

平成 20 年 6 月 9 日運用開始
令和 2 年 3 月 9 日現在
気 象 庁

有珠山の噴火警戒レベル判定基準とその解説

1 想定する噴火の規模、様式と現象

有珠山の活動は1万8千～1万9千年前に始まり、洞爺カルデラの南壁で玄武岩質マグマの噴火が繰り返され、成層火山が形成された。約1万6千年前には山頂部が大きく崩壊して南側に岩屑なだれが流下した(善光寺岩屑なだれ)。その後、長い休止期を経て1663年に大規模なプリニー式噴火が発生し、活動を再開した。

1663年の活動再開以降は数十年ごとに噴火を繰り返しており、古文書や地質調査、20世紀以降の観測記録から、これまでに9回の噴火が知られている。いずれの噴火もデイサイト質マグマの活動によって引き起こされているが、その発生場所は、山頂部と山麓部に大別され、噴火の様式、噴火に伴う火山現象、及び影響範囲は両者で異なる(表1)。

山頂噴火は軽石噴火(プリニー式噴火)で、山麓に多量の火砕物(軽石・火山灰等)が降下したほか、しばしば火砕流・火砕サージも流下している。山麓噴火はマグマ水蒸気噴火や水蒸気噴火となり、火口周辺への大きな噴石の飛散や火砕サージが発生している。どちらの噴火も、火山性地震を伴いながら火口開口域の地盤が著しく隆起して、新山(潜在ドーム・溶岩ドーム)を形成している。

20世紀中に発生した4回の噴火活動のうち、1910年、1943～45年、2000年の噴火活動は山麓で発生し、1977～82年の噴火*活動は山頂で発生した。

将来の噴火活動も、図1に示す噴火想定域内(橙色破線域内)で、山頂噴火または山麓噴火が発生すると想定する。

※1977年8月に始まった噴火は1978年10月の噴火が最後だが、その後も新山(潜在ドーム)の形成や地盤の隆起を伴う地殻変動が1982年まで継続したことから、噴火活動期は1982年までとなり、本資料では「1977～78年噴火」ではなく「1977～82年噴火」と表記する。

表1 噴火場所、噴火様式、噴火に伴う火山現象とその影響範囲

噴火場所	山頂	山麓
噴火様式	軽石噴火（プリニー式） マグマ水蒸気噴火、水蒸気噴火を伴う場合あり	マグマ水蒸気噴火 水蒸気噴火
過去の噴火履歴	1663年、17世紀末頃、1769年、1822年、1853年、1977～82年	1910年、1943～45年、2000年
噴火に伴う火山現象とその影響範囲	<ul style="list-style-type: none"> 軽石の降下：山麓及び風下側の広範囲 大きな噴石の飛散：約2km以内 火砕流、火砕サージの流下：防災マップに示された到達範囲（図1、図2参照） 小さな噴石、火山灰の降下：風下側の広範囲 火山泥流（火口噴出型泥流、融雪型泥流）、降雨型泥流の流下：防災マップに示された範囲（図2参照） 地殻変動：新山（潜在ドーム・溶岩ドーム）周辺及び北麓を中心とした周辺地域 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな噴石の飛散：約2km以内 火砕サージの流下：防災マップに示された到達範囲（図1、図2参照） 小さな噴石・火山灰の降下：風下側の広範囲 火山泥流（火口噴出型泥流、融雪型泥流）、降雨型泥流の流下：防災マップに示された範囲（図2参照） 地殻変動：新山（潜在ドーム・溶岩ドーム）を中心とした周辺地域

・下線は、噴火に伴って発生し、直ちに生命に危険を及ぼす火山現象を示す。これらの現象以外の軽石の降下、小さな噴石、火山灰の降下は、噴火警報で示す警戒が必要な範囲を越えて影響を及ぼす場合もあるので注意が必要である。



図1 噴火の可能性のある区域及び影響範囲
(噴火警戒レベルリーフレットより)

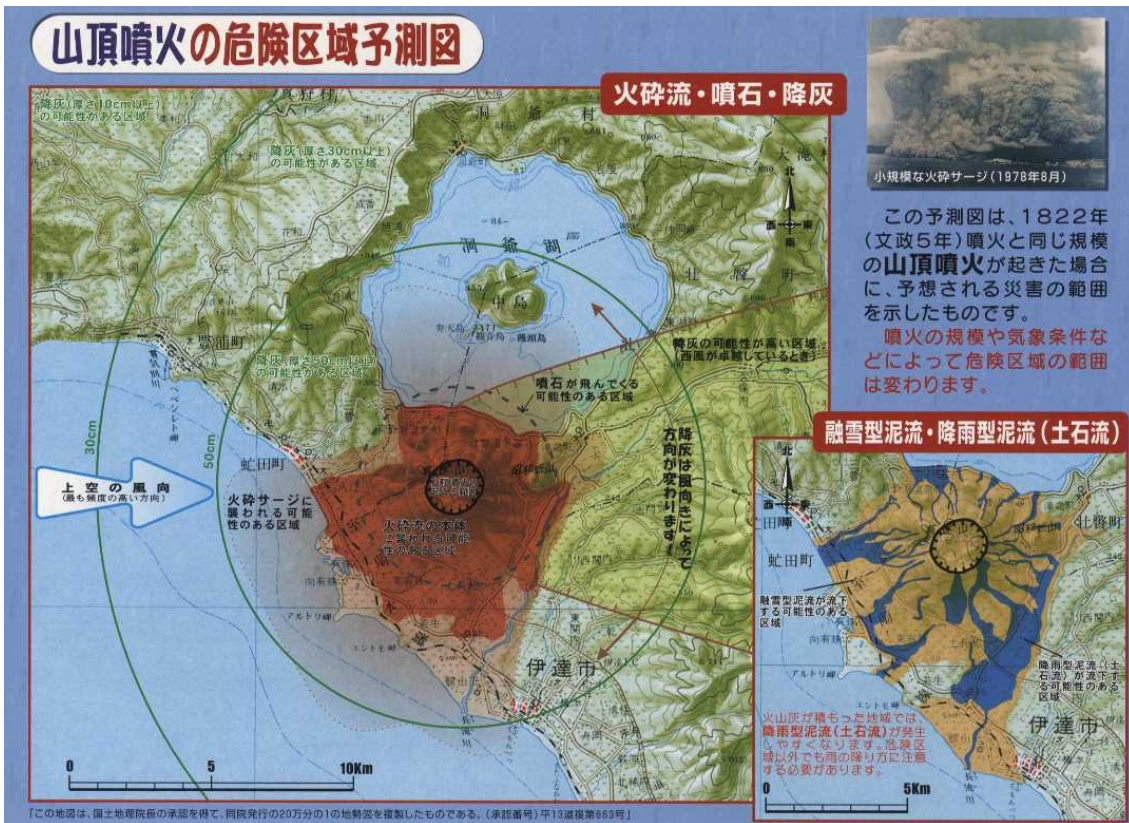


図2 山頂及び山麓噴火の危険区域予測図

(有珠火山防災マップ；平成14年2月作成、北海道防災会議火山対策専門委員会監修)

<山頂噴火、山麓噴火のいずれの噴火活動も、以下のような類似点がある>

○噴火前の激しい火山性地震活動

1910年、1943～45年、1977～82年及び2000年の噴火活動では、噴火に先立ち、マグマの貫入に伴って発生すると考えられる多数の火山性地震が観測されている。19世紀以前の噴火活動でも、噴火の前兆として体を感じる地震が多数発生したことが古文書に残されている。

○噴火前の著しい地殻変動及び、新山（潜在ドーム・溶岩ドーム）の形成

有珠山では噴火前後で著しい地殻変動（地盤の隆起・地割れ等）が生じる。1663年以降の9回の噴火活動のうち17世紀末頃の活動以外を除き、新山（潜在ドーム・溶岩ドーム）の形成が確認されている。

2 火山活動の時間的な推移

主に1910年、1943～45年、1977～82年、2000年の噴火活動から、噴火に至る推移を発現する現象に沿って整理した（図3）。

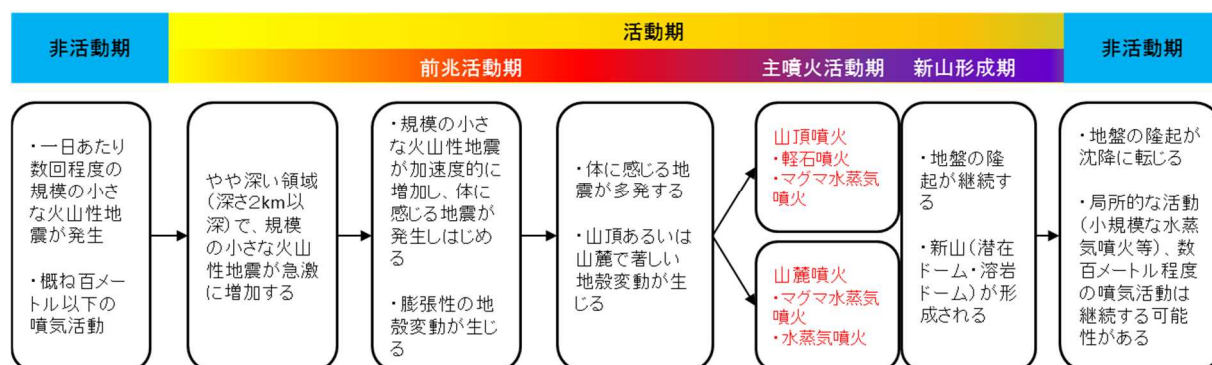


図3 有珠山 噴火活動の推移

1977～82年の噴火活動では、規模の小さな火山性地震が増加し始めてから約32時間後に噴火が発生し、他の噴火活動でも規模の小さな火山性地震の増加開始から3～10日ほどで噴火に至っており、前兆火山性地震活動の発現から噴火までの時間が短いという特徴がある（1943～45年の噴火活動（後述）を除く）。

3 噴火警戒レベルの区分け

有珠山は、想定火口域に洞爺湖温泉街や市街地を有し、年間を通じて多くの観光客が訪れるため、噴火が発生した場合は、噴火場所にかかわらず人命に関わる重大な被害につながる可能性が高い。1663年以降に発生した9回の噴火活動は、今の噴火警戒レベルに当てはめるとすべてレベル5に達する。

上記及び2章でまとめた火山活動の時間的な推移を考慮して、噴火警戒レベルの区分けを行った。

①レベル1

噴気活動は20世紀以降に噴火した山頂火口原や昭和新山、明治新山（^{よそみやま}四十三山）、西山火口において認められる。山頂火口原の噴気高度は一時的に火口縁上200m程度に達することもあるが、概ね100m以下で推移する。その他の噴気活動はごく弱い。直近の噴火活動で生じた新山や全山規模のゆっくりとした沈降が続き、地震活動は、規模の小さな火山性地震の発生が1日あたり数回以下と総じて低調（一時的に1日あたり10回程度となる増加はありうる）で、火山活動は静穏な状態である。

活動状況によっては、山頂火口原内及び近傍に影響する程度の火山灰の噴出等の可能性がある。

②レベル2

やや深い領域（深さ2km以深）で発生する規模の小さな火山性地震の加速度的な増加があり、噴火活動に発展する可能性がある状態である。一方、活動期から非活動期に至る過程（図3参照）では、噴出物の飛散が火口近傍に留まる程度のごく小規模な水蒸気噴火が発生することがある。

③レベル3

噴火による噴石、降下火砕物や火砕流・火砕サージ及び火山泥流が居住地域の近傍に達すると判断される状態である。

なお、過去9回の噴火活動による影響範囲は、いずれも現在の山麓の市街地を含んでいる。このうち7回の噴火活動では、前兆となる火山性地震活動が観測され始めてから噴火が発生するまでの時間が短い（1日半～10日間）という記録が残っている。このため、火山性地震活動の活発化により噴火の発生が想定される状況下では、避難等の防災対応の時間を確保するために、レベル3の運用は行わず、噴火警戒レベルを4または5に引き上げる。

④レベル4

体に感じる地震の発生や、膨張性の地殻変動が検出されるなど、居住地域に重大な被害を及ぼす噴火の可能性が高まっている状態である。

⑤レベル5

居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生した場合、または体に感じる地震が多発し、著しい地殻変動が目視でも確認されるなど、噴火が切迫している状態である。

4 噴火警戒レベルの判定基準とその考え方

判定基準の精査にあたっては、2項及び3項で整理した火山活動の時間的な推移と噴火警戒レベルの区分けを念頭に置き、1910年及び、1943～45年、1977～82年、2000年の噴火活動の観測記録を主に用い、それより古い噴火活動は古文書（北海道防災会議（1973）による）を参考にした。

詳しい報告の残る20世紀に起こった4回の噴火活動でも、噴火前に噴煙量の増加や地熱

地帯の拡大等に関する記載がないことから、レベル判定を行うにあたっては、過去8回の噴火活動で報告されている火山性地震の増加や規模増大を指標とする。また、レベル4、5の判定には、地殻変動の観測データも用いる。

【レベル2】

以下の基準により、レベル2への引上げ及びレベル2からの引下げを行う。

(引上げ基準)

静穏な火山活動が続いている中で、次の現象が観測された場合は、噴火警戒レベルを2に引き上げる。

<噴火の可能性を示す現象を観測した場合>

やや深い領域（深さ2km以深）で発生する規模の小さな火山性地震が、南山麓観測点¹で1時間あたり10回以上観測され、その後も加速度的な増加が認められる場合。

<ごく小規模な水蒸気噴火が発生した場合>

噴火活動の終息に伴いレベル1に引き下げた状況で、噴出物の到達範囲が活動火口近傍に留まる程度のごく小規模な水蒸気噴火が発生した場合は、レベル2に引き上げる。

(引下げ基準)

<レベル1からレベル2に引き上げていた場合>

または

<噴火が発生せず、レベル4またはレベル3からレベル2に引き下げた場合>

やや深い領域（深さ2km以深）における規模の小さな火山性地震が継続しなくなり、概ね1週間の経過観察を経ても再度の火山性地震増加が認められない場合は、レベルを引き下げる。

<噴火活動の終息に伴って引き下げる場合>

新山の沈降が継続し、1ヶ月以上水蒸気噴火の発生がないこと、及び火口温度の上昇や噴気活動・地熱活動の拡大傾向がないことを確認できた時点で、レベルを引き下げる。

●解説

(引上げ基準)

<噴火の可能性を示す現象を観測した場合>

過去9回の噴火活動のうち8回の事例では、噴火の前に顕著な火山性地震の増加があったことが記録に残されている。これらのうち、地震計による観測記録がある1977～82年及び2000年の噴火活動では、体を感じる地震の発生に先行し、規模の小さな火山性地震の加速度的な増加がとらえられている（図4）。いずれの活動でも、規模の小さな火山性地震の

¹有珠山の観測点配置図は、次の気象庁ホームページに掲載している：

https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/sapporo/112_Usu/112_kansokuten.htm

数が1時間あたり10回を越えてから加速度的に地震回数が増加し、体を感じる地震の発生、さらに体を感じる地震の多発（地震規模の増大）へと発展し、噴火に至っている。これらの顕著な火山性地震の増加は、地下からのマグマの貫入に伴い周囲の岩盤にひずみが蓄積することで発生すると考えられる。これらの火山性地震と静穏時に発生している山頂火口浅部の火山性地震を区別するために、発生場所の条件を「やや深い領域（深さ2km以深）」とした。

火山性地震が増加したが噴火に至らなかった事例として、2015年4月20日から21日にかけての事例がある。4月20日の夕刻から有珠山北側山腹のやや深い所（深さ4km付近）で、規模の小さな火山性地震が増加し始め、前1時間の地震回数が23時07分に10回、23時38分に15回となったものの、その後は加速度的な地震の増加はみられずに、徐々に減少に転じ、体を感じる地震もなかった。

以上のことから、活動ステージが非活動期から活動期（噴火警戒レベル1→2）へ移行したことを判断する基準は「やや深い領域（深さ2km以深）で発生する規模の小さな火山性地震が、南山麓観測点で1時間あたり10回以上観測され、その後も加速度的な増加が認められる」とする。

なお、有珠山では、前兆となる火山性地震活動が発現し始めた時点で、噴火場所はあらかじめ特定できない。このため、噴火の可能性を示す現象を観測した場合は、山頂火口原から山麓への下山に時間を要することから、山頂火口原、及びその周辺を警戒が必要な範囲とする。

<ごく小規模な水蒸気噴火が発生した場合>

噴火活動の終息に伴い新山の隆起が停止から沈降に転じた直後には、噴出物の到達範囲が火口近傍に留まる程度のごく小規模な水蒸気噴火が発生することがある。

噴火活動の終息に伴いレベル1に引き下げた状況で、このような噴火が発生した場合は、活動火口近傍を警戒が必要な範囲としたレベル2に引き上げる。

（引下げ基準）

<レベル1からレベル2に引き上げていた場合>

火山性地震の増加が一時的なもので、その後、火山性地震活動の低下（1日に数回以下）が認められた場合は、噴火には結びつかない火山性地震活動と判断し、レベルの引下げを行う。なお、過去の噴火活動では、規模の小さな火山性地震増加が始まってから数時間～数日で体を感じる地震の発生へと移行していることから、火山性地震活動の低下の判断は、1週間程度の経過観察を経た上で行うこととする。

<噴火が発生せず、レベル4またはレベル3からレベル2に引き下げた場合>

火山活動の高まり（体を感じる地震の発生・多発、地殻変動の発現）によってレベル4またはレベル5への引上げを行ったが、噴火の発生には至らず、その後、火山活動の低下（地殻変動停止・沈降、体を感じる地震の発生なし）に伴って順次レベル4またはレベル3から

レベル2に引き下げられた状況で、規模の小さな火山性地震の減少（1日に数回以下）が認められれば、一連の活動は終息したと判断し、レベルの引下げを行う。規模の小さな火山性地震の減少による活動終息の判断は、1週間程度の経過観察を経た上で行うこととする。

<噴火活動の終息に伴って引き下げる場合>

新山の沈降が継続し、火山性地震の発生回数が噴火前の状態（1日に数回程度）となり、1ヶ月以上水蒸気噴火が観測されない場合は、火山活動が静穏に戻ったと判断した時点で、レベル1への引下げを行う。

なお、噴煙・噴気の高度や火口温度、地熱の高い状態は、噴火活動終息後も継続するため、レベルの引下げにあたっては、これらの現象に増大・上昇傾向がないことを確認する。

【レベル3】

（引上げ基準）

火山性地震活動の活発化により、レベルの引上げを行う過程で、レベル3は運用しない。

（引下げ基準）

<噴火が発生した場合>

新山の隆起がほぼ停止する、あるいは沈降に転じた状況で、噴出物の飛散が火口近傍に留まるごく小規模な水蒸気噴火のみとなり、概ね1ヵ月間を経ても噴火活動の再活発化が認められない場合は、レベル2に引き下げる。

<噴火が発生しなかった場合>

噴火が発生しないままレベル5からレベル3への引下げが行われ、その後体を感じる地震が続発せず、地盤の隆起の停止あるいは沈降の傾向が1ヶ月以上継続している場合は、レベル2に引き下げる。

●解説

（引上げ基準）

有珠山では、過去の噴火活動において、噴火の前兆となる火山活動（マグマの地下浅部への貫入に伴う火山性地震の加速度的な増加・規模の増大、及び膨張性の地殻変動など）が発現し始めてから、噴火の発生までの推移が早い。このため、レベル1からレベル2へ引き上げた後に、火山活動のさらなる活発化（体を感じる地震の発生・膨張性の地殻変動）が認められる場合には、避難等の防災対応の時間を確保するために、レベル3は運用せず、即座にレベルを4以上に引き上げる。

一方、新山形成期（隆起率を減じながら新山の形成が続く期間）にマグマ水蒸気噴火あるいは水蒸気噴火が発生している状況で、活動火口が限定され、噴石や火砕流・火砕サージ及び火山泥流が居住地域にまで到達しなくなったと判断できた場合、または噴火に至らない

まま火山性地震活動に低下傾向が認められ、地盤の隆起も停止あるいは沈降に転じたと判断される場合は、レベル5からの段階的な引下げを行う過程においてレベル3を運用する。

(引下げ基準)

<噴火が発生した場合>

新山の隆起が停止及び沈降に転じたことが確認された後も、規模の小さな水蒸気噴火の発生はあり得るが、軽石噴火や規模の大きなマグマ水蒸気噴火へ移行する可能性は低い。新山の隆起が停止及び沈降に転じた状況で、噴出物の飛散が火口近傍に留まるごく小規模な水蒸気噴火のみとなった時点から、1ヶ月程度の経過観察を行い、噴火活動の再活発化が認められない場合は、レベル2に引き下げる。

<噴火が発生しなかった場合>

噴火の切迫性に伴いレベル5に引き上げた後、噴火に至らず、火山性地震活動や地殻変動の低下によりレベル3に引き下げた状況で、体を感じる地震の発生がなく、地盤の隆起の停止あるいは沈降が1ヶ月以上継続している場合は、噴火の可能性は低くなったと判断し、レベル2に引き下げる。

【レベル4】

(引上げ基準)

規模の小さな火山性地震が多発している状況で、次のいずれかの現象が観測された場合、レベル4に引き上げる。

<噴火の可能性の高まり>

- ・体を感じる地震が発生
- ・有珠山または山麓を隆起中心とする膨張性の地殻変動を検出

(引下げ基準)

レベル2からレベル4への引上げを行った後、体を感じる地震が続発せず、膨張性の地殻変動が検出されなくなった場合は、レベル2に引き下げる。

●解説

(引上げ基準)

有珠山では、山頂噴火・山麓噴火ともに、噴火の前にはマグマの地下浅部への貫入に伴い膨張性の地殻変動が顕在化し、火山性地震活動が活発化（火山性地震の数・規模がともに増大）する。

20世紀以降、火山性地震活動の高まりが認められる中で体を感じる地震が発生した事例では、すべてが噴火に至っている。また、体を感じる地震の発生から噴火に至るまでの時間は、最短で約30時間（1977～82年の噴火活動）と短い。防災対応の時間を少しでも長く確

保するため、やや深い領域（深さ2 km 以深）において規模の小さな火山性地震が多発している状況（レベル2に相当）で、有珠山または山麓を隆起中心とする膨張性の地殻変動が検出される、または体を感じる地震が発生した場合はレベル3を運用せず、レベル4に引き上げ、想定される噴火の影響範囲全域（図1の太い赤線で囲まれた領域）を警戒が必要な範囲とする。

（引下げ基準）

体を感じる地震の発生によりレベル4への引き上げを行い、その後、体を感じる地震が発生せず、かつ膨張性の地殻変動が認められない場合は、噴火の可能性は低くなったと判断し、レベル2に引き下げる。

また、膨張性の地殻変動の発現によってレベル4に引き上げた場合は、さらなる膨張性の変動が認められず、かつ火山性地震活動の活発化が認められなければ、噴火の可能性は低くなったと判断し、レベル2に引き下げる。

【レベル5】

（引上げ基準）

次のいずれかの現象が観測された場合、レベル5に引き上げる。

<噴火が切迫>

- ・体を感じる地震が多発（1時間あたり10回以上）
- ・有珠山または山麓で目に見える地形変化が発現

<噴火が発生>

- ・山頂または山麓で噴火が発生し、居住地に被害が及ぶと判断した場合。

（引下げ基準）

<噴火が発生した場合>

最初の噴火発生直後は、火口開口域の広がりや噴出物の到達範囲に応じて、レベル5を維持したまま、警戒が必要な範囲の変更・縮小を行う。

その後、降下火砕物量の減少や噴出物到達範囲の縮小、さらに地震活動や新山隆起速度の低下傾向が認められ、噴石や火砕流・火砕サージ及び火山泥流が居住地域に到達しなくなると判断された場合は、警戒が必要な範囲を再検討した上で、レベル3に引き下げる。

<噴火が発生しなかった場合>

レベル5への引き上げを行った後、1週間程度経過しても噴火に至らない場合、次のいずれかの対応を取る。

【警戒が必要な範囲を変更せず、レベル5を維持する】

顕著な地盤の隆起が継続し、隆起域の局所化が認められず、体を感じる地震の回数が減少しない場合。

【警戒が必要な範囲を縮小して、レベル5を維持する】

顕著な地盤の隆起が継続する中で、体に感じる地震の減少、あるいは隆起域の局所化が認められる場合。(噴火の発生場所は特定できないため、隆起中心からの噴火を想定する)

【レベル3に引き下げる】

地盤の隆起速度が低下あるいは停止し、体に感じる地震が発生しなくなる。(隆起中心から居住地近傍までを警戒が必要な範囲とする)

●解説

(引上げ基準)

<噴火が切迫>

噴火直前には、マグマが地下のごく浅部にまで貫入することに伴って、火山性の地震活動がより激しくなり、目に見える地形変化が発現することから、体に感じる地震の多発もしくは目に見える地形変化の発現を噴火切迫の指標とする。

・体に感じる地震が多発(1時間あたり10回以上)

体に感じる地震の時間別回数の記録が残されている1910年、1977～82年、2000年の噴火活動では、いずれも体に感じる地震が多発(1時間あたり10回以上)し始めた時点から、約2日以内に最初の噴火が発生している(図4)。このことから、1時間あたり10回以上の体に感じる地震発生を「噴火が切迫」の指標とし、この基準によりレベル5に引き上げる。

なお、1977～82年の噴火活動では、8月6日20時までの時間別地震回数データがないため、体に感じる地震が多発し始めた正確なタイミングは不明だが、8月6日の03時から11時までに25回程度、14時から20時までに約90回の体に感じる地震が発生したとされている(臨時火山情報第3号、第5号による)。このことから、20時以前には「体に感じる地震が1時間あたり10回以上」という基準に達していると考えられる。

・有珠山及び山麓において目に見える地形変化が発現

地下浅部にマグマが貫入するにしたがい、地殻変動は広域的な変動からより局所的な変動へと移行する。1943～45年、1977～82年、及び2000年の噴火活動では、噴火直前に山頂火口原や外輪山及び山麓周辺の道路等に、地盤の隆起や亀裂等の現象が発現したことから、目に見える地形変化の発現を噴火の切迫性の指標とした。

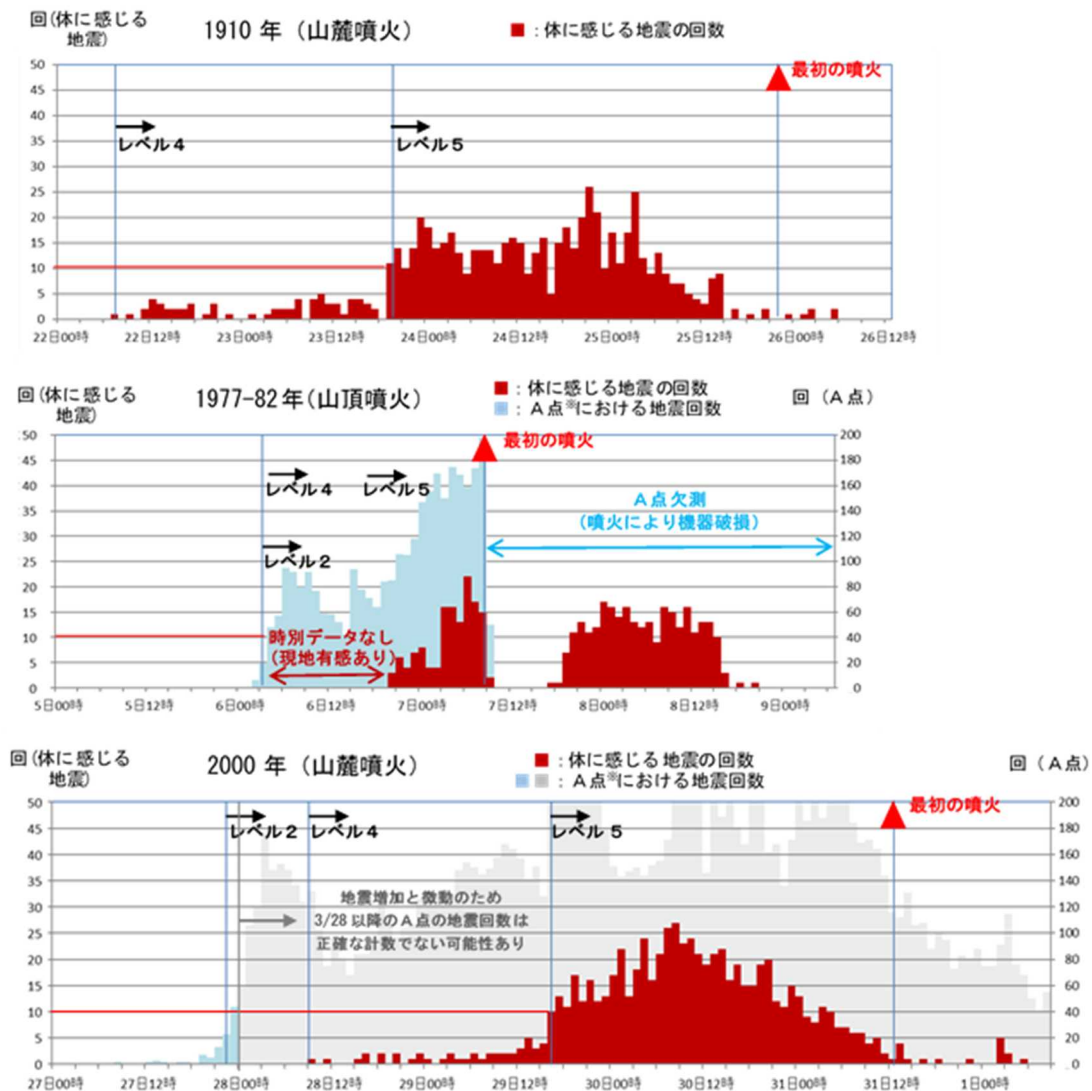


図4 過去の噴火事例における時間別地震回数及び噴火警戒レベルとの対応
 ※地震計(A点)の設置場所
 1977年：ロープウェイ山頂付近
 2000年：南山麓(伊達市北有珠町 国有林)

<噴火が発生>

有珠山は、噴火の前兆となる火山性地震活動や地殻変動を捉えることにより、噴火発生前にレベル5への引上げを行うことが可能な火山である。しかしながら、レベル5への引上げが行われていない状況で噴火が発生し、居住地に被害が及ぶと判断した場合は、噴火の発生場所に応じて警戒の必要な範囲を設定した上で、速やかにレベル5へ引き上げることとする。

なお、過去の山頂噴火では、多量の降下火砕物(軽石・火山灰等)、及び火砕流・火砕サーージが山麓の広い範囲にまで流下している。1663年の噴火では火砕サーージが海にまで達し、1978年8月16日の新山形成期(図3)に発生したマグマ水蒸気噴火では、火砕サーージ(低

速・低温)が北東麓の洞爺湖岸まで到達した。山麓噴火においてもマグマ水蒸気噴火が発生し、それに伴い火砕サージが発生することがあったが、山頂噴火の場合と比較して、流下範囲は狭域である。1944年7月から8月にかけて発生した火砕サージは、火口から約2kmの洞爺湖岸沿いの保安林を吹き倒し、あるいは樹木の表皮を焼き焦がし、小屋を吹き飛ばす等の被害をもたらした。また、1910年以降の噴火活動で放出された噴石の飛散距離は2km以内であった。

(引下げ基準)

<噴火が発生した場合>

有珠山では、事前に噴火場所を特定することが困難なため、噴火が切迫した状態となってレベル5へ引き上げた直後は、想定される噴火の影響範囲全域を警戒が必要な範囲としている(図1の太い赤線で囲まれた領域)。このため、噴火発生直後は、火口開口域や噴出物の飛散範囲などの調査結果を元に、レベル5を維持したまま警戒が必要な範囲の縮小を行う。また、居住地域に堆積した火砕物の除去や、応急的な降雨型泥流防止工事、ライフラインや道路の復旧を進めるために、適時・的確な警戒事項と警戒が必要な範囲の変更を行う。

最初の噴火発生後、新たな火口の形成がなくなり、降下火砕物量の減少や噴出物の到達範囲の縮小、さらに新山隆起速度や地震活動の低下傾向が認められ、噴石、降下火砕物や火砕流・火砕サージ及び火山泥流が居住地域に到達しなくなったと判断された場合は、噴火にともなう堆積物や地殻変動による居住環境の変化を考慮した上で警戒が必要な範囲の再検討を行い、レベル3に引き下げる。

<噴火が発生しなかった場合>

過去の噴火活動では、レベル5<噴火が切迫>の判定基準を満たした場合、すべてが噴火に至っている。これらのうち、1943~45年の噴火活動では、1943年12月28日に始まった体を感じる地震の多発(噴火が切迫した状態)の後、体を感じる地震の増減や震源の移動、隆起中心の移動や隆起速度の増大、再度の地震の急増を経て、1944年6月23日(体を感じる地震の多発から約6か月後)に、隆起中心付近(現在の昭和新山中央部に相当)で最初の水蒸気噴火に至った。

将来の噴火活動においても、1943~45年の活動と同様な経緯をたどることも考えられるが、噴火の発生がない状況で、想定される噴火の影響範囲全域を警戒が必要な範囲としたレベル5<噴火が切迫>を長期間継続することは現実的ではない。

このため、レベル5への引上げを行った後、1週間程度経過しても噴火に至らない場合、顕著な地盤隆起が継続している間は、想定される噴火の影響範囲全域を警戒が必要な範囲としたレベル5を維持するが、体を感じる地震の回数が減少する、あるいは地盤隆起域に局所化が認められれば、警戒が必要な範囲を、想定される噴火の影響範囲全域から隆起中心付近からの噴火を想定したものに見直す(レベル5は維持)。

レベル5を維持する中で、体を感じる地震が発生しなくなり、地盤の隆起速度が低下ある

いは停止した場合は、噴火の切迫性が低下したと判断し、隆起中心から居住地近傍までを警戒が必要な範囲としてレベル3に引き下げる。

上記の状況でレベルの引下げを行った場合、新たな地殻変動の発現、あるいは体に感じる地震回数の急激な増加が認められれば、再び隆起中心付近からの噴火を想定したレベル5への引上げを行う。

5 今後検討すべき課題

以上に示した判定基準は、現時点での知見や監視体制を踏まえたものであり、今後随時見直していくこととする。特に、以下の各課題に引き続き取り組み、判定基準の改善を進める必要がある。

(1) 噴火発生前に山頂噴火と山麓噴火を見極めるための指標（地殻変動・地震活動）の検討が必要である。

※過去の噴火活動では、噴火前に発生する地震の規模は、山麓噴火の方が山頂噴火よりも大きいことが確認されているが、噴火前に噴火地点を定めるための指標を設定できるだけのデータはそろっていない。

(2) レベル引下げや警戒が必要な範囲の限定に用いる判断基準の定量化等の検討が必要である。