

日本の主な火山活動

11 月 4 日より浅間山、伊豆大島、阿蘇山、雲仙岳、桜島の 5 火山について、火山活動度レベルの提供を開始した。今後、地震火山月報（防災編）の中では、期間中の火山活動度レベルの状態を記述していく。火山活動度レベルの説明及び最新の火山活動度レベルについては、気象庁ホームページ（http://www.jma.go.jp）に掲載しているので参照されたい。

噴火したのは、桜島、諏訪之瀬島の 2 火山で、従来からの山頂噴火が継続した。

三宅島の火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、長期的には減少傾向にあるが、最近 1 年程度は日量 3 千～1 万トン程度と概ね横ばい傾向になっている。

阿蘇山では浅部の熱的な活動がやや活発な状態で継続した。

以下、噴火した火山（ ） 観測データ等に变化のあった火山（ ） その他特に記事を記載した火山（ ）について、活動の概況と解説を示す。

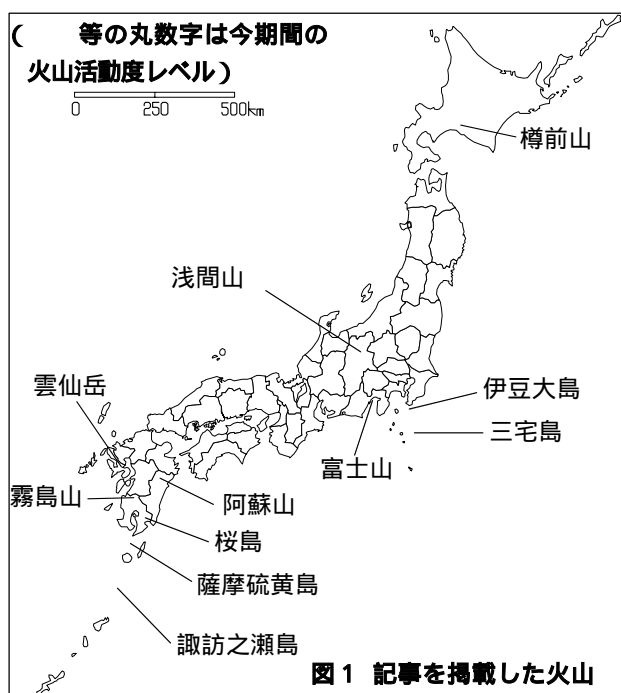


表 1 過去 1 年間に記事を掲載した火山

火山名	H14 12月	平成15年（2003年）												
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月		
浅間山	レベル記号													
伊豆大島	レベル記号													
阿蘇山	レベル記号													
雲仙岳	レベル記号													
桜島	レベル記号													
摩周														
雌阿寒岳														
十勝岳														
樽前山														
北海道駒ヶ岳														
富士山														
箱根山														
伊豆東部火山群														
三宅島														
八丈島														
福徳岡ノ場														
霧島山														
薩摩硫黄島														
口永良部島														
諏訪之瀬島														

各火山の活動概況

【噴火した火山】

桜島 火山活動度レベルは 2（比較的静穏な噴火活動）

従来からの南岳山頂の噴火が継続したが、月間の噴火回数は 2 回で、桜島としては比較的静穏な噴火活動であった。但し、A 型地震がやや多く発生しており、今後噴火活動が活発化する可能性もある。

諏訪之瀬島 従来からの小規模な（風向きによっては島内の集落に少量の降灰がある程度の）山頂噴火が継続した。

【観測データ等に变化があった火山】

樽前山 山頂部の熱的な活動が引き続き活発であった。10 月に観測された夜間に高感度カメラでドーム南西噴気孔群（B 噴気孔群）が明るく見える現象は見られなかったものの、山頂部の A 火口及び B 噴気孔群では極めて

温度の高い状態が継続した。

浅間山 火山活動度レベルは 2（やや活発な火山活動）

地震・微動の発生回数がやや多く、また火口底温度が高い状態が継続した。

三宅島 火山活動は全体としてはゆっくりと低下しているが、最近 1 年程度は低下の割合が緩慢になっている。火山ガスの放出量も長期的には減少傾向にあるが、概ね横ばい傾向となっている。

阿蘇山 火山活動度レベルは 2（やや活発な火山活動）

中岳第一火口浅部の熱的な活動が引き続きやや活発であった。湯だまり温度が 80 前後と高い状態にあり、湯だまり中央部での噴湯現象や湯だまり量の減少が続いた。また、孤立型微動の発生回数が多い状態であった。

霧島山 御鉢付近を震源とする微動が発生したが、その他の観測データには特に異常な変化はみられなかった。

薩摩硫黄島 噴火はなかったが、しばしば微動が発生しており、火山活動は引き続きやや活発な状態であった。

口永良部島 地震活動が引き続きやや活発な状態であった。

【その他記事を掲載した火山】

富士山 9月に東北東斜面で確認された地面の陥没とごく弱い噴気は、今月も継続していることが確認されたが、噴火活動に直接つながる現象ではないと考えられる。

伊豆大島 火山活動度レベルは1（静穏な火山活動）

雲仙岳 火山活動度レベルは1（静穏な火山活動）

表 2 2003 年 11 月の火山情報発表状況

火山名	情報の種類と号数	発表日時	概要
浅間山	火山観測情報第11号	4日11時00分	火山活動度レベルの提供開始。現在のレベルは2。
伊豆大島	火山観測情報第1号	4日11時00分	火山活動度レベルの提供開始。現在のレベルは1。
三宅島	火山観測情報第607号 (1日2回発表)	1日09時30分	活動経過ほか(噴煙・地震・微動・空振・火山ガス・地殻変動の状況、上空からの観測結果、及び上空の風・火山ガスの移動予想)。
	火山観測情報第666号	30日16時30分	
阿蘇山	火山観測情報第25号	4日11時00分	火山活動がやや活発(孤立型微動が多い状態、湯だまり温度が高く湯量の減少が継続)。火山活動度レベルは2。 第25号は火山活動度レベルの提供開始。現在のレベルは2。
	火山観測情報第26号	7日11時50分	
	火山観測情報第27号	14日11時50分	
	火山観測情報第28号	21日11時30分	
	火山観測情報第29号	28日13時30分	
雲仙岳	火山観測情報第1号	4日11時00分	火山活動度レベルの提供開始。現在のレベルは1。
桜島	火山観測情報第2号	4日11時00分	火山活動度レベルの提供開始。現在のレベルは2。 A型地震がやや多い(過去にA型地震が増えた後に噴火活動が活発化した例がある)。火山活動度レベルは2。
	火山観測情報第3号	17日14時30分	

各火山の活動解説

火山名の後の[噴煙・噴気・地震・微動・空振・地殻変動・熱・火山ガス等]は、掲載した理由となった火山現象を示す。

【噴火した火山】

桜島 [爆発・降灰・地震] レベル:

火山活動度レベルは2(比較的静穏な火山活動)であった。

噴火回数は2回(うち爆発は1回)で、桜島としては比較的静穏な噴火活動であった。爆発に伴い、鹿児島地方気象台(南岳の西南西約11km)では体感空振(小:注意深くしていれば感じる程度)を観測した。噴石、爆発音はなかった。

同気象台における降灰日数は3日、降灰量は計1g/m²であった(前期間は1日、計0.5g/m²未満)。

地震は総じて少ない状態であったが、その中で中・下旬にA型地震がやや多い状態になり、今後火山活動が活発化する可能性もある。

GPSによる地殻変動観測では、火山活動に起因する変化はみられなかった。

諏訪之瀬島 [噴煙・降灰・微動]

従来からの小規模な山頂噴火が継続した。

噴火が計12日間発生した(爆発はなかった)。十島村役場諏訪之瀬島出張所によると、上旬及び下旬に島内の集落(御岳の南南西約4km)で降灰があった。

地震活動には特に大きな変化はなかったが、連続微動がしばしば観測されており、火山活動はやや活発であった。

【観測データ等に変化があった火山】

樽前山 [熱]

山頂部で活発な熱活動が続いた。

11日に実施した調査観測では、山頂のA火口の温度が640(前回観測時(10月7~8日)は650)と極めて温度の高い状態が継続していた。また、同日に産業技術総合研究所が行った観測では、山頂の溶岩ドーム南西の噴気孔群(B噴気孔群)の温度が480(前回の札幌管区気象台の観測時(10月7~8日)は500)と、こちらも極めて温度の高い状態であった。

なお、前期間の10月5日、7~9日、16~18日の夜間に、高感度カメラ(山頂の南南東約12kmに設置)で確認されたB噴気孔群付近が明るく見える現象は、今期間は観

測されなかった。

GPS による地殻変動観測、地震観測では、特に異常な変化はみられなかった。

浅間山 [地震・微動・熱] レベル：

火山活動度レベルは2(やや活発な火山活動)であった。

地震活動は、2000年9月以降、やや活発な状態が継続している。特に、今年の6月末頃から微小な地震の回数が多くなっており、今期間の1日当たりの回数は30~60回程度、月回数は1,314回であった(前期間は1,763回、以上図2)。また、今年の4月以降、微動の発生回数が増加しており、今期間の月回数は17回と依然多い状態で推移した(前期間は6回)。いずれの微動も振幅は小さく継続時間も短い規模の小さいものであった。

火口底の温度は、群馬県林務部が火口縁に設置している赤外カメラによる観測で、噴気孔周辺において引き続き高温域が確認されている。

GPS による地殻変動観測では、火山活動に起因する変化はみられなかった。

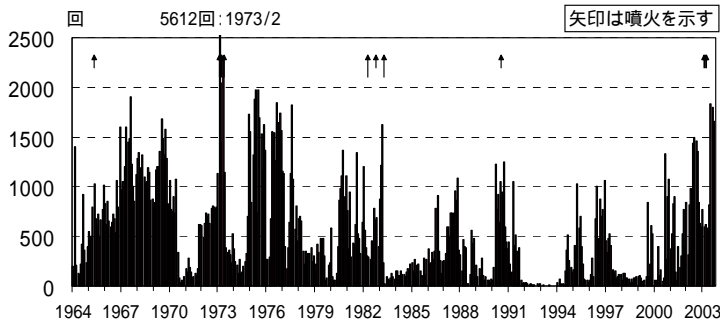


図2 浅間山 地震の月回数(1964年1月~2003年11月)

浅間山では、噴火の前兆として浅い地震が多発することが多い。図2からも地震の多発と噴火の発生には相関があることが分かる。2000年以降の地震活動の活発化は、1970年代~80年代前半に匹敵するものであるが、一方で、長期的にみて浅間山の噴火活動は、1960年代、70年代、80年代、90年代、2000年代と段々に規模が小さくなってきている。

三宅島 [火山ガス・噴煙・熱・地震・微動]

火山活動は全体としてはゆっくりと低下しているが、最近1年程度は低下の割合が緩慢になっている。火山ガスの放出量も長期的には減少しているものの、依然多量の二酸化硫黄の放出が続いている。

4日、12日に気象庁が行った上空からの二酸化硫黄の放出量の観測¹⁾では、日量6,300~15,000トンと依然多量の放出が続いていることが確認された(図3)。

また、同時に気象庁、産業技術総合研究所及び大学合同観測班が行った上空からの観測¹⁾では、主火口からの白色噴煙の放出が続く、火山ガスを含む青白い噴煙が火口上空から風下に流れているのが確認された。噴煙の温度は依然高い状態にあり、赤外熱映像装置による観測では、火口内温度の最高は220であった(前期間の最高も220)。

噴煙活動は依然として活発で、白色の噴煙が山頂火口から連続的に噴出しており、噴煙の高さの最高は火口縁上1,000mであった(前期間の最高も1,000m)。

山頂直下の地震活動は、やや低周波の地震が4月以降多い状態で推移している。

噴煙等の噴出活動と関連があると考えられている連続微動の振幅は、長期的には減少傾向にあり、7月末には観測できない程度まで小さくなったが、その後8月半ばよりやや増大している。

GPS による地殻変動観測、磁力の連続観測では、特に異常な変化はみられなかった。

1)東京消防庁、警視庁の協力による。

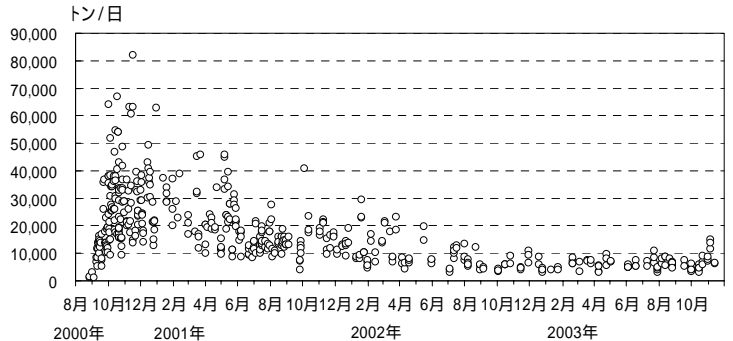


図3 三宅島 二酸化硫黄の放出量(日量に換算)(2000年8月~2003年11月)

最盛期の2000年秋~冬にかけては日量5万トンを超えることもあった。2001年以降は長期的には低下傾向が続いているが、この1年程度は日量3千~1万トンでほぼ横ばいとなっている。

阿蘇山 [熱・微動・地震] レベル：

火山活動度レベルは2(やや活発な火山活動)であった。中岳第一火口の浅部の熱活動が高まっており、孤立型微動や地震が多い状態で推移した。

中岳第一火口の湯だまり¹⁾の状況は、湯だまりの表面温度が74~81と依然として高い値で推移している(前期間は76~81)。熱活動の高まりを反映して、湯だまり量は約5割になり、さらに減少傾向が続いている。また、湯だまりの中央部付近での噴湯現象が引き続き見られている。なお、湯だまりの色は概ね乳緑色で異常な変化はなかった。

中岳第一火口の南側火口壁下の高温部の温度は302~402(前期間は263~401)で依然として高い状態にあるが、今年の7月以降は低下傾向がみられており、これは地下からの熱の供給が湯だまりに覆われている火口底に集中していることを示唆している可能性もある。

噴煙の状況は、月間を通して白色で、噴煙の高さの最高は火口縁上500mで特に異常な変化はなかった(前期間の最高は600m)。

微動の発生状況については、連続微動は観測されなかったが、孤立型微動は今年の9月2日から多発しており、今期間の月回数は7,197回であった(前期間は5,299回)。

地震活動は、A型地震、B型地震とも発生回数が少なく、静かな状態であった。

GPS による地殻変動観測では、火山活動に起因する変化はみられなかった。

1) 湯だまり：活動静穏期中の中岳第一火口内には、地下水などを起源とする約50~60の緑色のお湯が溜まっており、これを「湯だまり」と呼んでいる。火山活動が活発化するにつれ、湯だまり温度が上昇・噴湯して湯量の減少がみられ、その過程で土砂を噴き上げる土砂噴出現象等が起り始めることが知られている。

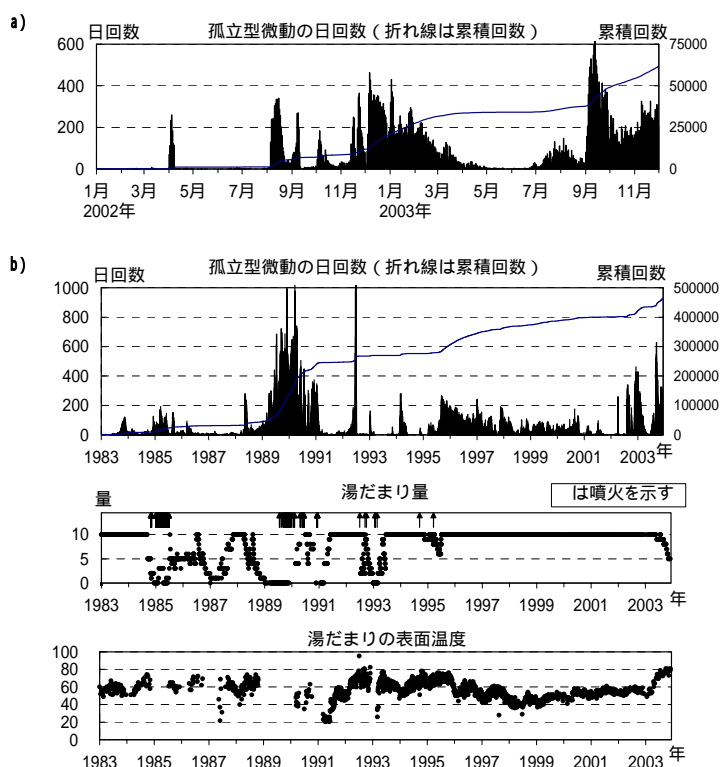


図 4 阿蘇山 火山活動経過図

- a) 最近 (2002 年 1 月 ~ 2003 年 11 月) の孤立型微動の日回数及び累積回数
- b) 長期間 (1983 年 1 月 ~ 2003 年 10 月) の孤立型微動の日回数及び累積回数、湯だまり量 及び噴火の発生時期、湯だまりの表面温度

1987 年 5 月より全面湯だまり (量 10) ~ 湯だまり無し (量 0) の 11 段階の観測を行っている。それより前は、大 (量 10 ~ 7 に相当) 中 (量 6 ~ 4 に相当) 小 (量 3 以下に相当) 無し (量 0) の 4 段階で観測していた。図中では、便宜上、大を量 10、中を量 5、小を量 1 にプロットした。

図 4-a) より、孤立型微動は引き続き多い状態で推移していることが分かる。一方、図 4-b) より、湯だまり量の減少と湯だまり表面の温度上昇が進んでおり、過去 20 年間の活動の中でみて、噴火が発生した時期に匹敵する状態であることが分かる。以上より、中岳第一火口の浅部の熱的な活動が高まっていると考えられる。

霧島山 [微動・地震]

御鉢付近を震源とする微動が発生した。

13 日、21 日に各 1 回、22 日に 2 回、23 日に 3 回の計 7 回、御鉢付近を震源とする微動が発生した (今年の 7 月 12 日以来)。東京大学高千穂西観測点における観測では、微動の継続時間はいずれも 10 分未満の短いものであった。振幅については、21 日に発生した微動の最大振幅 (南北成分) が 18.1 $\mu\text{m}/\text{sec}$ と昨年 6 月以降に発生した微動の中では比較的大きいものであったが、それ以外の微動は小さかった (以上図 5)。

この微動の発生に前後して御鉢付近を震源とする微小な地震が一時的にやや多くなり、21 ~ 25 日に 10 回発生した。

なお、これらの微動や地震活動に関係して、噴煙活動や GPS による地殻変動には異常な変化はみられなかった。

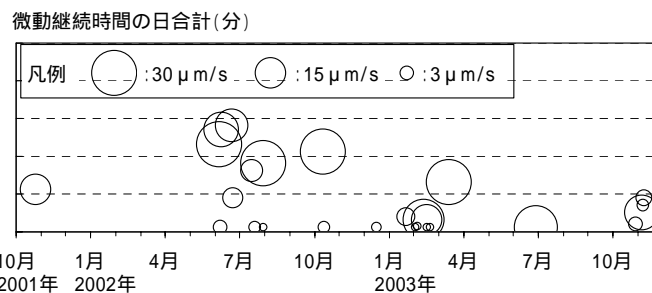


図 5 霧島山 御鉢付近を震源とする微動の継続時間 (日合計) と最大振幅 (南北成分) (2001 年 10 月 ~ 2003 年 11 月、東京大学高千穂西観測点による。)

御鉢では有史以来爆発的な噴火が繰り返し発生してきたが、1923 年の噴火を最後に静穏な状態が続いている。昨年 6 月以降、微動が頻発し、その前後には微小な地震が多発するような状態がみられるようになり、火山活動が高まっているため、地震計や GPS 等を追加設置して観測・監視体制の強化を図っている。

薩摩硫黄島 [噴煙・微動]

噴火はなかったが、微動がしばしば発生した。

期間中、噴火は発生しなかった。

噴煙活動は継続しており、最高で白色・中量の噴煙が火口縁上 600m まで上がるのを観測した。また、26 日に海上自衛隊鹿屋救難飛行隊の協力で行った上空からの観測では、硫黄岳山頂からは白色・少量の噴煙が、硫黄岳東側山腹の噴気地帯からは白色・ごく少量の噴気が上がっているのを確認した。

また、連続微動がしばしば観測されており、火山活動の状態は引き続きやや活発であった。

地震活動には特に大きな変化はなかった。

口永良部島 [地震]

地震活動がやや活発になっている。

微小な地震の活動が 1999 年 7 月 ~ 2000 年 3 月に活発化し、その後は少ない状態であったが、2003 年に入りやや多い状態で推移している。今期間の地震の月回数は 123 回であった (2002 年の月平均は約 40 回、2003 年の月回数は 73 ~ 160 回、以上図 6)。

また、今年の 2 月以降に観測されるようになった微動が、今期間は 3 回発生した (前期間は 1 回)。

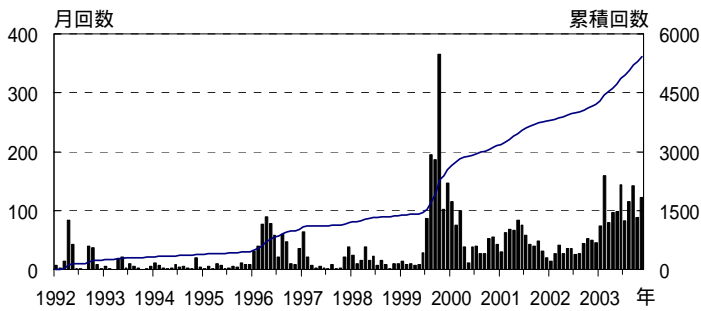


図 6 口永良部島 地震の月別回数及び累積回数
 （1992 年 1 月～2003 年 11 月。1999 年 9 月 12 日までは、京都大学防災研究所が口永良部島観測点の地震計で計数したデータを利用した。）

1996 年に地震がやや多くなり現地収録型地震計を用いて調査観測を実施した。その後、1999 年の地震多発以降は、地震計のデータを福岡管区気象台へ伝送し常時監視を行っている。

【その他記事を掲載した火山】

富士山 [地面の陥没・噴気]

9 月に東北東斜面で確認された地面の陥没とごく弱い噴気は、その後状況に若干の変化はあるものの、マグマ性の火山ガスの噴出や顕著な温度上昇はなく、地震計や傾斜計等のその他の観測データにも異常な変化はみられないことから、噴火活動に直接つながる現象ではないと考えられる。

9 月 22 日、30 日、10 月 24 日に東北東斜面（標高 1,530 m 付近）の林道脇で確認した地面の陥没や噴気について、11 月 26 日に再度職員を派遣して調査を行った。その結果、新たに陥没や噴気孔が発見され、確認された陥没の数は 10 か所を超えた。

最初に確認された噴気孔で連続的に行っている噴気温度観測では、前回観測時の 10 月 24 日～11 月 26 日の間には 19～42 の範囲内で推移しており、降水があると一時的に温度が低下し、雨が止んだ後には 40 を超える程度まで戻ることを繰り返していた。

噴気の成分については、9 月、10 月の観測時と同様、硫化水素等の顕著な火山性のガスは検出されなかった。

以上の調査結果及び地震活動等その他の観測データに異常な変化がないことから、現時点ではこれらの地面の陥没や噴気が噴火活動と直接関連するものではないと考えられる。

伊豆大島 レベル：

火山活動度レベルは 1（静穏な火山活動）であった。

地震活動は静穏で、噴煙は確認されず、地殻変動等のその他の観測データにも異常な変化はなく、火山活動は落ち着いた状態が続いた。

雲仙岳 レベル：

火山活動度レベルは 1（静穏な火山活動）であった。

地震活動、噴煙活動ともに静穏で、地殻変動等のその他の観測データにも異常な変化はなく、火山活動は落ち着いた状態が続いた。