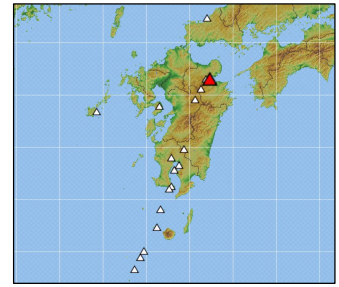


81. ^{つるみだけ}鶴見岳・^{がらんだけ}伽藍岳 Tsurumidake and Garandake

常時観測火山

北緯 33° 17' 12" 東経 131° 25' 47" 標高 1,375m (鶴見岳)(三角点)
北緯 33° 19' 03" 東経 131° 25' 39" 標高 1,045m (伽藍岳)(三角点・塚原)



鶴見岳・伽藍岳 由布岳より 2013年2月3日 気象庁撮影 右端が鶴見岳、左奥が伽藍岳



鶴見岳・伽藍岳 東側より 2009年5月8日 気象庁撮影

概要

別府市の背後、東西にのびる別府地溝内に、南北5kmにわたり溶岩ドーム群が連なり、鶴見岳はその最南端。火山群の岩石は安山岩～デイサイト。鶴見岳は厚い溶岩流の累積からなる。鶴見岳山頂北側に噴気孔があり、また火山群北端の伽藍岳には強い噴気活動がある。火山群の東麓の扇状地に別府温泉群があり、特に扇状地南北縁、山地との境界部には多数の沸騰泉・噴気孔等が分布する。構成岩石のSiO₂量は56.7～64.9 wt.%である。

写真



鶴見岳地獄谷赤池の噴気
2012年10月30日 気象庁撮影



伽藍岳噴気群
2012年10月31日 気象庁撮影



泥火山（伽藍岳）
2007年9月21日 気象庁撮影



泥火山（伽藍岳）
2007年9月21日 気象庁撮影

火口周辺図

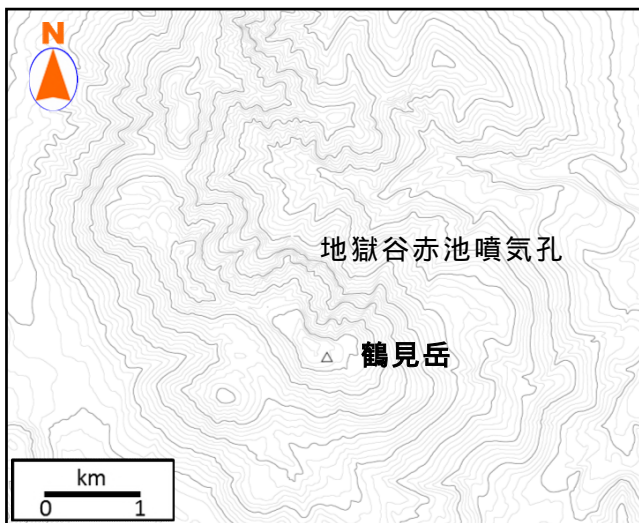


図 81-1 火口周辺図.

地形図

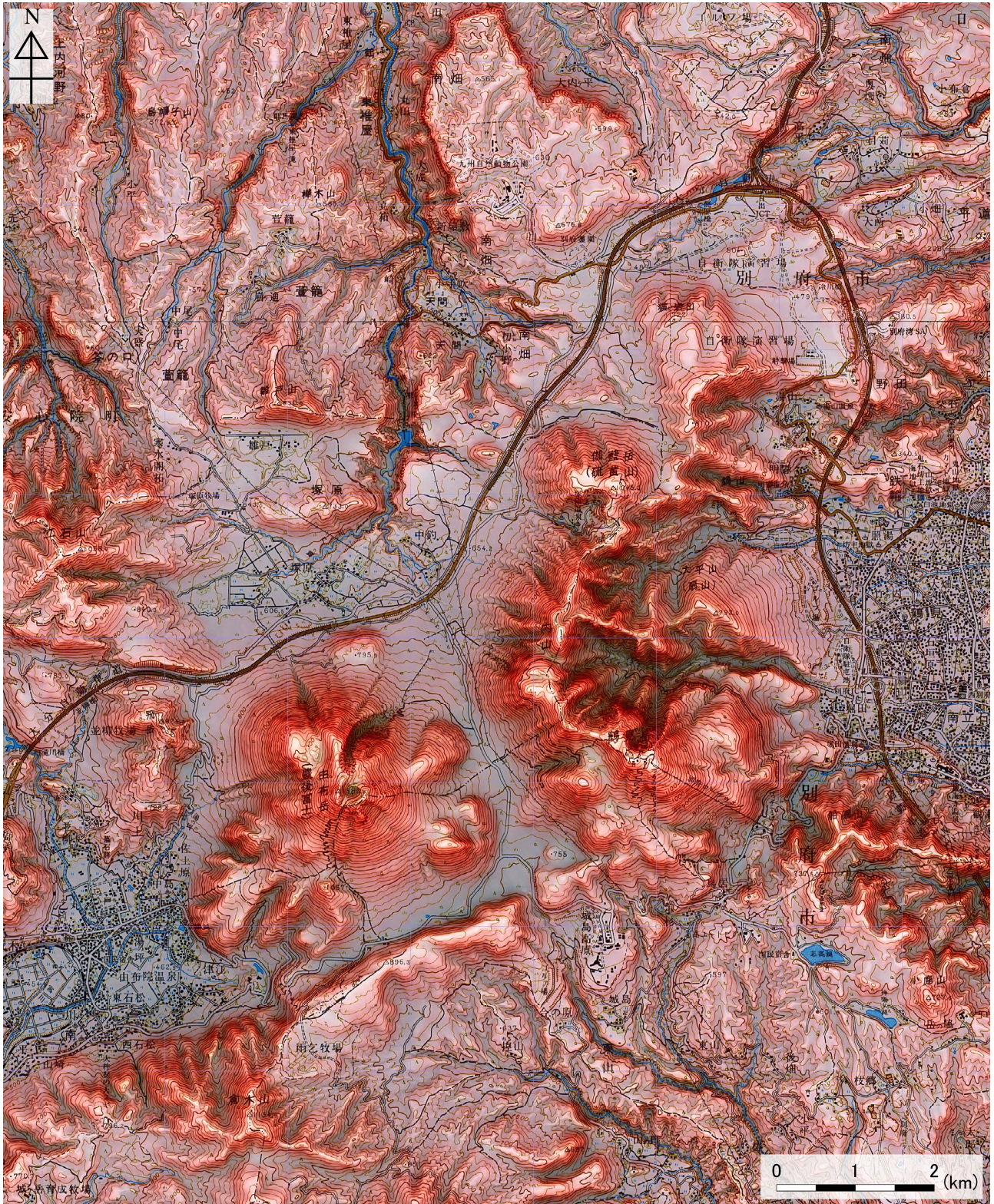


図 81-2 鶴見岳・伽藍岳，由布岳の地形図。

国土地理院発行の5万分の1地形図(別府、豊岡)及び数値地図50mメッシュ(標高)

噴火活動史

・過去1万年間の噴火活動

鶴見岳を構成する山体の大半はアカホヤ火山灰(約7300年前)に覆われ(小林, 1984)、最新の溶岩流である山頂溶岩も、これ以前の噴出物である。アカホヤ火山灰の堆積以後に、鶴見岳を起源とする火山灰の噴出が起きているが、詳細な年代はわかっていない。

伽藍岳は、約1万500年前より若干古い時代に生成し、伽藍岳-3火山灰を噴出した(藤沢・他, 2002)。千数百年前には、2~3回の変質物を主体とする火山灰を放出した(星住・他, 1999; 藤沢・他, 2002)が、「日本三代実録」に記録されている西暦867年の噴火が、伽藍岳のこの水蒸気噴火にあたる可能性が高い。伽藍岳の山頂部の径300mの円弧状の火口地形の内側では、1995年に新たな泥火山が生成する(大沢・他, 1996)など、現在でも活発な噴気活動が続いている。

噴火年代	噴火場所	噴火様式	主な現象・マグマ噴出量
10.6ka ⁶	鞍ヶ戸岳北方(花の台) ^{1,3,6}	マグマ噴火 ^{1,3,6}	溶岩ドーム、火砕流、火砕物降下。 マグマ噴出量は0.05 DREkm ³ 。(VEI2) ^{1,6}
10.6	7.3ka ⁶	鍋山南西斜面 ⁶	水蒸気噴火、(泥流発生) ⁶ 泥流
10.6	7.3ka ⁶	鶴見岳山頂付近 ^{1,2}	マグマ噴火 ^{1,2,3,6} 溶岩流。 マグマ噴出量は0.15 DREkm ³ 。 ¹
1.9ka ⁶	鶴見岳山頂付近 ⁶	マグマ噴火 ⁶	火砕物降下。 マグマ噴出量は0.0004 DREkm ³ 。(VEI2) ⁶

年代、噴火場所、噴火様式、噴火イベント等については、(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

・有史以降の火山活動(は噴火年を示す)

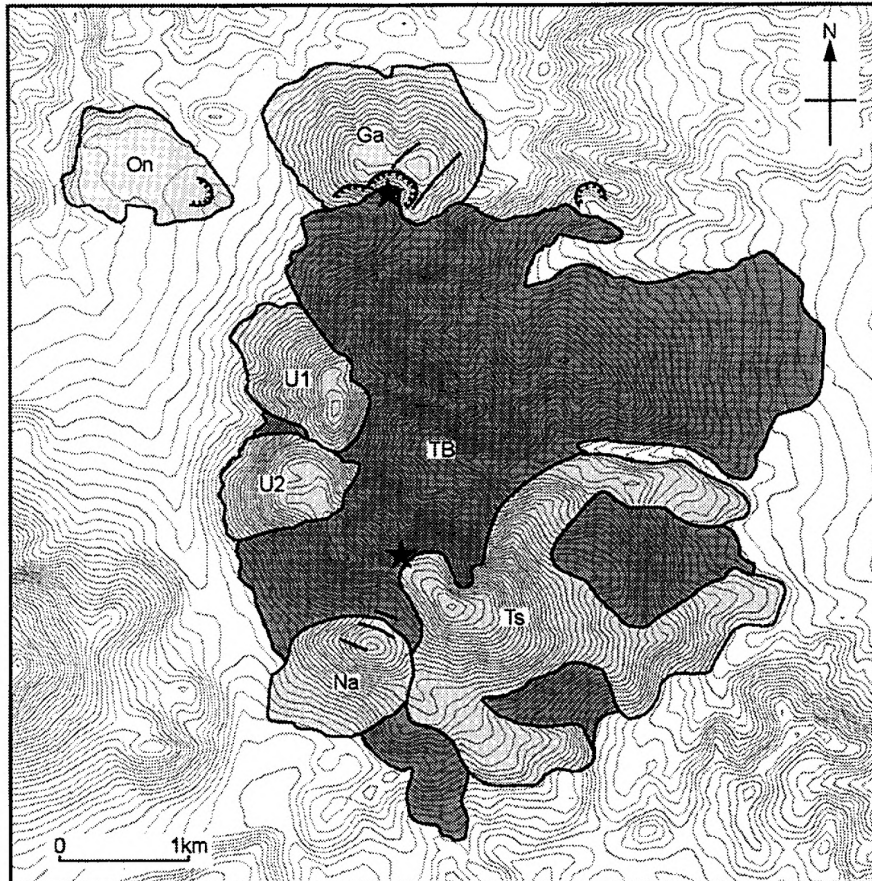
噴火年代	現象	活動経過・被害状況等
771(宝亀3)年 ¹	水蒸気噴火(泥流) ^{1,6}	7月9日。火砕物降下?泥流。噴火場所は伽藍岳 ⁶ 。(VEI1) ⁶
867(貞観9)年 ¹	水蒸気噴火(泥流) ^{1,6}	2月28日。火砕物降下?泥流。噴火場所は伽藍岳 ⁶ 。 鳴動、噴石、黒煙、降灰砂、川魚被害。(VEI1) ⁶
1949(昭和24)年 ^{8,10}	噴気 ^{8,10}	2月5日に発見された。鶴見岳山頂の北西約500mの標高1100m付近で面積約30m ² の楕円形内の多数の噴気孔から高さ約10mの白色噴気、噴気温度95。
1974~75(昭和49~50)年 ^{8,9,11}	噴気 ^{8,9,11}	12月~翌年5月。1949年と同地点で噴気、高さ約100~150m、周囲に小噴石飛散。
1995(平成7)年 ⁴	泥火山形成 ⁴ 噴気 ⁴	7~11月。伽藍岳で泥火山の形成:伽藍岳の珪石採取場跡で泥火山が形成された。初めは直径約1mの大きさであった噴気孔が7月末頃から次第に大きくなり、11月中旬頃には土手の高さ約1m、火口の長径約10m、短径約7m、深さ約4mの楕円状の泥火山となった。
1999(平成11)年 ¹²	地震 ¹²	12月20~21日。鶴見岳山頂の東約3km、深さ5km付近を震源とする地震増加:最大震度3(震度1以上37回)。
2011(平成23)年	地震	3月。東北地方太平洋沖地震(2011年3月11日)以降、山体の西側及び東側4~5km付近の地震活動が一時的に増加。

年代、噴火場所、噴火様式、噴火イベント等については、(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-)を参考とした。

【引用文献】

- 小林哲夫(1984) 由布・鶴見火山の地質と最新の噴火活動. 地質学論集, **24**, 93-108.
- 星住英夫・他(1988) 別府地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1地質図幅), 地質調査所, 131p.
- 太田岳洋・他(1990) 大分県中部, 由布・鶴見火山群の地質と岩石. 岩鉱, **85**, 113-129.
- 大沢信二・他(1996) 1995年伽藍岳塚原鉱山跡に出現した泥火山. 火山, **41**, 103-106.
- 星住英夫・他(1999) 由布-鶴見火山群北部, 伽藍岳火山の水蒸気爆発堆積物. 日本火山学会講演予稿集 1999, **2**, 106.
- 藤沢康弘・他(2002) 九州北東部, 鶴見火山の最近3万年間の噴火活動. 地質学雑誌, **108**, 48-58.

7. Sugimoto, T., et al. (2006) Sr-Nd-Pb isotopic and major and trace element compositions of the Yufu-Tsurumi volcanic rocks: implications for the magma genesis of the Yufu-Tsurumi volcanoes, northeast Kyushu, Japan. *J. Mineral. Petrol. Sci.*, **101**, 270-275.
8. 福岡管区気象台 (1976) 九州地方の火山活動状況報告. 福岡管区気象台要報, **31**, 159-162.
9. 福岡管区気象台 (2002) 九州地方の火山. 福岡管区気象台要報, **57**, 204-207.
10. 気象庁 (1949) 火山現象, 気象要覧, **594**, 27.
11. 気象庁 (1975) 火山現象, 気象要覧, **904**, 34-35.
12. 気象庁 (1999) 火山現象, 気象要覧, **1204**, 47.



Ts : Tsurumidake summit lava	U2 : Uchiyama south lava
Ga : Garandake lava	Na : Nanpeidai lava
On : Oninomiya lava	TB : Tsurumidake basement lava
U1 : Uchiyama lava	

図 81-3 鶴見岳の溶岩分布 (藤沢・他, 2002).

Ts: 鶴見岳山頂溶岩, U2: 内山南溶岩, Ga: 伽藍岳溶岩, Na: 南平台溶岩,
On: 鬼箕山溶岩, TB: 鶴見岳基底火山岩, U1: 内山溶岩.
星印は噴気の位置を示す.

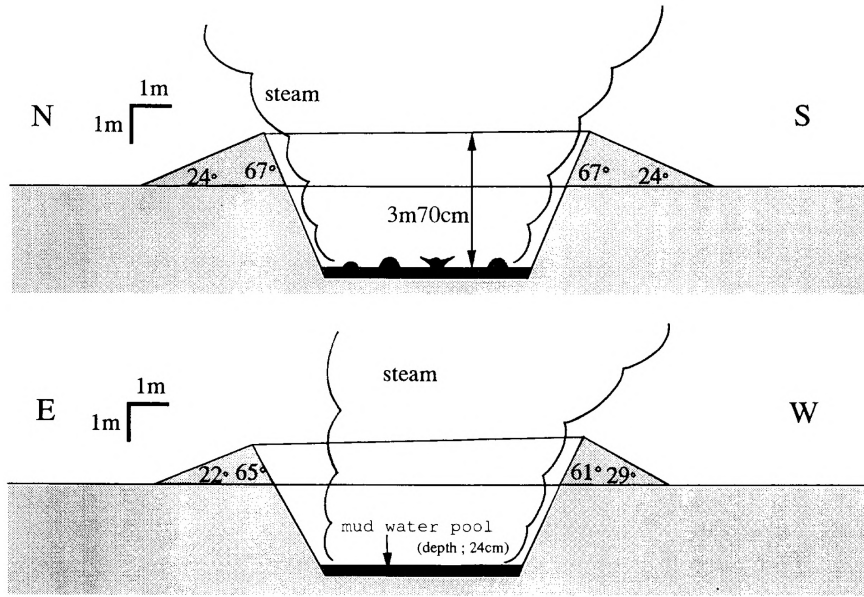


図 81-4 塚原鉱山跡地に出現した伽藍岳の泥火山 (大沢・他, 1996).

泥火山は一挙に形成されたものではなく、3年位前から同じ場所で噴気活動が見られていたこと、また、この場所が集水しやすい環境にあることから、この地形は一種の水蒸気爆発によって形成された火山地形であると考えられる。

近年の火山活動

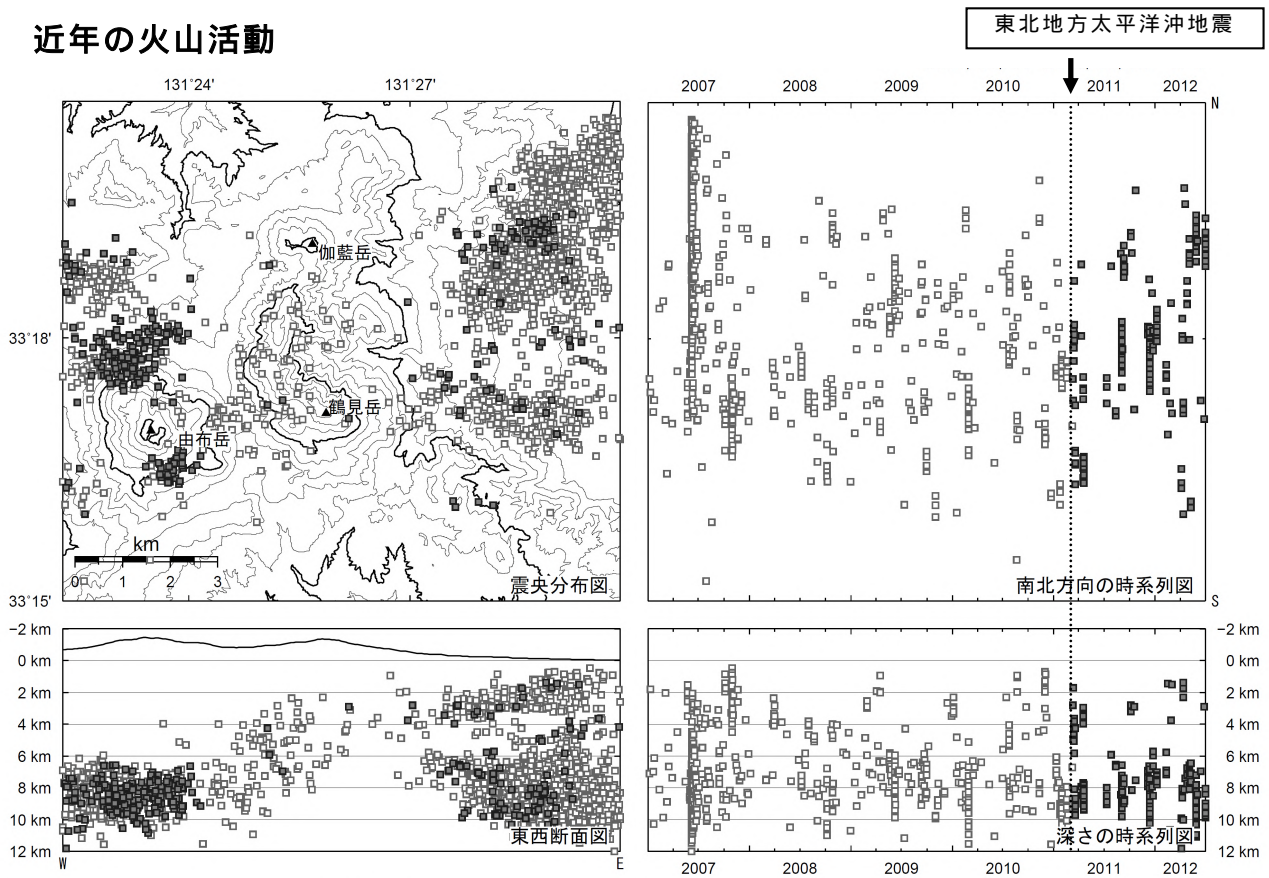


図 81-5 震源分布図 (2007年1月～2012年6月30日).

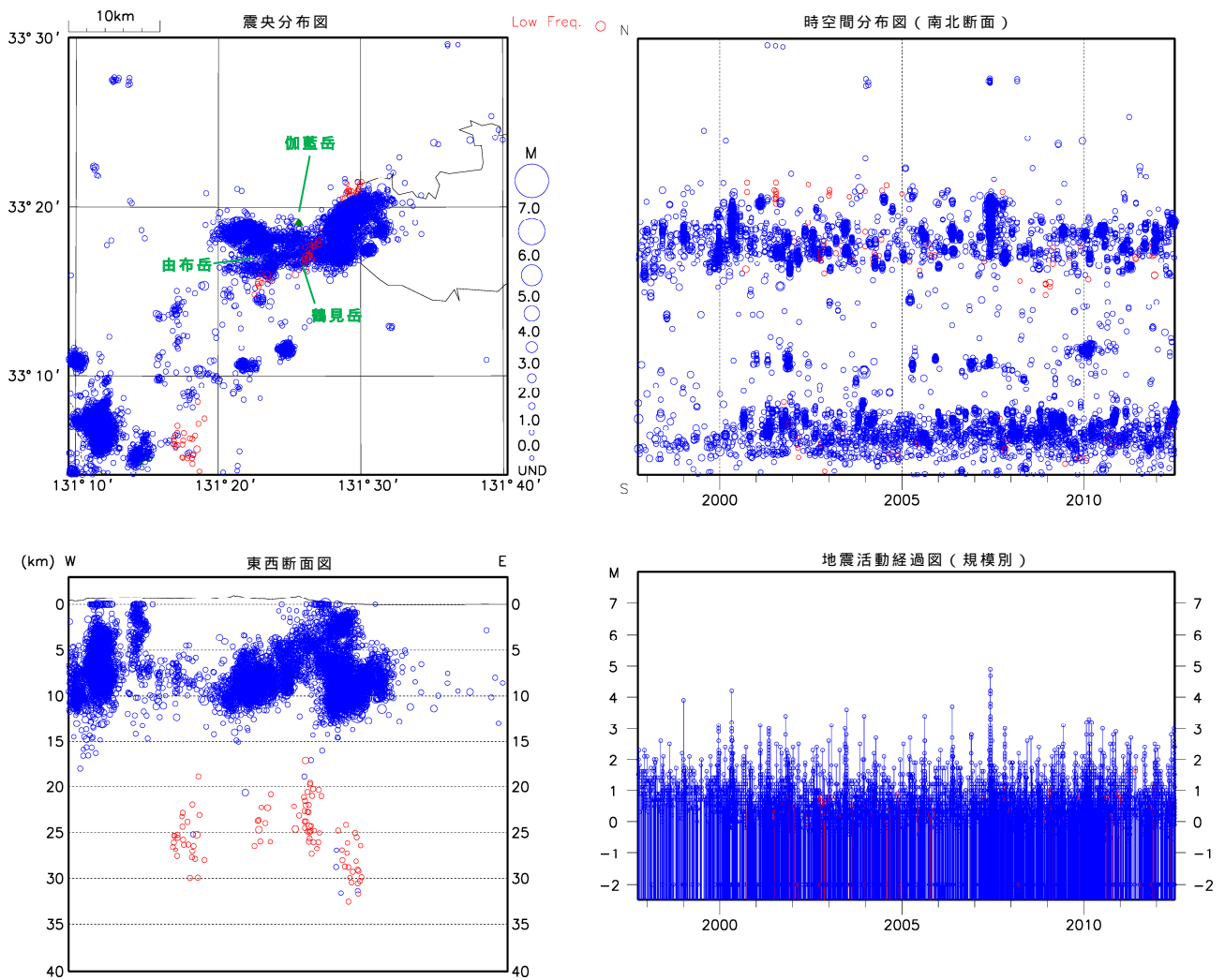


図 81-6 広域地震観測網による浅部の地震活動(青)及び深部低周波地震活動(赤) (1997年10月1日～2012年6月30日).

防災に関する情報

火山防災協議会

なし

火山ハザードマップ等

由布岳・鶴見岳・伽藍岳火山防災マップ 大分県・別府市・由布市・宇佐市・日出町 2006年6月

<http://www.pref.oita.jp/site/sabo/volcano.html>

由布岳・鶴見岳・伽藍岳火山防災マップ

火山防災マップの作成目的

由布岳、鶴見岳、伽藍岳は今も活動を続けている活火山です。火山活動による災害を防ぐためには、平日頃からの準備が重要です。そこで、地域住民の方々に火山に関する正しい情報を知りやすくお伝えするために、火山防災マップを作成しました。

このマップはどんな噴火を想定してつくられたの？

- 想定 噴火が山頂から降りて流れ出す噴火を想定
- 火山ガス 噴火が山頂から降りて流れ出す噴火を想定
- 噴石 噴火が山頂から降りて流れ出す噴火を想定
- 火砕流・火砕サージ 噴火が山頂から降りて流れ出す噴火を想定
- 土石流 噴火が山頂から降りて流れ出す噴火を想定

火山災害の現象について

噴石(火山弾)

火山口から投げ出された岩石の石や塊は、火口の周辺に落下します。噴火によって、山頂から噴石が投げ出され、山麓の山に降ります。

降灰(火山灰)

火山口から投げ出された火山灰は、火口の周辺に降ります。20cm以上降ると、呼吸器に悪影響を及ぼす可能性があります。

火砕流・火砕サージ

火山口から投げ出された岩石や塊が、斜面を滑り落ちて、山麓に到達します。火砕流は、火口の周辺に降ります。火砕サージは、火口の周辺に降ります。

土石流

噴火によって、山頂から噴石が投げ出され、山麓の山に降ります。土石流は、山麓の山に降ります。

溶岩流

マグマが火口の周辺に流れ出し、斜面を滑り落ちて、山麓に到達します。溶岩流は、火口の周辺に降ります。

火山ガス

火山口から噴火が起きると、火山ガスが噴出されます。火山ガスは、山麓の山に降ります。

非常時の持ち出し品一覧

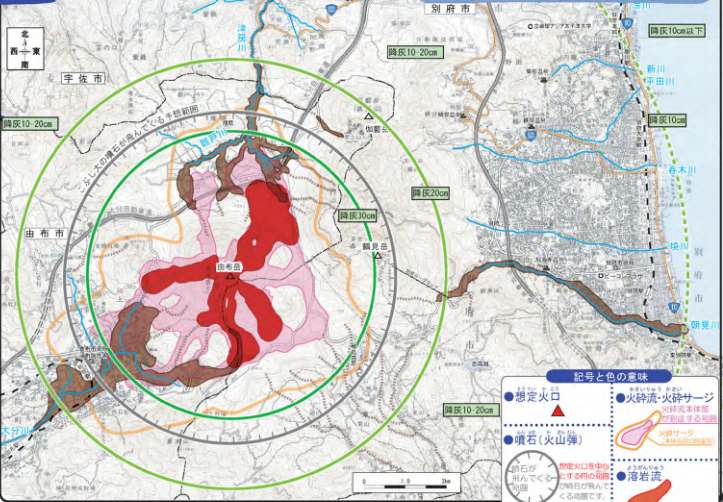
- 火山噴火の非常時には、避難場所へ避難する必要があります。
- ヘルメット
 - ゴーグル
 - マスク
 - リュックザック
 - 手ぶくろ
 - 長靴の上履
 - 運動くつ
- 日頃から防災訓練をしかりやっておくことで、いざというときに、みんなが自分たちの命を守りやすくなります。

【大分県「安全・安心のページ」をご覧ください】
<http://www.pref.oita.jp/10400/anzen/index.html>

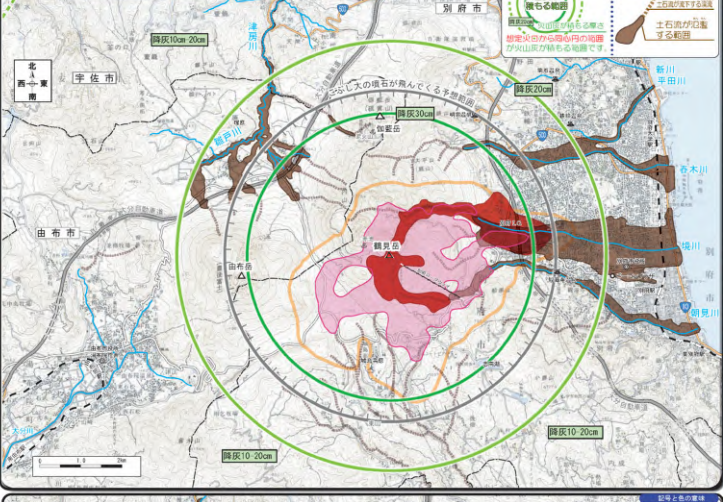
避難場所一覧

市町村	避難場所	住所	電話番号
別府市	1 第一小学校	29-4285	21-0031
	2 第二小学校	29-1843	21-0045
	3 第三小学校	29-0564	21-0203
	4 第四小学校	29-0565	21-0203
	5 第五小学校	29-0566	21-0203
	6 第六小学校	29-0567	21-0203
	7 第七小学校	29-0568	21-0203
	8 第八小学校	29-0569	21-0203
	9 第九小学校	29-0570	21-0203
	10 第十小学校	29-0571	21-0203
	11 第十一小学校	29-0572	21-0203
	12 第十二小学校	29-0573	21-0203
	13 第十三小学校	29-0574	21-0203
	14 第十四小学校	29-0575	21-0203
	15 第十五小学校	29-0576	21-0203
	16 第十六小学校	29-0577	21-0203
	17 第十七小学校	29-0578	21-0203
	18 第十八小学校	29-0579	21-0203
	19 第十九小学校	29-0580	21-0203
	20 第二十小学校	29-0581	21-0203
	21 第二十一小学校	29-0582	21-0203
	22 第二十二小学校	29-0583	21-0203
	23 第二十三小学校	29-0584	21-0203
	24 第二十四小学校	29-0585	21-0203
	25 第二十五小学校	29-0586	21-0203
	26 第二十六小学校	29-0587	21-0203
	27 第二十七小学校	29-0588	21-0203
	28 第二十八小学校	29-0589	21-0203
	29 第二十九小学校	29-0590	21-0203
	30 第三十小学校	29-0591	21-0203
	31 第三十一小学校	29-0592	21-0203
	32 第三十二小学校	29-0593	21-0203
	33 第三十三小学校	29-0594	21-0203
	34 第三十四小学校	29-0595	21-0203
	35 第三十五小学校	29-0596	21-0203
	36 第三十六小学校	29-0597	21-0203
	37 第三十七小学校	29-0598	21-0203
	38 第三十八小学校	29-0599	21-0203
宇佐市	1 第一小学校	72-0001	72-0001
	2 第二小学校	72-0002	72-0002
	3 第三小学校	72-0003	72-0003
	4 第四小学校	72-0004	72-0004
日出町	1 第一小学校	72-0001	72-0001
	2 第二小学校	72-0002	72-0002
	3 第三小学校	72-0003	72-0003
	4 第四小学校	72-0004	72-0004

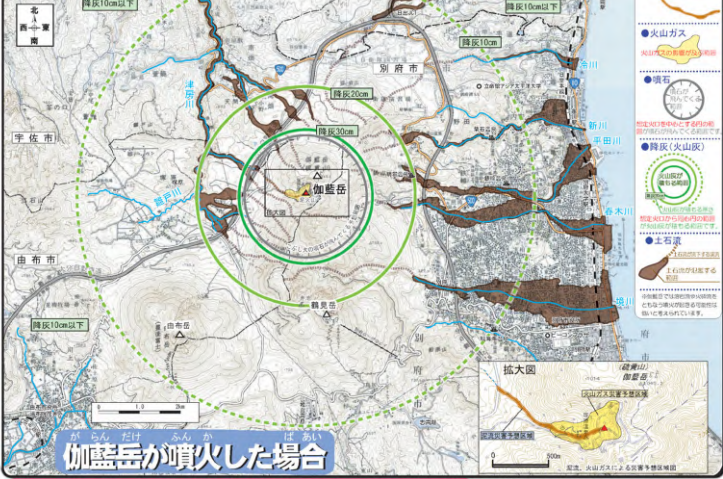
由布岳が噴火した場合



鶴見岳が噴火した場合



伽藍岳が噴火した場合



大分県防災課 TEL. 097-532-2247
 消防防災課 TEL. 097-532-2248
 消防防災課 TEL. 097-532-2249
 消防防災課 TEL. 097-532-2250
 消防防災課 TEL. 097-532-2251
 消防防災課 TEL. 097-532-2252
 消防防災課 TEL. 097-532-2253
 消防防災課 TEL. 097-532-2254
 消防防災課 TEL. 097-532-2255
 消防防災課 TEL. 097-532-2256
 消防防災課 TEL. 097-532-2257
 消防防災課 TEL. 097-532-2258
 消防防災課 TEL. 097-532-2259
 消防防災課 TEL. 097-532-2260

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)
情報の発表はなし。

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	内容
2007(平成19)年12月1日 10:20	噴火予報 ¹ (平常)	火山活動は静穏。 火口内等で噴気、火山ガスの噴出等が見られる。火口内等では警戒が必要。

1 噴火警報及び噴火予報の発表開始に伴う発表

・火山の状況に関する解説情報の発表状況
発表はなし。

避難実績及び入山規制等の実績
なし

社会条件等

人口

(平成22年国勢調査人口等基本集計(総務省統計局:平成23年10月26日公表)による)

別府市の人口: 125,385人

由布市の人口: 34,702人

宇佐市の人口: 59,008人

日出町の人口: 28,221人

国立・国定公園・登山者数等

阿蘇くじゅう国立公園 くじゅう地域

登山者数等は不明

付近の公共機関

機関・部署名	所在地	電話番号
別府市役所	大分県別府市上野口町 1-15	0977-21-1111
由布市役所庄内庁舎	大分県由布市庄内町柿原 302	097-582-1111
宇佐市役所	大分県宇佐市大字上田 1030-1	0978-32-1111
宇佐市役所安心院支所	大分県宇佐市安心院町下毛 2115	0978-44-1111
宇佐市役所院内支所	大分県宇佐市院内町山城 32	0978-42-5111
日出町役場	大分県速見郡日出町 2974-1	0977-73-3111

主要交通網

大分自動車道

国道10号、国道210号、国道500号

県道11号、県道52号、県道216号、県道616号、県道620号

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	(福岡管区気象台)福岡県福岡市中央区大濠 1-2-36	092-725-3601
大分地方気象台	大分県大分市長浜町 3-1-38	097-532-0667

気象庁および大学等関係機関の観測網

広域 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20万分の1地勢図(中津、大分)

凡 例		
(気象庁)	(国土地理院)	(京都大学火山研究所) (自治体)
● 地震計 (短周期)	★ GPS	● 地震計 (短周期)
★ GPS		⊕ 震度計
⊕ 空振計	(防災科学技術研究所) (大分県)	
📷 遠望カメラ	Hi-net	📷 遠望カメラ
● 震度計	K-NET	
	KiK-net	

図 81-7 観測点位置図(広域) .

引用文献

- 藤沢康弘・他 (2002) 九州北東部, 鶴見火山の最近 3 万年間の噴火活動. 地質学雑誌, **108**, 48-58.
- 星住英夫・他 (1999) 由布 - 鶴見火山群北部, 伽藍岳火山の水蒸気爆発堆積物. 日本火山学会講演予稿集, 106.
- 大沢信二・他 (1996) 1995 年伽藍岳塚原鉦山跡に出現した泥火山. 火山, **41**, 103-106.