

## 解 説

### 1. 活火山の定義

日本においては、かつて活火山という用語を「噴火している火山」という意味で使い、噴火記録があるが噴火活動を休止している火山を「休火山」、噴火記録のない火山を「死火山」と分類していた時代があった。しかしながら、火山の活動のサイクルは長く、長らく噴火していない火山が噴火することもある。また「活火山」と「休火山」を明確に分離することは技術的には困難であることから、「休火山」、「死火山」といった分類は使わず、噴火の可能性のある火山はすべて「活火山」とするようになった。昭和 43（1968）年に気象庁が刊行した火山観測指針には、「日本の活火山」のリストがついており、北方領土を除く 66 活火山の概要が掲載されているが、それには、噴火記録のある火山はもとより、噴火記録はなくとも過去 10 世紀程度までの間に噴火したことが科学的に立証されていたり、現に噴気・地熱現象が認められたり、時には噴気活発化・地震群発などの、いわゆる火山性異常現象が発生したりしている火山を「活火山」として選定している。

昭和 49（1974）年に設置された火山噴火予知連絡会は、その最初の事業として、噴火予知研究を行うための基礎資料とするため「日本活火山要覧」を昭和 50（1975）年に発行した。ここには北方領土も含め、「噴火の記録のある火山及び現在活発な噴気活動のある火山」77 火山が掲載されている。昭和 59（1984）年に発行された「日本活火山総覧」は、その内容の充実・火山名の変更等が行われたが、活火山の定義や数は変更していない。

その後、古文書資料や地質調査等の調査研究が進み、火山噴火予知連絡会は、活火山の定義を、「過去およそ 2000 年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動のある火山」と変更するとともに 83 火山を「活火山」として選定し、平成 3（1991）年、「日本活火山総覧（第 2 版）」が刊行された。その後、平成 8（1996）年にはこの基準に該当する 3 火山（羅臼岳、燧ヶ岳、北福德堆）を追加し、活火山数は 86 火山となった。

しかし、数千年の長期にわたって活動を休止した後に活動を再開した火山も知られており、火山学の発展に伴って過去 1 万年間の噴火履歴で活火山を定義するのが適当であるとの認識が国際的にも一般的になってきたことから、平成 15（2003）年 1 月、火山噴火予知連絡会は、「概ね過去 1 万年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動のある火山」を活火山と定義することとした。これにより、新たに 21 火山を追加し、活火山の数は、108 となった（従来 1 つにまとめていた海底火山を 2 つに分離独立させたものを含む）。また、活火山の範囲を変更したものが 2 火山ある。

平成 23（2011）年には、北海道内の 3 火山（天頂山、雄阿寒岳、風不死岳）について、過去 1 万年以内に噴火していたことを示す研究成果が発表されたため、火山噴火予知連絡会は、これら 3 火山について詳細に検討を加えた結果、これらの 3 火山は活火山基準に該当すると結論した。このうち、天頂山と雄阿寒岳の 2 火山については、単独峰として新たな活火山に選定し、風不死岳については、既に活火山として選定されている樽前山に隣接していること、及び過去の噴火活動の推移等から、両火山は一連の活火山とみなせると考え、樽前山と風不死岳を一括して「樽前山」に含める（樽前山について活火山として認識すべき定義を拡大する）との結論を得た。これにより、国内の活火山の数は、従来の 108 から 110 とした。本総覧では、この 110 の活火山について掲載している。

## 2. 火山の番号

「活火山総覧（第3版）」と同じく、北海道～東北～関東中部～伊豆小笠原、中国～九州～沖縄、北方領土それぞれについて概ね北から順に番号を付した。1.で示した新たな2火山が加わったこと以外は、「活火山総覧（第3版）」と同じ並びである。

## 3. 火山の名称

火山の名称は「活火山総覧（第3版）」同様、原則として国土地理院発行の地図にある地形名（山や島の名）を用いたが、地元での呼称も参考とした。また、引き続き「山」「岳」等を付した名称としたが、適当なピークがない火山は「山」等を付けなかった。英名については、国土地理院発行の「日本の山岳標高一覧 -1003山-（平成23年10月31日版）」及び海上保安庁による「日本周辺海域火山通覧（第4版）」での呼称を参考とした。

## 4. 火山の緯度・経度・標高（水深）

「活火山総覧（第3版）」では、世界測地系と日本測地系の併記としたが、本編では世界測地系のみ掲載とした。

活火山の位置（緯度・経度・標高あるいは水深）は、原則として山体の最高点を記載した。ただし、最高点以外にも現在火山活動がある位置に三角点がある場合には、その点も付記した。

各火山の緯度・経度・標高は、下記の手順で求めた。

### (1) 最高点が陸域（海面上）にある火山の場合

- ① 最高点が、国土地理院発行の「日本の山岳標高一覧 -1003山-（平成23年10月31日版）」に掲載されている場合は、このデータを採用した。
- ② 最高点が、「日本の山岳標高一覧 -1003山-」に掲載されていない場合は、最高点にある三角点のデータを採用した。
- ③ 最高点に三角点が設置されていない場合は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図に示された最高地点を示す標高点の位置を電子国土で計測した。
- ④ カルデラやマールなどで火口周辺の最高点が不明瞭な場合は、火口中心付近の位置を2万5千分の1地形図上で計測した。

### (2) 最高点が海面下にある火山の場合

- ① 原則として、海上保安庁による「日本周辺海域火山通覧（第4版）」のデータを採用した。

## 5. 各項目の説明

本書の火山ごとの資料は、概ね下記の項目に従って掲載しているが、その説明及び留意点は次の通りである。

### 5-1 火山番号・火山名（和名・英名）

火山噴火予知連絡会火山活動評価検討会（平成21年6月）において、中長期的な噴火の可能性及び噴火による周辺の社会的な影響を評価して、火山防災のために監視・観測体制の充実等が必要な火山として47火山が選定され、気象庁は平成23（2011）年3月にこれらを「常時観測火山」に指定した。これら47火山については火山名の周りに黒枠囲みで「常時観測火山」と明記した。以上のように、中長期的な噴火の可能性や社会的要因を考慮し

た新たな火山の選定が行われたことから、「活火山総覧（第3版）」に掲載していた過去の火山活動度による分類（ランク分け）の記載は外した。

## 5-2 火山位置図

当該火山は赤色の▲印、周辺の火山はやや小さめの白抜の△印として、両者の位置関係が分かるようにした。

## 5-3 標高（あるいは水深）・緯度・経度

前述の手法で求めた数値を掲載した。

## 5-4 写真

上空や遠方などからの全景や火口周辺の写真を掲載した。1ページには全景の写真を、2ページ以降は火口及び周辺の写真を掲載した。なお、気象庁撮影の上空からの写真は関係機関\*の協力によるものである。また撮影方向や撮影者、撮影日も分かる範囲で記載した。

\*防衛省（陸上自衛隊、海上自衛隊、航空自衛隊）、国土交通省（北海道開発局、東北地方整備局、九州地方整備局、海上保安庁）、独立行政法人産業技術総合研究所、北海道、青森県、秋田県、岩手県、宮城県、福島県、東京消防庁、鹿児島県、岩手県警、長野県警、高山市、福島市浄土平天文台、神奈川県温泉地学研究所、アジア航測株式会社

## 5-5 概要

地形、地質、岩石、活動史概要、噴気・地熱活動等について記述した。また、防災の観点から噴火史や噴火の性質について盛り込み、火山名の別名等についても触れた。なお、マグマの粘性を示す SiO<sub>2</sub> 量 (wt.%; 重量%) の記載については、原則として、第四紀火山カタログ委員会（1999）を参考とした。

## 5-6 火口周辺図(火口分布図)

火口周辺のスケッチ図や分布図が作成されているものについて掲載した。

## 5-7 地形図

火山の位置を把握し、山体形状、溶岩流の流下形態などの微地形判読が容易にできる赤色立体地図（千葉・鈴木，2007）などを掲載した。陸上については、国土地理院発行の5万分の1地形図及び数値地図50mメッシュ(標高)、及び国土交通省の航空レーザー測量データを、海底地形図については、海上保安庁の「日本周辺海域火山通覧(第4版)」および「海の基本図」を元に掲載した。

## 5-8 地質図

産業技術総合研究所から刊行されている火山地質図、及び海上保安庁から刊行されている海の基本図を掲載した。また、左記以外の文献で詳細な記述がある場合については、個別に掲載した。

## 5-9 噴火活動史

各火山について、地質学的な研究によってわかっている過去1万年の火山活動史を記載した。また、過去1万年間の噴火活動と有史以降の火山活動とに分けて記載し、引用文献を記載した。

### 5-9-1 過去1万年間の噴火活動

噴火期間、噴火場所、噴火様式、主な現象、マグマ噴出量については、産業技術総合研究所作成の活火山データベースから引用した。活火山データベースで整備されていない火山については既存文献等から整理した。

また、噴火名称（あるいは噴出物名称）について著名なものについて記載した。

### 5-9-2 有史以降の火山活動

産業技術総合研究所作成の活火山データベース、日本の第四紀火山カタログ、及び海上保安庁海洋情報部海域火山データベース、古文書等の記録に残っている火山活動史に加え最近の観測結果をもとに掲載した。噴火のみならず、地震、噴煙増加等の活動も掲載した。

ここでは火山活動史と、主な史料の記録を列挙する両方の目的を兼ねている。従って、小さな活動でも史料があれば掲載しており、噴火規模や火山活動度を均質な基準で選んではない。例えば記事が多数掲載されていることが、にわかに火山活動が活発なことを示しているわけではなく、史料が多数あったためということがあり得る。逆に記事がない時期に噴火がなかったということも言えず、むしろ、小さい噴火は、記録に残されていないものが多数あると考えるべきであろう。この項から単純に噴火回数の比較や噴火間隔の統計等を行わないようにお願いします。また、古文書の情報に加え、地質調査によって判明した活動内容を加えるよう努力した。

大正時代頃以降は気象庁等による観測資料が大幅に増えるため、より小さな活動も掲載している。特に、最近の数十年は噴気の変化や地震活動等小さい火山活動の記事が大幅に増えるが、観測の精度が上がったためであり、活動の変化ではない。

その他の留意点は下記の通りである。

- ・一連の活動と思われるものは、まとめて記述するようにしたが、見やすさを考え、近年の活動等記事が多いものは原則として年単位に区切って記載した。
- ・第3版では文章列記であったが、第4版では表形式とした。
- ・噴火と認定された場合は、噴火年の前に▲印を付した。なお、海底火山の変色等の現象については噴火ではないと判断し▲印を付していない。
- ・和暦から西暦への換算は「日本暦日原典（内田正男編著 1975）」によった。文中の月日も原則として西暦に換算してある。
- ・和暦の「〇〇年間に活動（例 安永年間に活動）」を西暦で「〇〇～〇〇年に活動」と標記すると継続して火山活動があったと誤解されるため、本書では「和暦〇〇年間とは西暦〇〇～〇〇年」と付記した。
- ・噴火という語については、主として大規模噴火・小規模噴火等の表現（5-9-3(4)参照）を用いた。規模が不明な場合は、単に「噴火」の表記とした。なお、ここでは、火山現象として、火口外へ固形物（火山灰、岩塊等）を放出または溶岩を流出する現象を噴火とすることで統一した。
- ・地震活動：可能な限りマグニチュードや活動期間を示した。気象庁をはじめ各機関の

観測精度が上がっているため、近年ほど小さな活動でも検知される傾向にあるが、掲載の基準（マグニチュード、回数、場所等）を均一に設定することは困難であり、顕著と思われたものを載せた。また、火山からの距離・規模のデータを載せるよう努力した。

- ・噴出物量：地質調査による噴出物量資料を載せた。噴出物量、及び VEI については、産業技術総合研究所作成の活火山データベースを参考とした。
- ・現象欄に記載されている用語は、出来る限り統一した。
- ・噴火活動史の記述で引用した文献について、有史以降の表の後に右肩に番号を付して記載した。

### 5-9-3 噴火活動史の記述について

#### (1) 年代および表記法

過去 1 万年間の噴火イベントの発年代は「ka」、「西暦」および「和暦」で表記した。「ka」は「1000 年前」を意味し、1 ka は 1000 年前を意味する。「ka」は西暦 2000 年を 0ka とし、暦年較正（後述）されたものを掲載した。また、有史以降の火山活動の「西暦※」は年と月日、「和暦」は年のみを表記している。

※西暦の表記法については、早川・小山（1997）による提言に従い、1582 年 10 月 4 日まではユリウス暦、その翌日の 1582 年 10 月 15 日以降は現行のグレゴリオ暦で表記した。

1 回の噴火イベントが、数年にわたって継続する場合と、噴火年代そのものがある年代幅で示される場合がある。それらを区別するために、以下のように表記する。

年代			説明
A	→	B	A 年から B 年までの間、継続して起こった一連の噴火イベント
A	←→	B	A 年から B 年までの間のどこかで起こった噴火イベント
A	>		A 年以降に起こった噴火イベント
A	<		A 年以前に起こった噴火イベント
A	?		A 年に起こったらしいが、他の年代の可能性もある噴火イベント

#### (2) 年代決定根拠

年代は産業技術総合研究所活火山データベース、近代火山観測により噴火が記録されているもの、古文書などから記述した。産業技術総合研究所活火山データベースは、記録、層序、<sup>14</sup>C 年代、K-Ar 年代、考古学遺物および地形から年代を決定している。各噴火の年代値の決定方法は、活火山データベースを参照されたい。

#### (3) 噴火の記録基準

噴火は、火山現象として、火口外へ固形物（火山灰、岩塊等）または溶融物を放出または溶岩を流出する現象であるが、固形物または放出物が噴出場所から水平若しくは垂直距離概ね 100～300m の範囲を超すものを噴火として記録している。ただし、それより小さな現象（阿蘇山の土砂噴出等）でも、記事として記載している場合もある。

#### (4) 噴火規模について

第 4 版刊行にあたり、有史以降の噴火活動について、気象庁がこれまでに使用してきた

噴火規模表記について整理した。

噴出物量については降下火砕物、火砕流、火砕サージ、溶岩流、溶岩ドーム等を加えた重量（単位は「ton」）またはマグマ噴出量（DRE km<sup>3</sup>）\*<sup>1</sup>で記載した。引用文献中に、噴出物量が体積としてのみ記載されている場合は、噴出物の密度を1.0（溶岩は2.5）と仮定して重量に換算した。また、噴火活動が長期にわたる場合は、トータル噴出物量を使用した。なお、山体崩壊を伴う噴火については「崩壊量」を加えた総噴出物量から規模を区分していることに注意が必要である。

また、噴出物量が既知である場合については、産業技術総合研究所作成の活火山データベースから参照し、\*<sup>2</sup>VEIも付した。

\*<sup>1</sup> マグマ噴出量（DRE km<sup>3</sup>）について

マグマ噴火およびマグマ水蒸気噴火による総噴出物を、マグマの容積に換算したもの。

\*<sup>2</sup>VEI（火山爆発指数）について

表1 火山爆発指数(VEI)の定義

火山爆発指数(VEI)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
規模	非爆発的噴火	小規模	中規模	やや大規模	大規模	非常に大規模			
テフラ体積(m <sup>3</sup> )	10 <sup>4</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>8</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>10</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>12</sup>	

Newhall and Self(1982)から一部抽出。

※VEIは、降下火砕物の量から規模を推定するものであり、溶岩ドーム等や溶岩流の噴出物量は含まれないことに留意が必要である。

噴出物量及びVEIに基づき、本稿に掲載する噴火規模の表記を以下により区分した。

ごく小規模：10 <sup>4</sup> ton未満（VEIではおおむね0：非爆発的）
小規模：10 <sup>4</sup> ～10 <sup>6</sup> ton（VEIではおおむね1：小規模）
中規模：10 <sup>6</sup> ～10 <sup>8</sup> ton（VEIではおおむね2と3：中規模およびやや大規模）
大規模：10 <sup>8</sup> ton以上（VEIではおおむね4以上：大規模以上）

上記により区分した噴出物量、VEIと噴火規模の表記との関係を以下に示す。

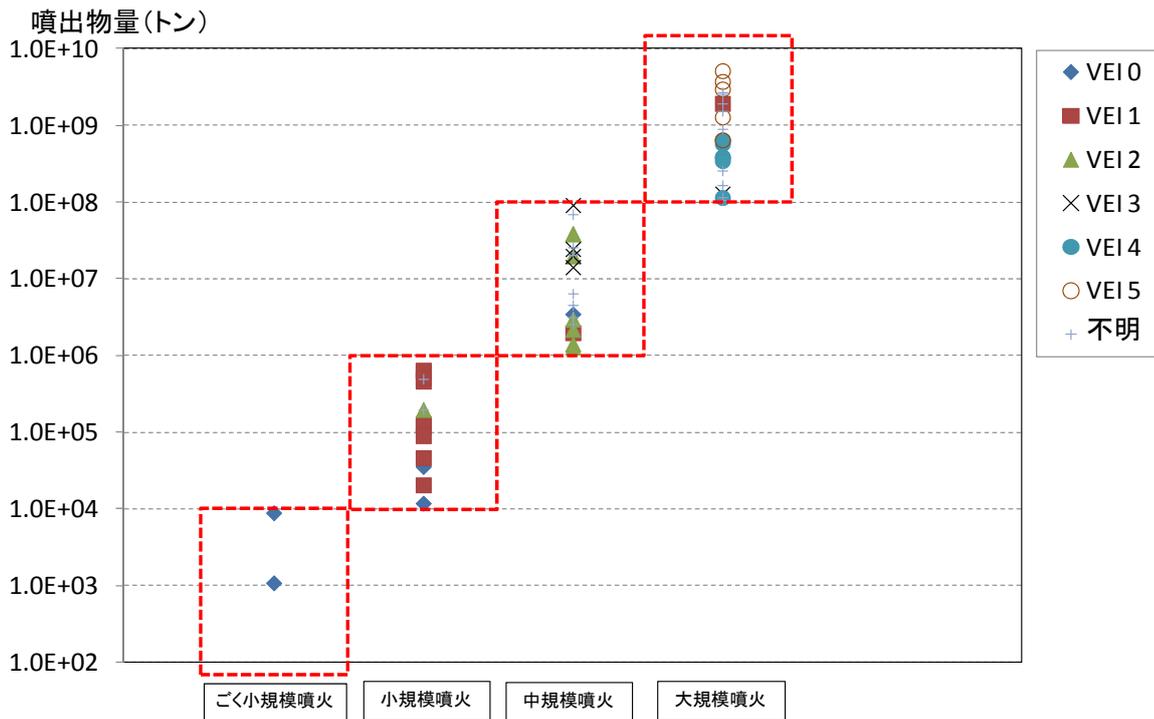


図1 噴出物量により区分した規模表記

#### 5-10 全岩化学組成

各火山の岩石に含まれる化学組成(主要元素)を示す図を掲載した。

#### 5-11 噴火年代—累積噴出量

噴出時期と噴出量の積算を示す図を掲載した。過去の噴火活動及び噴出率等をよみとることが出来る。

#### 5-12 主な噴火活動

有史以降の噴火のうち、概ね過去100年以内の噴火規模の大きいイベントについて、気象庁及び各機関で観測されたデータの解析資料、噴火写真等を掲載した。

#### 5-13 過去の噴火における先駆現象等

5-1項で触れた常時観測火山(47火山)のうち、過去の噴火の際に観測された前兆現象について知見の得られているものを掲載した。近年の器械観測によるもののみならず、歴史上の文献等の資料も参考にした。噴火に至らなかった異常現象も記載している場合もある。

#### 5-14 近年の火山活動

各学術論文、火山噴火予知連絡会資料及び会報等に掲載されている図表、及び噴火活動時のデータなどを掲載した。

なお、「〇〇付近の地震活動(1997年10月～2012年6月)」として示した震源分布等について、青円は高周波地震、赤円は深部低周波地震であることを示す。

なお、この地震活動図は、地震防災対策特別措置法の趣旨に添って、平成9(1997)年10月から、大学や独立行政法人防災科学技術研究所等の関係機関\*<sup>3</sup>から気象庁が地震観測

データの提供を受けてデータ処理した結果（震源データ）をもとに、当該火山周辺の構造性地震も含めた微小地震の活動を示したものである。なお、防災科学技術研究所により設置されている高感度地震観測網（Hi-net）観測点のデータ交換状況<sup>\*4</sup>や観測点の移設や改廃等により、地域毎かつ期間毎で微小地震の検知力が異なることに注意が必要である。

<sup>\*3</sup> 平成 16（2004）年 8 月末現在、国土地理院、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、鹿児島大学、独立行政法人防災科学技術研究所、独立行政法人産業技術総合研究所、独立行政法人海洋研究開発機構、青森県、東京都、静岡県、神奈川県温泉地学研究所及び横浜市

<sup>\*4</sup> 平成 12(2000)年 10 月 1 日～ 近畿、中国、四国及び九州地方の Hi-net 正式利用開始。  
平成 13(2001)年 10 月 1 日～ 北海道、東北、関東及び中部地方の一部について正式利用開始。

平成 13(2001)年度末～ 仙台・大阪管区で前倒し的に利用している関東・中部地方のごく一部の Hi-net データに加えて、残りの観測点についても利用。

## 5-15 防災に関する情報

### 5-15-1 火山防災協議会

各火山周辺の自治体等の関係機関で構成されている火山防災協議会（防災基本計画に基づき、都道府県等が設置し、平常時から噴火時等の避難（噴火警戒レベル・避難計画）について共同で検討し、緊急時には避難対象地域（設定・拡大・縮小・解除）についての助言を市町村長に対して行う共同検討体制）及び火山防災協議会以外の主な共同検討体制について、名称、設置年、構成機関（オブザーバを含む）、最近の主な活動の内容について表形式で記載した（平成 25（2013）年 1 月 31 日現在）。

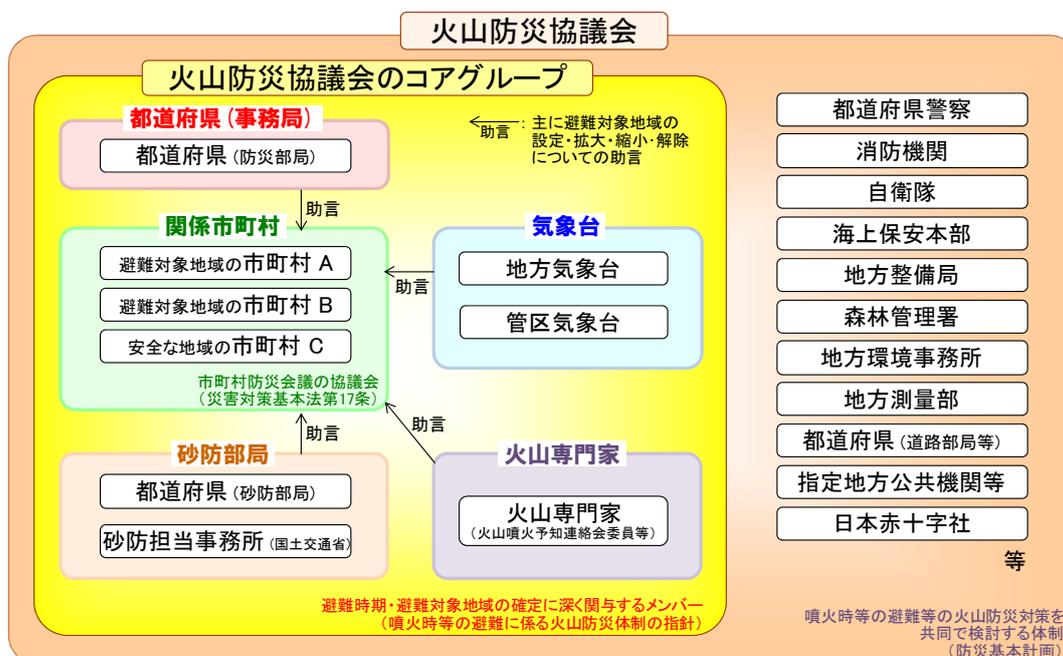


図2 防災基本計画に基づく火山防災協議会

## 5-15-2 火山ハザードマップ等

各自治体等で発行されている火山ハザードマップ等について、各火山での代表的なマップ、及びその発行年、発行元、監修元、ホームページでのリンクなどを記載した。

本編で掲載できなかったマップについては、DVDに収録した。

## 5-15-3 噴火警報・噴火警戒レベル

### (1) 噴火警報

気象庁は、噴火災害軽減のため、全国110の活火山を対象として、観測・監視・評価の結果に基づき噴火警報・予報を発表している。噴火警報は、噴火に伴って発生し生命に危険を及ぼす火山現象（大きな噴石、火砕流、融雪型火山泥流等、発生から短時間で火口周辺や居住地域に到達し、避難までの時間的猶予がほとんどない現象）の発生やその拡大が予想される場合に「警戒が必要な範囲」（生命に危険を及ぼす範囲）を明示して発表する。

「警戒が必要な範囲」が火口周辺に限られる場合は「噴火警報（火口周辺）」（略称は「火口周辺警報」）、「警戒が必要な範囲」が居住地域まで及ぶ場合は「噴火警報（居住地域）」として発表し、海底火山については「噴火警報（周辺海域）」として発表される。これらの噴火警報は、報道機関、都道府県等の関係機関に通知されると直ちに住民等に周知される。噴火警報を解除する場合等には「噴火予報」を発表する。

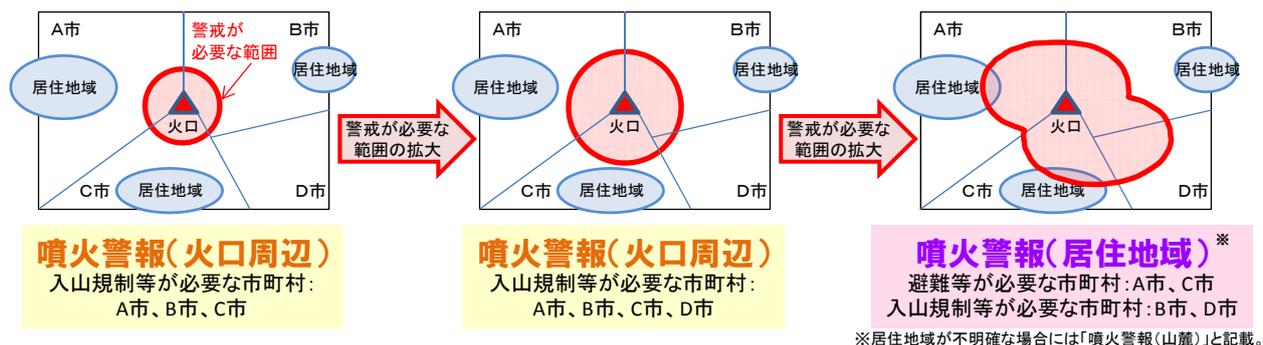


図3 「警戒が必要な範囲」と噴火警報の関係について

### (2) 噴火警戒レベル

噴火警戒レベルは、火山活動の状況に応じた「警戒が必要な範囲」（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）を踏まえて、防災機関や住民等のとるべき行動を5段階（「避難」、「避難準備」、「入山規制」、「火口周辺規制」、「平常」）に区分して発表する指標である。

国全体の「防災基本計画」と「噴火時等の避難に係る火山防災体制の指針」に基づき、各火山の地元の都道府県等は、火山防災協議会（都道府県、市町村、気象台、砂防部局、火山専門家等で構成）を設置し、平常時から噴火時の避難計画について共同で検討を行っている。火山防災協議会での共同検討の結果、火山活動の状況に応じた避難開始時期・避難対象地域が設定され、噴火警戒レベルに応じた「警戒が必要な範囲」と「とるべき防災対応」が市町村・都道府県の「地域防災計画」に定められた火山で、噴火警戒レベルは運用が開始される。

噴火警戒レベルが運用されている火山では、あらかじめ火山防災協議会で合意された基準に沿って、気象庁は「警戒が必要な範囲」を明示し、噴火警戒レベルを付して、地元の避難計画と一体的に噴火警報・予報を発表する。市町村等の防災機関では、あらか

じめ合意された範囲に対して迅速に入山規制や避難勧告等の防災対応をとることができ、噴火災害の軽減につながることを期待される。

表2 噴火警報と噴火警戒レベル

警報・予報	対象範囲	レベルとキーワード		説明		
				火山活動の状況	住民等の行動	登山者・入山者への対応
噴火警報 (居住地域)  略称 噴火警報	居住地域 及び それより 火口側	レベル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(状況に応じて対象地域や方法を判断)。	
		レベル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)。	警戒が必要な居住地域での避難の準備、災害時要援護者の避難等が必要(状況に応じて対象地域を判断)。	
噴火警報 (火口周辺)  略称 火口周辺警報	火口から 居住地域 近くまで	レベル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。	通常の生活(今後の火山活動の推移に注意。入山規制)。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(状況に応じて規制範囲を判断)。
	火口周辺	レベル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。	通常の生活。	火口周辺への立入規制等(状況に応じて火口周辺の規制範囲を判断)。
噴火予報	火口内等	レベル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)。		

噴火警戒レベルの活用にあたっては以下の点に留意する必要がある。

- 火山の状況によっては、異常が観測されずに噴火する場合もあり、レベルの発表が必ずしも段階を辿って順番どおりになるとは限らない(下がるときも同様である)。
- 各レベルで想定する火山活動の状況及び噴火時等の防災対応に係る対象地域や具体的な対応方法は、地域により異なる。
- 降雨時の土石流等、噴火警報の対象外の現象についても注意が必要であり、その場合には大雨情報等其他の情報にも留意する必要がある。

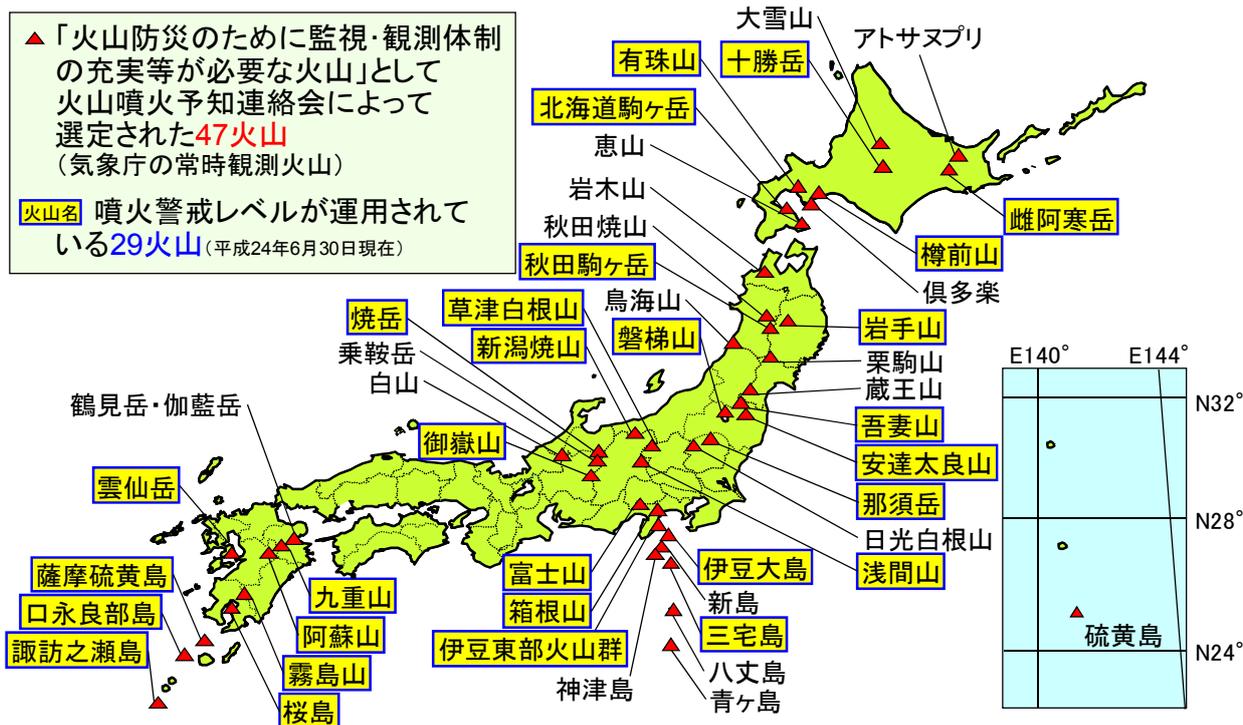


図4 噴火警戒レベルが運用されている火山（平成25年1月31日現在）

噴火警戒レベルは、「火山防災のために監視・観測体制の充実等が必要な火山」として火山噴火予知連絡会によって選定された47火山のうち29火山（平成25年1月現在）で運用されている。今後、このほかの火山も含め、地域の火山防災協議会における避難計画（いつ・どこから誰が・どこへ・どのように避難するか）の共同検討を通じて、噴火警戒レベル（いつ・どこから誰が避難するか）の設定や改善を地域の関係機関が共同で推進する。

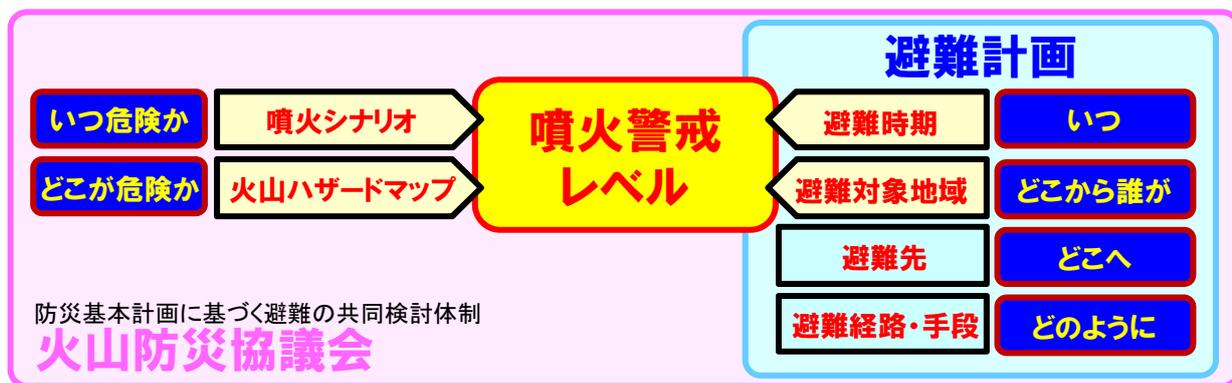


図5 防災基本計画に基づく「火山防災協議会」、「避難計画」、「噴火警戒レベル」の関係

#### 5-15-4 主な火山情報の発表状況

昭和40（1965）年1月1日の情報発表業務開始以降平成19（2007）年11月30日までの発表回数について年毎に記載した。なお、緊急火山情報（火山活動情報）発表についてのみ、発表履歴を掲載した。

#### 5-15-5 噴火警報の発表状況

平成19（2007）年12月1日の噴火警報及び噴火予報の運用開始以降平成24（2012）年

12月31日現在までの発表状況について記載した。なお、平成19(2007)年12月1日の噴火警報及び噴火予報の運用開始については、原則として5-1で記述した47火山について記述した。また、火山の状況に関する解説情報の発表回数、及び火山現象に関する海上警報の発表状況についても記載した。

#### 5-15-6 降灰予報の発表状況

火山噴火に伴い、噴煙の高さが3,000m以上になったとき、または、噴火警戒レベルが3(5段階中の3のレベルで入山規制等が行われる)相当以上になった時に降灰予報を発表することとしており、平成20年3月31日より運用している。

降灰予報の内容は、噴火発生から概ね6時間後までの間、火山灰が降ると予想される地域を1時間毎に図で表示するものであり、噴煙の高さや当時の気象状況により降灰の地域や範囲が異なることから、拡散モデルを用いて計算し、大気の流れ等を解析し予報するものである。

これまでに(平成24年6月現在)、浅間山、霧島山、及び桜島の3火山において発表されている。

#### 5-15-7 火山ガス予報の発表状況

三宅島については、平成20(2008)年3月31日から、火山ガスの濃度が高まる可能性のある地区を、1日2回、7時と17時に発表を開始している。詳細は三宅島のページを参照のこと。

#### 5-15-8 避難状況および登山規制の状況

平成24(2012)年12月現在までの状況について、規制年月日とその内容を記載した。

### 5-16 社会条件等

#### 5-16-1 人口

最新の状況について記載した。

#### 5-16-2 国立・国定公園・登山者数等

最新の状況について記載した。平成24年12月現在で、日本ジオパーク及び世界ジオパークに登録されている場合は、その旨も記載した。

#### 5-16-3 付近の公共機関

原則として地方自治体(市役所、支所、出張所)の名称、住所、及び電話番号について、最新の状況を記載した。

#### 5-16-4 主要交通網

火山活動の活発化に伴い、広い地域の社会生活に影響が及ぶとされる交通網について記載した。

#### 5-16-5 関連施設

付近の公共機関以外で、国の機関を除いた、博物館や記念館など火山に関連した施設に

ついて、地方自治体毎に名称を記載した。

#### 5-17 関連する主な気象官署

各火山の近くにある気象庁の官署について、その名称、住所、電話番号を記載した。

#### 5-18 気象庁および大学等関係機関の観測網

各火山を取り巻く観測網について、観測・研究機関から収集した資料により、観測点位置図を火山別に作成した。火口近傍に観測点が多数設置されているものは、詳細図も作成した。基本的に平成 24(2012)年 6 月現在のもを掲載している。

地震防災対策特別措置法の趣旨に基づき防災科学技術研究所により設置されている高感度地震観測網 (Hi-net) 等や、気象庁が地震情報の発表等のために設置している多機能型地震計、東海地震予知等のために設置している体積ひずみ計等についても、火山周辺に設置してある観測点は、地図中に示した。

国土地理院の GEONET については、平成 24 年 4 月から、「GNSS 連続観測システム」と変更になったが、資料中の英語については、従来通り「GPS」で統一した。

光波測量など一部の観測点については、分布図中に観測点名の記載は省略した。

各図において、黒丸は観測機器が複数ある場合の設置ポイントを示し、原則としてその上部に観測種目と観測機関を記号の形及び色で識別し、凡例と共に掲載した。

付属の DVD には各観測点情報 (震度計を除く) の詳細 (観測点名称、位置情報、観測種目、観測機関等) を火山毎に収録した。

なお、大学等研究機関の観測点には、火山噴火予知等の研究目的で臨時に設置しているものも含んでおり、観測点の仕様の変更や改廃等が適宜行われるものであることに注意する必要がある。

各観測点情報の詳細は各設置機関に照会いただきたい。

なお、観測点分布図の作成に当たっては、国土地理院 20 万分の 1 地勢図、及び 5 万分の 1 地形図を使用した。

#### 5-19 引用文献

図表や概要等の記述にあたって引用した文献をまとめた。

### 6. 資料編

#### カルデラ火山一覧

カルデラ火山は、その活動周期が 1 万年よりはるかに長く、1 万年以内の火山活動履歴の有無で判断するのは適切ではない。数万年で活動を繰り返した事例もあるので概ね十数万年以内に大規模な火砕流噴火によって形成された大型のカルデラのリストを付けた。

#### 災害年表

記録に残る噴火災害のうち、死傷者のあった噴火、顕著な建造物等の破壊があった噴火を掲載した。第 4 版では、古文書などの記録により比較的記録の残っている 1600 年以降に発生した主な火山災害について掲載し、かつ 1950 年以降に発生した複数名死亡の火山ガスによる災害も追記した。

## 7. 付録 DVD-ROM

付録の DVD-ROM には、本編に含まれる記述や図表に加え、下記資料を収録した。

- ・活火山一覧表
- ・観測点一覧表

本書の内容は基本的に平成 24 (2012) 年 6 月 30 日現在の資料を基に作成したが、活動が活発な火山についてはできる限り期間を延長して掲載した。最新の火山活動データや、過去の火山活動について新たな調査研究によって明らかとなった事実については、気象庁ホームページ (<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>) を参照されたい。

また、本書の作成にあたっては、各火山の最終ページに記載した文献に加えて、下記の文献も参考とした。

気象庁観測部地震火山係 (1959) 日本噴火誌, 348 頁.

気象庁 (1975) 日本活火山要覧, 119 頁.

気象庁 (1984) 日本活火山総覧, 482 頁.

気象庁 (1991) 日本活火山総覧 (第 2 版), 483 頁.

気象庁 (1996) 日本活火山総覧 (第 2 版), 500 頁.

気象庁 (2005) 日本活火山総覧 (第 3 版), 635 頁.

火山噴火予知連絡会火山活動評価検討会 (2009) 中長期的な噴火の可能性の評価について－監視・観測体制の充実等が必要な火山の選定－, 16 頁.

なお、本書の内容について要望等あれば、気象庁地震火山部火山課までご連絡いただきたい。

## 引用文献

千葉達朗・鈴木雄介・平松孝普 (2007) 地形表現手法の諸問題と赤色立体地図, 地図, **45**, 1, 27-36.

第四紀火山カタログ委員会 (1999) 日本の第四紀火山カタログ, 火山, **44**, **6**, 285-289.

<http://www.geo.chs.nihon-u.ac.jp/tchiba/volcano/index.htm>

海上保安庁海洋情報部 (2006) 海域火山データベース

(<http://www1.kaiho.mlit.go.jp/GIJUTSUKOKUSAI/kaiikiDB/list-2.htm>).

工藤 崇・星住英夫 (2006-) 活火山データベース－1 万年噴火イベントデータ集. 産総研地質調査総合センター

(<http://riodb02.ibase.aist.go.jp/db099/eruption/index.html>).

早川由紀夫・小山真人 (1997) 1582 年以前の火山噴火の日付をいかに記述するか－グレゴリオ暦かユリウス暦か?. 地学雑誌, **106**, 102-104.

町田 洋・新井房夫 (2003) 新編 火山灰アトラス－日本列島とその周辺. 東京大学出版会, 336p.

Newhall, C. C. and Self, S. (1982) Volcanic explosivity index (VEI): an estimate of explosive magnitude for historical volcanism. J. Geophys. Res., **87**, C2, 1231-1238.