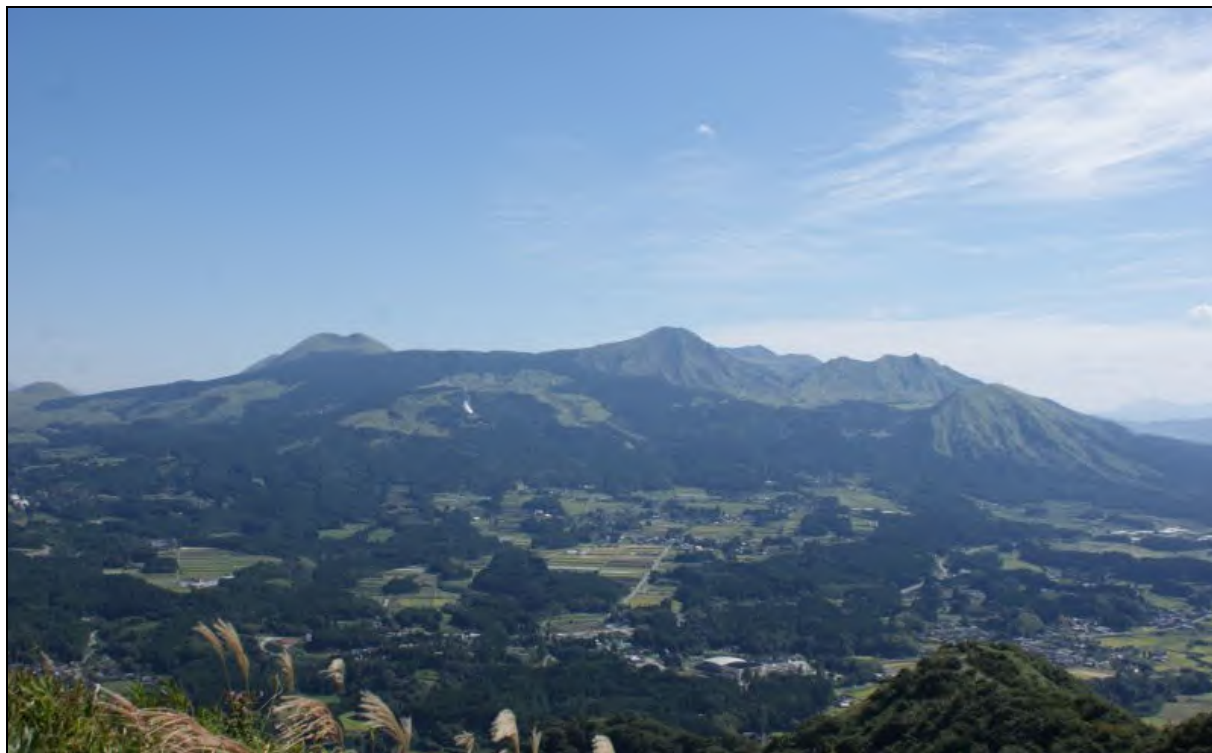
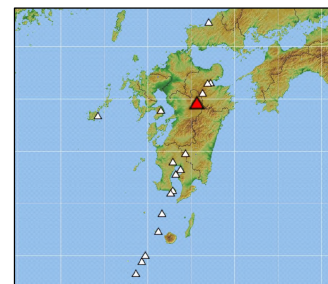


## 84. 阿蘇山 Asosan

常時観測火山

北緯 32° 53′ 04″ 東経 131° 06′ 14″ 標高 1,592m (高岳) (三角点)  
 北緯 32° 53′ 01″ 東経 131° 05′ 49″ 標高 1,506m (中岳) (標高点)



阿蘇山中央火口丘群 南西側から 2011年9月24日 気象庁撮影

### 概要

東西 17km、南北 25km のカルデラ内に主峰の高岳など玄武岩から流紋岩にわたる十数座の中央火口丘がほぼ東西方向に配列する。カルデラは約 27 万年前から 9 万年前までの 4 回の大規模な火砕流の噴出に伴って形成され、カルデラの周囲には広大な火砕流台地が発達する。中央火口丘群のうち、中岳が有史以降も噴火を繰り返している。中岳は玄武岩～安山岩質の成層火山であり、有史以降の活動は玄武岩質安山岩の火山砕屑物を噴出している。中岳の火口は、数個の火口が南北に連なる長径 1,100m の複合火口で、近年は北端の第 1 火口のみが活動している。第 1 火口は非活動期には「湯だまり」と呼ばれる火口湖が形成され、活動期には湯だまりが消失して黒色砂状の火山灰(地方名ヨナ)を放出するとともに、赤熱噴石・スコリアの放出を伴うストロンボリ式噴火も発生し、時には、激しい水蒸気噴火やマグマ水蒸気噴火を起こすこともある。また、カルデラ内の湯の谷周辺などには温泉や地獄(噴気地帯)がある。玄武岩～流紋岩の SiO<sub>2</sub> 量は 51.5～71.8 wt.% である。

写真



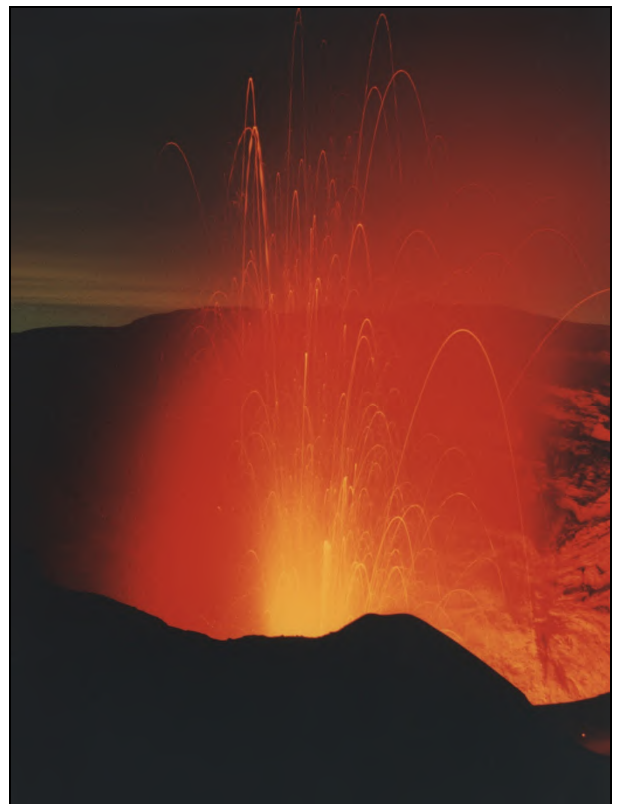
阿蘇山中央火口丘群 北から撮影  
2009年1月20日 陸上自衛隊第8師団撮影



中岳第一火口  
2011年8月10日 火口縁南西側から気象庁撮影



火口底赤熱 (5割) 1989年5月30日  
火口縁南西側から気象庁撮影



ストロンボリ式噴火 1989年11月12日  
火口縁南西側から気象庁撮影



1989年11月26日噴火  
阿蘇山測候所 (西南西側) から気象庁撮影



1979年9月6日13:06噴火  
阿蘇山測候所(西南西側)から 気象庁撮影



1979年9月6日仙酔峡ロープウェイ火口東駅舎 天井にあいた穴(直径120cm)  
1979年9月8日 気象庁撮影



1979年9月6日第1火口中心から東北東側  
280m地点の巨大噴石  
1979年9月11日 気象庁撮影



1990年4月20日噴火に伴う巨大噴石  
南西側火口縁にて 1990年4月21日 気象庁撮影



南阿蘇村吉岡の噴気地帯の状況 2011年12月14日  
噴気地帯Bの東側から 気象庁撮影



南阿蘇村吉岡の噴気地帯の状況 2011年12月14日  
噴気地帯Bの西側から 気象庁撮影

火口周辺図 (中岳火口)

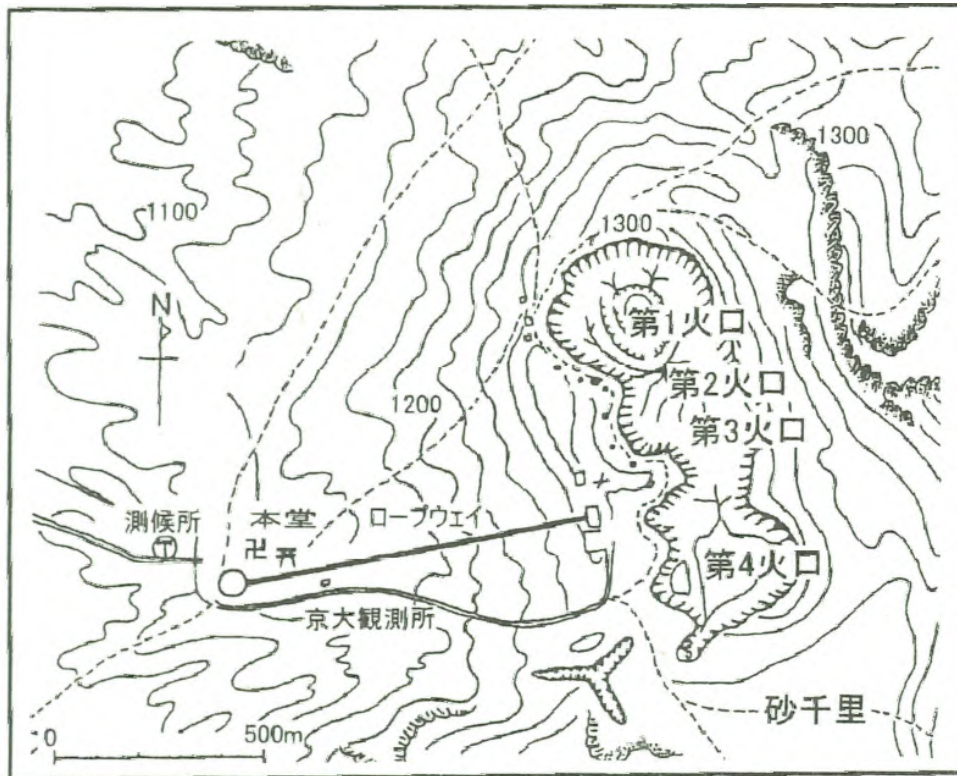


図 84-1 火口周辺図 (須藤, 2004).

(南阿蘇村吉岡)

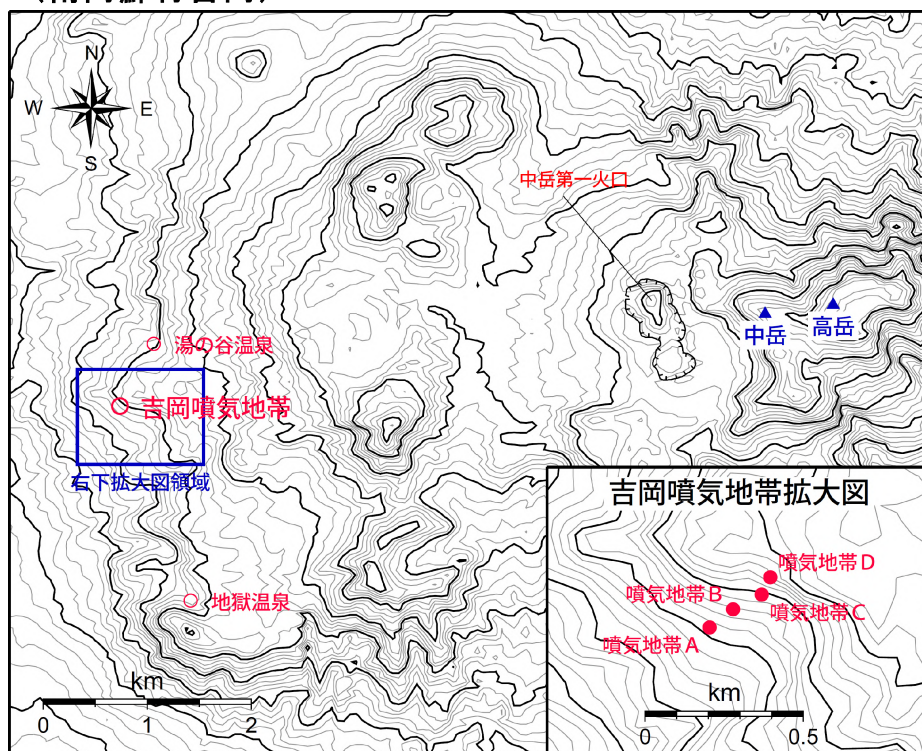


図 84-2 噴気地帯周辺図.

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した

地形図

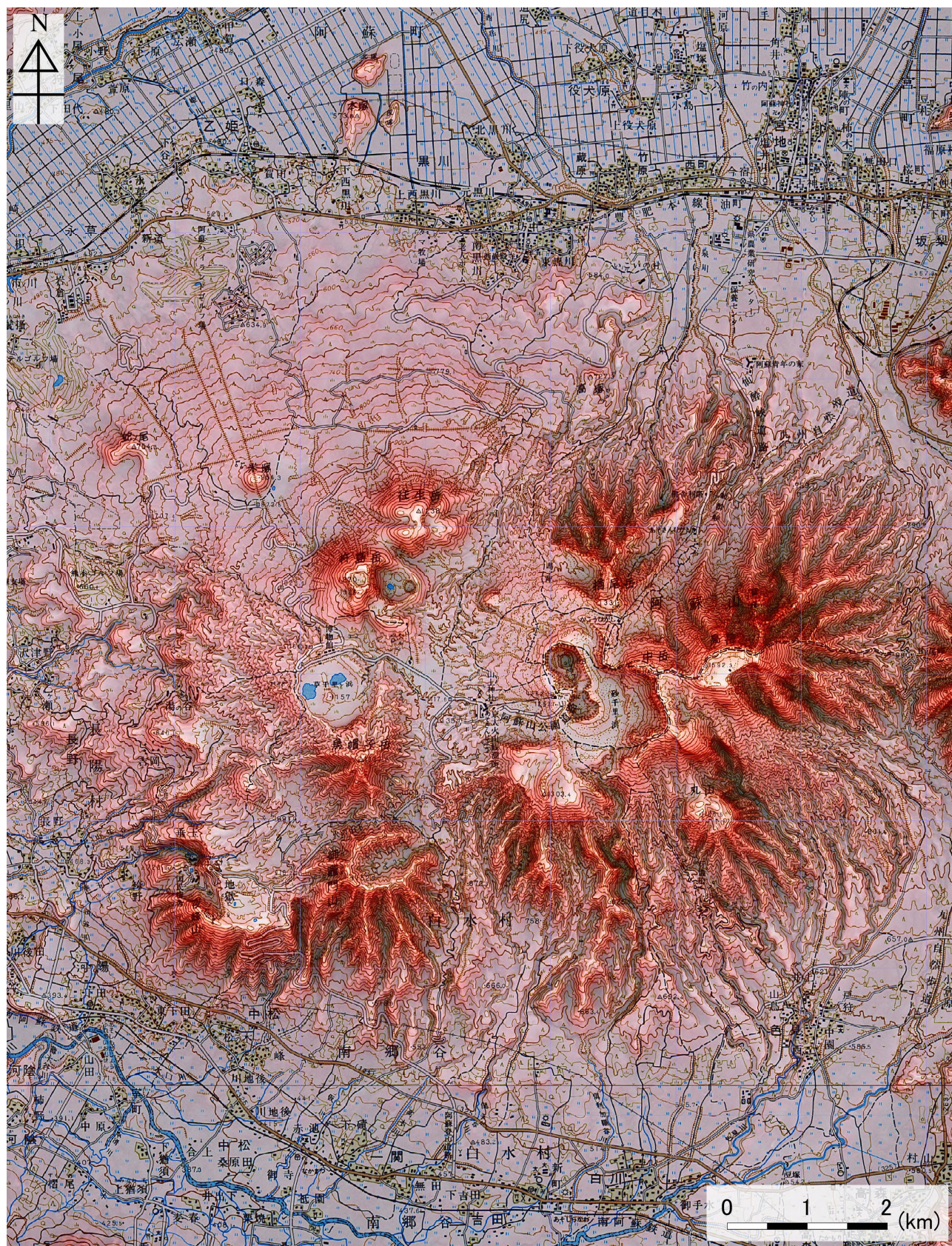


図 84-3 阿蘇カルデラ中央部の地形図

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

地質圖

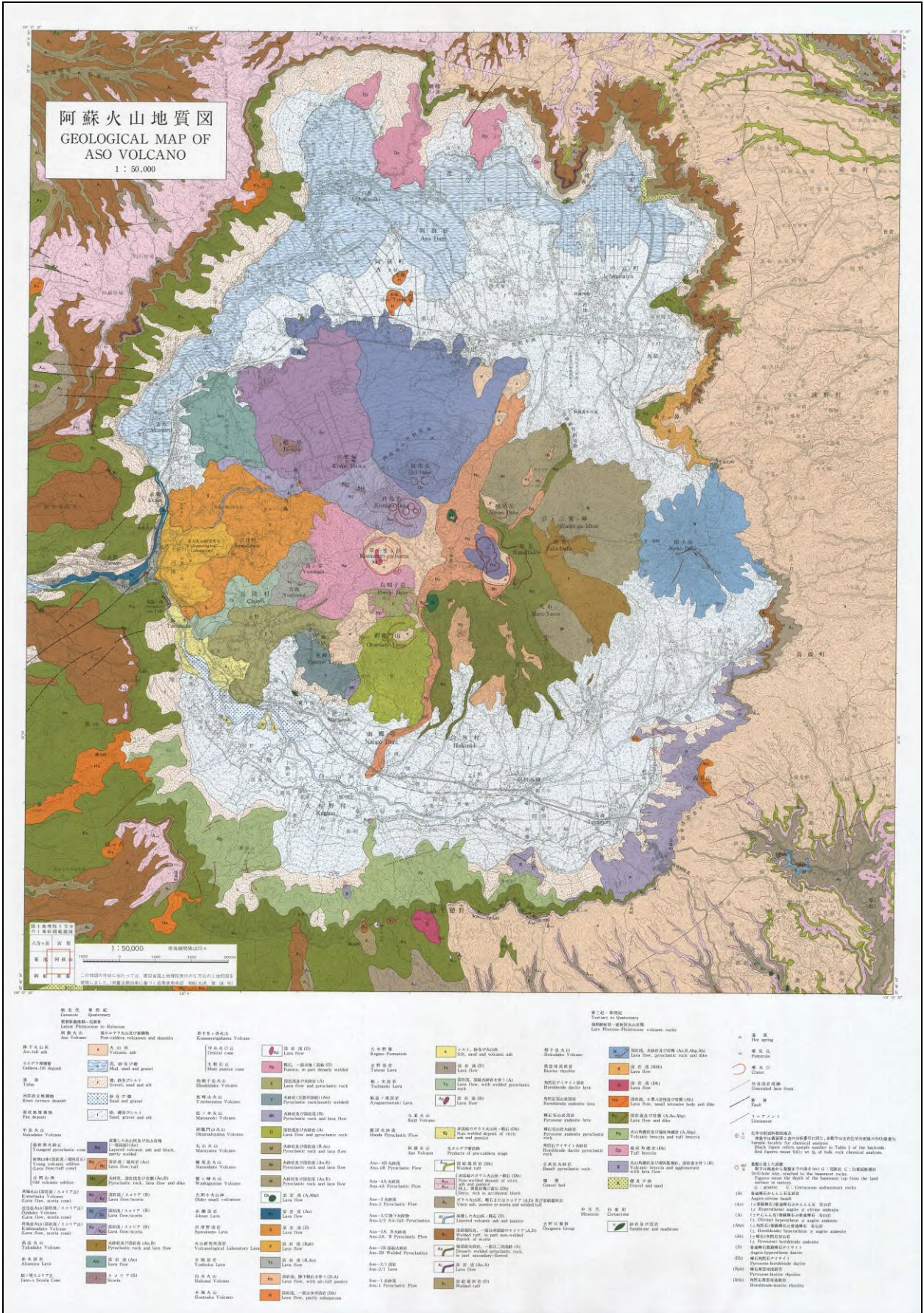


图 84-4 阿蘇火山地質圖 (小野·渡辺, 1985).

## 噴火活動史

## ・過去1万年間の噴火活動

中央火口丘群のなかで、過去1万年間に活動した火山と噴出物は、蛇ノ尾スコリア丘、赤水溶岩、杵島岳(きしまだけ)(約4000年前)と往生岳(約3600年前)、米塚(約3300年前)と中岳などである(宮縁・渡辺, 1997; Miyabuchi, 2009; 宮縁, 2010)。このうち中岳では、約5000年前の溶岩流出、約1500年前の規模の大きなマグマ水蒸気噴火発生のほか、火山灰の累積で示される断続的な灰噴火が活発な時代(N1~N18)がいくつか認定されている。これらは単発の噴火イベントではないが、有史以前(N3~N18)については、リストに加えた。さらに歴史時代にも多数の噴火記録が残されており、灰噴火を主体とする噴火活動(小野・他, 1995)を現在まで継続している。

噴火年代	噴火場所	噴火様式	主な現象・マグマ噴出量
7.3ka< 12	蛇ノ尾 <sup>7</sup>	マグマ噴火 <sup>7,12</sup>	火砕物降下。スコリア丘形成(蛇ノ尾スコリア丘)。 <sup>7,12</sup>
10ka? <sup>5</sup>	地獄温泉付近 <sup>5</sup>	水蒸気噴火 <sup>5</sup>	火砕物降下。
14←→7.3ka 3,6	中岳 <sup>3,6</sup>	マグマ噴火あるいはマグマ水蒸気噴火 <sup>3,6</sup>	断続的な火砕物降下。小規模な灰噴火による火山灰累層が土壌層(クロボク)を挟んで6層(下位からN18, N17, N16, N15, N14, N13)認められる。
7.3ka> 12,13	不明。蛇ノ尾付近 <sup>7,12</sup>	マグマ噴火 <sup>7,12</sup>	溶岩流(赤水溶岩)。 <sup>7</sup>
7.3ka> 5,13	池の窪付近 <sup>13</sup>	マグマ水蒸気噴火? <sup>5,13</sup>	タフリング形成。 <sup>13</sup>
6.4←→5ka 3,6	中岳 <sup>3,6</sup>	マグマ噴火あるいはマグマ水蒸気噴火 <sup>3,6</sup>	断続的な火砕物降下。小規模な灰噴火による火山灰累層が土壌層(クロボク)を挟んで3層(下位からN12, N11, N10)認められる。N11の層準には中岳溶岩。 <sup>3,6</sup>
6.4←→5ka 5	地獄温泉付近 <sup>5</sup>	水蒸気噴火 <sup>5</sup>	火砕物降下。
5←→4ka 3,6	中岳 <sup>3,6</sup>	マグマ噴火あるいはマグマ水蒸気噴火? <sup>3,6</sup>	断続的な火砕物降下。小規模な灰噴火による火山灰累層が土壌層(クロボク)を挟んで3層(下位からN9, N8, N7)認められる。 <sup>3,6</sup>
4.14ka 3,4	蛇ノ尾南方 <sup>3,6</sup>	マグマ噴火 <sup>3</sup>	火砕物(阿蘇中央火口丘第一軽石)降下。
4ka 3,4	杵島岳 <sup>3,6</sup>	マグマ噴火 <sup>3,7</sup>	火砕物降下(準プリニー式噴火)、溶岩流。マグマ噴出量は>0.02 DREkm <sup>3</sup> 。 <sup>4</sup> (VEI4)
4←→3.6ka 3,4	中岳 <sup>3,6</sup>	マグマ噴火あるいはマグマ水蒸気噴火 <sup>3,6</sup>	火砕物降下。小規模な灰噴火による火山灰累層が土壌層(クロボク)を挟んで3層(下位からN6, N5, N4)認められる。 <sup>3,6</sup>
3.6ka <sup>3,4</sup>	往生岳 <sup>3,6</sup>	マグマ噴火 <sup>3,6</sup>	火砕物降下(準プリニー式噴火)、溶岩流。マグマ噴出量は>0.02 DREkm <sup>3</sup> 。 <sup>4</sup> (VEI4)
3.3ka <sup>2,4</sup>	米塚 - 上米塚 <sup>7</sup>	マグマ噴火 <sup>2,7</sup>	火砕物降下(ストロンボリ式噴火)、溶岩流。噴出量は0.05 DRE km <sup>3</sup> 。 <sup>2</sup>
2.8←→1.8ka 1,3	中岳 <sup>1</sup>	マグマ噴火あるいはマグマ水蒸気噴火 <sup>1</sup>	断続的な火砕物(N3)降下。小規模な灰噴火による火山灰累層。 <sup>1,3</sup>
2.4←→2.1ka 14	不明。中央火口丘群西斜面 <sup>14</sup>	(山体崩壊) <sup>14</sup>	岩屑なだれ
1.51ka> <sup>3,4</sup>	中岳 <sup>1</sup>	マグマ水蒸気噴火 <sup>1,7,8</sup>	火砕物降下。

※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年以前に起こった噴火イベント

A>B: A年以降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)

歴史時代における噴火記録の大部分は中岳火口において発生した噴火のもので、その概要を次表に示す(須藤, 2007; 気象庁資料)。一方、中岳以外では1816(文化13)年には中央火口丘群西部の湯の谷温泉において水蒸気爆発に伴う災害が発生しており、「湯の谷大変」と呼ばれて記録が残されている(池辺・藤岡, 2001)。また近年、同西部地域の吉岡周辺において地熱活動が活発化しており、2006年には噴気孔の形成や植生枯死、小規模な土石流発生が認められている(寺田・他, 2007)。

噴火年代	現象	活動経過・被害状況等
▲553(欽明天皇14)年	噴火?	
782~805年(延暦年間)	火山活動?	詳細不明。
825(天長2)年	火山活動?	詳細不明。
840(承和7)年	火山活動?	詳細不明。
▲864(貞観6)年	噴火	11月9日。
▲867(貞観9)年	噴火	6月21日。
1230(寛喜2)年	火山活動?	詳細不明。
▲1239(暦仁元)年	噴火	2月8日。
▲1240(仁治元)年	噴火	
▲1265(文永2)年	噴火	12月1日。
▲1269(文永6)年	噴火	
▲1271(文永7)年	噴火	1月5日。
▲1272(文永9)年	噴火	4月16日、11月29日。
▲1273(文永10)年	噴火	
▲1274(文永11)年	噴火	噴石、降灰のため田畑荒廃。
▲1281(弘安4)年	噴火	
▲1286(弘安9)年	噴火	8月30日。
▲1305(嘉元3)年	噴火	5月2日。
▲1324(正中元)年	噴火	9月7日。
▲1331~33(正中元~元弘3)年	噴火	
▲1335(建武2)年	噴火	2月7日、3月26日。堂舎被害。
▲1340(延元4~興国元)年	噴火	2月3、10、25日。
▲1343(興国4)年	噴火	
1346~69年(正平年間)	火山活動?	詳細不明。
▲1375(天授元)年	噴火	12月20日。
▲1376(天授2)年	噴火	1月31日、6月20日。
▲1387(元中4)年	噴火	6月19日。
1388(元中5)年	火山活動?	10月16日。詳細不明
▲1434(永享6)年	噴火	
▲1438(永享9~10)年	噴火	1月9日、2月18日。



噴火年代	現象	活動経過・被害状況等
▲1473～74(文明5～6)年	噴火	
▲1485(文明16)年	噴火	1月5日。噴石丘生成。
▲1505(永正2)年	噴火	2月。
▲1506(永正3)年	噴火	4月6日。
▲1522(大永2)年	噴火	2月15日。噴石丘生成。
▲1533(天文2)年	噴火	7月17日。
▲1542(天文11)年	噴火	4月29日。
▲1558～59(永祿元～2)年	噴火	新火口生成。
▲1562(永祿5)年	噴火	3月。
▲1573(天正元)年	噴火	
▲1574(天正2)年	噴火	
▲1576(天正4)年	噴火	11月15日。
▲1582(天正10)年	噴火	2月17日。
▲1583(天正11)年	噴火	12月24日。
▲1584(天正12)年	噴火	8月。田畑荒廃。
▲1587(天正15)年	噴火	噴石丘生成。
▲1592(文祿元)年	噴火	噴石丘生成。
▲1598(慶長3)年	噴火	12月。
▲1611(慶長16)年	噴火	
▲1612(慶長17)年	噴火	8月12日。
▲1613(慶長18)年	噴火	8月8日。噴石、降灰。
▲1620(元和6)年	噴火	6月3日。
▲1631(寛永8)年	噴火	
▲1637(寛永14)年	噴火	
▲1649(慶安2)年	噴火	7～8月。
1668(寛文8)年	鳴動、噴火？	黒煙
▲1675(延宝3)年	噴火	2月16日。
▲1683(天和3)年	噴火	6月。
▲1691(元禄4)年	噴火	4～8月。噴石、降灰、鳴動。特に6月には降灰多量。
1708(宝永5)年	火山活動？	9月17日。詳細不明。
▲1709(宝永6)年	噴火	2月13日。噴石。
▲1765(明和2)年	噴火	6月15日。降灰多量。
▲1772～80年(安永年間)	噴火	降灰のため農作物の被害。
▲1781～88年(天明年間)	噴火	
▲1804(文化元)年	噴火	
▲1806(文化3)年	噴火	8月30日。
▲1814(文化11)年	噴火	
▲1815(文化12)年	噴火	降灰多量、噴石、田畑荒廃。
▲1816(文化13)年	噴火	6月12日。2:00頃鳴動が始まり、その後、水蒸気噴火。新湯小屋に大小の噴石、熱い砂、泥、泥湯を連続的に噴出。4:30頃新湯の東脇の2箇所火口から白煙。10:00頃火を噴いていた火口に土砂が流れ込み、埋没。その後、谷を隔てた反対側の斜面で白煙が上がる。12:30頃火炎、黒煙なくなる。反対側の斜面で白煙。夜、2箇所の火口、土砂で埋没、地響きあり。13日。煙減少。夕方地響き。14日。白煙さらに減少。15日。白煙時々上がるが、ほぼなくなる。7月。噴石で死亡1名。
▲1826(文政9)年	噴火	10、11月。噴石、降灰多量。
▲1827(文政10)年	噴火	5月。降灰多量、原野荒廃。
▲1828(文政10)年	噴火	1月。新火孔生成。
▲1828(文政11)年	噴火	6月。降灰砂多量、田畑被害。
▲1830(天保元)年	噴火	
▲1830(天保元)年	噴火	噴石、降灰多量、噴石丘生成？

## (84. 阿蘇山)

噴火年代	現象	活動経過・被害状況等
▲1831(天保2)年	噴火	
▲1832(天保3)年	噴火	
▲1835(天保6)年	噴火	
▲1837(天保8)年	噴火	
▲1838(天保9)年	噴火	降灰。
▲1854(安政元)年	噴火	2月26日。参拝者3人死亡。
▲1856(安政3)年	噴火	3月18日。降灰。
▲1872(明治5)年	噴火	12月30日。硫黄採掘者が数名死亡。
▲1873(明治6)年	噴火	降灰。
▲1874(明治7)年	噴火	
▲1884(明治17)年	噴火	3月21日から4月30日頃まで鳴動・爆発・降灰を繰り返す。6月6日から再び噴火は激しくなり、鳴動や多量の噴煙を上げ、中央火口の最北部に新火口生成。
▲1894(明治27)年	噴火	3月6日から爆発、鳴動、空振があり広範囲に降灰し、15日頃まで継続。活動火口は第1・第2火口。5月24日、6月23日、8月30日噴火、降灰。
▲1897(明治30)年	噴火	鳴動、降灰。
▲1906(明治39)年	噴火	中央火口縁の南300mの千里が浜で噴火。
▲1907(明治40)年	噴火	降灰。
▲1908(明治41)年	噴火	鳴動、噴煙多量、降灰。
▲1910(明治43)年	噴火	4月3日。鳴動、噴煙(第3火口)。
▲1911~12(明治44~大正元)年	噴火	降灰。
▲1916(大正5)年	噴火	4月19日。鳴動、降灰。
▲1918(大正7)年	噴火	1月16日。鳴動、降灰(第3火口)。
▲1919(大正8)年	噴火	4月に爆発音、降灰。5月に鳴動、降灰。
▲1920(大正9)年	噴火	
▲1923(大正12)年	噴火	1月に第3及び第4火口で鳴動、噴石。6月に第4火口で噴石。9月17日に第1、2、4火口で噴火。
▲1926(大正15、昭和元)年	噴火	11月30日に噴火、降灰。12月28日に噴火。
▲1927(昭和2)年	噴火	4~5月に数回活動し、降灰のため農作物被害。7、10月にも降灰。
▲1928(昭和3)年	噴火	1月12日、9月6日に噴火。10月及び12月には噴煙多量で広範囲に降灰。
▲1929(昭和4)年	噴火	4月11日。第4火口で噴石。7月26日。第2火口に新火孔生成、黒煙。10月22~23日。降灰多量、農作物、牛馬被害。
▲1930(昭和5)年	噴火	9月3~6日。噴石、降灰。
▲1932(昭和7)年	噴火	第1火口は6、9月に活動し、11月からは黒煙、噴石活動。12月9日。空振のため阿蘇山測候所窓ガラス破損。12月17~19日噴石活動盛んで18日火口付近で負傷者13名。
▲1933(昭和8)年	噴火	2月11日から第2火口活動。2月24日。大音響とともに爆発、直径1m近い赤熱噴石が高さ・水平距離とも数百m飛散。2月27日空振のため阿蘇山測候所ガラス戸破損。3月1日第1火口の活動活発となり第2火口をしのぐ。第2火口と同型の活動。降灰の被害も広範囲。4、5、8~12月にも第1、2火口で噴煙、噴石、鳴動。
▲1934(昭和9)年	噴火	7月16日。噴火場所は第1火口。
▲1935(昭和10)年	噴火	1、5、6、8、10月。降灰、噴石等。
▲1936(昭和11)年	噴火	2、8月。
▲1937(昭和12)年	噴火	1、5月。
▲1939(昭和14)年	噴火	1、4、5月。
▲1940(昭和15)年	噴火	1、4、5月。4月。負傷者1名。8月。降灰多量、農作物に被害。12月噴石、降灰。
▲1941(昭和16)年	噴火	2月。噴石、降灰。4月。第1火口に新火孔生成。8月噴石。
▲1942(昭和17)年	噴火	6月。噴煙、火口内赤熱噴石。
▲1943(昭和18)年	噴火	6月。第1火口に新火孔生成、降灰多量。12月。降灰。

噴火年代	現象	活動経過・被害状況等
▲1944(昭和19)年	噴火	弱い噴石。
▲1945(昭和20)年	噴火	9月。降灰。
▲1946(昭和21)年	噴火	4～6月。第1火口で噴石活動、降灰多量。12月。噴煙。
▲1947(昭和22)年	噴火	5月。第1火口、降灰砂多量、農作物、牛馬被害。7～9月。噴石、降灰、牧草等に被害。
▲1948(昭和23)年	噴火	噴石、降灰。
▲1949(昭和24)年	噴火	降灰多量。
▲1950(昭和25)年	噴火	噴石、降灰。
▲1951(昭和26)年	噴火	降灰。
▲1953(昭和28)年	噴火	4月27日。11:31第1火口で噴火。人身大～人頭大の噴石を数百mの高さに上げ、噴石は火口縁の南西方600mに達する。観光客死者6名、負傷者90余名。5月にも降灰多量で農作物に被害。12月にも小噴火。
▲1954(昭和29)年	噴火	5月。
▲1955(昭和30)年	噴火	7月25日。噴石は北東方300mの範囲に落下。
▲1956(昭和31)年	噴火	1、8、12月に第一火口底で土砂噴出。1月。檜山、南郷谷、往生岳に多量の降灰。1月13日震度2の有感地震。火口より南西方向に噴石。8月。土砂噴出。12月。火口開口。火口周辺に降灰。
▲1957(昭和32)年	噴火	4、10～12月に第1火口内噴石活動。11、12月には第1火口内に新火孔生成。
▲1958(昭和33)年	噴火	6月24日。22:15第1火口が突然爆発、噴石は火口の西1.2kmの阿蘇山測候所に達する。山腹一帯に多量の降灰砂、死者12名、負傷者28名、建築物に被害。7、9～12月にも噴石活動。
▲1959(昭和34)年	噴火	第1火口に新火孔開口。
▲1960(昭和35)年	噴火	1～4、9～11月。火口内噴石、火口付近降灰。
▲1961(昭和36)年	噴火	全年ときどき降灰:2月中旬、7月中旬、11月下旬。新火孔生成。
▲1962(昭和37)年	噴火	1～5月。ときどき降灰、10月中旬。新火孔生成。
▲1963(昭和38)年	噴火	4、5、6、7、11月。
▲1964(昭和39)年	噴火	5月14日。第1火口内に新火孔を生成。
▲1965(昭和40)年	噴火	1月ときどき土砂噴出。2～6月。火口底赤熱。7、8月。土砂噴出。9月。火口底赤熱。10月21日から第1火口で爆発が始まり10月23、31日には噴石を火口の南西方に広く飛散。特に31日の噴石は多量で建築物に被害。活動年末まで続く。
▲1966～68(昭和41～43)年	噴火	土砂噴出、火口内噴石、火口底赤熱、火炎、湯だまり。
▲1969～73(昭和44～48)年	噴火	鳴動、火口底赤熱、火炎、土砂噴出。1971年7月30日に第1火口内に新火孔開口(711火孔)。
▲1974(昭和49)年	噴火	4月頃から灰色噴煙。8月から降灰多量、農作物被害。8月末に第1火口内に新火孔(741火孔)生成。火炎、火映、空振、鳴動しばしば。
▲1975(昭和50)年	噴火	1～6月。前年8月から噴火断続、火口周辺に降灰。1月下旬に地震群発、震源は阿蘇カルデラ北部、最大地震は1月23日23:19、M6.1、阿蘇山測候所で震度5。10月は火口周辺に降灰、火映。11月は坊中付近に降灰。12月。噴火、仙酔峡・根子岳付近に降灰、火映。
▲1976(昭和51)年	噴火	1月。仙酔峡・根子岳付近に降灰。
▲1977(昭和52)年	噴火	4月。火口周辺に降灰。5～7月。阿蘇町、一の宮町、高森町、白水村に降灰。6～7月。火口縁に噴石落下、農作物に被害。7月20日。第1火口爆発、マウントカー火口縁停留所付近の建築物に僅少の被害。8～10月。地震活動活発。8、9月。鳴動。11月。噴火、火口内で噴石活動。
▲1978(昭和53)年	噴火	1～6、8～10月。2～4、6、8、9月に土砂噴出。9月19日。地震群発、10月。地震やや多い(震源は中岳火口付近)。

## (94. 阿蘇山)

噴火年代	現象	活動経過・被害状況等
▲1979(昭和54)年	噴火	6～11月。6～8月に赤熱噴石活動、火口周辺に降灰。9月6日の爆発では火口北東の檜尾岳(ならおだけ)周辺で死者3名、重傷2名、軽傷9名、火口東駅舎被害。小規模な低温の火砕流が発生。10～11月。噴火活発、11月は大量の降灰、宮崎県北西部、大分県、熊本市内に降灰、農作物に被害。
▲1980(昭和55)年	噴火	1月26日。爆発、阿蘇町、一の宮町に降灰。3月8日。火口周辺に降灰。9月24日。土砂噴出。
1981(昭和56)年	土砂噴出	6月15日。
1983(昭和58)年	土砂噴出	9月29日。
▲1984(昭和59)年	噴火	4～9月。土砂噴出。10月24日。第1火口に841火孔開口、鳴動、降灰(4年ぶり)、噴石。10～12月。土砂噴出、鳴動、降灰。
▲1985(昭和60)年	噴火	1月。土砂噴出、降灰。1月18日851火孔、3月1日852火孔、5月6日853火孔が第1火口内に開口。5月6日～6月20日頃断続的に噴火(5年ぶり)。1～6月。鳴動、降灰、火炎、噴石。7～12月。土砂噴出。
1986(昭和61)年	土砂噴出・鳴動	1～12月。土砂噴出。5、6、8、10～12月。鳴動。
1987(昭和62)年	土砂噴出・鳴動	1～10月。土砂噴出。1、5、6月。鳴動。
▲1988(昭和63)年	噴火	3～12月。土砂噴出。5月。微動多発。7～12月。鳴動。10～12月。火口底赤熱。12月。降灰(3年ぶり)。
▲1989(平成元年)	噴火	1～6月。火口底赤熱。4～6月。火山灰噴出。6月11日。891火孔開口。7月16日。噴火活動はじまる(4年ぶり、翌年12月まで続く)。9～12月。噴石活動。10月9日。892火孔開口。10、11月。噴火活発、降灰多量で農作物に被害。鳴動大。
▲1990(平成2)年	噴火	(前年からの噴火続く)1、2、4～6、12月。噴火。9月17日901火孔、11月24日902火孔、12月6日903火孔開口。
▲1991(平成3)年	噴火	1～2月。時々火山灰噴出。前年からの活動終了。3月以降火口湯だまり(92年6月まで)。
▲1992(平成4)年	噴火	年間微動大。4月から土砂噴出、次第に活発化。7月。有感微動多発。8～9月。活発な噴出、噴煙最高2500m。12月。921、922火孔開口、火炎。
▲1993(平成5)年	噴火	前年からの継続で、1～2月スコリア噴火。3月以降湯だまり、翌年8月まで比較的静穏。
▲1994(平成6)年	噴火	9月。9～10月土砂噴出活発。12月大きい土砂噴出。
▲1995(平成7)年	噴火	3月。年間土砂噴出断続。
1996(平成8)年	土砂噴出、赤熱現象	火口底は全面湯だまり状態が続く。4月27日～6月22日南側火口壁の赤熱現象。7月土砂噴出。
1997～99(平成9～11)年	土砂噴出、噴湯現象	火口底は全面湯だまり状態が続く。時折土砂噴出や噴湯現象。
2000(平成12)年	赤熱現象	火口底は全面湯だまり状態が続く。11月から南側火口壁で赤熱現象。
2001～02(平成13～14)年	赤熱現象	火口底は全面湯だまり状態、南側火口壁で赤熱現象続く。
▲2003(平成15)年	噴火	中岳第1火口の南側火口壁下の温度及び湯だまりの温度は高い状態が継続。5月噴湯現象。7月10日のごく小規模な噴火で中岳第1火口東北東約6kmに微量の降灰。湯だまりの量は、6月から徐々に減少し11月には約5割となった。
▲2004(平成16)年	噴火	1月14日。ごく小規模な噴火で中岳第一火口東南東約8kmに微量の降灰。
▲2005(平成17)年	噴火	4月14日。ごく少量で灰白色の火山灰が中岳第一火口縁から南側700m付近までの付着を確認。同日20:41頃ごく小規模な噴火が発生し、火山灰が火口の北東側約2kmの仙酔峠まで達した。
2006(平成18)年	土砂噴出	小規模な土砂噴出。7月以降全面湯だまり。10月から南阿蘇村吉岡の噴気活動が活発化(2012年12月現在も活発な噴気活動が継続)。
2007(平成19)年	赤熱現象	火口底は全面湯だまり。9月から南側火口壁で赤熱現象。

噴火年代	現象	活動経過・被害状況等
2008(平成 20)年	赤熱現象・火炎現象	火口底はほぼ全面湯だまり。南側火口壁で赤熱、火炎現象続く。12月にごく少量の火山灰を南側火口壁の噴気孔から噴出。南側火口壁で火炎現象。
▲2009(平成 21)年	噴火	2月4日。ごく小規模な噴火。火口の南西約800m付近で微量の降灰を確認。また、5月19日には火口の南西約200mでごく微量の降灰を観測したほか、6月下旬まで火口縁付近ではごく微量の降灰が時々観測された。南側火口壁で赤熱、火炎現象続く。
2009～10(平成 21～22)年	連続微動、孤立型微動	2009年11月2日に火山性微動の振幅が増大。2009年9月～2010年7月まで孤立型微動が一日あたり200回以上と増加。
▲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、火口北西側10km付近の地震活動が一時的に増加。
	噴火	5月15日～6月9日にかけて、ごく少量で灰白色の火山灰を噴出。15日には中岳第一火口の北東約2kmの仙酔峡でごく少量の降灰を確認。

## 【引用文献】

- 小野晃司・他(1995)阿蘇火山中岳の灰噴火とその噴出物, 火山, **40**, 133-151.
- 宮縁育夫(2010)阿蘇火山, 米塚の噴火年代, 火山, **55**, 219-225.
- 宮縁育夫・渡辺一徳(1997)埋没黒ボク土層の<sup>14</sup>C年代からみた完新世阿蘇火山テフラの噴出年代, 火山, **42**, 403-408.
- Miyabuchi, Y. (2009) A 90,000-year tephrostratigraphic framework of Aso Volcano, Japan, Sedimentary Geology, **220**, 169-189.
- 宮縁育夫・渡辺一徳(2000)阿蘇火山地獄温泉付近における水蒸気爆発とその堆積物, 火山, **45**, 25-32.
- 宮縁育夫・他(2004)阿蘇火山における更新世末期, AT火山灰以降のテフラ層序, 火山, **49**, 51-64.
- 小野晃司・渡辺一徳(1985)阿蘇火山地質図, 火山地質図4, 地質調査所.
- 高田英樹(1989)阿蘇中央火口丘群のテフラ概報, 熊本地学会誌, **90**, 8-11.
- 宮縁育夫・他(2003)阿蘇火山における過去約9万年間の降下軽石堆積物, 火山, **48**, 195-214.
- 馬場正弘・他(1999)阿蘇中央火口丘南部における中岳の噴出物の層序, 熊本大学教育学部紀要, **48**, 133-146.
- 渡辺一徳(1991)阿蘇火山中岳の火山活動, 熊本地学会誌, **98**, 2-13.
- 渡辺一徳(2001)阿蘇火山の生い立ち, 一の宮町, 241p.
- 国土地理院(1994)1:30,000火山土地条件図 阿蘇山, 国土地理院.
- 宮縁育夫・他(2003)阿蘇中央火口丘群西側斜面で発見された岩屑堆積物とそれらの<sup>14</sup>C年代, 火山, **48**, 229-234.
- 須藤靖明(2007)阿蘇に学ぶ, 権歌書房, 319p.
- 宮縁育夫・池辺伸一郎・渡辺一徳(2005)阿蘇火山中岳で2003年7月10日と2004年1月14日に起こった湯だまりからの火山灰放出, 火山, **50**, 227-241.
- 宮縁育夫・他(2007)阿蘇火山中岳における2005年の火山活動と噴出物, 火山, **52**, 133-147.
- 宮縁育夫・他(2006)阿蘇火山中岳火口近傍域の堆積物(1)-昭和8年噴火に関連する噴出物-, 日本火山学会講演予稿集, 2006, 48.
- 小野晃司・他(1979)阿蘇火山の爆発-1979年9月6日-, 地質ニュース, **304**, 54-59.
- 種子田定勝・他(1959)阿蘇火山1958年6月"大爆発"概報, 火山, **3**, 136-146.
- 寺田暁彦・他(2007)阿蘇火山吉岡温泉で2006年に起きた地熱活動の定量的評価, 火山, **52**, 335-340.
- 池辺伸一郎・他(2008)阿蘇火山中岳1988~1995年活動期における噴火様式の変化, 火山, **53**, 15-33.
- 青木成一・他(1940)昭和8年2月阿蘇火山の活動調査報告, 験震時報, **11**, 133-163.
- 池辺伸一郎・藤岡美寿夫(2001)文化十三年(1816)の阿蘇『湯の谷大変』:古文書・絵図資料による水蒸気爆発記録, 火山, **46**, 147-163.
- 福岡管区气象台(1965)九州の火山噴火史 V 阿蘇山, 福岡管区气象台要報, **20**, 15-46.
- 福岡管区气象台(1965)九州の火山噴火史. 福岡管区气象台要報, **20**, 1-116.
- 福岡管区气象台(1970)九州および山口県地震・津波. 福岡管区气象台要報, **25**, 1-332.
- 福岡管区气象台(1976)九州地方の火山活動状況報告. 福岡管区气象台要報, **31**, 1-162.
- 福岡管区气象台(1990)九州地方の火山. 福岡管区气象台要報, **45**, 119-136.
- 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.

### 全岩化学組成

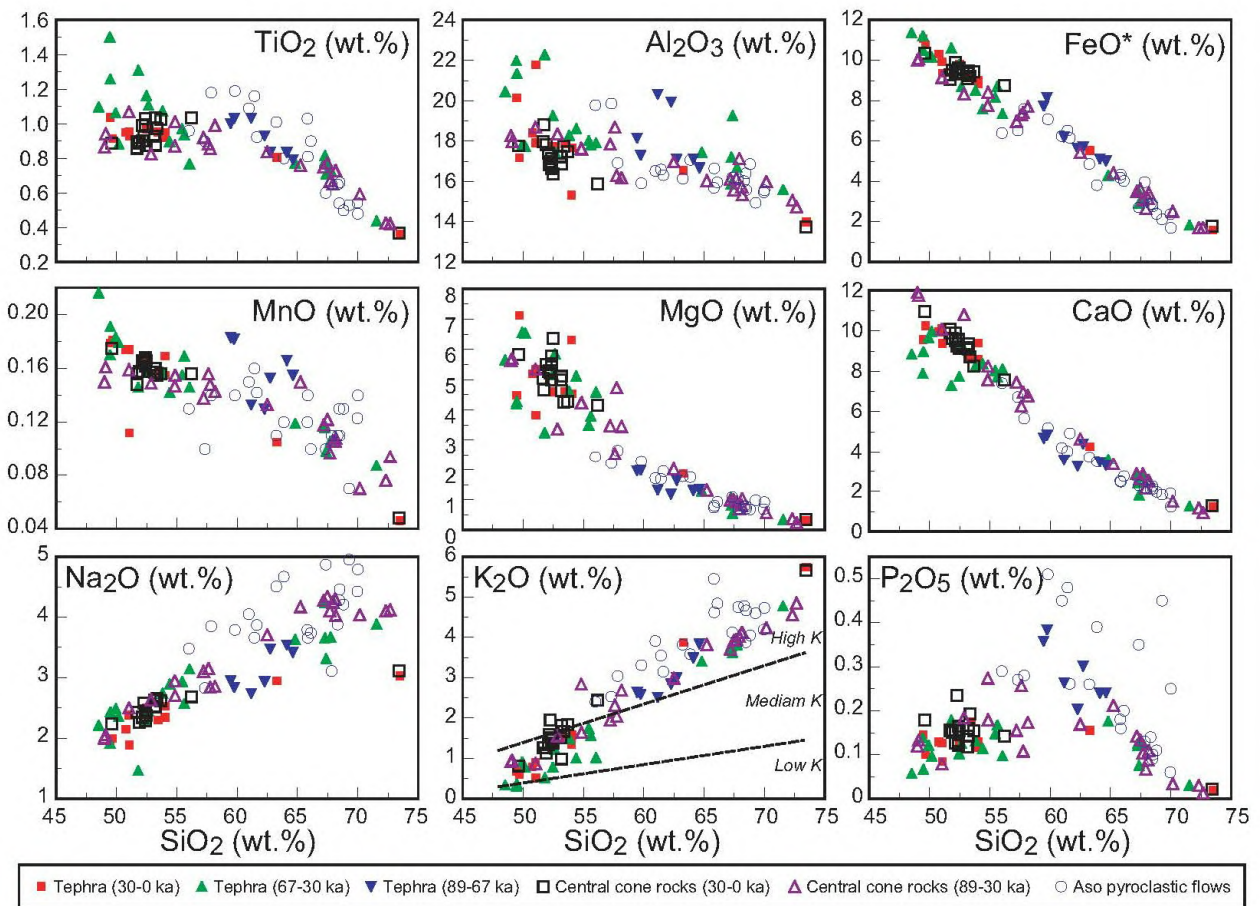


図 84-5 全岩化学組成図 (Miyabuchi, 2011).  
阿蘇火砕流堆積物のデータは小野・他 (1977) による.

噴火年代一累積噴出量

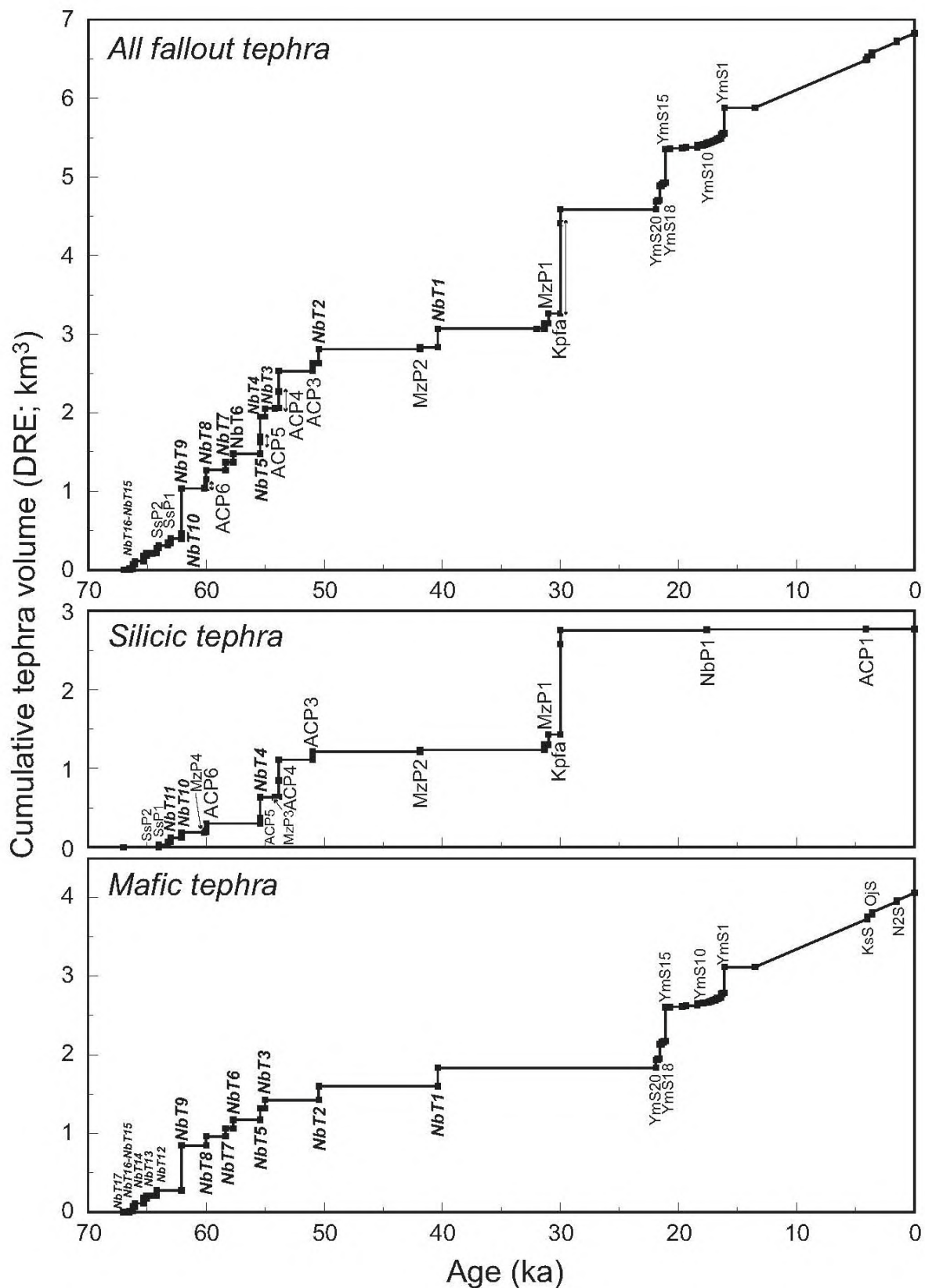


図 84-6 最近約 7 万年間の累積テフラ噴出量 (Miyabuchi, 2011).

### 主な火山活動

-1933~1979年(噴石分布)

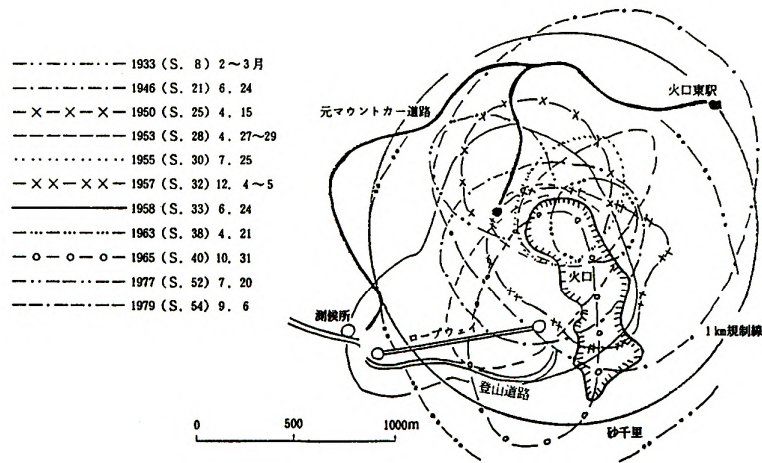


図 84-7 阿蘇山の噴石分布 (1933年~1979年) (福岡管区気象台, 1990).

### -1979年の噴火活動

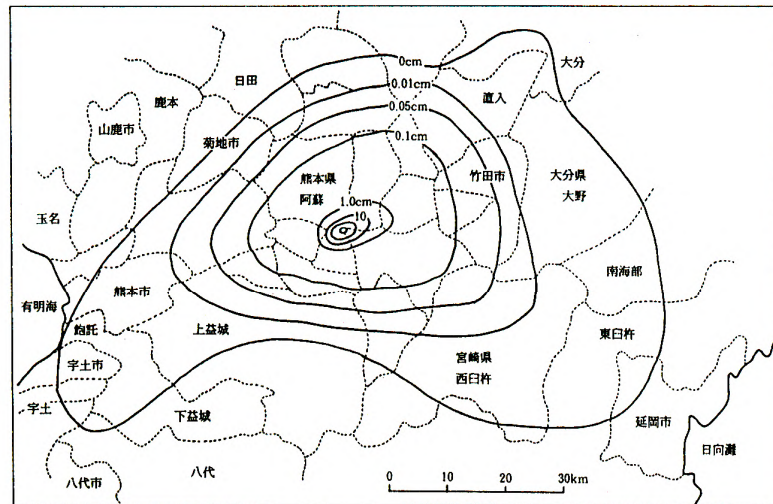


図 84-8 阿蘇山の降灰分布 (1979年6月~11月) (阿蘇山測候所, 1980).



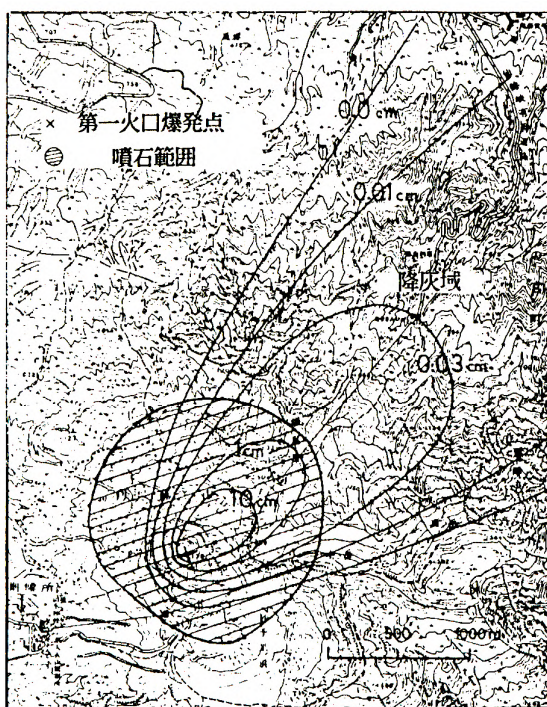


図 84-9 阿蘇山の 1979 年 9 月 6 日の爆発に伴う噴石及び降灰分布 (阿蘇山測候所, 1980).

### ・1990 年の噴火活動

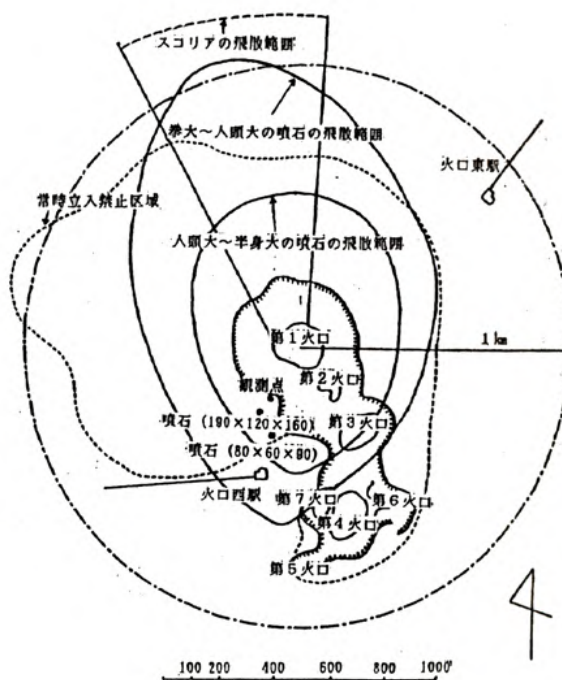


図 84-10 1990 年 4 月 20 日の噴石分布 (下村・他, 1990).

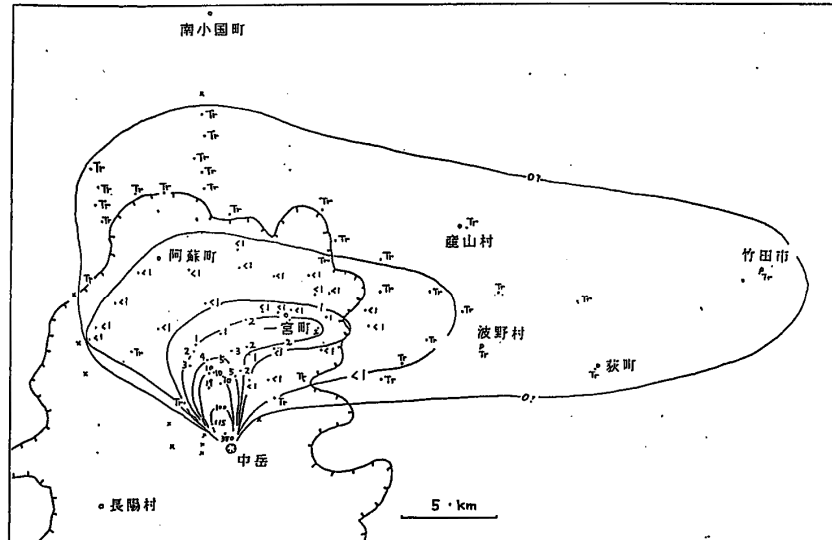


図84-11 阿蘇中岳 1990年4月20日噴火火山灰等層厚線 (熊本大学・他, 1991).

・2004年の噴火活動

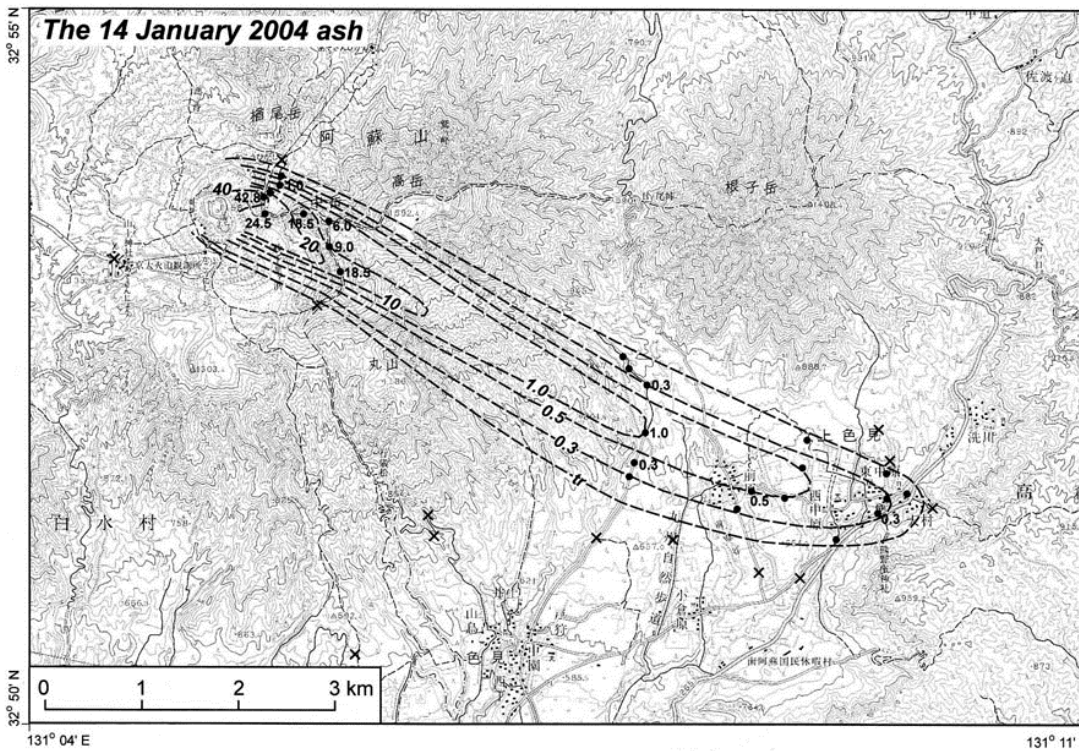


図 84-12 2004年1月14日火山灰の分布状況 (宮縁・他, 2005). 破線は等重量 ( $g/m^2$ ) 線を示す.

## 地下構造

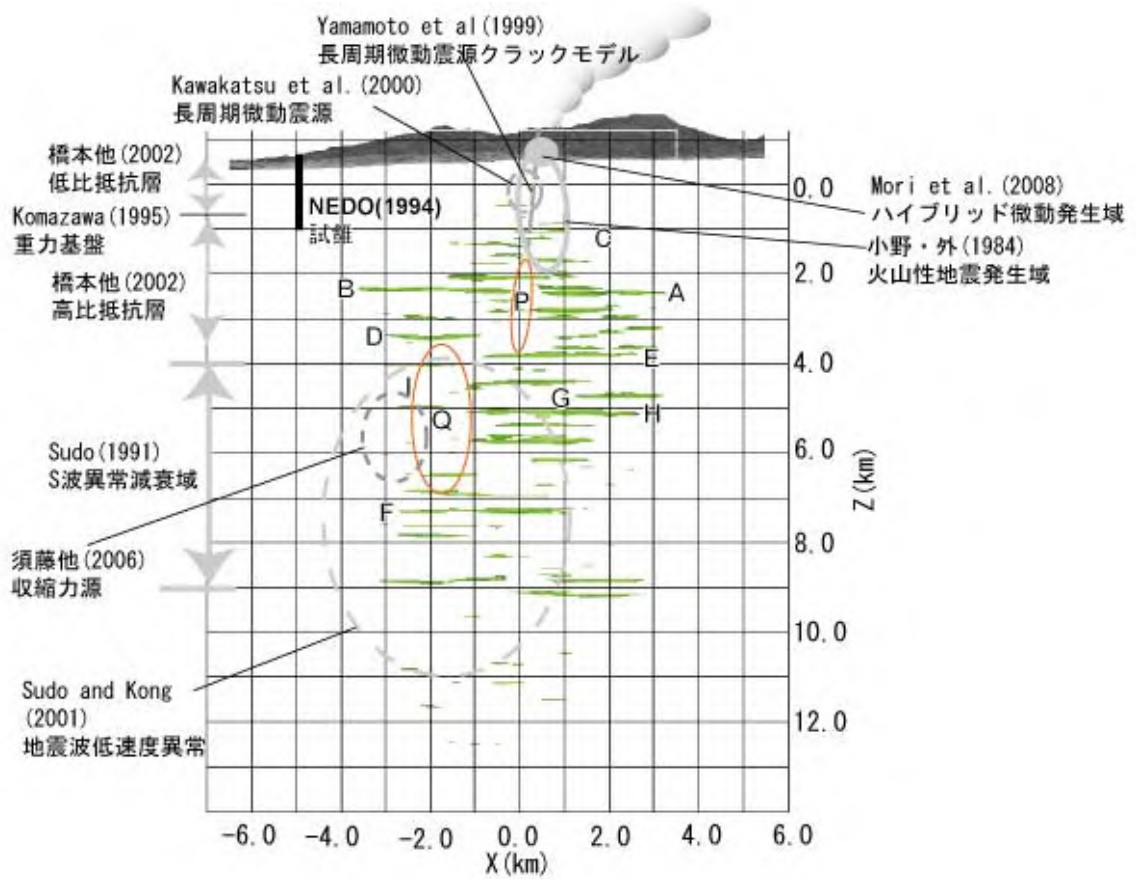


図 84-13 阿蘇山の反射面 (Tsutsui and Sudo, 2004). 明瞭な反射と既往の研究成果. 南側からの透視図に既往の研究成果を重ねて示す. 記号 A-I は明瞭な反射を, 記号 P および Q は反射が明瞭に見られない領域を示す. Tsutsui and Sudo (2004) を翻訳の上加筆.

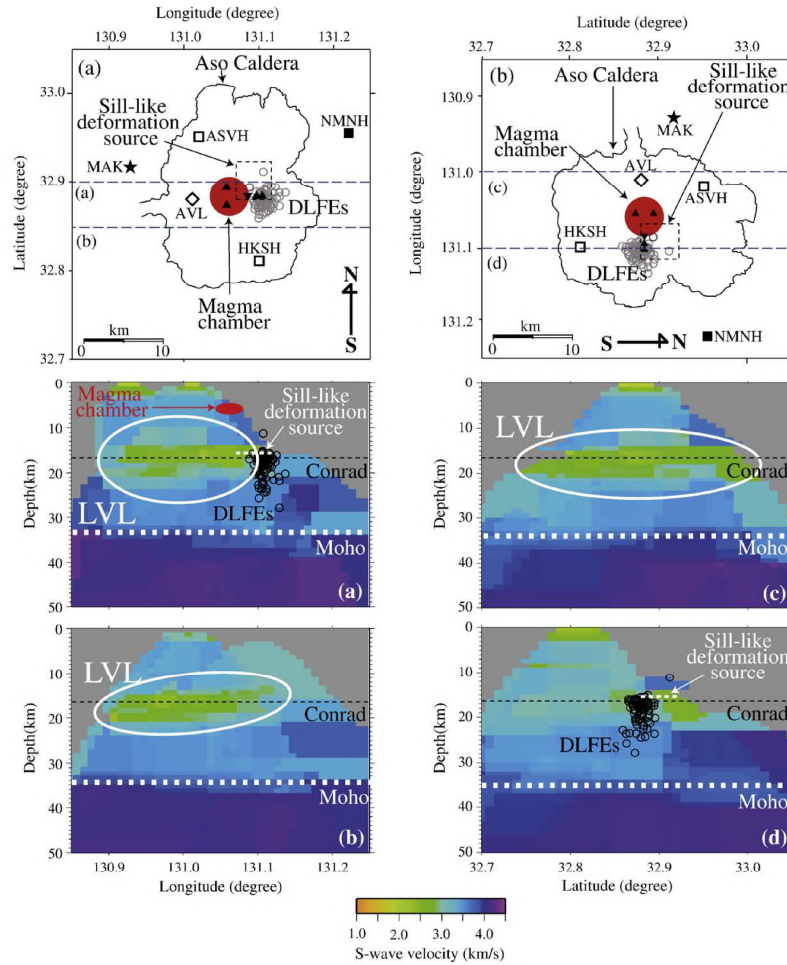


図 84-14 阿蘇山の地下構造 (Abe et al., 2010). 地下 10-24km に地震波の低速度層がみられ, マグマの存在を示唆していると考えられる.

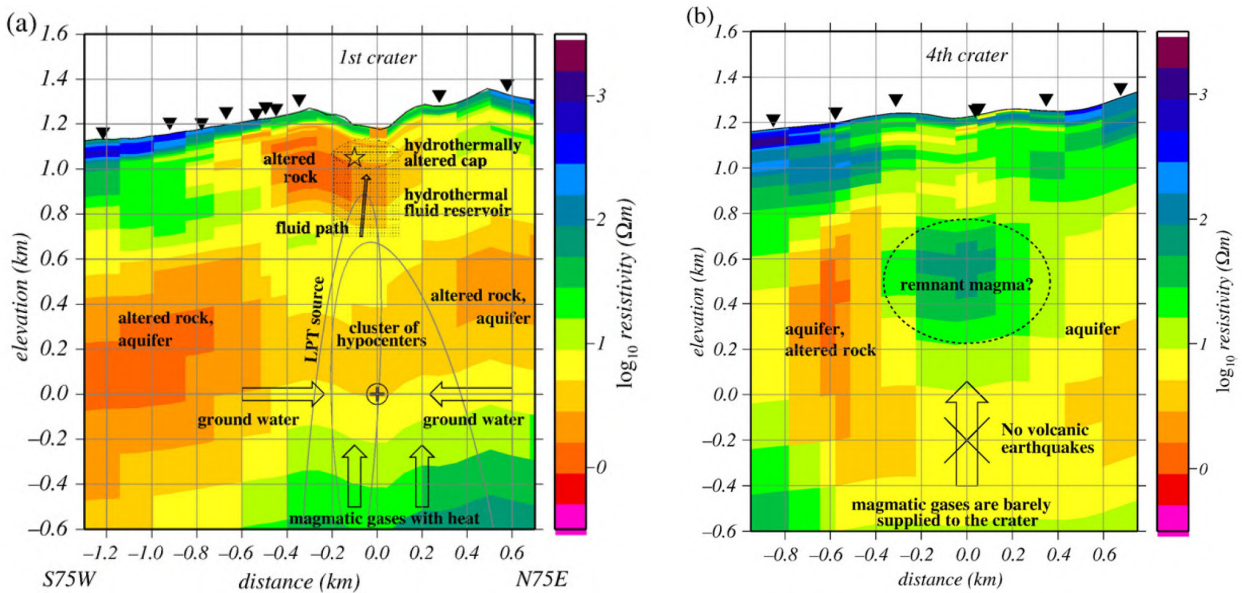


図 84-15 阿蘇山の比抵抗構造 (Kanda et al., 2008). 第 1 火口付近では, 深さ-400~800m に変質岩や帯水層が存在し, 地下水が火口直下の超長周期地震の震源に流れている. 第 4 火口直下には 1927-1933 年噴火の残りのマグマと推定される高比抵抗部がみられる.

### 過去の噴火における先駆現象等

近年の中岳第一火口の活動においては、湯だまりの温度上昇、土砂噴出、湯だまり量の減少・消失、赤熱現象から、火山灰の噴出やストロンボリ噴火に至ることがある。この間、顕著な地震活動や地殻変動はみられないが、火山性微動の活動が変動する。雨水の流入等により火孔の閉塞が起きると、火山性微動の振幅が急激に小さくなり（微動停止現象）、その後爆発に至る場合がある。

### 阿蘇火山中岳火口火山活動プロセス

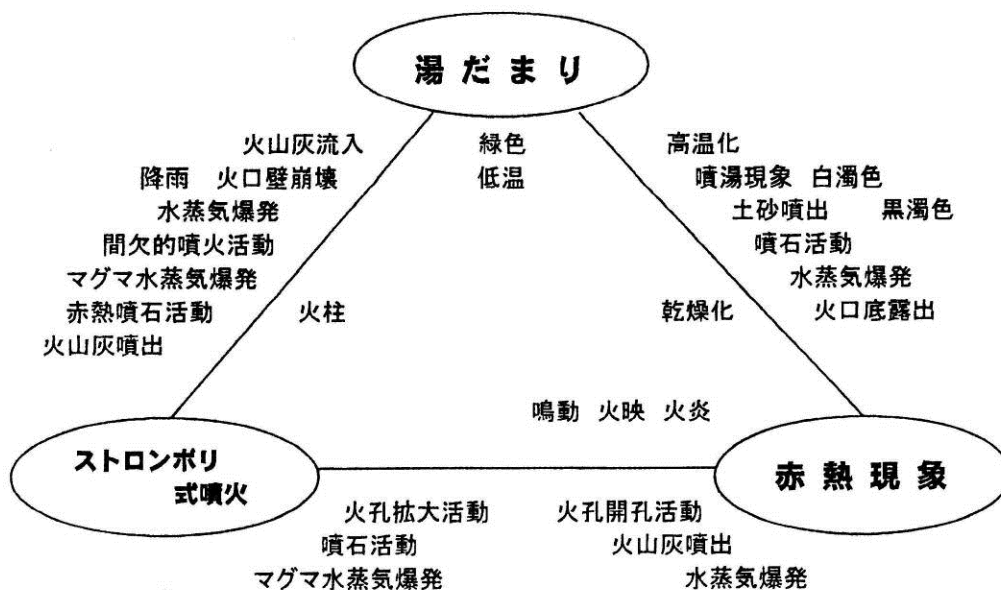


図 84-16 阿蘇山 活動経過プロセス図 (須藤, 2001)

### 近年の火山活動

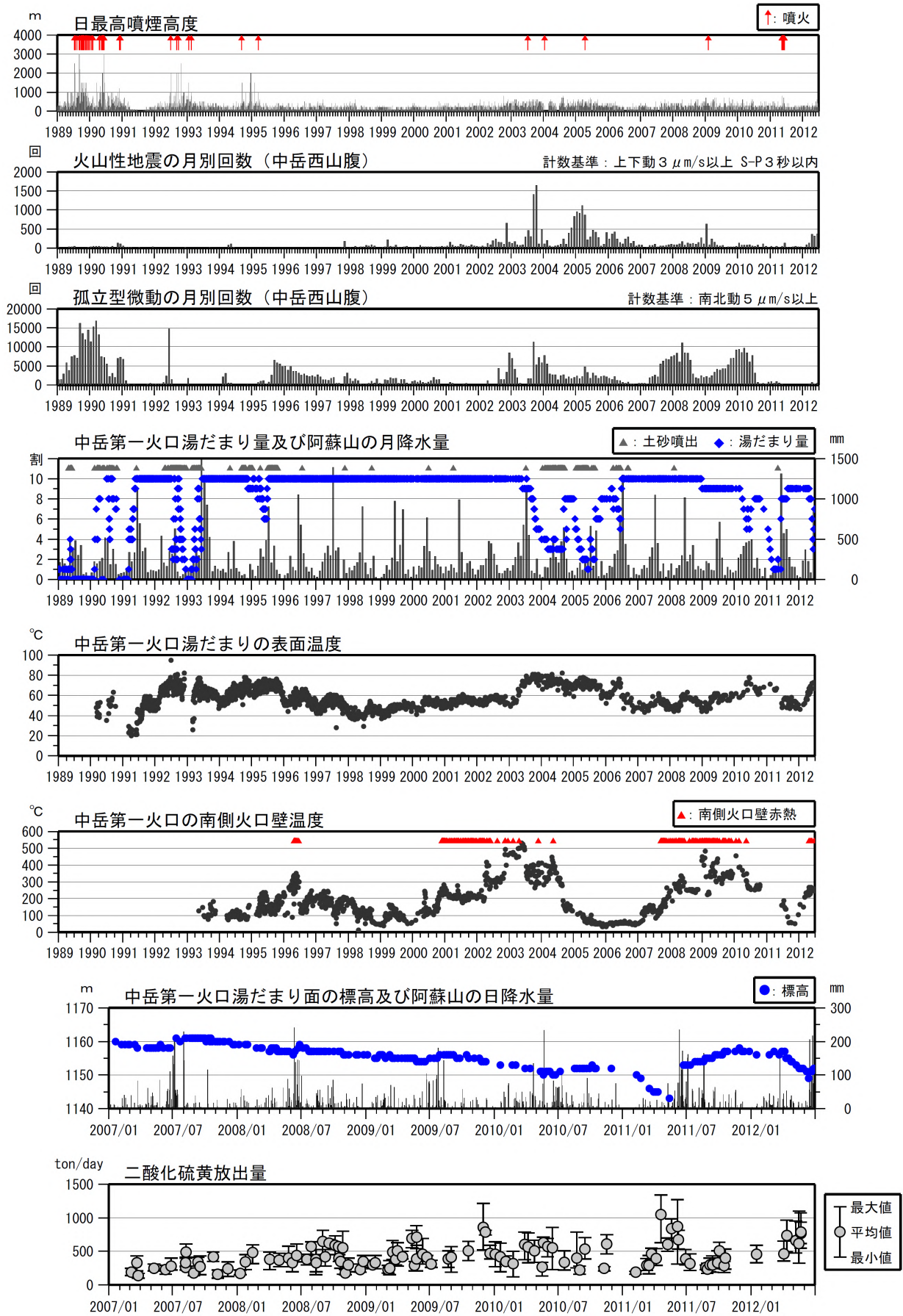


図 84-17 活動経過 (1989 年 1 月 1 日 ~ 2012 年 6 月 30 日).

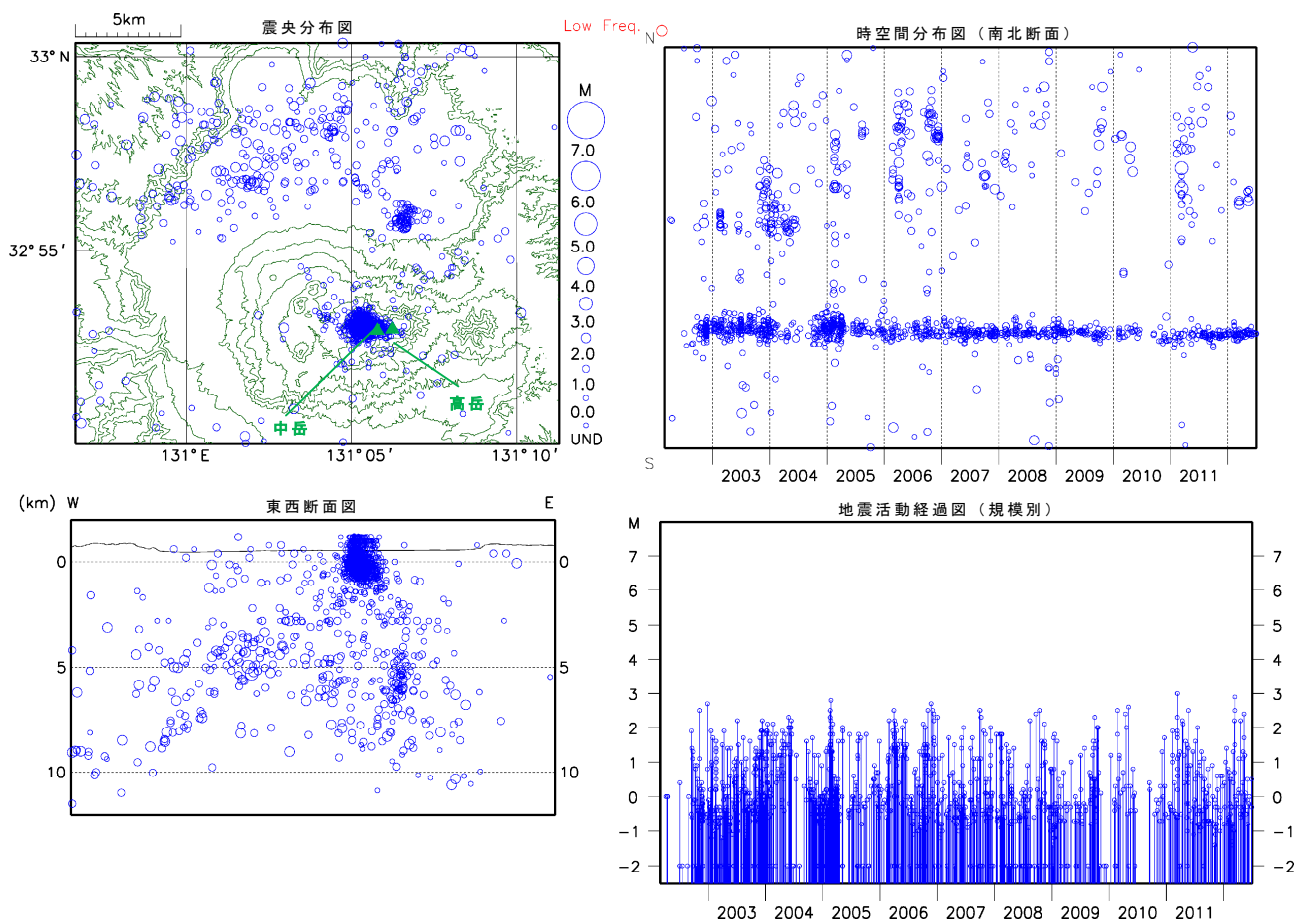


図 84-18 阿蘇山火山性地震の震源分布 (2002年～2012年6月30日).

(94. 阿蘇山)

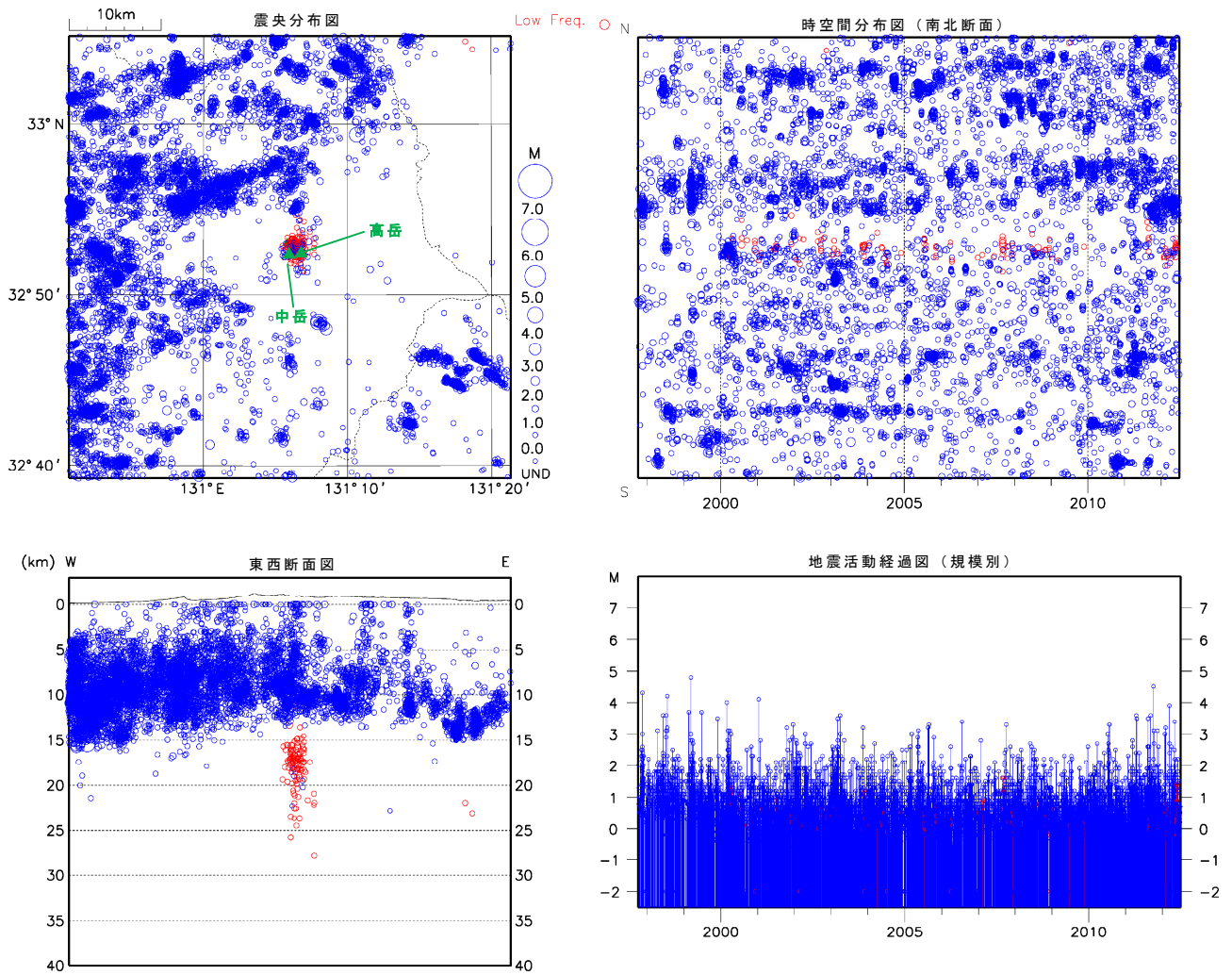


図 84-19 広域地震観測網による浅部の地震活動(青)及び深部低周波地震活動(赤) (1997年10月1日～2012年6月30日).



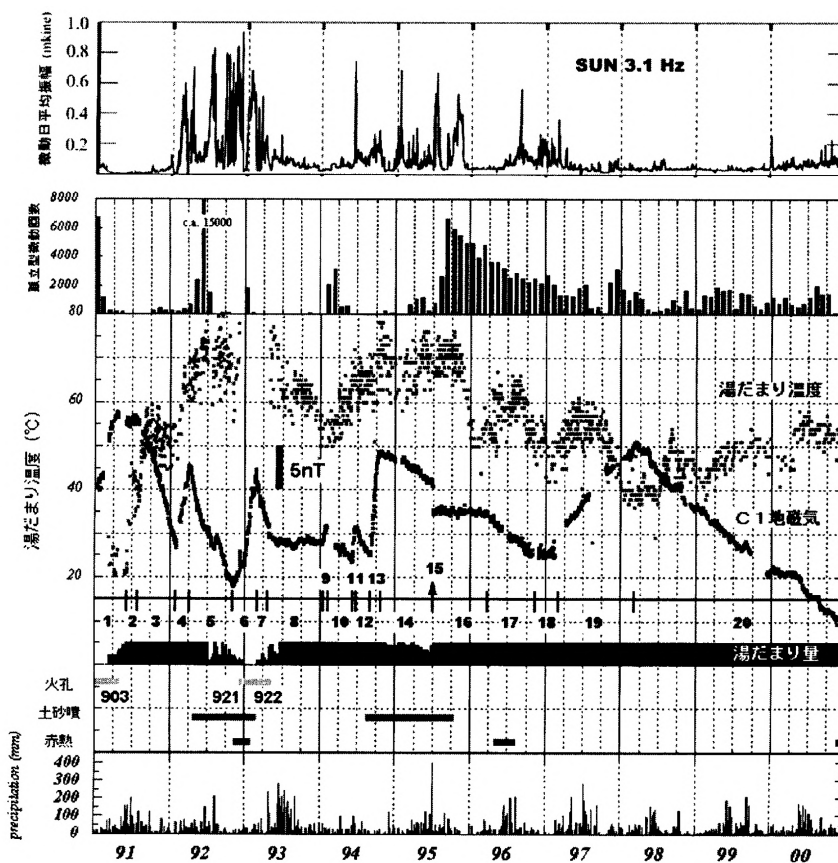


図 84-20 全磁力観測結果 (橋本・他, 2001). 帯磁期 (全磁力の増加) とともに微動振幅の増加がみられることが多く, またその際は土砂噴出や火口の開口など表面現象が伴うことが多い.

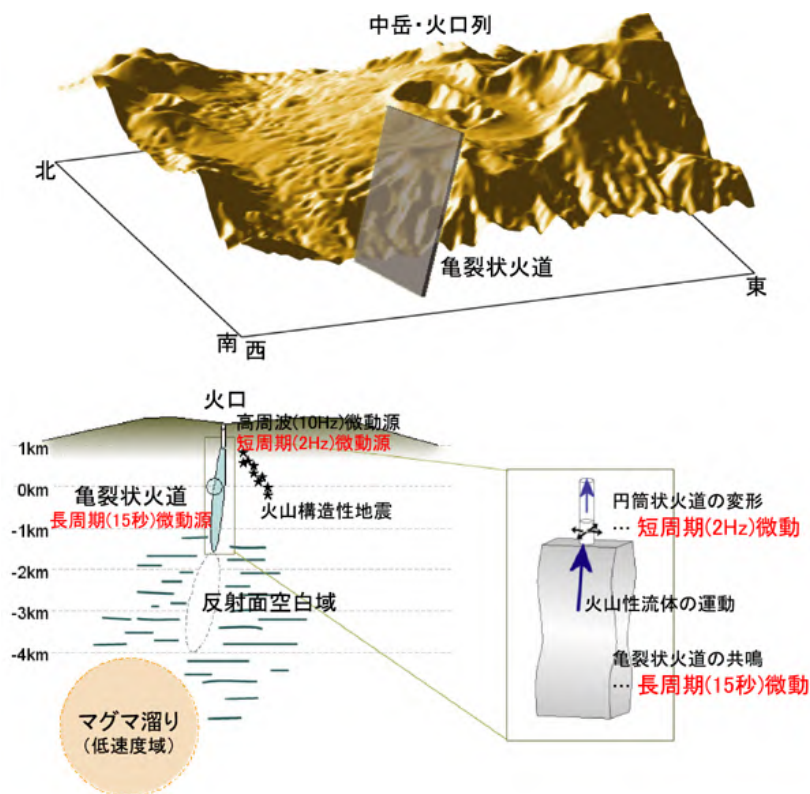


図 84-21 阿蘇山直下の火道システムの概念図 (山本 (2004) を和訳).

## 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
熊本県	阿蘇火山防災会議協議会	1967.11.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・防災計画の作成(修正)</li> <li>・災害対策基本法45条に基づく必要な要請、勧告または指示等</li> <li>・災害時には情報の収集、災害応急対策及び災害復旧に関し、関係市町村及び関係機関相互の連絡調整</li> </ul>
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)			左に上げた以外の構成機関
<ul style="list-style-type: none"> <li>■県(防災部局) 熊本県阿蘇地域振興局</li> <li>■市町村 阿蘇市◎、南阿蘇村、高森町</li> <li>■气象台 熊本地方气象台、阿蘇山火山防災連絡事務所</li> <li>■砂防部局 —</li> <li>■火山専門家等 —</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■関係機関 (国)九州地方環境事務所 (警察・消防)阿蘇警察署、高森警察署、阿蘇広域消防本部 (その他)(財)自然公園財団阿蘇支部、日本赤十字熊本県支部</li> </ul>

### ※火山防災協議会以外の共同検討体制

関係都道府県	火山防災協議会等の名称	設置	最近の主な活動の内容
熊本県	阿蘇火山ガス安全対策専門委員会	1997.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>・阿蘇火山観光のより安全な対策を検討</li> <li>・火山ガス自動測定装置の運用に関する事項</li> </ul>
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
<ul style="list-style-type: none"> <li>■県(防災部局) —</li> <li>■市町村 阿蘇市◎、南阿蘇村、高森町</li> <li>■气象台 阿蘇山火山防災連絡事務所</li> <li>■砂防部局 —</li> <li>■火山専門家等 帝京大学、阿蘇火山博物館等</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■関係機関 (国)九州地方環境事務所◎</li> </ul>

### ②火山ハザードマップ等

阿蘇山火山防災マップ 熊本県土木部砂防課 平成20年3月作成

URL: <http://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/138/sabou01.html>

(熊本県土木部砂防課ホームページ)

# 阿蘇山火山防災マップ 小規模噴火

火口周辺に影響を及ぼす噴火が発生、あるいは発生すると予想される場合

- 噴火警戒レベル
- 5 (避難)
- 4 (避難準備)
- 3 (入山規制)
- 2 (火口周辺規制)**
- 1 (平常)

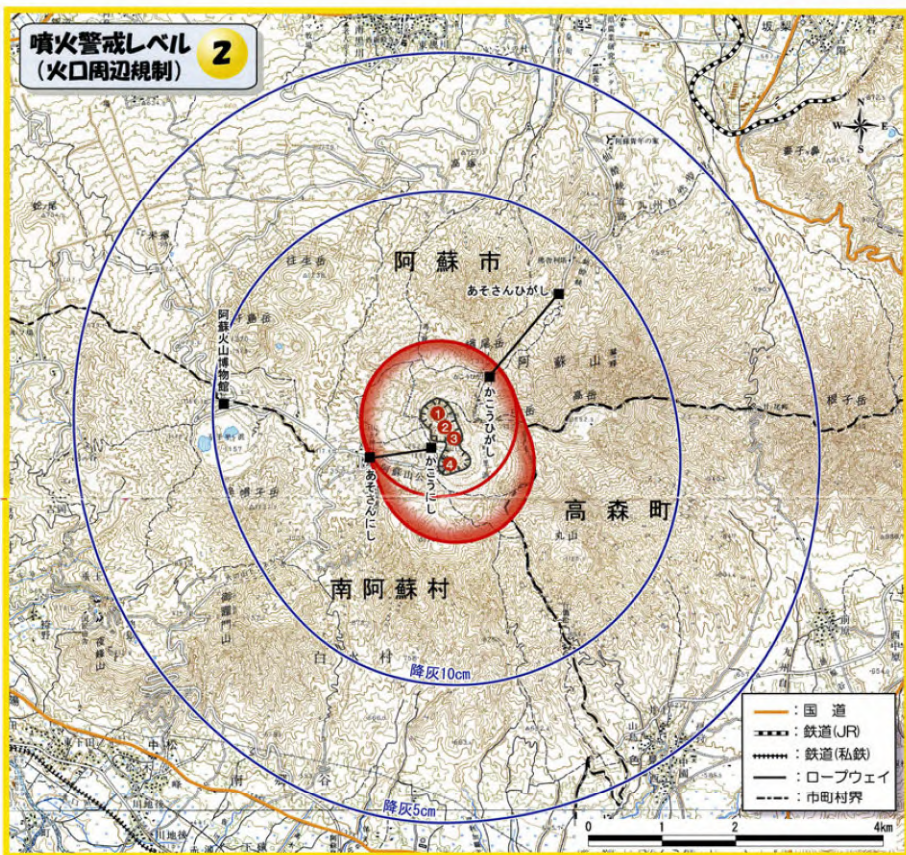
噴石が火口から概ね1km以内に飛散する可能性があります。このため、火口から少し離れた所までの火口周辺で立ち入りが規制されます。

- <過去の事例>
- ・2005年(平成17年)4月のごく小規模噴火
  - ・2004年(平成16年)1月のごく小規模噴火
  - ・1977年(昭和52年)7月の活動
  - ・1953年(昭和28年)4月の活動 など

阿蘇山の火山活動が活発になり、住民の避難が必要となると市町村長が避難に関する情報を出します。

右のような避難情報が出たら、地域住民、登山・観光客等は、市町村からの情報に従って、落ち着いて行動して下さい。

- ◆ **避難指示** 危険が切迫しています。指示に従って直ちに避難して下さい!
- ◆ **避難勧告** 災害が発生する可能性が高い状態です。勧告に従って避難して下さい!
- ◆ **避難準備** 災害が発生する可能性があります。すぐに避難できるよう、準備をして下さい。



**記号の色と意味**

- **噴石** 内側の線は、現在活発に活動している第1火口から噴出した場合の到達予想範囲です。
- **降灰** 火山灰が降り積もる恐れのある範囲

10cm以上  
5~10cm

※ここでは、1977年(昭和52年)と同様の規模の噴火が1年間継続した場合に降り積もる火山灰の厚さを予想しています。従って、1回の噴火で積もる量ではありません。



**降灰**

火口から噴出した火山灰が降り積もる現象です。農作物が枯れたり、屋根に積もった火山灰の重さで家屋等が倒壊する危険もあります。



**火山ガスによるゾーン規制**

阿蘇山の火口周辺では火山ガスの状況に応じて立ち入りが規制されることもあります。火山ガスに関するアナウンスに注意して、緊急時には火口監視員の指示にしたがってください。ぜん息や気管支に疾患がある方、心臓が悪い方は登山を見合わせてください。規制状況は、阿蘇山火山防災会議協議会のホームページでも確認できます。

(<http://www.aso.ne.jp/volcano>)



×モ

# 阿蘇山火山防災マップ

## 中規模噴火

居住地域の近くまで重大な影響を及ぼす噴火が発生、あるいは発生すると予想される場合

- 噴火警戒レベル
- 5 (避難)
  - 4 (避難準備)
  - 3 (入山規制)**
  - 2 (火口周辺規制)
  - 1 (平常)

噴石が火口から概ね2km以内に飛散、さらに火砕サージが火口から概ね4km以内に到達する可能性があります。このため、火口から居住地域近くまでの広い範囲の火口周辺で入山が規制されます。

- <過去の事例>
- ・1990年(平成 2年) 4月の噴火
  - ・1979年(昭和54年) 9月の爆発
  - ・1958年(昭和33年) 6月の爆発
  - ・1933年(昭和 8年) 2月の爆発 など

阿蘇山の火山活動が活発になり、住民の避難が必要となると市町村長が避難に関する情報を出します。

右のような避難情報が出たら、地域住民、登山・観光客等は、市町村からの情報に従って、落ち着いて行動して下さい。

- 危険度アップ**
- ◆ **避難指示**  
危険が切迫しています。指示に従って直ちに避難して下さい！
  - ◆ **避難勧告**  
災害が発生する可能性が高い状態です。勧告に従って避難して下さい！
  - ◆ **避難準備**  
災害が発生する可能性があります。すぐに避難できるよう、準備をして下さい。



噴火警戒レベル **3** (入山規制)

大雨が降れば、図中～印で示した外輪山側の溪流でも、土石流が発生する恐れがあります。

**記号の色と意味**

- **噴石**  
噴石が到達する恐れのある範囲です。(火口から2km)  
※こぶし大の石が飛んでくる可能性のある範囲を過去の噴火実績から予想しました。
- **降灰**  
火山灰が降り積もる恐れのある範囲です。  
上空は強い西風が吹いている場合が多いので、山の東側に火山灰は降りやすいです。  
※ここでは、1933年(昭和8年)と同じ規模の噴火が生じた場合に降り積もる火山灰の厚さを推定しています。
- **火砕サージ**  
火砕サージが到達する可能性が高い範囲(火口から2km)  
火砕サージが到達する可能性が中程度の範囲(火口から4km)  
この外側にも火砕サージが到達する可能性はある  
※過去に起こった火砕サージの到達距離から予測しています。
- **降灰後の土石流**  
土石流が流下する渓流  
土石流の氾濫水深が**5.0cm**以上に達し、床上浸水および家屋の損壊の恐れがある範囲  
氾濫水深が**2.0cm**以上に達し、避難(歩行)が困難になる範囲  
※火山灰が堆積して土石流が発生しやすくなる渓流を示しています。

**噴石**

噴火によって直径数cm～数10cmの岩石が火口から飛来する現象です。

阿蘇山の噴火で噴石の直撃により屋根に穴が開いた建物

**降灰**

火口から噴出した火山灰が降り積もる現象です。農作物が枯れたり、屋根に積もった火山灰の重さで家屋等が倒壊する危険もあります。

降り積もった火山灰が風で舞い上がる鳥取市内

**火砕サージ**

火山灰や噴石などを含む噴煙が斜面に沿って高速で流れ下る現象です。阿蘇山では1958年(昭和33年)に火砕サージで12名の方が亡くなりました。

1979年に阿蘇山中岳で発生した火砕サージ

**降灰後の土石流**

噴火によって山腹斜面に火山灰が堆積している場合には、少量の雨でも土石流が発生しやすくなります。

1980年に吉原川(阿蘇市)で発生した土石流災害

メモ

# 阿蘇山火山防災マップ 大規模噴火

居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、あるいは発生すると予想される場合

- 噴火警戒レベル
- 5 (避難)
  - 4 (避難準備)
  - 3 (入山規制)
  - 2 (火口周辺規制)
  - 1 (平常)

山腹噴火を含む大規模な噴火が発生する可能性がある状態で、ここでは中岳火口から溶岩流が流れ、居住地域に到達する噴火規模を想定しました。噴石もより広範囲に到達する可能性がありますので、居住地域でも避難や避難準備が必要です。ただし、このような噴火は約2,000年前以降起こっていません。

阿蘇山の火山活動が活発になり、住民の避難が必要となると市町村長が避難に関する情報を出します。

右のような避難情報が出たら、地域住民、登山・観光客等は、市町村からの情報に従って、落ち着いて行動して下さい。

**危険度アップ**

- ◆ **避難指示**  
危険が切迫しています。指示に従って直ちに避難して下さい！
- ◆ **避難勧告**  
災害が発生する可能性が高い状態です。勧告に従って避難して下さい！
- ◆ **避難準備**  
災害が発生する可能性があります。すぐに避難できるように、準備をして下さい。



**記号の色と意味**

- **噴石**  
噴石が到達する恐れのある範囲です。  
※こぶし大の石が最も遠くに飛ぶ条件でシミュレーション計算した結果から推定しました。
- **降灰**  
火山灰が降り積もる恐れのある範囲です。  
上空は強い西風が吹いている場合が多いので、山の東側に火山灰は降りやすいです。  
※ここでは、1933年(昭和8年)と同じ規模の噴火が生じた場合に降り積もる火山灰の厚さを推定しています。
- **火砕サージ**  
火砕サージが到達する可能性が高い範囲(火口から2km)  
火砕サージが到達する可能性が中程度の範囲(火口から4km)  
この外側にも火砕サージが到達する可能性はある  
※過去に起こった火砕サージの到達距離から予測しています。
- **溶岩流**  
溶岩流が到達する恐れのある範囲  
※過去1万年間に発生したもののうち最大規模を数値シミュレーションにより予測しました。
- **降灰後の土石流**  
土石流が流下する渓流  
土石流の氾濫水深が5.0cm以上に達し、床に浸水および家屋の損壊の恐れがある範囲  
氾濫水深が2.0cm以上に達し、避難(歩行)が困難になる範囲  
※火山灰が堆積して土石流が発生しやすくなる渓流を示しています。

大雨が降れば、因中〜印で示した外輪山側の渓流でも、土石流が発生する恐れがあります。

### 噴石

噴火によって直径数cm〜数10cmの岩石が火口から飛来する現象です。



### 降灰

火口から噴出した火山灰が降り積もる現象です。農作物が枯れたり、屋根に積もった火山灰の重さで家屋等が倒壊する危険もあります。



### 火砕サージ

火山灰や噴石などを含む噴煙が斜面に沿って高速で流れ下る現象です。阿蘇山では1958年(昭和33年)に火砕サージで12名の方が亡くなりました。



### 溶岩流

マグマが地表に噴出して流れ下る現象です。高温で建物などを焼き尽くしますが、流下速度は遅くなく、人が歩いて逃げられる程度です。



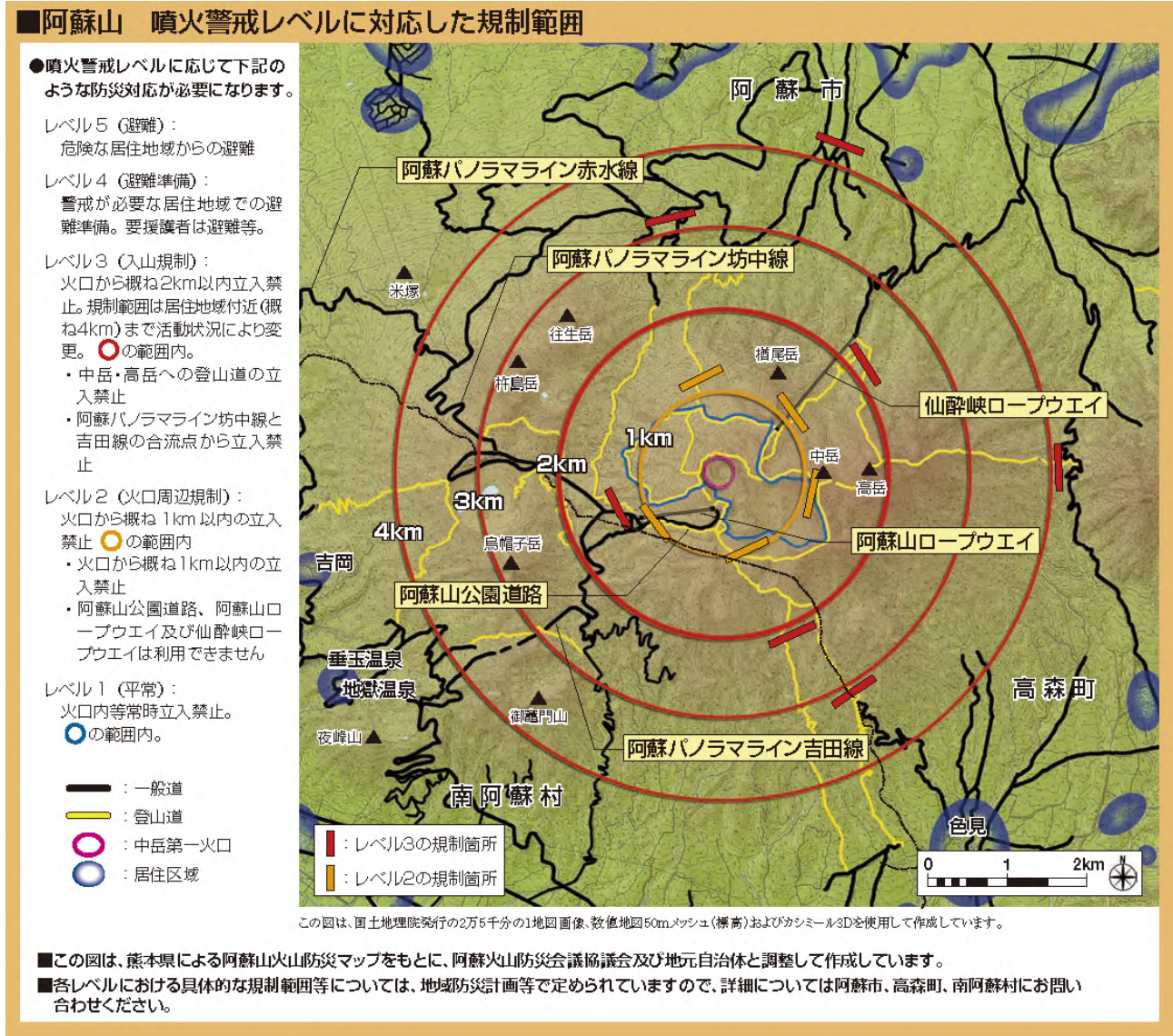
### 降灰後の土石流

噴火によって山腹斜面に火山灰が堆積している場合には、少量の雨でも土石流が発生しやすくなります。



メモ

③噴火警戒レベル (2007 (平成 19) 年 12 月 1 日運用開始)



平成19年12月1日運用開始

## 阿蘇山の噴火警戒レベル

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。	●溶岩流が居住地域に到達、あるいは切迫している。 過去事例 有史以降の事例なし 約2,000年前：溶岩流が米塚から約4 kmまで到達 約2,700年前：溶岩流が往生岳から約5 kmまで到達 約3,400年前：溶岩流が杵島岳から約6 kmまで到達 約4,800年前：溶岩流が中岳から約7 kmまで到達 約6,300年前以降：溶岩流が赤水付近まで到達（流出火口は不明）
		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。	●溶岩流が発生し、さらに噴火が拡大した場合には居住地域まで到達すると予想される。 過去事例 有史以降の事例なし
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。	●火砕流が発生し火口から概ね4km以内に到達、あるいは噴火活動の高まり等により到達が予想される。 過去事例 1958年6月：火砕サージが第一火口から約1.2kmまで到達 ●火口から概ね2km以内に噴石飛散、あるいは噴火活動中の火口閉塞等により噴石飛散が予想される。 噴石飛散の過去事例 1979年9月：噴石が第一火口から約1.2kmまで飛散 1958年6月：噴石が第一火口から約1.3kmまで飛散 1933年2月：噴石が第二火口から約1.2kmまで飛散
		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。	●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 1977年7月：噴石が第一火口から約800mまで飛散 1957年12月：噴石が第一火口から約700mまで飛散 1953年4月：噴石が第一火口から約800mまで飛散 ●小噴火の発生が予想される。 過去事例 2005年4月、2004年1月、2003年7月：ごく小規模噴火
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。	●火山活動は静穏、状況により火口内にとどまる程度の土砂噴出等の発生の可能性あり。

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) レベル1～3は中岳第一から第七火口及び砂千里ヶ浜で発生する噴火を想定している。これ以外の場所で発生する噴火については、今後ハザードマップ検討会で具体的な検討を進め反映させる予定。

注3) 噴火警戒レベルは、火山ガスに関する規制とは異なる。

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>

## (94. 阿蘇山)

## 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)	21	2	14	9	1	2	6	21	13	5	4	—

情報の種類	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88
火山活動情報 <sup>※1</sup>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
臨時火山情報 <sup>※1</sup>	10	8	16	3	2	1	3	7	9	1	—	3

情報の種類	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00
緊急火山情報 <sup>※2</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
臨時火山情報	27	16	2	16	4	7	8	—	—	—	—	—
火山観測情報 <sup>※2</sup>	—	—	—	—	—	30	21	—	—	—	—	1

情報の種類	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07
緊急火山情報	—	—	—	—	—	—	—
臨時火山情報	—	—	—	1	1	—	—
火山観測情報	7	13	33	33	59	6	—

※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。

※ 火山活動情報 第1号 1979年(昭和54年) 9月6日15時00分 発表

## 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 10:16	噴火予報 (噴火警戒レベル1、平常)	熊本県阿蘇市、南阿蘇村	火山活動は静穏。 火口内で噴気、火山ガスの噴出等が見られる。 火口内等では警戒が必要。 周辺の窪地や谷地形などでは高濃度の火山ガスが滞留することがあるので、注意が必要。
2011(平成23)年 5月16日 11:00	噴火警報 (噴火警戒レベル1(平常)から2(火口周辺規制)に引上げ)	熊本県阿蘇市、南阿蘇村	中岳第一火口でごく小規模な噴火が発生。 中岳第一火口から概ね1kmの範囲に大きな噴石を飛散させる噴火が発生すると予想される。 風下側では降灰及び風の影響を受ける小さな噴石に注意が必要。 降雨時には土石流に注意が必要。
2011(平成23)年 6月20日 11:00	噴火予報 (噴火警戒レベル2(火口周辺規制)から1(平常)に引下げ)	熊本県阿蘇市、南阿蘇村	中岳第一火口の火山活動は低下。 火口内では土砂や火山灰を噴出する可能性がある。 火口付近では火山ガスに対する注意が必要。



## ・火山の状況に関する解説情報の発表状況

情報名	’07	’08	’09	’10	’11	’12
火山の状況に関する解説情報	—	1	2	—	16	—

## ⑥避難実績及び入山規制等の実績

避難実績はない。

阿蘇火山防災会議協議会が中岳第一火口付近の一部に常時立ち入り禁止区域を設定中。

## ・過去の規制履歴

規制年	規制内容
1965年(昭和40年)	2月6日～火口縁～2月26日～昭八岩付近～3月11日 4月26日15:00～一部立入禁止～4月29日12:00 5月9日6:00～一部立入禁止～5月12日～火の山橋～7月26日～昭八岩付近～8月13日8:00 10月22日11:00～火の山橋～10月23日～山上広場～11月26日～火の山橋～12月2日～500m以内～12月8日～第二火口縁～1966年(昭和41年)1月24日17:00
1966年(昭和41年)	1月31日～火口から400m～2月4日12:00 2月14日～火の山橋～2月25日～昭八岩～4月18日13:00～昭八岩・第一火口南西側一部～7月14日12:00
1967年(昭和42年)	5月1日16:00～火の山橋～5月1日17:00～山上広場～5月12日15:00～1次規制～5月6日17:00～2次規制～5月20日16:00～1次規制～5月31日14:00 6月20日15:00～1次規制～6月28日 11月7日17:00～1次規制～11月18日21:00～2次規制～11月26日11:00～1次規制～12月3日21:00～2次規制～12月11日12:00～1次規制～
1968年(昭和43年)	2月16日12:00
1968年(昭和43年)	4月17日13:00～1次規制～4月24日16:00 11月27日～火口から500m～12月12日16:00～1次規制～12月26日10:00～1969年(昭和44年)1月30日11:00～火口から300m～2月19日
1969年(昭和45年)	4月23日15:00～1次規制～6月26日13:30 8月12日9:00～1次規制～22日15:00
1970年(昭和46年)	6月24日15:00～1次規制～8月14日10:00 8月26日10:00～1次規制～9月15日8:00 9月20日16:00～2次規制～9月24日13:00～1次規制～10月9日13:00 10月31日17:00～1次規制～11月3日8:00
1971年(昭和47年)	5月9日16:00～2次規制～14日8:00 8月23日16:00～2次規制～9月4日10:00
1972年(昭和48年)	4月19日8:30～2次規制～20日16:00 5月16日13:00～2次規制～19日13:00 5月25日18:00～2次規制～30日9:00 5月31日14:00～2次規制～8月18日12:00 8月21日9:00～2次規制～29日13:00
1974年(昭和49年)	8月5日1:00～12月11日15:00
<b>*これ以降1km以内規制</b>	
	12月24日6:00～28日14:00 12月28日15:10～1975(昭和50)年2月13日12:00
1978年(昭和53年)	1月25日～26日 4月4日～6日 6月10日～12日 6月19日～21日
1979年(昭和54年)	6月12日～1980(昭和55)年6月13日
1980年(昭和55年)	6月16日～17日 6月21日～22日 6月26日～27日 7月2日 7月6日～7日 7月11日～14日

## (94. 阿蘇山)

	7月17日 7月26日～28日 8月4日～5日 8月9日 9月14日～18日 8月20日 8月22日～23日 8月25日 8月27日 8月29日～9月1日 9月5日～6日 9月8日 9月11日～12日 9月20日 9月24日～27日
1982年(昭和57年)	11月27日～12月30日
1983年(昭和58年)	1月11日～12日 3月7日～18日 9月28日～30日
1984年(昭和59年)	4月12日～16日 11月28日～
1985年(昭和60年)	2月25日
1985年(昭和60年)	3月1日～6日 5月6日～10日 5月13日～6月4日 7月2日～15日
1986年(昭和61年)	11月19日～30日
1987年(昭和63年)	5月25日15:00～6月6日11:00 10月17日8:00～27日11:00 12月28日～31日
1988年(平成元年)	4月5日9:20～12日15:00 4月27日11:20～5月2日13:30 5月8日16:15～6月1日14:30 6月4日16:00～27日12:00 7月14日16:45～8月4日12:30 8月7日12:30～9日15:00 8月9日22:10～1989(平成2)年3月23日13:00
1989年(平成2年)	4月20日14:15～8月2日12:00 8月31日14:20～9月7日15:30 9月14日17:00～10月15日13:30 11月12日17:50～12月28日14:30
1991年(平成3年)	1月9日14:30～19日11:00 2月1日13:40～26日13:00
1992年(平成4年)	3月26日15:00～4月13日12:15 6月24日17:00～8月10日13:00 8月24日14:30～11月12日11:00 12月3日14:00～17日12:00 12月26日12:40～30日12:00
1993年(平成5年)	1月18日12:00～3月23日12:00
1994年(平成6年)	6月7日7:30～8:30までは山上役場自主規制 6月7日8:30～7月5日13:30 9月11日11:00～11月17日12:00 12月6日11:50～1995(平成7)年2月13日13:30
1995年(平成7年)	3月15日10:00～4月21日12:00 6月30日13:10～7月26日14:30 9月7日10:00～28日12:30
2004年(平成16年)	1月14日～2月13日
2005年(平成17年)	4月14日～5月13日
2011年(平成23年)	5月16日11:00～6月20日11:30

- ・規制の根拠となる地域防災計画など  
阿蘇火山防災会議協議会『阿蘇火山防災計画』
- ・規制実施機関及び連絡先  
実施機関：阿蘇火山防災会議協議会  
関係機関：阿蘇市、高森町（※平成 22 年度 阿蘇火山防災会議協議会総会において協議会への加入が承認された）、南阿蘇村

## 社会条件等

### ①人口

阿蘇市 : 28,582 人 (2011 年 10 月 31 日現在)  
 小国町 : 8,156 人 (2011 年 9 月 1 日現在)  
 南小国町 : 4,534 人 (2011 年 10 月 31 日現在)  
 高森町 : 7,164 人 (2011 年 10 月 31 日現在)  
 山都町 : 17,831 人 (2011 年 10 月 1 日現在)  
 南阿蘇村 : 11,971 人 (2011 年 10 月 31 日現在)  
 産山村 : 1,669 人 (2011 年 10 月 31 日現在)

### ②国立・国定公園・登山者数等

阿蘇くじゅう国立公園

- ・2009 年 10 月、阿蘇地域が「日本ジオパーク」として認定された。  
 年間観光客数 : 17,528,179 人 (平成 22 年熊本県観光統計表)  
 年間登山者数 : 793,879 人 (平成 22 年度 (阿蘇市集計))

### ③付近の公共機関

機関・部署名	所在地	電話番号
阿蘇市役所	熊本県阿蘇市一の宮町宮地 504-1	0967-22-3111
小国町役場	熊本県阿蘇郡小国町宮原 1567-1	0967-46-2111
南小国町役場	熊本県阿蘇郡南小国町大字赤馬場 143	0967-42-1111
高森町役場	熊本県阿蘇郡高森町大字高森 2168	0967-62-1111
山都町役場	熊本県上益城郡山都町今 500	0967-83-1111
産山村	熊本県阿蘇郡産山村山鹿 488-3	0967-25-2211
南阿蘇村	熊本県南阿蘇村河陰 145-3	0967-67-1111

### ④主要交通網

JR 豊肥線、南阿蘇鉄道

国道 57 号線、国道 325 号線、国道 265 号線、県道 111 号線、県道 149 号線、県道 298 号線、  
 県道 299 号線

### ⑤関連施設

- ・防災対応に関連した施設 (博物館・記念館も含む)

阿蘇火山防災計画に記載

- ・避難施設としての収容人数・場所 ※収容施設のみ掲載

区域	施設名	施設数 (箇所)	収容人数 (人)
阿蘇山西側	待避壕 (29 m <sup>2</sup> )	9	540
	待避壕 (100 m <sup>2</sup> )	1	60
	ロープウェイ火口西駅	1	450
	ロープウェイ阿蘇西駅	1	3,000
	阿蘇山上火の国茶店	1	1,100
	阿蘇山頂ドライブイン	1	250
阿蘇山東側	阿蘇山上ドライブイン	1	200
	待避壕 (29 m <sup>2</sup> )	5	340
	ロープウェイ火口東駅	1	850
	ロープウェイ仙酔峡駅	1	2,100
合計		22	8,890

## 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
熊本地方气象台	熊本県熊本市西区春日 2 丁目 10 番 1 号 熊本地方合同庁舎 12 階	096-352-7740
阿蘇山火山防災連絡事務所	熊本県阿蘇市一の宮町宮地 504 番地 1 阿蘇市役所北側別館内	0967-22-3312

# 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。

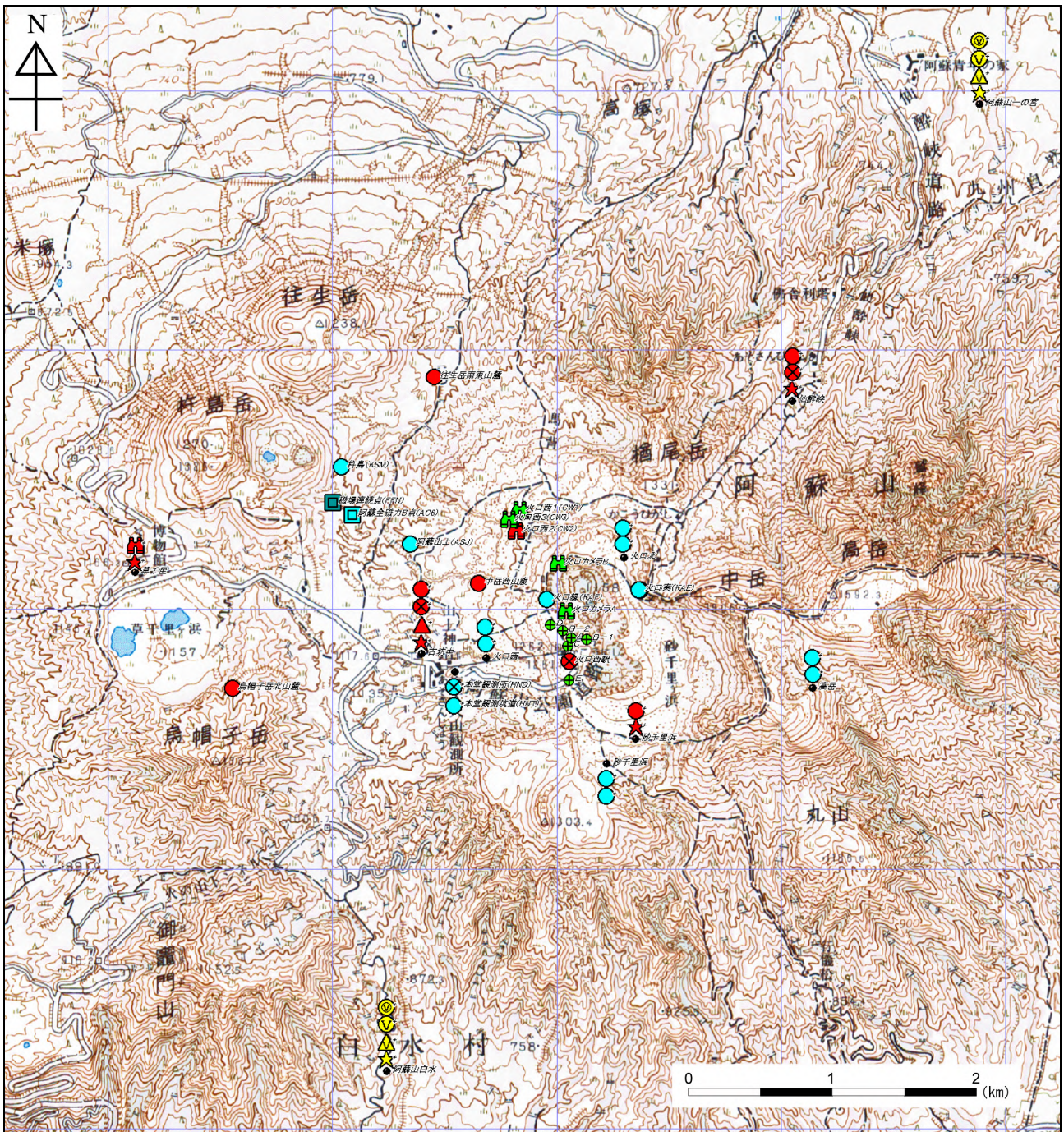


国土地理院発行の20万分の1地勢図(大分、熊本)

凡 例	
(気象庁)	(国土地理院)
● 地震計(短周期)	★ GPS
★ GPS	● 地震計(短周期)
⊠ 空振計	● 地震計(広帯域)
📷 遠望カメラ	★ GPS
📊 全磁力計	(自治体)
	⊕ 震度計
	Ⓜ V-net(短周期)
	Ⓜ V-net(広帯域)
	Ⓜ V-net(傾斜計)
	Ⓜ Hi-net
	Ⓜ K-NET
	Ⓜ KiK-net
	★ GPS
	(防災科学技術研究所)(京都大学火山研究所)

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(高森、阿蘇山)

凡 例			
(気象庁)	(防災科学技術研究所)	(京都大学火山研究所)	(環境省)
● 地震計(短周期)	● V-net(短周期)	● 地震計(短周期)	● ガス計
★ GPS	● V-net(広帯域)	● 空振計	● 全磁力計
▲ 傾斜計	▲ V-net(傾斜計)	■ 全磁力計	(阿蘇火山博物館)
● 空振計	★ GPS	■ 3成分磁力計	● 遠望カメラ
● 遠望カメラ			

## 引用文献

- Abe, Y., et al. (2010) Crustal structure beneath Aso Caldera, Southwest Japan, as derived from receiver function analysis. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, **195**, 1-12.
- 阿蘇山測候所 (1980) 1979年の阿蘇山の火山活動. 火山噴火予知連絡会会報, **17**, 17-20.
- 福岡管区气象台 (1990) 阿蘇山. 福岡管区气象台要報 -九州地方の火山-, **45**, 1-46.
- 橋本武志・他 (2001) 阿蘇火山における地磁気変化について. 京大防災研年報, **44B-1**, 333-343.
- 池辺伸一郎・藤岡美寿夫 (2001) 文化十三年(1816)の阿蘇「湯の谷大変」—古文書・絵図資料による水蒸気爆発記録—. 火山, **46**, 147-163.
- Kanda, W., et al. (2008) A preparation zone for volcanic explosions beneath Naka-dake crater, Aso volcano, as inferred from magnetotelluric surveys. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, **178**, 32-45.
- 熊本大学・他 (1991) 阿蘇中岳の1900年4月20日の噴火と噴出物. 火山噴火予知連絡会会報, **49**, 39-42.
- Miyabuchi, Y. (2009) A 90,000-year tephrostratigraphic framework of Aso Volcano, Japan. *Sedimentary Geology*, **220**, 169-189.
- 宮縁育夫 (2010) 阿蘇火山, 米塚の噴火年代. 火山, **55**, 219-225.
- Miyabuchi, Y. (2011) Post-caldera explosive activity inferred from improved 67-30 ka tephrostratigraphy at Aso Volcano, Japan. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, **205**, 94-113.
- 宮縁育夫・他 (2005) 阿蘇火山中岳で2003年7月10日と2004年1月14日に起こった湯だまりからの火山灰噴出. 火山, **50**, 227-241.
- 宮縁育夫・渡辺一徳 (1997) 埋没黒ボク土層の14C年代からみた完新世阿蘇火山テフラの噴出年代. 火山, **42**, 403-408.
- 小野晃司・他 (1977) 竹田地域の地質. 地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅), 地質調査所.
- 小野晃司・渡辺一徳 (1985) 阿蘇火山地質図. 火山地質図4, 地質調査所.
- 小野晃司・他 (1995) 阿蘇火山中岳の灰噴火とその噴出物. 火山, **40**, 133-151.
- 下村雅直・他 (1990) 1990年4月20日阿蘇山噴火. 福岡管区気象研究会誌, **51**, 94-95.
- 須藤靖明 (2001) 阿蘇火山の火山活動の特徴—開放型火山—. 月刊地球, **23**, 2001, 545-550.
- 須藤靖明 (2004) 漱石・白秋・清張と阿蘇火山—26人の文学作品にみる火山活動. 権歌書房, 144p.
- 寺田暁彦・他 (2007) 阿蘇火山吉岡温泉で2006年に起きた地熱活動の定量的評価. 火山, **52**, 335-340.
- Tsutsui, T., et al. (2004) Seismic reflectors beneath the central cones of Aso Volcano, Kyushu. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, **131**, 33-58.
- 山本 希 (2004) 広帯域地震観測による活火山流体系の解明. 防災研究所研究集会 (一般) 16K-07 「低周波地震の発生過程」予稿集.