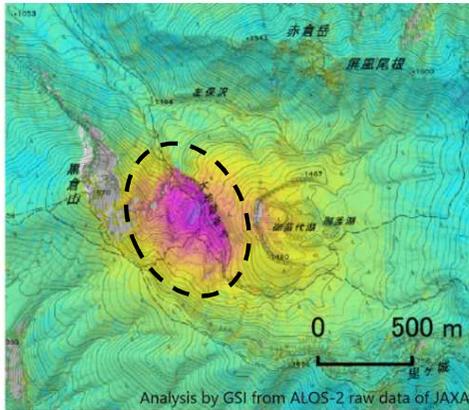
今後、西岩手山（大地獄谷・黒倉山から姥倉山）の想定火口から概ね2kmの範囲に影響を及ぼす噴火が発生する可能性がある。

**< 発表判断について >**

- SAR干渉解析結果から試算すると、大地獄谷の標高1000m程度のごく浅部で $3.5 \times 10^4 \text{m}^3$ 程度の膨張があると判断。これらの状況について、噴火警戒レベル判定基準表に記載のある「山体膨張を示す地殻変動」が「現象が顕著な場合は、単独の現象でも引き上げることがある」に該当すると判断した。
- 岩手山の深い所の膨張が継続する中で、上記ごく浅部の膨張がみられたこと、膨張源がごく浅く、突発的な噴出現象発生の可能性があること、一方で、山頂部では特段火山性地震の増加や地殻変動の浅い所への移動の兆候がないこと、などから想定火口を西岩手のみとし、噴火警報を発表した。



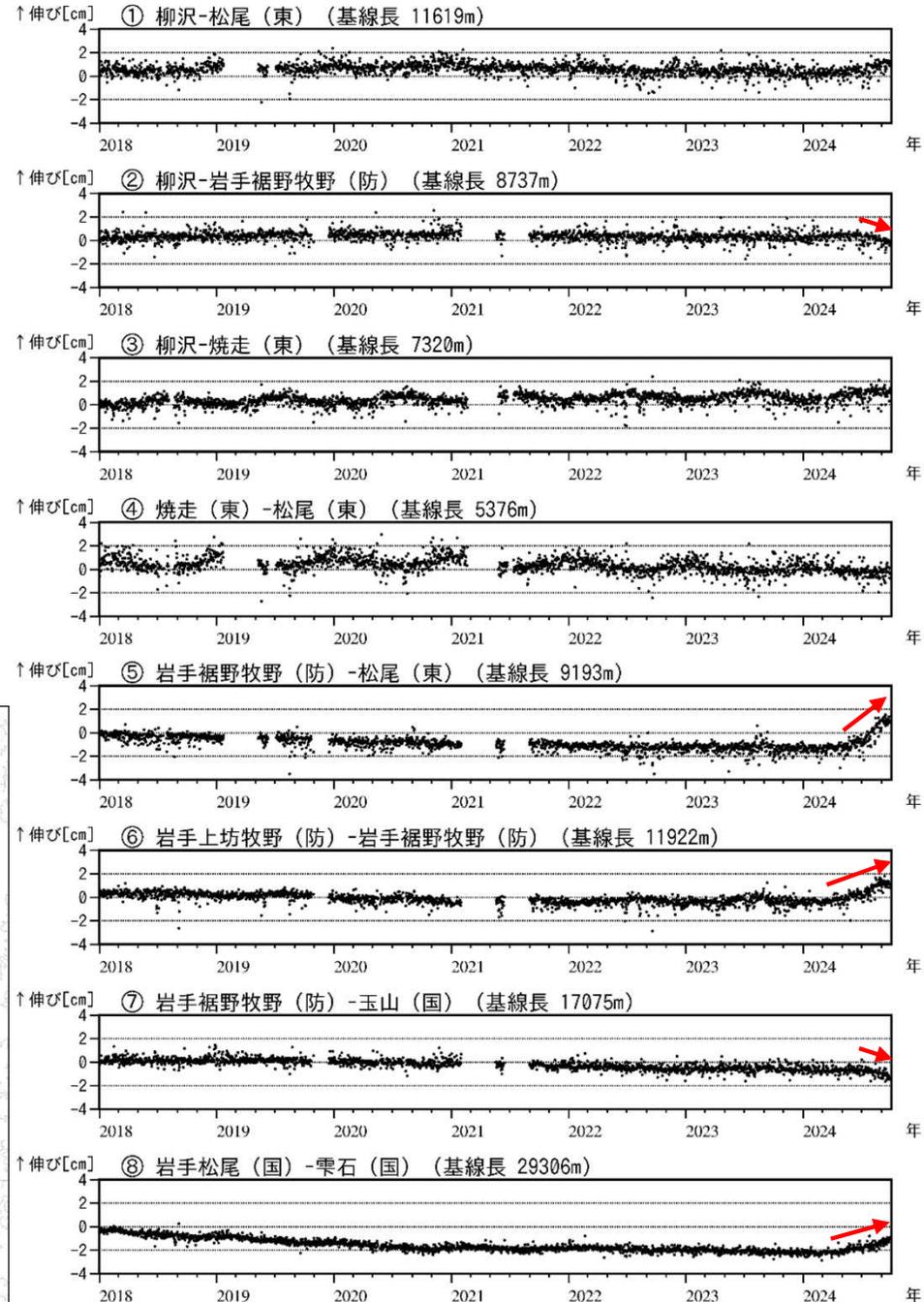
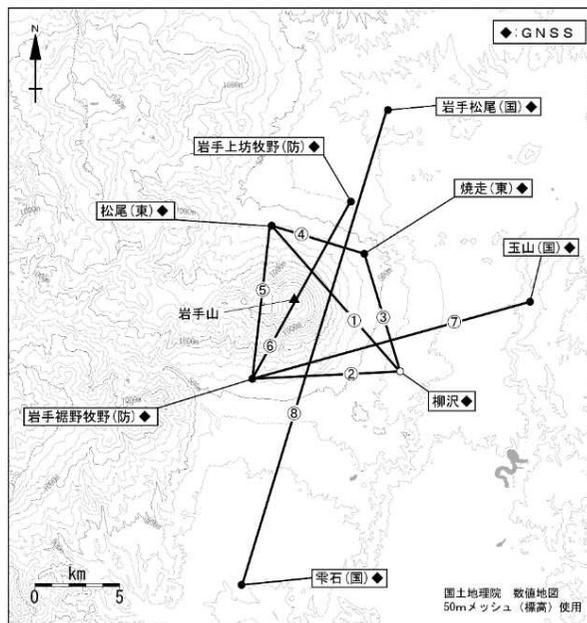
【大地獄谷周辺の拡大図】



※岩手山西部に見られる衛星に近づく変動は、気象によるノイズの可能性があります。

岩手山 国土地理院のSAR干渉解析結果  
 （2023年11月9日～2024年9月26日）  
 ・国土地理院が作成した図に  
 地名等一部加筆。

※本解析で利用したデータの一部は、  
 火山噴火予知連絡会衛星解析グループの  
 活動を通して得られたもの。



（岩手山の火山活動解説資料（令和6年10月1日）より）

【火口周辺（火口から概ね2 km 以内）に影響を及ぼす噴火の可能性あるいは発生】

○次の現象のいずれか複数が観測された場合

（現象が顕著な場合は、単独の現象でも引き上げることがある）

- ・火山性地震の増加（前5日間の地震回数の合計50回以上）
- ・火山性微動の発生（3回以上/24時間）
- 2. 浅い低周波地震の多発
- ・噴気地熱地帯の明瞭な拡大、新たな噴気の発生もしくは地熱活動の活発化
- ・山体膨張を示す地殻変動（GNSS、傾斜計、干渉 SAR 等）

○次の現象が観測された場合

- ・東岩手山火口、または西岩手山火口から有色の噴煙を確認

左記のいずれの現象もみられなくなり元の状態に戻った、あるいは戻る傾向が明瞭になった段階でレベル1に引き下げる。ただし、元に戻る傾向が明瞭であると判断してレベル1に下げた後に、再び火山活動が高まる傾向に転じたと判断した場合は、上記の基準に達していなくてもレベル2に戻す

- ・東岩手山では、山頂のやや深部の低周波地震が静穏な状況下でもみられ、連続して発生することがある。このため、東岩手山付近で発生する、やや深部の低周波地震の活動は地震、微動の基準に含めないこととする。
- ・火口は、「岩手山火山防災マップ」（平成10年10月）で想定されている、東岩手山（岩手山山頂）と西岩手山（大地獄谷・黒倉山～姥倉山）としているが、火口が特定できない時点では、両火口からの噴火を想定して噴火警報を発表する。
- ・これまで観測されたことのないような観測データの変化があった場合や新たな観測データや知見が得られた場合はそれらを加味して評価した上でレベルを判断することもある。
- ・「融雪型火山泥流」は、積雪量と噴火の影響の範囲を勘案して判断する。
- ・レベルの引き上げ基準に達していないが、今後、レベルを引き上げる可能性があると判断した場合、「火山の状況に関する解説情報（臨時）」を発表する。また、現状、レベルを引き上げる可能性は低いですが、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、「火山の状況に関する解説情報」を発表する。
- ・以上の判定基準は、現時点での知見や監視体制を踏まえたものであり、今後随時見直しをしていくこととする。

# 岩手山の噴火警戒レベル

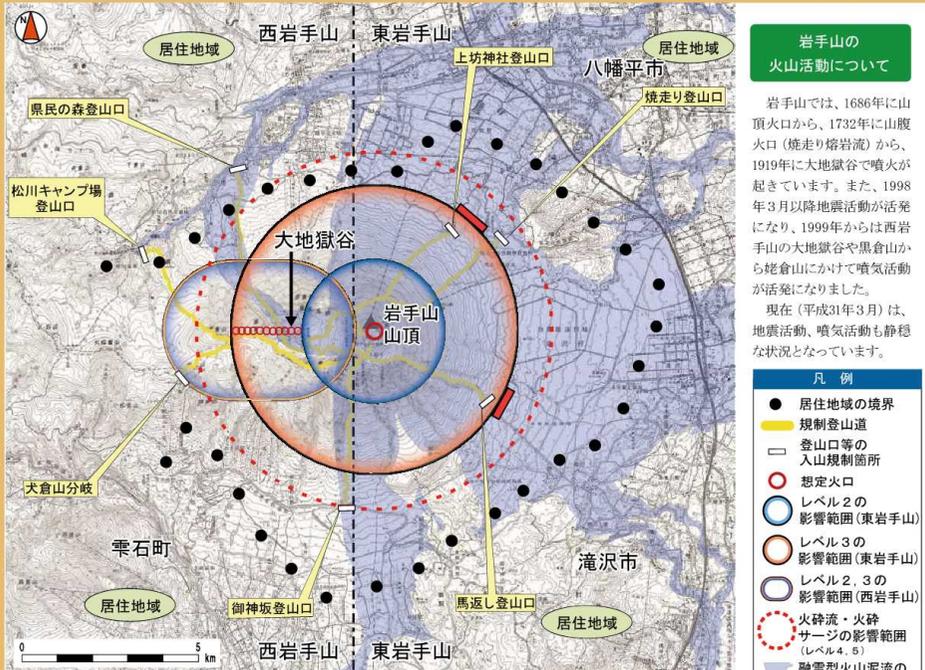
— 火山災害から身を守るために —

- 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「高齢者等避難」、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」）。
- 岩手山の噴火警戒レベルは、噴火警報等でお伝えします。



## ■岩手山 噴火警戒レベルに対応した規制範囲

岩手山を西側から望む



### 岩手山の火山活動について

岩手山では、1686年に山頂火口から、1732年に山腹火口（焼走り熔岩流）から、1919年に大地獄谷で噴火が起きています。また、1998年3月以降地震活動が活発になり、1999年からは西岩手山の大地獄谷や黒倉山から姥倉山にかけて噴気活動が活発になりました。

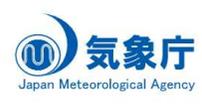
現在（平成31年3月）は、地震活動、噴気活動も静穏な状況となっています。

- 凡例
- 居住地域の境界
  - 規制登山道
  - 登山口等の入山規制箇所
  - 想定火口
  - レベル2の影響範囲（東岩手山）
  - レベル3の影響範囲（東岩手山）
  - レベル2, 3の影響範囲（西岩手山）
  - 火砕流・火砕サージの影響範囲（レベル4, 5）
  - 融雪型火山泥流の影響範囲（レベル4, 5）
  - レベル3における通行規制箇所

この図は、国土院発行5万分の1地形図「岩手」を使用して作成しています。

■この図は岩手山の噴火警戒レベルに対応した規制として、レベル2、3における主な規制範囲を示しています。

■岩手山の噴火警戒レベルは、地元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、盛岡市、八幡平市、滝沢市、雫石町にお問い合わせください。



仙台管区気象台 地域火山監視・警報センター  
TEL:022-297-8164 <https://www.data.jma.go.jp/sendai/>  
盛岡地方気象台  
TEL:019-622-7868 <https://www.data.jma.go.jp/morioka/>  
岩手山火山防災協議会事務局：岩手県  
TEL:019-629-5155 <https://www.pref.iwate.jp/>

## 岩手山の噴火警戒レベル

平成19年12月1日運用開始  
平成31年3月20日改定

種別	名称	対象範囲	レベル(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。	●融雪型火山泥流または火砕流・火砕サージが居住地域まで到達、あるいは切迫している。 <b>過去事例</b> 1686年の噴火：東岩手山山腹で噴火、融雪型火山泥流が川沿いに北上川まで流下、滝沢市一本木地区砂込川沿いの居住地域で一部家屋の流出火砕流(火砕サージ)は火口から山麓(約4km)まで流下 噴石は火口から山麓(約4km)まで飛散
			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及び「特別に被害が予想される区域(施設)」の避難、住民の避難の準備等が必要。	●融雪型火山泥流または火砕流・火砕サージが居住地域まで到達する可能性がある。 <b>過去事例</b> 1732年の噴火：東岩手山山腹で噴火、北東山腹に溶岩流出(焼走り熔岩流) 激しい地震活動、有感地震の多発、住民避難
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。	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及び「特別に被害が予想される区域(施設)」の避難の準備等が必要。住民は通常の生活。	●東岩手山の火口から概ね4km以内及び西岩手山の火口から概ね2km以内に影響が及ぶ噴火が発生、または予想される。 <b>過去事例</b> 1998年の活動：4月29日、短時間に多数の地震と規模の大きい地震が発生し、地殻変動に急激な変化
			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。	火口周辺への立入規制等。(登山道は入口から立入規制) 住民は通常の生活。	●東岩手山及び西岩手山の火口から概ね2km以内に影響が及ぶ噴火が発生、または予想される。 <b>過去事例</b> 1919年の噴火：西岩手山(大地獄谷)で噴火、噴石は脇の登山道に飛散 1998年の活動：3月17日、火山性地震が増加し地殻変動開始
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。	状況に応じて火口内への立入規制等。	●火口内で少量の噴気や火山ガス等が発生。

※火口は、東岩手山山頂または西岩手山の大地獄谷から姥倉山付近までの稜線に想定される。  
※「特別に被害が予想される区域(施設)」とは、融雪型火山泥流が流下する危険のある「滝沢市一本木地区砂込川沿いの区域」及び「岩手山焼走り国際交流村」を指す。

■各レベルにおける具体的な規制範囲等については各市町の地域防災計画等で定められています。  
■最新の噴火警戒レベルは気象庁HPでもご覧になれます。  
<https://www.jma.go.jp/jma/index.html>



## &lt;機動観測&gt;

**8月22日 (JMA-MOT)**

火山の状況に関する解説情報（臨時） 第2号（8月21日11時00分）発表を受け、大地獄谷付近の表面現象の確認のため実施。特段、異常なし。

**9月5日**

大地獄谷・黒倉山～姥倉山付近の表面現象の確認。特段、異常なし。

**9月11日**

岩手山頂付近の表面現象の確認。特段、異常なし。

**10月10日 (JMA-MOT)**

岩手山頂付近の表面現象の確認。今回は悪天候のため面的な地熱分布調査はできず、地中温度計測が中心。特段、異常なし。

**10月20日～21日未明**

無人航空機（ドローン）による上空からの観測。特段、異常なし。

## &lt;監視体制の強化&gt;

**9月5日**

黒倉山山頂に、光波測距観測点設置。

**9月11日**

八合目避難小屋に、GNSS観測点設置。

**11月5日**

雫石町長山篠川原に臨時の監視カメラを設置。



八合目避難小屋

## 岩手山の噴火警戒レベル判定基準

平成 31 年 3 月 20 日現在

レベル	当該レベルへの引き上げの基準	当該レベルからの引き下げの基準
5	<p>【居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が切迫】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○次の現象が観測された場合                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・多量のマグマ貫入を示す顕著な地殻変動</li> <li>・概ね火口から 3 km を超える火砕流の発生（積雪期においては 2 km）</li> </ul> </li> </ul>	<p>左記に該当する現象が観測されなくなった場合には、活動状況を勘案しながら、必要に応じて火山噴火予知連絡会等の意見も参考に判断する。</p>
4	<p>【居住地域に重大な被害を及ぼす噴火の可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○次の現象が観測された場合                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・噴火活動の活発化がみられるなかで山体膨張を示す顕著な地殻変動（レベル 3 よりも規模大）とともに山麓で体を感じる規模の大きな地震の多発</li> </ul> </li> </ul>	<p>左記に該当する現象が観測されなくなった場合には、活動状況を勘案しながら、必要に応じて火山噴火予知連絡会等の意見も参考に判断する。</p>
3	<p>【居住地域の近く（火口から概ね 2 km を超え 4 km 以内）まで重大な影響を及ぼす噴火の可能性あるいは発生】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○次の現象のいずれか複数が観測された場合                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・火山性地震の活発化（100 回以上／24 時間）</li> <li>・山麓で体を感じる規模の地震の発生</li> <li>・継続時間のやや長い火山性微動の多発、または振幅の大きな火山性微動の多発</li> <li>・山体膨張を示す明瞭な地殻変動（レベル 2 よりも規模大）</li> <li>・東岩手山火口から噴気の顕著な増加</li> </ul> </li> <li>○次の現象が観測された場合                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・噴出物にマグマ起源の物質が含まれていた場合</li> <li>・10Pa 以上の空振を伴う火山性地震（爆発地震）の発生</li> <li>・東岩手山火口から大きな噴石が飛散する噴火を確認</li> </ul> </li> </ul>	<p>左記に該当する現象が観測されなくなり、1 か月程度経過した場合</p>
2	<p>【火口周辺（火口から概ね 2 km 以内）に影響を及ぼす噴火の可能性あるいは発生】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○次の現象のいずれか複数が観測された場合（現象が顕著な場合は、単独の現象でも引き上げることがある）                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・火山性地震の増加（前 5 日間の地震回数合計 50 回以上）</li> <li>・火山性微動の発生（3 回以上／24 時間）</li> <li>・浅い低周波地震の多発</li> <li>・噴気地熱地帯の明瞭な拡大、新たな噴気の発生もしくは地熱活動の活発化</li> <li>・山体膨張を示す地殻変動（GNSS、傾斜計、干渉 SAR 等）</li> </ul> </li> <li>○次の現象が観測された場合                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・東岩手山火口、または西岩手山火口から有色の噴煙を確認</li> </ul> </li> </ul>	<p>左記のいずれの現象もみられなくなり元の状態に戻った、あるいは戻る傾向が明瞭になった段階でレベル 1 に引き下げる。ただし、元に戻る傾向が明瞭であると判断してレベル 1 に下げた後に、再び火山活動が高まる傾向に転じたと判断した場合は、上記の基準に達していなくてもレベル 2 に戻す</p>

噴火には至っていないが、1998年の活発化時には地球物理学的観測が行われ、その活動の推移が報告されている。本判定基準は主にこれらの活動経過を基本に、他火山で噴火前にみられている事例も参考に作成している。

- ・東岩手山では、山頂のやや深部の低周波地震が静穏な状況下でもみられ、連続して発生することがある。このため、東岩手山付近で発生する、やや深部の低周波地震の活動は地震、微動の基準に含めないこととする。
- ・火口は、「岩手山火山防災マップ」（平成 10 年 10 月）で想定されている、東岩手山（岩手山山頂）と西岩手山（大地獄谷・黒倉山～姥倉山）としているが、火口が特定できない時点では、両火口からの噴火を想定して噴火警報を発表する。
- ・これまで観測されたことのないような観測データの変化があった場合や新たな観測データや知見が得られた場合はそれらを加味して評価した上でレベルを判断することもある。
- ・「融雪型火山泥流」は、積雪量と噴火の影響の範囲を勘案して判断する。
- ・レベルの引き上げ基準に達していないが、今後、レベルを引き上げる可能性があると判断した場合、「火山の状況に関する解説情報（臨時）」を発表する。また、現状、レベルを引き上げる可能性は低いですが、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、「火山の状況に関する解説情報」を発表する。
- ・以上の判定基準は、現時点での知見や監視体制を踏まえたものであり、今後随時見直しをしていくこととする。

【火口周辺（火口から概ね2 km 以内）に影響を及ぼす噴火の可能性あるいは発生】

○次の現象のいずれか複数が観測された場合

（現象が顕著な場合は、単独の現象でも引き上げることがある）

- ・火山性地震の増加（前5日間の地震回数の合計50回以上）
- ・火山性微動の発生（3回以上/24時間）
- 2 ・浅い低周波地震の多発
- ・噴気地熱地帯の明瞭な拡大、新たな噴気の発生もしくは地熱活動の活発化
- ・山体膨張を示す地殻変動（GNSS、傾斜計、干渉 SAR 等）

○次の現象が観測された場合

- ・東岩手山火口、または西岩手山火口から有色の噴煙を確認

左記のいずれの現象もみられなくなり元の状態に戻った、あるいは戻る傾向が明瞭になった段階でレベル1に引き下げる。ただし、元に戻る傾向が明瞭であると判断してレベル1に下げた後に、再び火山活動が高まる傾向に転じたと判断した場合は、上記の基準に達していなくてもレベル2に戻す

### < 数値基準の根拠 >

1998年の活動では3月中旬をレベル2相当とし、以下のように基準を設定した。

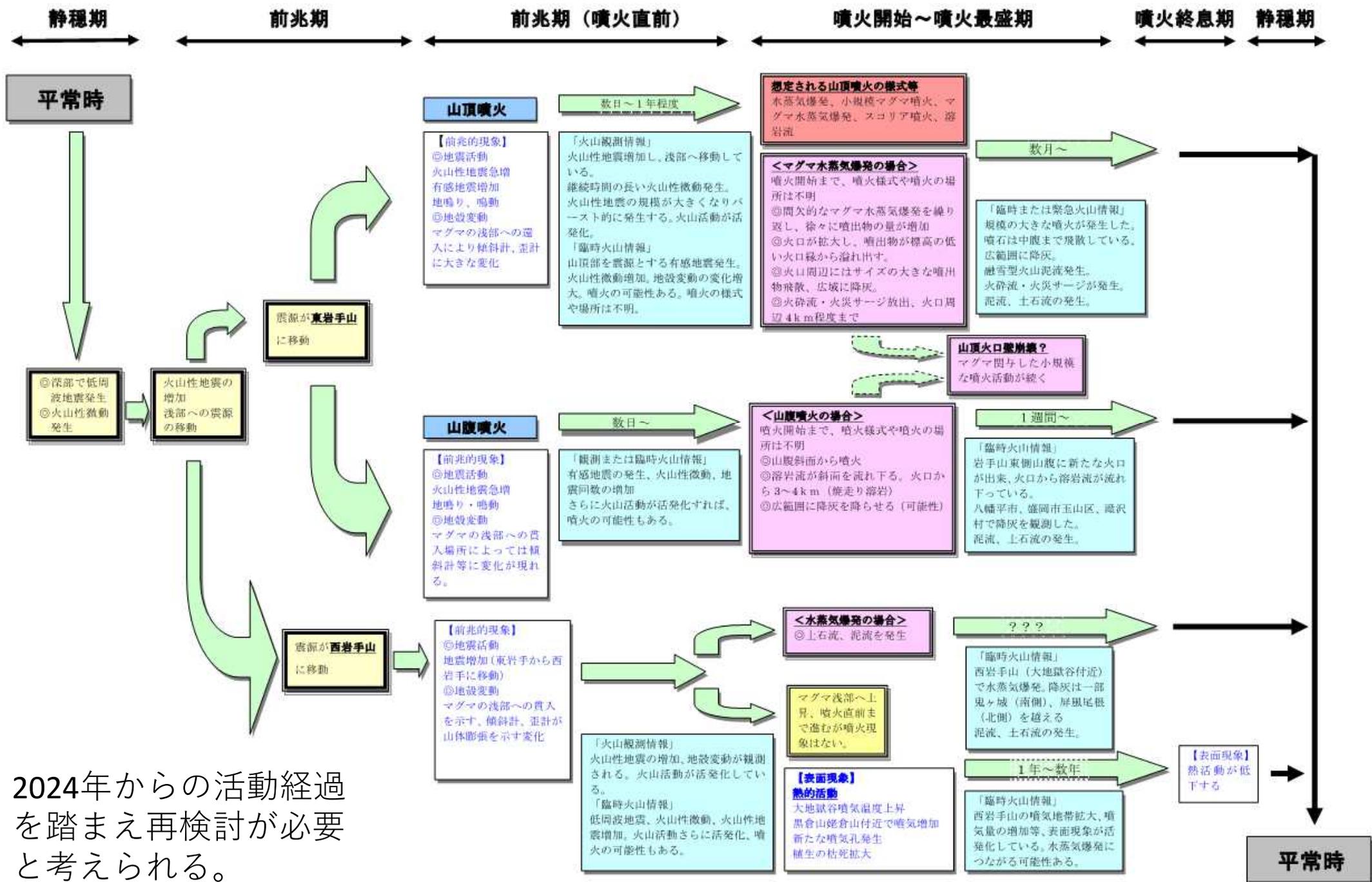
#### 前5日間の地震回数の合計50回以上

1998年3月中旬は、11日9回、12日1回、13日3回、14日15回、15日11回、16日5回、17日16回、18日19回、19日90回、20日51回の事例を参考に検討し、50回/日とした。

#### 火山性微動が3回以上/24時間

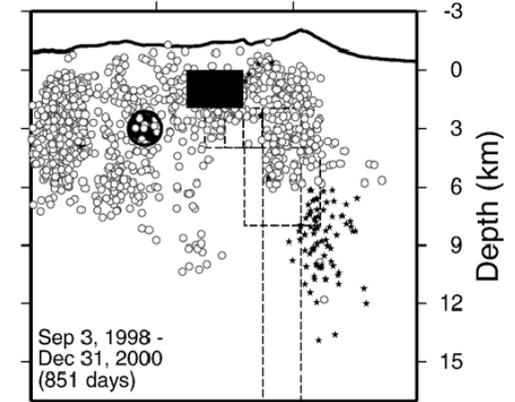
2005年以降に観測された微動は4回で、発生回数は多くても2回/年であり、1998年でも最多で5回/日である。1998年の最多の手前でレベル上げすることとし、上記の基準とした。

## 岩手山噴火シナリオ



### 【噴火警戒レベル3への引上げの視点】

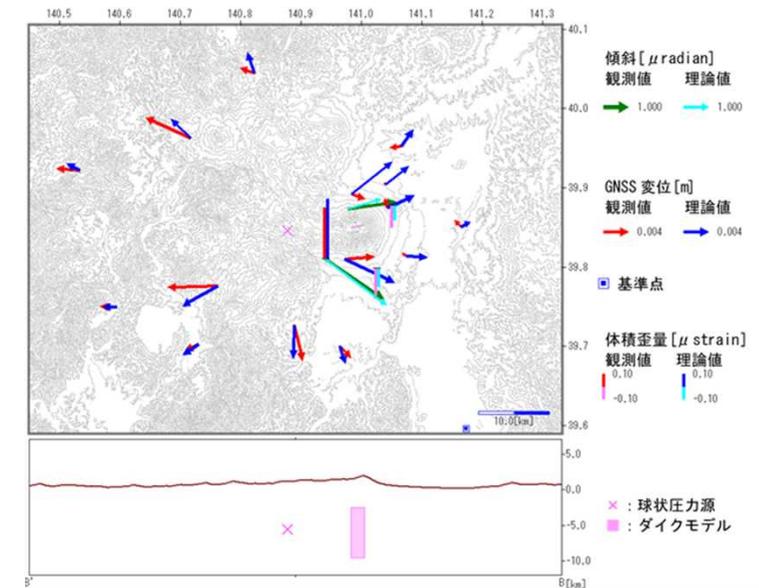
- マグマ噴火のリスクが拵がった場合  
Sato and Hamaguchi (2006)のフェーズG (1998年9月3日～2000年12月31日：ダイクの変動量 $0.9 \times 10^6 \text{m}^3$ が深さ0～2kmと浅い場所に移動) を参考にすると、岩手山頂付近地下のダイクがより浅部 (トップがD=0km前後) に上昇していると判断される場合。  
⇒より浅部での火山性地震増加や、東岩手での浅部地殻変動の動き (八合目小屋GNSS上下成分の動きなど) を注視していく方針。



(Sato and Hamaguchi (2006)の図8より)

### 【噴火警戒レベル1への引下げの視点】

- 大地獄谷付近のごく浅部の地殻変動が収まるか。  
⇒SAR観測は融雪まで困難。黒倉山付近の微小な地震が2023年以前の水準まで戻ることを傍証とすることも検討。
- 玄武洞傾斜計・ひずみ計やGNSS基線等で、西側膨張源の収縮がみられるか。
- 地震の発生頻度が2023年以前の水準まで戻るか。



(第4回火山調査委員会資料より)

Table 2  
Parameters of best-fit models.

Phase	Longitude (km)	Top (km)	Bottom (km)	Length (km)	Opening (cm)	$V_D$ ( $10^6 \text{m}^3$ )	$V_M$ ( $10^6 \text{m}^3$ )
A	140°59.6' (0.3)	2 (0.5)	20 (6.1)	2 (1.1)	5.2 (2.4)	1.9 (0.5)	0.4 (0.0)
B	140°58.2' (0.4)	2 (0.7)	4 (1.1)	2 (1.3)	5.9 (3.4)	0.2 (0.1)	0.1 (0.1)
C	140°59.6' (0.3)	4 (0.0)	8 (2.6)	4 (2.2)	13 (19)	2.0 (0.8)	1.5 (0.1)
D	140°57.5' (0.4)	2 (0.5)	4 (1.0)	2 (0.5)	8.1 (3.2)	0.3 (0.1)	0.1 (0.0)
E	-	-	-	-	-	-	1.0 (0.0)
F	-	-	-	-	-	-	5.9 (0.2)
G	140°57.1' (-)	0 (-)	2 (-)	3 (-)	16 (-)	0.9 (-)	2.8 (-)
H	140°56.4' (0.0)	0 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)	26 (0.9)	0.5 (0.0)	-5.8 (0.1)

Values in parentheses are errors estimated by jackknife simulation.  $V_D$ , volume increase of dike;  $V_M$ , volume increase of Mogi source.

(Sato and Hamaguchi (2006)の表2)