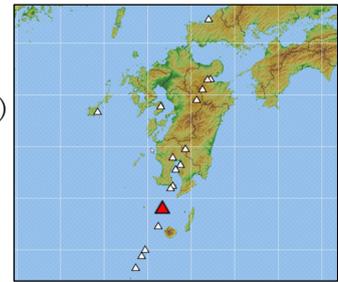


93. 薩摩硫黄島 Satsuma-Iojima

常時観測火山

北緯 30° 47' 35" 東経 130° 18' 19" 標高 704m (硫黄岳) (三角点・硫黄島)



薩摩硫黄島 奥の噴気の激しい山が硫黄岳，手前の緑の山が稲村岳 2009年8月25日気象庁撮影

概要

東西 6 km、南北 3 km の火山島、竹島とともに鬼界カルデラ(東西 23 km、南北 16 km)の縁をなす。主峰の硫黄岳は流紋岩質の急峻な成層火山であり、山頂火口では噴気活動が活発である。稲村岳は玄武岩～安山岩質の小型成層火山である。有史以降の噴火は付近海底で起こり、新島(昭和硫黄島)が形成された。硫黄岳と昭和硫黄島の岩石は流紋岩であるが、稲村岳は玄武岩・安山岩からなる。構成岩石の SiO₂ 量は 69.9～71.9 wt.% である。別名、鬼界ヶ島。火山名として「トカラ硫黄島」の名が用いられたこともある。

火口周辺図

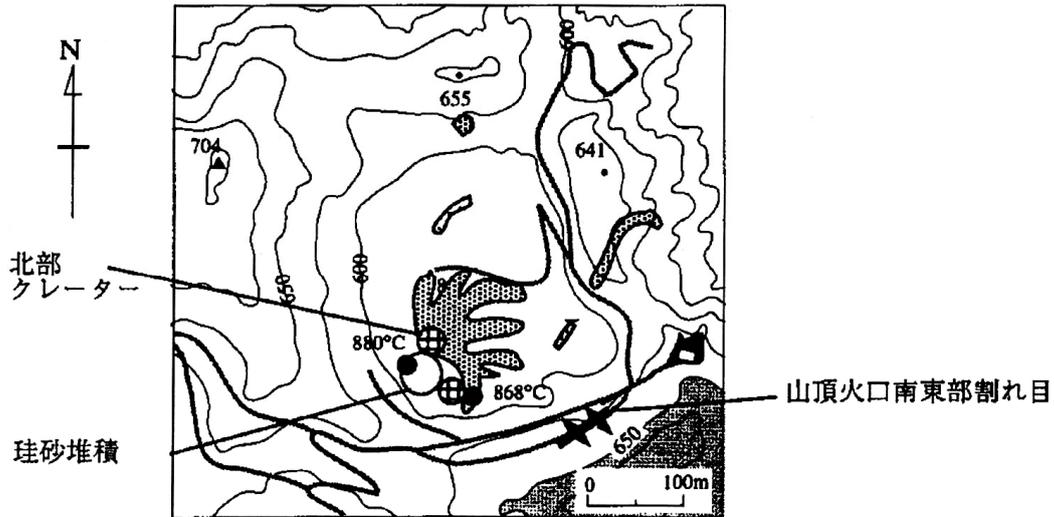


図 93-3 1997年1月の硫黄岳山頂火口内 (地質調査所, 1997).

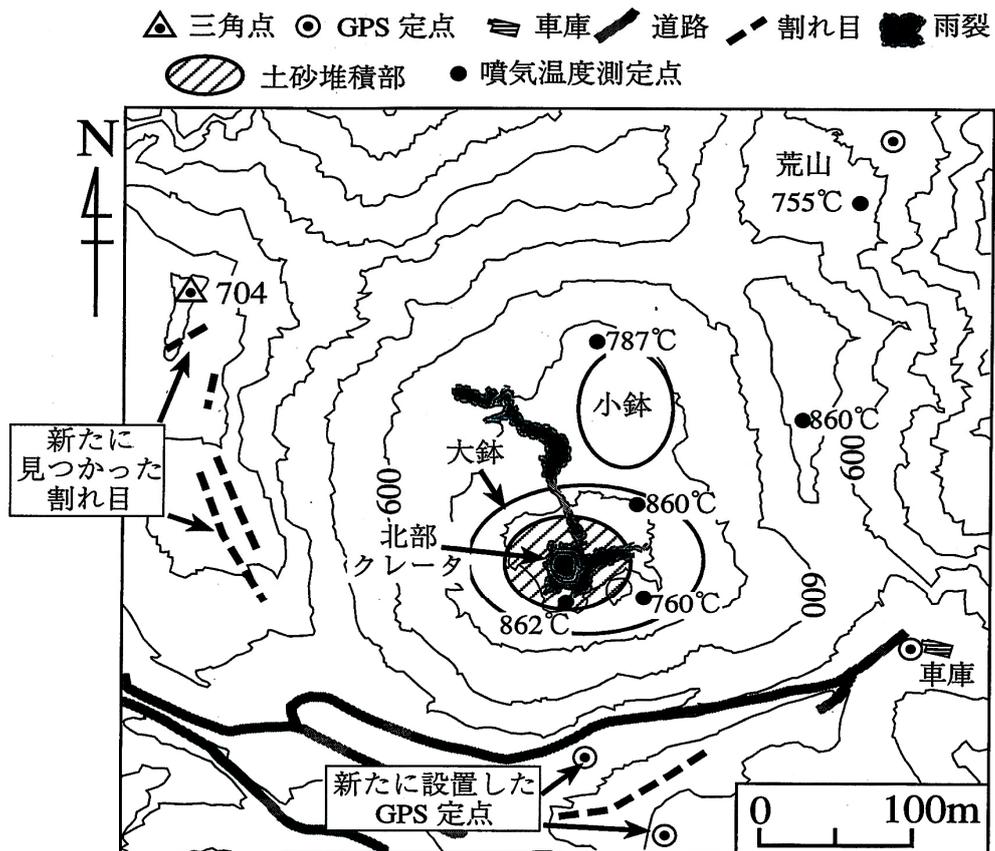


図 93-4 硫黄岳山頂火口地形図 (等高線は 20m 間隔) (地質調査所・京都大学, 1998).

地質図

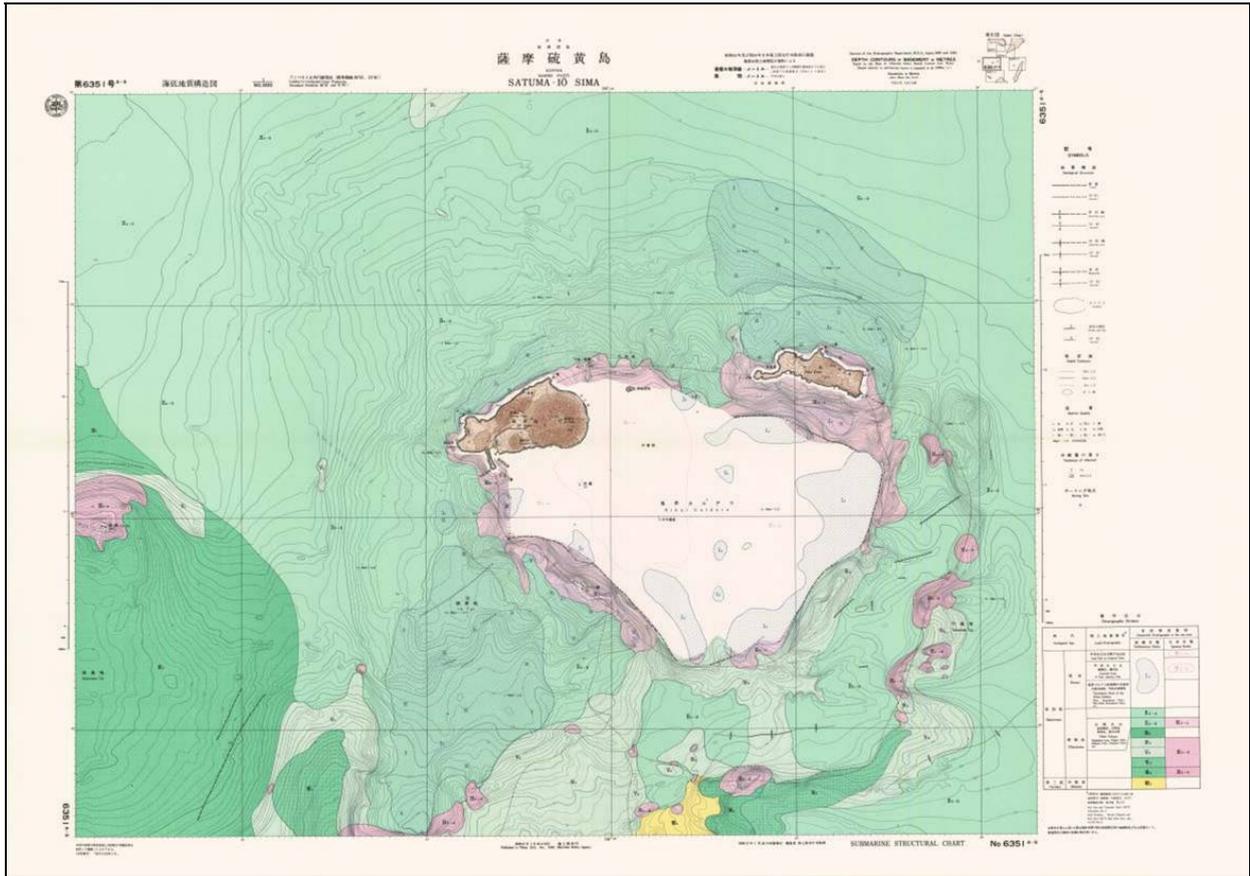


图 93-5 薩摩硫黄島海底地質構造図 (海上保安庁, 1982).

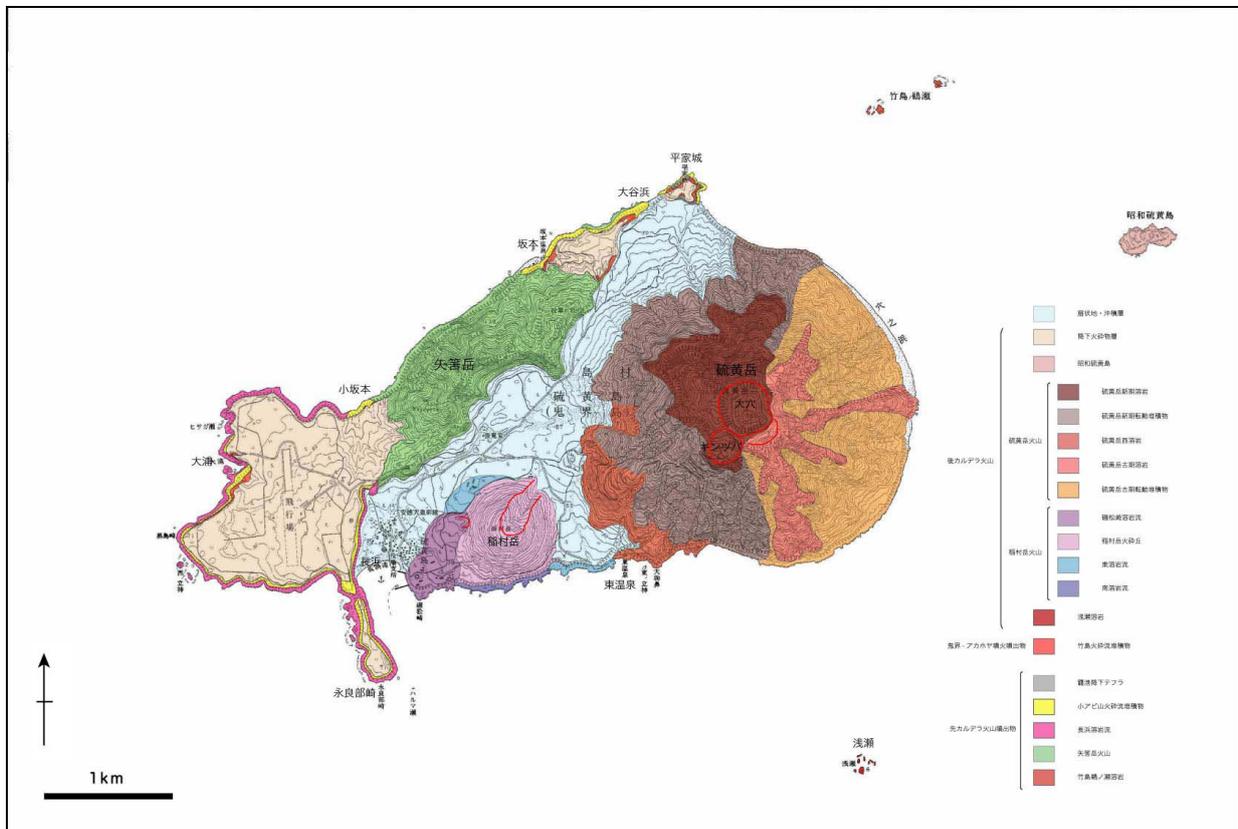


图 93-6 薩摩硫黄島地質図 (川辺, 2006).

噴火活動史

・過去1万年間の噴火活動

鬼界カルデラでは7,300年前に完新世では国内最大規模の噴火（アカホヤ噴火）が発生したが、薩摩硫黄島は、鬼界カルデラの縁に誕生した火山島で、約6,000年前以降に海面上に姿を現した。

噴火年代	噴火場所	噴火様式	主な現象・マグマ噴出量
14→7.3ka ^{15, 23, 29}	?	マグマ噴火 ^{16, 23, 29}	火砕物降下。
7.3ka ¹⁹	鬼界カルデラ内海底 ^{16, 20, 21}	マグマ噴火、マグマ水蒸気噴火 ^{16, 20, 21}	火砕物降下、火砕サージ、火砕流。 マグマ噴出量は68 DREkm ³ 。(VEI7) ²²
7.3ka ^{>16}	鬼界カルデラ内海底 ¹⁶	マグマ噴火 ¹⁶	海底溶岩ドーム。 マグマ噴出量は17 DREkm ³ 。(VEI6) ¹⁶ ※海底地形判読による最大値
5.2←→ 3.9ka ^{17, 18}	硫黄岳付近 ¹⁸	マグマ噴火 ^{17, 18}	火砕物降下、火砕サージ。
5.2←→ 3.9ka ^{17, 18}	硫黄岳 ¹⁸	マグマ噴火 ^{17, 18}	火砕物降下、火砕サージ。
3.9←→ 3.7ka ^{17, 18}	稲村岳 ^{17, 18}	水蒸気噴火 ^{17, 18}	火砕物降下、溶岩流。
3.9←→ 2.2ka ^{17, 18}	稲村岳 ^{17, 18}	マグマ噴火 ^{17, 18}	火砕物降下、溶岩流。
3.9←→2.2ka ¹⁸	稲村岳 ¹⁷	水蒸気噴火 ¹⁸	火砕物降下、火砕サージ。
3.9←→2.2ka ¹⁸	稲村岳 ¹⁸	マグマ水蒸気噴火 ¹⁸	溶岩流。
2.2←→ 0.9ka ^{17, 18}	硫黄岳 ^{17, 18}	水蒸気噴火 ^{17, 18}	火砕物降下。
2.2←→ 0.9ka ^{17, 18}	硫黄岳 ^{17, 18}	マグマ噴火、マグマ水蒸気噴火 ^{17, 18}	火砕物降下、溶岩流、溶岩ドーム、火砕サージ。
1←→0.9ka ^{17, 18}	硫黄岳 ^{17, 18}	水蒸気噴火 ^{17, 18, 18}	火砕物降下、火砕流。

※噴火イベントの年代、噴火場所、噴火様式等については、(独)産業技術総合研究所の活火山データベース(工藤・星住, 2006-)を参考に、文献の追記を行った。なお、年代は暦年代で示す。表中の「ka」は「1000年前」を意味し、西暦2000年を0kaとして示した。

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→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年以前に起こった噴火イベント

・有史以降の火山活動(▲は噴火年を示す)

硫黄岳では、歴史時代に相当する 500～600 年前にも、火砕流を伴うマグマ噴火が発生している。1934 年には薩摩硫黄島の東近海で溶岩の流出を伴う海底噴火があり、昭和硫黄島が誕生した(前野・谷口, 2005; Kawanabe and Saito, 2002; 奥野, 1996, 2002; 小野・他, 1982)。

年代	現象	活動経過・被害状況等
▲15～16 世紀 ^{17,18}	水蒸気噴火 ^{17,18}	降下火砕物, 火砕流。噴火場所は硫黄岳山頂火口 ^{17,18} 。
▲1934～35(昭和 9～10)年 ^{9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18}	大規模: マグマ噴火 ^{9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 22, 23}	1934 年 9 月～35 年 3 月。噴火場所は昭和硫黄島 ^{9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18} 。9 月 6 日から地震群発。9 月 20 日に東方 2km の海底で噴火。12 月に硫黄島新島(昭和硫黄島)生成し現存。マグマ噴出量は 0.276 DREkm ³ 。(VEI4) ²²
1936(昭和 11)年 ²⁵	地震、噴煙 ²⁵	10 月 26 日～。硫黄岳の噴煙増加、火口底で鳴動。この活動により島が 30cm 沈下。
1988(昭和 63)年 ^{26, 27}	噴煙? ^{26, 27}	1 月 18 日。4 回にわたって噴煙を上げた(火口内崩落物の巻き上げか)。
1996(平成 8)年 ^{27, 28}	地形変化 ^{27, 28}	10 月の観測で、山頂火口南東部の道路上に北東-南西方向開口性割れ目を確認。
1997(平成 9)年 ²⁸	噴気孔生成 ²⁸	火口底部に直径約 20m の急傾斜の火孔を確認。
▲1998(平成 10)年 ^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}	水蒸気噴火? ^{1, 2}	噴火場所は硫黄岳 ^{1, 2} 。 島内に設置している地震計では、4 月に入ってから人体に感じない微小な火山性地震が急増し、それまで 1 日あたり数回だった地震回数が 60～80 回になり、100 回を超える日もあった。6 月に入ると次第に減少し、6 月下旬以降は日に 20 回以下で推移した。9 月からは再び増加し、10 月下旬には日に 80～110 回となった。一時、11 月上旬には日に数回まで減少したが、11 月中旬以降、60～100 回程度に増加した。 5 月初旬の現地調査では火口周辺に厚さ 5mm 程度の火山灰が堆積していた。4 月下旬から 5 月初めにかけて火山灰噴出があったと推察される。地質調査所(現、独立行政法人産業総合技術研究所)の火山灰分析によると、火山灰の主な成分は珪化変質した硫黄岳溶岩の破片であり、新鮮なマグマ物質は大量には含まれていなかった。 三島村役場によると、5 月 14 日に灰混じりの雨が降ったほか、8 月に入ってから島内で時々弱い降灰があり、8 月 11 日には竹島でも降灰があった。鹿児島中央警察署硫黄島駐在所によると、10 月には少量の降灰が数回あった。 地質調査所が 11 月に行った現地調査では、火口から時々火山灰が放出され、展望台付近(硫黄岳南東側中腹)まで降灰を確認している。
▲1999(平成 11)年 ³	噴火 ³	噴火場所は硫黄岳山頂 ³ 。 三島村役場によると、1、2、5～8、11 月に島内で少量の降灰があり、有色噴煙が時折観測された。
▲2000(平成 12)年 ⁴	噴火 ⁴	噴火場所は硫黄岳山頂 ⁴ 。 三島村役場によると、1、5、6、7、9～12 月に島内で降灰があった。
▲2001(平成 13)年 ⁵	噴火 ⁵	噴火場所は硫黄岳山頂 ⁵ 。 三島村役場によると、2、4～12 月に島内で降灰があった。
▲2002(平成 14)年 ⁶	噴火 ⁶	噴火場所は硫黄岳山頂 ⁶ 。 5～7 月にかけて火山活動がやや活発化し、集落(硫黄岳の西約 3km)では降灰が度々確認された。
▲2003(平成 15)年 ⁷	噴火 ⁷	噴火場所は硫黄岳山頂 ⁷ 。 6～10 月にかけて火山活動がやや活発化し、時々噴火が発生した。それ以外の期間は、噴火が 4 月に 2 回、5 月に 1 回発生したが比較的穏やかな状態で経過した
▲2004(平成 16)年 ⁸	噴火 ⁸	噴火場所は硫黄岳山頂 ⁸ 。 3、4、6、8～10 月に時々噴火が発生。集落で時々降灰が確認された。

※噴火イベントの年代、噴火場所、噴火様式等については、(独)産業技術総合研究所の活火山データベース(工藤・星住, 2006-)を参考に、文献の追記を行った。

【引用文献】

1. 気象庁(2005) 日本活火山総覧(第3版), 薩摩硫黄島, 571-578.
2. 気象庁(1998) 平成10年12月 地震・火山月報(防災編), 気象庁, 44.
3. 気象庁(1999) 平成11年12月 地震・火山月報(防災編), 気象庁, 61.
4. 気象庁(2000) 平成12年12月 地震・火山月報(防災編), 気象庁, 68.
5. 気象庁(2001) 平成13年12月 地震・火山月報(防災編), 気象庁, 56.
6. 気象庁(2002) 平成14年12月 地震・火山月報(防災編), 気象庁, 79.
7. 気象庁(2003) 平成15年12月 地震・火山月報(防災編), 気象庁, 76.
8. 気象庁(2004) 平成15年12月 地震・火山月報(防災編), 気象庁, 28.
9. 田中館秀三(1935) 昭和9年鹿児島県硫黄島付近噴火資料, 岩鉱, **13**, 184-190.
10. 田中館秀三(1935) 硫黄島新島噴火概報, 岩鉱, **13**, 201-213.
11. 田中館秀三(1935) 昭和9年鹿児島県硫黄島付近噴火資料(続), 岩鉱, **13**, 283-288.
12. 田中館秀三(1935) 鹿児島県下硫黄島噴火概報, 火山, **2**, 188-209.
13. 田中館秀三(1935) 硫黄島新島及び武富島噴火岩の化学成分. 岩鉱, **14**, 36-38.
14. 田中館秀三(1936) 薩南硫黄島新島第2回調査概報, 岩鉱, **16**, 67-74.
15. 田中館秀三(1939) 薩南硫黄島新島(昭和硫黄島) 発達過程, 地質学雑誌, **46**, 279-280.
16. 小野晃司・曾屋龍典・細野武男(1982) 5万分の1地質図幅「薩摩硫黄島」及び同説明書, 地質調査所, 80p.
17. Kawanabe, Y. and Saito, G. (2002) Volcanic activity of the Satsuma-Iwojima area during the past 6500 years., Earth, Planet and Space, **54**, 295-301.
18. 前野 深・谷口宏充(2005) 薩摩硫黄島におけるカルデラ形成期以降の噴火史, 火山, **50**, 71-85.
19. 福沢仁之(1995) 天然の「時計」・「環境変動検出計」としての湖沼の年縞堆積物, 第四紀研究, **34**, 135-149.
20. 町田洋・新井房夫(1978) 南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラーアカホヤ火山灰, 第四紀研究, **17**, 143-163.
21. 宇井忠英(1973) 幸屋火砕流一極めて薄く広がり堆積した火砕流の発見, 火山, **18**, 153-168.
22. Maeno, F. and Taniguchi, H. (2006) Silicic lava dome growth in the 1934-1935 Showa Iwo-jima eruption, Kikai caldera, south of Kyushu, Japan, Bulletin of Volcanology, **68**, 673-688.
23. 篠原宏志・他(2008) 火山研究解説集: 薩摩硫黄島, 産業技術総合研究所.
24. Saito, G., et al. (2002) Mafic-felsic interaction at Satsuma-Iwojima volcano, Japan: Evidence from mafic inclusions in rhyolites. Earth, Planet and Space, **54**, 303-325.
25. 気象庁観測部地震課火山係(1959) 日本噴火誌.
26. 気象庁(1988) 気象要覧, **1061**, 52.
27. 福岡管区气象台(2002) 九州地方の火山. 福岡管区气象台要報, **57**, 1-240.
28. 地質調査所(1997) 薩摩硫黄島火山の硫黄岳の活動状況. 火山噴火予知連絡会会報, **67**, 79-82.
29. 奥野 充(1997) 南九州の第四紀末テフラの加速器¹⁴C年代(予報). 名古屋大学タンデトロン加速器質量計シンポジウム(1995年度)講演予稿集, **67**, 89-109.

全岩化学組成

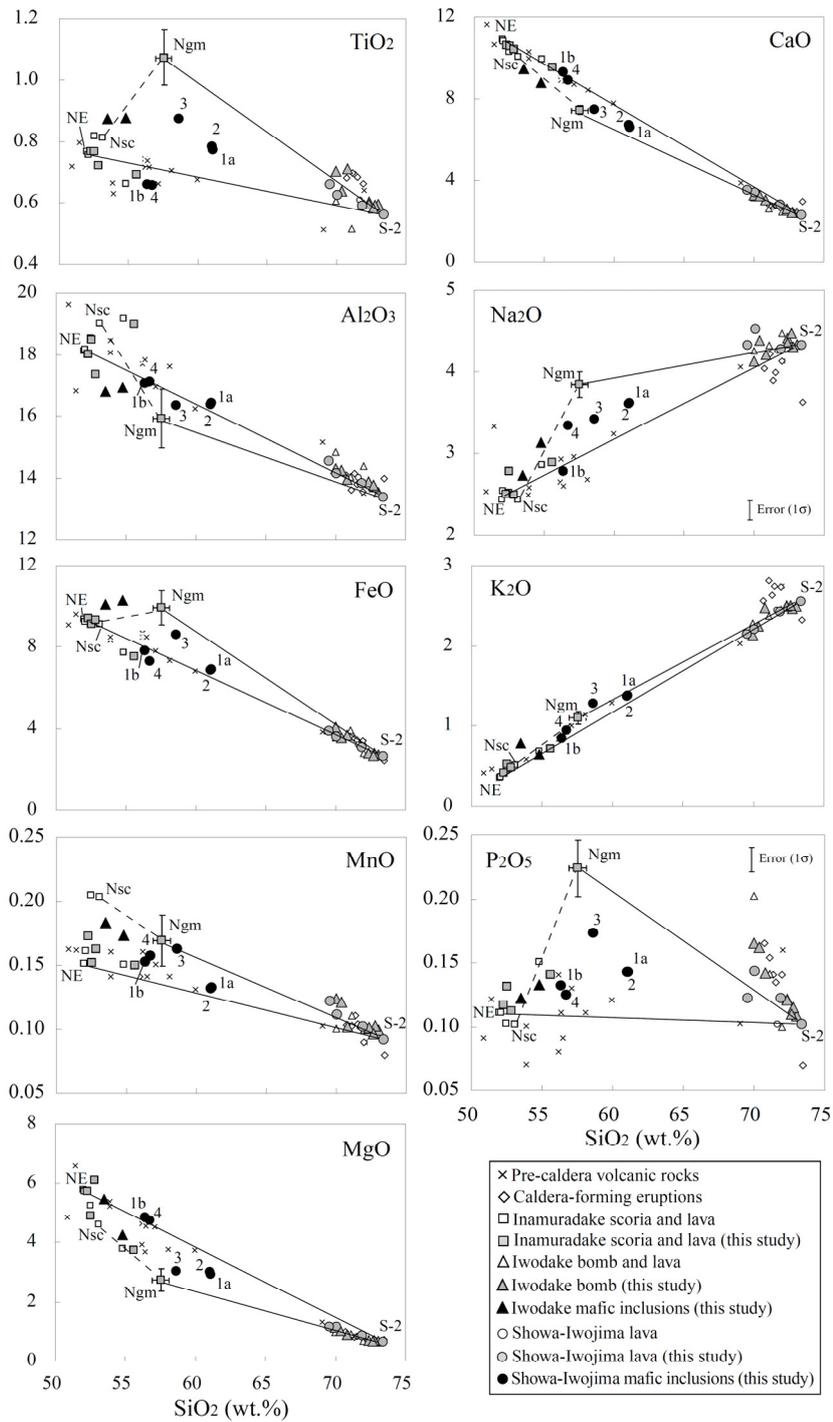


図93-7 全岩化学組成のハーカー図 (Saito et al., 2002). 小野・他 (1982), 氏家・他 (1986) のデータも含まれる。

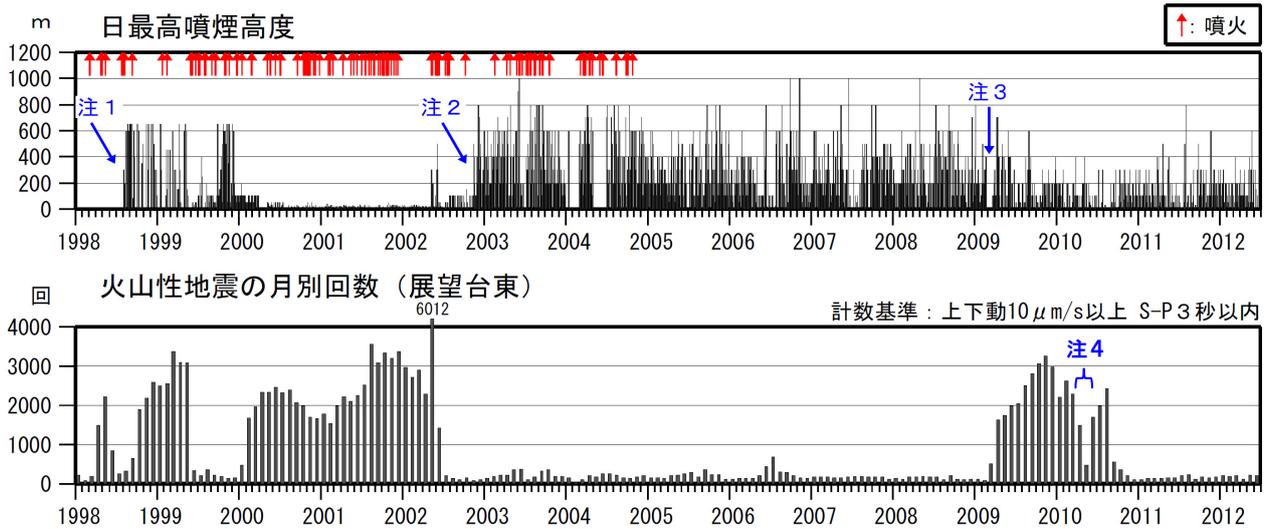
Ngm (エラーバー付シンボル) : 稲村岳スコリアの石基組成 (Saito et al., 2001).

Nsc: 稲村岳スコリアの全岩組成.

過去の噴火における先駆現象等

1934年海底噴火（昭和硫黄島形成）においては、噴火の14日前から周辺の島でも有感となる群発地震や井戸水の温度上昇がみられた。

近年の火山活動



- 注1 1998年8月1日 三島村役場硫黄島出張所から気象庁へ通報開始。
- 注2 2002年11月16日 気象庁が設置した監視カメラによる観測開始。
- 注3 2009年2月23日～3月21日 遠望カメラ障害のため噴煙は不明。
- 注4 地震計障害のため火山性地震及び火山性微動の回数が不明の期間がある。

図 93-8 火山活動経過 (1998年1月～2012年6月30日). 注1) 三島村役場硫黄島出張所から気象庁へ通報開始. 注2) 気象庁が設置した監視カメラによる観測開始. 注3) 遠望カメラ障害のため噴煙は不明.

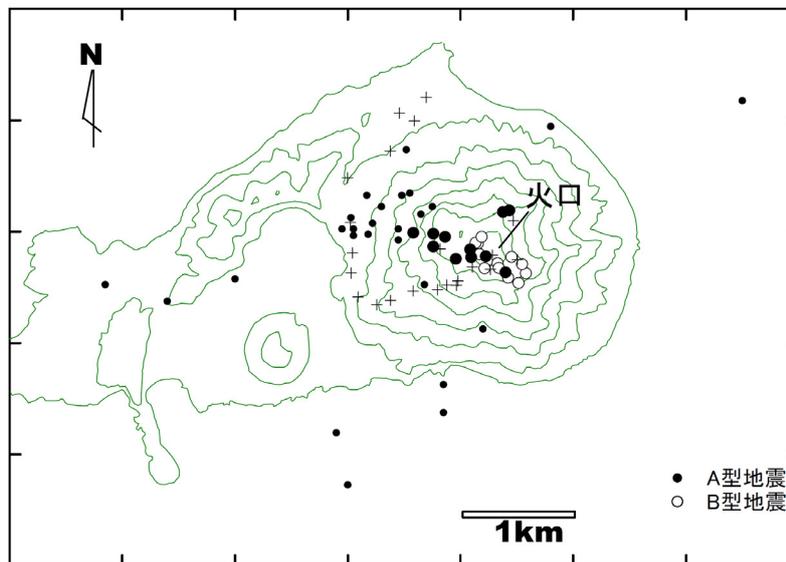


図 93-9 A型地震及びB型地震の震源分布 (井口・他, 2002).

黒丸：A型地震，白丸：B型地震。大きい黒丸は本文献による震源決定であり，小さい黒丸は加茂(1976, 1977, 1978)による。十字は観測点を示す。

A型地震は硫黄岳の北西および北山麓の深さ海面下1km付近に震源決定された。

B型地震の震源は極めて浅く，火口内の狭い範囲に集中して分布している。

(93. 薩摩硫黄島)

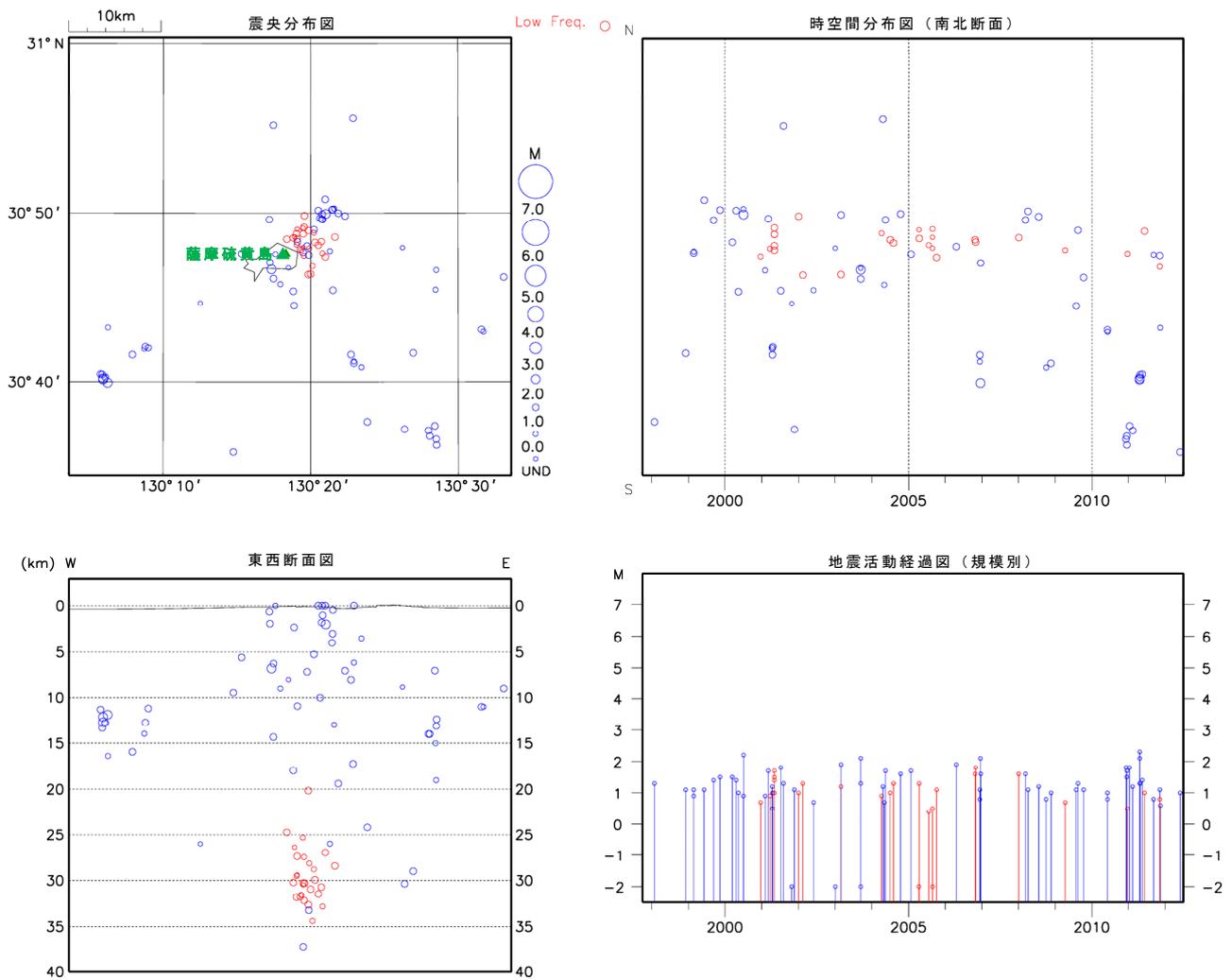


図 93-10 広域地震観測網による浅部の地震活動(青)及び深部低周波地震活動(赤)
(1997年10月1日~2012年6月30日).

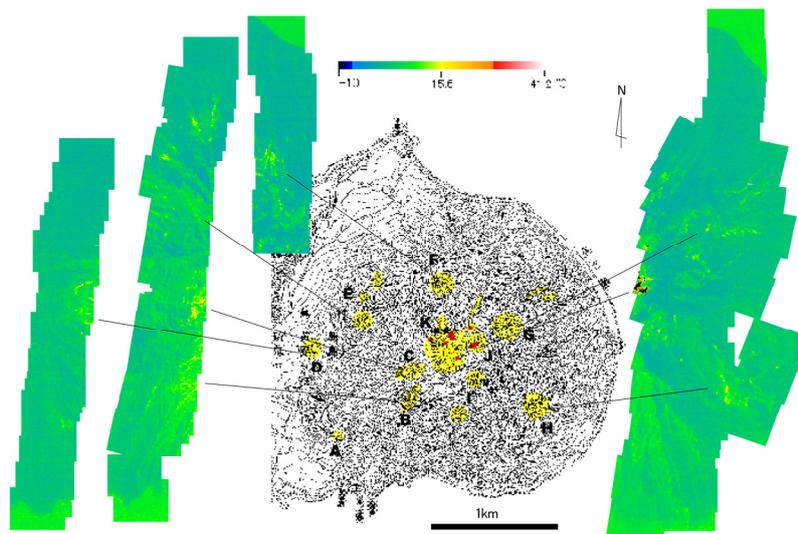


図 93-11 薩摩硫黄島硫黄岳における地熱異常域分布と赤外熱映像 (井口・鍵山, 2002).

黄色は地表面温度 100°C 未満の熱異常域, 赤は 100°C 以上の異常域を示す.

山頂に比べれば温度は低いものの山腹にも多数の熱異常が見られ, これらの場所は噴気地帯に対応する.

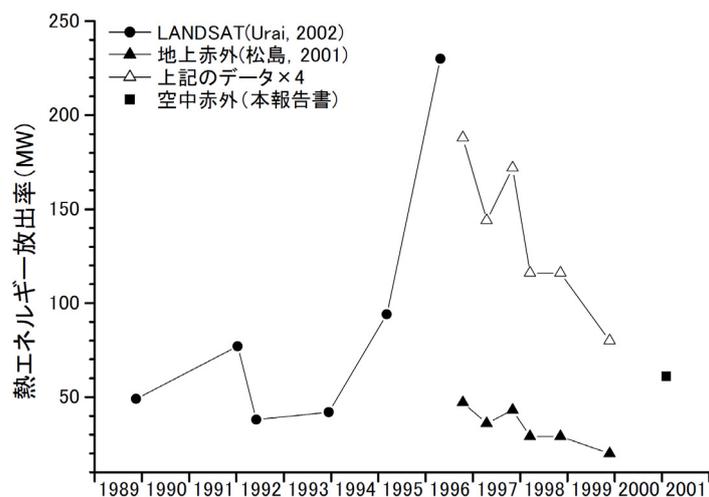


図 93-12 硫黄岳山頂火口からの熱エネルギー放出率の変化 (井口・鍵山, 2002).
1996年にピークに達した熱エネルギーの放出率はその後減少を続け、
1993年以前の熱的レベルに戻った。

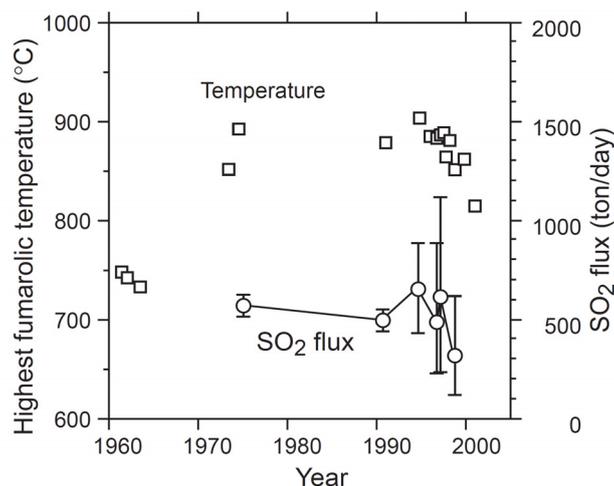


図 93-13 火山ガスの最高温度及び二酸化硫黄放出量の変化 (篠原・他, 2002).
新火孔の生成に伴い、二酸化硫黄の放出量は1990年半ばにはやや増加し、
その後低下傾向にあるように見える。

防災に関する情報

① 火山防災協議会

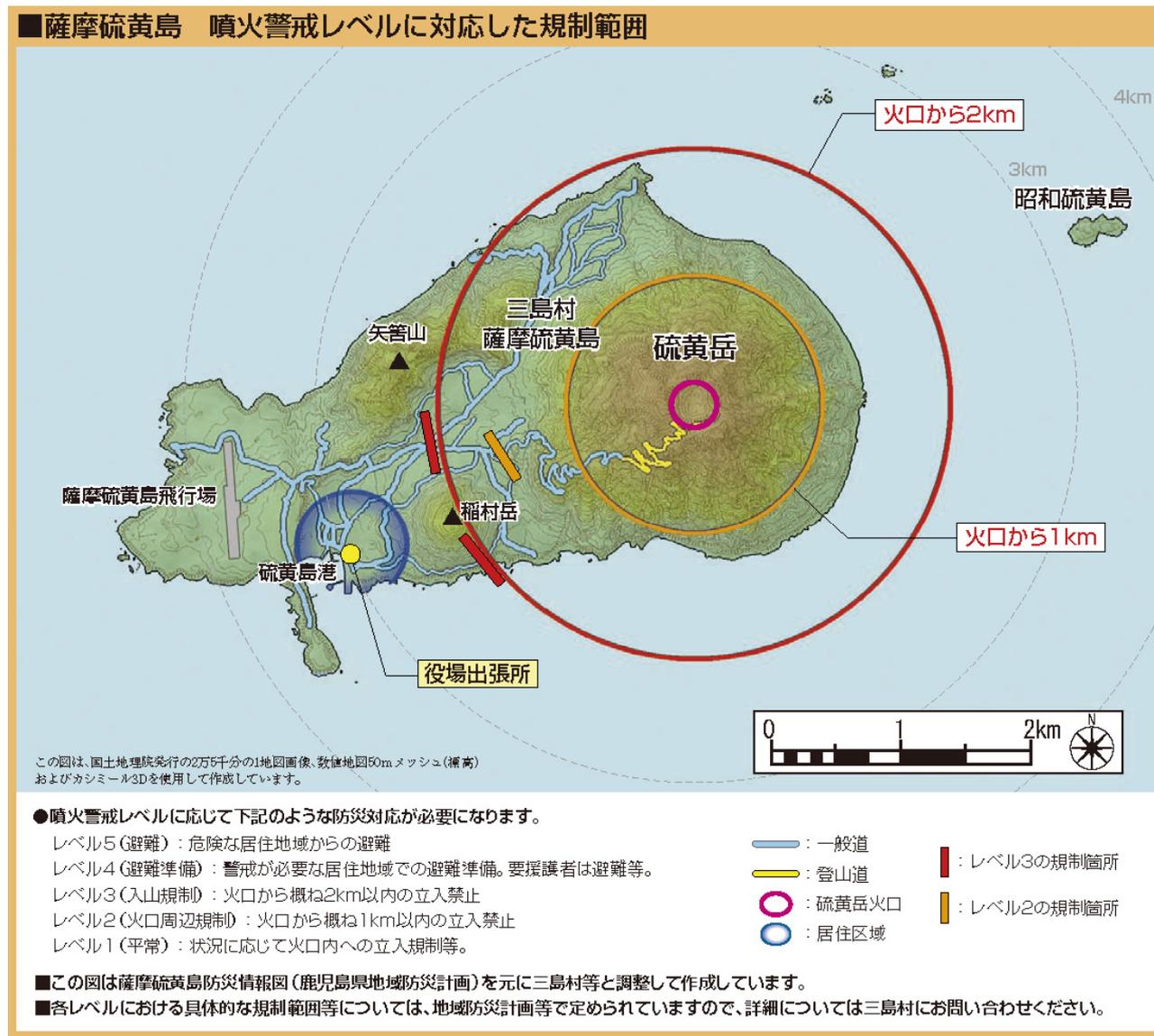
関係都道府県	火山防災協議会の名称	設置	最近の主な活動の内容
鹿児島県	薩摩硫黄島噴火災害対策連絡会議	1997.3	・活動活発時に、活動状況、避難の必要性の有無などを村長に助言
構 成 機 関			
火山防災協議会のコアグループに相当する機関（◎は事務局）		左に挙げた以外の構成機関	
■県(防災部局) 鹿児島県危機管理局危機管理防災課◎ ■市町村 三島村 ■気象台 鹿児島地方気象台 ■砂防部局 — ■火山専門家等 京都大学、鹿児島大学		■関係機関 (国)第十管区海上保安本部、陸上自衛隊第12普通科連隊、海上自衛隊第1航空群、 鹿児島運輸支局、鹿児島農政事務所 (警察・消防)鹿児島県警察本部 (その他)日本赤十字社鹿児島県支部、NTT西日本鹿児島支店、九州電力鹿児島支店	

② 火山ハザードマップ等

- ・「薩摩硫黄島火山災害危険区域予測図」
- ・「薩摩硫黄島防災情報図」
- ・いずれも鹿児島県 2010 年度作成
- ・提供 URL

http://www.pref.kagoshima.jp/aj01/bosai/sonae/keikaku/h23/documents/24696_20120419165518-1.pdf

③噴火警戒レベル (2007 (平成19) 年12月1日運用開始)



薩摩硫黄島の噴火警戒レベル

予報 警報	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
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。	<ul style="list-style-type: none"> ●火砕流の発生。 過去事例 500～600年前：山頂火口から火砕流が西側へ流下（距離は不明） ●噴火が発生し、噴石や溶岩流が居住地域に到達、あるいはそのような噴火が切迫している。 過去事例 有史以来に事例なし
		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。	<ul style="list-style-type: none"> ●噴火が拡大し、噴石や火砕流、溶岩流が居住地域に到達することが予想される。 過去事例 観測事例なし
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。	住民は通常の生活。状況に応じて災害時要援護者の避難準備等。登山禁止や入山規制等危険な地域への立入規制等。	<ul style="list-style-type: none"> ●噴石が火口から概ね2km以内に飛散、あるいは小噴火の拡大等により飛散が予想される。 過去事例 観測事例なし
		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。	住民は通常の生活。火口周辺への立入規制等。	<ul style="list-style-type: none"> ●小噴火が発生し、火口から概ね1km以内に噴石飛散。 過去事例 有史以降の事例なし ●小噴火の発生が予想される。 過去事例 1998年～2004年10月：ごく小規模な噴火 1936年：火山性地震増加、噴煙増加 ●居住地域から離れた海域での噴火。 過去事例 1934年：東側沖合い約2kmで海底噴火（昭和硫黄島形成）
噴火予報	火口内等	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）。	状況に応じて火口内への立入規制等。	<ul style="list-style-type: none"> ●火山活動は静穏、状況により火口内に影響する程度の噴出の可能性あり。 過去事例 1990年～1997年の状態

注1) ここでいう噴石とは、主として風の影響を受けずに飛散する大きさのものとする。

注2) 火砕流の発生は、流下方向によりレベル3から5となる場合がある。

注3) 薩摩硫黄島では、過去、海底噴火も発生しているが、海底噴火については、噴火地点が想定できないため記載していない。海底噴火が発生した場合は保全対象までの距離を考慮した上でレベルを決定する。

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。各市町村にお問い合わせください。

■最新の噴火警戒レベルは気象庁HPでもご覧いただけます。

<http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/volcano.html>

④ 主な火山情報の発表状況

(1965年1月1日の情報発表業務開始以降 2007年11月30日まで)

情報の種類	'65	'66	'67	'68	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76
火山情報(臨時)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

情報の種類	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88
火山活動情報 ^{※1}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
臨時火山情報 ^{※1}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1

情報の種類	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00
緊急火山情報 ^{※2}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
臨時火山情報	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
火山観測情報 ^{※2}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	7	10

情報の種類	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07
緊急火山情報	—	—	—	—	—	—	—
臨時火山情報	—	—	—	—	—	—	—
火山観測情報	4	5	6	4	1	—	—

※1 昭和53(1978)年12月20日、火山活動情報、臨時火山情報、定期火山情報の3種類の火山情報の発表業務を開始。従来は火山情報(定期または臨時)を発表。

※2 平成5(1993)年5月11日、火山活動情報を緊急火山情報と改正。火山観測情報を新設。

※ 平成14(2002)年3月、常時観測火山だけで定期的に発表していた定期火山情報は廃止し、火山活動解説資料に発展解消。

⑤ 噴火警報等の発表状況

(2007年12月1日の噴火警報及び噴火予報の運用開始以降 2012年12月31日現在まで)

・ 噴火警報・予報

年月日	警報・予報	対象市町村等	内容
2007(平成19)年12月1日 10:04	噴火警報 ^{※1※2} (噴火警戒レベル2、火口周辺規制)	鹿児島県三島村	硫黄岳山頂火口の噴煙活動は、やや活発な状態で推移、火山性地震および火山性微動はやや多い状態が継続。 今後も、火口から半径約1kmの範囲に噴石を飛散させる程度の小規模な噴火が発生すると予想される。 風下側では降灰等に注意が必要。
2012(平成24)年11月29日 11:00	噴火予報: 噴火警報解除 (噴火警戒レベル1、平常)	鹿児島県三島村	硫黄岳山頂火口周辺に影響を及ぼす噴火の兆候は認められなくなった。しかし、硫黄岳火口では噴煙活動が続いており、火口内では火山灰等の噴出する可能性がある。 また、火口付近では火山ガスに対する注意が必要。

※1 噴火警報及び噴火予報の発表開始に伴う発表

※2 噴火警戒レベルの運用開始に伴う発表

- ・ 火山の状況に関する解説情報の発表状況
発表はなし。

(93. 薩摩硫黄島)

⑥避難実績及び入山規制等の実績

・避難状況はなし

・登山規制の状況

規制の現状

硫黄岳火口から概ね1km以内立入規制。なお、地形より一部火口から約1.6km以内立入規制。

過去の規制履歴

2007年12月以降、硫黄岳火口から1km以内立入規制。

規制実施機関

三島村

社会条件等

①人口

三島村 377人（薩摩硫黄島：121人）（三島村役場：平成23年11月1日現在）

②国立・国定公園・登山者数等

国立・国定公園：指定なし

③付近の公共機関

機関・部署名	所在地	電話番号
三島村役場	鹿児島県鹿児島市名山町12-18	099-222-3141
硫黄島出張所	鹿児島県鹿児島郡三島村硫黄島	09913-2-2104
三島開発総合センター	鹿児島県鹿児島郡三島村硫黄島	09913-2-2262

④主要交通網

船舶（村営船フェリーみしま（200名）：鹿児島ー各島ー黒島）

⑤関連施設

なし

関係する主な気象官署

機関・部署名	所在地	電話番号
福岡火山監視・情報センター	(福岡管区气象台)福岡県福岡市中央区大濠1-2-36	092-725-3601
鹿児島地方气象台	鹿児島県鹿児島市東郡元町4-1	099-250-9911

気象庁および大学等関係機関の観測網

山頂付近 ※ 同一地点に複数の計器を設置している場合には、観測点の位置を●で示し、その周囲に設置している観測点の種類を示している。



国土地理院発行の5万分の1地形図(薩摩硫黄島)

凡 例		
(気象庁)	(国土地理院)	(京都大学防災研究所) (自治体)
● 地震計(短周期)	★ GPS	● 地震計(短周期) ⊕ 震度計
★ GPS		⊗ 空振計
● 空振計		
📷 遠望カメラ		

図 93-14 観測点位置図.

引用文献

- 地質調査所 (1997) 薩摩硫黄島火山の硫黄岳の活動状況. 火山噴火予知連絡会会報, **67**, 79-82.
- 地質調査所・京都大学 (1998) 1997年11月までの薩摩硫黄島火山の硫黄岳の活動状況. 火山噴火予知連絡会会報, **70**, 59-61.
- 井口正人・他 (2002) 薩摩硫黄島における火山性地震の特徴. 薩摩硫黄島火山・口永良部島火山の集中総合観測(平成12年8月～平成13年3月), 13-23.
- 井口正人・鍵山恒臣 (2002) 薩摩硫黄島火山における空中赤外熱測定. 薩摩硫黄島火山・口永良部島火山の集中総合観測(平成12年8月～平成13年3月), 43-50.
- 海上保安庁 (1982) 薩摩硫黄島 日本・南西諸島 : 海底地質構造図. 沿岸の海の基本図(5万分の1), 6351^{4-S}, 海上保安庁.
- Kawanabe, Y. and Saito, G. (2002) Volcanic activity of the Satsuma-Iwojima area during the past 6500 years. *Earth, Planets and Space*, **54**, 295-301.
- 前野 深・谷口宏充 (2005) 薩摩硫黄島におけるカルデラ形成期以降の噴火史. 火山, **50**, 71-85.
- 奥野 充 (1996) 南九州の第四紀末テフラの加速器¹⁴C年代(予報). 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書(VII), 92-101.
- 奥野 充 (2002) 南九州に分布する最近約3万年間のテフラの年代学的研究. 第四紀研究, **41**, 225-236.
- 小野晃司・他 (1982) 薩摩硫黄島地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1地質図幅), 地質調査所, 80p.
- Saito, G., et al. (2002) Mafic-felsic magma interaction at Satsuma-Iwojima volcano, Japan: Evidence from mafic inclusions in rhyolites, *Earth Planets and Space*, **54**, 303-325.
- 篠原宏志・他 (2002) 薩摩硫黄島硫黄岳における火山ガス観測. 薩摩硫黄島火山・口永良部島火山の集中総合観測(平成12年8月～平成13年3月), 65-71.
- 氏家治・他 (1986) 九州南方, 鬼界カルデラ産火山岩類の主成分および Rb・Sr・Y・Zr 組成と起源. 岩鉱, **81**, 105-115.