

薩摩硫黄島火山の硫黄岳の活動状況 *

Recent volcanic activity at the summit of Iwodake, Satsuma-Iwojima

地質調査所

Geological Survey of Japan

山頂火口内噴気活動の変化（1990年10月～1997年1月）

硫黄岳山頂の火口内噴気の分布は1990年以来大きく変化している（第1図～5図）、1990年には主に火口斜面において大鉢、小鉢をとりまくように高温噴気が存在していたが、1992年に大鉢火口底に陥没を確認後、斜面の噴気活動は衰退傾向、1994年以降はさらに火口底の噴気活動が活発化し、1996年10月はジェット音を伴う新火口を確認。1997.1.6では新火口がさらに大きくなり、勢いも増す。したがって、火山ガスの放出場所が火口周囲から、中心部に移行している。

1990年10月の状況（第1図）

噴気地帯以外の山頂火口内は、土砂が堆積し地表温度は気温に近い。ただし、10cmほどの地中温度は、場所に依らず約98℃、火口内西北西壁の下部は崩れて、白い砂状の土砂が堆積している。地面が灰状（砂状）に焼けた高温噴気が分布する（第1図、濃い点々部）。薄い点々部は白煙を生ずる活発な噴気孔の多く存在する範囲。火口壁北—西上部にも広い範囲で焼けが存在。

1991年11月の状況（第2図）

火口内南にクレーター状の窪地が発見された。底部からガスが放出されている。深さ2—3m程度、周囲には土砂が均質に堆積、西側壁の崩れ部は灰砂上で、歩くと溶融硫黄が付着。周囲には赤熱した高温噴気孔が存在する。蒸気量が多く（湿度が高く？）火口内の全体像はよく見えないため未確認。

1994年11月の状況（第3図）

火口内に二つのクレーター状の窪地があり、底部からガスが放出されている。南側の穴は深さ2—3m程度、北側の穴は深さ5—10m程度で底部で噴砂。北側の穴は、1993年10月に直径数mから10mの穴が3個開いているのが確認されており、現在の穴はそれらの合体したものと考えられる。北側の穴の東には硫黄のクラストの中に灰色砂上の部が生じそれが噴気孔化したものが列状に並んでいる。この噴気孔では硫黄が燃えている。蒸気量がやや多く、視界はやや良し、北側壁上部の焼けは衰えているようにも見える。西側壁下部の崩れに伴う砂地はやや低温化した様にも見える。

1996年10月の状況（第4図）

灰色の砂状の高温噴気地帯（図の点々部）の周囲には硫黄のクラストを被った地面がある。周縁部および小鉢の中は土砂が堆積している。地温（地表、10cm）は砂上部で（>500、350）硫黄クラスト部で（>400、>40）土砂部で（98、<30）、砂状部分は、夜には赤熱部が点々としているのが確認される。昼にはこれら高温部は砂状地に点々とする黒く焼けた部分として確認できる。高温の砂状地の中央に三つのクレーター状の円状窪地があり、最北部の窪地からは大量の火山ガスが放出されていると推定されるジェット音が聞こえる。最北部のクレーターの底部は黒く焼け、夜にはわずかながらも火映現象を生じている。夜には釜の口（火口南西壁）付近から、硫黄が燃え、溶岩流状に流下しているのが確認された。北部の二つのクレーターの西側の火口壁下部で壁の崩落が生じ、そこから土砂がクレーター

* Received 14 Mar., 1997

** 篠原宏志・風早康平・松島喜雄

H. Shinohara, K. Kazahaya and N. Matsushima

に向かって流下したことが伺われる。そのためこれら二つのクレーターは、1994年に確認されたものが土砂により埋没し、その後再び陥没により生じたと考えられる。山頂火口南東部の道路上に北東-南西方向の開口性割れ目（最大幅30cm程度）が確認された。

1997年1月の状況（第5図）

北部にあった2つのクレーターの位置に約20mの直径の急傾斜の火口を確認。昨年10月にもこの場所ではジェット音を伴う噴気があったが、さらに、勢いを増している。付近では、地響きを感じる。

大鉢火口の南西部は、昨年10月には、地表温度300℃以上であったが、今回は低温（素手でさわれる）であった。10月にその場所にあった石が見あたらず埋没していることから推察して、30-50cm程度の砂状の珪石を主体とする土砂が平坦に堆積しており、新しい火口が放出された疑いがある。

山頂火口南東部割れ目

1996年10月のガス調査の際に車庫に向かう道路上に発見された。1997年1月の調査の際に、割れ目の分布を調べた（第6図）。割れ目の方向は火口周縁部でN60-90E。いくつかの割れ目では北落ち（火口側落ち）の段差が生じている（E:5cm、O:20cm）。1996年10月には定量的な観察がおこなわれていないため、1997年1月までの間の変化は定性的にしか記述できないが、以下の通りである。1）割れ目はいずれも新たに生ずるか開口幅が拡大し、いくつかの割れ目からの噴気は流量が多くなった。2）O（第6図）における段差は10月には10cm以下であったものが、1月には20cm程度まで拡大している。

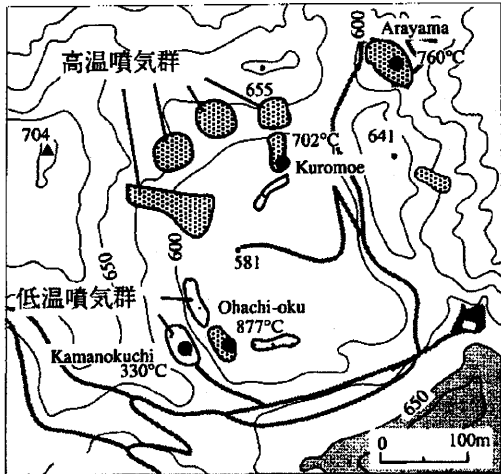
最近の状況に関する推察

火山ガスの放出場所が火口底中心に移行しているのは、マグマの脱ガス深度が浅くなっている可能性を示唆する。マグマの頭位の山体浅所への上昇の仮説は新しい割れ目の生成と調和的である。

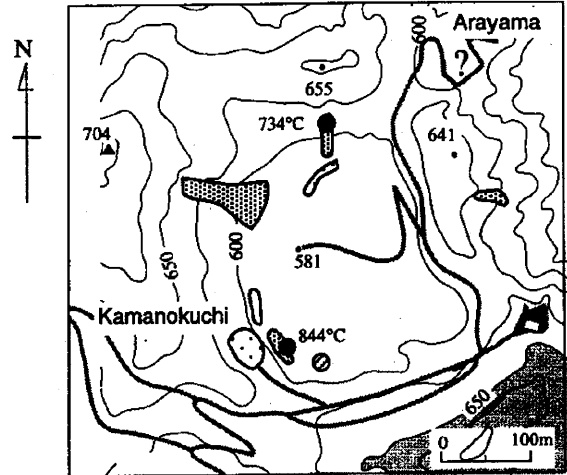
なお、メルトインクルージョンの揮発性成分存在比と火山ガス組成が良く一致することから脱ガス圧力は20気圧以下の可能性があり¹⁾、マグマヘッドは海水準より上の可能性がある。

参考文献

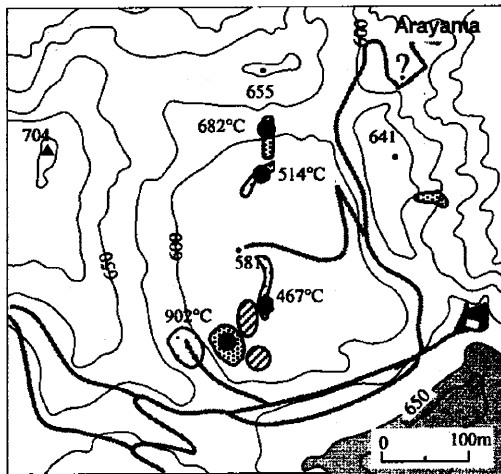
- 1) 齊藤元治・風早康平・篠原宏志・川辺禎久・J.Stimac (1996), 薩摩硫黄島火山のマグマ-ガスシステム：後カルデラ湖の高温流紋岩質マグマの脱ガス, 日本火山学会1996年度秋季大会講演要旨集, p.146.



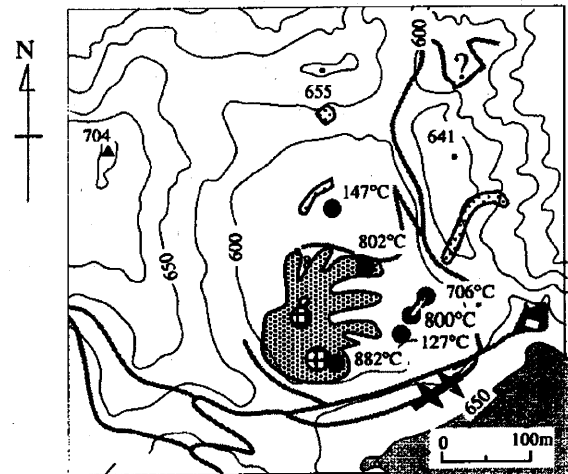
第1図 1990年10月の硫黄岳山頂火口内
Fig. 1 Summit crater in 1990 Oct.



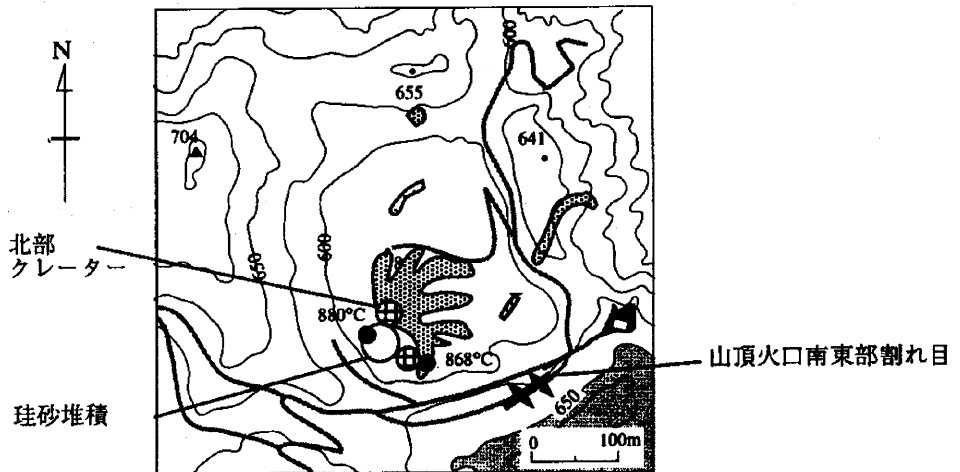
第2図 1991年11月の硫黄岳山頂火口内
Fig. 2 Summit crater in 1994 Nov.



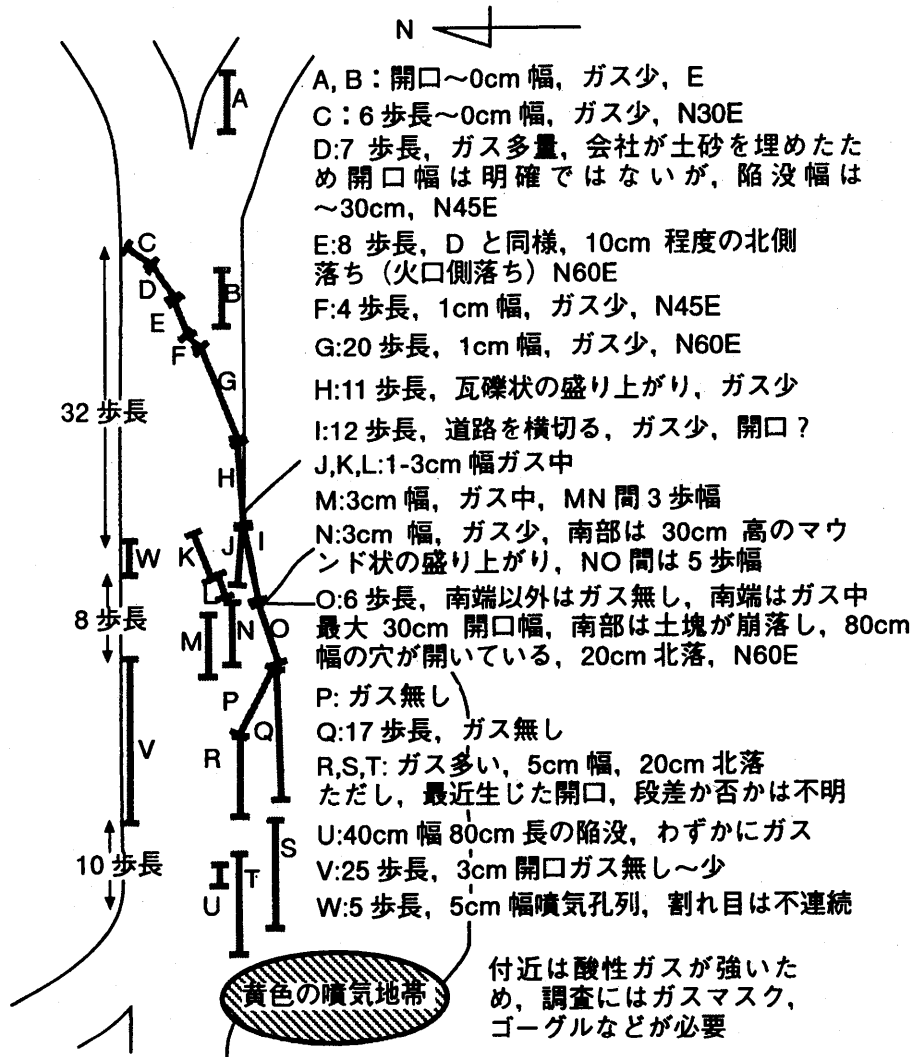
第3図 1994年11月の硫黄岳山頂火口内
Fig. 3 Summit crater in 1994 Nov.



第4図 1996年10月の硫黄岳山頂火口内
Fig. 4 Summit crater in 1996 Oct.



第5図 1997年1月の硫黄岳山頂火口内
Fig. 5 Summit crater in 1997 Jan.



第 6 図 薩摩硫黄島硫黄岳山頂火口南東部割れ目
 調査平成 9 年 1 月 6 日~9 日、1 歩幅約 70cm

FIG. 6 Fractures on the south-east rim of summit crater at Iwodake, Satuma-Iwojima island. Surveyed on 1997, Jan. 6 th-9 th.