

# 三宅島の自然と2000年噴火

… 三宅島火山を理解するために …



三宅地区中高一貫教育理科部会  
平成15年（2003年）7月



# 目次

## ○ はじめに

### I 三宅島の概要

- 1 人口・産業・気候・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 p
- 2 三宅島の地形・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2 p
- 3 三宅島火山形成の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5 p
- 4 三宅島の生物相・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 13 p

### II 2000年三宅島噴火

- 1 噴火の経過・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19
- 2 自然への影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 37

### III 噴火を経験して

- 1 噴火の教訓と課題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 43
- 2 生徒のアンケート調査より・・・・・・・・・・・・・・ 48
- 3 2000年噴火による災害・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 54
- 4 前兆現象はあったか・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 57

### IV 参考資料

- 1 三宅島2000年噴火を理解するために参考になる文献の紹介・・・・・・・・ 59
- 2 三宅島2000年噴火を理解するために参考になるホームページ・・・・・・・・ 60
- 3 噴火と避難の経過・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 61
- 4 噴火解説レポート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 75

## ○編集後記・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 87

- 表紙写真 左上 大路池(2000.5)
- 左下 000.8.28 の噴火
- 右上 2000.7.8 の噴火
- 右下 三宅島全景(噴火前)
- 裏表紙 雄山八丁平(噴火前)

## はじめに

2000年6月の噴火活動開始から3年の年月が流れようとしています。三宅島は依然として大量の火山ガスを放出し、島民の帰島を阻んでいます。

しかしながら、2003年2月における観測データは、火山活動もようやく峠を越えたことを告げており、地盤の変動、地震、微動、火口温度、そして火山ガスの量や濃度など、どれをとっても、終息に向かって良い方向に進んでいるように見えます。今後のシナリオを明確に描くのは、いまだ難しい状況にありますが、近い将来には、必ず帰島が実現するであろうことを期待させるものです。

さて、こうして噴火を経験してみると、あらためて三宅島火山のことを整理し、知っておくことの必要性を痛感するようになりました。また、2000年噴火での私達の経験や観察を正確に記録し、後世に伝えていくことは、記憶に新しい今しかできないと感じ始めていました。その思いが、この資料集を作る動機となりました。

幸い、噴火のさなか、そして避難後の秋川に於いても、中学・高校の理科教員間では、2000年噴火に関する多くの情報を共有し、意見交換をする機会がありました。思いを同じくする5人のメンバーが、それぞれの持ち味を發揮する中で、資料の編集をすすめることができました。

この資料集の目的は、①三宅島火山の生いたちや自然環境を知ること、②2000年噴火の噴火はどんな噴火だったのかを記録し理解すること、③島在住者の視点で体験や記録を残すこと、にあります。

また、あわせて今回の噴火活動を記録した映像を多数、CD-ROMに収録することにしました。

この資料集が、三宅島火山の基礎理解を助け、2000年噴火を実感し、知る資料として広く活用されることを願っています。

写真や映像は、当時、三宅島に在住した教職員から快く提供いただきました。また、本文中の文や図表等は、すでに他で発表された文献から引用したのも多数あります。引用文献は、各章末に表示してありますのでご了解ください。

三宅高校・松尾校長、事務室担当や中高連携推進委員会など、関係者の方々のご理解とご協力に感謝申し上げます。

三宅村立中学校 理科

吉田敏昭（生物） 杉山元廣（物理） 山本幸男（物理）

三宅高等学校 理科

池田雅彦（生物） 青谷知己（地学）

# I 三宅島の概要

- 1 人口・産業・気候
- 2 三宅島の地形
- 3 三宅島火山形成の概要
- 4 三宅島の生物相

# 1 人口・産業・気候 (吉田 敏明)

## (1) 人口

三宅島には、5つの集落（神着・伊豆・伊ヶ谷・阿古・坪田）があり、人口は、2003年1月1日現在3,451人（1,773世帯）である。避難前の2000年5月1日現在の人口は、3,846人（1,965世帯）であった。三宅村復興計画策定委員会による三宅島復興基本計画では、将来（2011年）の人口を3,800人と想定している。

## (2) 産業

農業における主な産物としては、アシタバ・きぬさや・お茶・赤芽里芋・レザーファン・ドラセナ・ユリなどがある。

漁業における主な漁獲物としては、伊勢エビ・タカベ・ムロアジ・トビウオ・イカ・カジキ・カツオ・キンメダイ・トコブシ・テングサ・トサカノリなどがある。

特産品としては、くさや・アシタバの加工品・牛乳煎餅などがある。

観光の目玉としては、スキューバダイビング・イルカウォッチング・釣り・バードウォッチング・ハイキング・噴火活動によって生じた地形などがある。海水浴場も、ライフセイバーがいるところは6ヶ所だが、その他いたる所で泳げる。シャワーと炊事場のついたキャンプ場が3ヶ所あり、炊事場だけついたキャンプ場も1箇所ある。定期観光バスが毎日1便出ていて島内の観光名所をまわってくれる。三宅島の自然について学びたい時は、アカコッコ館がある。日本野鳥の会のレンジャーが常駐していて、さまざまな質問に答えてくれるし、その近くに大路池もあり、まわりは、素晴らしい観察コースになっている。三宅島復興基本計画では、「観光産業」を地域振興の基軸とし、将来の観光人口を年間12万人にすることを目標にしている。

## (3) 気候

黒潮の影響で温暖多雨である。年間の平均気温は17.5℃、真夏日の日数は年平均9日、最低気温が0℃を下まわる日は、年平均0.7日。冬暖かく、夏涼しい気候である。降水量は多く、年平均2907.2mm。三宅島は、風の強い地域である。冬は、西または北東の風、夏は、南西または北東の風がよく吹き、年間を通すと北東または南西の風が吹くことが多い。降雪も年間、平均4日観測されている。

## 参考資料

- ・三宅島観光協会のホームページ
- ・三宅島測候所のホームページ

## 2 三宅島の地形 (杉山 元廣)

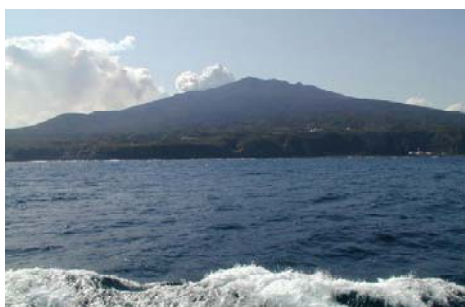


写真1 三宅島全景

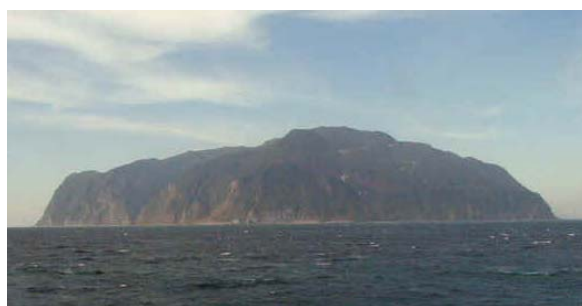


写真2 御蔵島全景

三宅島の形を、三宅島の隣にある御蔵島の島の形と比較してみる。御蔵島はお椀を伏せたような形で高さが500m近い海食崖が発達しているのに対して、三宅島の山腹の傾きはなだらかになっていてあまり海食崖が発達していない。この違いはどのようにして生まれたのだろうか。

御蔵島の火山活動は1.5～2万年前にほぼ終了した。その後、波の侵食により深い谷や高い海食崖がつくられた。それに対して三宅島では噴火がしばしばおこって、溶岩流が海岸に流れこみ溶岩扇状地をつくった。これにより三宅島は御蔵島と同様に波の侵食を受けているにもかかわらず、高い海食崖が発達しなかった。三宅島では火山活動が頻繁に起こることにより、たいらで利用価値の高い溶岩扇状地ひんぼんがつくられた。しかし、一方で、頻繁に起こる火山活動は住民に対して災害をもたらすことになった。

※海食崖・・・海に面した山地や台地で波の侵食作用が主な原因で削られた崖

※溶岩扇状地・・・溶岩が流れ下り扇のように広がった地形

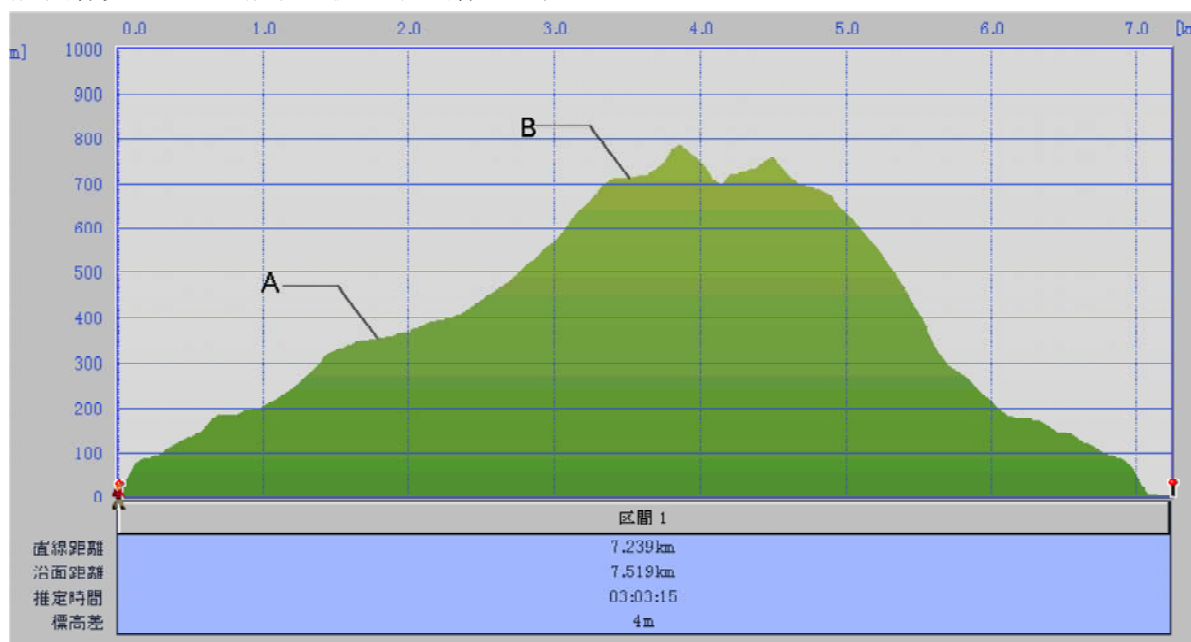


図1 三宅島断面図(阿古一三池間) 三宅島地図(縮尺5万分の1)をカシミールで作成

三宅島の断面図を見てある特徴に気がついたであろうか。それは、山腹の傾きが急に緩やかになる

所が2ヶ所あることである。1つは山腹の標高350m付近（A）であり、2つ目はその内側の標高700m付近（B）である。それぞれ桑木平、八丁平と呼ばれている。どのようにしてこのような地形ができたのだろうか。火山が溶岩や火山砕屑物（さいせつぶつ）をくり返し噴出して成長すると、富士山のような円錐形になる。その後、大規模な噴火があり大量の噴出物をだすと、山体の中に空洞（くうどう）ができて山体が陥没し鍋底のような地形ができる。これをカルデラという。このカルデラの底から新たな火山が誕生しカルデラを噴出物で埋めていく。やがてこのカラデラの中に大きく成長した火山の山体ができる。このようにして古い火山の山腹と、新しくできたカルデラ内で成長した火山の山腹の間に傾きの緩やかな台地のような地形ができる。

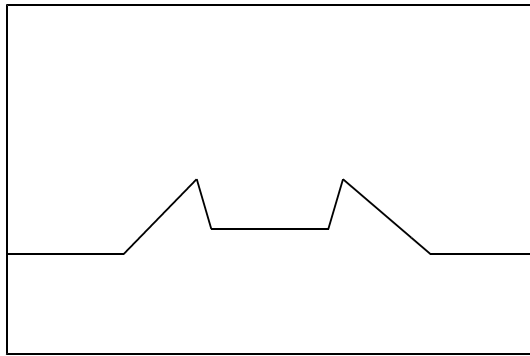


図2 カルデラができる

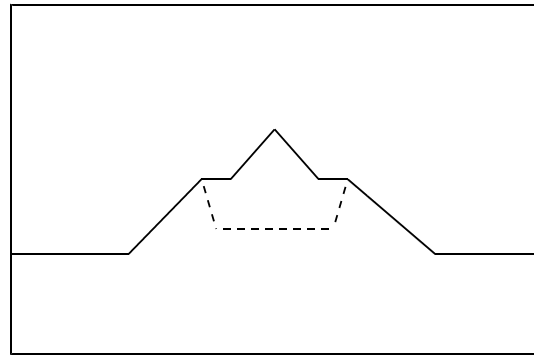


図3 カルデラ内に新しい火山が成長

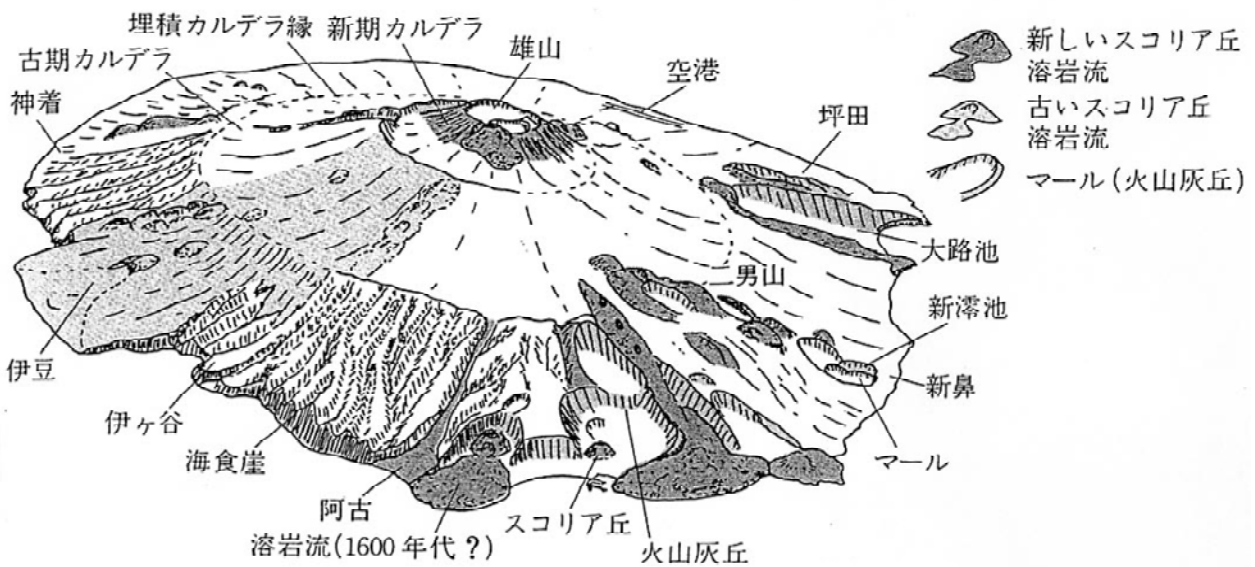


図4 三宅島鳥瞰図 松田 時彦(1987)

三宅島を西方向から見たものが図4で、三宅島には2つのカルデラ地形がある。



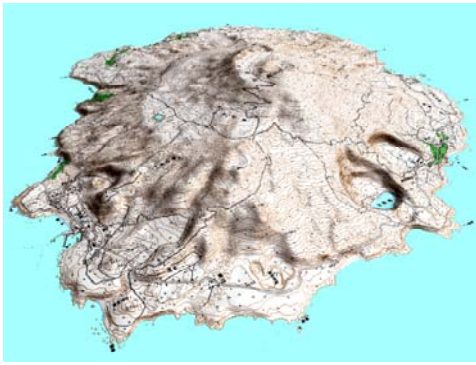


図5 三宅島鳥瞰図（南西方向）  
（国土地理院）

次にマール（火口湖）ないし爆裂火口と呼ばれる地形について調べてみる。三宅島の過去の噴火の特徴として、山頂からの噴火のほか、山腹からの割れ目噴火も頻繁に起こった。山腹からの割れ目が海岸近くまで達するとマグマが地下水や海水と接触し大量の水蒸気が発生し爆発的な噴火を引き起こす。これをマグマ水蒸気爆発という。この爆発的な噴火のあとに火口が残される。この火口に地下水がたまり火口湖になることが多い。これをドイツ語で”マール”という。新瀨池跡も大瀨池もこのようにしてできたマールである。その他に三池マール、金曾マール、水溜り（八重間）マール、古瀨（大瀨池）マール、山瀨マール、新瀨（新瀨池跡）マール、釜根マールがある。

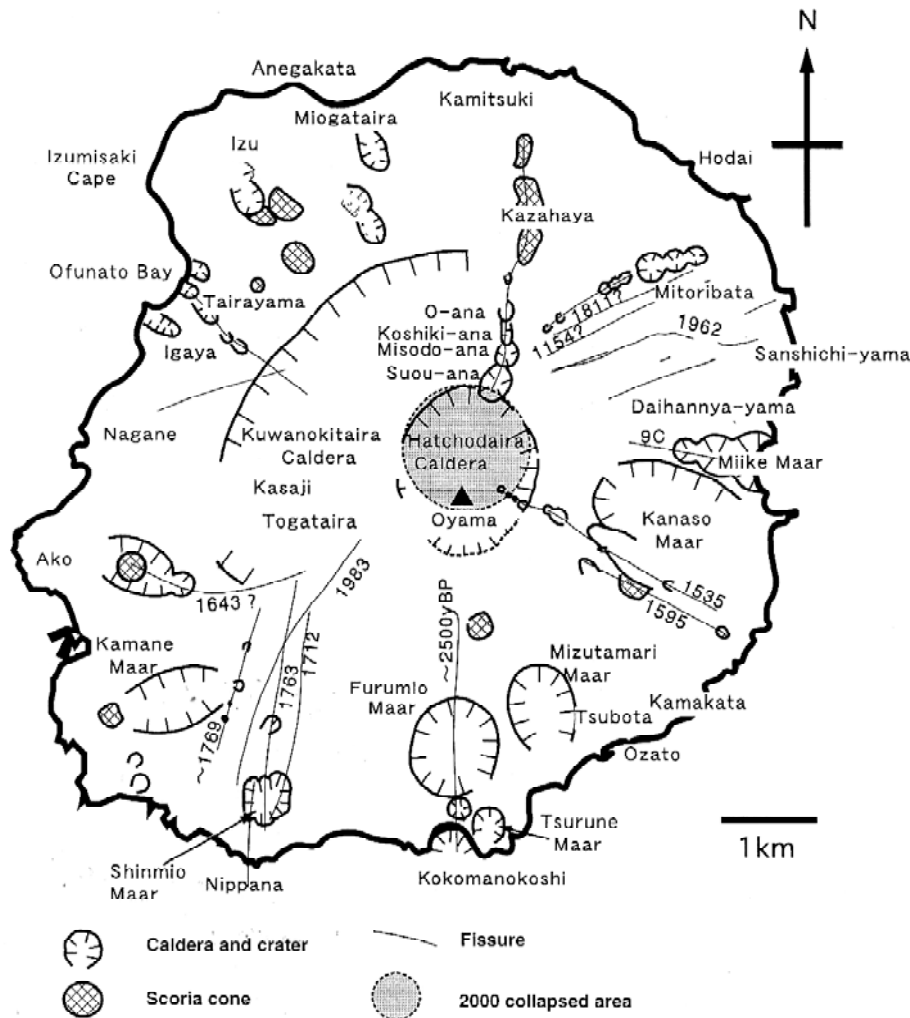


図6 三宅島火山の火口・カルデラ・マールの分布（津久井雅志他 2001）

参考文献

津久井雅志・新堀賢志(2001)：三宅島火山形成史 地学雑誌, v o l 1 1 0 ( 2 ),  
 松田時彦(1987)：火山と地震の国 岩波書店  
 杉本智彦 (2002)：カシミール3D入門 実業之日本社

### 3 三宅島火山形成の概要 (山本 幸男)

三宅島は東京港から南に約180km離れた太平洋上にあり、伊豆七島のほぼ中央に位置している。島は周囲35km、面積約55km<sup>2</sup>でほぼ円形をしている。2000年噴火前には、島の中央部に標高813mの活火山「雄山」があったが、2000年8月18日の大噴火で、その稜線は完全に消失した。島は、深さ300m～400mの海底の上に発達した火山島で、人々は火山の中腹付近で生活していることになる。三宅島では、海岸から山の頂上までのいたる所に噴火口や溶岩流などの火山活動による地形が見られ、島のどこから噴火してもおかしくないと思われる様相を呈している。また、岩石のほとんどが斑晶の少ない緻密で黒っぽい色をした玄武岩であり、マグマの粘性が低いため、溶岩噴泉を割れ目に沿って噴き出すハワイ式の噴火がしばしば起きていた。2000年噴火以前、最高点は標高818mの高さがあったが、今回の噴火で山頂が陥没してカルデラができたため、カルデラのふちで平均700m前後、最も高いところで780mとなっている。

三宅島は、伊豆-小笠原海嶺の上ののっている火山で、火山体の下には湯が島群層（約2,000万年前頃）が存在するものと考えられている。約1万年～15万年前（または、10数万年前～数10万年前）頃この付近の海底で噴火が始まり、溶岩やスコリア、火山灰などををくり返し噴出しながら成層火山と（旧成層火山）しての三宅島が海上に姿を現したと考えられている。

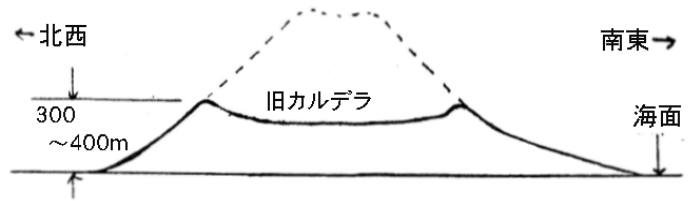
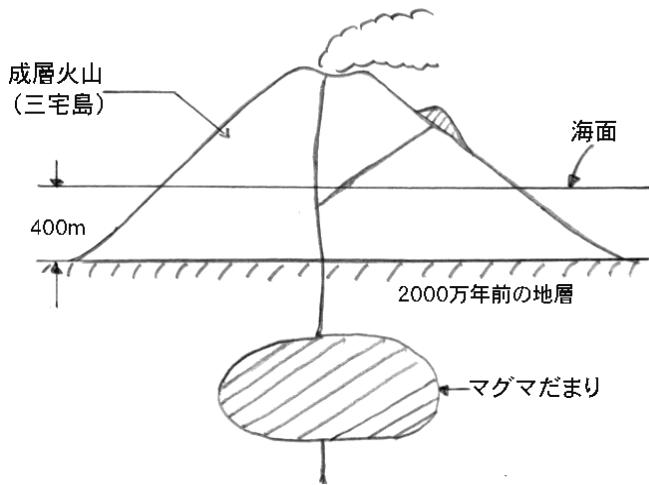
その後、約7,000年前～10,000年前に大規模な噴火があり、山頂部が陥没して最初のカルデラ（くわのきだいら桑木平カルデラ）ができた。このカルデラの縁は標高300m～400m付近に見られ、島の西部の阿古上部の林道沿いにある村営牧場から北部の伊豆-神着にかけての林道沿いに現在でも残っていて、伊豆岬いずみさきから雄山をながめるとその様子をはっきりとわかるが、南部から北東部の坪田方面では、明瞭なカルデラ縁を見ることはできない。その後、旧カルデラ（桑木平カルデラ）内で火山活動が続き、多量の溶岩やスコリア、火山灰等の堆積によって旧カルデラは埋め尽くされ、新しい成層火山（新成層火山）が形成された。その後、2,200年前～2,500年前に旧カルデラ内にあった新成層火山が再び大爆発を起こし、新成層火山の山頂付近に新しいカルデラ（はっちょうだいら八丁平カルデラ：ハヨウガタイラともいう）が誕生したと考えられている。大路池の火口もこの頃の噴火により形成されたのではないかと考えられている。さらにこのカルデラの南側で噴火活動が続き、中央火口丘（雄山）が形成された。

前に述べたように、島の南部から北東部にかけて、旧カルデラの縁が明瞭でないのは、旧カルデラ形成以後、カルデラの南側で噴火活動が起きたことや、島での卓越風が南西から西よりの風であることなどが原因で、火山碎屑物が坪田方面（南部から北東部）に多く堆積し、カルデラを埋め尽くしてしまったためと考えられる。

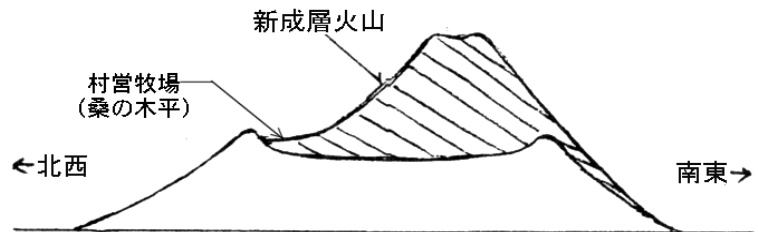
今回の2000年噴火でも、火山ガスや火山灰を多量に噴出した火口は坪田方面（南部）に近いところにあり、2000年8月18日の大噴火の際、火口に近い坪田方面地区には直径数cmの噴石が他の地区より多く降り積もった。また、火山灰を比較してみても、阿古地区や伊豆地区のものはパウダー状で非常に細かく、雨で流れやすいものであったが、坪田地区に降り積もった火山灰は砂状で粒の大きなものが多く見られた。

(1) 1万年～15万年前：海底噴火により火山島三宅島の形成が始まる。

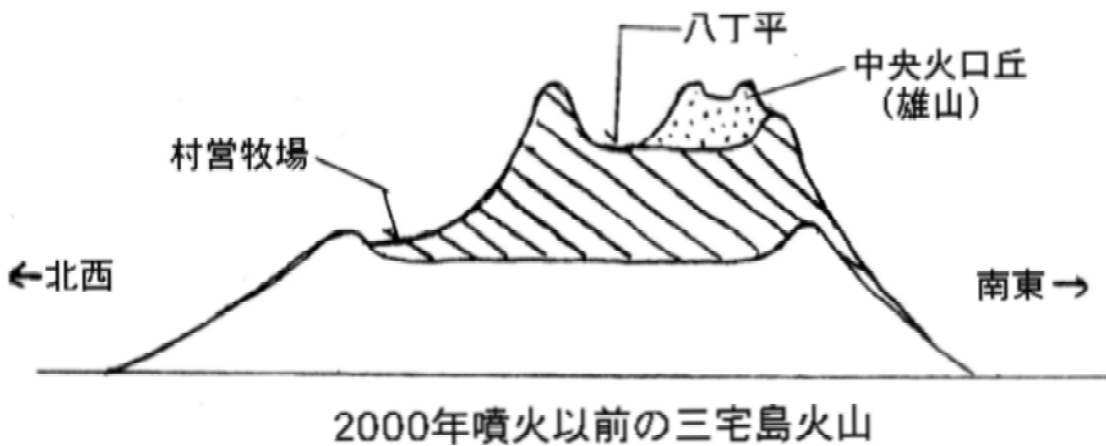
(2) 約7,000年前～1万年前に大噴火。旧カルデラくわのきがいら（桑木平カルデラ）ができる。



(3) 7,000年～2,500年前：旧カルデラ内に成層火山ができる。旧カルデラは新しい成層火山の噴出物で埋まる。



(4) 約2,500年～2,200年前：新成層火山の大爆発によりカルデラ（八丁平カルデラ：新カルデラ）ができ、その後の噴火活動により、その中に中央火口丘（雄山）ができる。



(5) 2,200年前～850年前：山麓での火山噴出物の研究によって、山頂や山腹で13回の噴火があったと考えられている。噴火間隔は69年～300年程度。

## (6) 15世紀以降

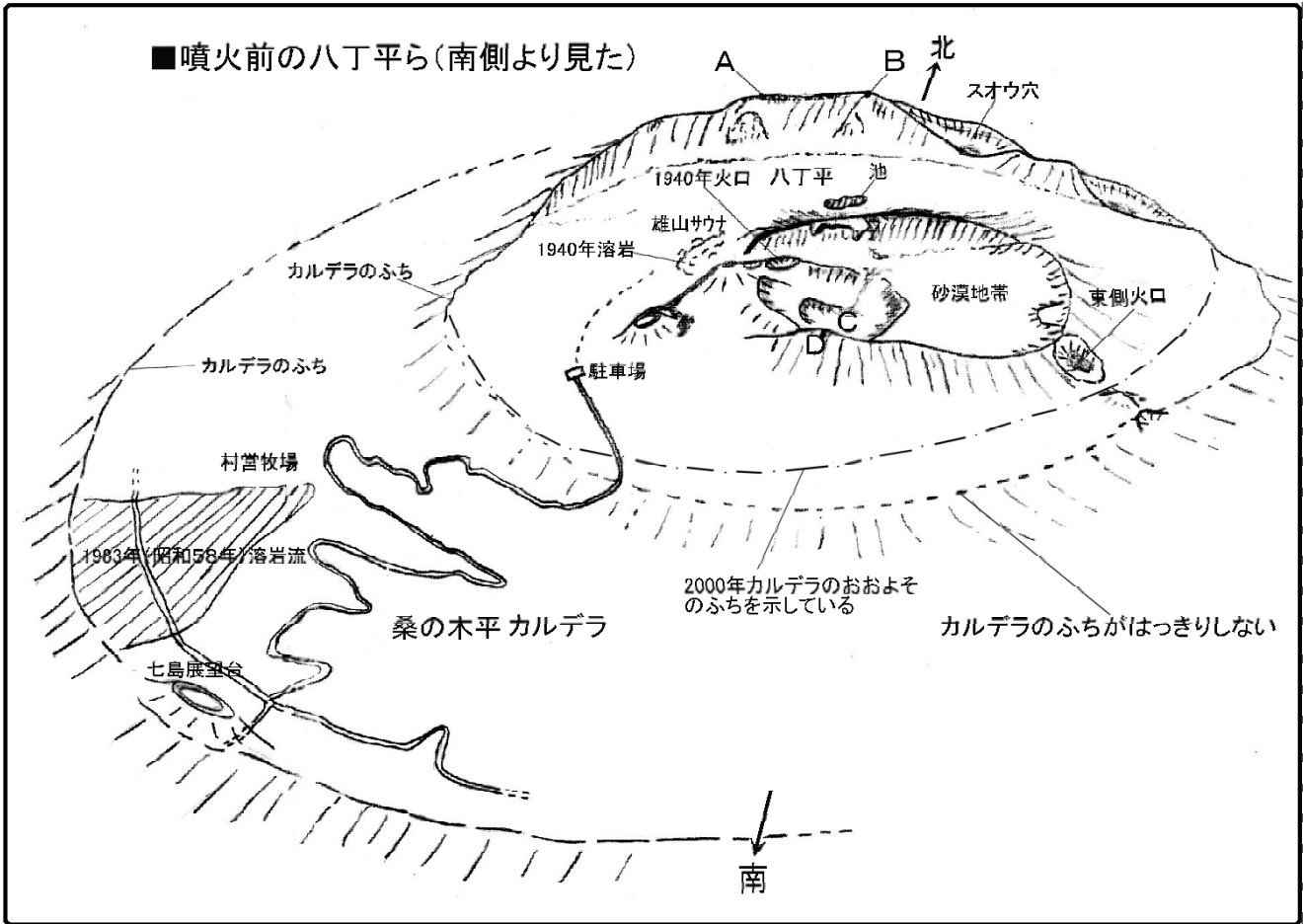
1469年に315年ぶりに西山腹で噴火が再開した。これ以降、活動様式が山頂からの噴火から山腹割れ目からの噴火に変わった。文書記録に残されている噴火を一覧表にまとめる。

年月日	噴火のようす	噴火発生・溶岩流出場所	噴火間隔	噴火期間
1085年	山頂+山腹からの噴火の時代	富賀平（西側山腹）		不明
1154年		赤穴・椎取（北東山腹）	69年	不明
1469年	山腹噴火を主とする噴火の時代	笠地の北（西側山腹）	315年	不明
1535年		山頂・ニホンダナ（南東山腹）	66年	不明
1595年		釜方（南東山腹）	60年	不明
1643年		今崎・錆・夕景（南西山腹）	48年	約3週間
1712年		桑木平—竜根ノ浜（南西山腹）	69年	約2週間
1763年 ～ 1769年		山頂 薄木・新濤（南西山腹）	51年	6年間？
1811年		椎取山中	42～48年	約1週間
1835年		富賀平—笠地（西側山腹）	24年	約10日間
1874年		大穴南西—焼場（北側山腹）	39年	4～5日
1940年		神着・坪田村境の山腹（北東山腹） 山頂	66年	約23時間 約25日間
1962年		神着・坪田村境の山腹（北東山腹）	22年	約30時間
1983年		二男山・新鼻（南西山腹）	21年	約15時間
2000年		山頂噴火	山頂噴火・カルデラ形成	17年

(7) 2000年噴火

2000年の噴火は、噴火の形式が過去500年とは全く異なっていて、八丁平にカルデラが形成された。詳しくは後で述べるが、ここではこの噴火活動による山の形の変化を写真や図にまとめる。

①2000年噴火以前の八丁平カルデラ (南の方角より見た図)

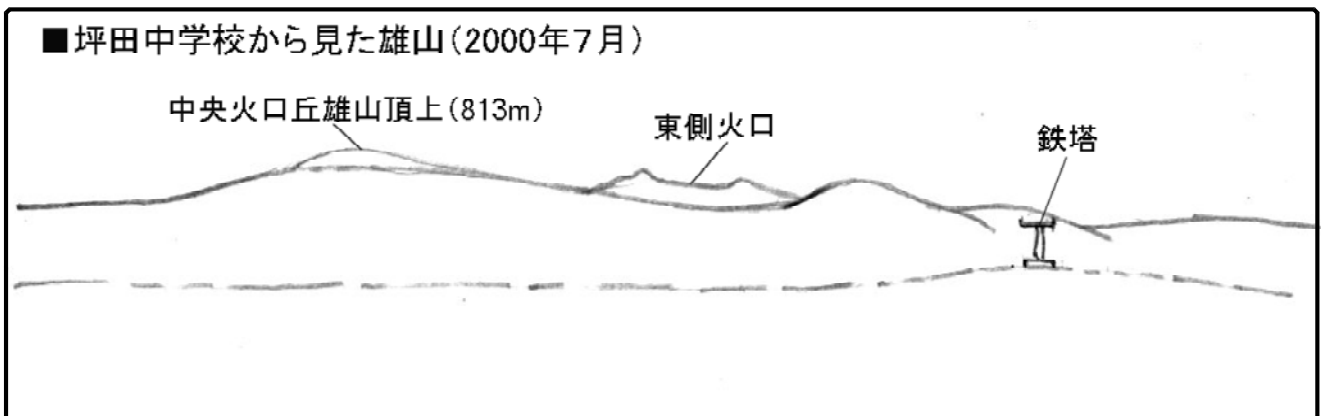


- A : 雄山最高地点 (818m)    B : 最高三角点 (814m)    C : 雄山中央火口
- D : 雄山中央火口丘山頂 (813m)

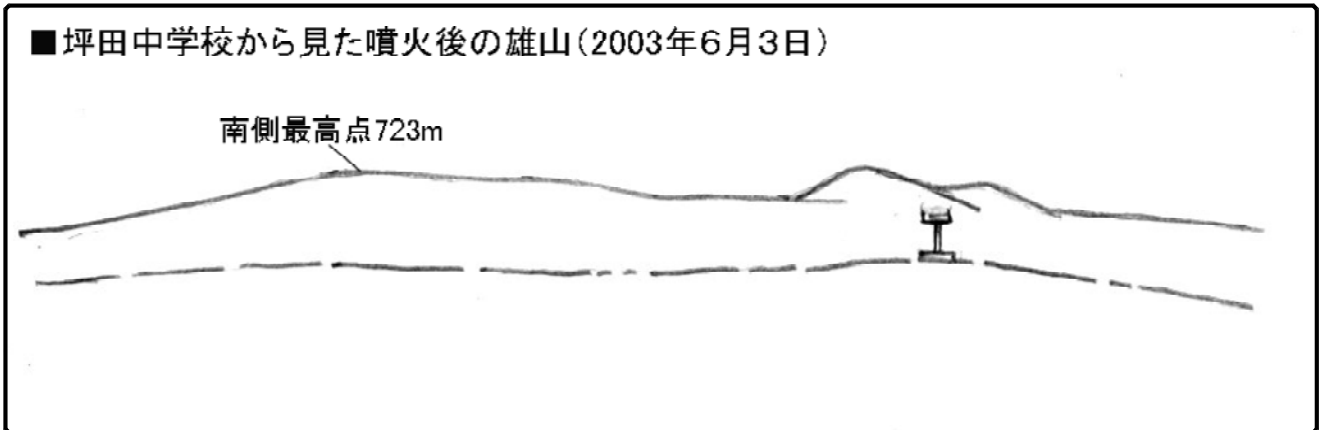
2000年8月18日までの一連の噴火活動などによって、ほぼ八丁平カルデラのふちそって山体が陥没し新しいカルデラ (2000年のカルデラ) ができた。

②坪田中学校から見た雄山の形の変化

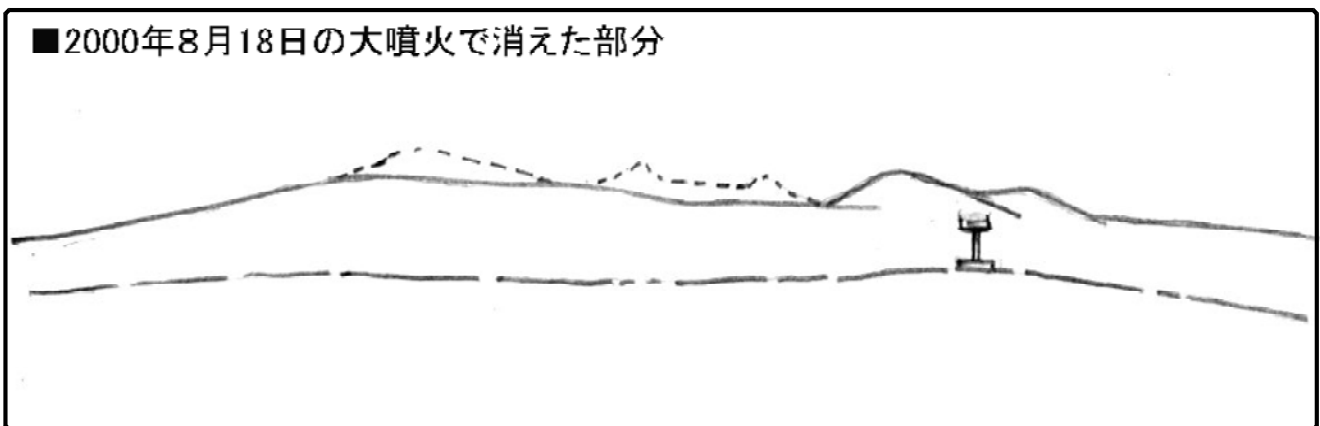
ア 変形以前の雄山



イ 変形後の雄山

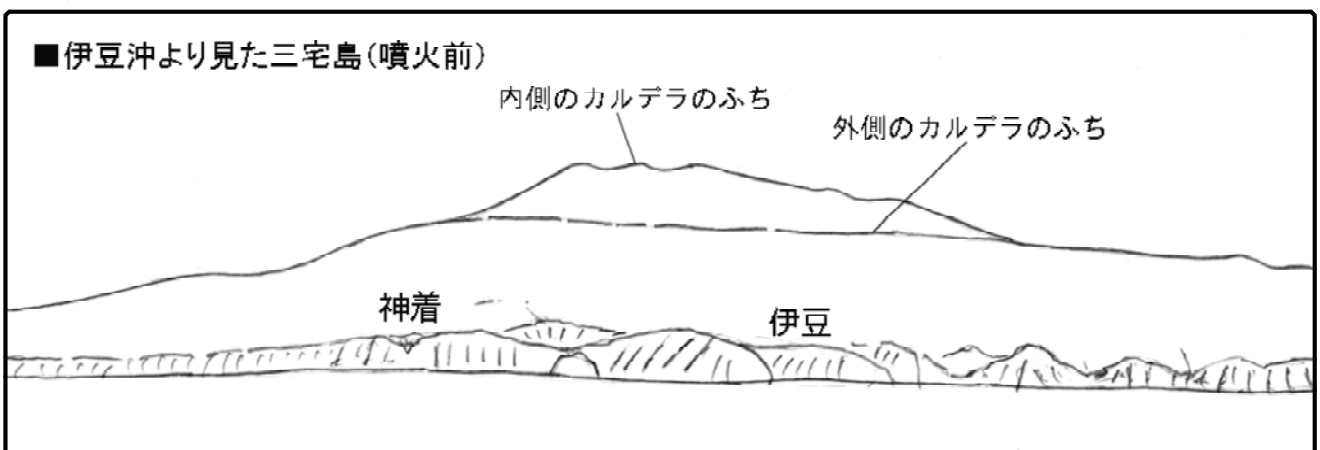


ウ 2000年8月18日の大噴火で消えた部分(破線の部分が1日で消えた。)



※2000年8月18日の夕方から始まった大噴火により、坪田側では中央火口丘部分が消失し、標高が約100m低くなった。

③伊豆沖より見た三宅島の形(噴火前)



※ 標高300m~400m付近に外側のカルデラのふちがあり、その上に内側のカルデラ(八丁平カルデラ)のふちが見える。

#### ④三宅中学校付近（北部の伊豆地区）より見た雄山の形の変化

##### ア 噴火前

右の写真は、2000年6月27日の朝、避難した三宅中学校の校庭より写した雄山の写真である。内側のカルデラのふちがなだらかな形をしている。



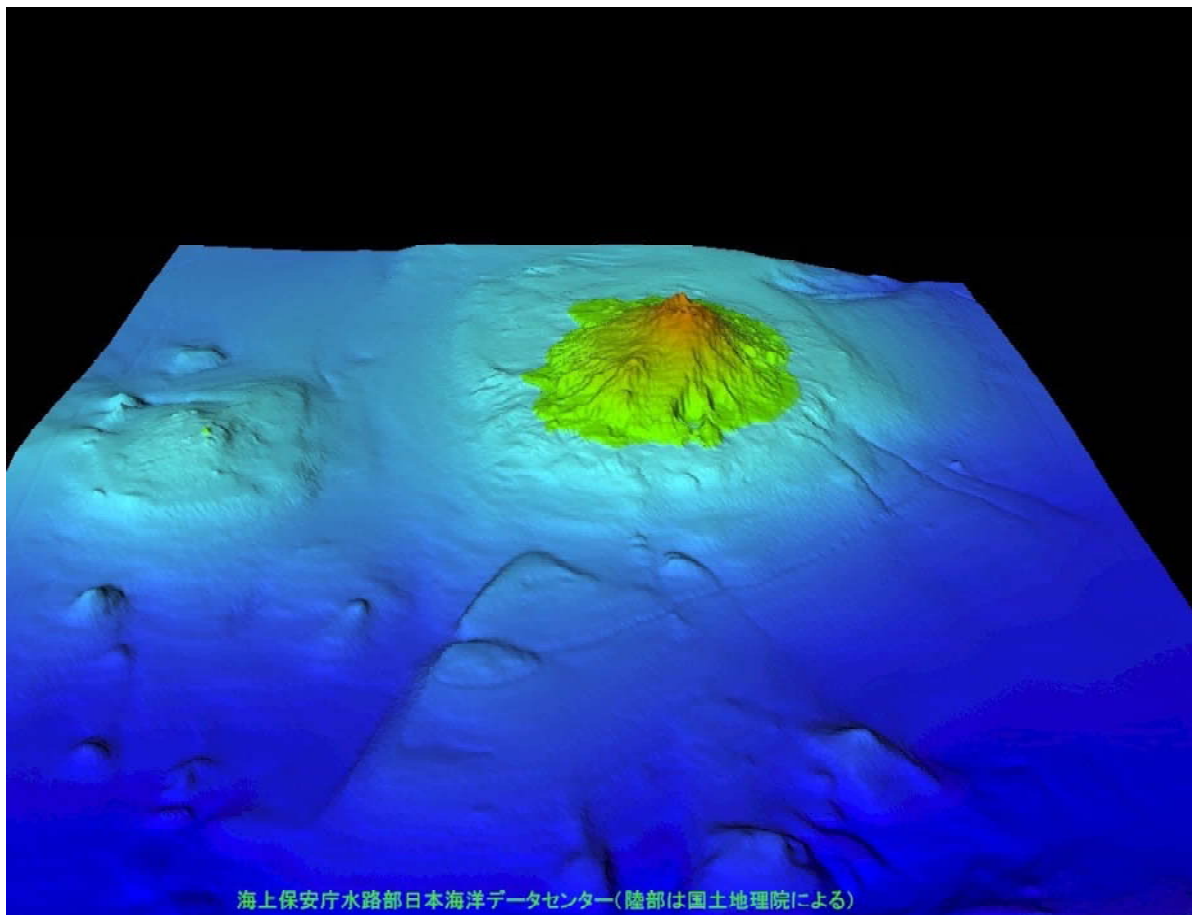
2000年6月27日 三宅中学校より

##### イ 噴火後

右の写真は、2003年6月3日に同じ三宅中学校から写した雄山の写真である。カルデラのふちが崩れて、ギザギザになっているのがわかる。



2003年6月3日 三宅中学校より



三宅島周辺の海底地形図（海上保安庁水路部、陸上部：国土地理院）南側より見た

#### ○参考文献

海野芳聖・石川弘美・三浦一彦：火山土地条件図「三宅島」 国土地理院

## 4 三宅島の生物相 (池田 雅彦)

### (1) 三宅島の生物相の特徴

三宅島の生物相には、付近を流れる黒潮による温暖化とともに、三宅島が隔離の程度が低い海洋島であることが大きな影響を与えている。

伊豆諸島の成因は、全島火山活動によるものである。このうち特に、三宅島と大島は現在も活発に活動を続けている。そして、全島がフィリピン海プレートの伊豆・小笠原・マリアナ島弧の中軸をなす七島・硫黄島海嶺上に位置している[1]。

ところで、島はその成立から大きく二つのタイプに区分できる。一つはかつて大陸とつながっていたが、その後の変動で島嶼化した「大陸島」であり、もう一つは過去において一度も大陸とつながったことのない「海洋島」である。日本列島の主要部は大陸とつながったことのある大陸島であり、三宅島は上述したように大陸とつながったことのない海洋島である。したがって、そのファウナ（全動物相）やフロラ（全植物相）について、海洋島としての特徴（海を渡ることでできない種や目あるいは科が欠けること）[2]を見いだすことが期待できる。ただし、三宅島は日本本土との距離が近いこと、また、氷河期に陸橋でつながった可能性も否定できないことから、小笠原諸島やハワイ諸島のように、固有度は高くなく、適応放散も見られない。つまり、本州の生物相と比べて少しだけ、しかし、独特に変化しているというのが、三宅島の生物相の特徴である。

### (2) 動物について

#### ① ほ乳類

##### ア 陸生哺乳類

三宅島・御蔵島に生息している哺乳類のうち、人為的な移入種でないものは非常に少なく、コウモリ2種（キクガシラコウモリ、コキクガシラコウモリ）、ネズミ（三宅島は、固有亜種といわれているミヤケアカネズミ、御蔵島は、ドブネズミ）1種のみである。海を渡れない哺乳類が生息していないのは海洋島の1つの特徴である。ネズミ類は流木等に捕まって渡ってきたと考えられる。また、人為的な移入種で注目すべき種は、イタチ（ホンDOIタチ）である。三宅島でネズミ類駆除対策として、1875、1876年に続き1980年代のはじめに持ち込まれたものであるが、ネズミ以外にもトカゲを盛んに捕食し、伊豆諸島固有種であるオカダトガゲの激減、サシバの減少、アカコッコの減少、オオミズナギドリとヤマシギの営巣地の消失等、三宅島の生態系に大きな影響を与えた。はからずも、島の生態系が繊細なバランスの上に成り立っているという格好のモデルとなった。

##### イ 海洋性哺乳類

バンドウイルカ：一般の人々が年間を通してイルカの野生群を観察できる場所は、現在地球上で数カ所しかなく、御蔵島周辺海域は貴重なその一つである。バンドウイルカには、沿岸型（アダンカス型）と沖合型（トランカトゥス型）の二つのエコタイプがあり、御蔵島のイルカは沿岸型である[3]（表1参照）。近年、モイヤー博士、キャサリン博士、御蔵島イルカ協会等が中心となり精力的に生態の研究を進めており、個体識別、個体数（約300頭）調査は着実に成果をあげている[3]。また、ドルフィンスイミングは、御蔵島、三宅島の重要な観光資源であり、ウォッチングする際のルール作りも行われていて、資源の持続利用が可能になるように努力されている。



タイプ	アダンカス型	トランカトゥス型
分布域	インド洋から西太平洋、熱帯と温帯の沿岸や島の周り	世界中の多くの地域の熱帯と温帯の海域
体長	平均2.5m	地域によって4mに達する
体色	色が薄く、腹側と背側のコントラストはあまり強くない。年齢とともに腹部に斑点が現れる	腹側の乳白色と対照的に、背中側は、非常に黒っぽい
生息環境	水深1～30mくらいの浅い海域	大陸棚からはずれた、深くて透明度の高い海に住んでいる

表1. バンドウイルカのエコタイプ

他の海洋性哺乳類では、マイルカ、スジイルカ、コビレゴンドウ、カズノハゴンドウ、シワハイルカ、シャチ、コククジラ、オキゴンドウ、ハナゴンドウ、ザトウクジラ、マッコウクジラ[3]、そしてオットセイ[4]の確認記録がある。クジラ類は、三宅島航路で三宅島出航後1～2時間の間に達する海域で観察できる確率が高い[5]。

## ② 両生類

本来、海洋島には両生類は存在しえない。これは、卵・幼生・成体のどの時期にも、海を渡る方法を持たないからである。事実、御蔵島には両生類は全くいない。しかし三宅島では理科の実験用に持ち込まれたといわれるアズマヒキガエル

が約10年ほど前から大発生している。他にはツチガエルとシュレーゲルアオガエル（野菜とともに移入）が確認されている。

## ③ 爬虫類

爬虫類は、卵と成体が流木等に乗って海を渡る可能性がある。三宅島では、先に述べたオカダトカゲとヒバカリ（人為的移入種）の2種、御蔵島ではさらにシマヘビとアオダイショウが生息している。三宅島にシマヘビ、アオダイショウがないのは、約3000年前の大噴火で絶滅したためと考えられている。

他にヤモリの一種（現在同定中）が2000年に確認された。その移入経路は不明であるが、人為的なものと考えられる。また、海産爬虫類としてアオウミガメが多く観察されている。

## ④ 昆虫類

伊豆諸島の昆虫相は、本州（南関東）と琉球方面（黒潮に乗って移入）に、種の供給源が求められている。

### ア 甲虫類

伊豆諸島唯一の固有種としてミクラミヤマクワガタが御蔵島と神津島に生息する。最も近縁な種類は中国の一部に知られているのみである。本種の祖先は中国大陸で生じ、本州から伊豆諸島にかけて分布を広げたものの、本州では何らかの理由（本種が歩行性で飛翔できないことから、ヒキガエルの存在がその理由という説もある）により絶滅してしまったが、伊豆諸島では生き残ったもの（遺存固有種）と考えられている[6]。また、他のクワガタ（ノコギリクワガタ、コクワガタ、ヒラタクワガタ、ミヤマクワガタ、ネブトクワガタ）は、全て小型化（大きな顎を持たない）している。さらに、興味深いことにカブトムシやマイマイカブリ等は生息していない。

### イ セミ類—距離効果の好例—

三宅島と御蔵島に生息するセミは、ニイニイゼミ、ヒグラシ、ツクツクボウシの3種のみである。（ただし、三宅島ではアブラゼミとクマゼミの確認記録があるが、迷行と考えられ3種に比べると非

常に希である。) 7月半ばからツクツクボウシやヒグラシが鳴き始めるので、初めて訪れるとちょっとした違和感(季節感のずれ)を感じると思う。本州には7種(前述の3種に加えて、アブラゼミ、クマゼミ、ミンミンゼミ、ハルゼミ)が生息し、大島でも7種、利島・新島で6種、式根島5種、神津島4種、三宅島3種、御蔵島3種、八丈島1種、八丈小島1種、青ヶ島生息なし、となる[7]。この順序は、本州からの距離が近い順に島を並べた場合と見事に一致する。つまり、種によって移動分布能力に差があったり、到来するチャンスが小さくなるという2つの理由から、供給源から遠い島ほど、生息する種の数が少なくなっていると考えられる。このような現象は島の生物相に対する距離効果とよばれる。同様な例はアシナガバチ類とスズメバチ類、カミキリムシ類にも見られる。ちなみに、三宅島・御蔵島にはスズメバチ・アシナガバチ類は生息しない。

## ウ その他

蝶類では、カラスアゲハとアオスジアゲハは、八丈型と呼ばれる亜種が分布している。ホタル類は陸生のムネクリイロボタルのみが確認されている。また、近年アリ類の調査が行われて、2種の新種と思われるアリが発見され現在同定中である。さらに、地表徘徊性の昆虫類(オサムシ科、コガネムシ科の一部等)の分布については、人為的移入種のイタチ、ヒキガエルの影響を強く受けている可能性がある。

## ⑤ 魚類

### ア 海中環境について

三宅島近海は、生物地理学的に独特な海域である。その特徴とは海藻類とサンゴの生存競争があること、溶岩性の崖やアーチがあることである。そして、サンゴと海藻と溶岩性の崖、及び崖の合間の砂礫が、すばらしい多様性を持った生息環境となり、三宅島の魚類相を豊かなものにしていく。

このような海域となっている理由は、第1に緯度(北緯34度)と黒潮の組み合わせであり、第2に伊豆諸島南部が、大陸棚上ではなく、フィリピン海プレート、太平洋プレート、ユーラシアプレートの境界上にあり、プレートテクトニクスの影響を受けるためであるとジャック・モイヤール博士が指摘している[8]。

### イ 魚類相について

三宅島の沿岸には、600種以上の魚が生息しており、三宅島で産卵する魚は50種以上が確認されている[9]。その魚類相の特徴は、南方(熱帯)系のものと温帯系の両方が見られることである。例えば、温帯系のハコフグと南方系のアカマツカサと一緒に観察できる。表2は、伊豆半島(大瀬崎)と三宅島で、よく見られる種を科別にまとめたものであり、魚類相の違いが容易に見て取れる。また、山本英生氏らの調査[10]によると、年間を通して常に南方系魚類が40%以上見られ、特に8月~1

科名	大瀬崎	三宅島
ベラ科	キュウセン	ニシキベラ、ヤマブキベラ
スズメダイ科	スズメダイ、ソラスズメダイ、マツバスズメダイ	セダカスズメダイ、キホシスズメダイ、ソラスズメダイ、クマノミ
フサカサゴ科	ミノカサゴ	ハナミノカサゴ、ネッタイミノカサゴ、キリンミノカサゴ
キンチャクダイ科	キンチャクダイ	レンテンヤッコ

表2. 大瀬崎と三宅島でよく見られる種

1月は約70%を占めることが報告されている。南方系の種が多くなる8月~11月は、三宅島に直接黒潮

が当たることが多くなる時期であり、南方系魚種の供給源として、黒潮が影響を与えていることは間違いないと考えられる。さらに、この調査で観察された南方系魚類238種のうち、113種は成魚が全く観察されていない。このことは、これらの種が、黒潮によって熱帯地域から運ばれてきたが、越冬できなかった死滅回遊魚である可能性を示している。

#### ウ 特徴的な魚種について[9]

ミヤケヘビギンポ：ヘビギンポ科。オスは頭部が黒色、他が赤色という鮮やかな婚姻色を示す。潮だまりやごく浅い場所に生息する。婚姻色を含めて観察されているのは、三宅島だけであり、固有種と考えられる。

ヒメテグリ：ネズップコ科。2~3cmの非常に小さい魚で小石や海藻のある海底に生息する。三宅島、伊豆半島、高知県でのみ見つかっている。

ミヤケテグリ：ネズップコ科。体長4~6cm。三宅島のみで見つかったが、近年、高知県と沖縄県宮古島で発見された。以上3種は、フィリピン海プレートの固有種であると考えられる。

ウスバノドグロベラ：ベラ科。三宅島のみで見つかったが、最近、台湾東海岸で発見された。希少種であり、三宅島でも観察記録が非常に少ない。

レンテンヤッコ：キンチャクダイ科。伊豆諸島中、三宅島が最も個体数が多く、非常によく見られる。

### ⑥ 鳥類

#### ア 鳥類相の特徴

バードアイランドの名にふさわしく、非常に個体密度が高くまた希少種が多く生息している。これまで、二百数十種類の野鳥が観察されていて、これは日本で記録されている鳥の45%であり、富士山麓の森で観察される鳥の約4倍に相当する。しかし、観察されているほとんどの鳥が渡り鳥か一時的にやってきたものであり、年間を通してみられる鳥（留鳥）に限ると、およそ40種と少なくなる。したがって観察される種の多さよりも、むしろ、密度の高さに三宅島鳥類相の特徴があるといえる。かつては、「三宅島、アカコッコスズメより多し」といわれたり、車で島を1周する間に二百数十羽もが、観察できたというほどである[10]。筆者も八重山諸島、小笠原諸島、他の伊豆諸島、オーストラリア、北海道、伊豆半島等数多くの場所で観察しているが、三宅島ほど個体密度が高い場所を経験したことがない。

このような豊かさは、照葉樹の森が残っていること、大路池という伊豆七島最大の淡水湖があること、天敵（蛇）が少ないことなどに支えられていると考えられる。

#### イ 代表的な鳥類について

天然記念物4種。アカコッコ：伊豆諸島とトカラ列島にだけ繁殖する。世界中で三宅島が一番生息密度が濃い。イタチの移入によって、前述のオカダトカゲとともに激減した。

イイジマムシクイ：4~5月に最大密度を迎える。三宅島に春の訪れを教えてくれる鳥である。照葉樹の森にはいると、イイジマムシクイのさえずりがシャワーのように聞こえる。

カラスバト：タブノキやヤブツバキの実を好んで食べる。

カンムリウミスズメ：三宅島西沖の大野原島（三本岳）が世界的にも代表的な繁殖地となっている。

伊豆諸島の亜種5種。オーストンヤマガラ、タネコマドリ、モスケミソサザイ、ミヤケコゲラ、シチトウメジロが生息する。

また個体密度が高い種として、アオバズク、サギ類、マガモ、オシドリ、ヤマシギ、コジュケイ、ホトトギス、ウミネコ、トビ等があげられる。猛禽類では、オオタカ、ミサゴ、ハヤブサ、チョウゲ

ンボウ、オジロワシの観察記録がある。大型の渡り鳥（迷鳥）では、オオハクチョウ、ムラサギサギ、コクガン等が飛来している。

### （3）植物について

#### ① 島に住み着いた植物の特徴[11]

三宅島は先に述べたように海洋島であるため、植物種が島に定着するためには三つの条件をクリアしなければならない。第一条件は、海を渡って島にたどり着くことである。一般に海洋島では、ブナ科の植物が欠けるとい特徴がある。これは、ドングリのなる木では海を越えて散布できないからと説明される。しかし、三宅島ではスダジイが広く分布しており、その渡来由来は未解決である。ただし、スダジイ以外のブナ科は存在せず、海洋島の特徴を表している。第二条件は、島においてうまく発芽し成長できるかどうかである。三宅島の（準）固有種（変種）を見てみると、ハチジョウイタドリ、ガクアジサイ、ハコネウツギ、シチトウスミレなど葉が厚くて表面に光沢のあるものが多い。これは、乾燥や潮風を防ぐクチクラ層が発達しているからである。このようにして、海岸や火山荒原に適応してきたのであろう。最後の条件は、繁殖に成功することである。受粉を昆虫に頼る虫媒花にとって、この問題は深刻である。なぜなら、島では昆虫相も偏っているからである。この問題への適応の例として、シマホタルブクロの花の小型化が指摘されている[12]。

また、裸地への適応種としてオオバヤシャブシが挙げられる。島民がハンノキと呼んで親しんでいるこの種は、根に空中窒素固定作用をもつ根粒菌を共生させている。このため窒素をほとんど含んでいない溶岩上でも生育でき、一次遷移初期において生態系の窒素同化を担う植物種となっている。つまり、オオバヤシャブシは三宅島の生態系発達に大きな影響を与えているのである。ちなみに、三宅島ではオオバヤシャブシの性質を利用して古くから切替畑施業（耕作とオオバヤシャブシ林の育成を数年単位で繰り返す）が行われている。先達の知恵に驚くばかりである。

#### ② 特徴的な植物相

照葉樹林：タブノキ、スダジイを主とする森で、日本では東京以西に発達する林であるが、自然環境の破壊でよく発達した照葉樹林は、ほとんど見られなくなった。世界的に見ても貴重な存在である。三宅島では、大路池や薬師堂、椎取神社、富賀神社、環状林道上方に広がっている。

オオバヤシャブシ林：高木層にオオバヤシャブシが生え、その下にガクアジサイ、タマアジサイ、ササなどが生育する。照葉樹林が切り離されたところに広がってきたと考えられる。

海岸植生：ハマナス、ハマユウ、ハマヒルガオ、ラセイタソウ、ツワブキ、イソギク、マルバアキグミ、マルバシャリンバイ、トベラ、クロマツ等からなる典型的な海岸植生が島の周囲で観察できる。

アシタバ：舗装されてない道ばたに自生している。若葉を食用にする。

#### ③ 一次遷移

三宅島は現在も噴煙を上げている火山そのものである。そして、これまでも何回もの噴火を経験している。それ故に、一次遷移を観察することが出来る貴重な島の一つでもある。つまり場所によって、いつ溶岩が流れたかが分かっているのも、裸地の状態から何年経過したかがわかり、その植生を年代ごとに調べることにより一次遷移を再生できるのである。上条らの研究結果を以下に示しておく。また、遷移途中の火山性荒原や低木林は、シマノガリヤス、ニオイウツギ等、伊豆諸島固有種を非常に多く含む植生である。

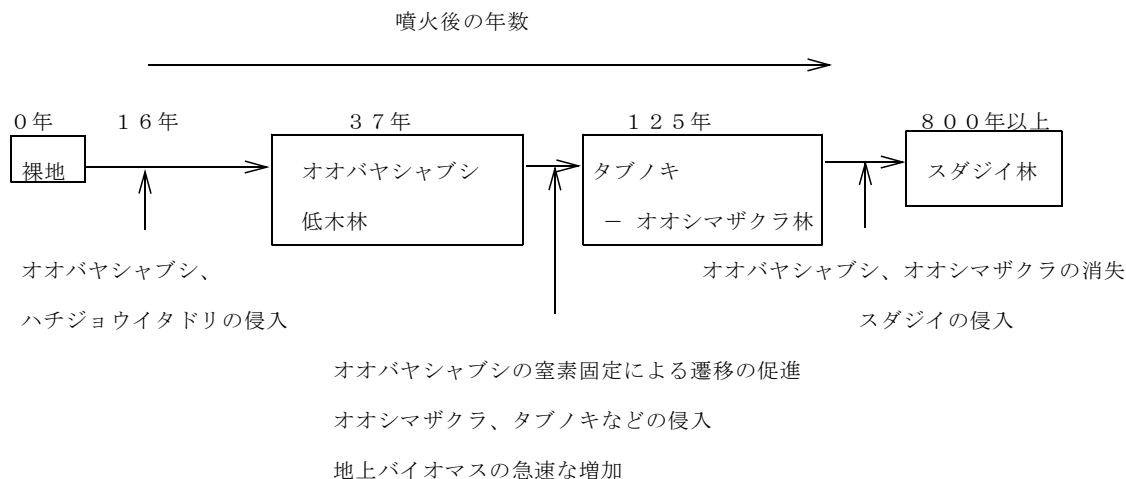


図1 三宅島の一次遷移の様子（文献[13]より引用）

#### (4) まとめとして

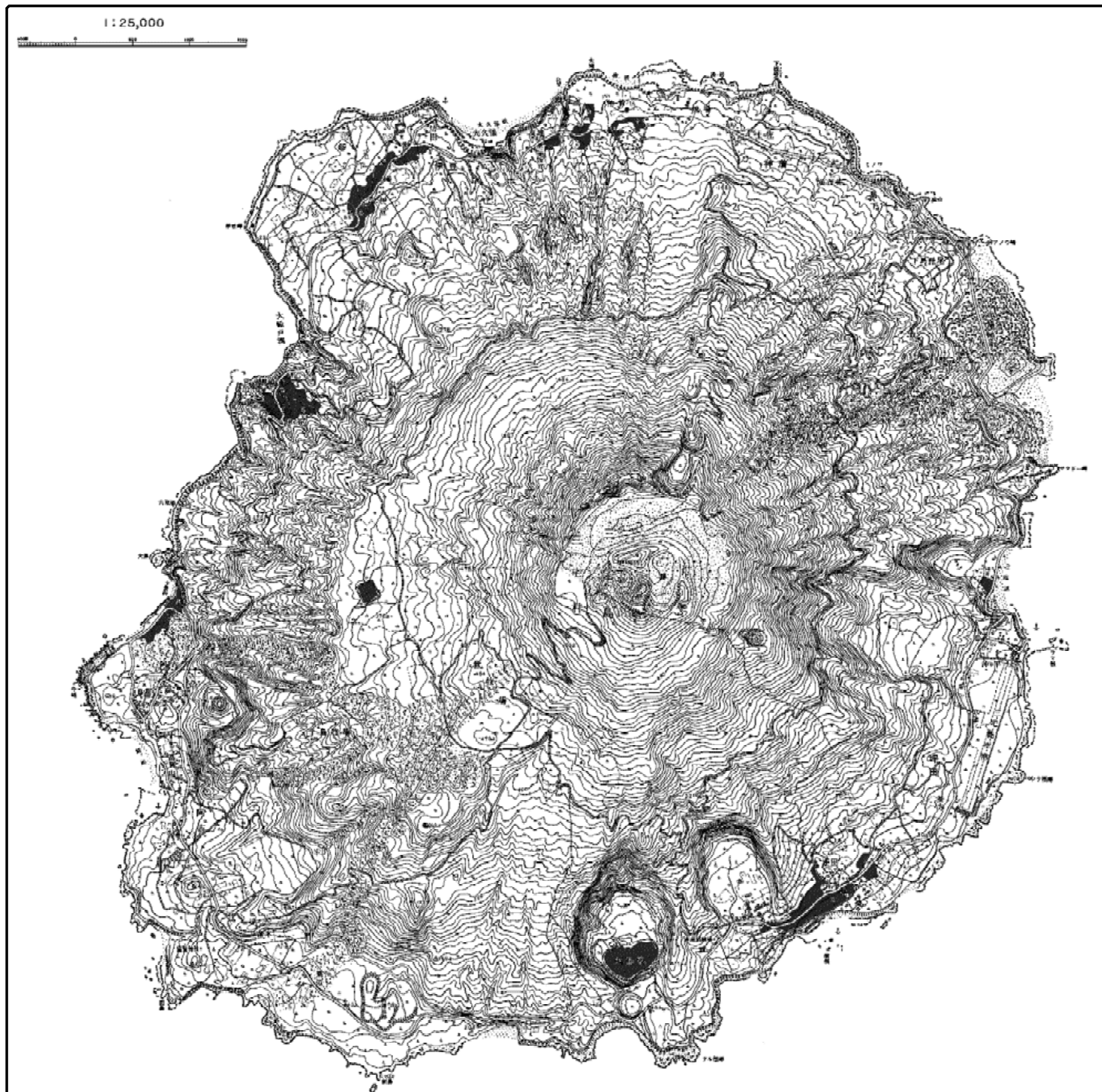
以上、三宅島の生物相についてその特徴を述べてきた。自分なりに三宅島がいかに素晴らしい固有の生物相を持っているかを説明したつもりである。そして、そのすばらしい生物相は、奇跡のようなバランスのもとに成り立っているのである。もし島の緯度経度、黒潮の流れ、本土との距離、フィリピン海プレート上での位置、火山島であることのどれか一つでも現在と異なっていたら、全く別の生物相になっていたはずである。あえて言えば火山島であることも、三宅島の生態系の重要な要素なのである。また、分類別に述べてきたが、それぞれの種が密接に関わっていることも忘れてはならない。例えば、カラスバトはタブノキの実を食べ、糞と一緒に種子を散布する。このように豊かな森が豊かな鳥類相を支え、それがまた森を広げるのである。そして、これらのことを理解することは、三宅島の復興において無駄になることはないはずである。

#### 参考文献

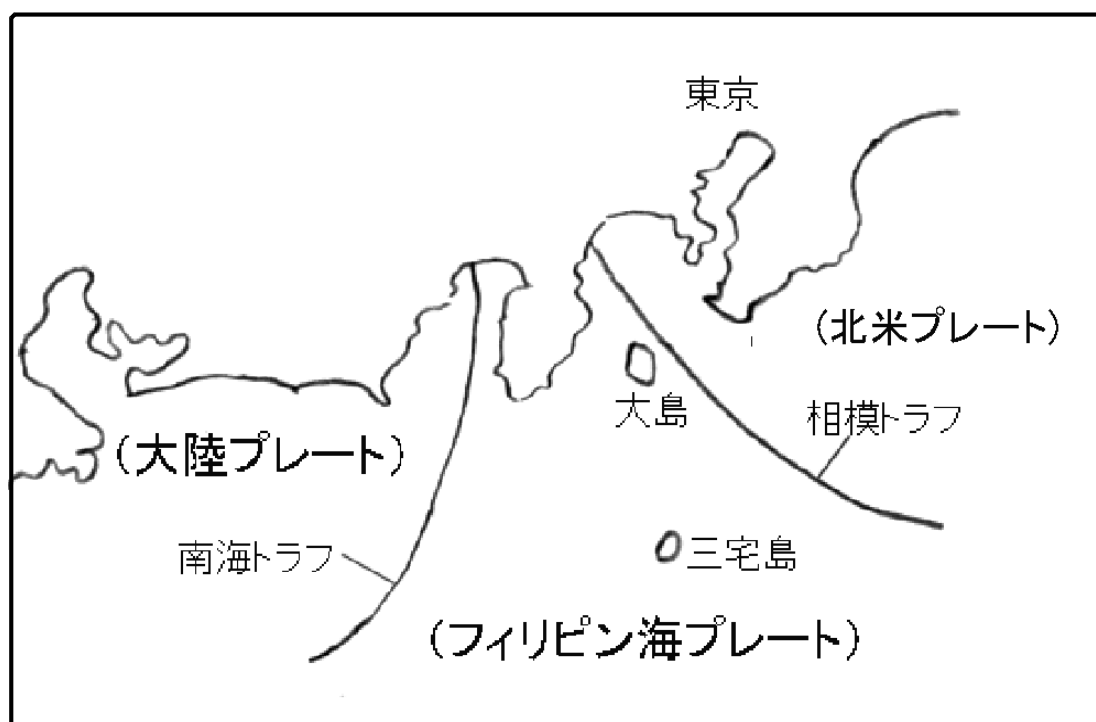
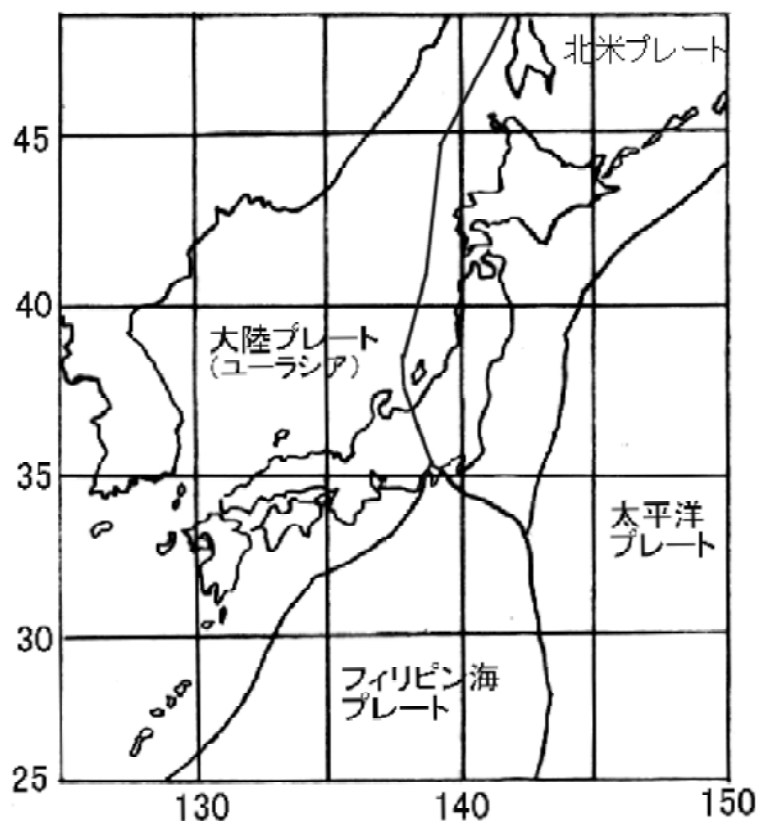
- [1]高橋直樹. 1995. 伊豆・小笠原・マリアナ島弧の地誌. 伊豆・小笠原・マリアナ島弧の自然. 33-36. 千葉県立中央博物館
- [2]小野幹生. 1994. 「孤島の生物たち」. 岩波新書. 東京.
- [3]Moyer, J. T. . 1997. 「御蔵島のイルカ」. 海遊舎. 東京.
- [4]山本裕. 1998. 三宅島でのオットセイの観察記録. Miyakensys. 5. 35-36.
- [5]小林豊. 1996. 三宅島航路で観察されたクジラ類. Miyakensys. 3. 98-99.
- [6]宮野伸也. 各諸島の昆虫. 伊豆・小笠原・マリアナ島弧の自然. 43-44. 千葉県立中央博物館
- [7]宮野伸也. 近い島と遠い島の昆虫. 伊豆・小笠原・マリアナ島弧の自然. 73-74. 千葉県立中央博物館
- [8]Moyer, J. T. . 1994. 三宅島の海水魚（その歴史及び動物地理学上の意義）. Miyakensys. 1. 41-51.
- [9]Moyer, J. T. . 1994. 三宅島の魚たち. Miyakensys. 1. 23-29.
- [10]山本英生・佐々木聡・白川直美. 1997. 三宅島で見られる浅海性海水魚について. Miyakensys. 4. 3-20.
- [11]樋口広芳. 1994. 三宅島の鳥と自然. Miyakensys. 1. 3-12.
- [12]小林史郎. 2001. 伊豆諸島の植物相. 東京都の生きもの. 東京都生物教育研究会.
- [13]上条隆志. 2002. 三宅島2000年大噴火の植生への影響. 生物の科学遺産. 9. 27. 裳華房. 東京.

# 参考資料

■ 2000年噴火前の三宅島(国土地理院25,000分の1)

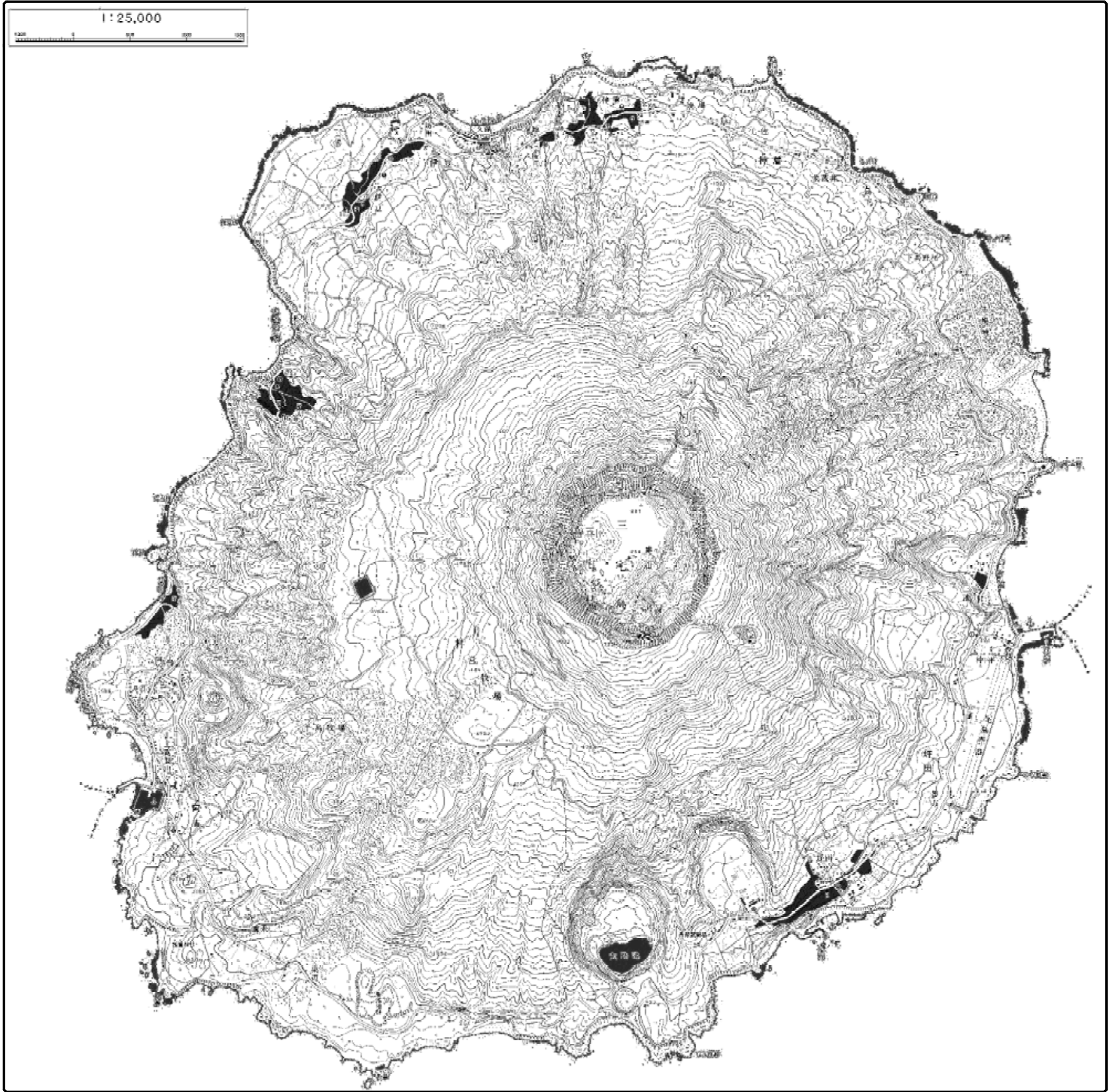


三宅島はフィリピン海プレートの上に乗っている

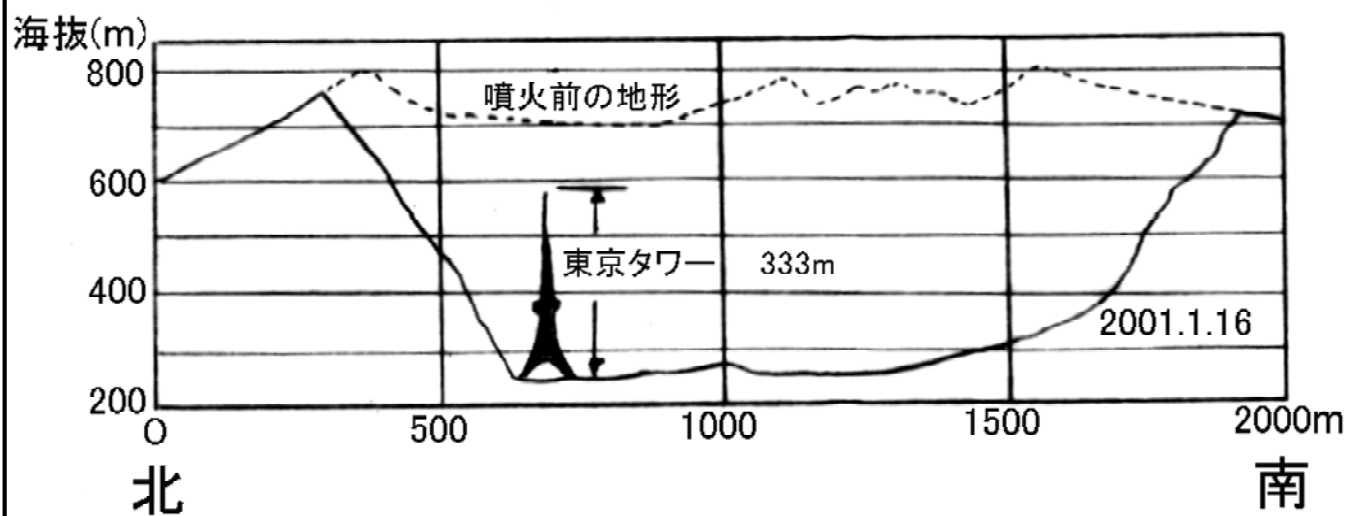


○上の図のように、三宅島は大陸プレート（ユーラシアプレート）、北米プレートと太平洋プレートにはさまれた、フィピン海プレートの上に乗っている。

■ 2000年噴火後の三宅島 (国土地理院25,000分の1)



2000年カルデラの輪郭と八丁平カルデラの輪郭(破線)と地形断面図(2001年1月16日)  
(地形図と地形データは国土地理院2001を使用)



○左図のように、2000年カルデラの底は、もとの八丁平カルデラより約450m低いところにある。

この八丁平の陥没は、2000年7月8日夕方の最初の噴火の翌日(7月9日)には確認されている。

7月8日の最初の噴火とほぼ同時に、島内で船の揺れに似た、ゆっくりした長周期の地震を感じた。坪田地区ではこの時の地震によって、天水の貯水槽の水が、貯水槽の上部の穴から、「ジャー … ジャー」とあふれ出るのが目撃されている。

筆者は、この時に最初の陥没が起こったのではないかと考えている。

## II 2000年三宅島噴火

- 1 噴火の経過
- 2 自然への影響



# 1 噴火の経過 (杉山元廣・青谷知己)

三宅島2000年噴火は、表面現象から大きく4つのステージに分けることができる。海底噴火とマグマの北西移動がお起きたステージⅠ、山頂噴火が始まる7月8日から8月中旬までの山頂陥没が急速に進んだステージⅡ、8月18日の大噴火から29日に至るステージⅢ、そして、9月以降大量の火山ガスを放出したステージⅣである。

## (1) ステージⅠ (マグマ貫入期) 6月26日～6月27日

三宅島では2000年6月26日午後6時頃から島内の地震活動が急激に高まり、三宅島測候所は19時33分「噴火の恐れがある」という緊急火山情報を出した。その後、島内で噴火は発生することなく震源は6月26日から27日未明にかけて西の方に移動していった。(図1)

一連の経過を1983年の噴火と比較して表1にまとめる。

27日午前中に三宅島の西方沖(大鼻の西方約1.2km地点)で変色域が認められた。

(写真1) 後に海上保安庁や地震研究所の海底調査の結果から変色の下で海底噴火が発生していたことが明らかになった。

マグマが西方に貫入するにともない、貫入した場所に沿って地震がたくさん起きた。また、マグマの一部は海底に噴出した。マグマが地下にもぐりこむと岩石を押し広げ地表に割れ目をつくる。阿古地区で見られた地割れはマグマの貫入によってできたものと考えられる。(図3)

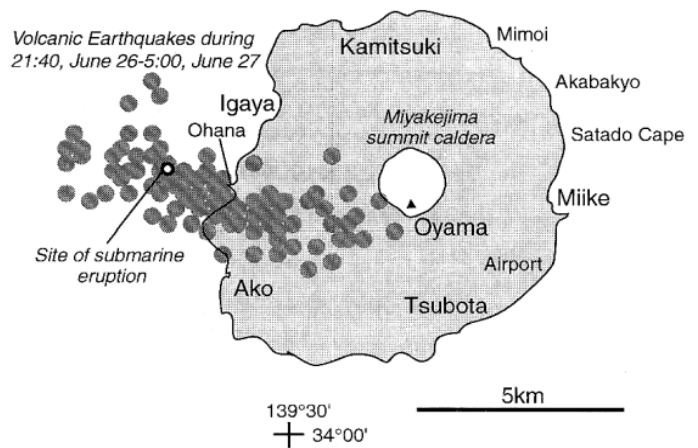


図1 三宅島と海底噴火口の位置図  
(中田 節也他 2001)

(注) 山頂陥没口(カルデラ)の輪郭は2000年9月末現在のものを示す。震源分布は6月26日から27日未明までに起こったもの



写真1 変色海域(読売新聞)

表1 火山活動の経過

【2000年】		【1983年】
経過時間		
0	6/26 18:30頃 火山性微動発生	10/3 12:00 室内で地震
1	19:30 火山性地震頻発 19:33 気象庁緊急火山情報1号 19:45頃 TVにテロップ出る 20:00 傾斜計に異常（噴火切迫？） 20:15 支庁、村で協議連絡	
2	20:44 阿古地区 避難勧告 21:10 阿古傾斜計逆に動く（噴火近し？）	13:58 測候所地震感知
3	21:45 坪田地区 避難勧告	15:15 噴火始まる
4		16:15
5	23:28 震度3の地震 (23~00 385回 有感35回)	新湊池噴火
6	6/27 0:15 都災害対策本部 現地災害対策本部設置	17:15 溶岩流阿古へ
7		
8		20:34
9	(02~06 平均110回 有感12)	震度4
10	地震小康状態	22:33
11		震度5
12		10/4
13		
14	8:30頃 有感地震やや増える 8:36 沖合300m付近で海面吹き上げ 8:47 海面変色（海底噴火発生？） 9:20 伊ヶ谷地区 避難勧告 9:30頃 大鼻西方1kmで海底噴火？	3:00
15		噴火小康状態
16		
17	11:31 火山予知連コメント ①地震活動は引き続き活発 ②マグマは西山腹から海域に移動 ③海底噴火に注意、山腹も可能性 11:46 震度4	
18		6:00
19	(14~17 地震活動のピーク 平均400回以上、有感50回 程度)	噴火終了
20		
21		
22		
23	18:15 火山予知連コメント ①地震活発、震源は西方海域に移動 ②西海岸での噴火は警戒を要す ③島東部での噴火の可能性は低い	
24		

写真2 地割れ（阿古地区）



写真3 地割れ（阿古地区）

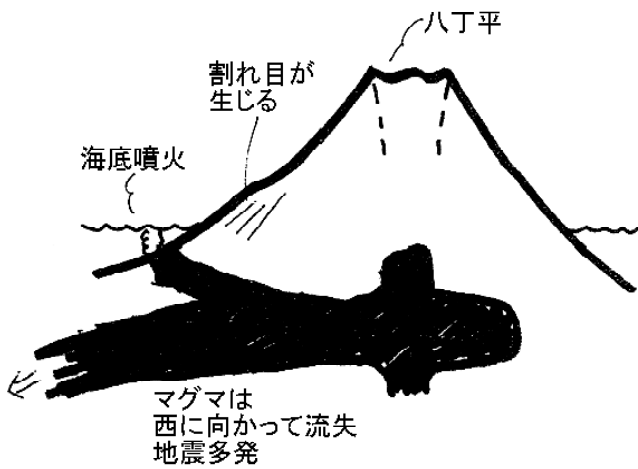


図2 マグマの移動

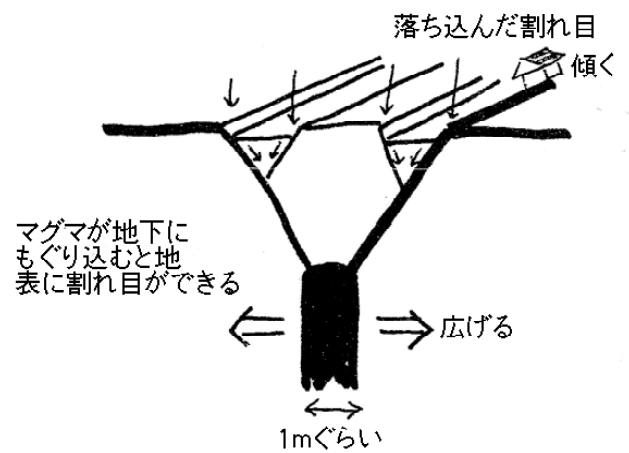


図3 地割れのしくみ

○表2 ステージIのまとめ

ステージ I（マグマ貫入期）		6月26日～27日
月 日	火 山 活 動	トピックス
6月26日	マグマの貫入による地殻変動 それに続く海底噴火 地震の西域での活発化	住民避難、地割れ 変色水 噴火予知連終息見通し

## (2) ステージⅡ (山頂陥没期) 7月8日～8月中旬

写真4は、2000年噴火以前の北西から見る三宅島山頂部である。円形の輪郭は約2,500年前にできた新期カルデラ(八丁平カルデラ)である。このカルデラ内に中央火口丘の雄山がある。



写真4 山頂陥没開始以前

6月27日午前、地震活動が西の方へ移った後、一旦三宅島は静かになっていたが、7月4日から山頂付近の地震活動が活発になった。7月8日の午後6時43分に山頂で噴火が起こった。(写真7) 翌日午前の上空観察によると直径約800m程度の陥没孔が出現しているのが確認された。(写真5)

写真5は7月9日の北西からみた山頂部である。元の地表がそのまま落ち込んでいることがわかる。また、北西部(写真の手前側)が南側に地滑りをおこしている。7月14日午前4時過ぎから水蒸気爆発が断続的に起こった。(写真8) 噴火は15日の昼過ぎまで続いた。火山灰は島の北東を中心に厚く堆積し、陥没孔は直径、深さとも成長し続けた。当初陥没孔の底に認められていた元の地表地形は14日～15日の噴火で消えた。これは陥没がさらに進むとともに噴出物の堆積や陥没孔の周囲からの崩落による堆積物が覆い隠したためである。



写真5 7月9日の山頂部

写真6は西から見た7月22日の山頂部である。陥没孔はすり鉢状になっており元の地形は残っていない。崩落が続けて起こるため陥没孔は土埃が舞っている。



写真6 7月22日の山頂部  
(写真4～6 中田 節也他 2001)

東工大草津白根火山観測所が行った分析結果によると、8月中旬までの噴出物の中に水溶性の硫酸イオンが多量に含まれ、塩化物イオンが極めて少ないことや極めて細かい火山灰を放出したことから一連の噴火は、大量の水蒸気関与した水蒸気爆発であったことがわかった。さらに、噴出物中に熱水変質鉱物が多く含まれ、熱水による化学的分化を受けた水溶性成分が付着していたことから、噴火には熱水が強く関係していた。

三宅島火山の地下の深さ約5 kmのマグマだまりからマグマが神津島沖に連続的に側方移動し、それによってできたすき間に向かって火山体の陥没が起こり、地下約2 kmの深さに空洞ができた。その空洞に地下水が流入し加熱され熱水が形成された。熱水を蓄えた空洞は圧力が高まると水蒸気爆発を起こした。マグマから脱ガスした二酸化硫黄は熱水に吸収され大気中に放出されることはなかったと考えられる。

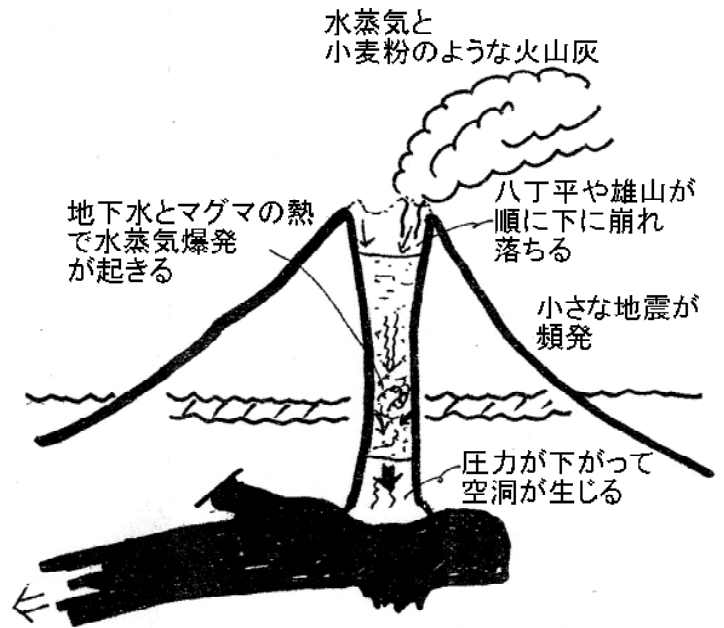


図4 ステージII



写真7 7月8日の噴火  
坪田地区 大里住宅より



写真8 7月14日の噴火 18時50分頃  
坪田地区大里住宅より



写真9 三宅島北方から見た8月10日の噴火  
海上保安庁機から10日昼頃撮影  
(中田 節也他 2001)

8月10日午前6時59分、山頂陥没口から噴火が起こった（写真9）。噴煙高度は3,000mに達した。この噴火は断続的に午後2時頃まで続いた。風下の北東側で降灰があった。この噴火ではじめて火砕流のような噴煙が目撃されている。

○ 表3 ステージⅡのまとめ

ステージⅡ（山頂陥没期）		
月 日	火山活動	トピックス
7月8日	最初の山頂噴火と山頂の陥没	砂ぼこりの噴煙
7月14日～15日	山頂噴火（水蒸気爆発）	大量の火山灰
7月中旬～8月中旬	地震の頻発 傾斜ステップ変動と火口の拡大	震度6弱 マグマの側方異動による 吸い出し？
8月10日	やや強い山頂噴火（水蒸気爆発） 以降噴火断続 火砕流	熱水の関与

（注）傾斜ステップについて

三宅島では1999年から5ヶ所で、傾斜計による観測を開始していた。傾斜計では、山体の膨張や収縮（火山の息づかい）を知ることができる。7月8日の噴火と同時に5ヶ所の観測点でステップ状（のこぎりの歯に似た階段状）の傾斜変動（傾斜ステップ）が観測された。（図5）それは、傾斜記録にもあるように、急な地面の下降として記録されている。その後も、1～2日に1～3程度の頻度で傾斜ステップが発生し続け、8月18日の最後の傾斜ステップまで、計46回発生した。傾斜ステップはいずれも2分以内の短時間の変動であり、これらは山頂直下の急激な体積膨張により生じたものと考えられる。ステップ後の逆方向への緩やかな上昇は、この緩和過程として説明できる。

島内では、傾斜ステップが起きる前兆として断続する地震が体感された。傾斜ステップ自体を体感することはむずかしい。

最初の傾斜ステップは水蒸気爆発と考えられている山頂の噴火と同時刻に観測され、変動方向が山頂方向上がりであることから、このステップは水蒸気爆発による体積膨張により生じたものである。2回目から45回目までの傾斜ステップの変動方向は島の南部方向上がりであり、これらの発生には6月26日から27日にかけてこの場所に貫入したマグマが関係していると考えられている。いずれも、今後の研究によってそのメカニズムが解明されていくものと思われる。8月18日の噴火により傾斜ステップを発生させているシステムが壊されたため、これ以降ステップが発生しなくなった。

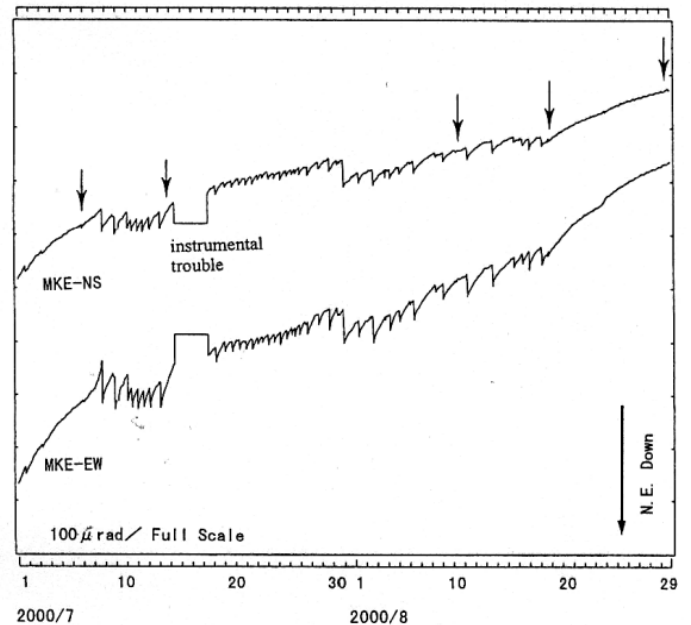


図5 2000年7月1日から8月29日  
までのMKEにおける傾斜記録  
（山本 英二 他 2001）

### (3) ステージⅢ (爆発期)

8月18日の噴火はそれまでで最大の規模であった。噴煙高度は1万5,000mに達し、全島に降灰し、多くの場所に噴石が降った。噴火は午後17時02分過ぎに始まり午後6時過ぎに最も活発な噴火活動となり、降灰は午後8時半頃まで続いた。噴石は噴火の後半に降りそそいだと考えられている。南西山腹の村営牧場付近では厚さ50cm程度の火山灰が堆積し、直径1mを越える噴石が降り注いだ。牧場の牛舎に噴石が直撃したため、屋根には無数の穴が開き、支柱を直撃された牛舎は倒壊するなどした(写真11)。また、牛舎の外にいた牛16頭が噴石の直撃を受けて死んでいる。伊ヶ谷の都道にも直径50cm程度の噴石1個が着地し、アスファルト路面に直径約1m深さ約50cmの穴をあけた(写真12)。噴石落下時は、ほとんどの人がすでに家屋の中へ避難していたため、住民への直接的被害はまぬがれたが、数cmの噴石により、坪田地区を中心に車のフロントガラス多数破壊された。噴石被害が住宅地にまで及んだことで多くの住民は不安を隠せず、状況を知ったマスコミや一部の科学者は、島で住民が生活し続けることの危険性を指摘した。



写真10 8月18日の大噴火  
(阿古下錆住宅より 木田 兼治)



写真11 村営牧場牛舎のようす  
(毎日新聞)



写真12 都道岩塊着弾(伊ヶ谷)  
(早川由紀夫HPより)

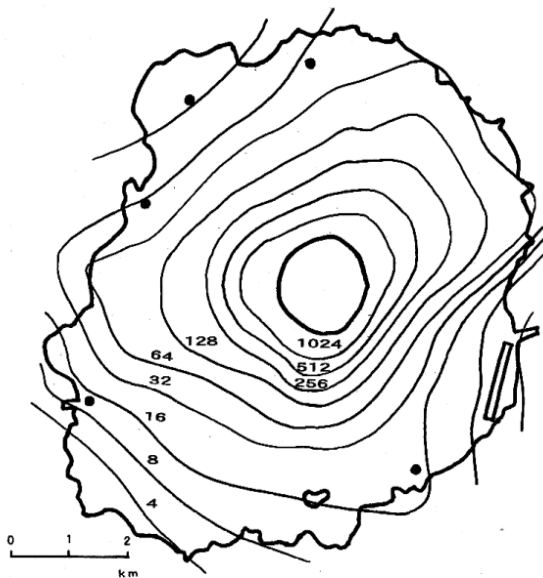


図6 降灰等高線図 降灰単位mm  
(2001 火山砂防フォーラム資料)

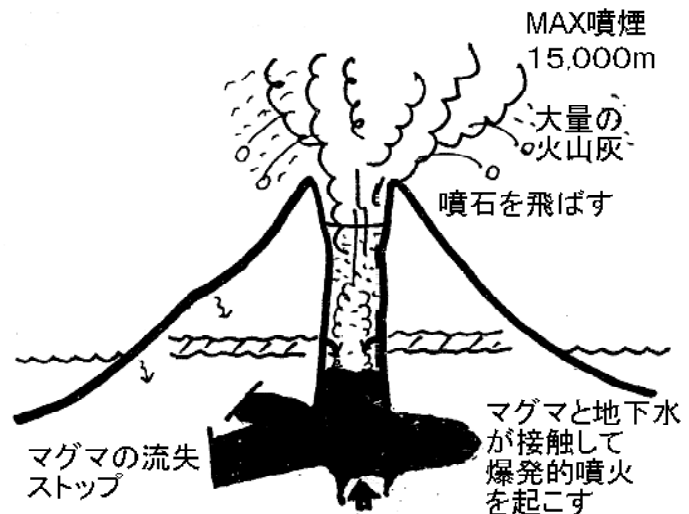


図7 ステージIII

この噴火の開始から約1時間後の18時09分に傾斜ステップが観測された。これ以降傾斜ステップが発生しなくなった。この噴火により傾斜ステップを発生させるシステムが壊されたためだと考えられている。これを境に山頂直下の熱水を蓄えた空洞付近（2km以浅）の地震は起こらなくなり、放出される二酸化硫黄の量が増えた。これらの事実は、それまでに確立された熱水が蓄えられた空洞が破壊され、マグマからのガスが途中でストップされることなく、直接放出され始めたことを示している。

8月29日の噴火は午前4時半頃から始まり、7時半頃まで続いた。噴煙高度は8,000mに達し主に北東に流れた。5時20分頃に北東と南東方向にこぼれ出すような噴煙が流れ下り、北東側は海上まで達した（写真12, 13）。温度が低いこと、横にはう速度が極めて遅いことから通常の火砕流の概念と異なるものであったが、その後の調査で「低温の火砕流」であることが認知された。8月31日の火山噴火予知連絡会でも初めて「火砕流への警戒」と「マグマの上昇の可能性」について言及し、全島民の島外避難が決定されることになった。8月29日の噴火では噴火の形式が変わり、熱水を蓄えた空洞が破壊されたので高い水蒸気の圧力を蓄えておくことができなくなり、より小さな圧力で、一種の「吹きこぼれ型」の噴火を起こしたと考えられる。そのため、高い噴煙柱が立たず、横に流れたものと思われる。8月29日までの降灰量の累計を図6に示す。山頂付近では1mに達しており風下にあたる北東及び西方向に降灰が多かった事がわかる。



写真12 8月29日噴火：南西に流れる火砕流（千葉 達朗HPより）



写真13 8月29日噴火：北東方向に流れる火砕流（飯沼 義仁）



○表4 ステージⅢのまとめ

ステージⅢ（爆発期）		
月 日	火 山 活 動	ト ピ ッ ク ス
8月18日	最大規模の噴火 傾斜ステップ変動止まる 水蒸気中心の噴煙続く	大量の噴石、火山灰、火山豆石 熱水系システムの破壊
8月29日	強い噴火	低温火砕流 ふきこぼれの噴煙

（4）ステージⅣ（脱ガス期） 9月以降

これ以降大きな噴火は起こっていないが9月以降、断続的に火山灰混じりの噴煙が観察されている。火口温度は9月以降次第に上昇し12月下旬で約400℃近くになった。12月下旬から火映現象が見られるようになった。火映現象とは、高温のマグマ・岩石・ガスなどによって上空の噴煙が赤く照らし出される現象である。火口内がかなり高温であることを示している。このような高温が観測されているのは、マグマが上昇したため、浅いところに高温の熱源（マグマ）があると考えられている。火映現象は1月

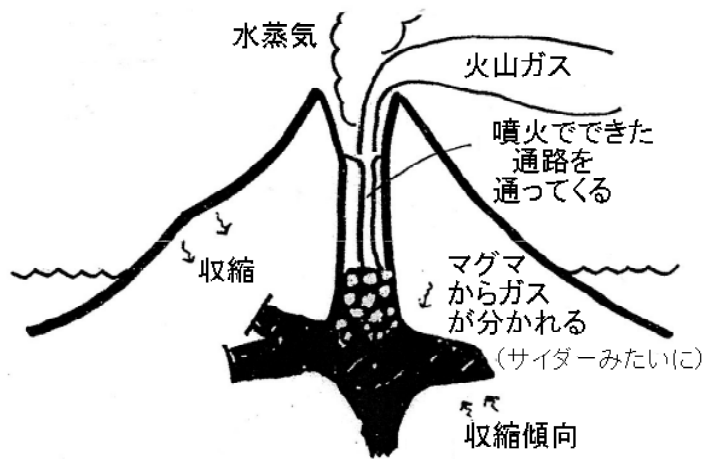


図8 ステージⅣ

下旬には見られなくなったが、2001年の冬にも同じ現象が確認されている。

9月以降、特に顕著なのは、大量のSO<sub>2</sub>（二酸化硫黄）の放出である。硫黄臭は8月にもたびたび感じられたが、測定が始まったのは8月29日以降である。8月末には1日あたり1,000トン程度の放出量であったと思われるが、9月中旬には1日あたり1万トン以上と急増した。10月以降になると1日あたり平均4～5万トンという世界でも例を見ないほど大量のガスが出続けた。その後、図9のように次第に減少し、2003年3月現在、1日あたり1万～数千トンへと低下してきている。

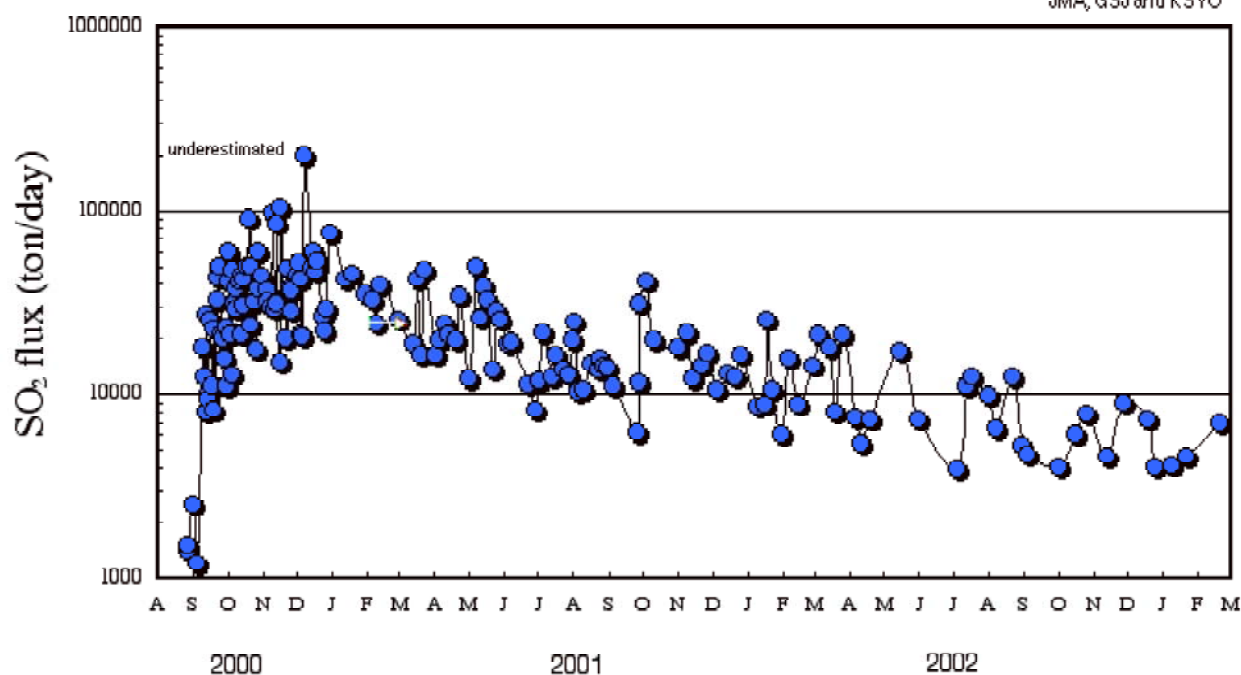


図9 SO<sub>2</sub>（二酸化硫黄）の放出量の変化  
（三宅島火山SO<sub>2</sub> 放出量 風早ページ）

二酸化硫黄は風によって関東地方や京阪神まで運ばれ、たびたび異臭騒ぎを起こした。2000年8月28日には関東西部に流れ、八王子片倉で、0.935ppmの最高値を記録した。特に2001年の4月10日には、春の強風に乗って二酸化硫黄が運ばれ、長浜市（滋賀県）で、SO<sub>2</sub>濃度0.275ppmを記録している。

SO<sub>2</sub>放出量は、気象庁や地質調査所（産総研）などがCOSPEC（コスペック）という方法を使って観測している（写真14, 15）。青空からやってくる紫外線を光源とし、SO<sub>2</sub>による290-310nmの波長域の吸収を利用して、SO<sub>2</sub>濃度を測定する。まず、COSPECの集光筒を真上に向け、青空（紫外線量ほぼ一定）を背景に、あらかじめ濃度のわかっている二酸化硫黄が入っているガラス箱に紫外線を通し紫外線の吸収量を測定する。例えば、青空からやってくる紫外線量を10とする。3ppmのSO<sub>2</sub>濃度のガラス箱に紫外線を通し出てきた紫外線量を7とする。従って吸収された紫外線量は-3である。次に、航空機で噴煙の下を横切るような航路を移動しながら同じように紫外線の吸収量を測定する。噴煙のSO<sub>2</sub>濃度で吸収された紫外線量が-6とする。SO<sub>2</sub>濃度と吸収される紫外線量が比例する関係があるので、噴煙のSO<sub>2</sub>濃度は6ppmであることがわかる。現在、基準になるあらかじめ濃度がわかっている二酸化硫黄濃度は526ppmと1,436ppmのものをを用いている。SO<sub>2</sub>濃度が1,436ppmまでは、SO<sub>2</sub>濃度と紫外線の吸収量の間には比例関係が成り立つことがわかっている。

SO<sub>2</sub>濃度が1,436ppm以上になると、比例関係が成り立たず、この方法で算出される濃度は実際の濃度よりも小さく出てしまう問題点がある。高濃度域では実際のSO<sub>2</sub>濃度が見かけの濃度の実に3倍に達するという。

一日あたり3万8,000トンというデータに厳密さは要求できないのは以下のような課題を抱えているためである。



写真14 コスペック観測のようす



写真15 コスペック観測機材  
布がかけられている部分が集光部分  
(三宅島空撮 2002年2月6日：東宮)

- ・高濃度域ではSO<sub>2</sub>濃度と紫外線の吸収量の間に関係が成り立たず、この方法で算出される濃度は実際の濃度よりも小さく出てしまう。
- ・ある部分の濃度がわかっていても、他の部分の濃度が同じとは限らない。従ってある部分の濃度から推しはかって全体の濃度を求めると、過大あるいは過小評価になる。
- ・観測した値はある瞬間の値である。二酸化硫黄の放出量は変動する。従ってある瞬間の値から推しはかって1日あたりの放出量を求めると、過大あるいは過小評価になる。

以上のようなことから38,000トンとか36,000トンといった数値の上下を問題視せずに、およそ数万トン/日の放出量であると考えた方がよい。

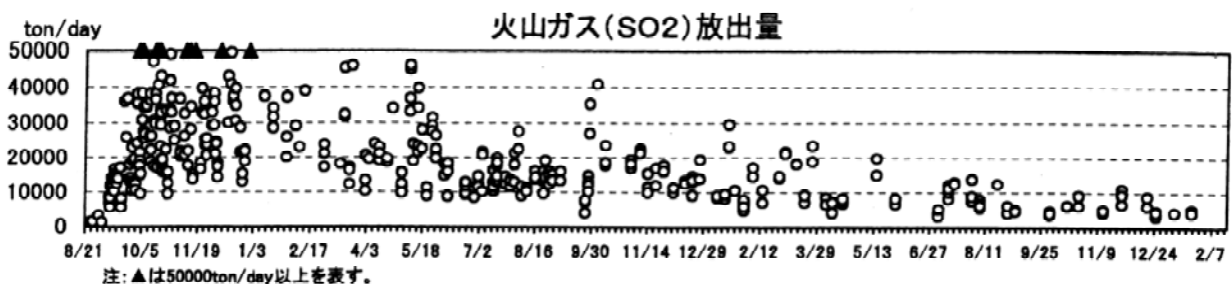
2001年3月頃からそれまで安定して出続けていた火山ガスや噴煙の量が時間によって減ったり増えたりするような傾向が見え始めた。それとともに、やや振幅の大きい微動、空振、有色噴煙（小規模な噴火）がしばしば観測されるようになった。火道（地下のマグマやガスの通り道）が目詰まりするようになったためではないかと考えられている。

三宅島では島の収縮が続いている。島の収縮はマグマだまりの収縮が原因と考えられている。マグマだまりの収縮はマグマだまりの脱ガスによって起こる。マグマだまりから火道を通して水蒸気、二酸化炭素、二酸化硫黄などの気体が絶えず外に出ることによってマグマだまりの収縮が起こる。収縮も次第に鈍化し、2002年7月以降ほとんど停滞している。

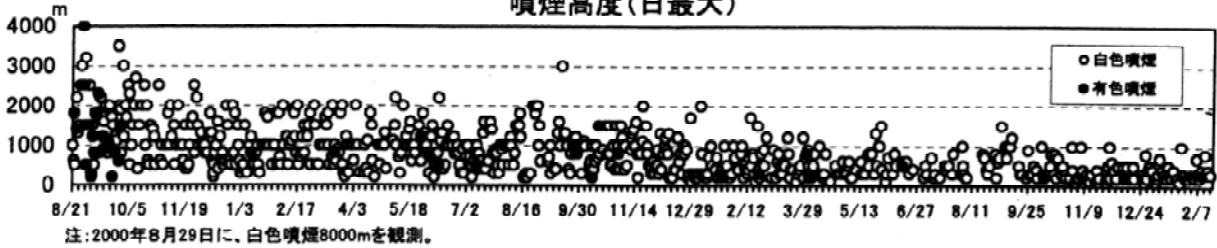
一連の経過を表5に示す。

気象庁

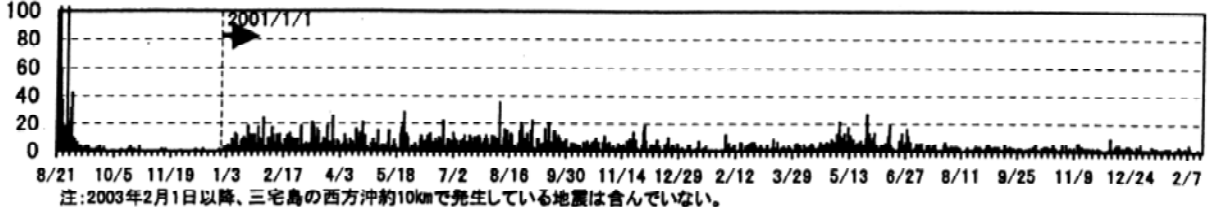
### 三宅島 火山活動経過図(2000年8月21日～2003年2月18日)



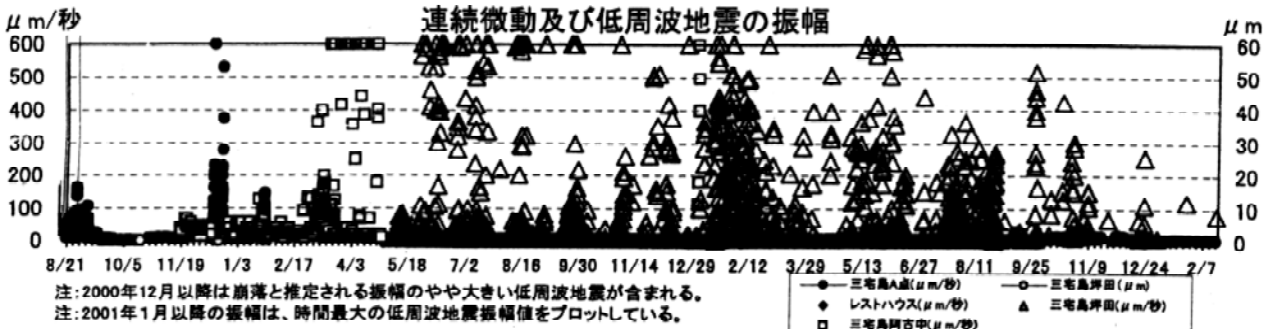
噴煙高度(日最大)



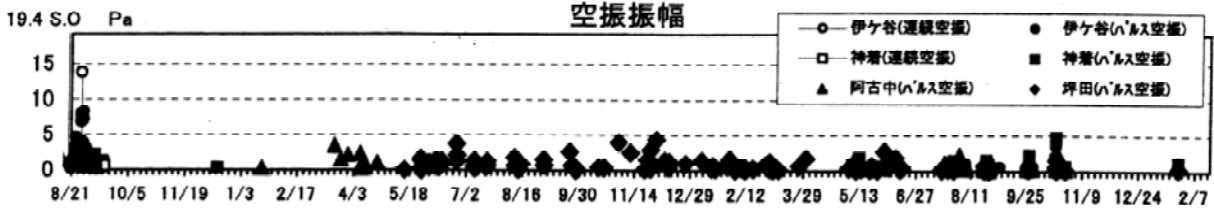
高周波地震日別回数 (2000年12月までは計数基準が異なります)



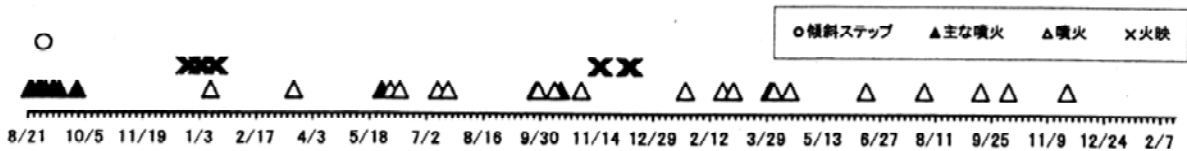
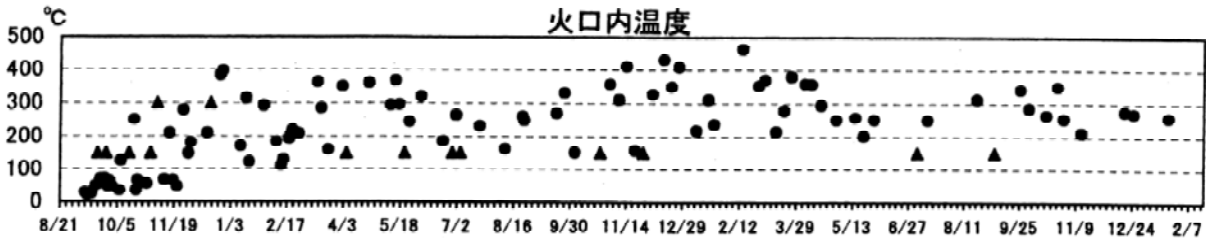
連続微動及び低周波地震の振幅



空振振幅



火口内温度



注:主な噴火とは概ね1000m以上の有色噴煙を観測した時を示す。  
注:2001年1月以降については、1000mに満たない有色噴煙を観測した時を△で示す。

表5 気象庁観測データ

表6 ステージⅣのまとめ

ステージⅣ（脱ガス期）		
	火山活動	トピックス
9月 2日～4日	全島民の島外避難	
9月以降	地震活動の終息 火山ガス（SO <sub>2</sub> ）放出の激増 収縮傾向の継続 火口温度の上昇	新島・神津島地震活動の終息 火道がマグマとつながる  12月火映現象
1月以降	突発的な火山性微動と噴火 連続白色噴煙	

## 2 今後の見通し

2003年3月現在、次のような傾向が認められている。

- (1) 地盤の活動 ; 2002年夏場に2000年噴火で起きた地盤の収縮変動は、ほぼ止まった。地盤は通常状態のゆっくりふくらむ傾向へ。(図10) これは、玄武岩質火山共通の性質で、地下でゆっくりマグマをため込むためと考えられている。なお、今回の噴火に関連して、島の南部を中心として1m近い地盤の沈下が起きた。国土地理院による観測値を図11に示す。

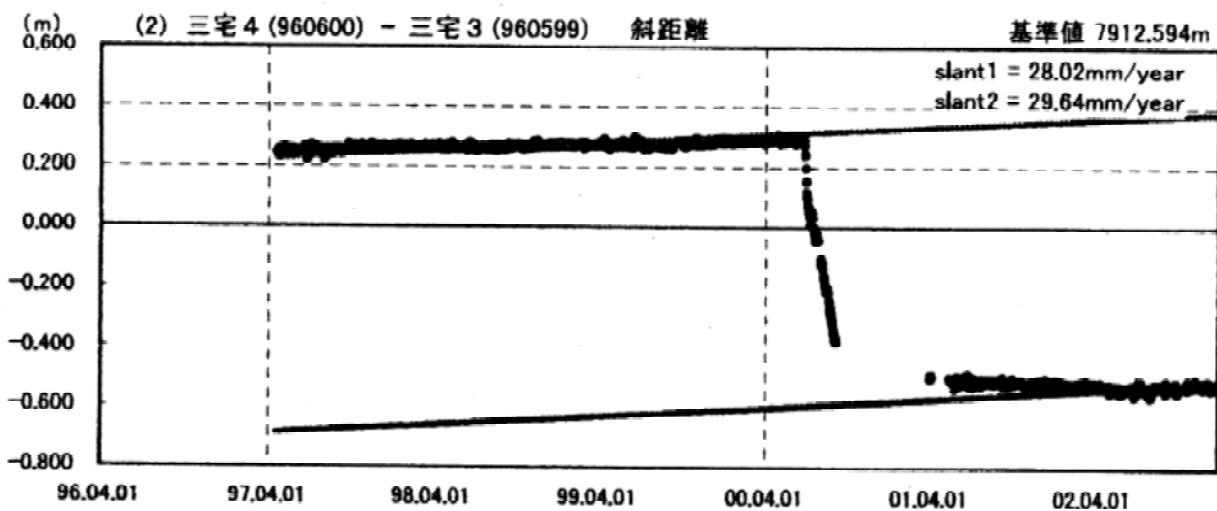


図10：基線長・比高変化グラフ（自1996年04月01日～至2002年12月28日） 国土地理院

- (2) 火口及び地下 ; 引き続き低下傾向  
の温度 2000年噴火後半で上昇したマグマは、ゆっくり下がっていったと考えられるが、2003年になりその傾向は鈍化している。
- (3) 連続微動 ; 噴気活動に伴うと思われる微動の大きさも、2002年夏以降一段と下がってきている。

(4) ガスの量 ; 引き続き低下傾向にある。現在までに1年間で1/2~1/3の割合で低下していることが読みとれる。2003年秋よりやや低下の割合が鈍っている。  
しかし、今後このまま減衰するのか、一定量値で出続けるのかは不明である。

(5) ガス組成 ; 変化していない  
マグマだまりの組成に変化はない。硫化水素 (H<sub>2</sub>S) が特に増えたという傾向もないので火口下部の温度変化や地下水の状況に大きな変化はないと思われる。

なお、一連の火山活動の経過を参考資料(1)、各噴火ごとの降灰分布を参考資料(2)に示した。  
降灰分布がその時々風の風向や風速に強く依存していることが理解されるであろう。

#### 参考文献

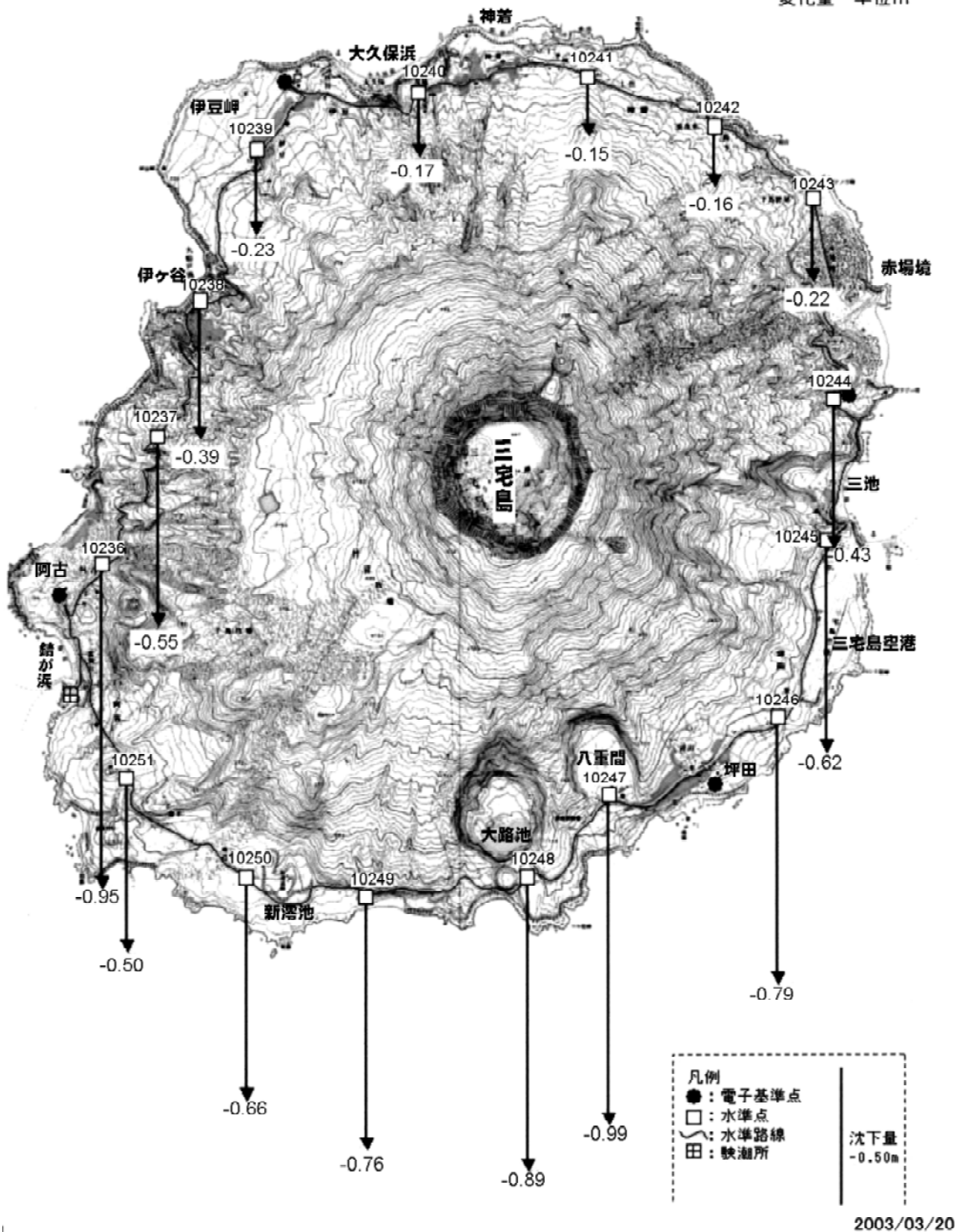
東京地学協会 (2001) : 特集「三宅島2000年噴火と神津島・新島周辺の地震活動」 地学雑誌. 110. N  
0. 2

東宮昭彦 : 三宅島2000年噴火の推移 HP

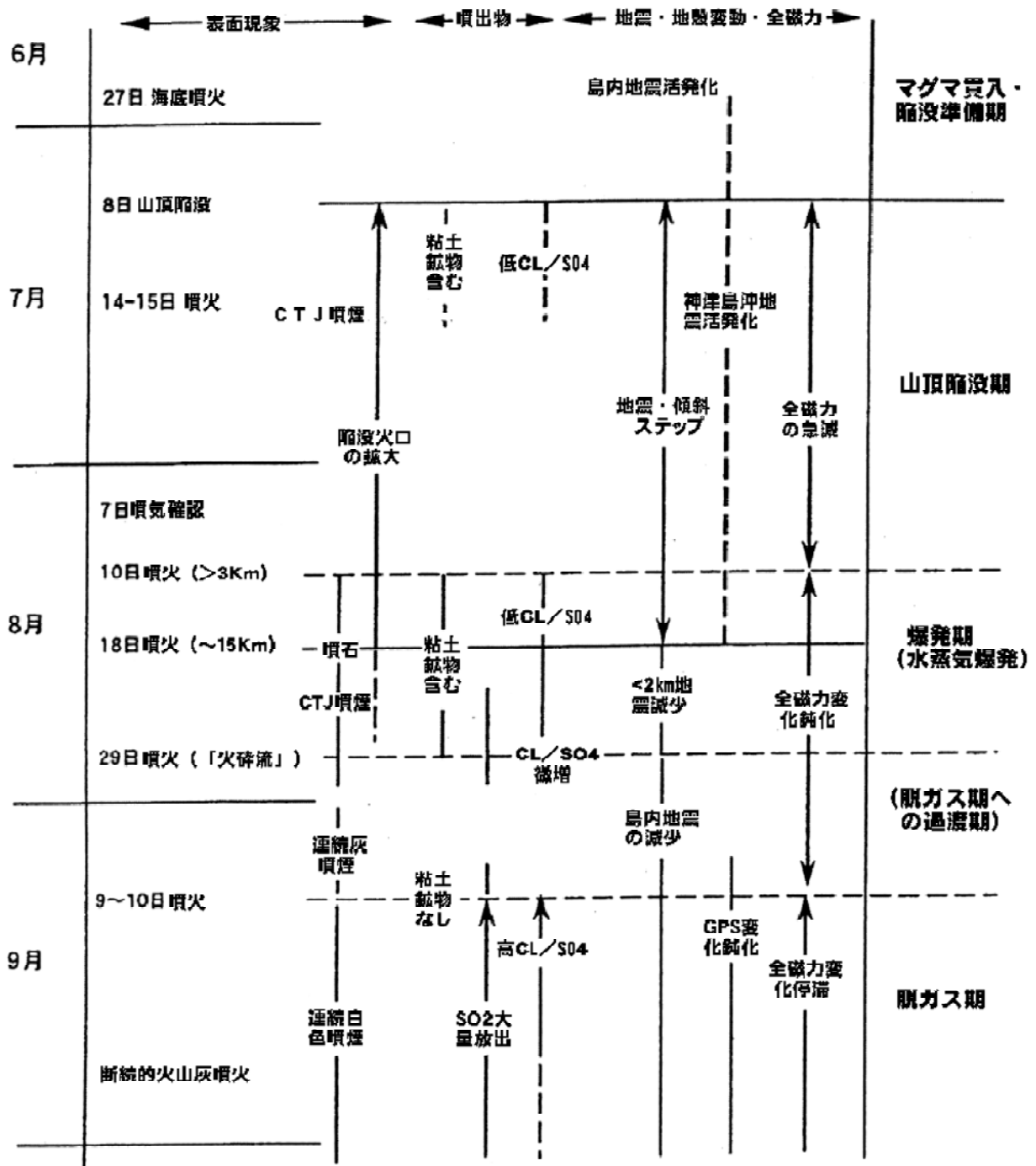
図11 三宅島における水準点標高新旧比較図 国土地理院

# 三宅島における水準点標高新旧比較図

国土地理院  
変化量 単位m



★参考資料（1） 三宅島2000年噴火の推移



CTJ噴煙：コックステールジェット噴煙

図12 三宅島 2000 年噴火の推移（東大地震研究所による）



★参考資料（2） 三宅島2000年噴火の噴出物の分布

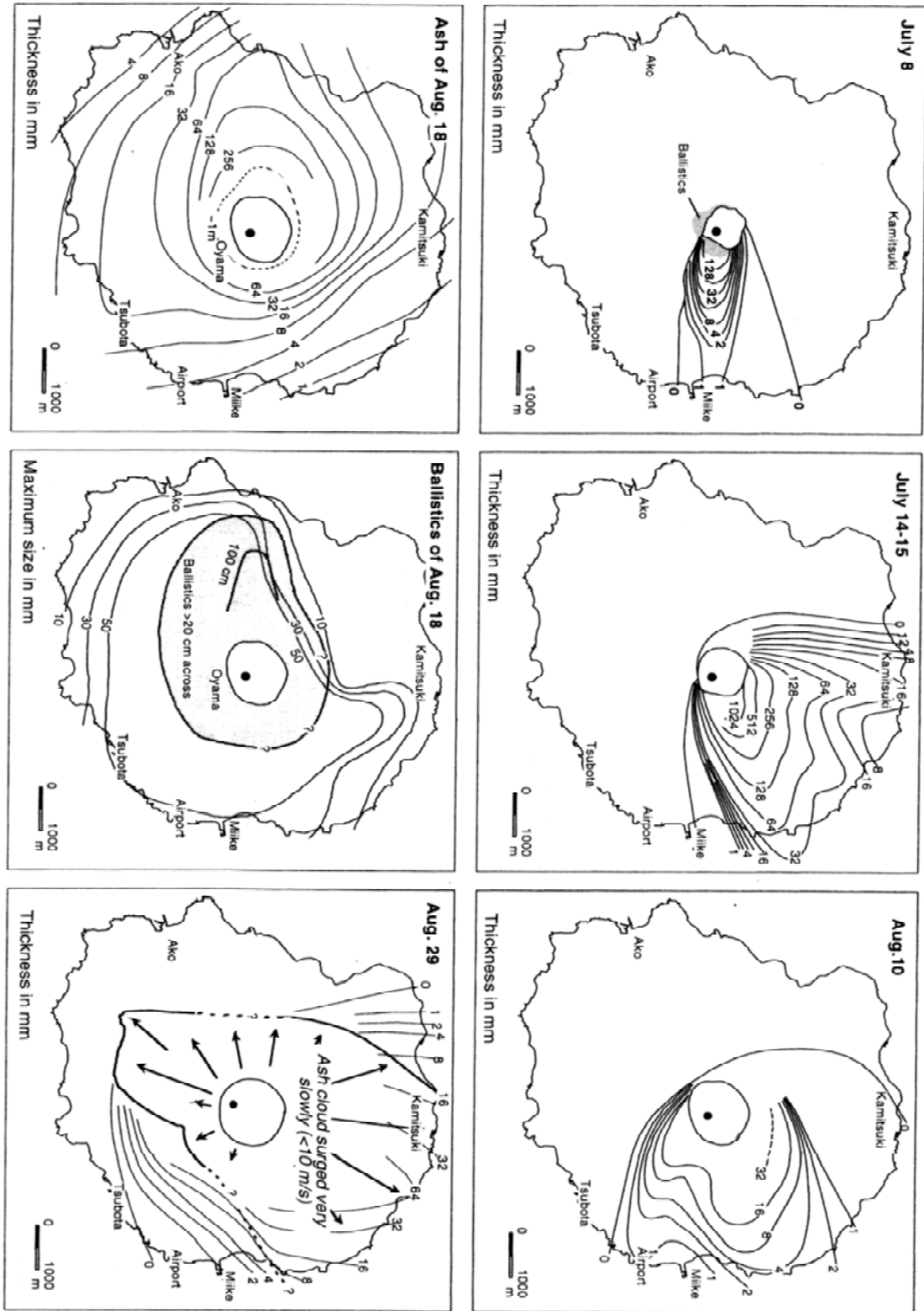


図13 主な噴火の堆積物のアイソバックと8月18日噴火の投出物最大径.  
総合観測班地質グループ（長井雅史の原図）による。陥没口の黒丸は推定される火口の位置を示す。

## ◎参考資料についての説明

### ★参考資料（1）三宅島2000年噴火の推移

- 粘土鉱物含む噴出物…地下水の関与と関係がある。
- 低CL/SO<sub>4</sub>…地下水の量が多いため、噴出物中に含まれる、CL（塩素）の割合が低い。（CLは水に溶けやすい。）
- 地震・傾斜ステップ…地下水とマグマの熱によって、地震を伴いながら山体が膨張と収縮をくり返す現象。
- 全磁力の急減…マグマの上昇？により山体（火口）温度が上昇した。（山体をつくっている玄武岩は温度が上昇すると磁力が減少する。）
- 全磁力変化鈍化…山体温度の変化が減少した。
- CL/SO<sub>4</sub>微増…地下水の関与減少。
- SO<sub>2</sub>の大量放出…地下水が減少したためにSO<sub>2</sub>の放出量が増える。（SO<sub>2</sub>は、水に良く溶ける性質がある。）
- 高CL/SO<sub>4</sub>…地下水が少なくなったため。
- GPS変化鈍化…火口の陥没や地盤沈下が少なくなった。
- 粘土鉱物無し…熱水が関与しなくなった。
- 全磁力変化停滞…山体の温度変化がほとんどなくなった。

### ★参考資料（2）

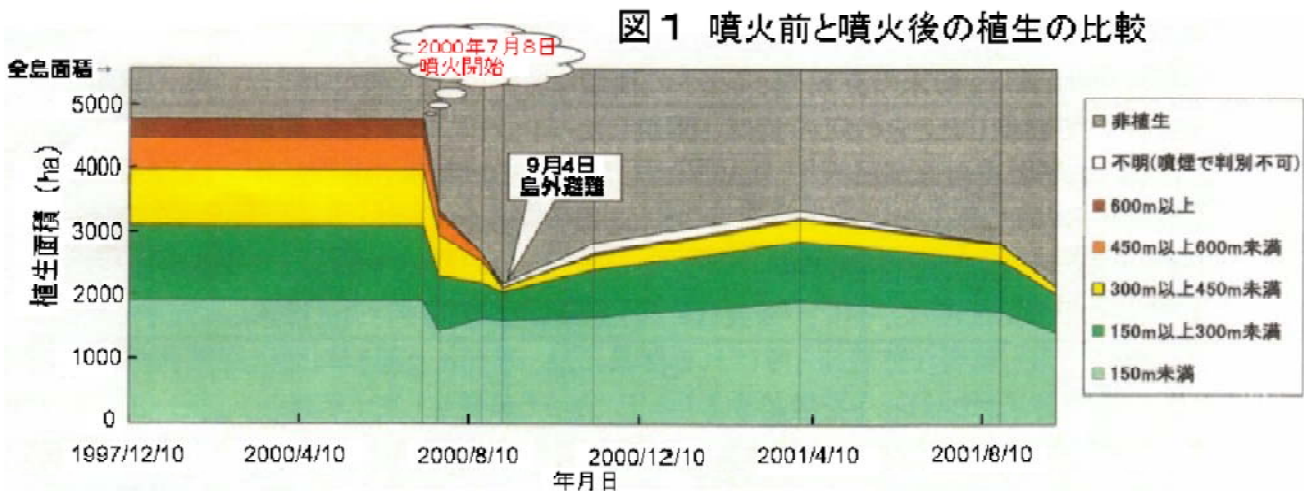
噴火の規模やその時の風向、火口からの距離や噴出する方向、外輪山の高さなどによって、降下した火山灰の量（厚さ）や噴石の大きさなどの分布のし方が異なっている。

- 火山灰は風の影響を大きく受け、風下側に多く降る。
- 8月18日の大噴火のときは、風が弱かったために、島内全体に火山灰が降った。降り積もった火山灰の厚さも、火口を中心としてほぼ同心円状に分布している。この時の火山灰は、遠く八丈島や青ヶ島でも降り、車のボンネットが白くなった。ちなみに、青ヶ島は三宅島から約150km離れている。

## 2 自然への影響 (池田 雅彦)

### (1) 2000年噴火の特徴

今回の噴火の特徴は、山頂の大規模な陥没、多量の降灰、土石流、亜硫酸ガスの噴出という4つの異なる環境変化が局所的に生じている点にある。それぞれが、時間的にも空間的にも異なる場所で影響を及ぼしている。例えば、山頂に広がっていた八丁平は、その立地地盤ごと消失してしまい回復は不可能である。一方で、伊豆地区では、8月18日噴火で大量の降灰があったものの、その後の除灰作



衛星画像解析による海拔高度別植生面積の推移 [1]

業や降雨により取り除かれているため降灰による影響が少なく、また、火口から風下になることもほとんどないため、亜硫酸ガスの影響もほとんどない。このように、影響を及ぼす原因が4つあり、また地区による差異が大きいため、整理する意味も込めて自然に対する影響とその回復状況を表1にまとめてみた。また、噴火からすでに3年が経過しているが、噴火後の回復状況については、島への立ち入りが制限されているので、大学や研究チームが公にしている数少ない資料をもとに推し量るしか手だてがない。資料が手に入ったのは、植生、野鳥及び海中環境についてであった。そこで、これら3点について以下に報告する。

### (2) 植生の影響と回復状況

表1にも示したが、山頂付近がもっとも多大な影響を受けた。2000年噴火以前の雄山山頂部には、過去の噴火活動と風衝作用により成立した八丁平と呼ばれる特殊な火山草原群落が見られたが、陥没カルデラの形成とそれ以後の噴火により立地ごと消失した。この火山草原群落は、ウチャマセンニュー等の営巣地でもあったため、野鳥への影響も甚大であると予想される。また、2000年7月からの2ヶ月ほどの間に、海拔高度300m以上では植生1,700haのうち96%が失われ、300m未満では植生3,100haのうち34%が大きな被害を受けた(図1)。被害原因は、降灰などによる植生の埋没、葉の褐色化、灰の葉への付着、落葉及び中腹のスギ造林地の幹折れ、土石流による流出、幹折れ、環状剥皮等である。特に椎取神社境内は、土石流による被害が大きい(写真1)。

しかし、その後の2001年6月頃までの間に、かなりの植生の回復が確かめられている。2001年4月の時点で海拔300m未満では噴火前の9割まで、300m以上450m未満でも4割程度回復していた。さらに、6月までに地獄谷におけるイタドリや雄山環状林道における広葉樹の樹冠の展葉等の植生回復お

自然区分	被害原因	影響を強く受けた場所	被害の程度	特記事項	回復傾向	
植生	陥没	山頂(八丁平を含む)	直径1.6km、深さ500mの陥没カルデラを形成。火山草原群落及び風衝低木林の完全消失。	イヌシマコソウツジ、イヌシマクマバチソウが島内で絶滅した可能性大。	なし。	
		環状道路より上部(標高300m以上)	山頂に近い部分から、裸地→樹木の倒伏・埋没→樹木の全面落葉→全面落葉と生きた葉を着けた樹木の混交→部分的な常緑広葉樹の落葉や葉の褐色化。(図1参照)	植生の96%が失われた。(植生全体では、55%が被害を受けた。)	開吹きや落葉により4割程度回復。	
	降灰	環状道路より下部(標高300m未満)	樹木の全面落葉、部分的な常緑広葉樹の落葉や葉の褐色化。	植生の34%が大きな被害を受けた。	開吹きや落葉、芽吹きにより9割程度回復。	
	泥流	椎取神社	境内が全面的に埋没。鳥居上部のみが見える。	土石流が流れなかった部分は健全。	なし。	
	亜硫酸ガス	三池地区、富賀神社	樹木の枯死、草本類の枯死、落葉	三池地区では緑が全く見えなくなった。	被害が拡大している。	
	陥没	山頂(八丁平を含む)	ウチヤヤシやセンニユウの営業地が消失。	キジ、ホオゾロ等草原性の鳥にも影響大。	なし。	
	野鳥	降灰	環状道路より上部(標高300m以上)	降灰によるイビヒヨトリの死亡個体確認あり。植生破壊による鳥類の減少。	データなし。	現在も減少したまま。ほぼ、種類数は回復。ハンゾウガラスは減少。
			環状道路より下部(標高300m未満)	同上	2001年2月では、種数・数ともに著しく減少。	周囲の植生被害のない場所では回復傾向あり。
		泥流	椎取神社	植生破壊による鳥類の減少。	データなし。	現在も減少したまま。
	海中環境	亜硫酸ガス	三池地区、富賀神社	約70cmの沈降。長太郎池は潮たまりとしての環境が変化。	データなし。	データなし。
沈降		長太郎池、三池港	火山灰が岩間に数cm堆積、ゲル状。	データなし。	データなし。	
降灰		○ミノノ、三池浜、ジョウネ、夕景浜	火山灰が岩間に数cm堆積、ゲル状。	トンゾウサの基部は灰で覆われ、葉にも灰が付着。フクトコソシの活カ良好。	岩上には石灰藻類やハネサイミ等が優先。トンゾウサ類激減。フクトコソシの生息なし。	
泥流		○アヲキ、沖ヶ平、オオハシ、ササド、アノウ崎、立根、カタンサキ、	海底にはゲル状の泥が15~20cm程度堆積。	水深2~3mでは、火山灰による濁りで暗黒。	火山灰、土砂減少。トンゾウサ類、フクトコソシともに回復傾向あり。	
崖崩れ	○ウノクウ、ユノハマ	崩落土砂が大量に堆積。土砂上に0.5~1cmの火山灰層堆積。岩間に2~3cmの火山灰堆積。	トンゾウサは高い岩の上部のみに確認。フクトコソシは若干の生息。	トンゾウサ類は大岩頂部のみ。フクトコソシ生息量少ない。		

表1 2000年三宅島噴火が自然に及ぼした影響と回復状況  
注1)「回復状況」は、植生:2001年9月[2]、野鳥:2002年2月[3]、海中環境:2002年6月[5]の調査による。  
注2)海中環境の「被害の程度、特記事項、回復状況」は○印地点のものである。

よび中腹以上での胴吹き現象が報告されている[1]。

ところが、さらにその後の2001年10月までの間には、高濃度の火山ガスによる植生被害の拡大が生じている。8月までに徐々に海拔高度の高い方から被害を受け、10月の時点で海拔300m以上では、噴火前の93%が失われ、300m未満では35%が失われた。特にスギ、クロマツ等の針葉樹は火山ガスへの抵抗性が弱く、10月の時点で64%が被害を受けている[1]。また、2001年3月と9月の植生被害の外縁変化を見てみると、図2のように島の北部では植生が回復し、逆に東部では被害が広がっていることが確認できる。これは、三宅島では西風が卓越することが多く、島の東側は風下となるため、火山ガスの影響を受けやすい位置にあるためと考えられる[2]（写真2）。



写真1, 椎取り神社の泥流被害

したがって、今後火山ガスの影響が少ない地域では順調に植生が回復するが、影響の強い地域では植生の回復と後退が繰り返され、場合によっては被害が拡大することが懸念される。実際に2003年3月の時点で、島の南西側にある富賀神社周辺の植生被害が広がっていた。これは、西風の次に北東風（ならいの風）がよく吹くためと考えられる。

また、植生の回復過程として最も顕著なものは、胴吹き（幹から直接新芽が出てくること）であり、2001年6月と7月の胸高直径10cm以上の本を対象とした簡易毎本調査(2)によると、樹幹の葉が全面落葉した調査地点に於いても50%以上の樹木に胴吹きが認められた。また、興味深いことにこれらの胴吹き個体の割合は、樹種間によって大きく異なっていた。

胴吹き以外の植生回復としては、種子から芽生えた植物の生長によるものと火山灰に埋もれた根や茎からの再生によるものがある。後者については、ハチジョウイタドリ、ハチジョウススキ、オオシマカンズゲなどの種で再生が確認されている。

今回の噴火パターンでは、溶岩の流出による植生破壊は生じなかった。つまり、大部分の被害地は完全に植生が破壊されたのではなく、生きた植物が存在し、灰の堆積深などに応じて様々な中間段階が存在することが、もう一つの特徴である。それゆえ、生存した植物が生態系回復の重要な役割を果たすことが予想される。

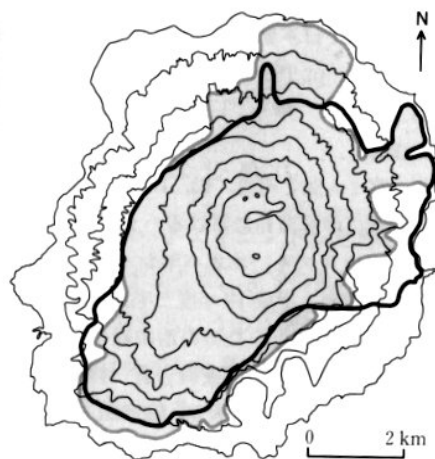


図2 2001年3月の植生被害地と2001年9月の植生被害の外縁 [2]



写真2 三池地区の火山ガスによる被害

### (3) 鳥類への影響

鳥類への影響として、樋口らは以下の4点を上げている[3]。第一は噴火という物理的な擾乱による直接的影響である。実際に降灰を浴びた死体がイソヒヨドリなどで見つかっている。第二は、その生息場所の空間的な消失である。八丁平の消失によってウチヤマシマセンニュウの生息場所が完全に失われた。第三に、植生の破壊を通じて、間接的に鳥が受けた影響である。泥石流によって植生が破壊された椎取神社や火山ガスにより緑が消えた三池地区では鳥類もほとんど見られなくなっている。最後は、島民避難の結果、人間の生活に依存していた鳥が餌を得にくくなったなど、人間と鳥との関係が変化したことによる影響である。例えば、ハシブトガラスやスズメにその影響が強く出ているようである。

噴火直後の越冬期(2001年2月)では、種類数、個体数ともに非常に減少していた。特に、アカコッコとカラスバトの減少が著しい。また、ハシブトガラスについては、特定の場所に集中する傾向が見られた。それらの場所とは、ネコに給餌していた港や役場と多数のビキガエルが産卵に集まっていた大路池である。島民避難に伴いハシブトガラスの食物が少なくなったことの現れであろう。

ところが、2001年6月の大路池周辺の調査では、すでに噴火前とほとんど同

じ調査結果が得られている。大路池周辺への噴火による影響が少なく環境変化がほとんどなかったことが、鳥類群集の早期回復をもたらしたと考えられる。さらに、2002年2月には、伊豆地区の落葉広葉樹・照葉樹混生林と照葉樹林等においても、アカコッコやカラスバトを含め種類数個体数ともおおむね回復していることが確認された。ただし、ハシブトガラスについてはあきらかに減少していた。この原因として樋口らは、ノスリ(猛禽類)による捕食を挙げている。そして、2001年と2002年2月を他の調査地点も合わせて比較してみると、1年間で種類数が大きく回復していることが分かった(図3)。それでは、この間アカコッコやカラスバトはどこへ行っていたのだろうか。一つの可能性として他の島へ一時的に避難していたことが考えられる。実際に神津島、新島、御蔵島、さらに、神奈川県横浜市、逗子市でこれらの鳥の増加や新確認が報告されているという[4]。

しかしながら、上記の回復が見られているのは植生被害の少なかった場所やすでに植生が回復している場所である。植生への影響で述べたように標高300m以上や三池地区では、ほとんど植生が破壊されている状態であり、このような場所では鳥類の種類、数ともに著しく減少したままである。

それでも、部分的にせよ島の中で鳥類相が回復しつつあることは、鳥類散布型種子種の多い三宅島の植生回復にとって、重要なことであることは間違いない。

### (4) 海中環境への影響

災害と回復状況として、東京都水産試験場の調査結果[5]を図4に示した。これら回復状況にある場所は、黒潮の流路と対応していることが指摘されている[6]。また、各場所における状況については、

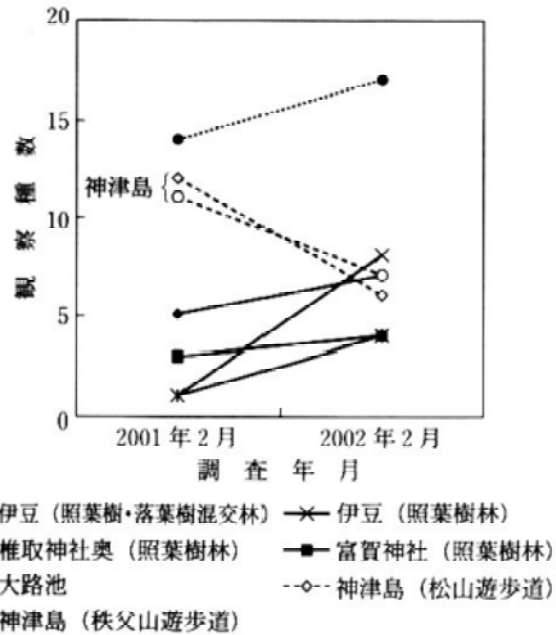


図3 2001年2月と2002年2月に観察された種数の違い [4]



写真3 (a)



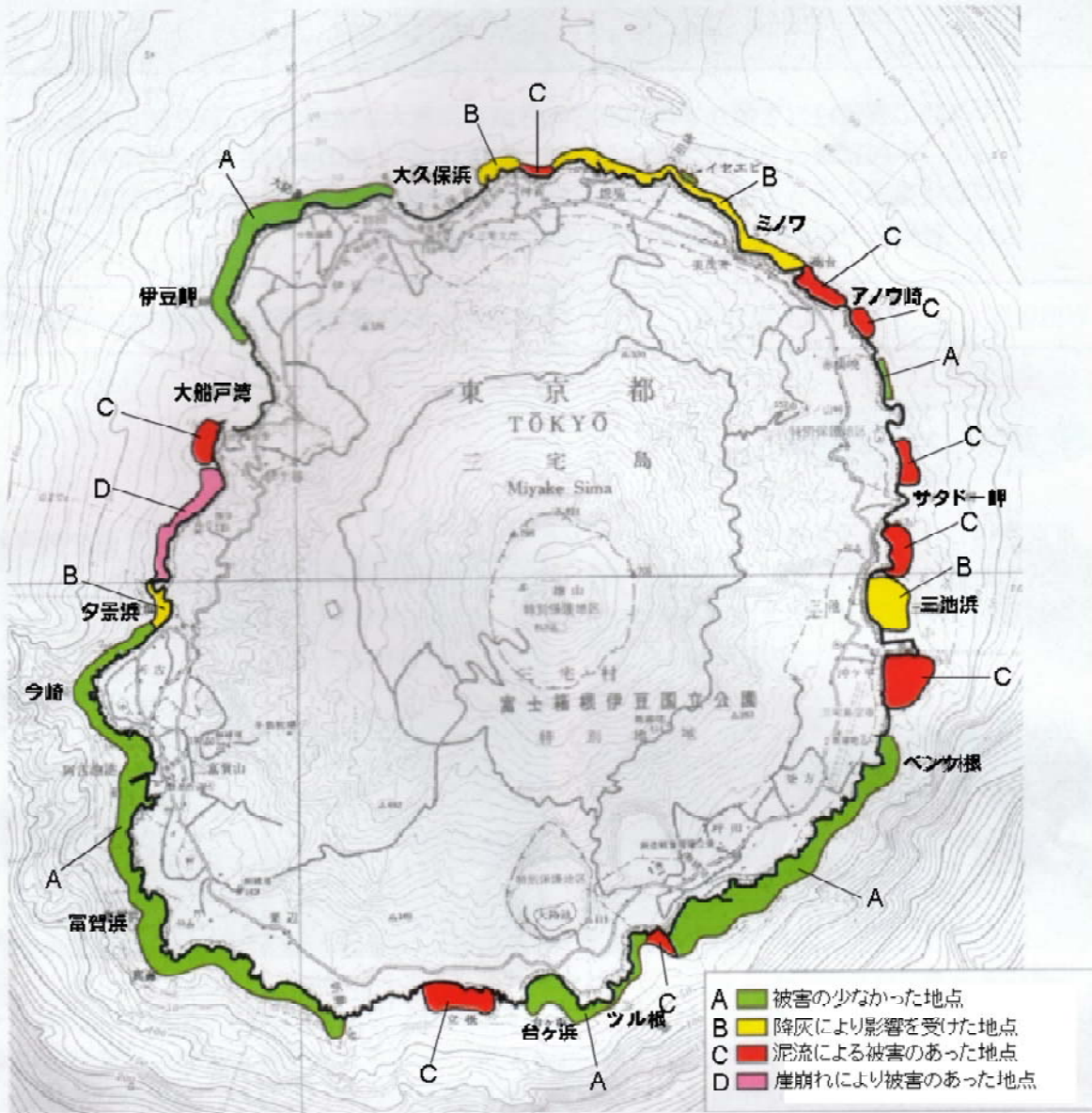
(b)

表1にまとめた。さらに写真3は、赤場暁及び三七山に膨大な降灰があり (a)、それが全て海へ流出したこと (b) を示している。表1にあげた長太郎池は、溶岩が海岸線から2方向に腕のようにせり出し、海を取り囲んでできた長さ約72m、幅約55mの水深が約2~3mのタイドプールであった。海水魚類相は非常に豊富で、1999年3月までに、196種の魚種が観察されており [7]、三宅の生物相で紹介したミヤケヘビギンポも容易に観察できた。三宅高校からも徒歩10分程度の距離にあり、生物実習で頻繁に利用していた場所でもあった。この貴重な場所が地盤沈下により、どのような影響を受けたのか早急な調査が必要である。

海中環境は、火山ガスの影響がほとんどないことや、黒潮等の潮流により灰などが拡散・流出しやすいこと、漁や釣りの中止による好影響などの理由により、陸上より回復が早く進んでいると思われる。しかし、島内にはいまだに大量の降灰が残っており、台風などの大雨の度に海への流出がおこると懸念される。今後も、陸上と海中の両者に関連づけた調査が必要である。

### 参考文献

- [1] 森林資源モニタリングに関する研究、三宅島雄山噴火による植生被害の衛星画像解析. 平成13年度東京都林業試験場試験研究成果レポート. 3 - 4
- [2] 上条隆志. 2002. 三宅島2000年大噴火の植生への影響. 生物の科学遺産. 9. 27. 裳華房, 東京.
- [3] 加藤和弘・樋口広芳, 2002. 三宅島2000年大噴火の鳥類への影響. 生物の科学遺産. 9. 27. 裳華房, 東京.
- [4] 樋口広芳. 2001 [特集] 三宅島の自然と噴火鳥たちのその後. 生物科学. 53. 2. 日本生物科学者協会編集. 東京.
- [5] 杉野隆ら. 2002. 噴火後の三宅島磯根漁場と水産資源の現状(最近の調査結果から). 「三宅島漁業復興シンポジウム」元気出そうぜ! 三宅の海は待っている. 東京水産大学地域共同研究センター. 東京.
- [6] 荒木久幸・森永勤. 2002. 三宅島周囲の浅海域における高濁水の分布と挙動. 「三宅島漁業復興シンポジウム」元気出そうぜ! 三宅の海は待っている. 東京水産大学地域共同研究センター. 東京.
- [7] 日高哲二. 1999. 長太郎池で新たに観察された海水魚 8 種・Miyakensys・6. 37-38.



### 2000年三宅島噴火災害漁場図

2001年3月～12月東京都水産試験場調査  
 火山噴出物堆積状況及びトコブシ生息状況等による  
 下図は海上保安庁海底地形図を使用



火山灰が堆積した魚場  
ミノワ



泥流により埋まった魚場  
アラキ



崖崩れの岩に埋まった魚場  
ユノハマ

図4 2000年噴火災害漁場図及び2002年回復状況



# Ⅲ 噴火を経験して

- 1 噴火の教訓と課題
- 2 生徒のアンケート調査より
- 3 2000年噴火による災害
- 4 前兆現象はあったか

# 1 噴火の教訓と課題

今回の2000年噴火を通して、噴火の一体験者として、また、学校の避難所運営に携わった者として防災や避難所運営の観点からまとめてみたい。

## (1) 防災や避難所運営の観点から (山本 幸男)

### ① 避難所としての学校

学校は今までも噴火や台風などで災害が予想される場合、三宅島では何度も避難所としての機能を果たしてきたが、今までの教訓を生かすという点では、避難所としてのマニュアルの作成や必要な機材や物資の常備ができていなかったように思う。そこで、学校が避難所になったとき気がついたことについてまとめてみる。

#### ア 避難所マニュアルの作成と活用

学校は避難所になったときのためのマニュアルを作成し、その概略については教職員のみならず地域の誰が見ても分かるようなかたちで明示しておく（図表や物品の場所など）。また、詳しい内容については冊子にして、保管場所がわかるようにしておく必要がある。マニュアル通り行かないのが現実であるが、これによって、初期段階の対応が的確にスムーズに進むと考える。

#### イ 避難所の円滑な運営について

避難所の立ち上げは、行政、学校、地域住民の三者により行われてきたが、避難所の運営は最終的には地域の方々に任せるのがよいと思う。従ってマニュアルの作成に当たっては、前記三者をまじえた形で作成する必要がある。また、乳幼児からお年寄りまで同じ場所で生活することになるわけであるから、避難所における生活のルールを作り、できるだけストレスの少ない状態を保てるようにしたい。

#### ウ 避難所としての学校に必要な施設や物品

##### (ア) 発電機の必要性

発電機は軽油で動く2KW程度のディーゼルエンジン空冷発電機がよい。備え付けより持ち運びできるものが良い。各学校最低2台程度必要。同時に延長コードも必要である。燃料は常時学校の倉庫に備蓄しておくこと。

##### (イ) テレビとアンテナの用意

テレビとアンテナを2～3台自由に場所を移動して使えるようにしておくこと。（同時に同軸ケーブル、分配器・ブースターが必要。：アンテナは衛星放送用も使えるようにしておく。）

##### (ウ) 投光器（1KW以下のものがよい。電力を食い過ぎてしまう。）や配線用の機材。

##### (エ) 天水をためる井戸が必要。非常用の飲料水やトイレの水を確保するための天水槽（ガラスファイバー製のもの2台以上）、家庭用の簡易ポンプ等配水設備。（殺菌設備が必要）

※できれば、天水槽の他にプールの水が使用できるような配管等の工夫が必要である。

※普段、天水槽の水は花壇散水用の水源として使用してもよい。

##### (オ) 学校の重要書類は校長室等の持ち運びやすいところに一括しておくこと。（散在していると短時間での運び出しが困難になる。）

##### (カ) 有毒ガスや噴石の発生を考えた場合、校内に頑丈な作りになった部屋が必要。（空気清浄機能付き）

○突発的な火山ガスの噴出に備え、ガスマスクも用意できるとよい。

##### (キ) 火山灰の除去等で一定量のスコップの常備。（角スコ、剣スコ、鋤<sup>じょれん</sup>簾等）

##### (ク) 携帯用無線機（備え付けのものでは役に立たないことがある。いざと言うときに携帯できるも

の。)

(ケ) 飲料水とトイレの水の確保。(天水槽やその他の方法で確保する。)

(コ) 各校に1つ地震計(噴火活動の消長を知る目安になる。: 手作りのもので十分)

(サ) ヘルメットの常備。(生徒、教師)

(シ) 温水シャワールームの設置。(長期避難になると必要になる。: 普段は夏期に生徒が使用。)

(セ) 車いす用トイレの設置等トイレの数を増やす。(必要なら簡易トイレ)

○しびん、おまる、おむつ、大人用おむつ(介護老人のためにも用意したい。)

(ソ) 授乳室の設定。(乳幼児をもつ家族用に確保してあげたい。)

(タ) 給湯室(給湯器)がいつでも使えるような準備。

○洗濯施設、それにとまなう排水施設が必要。

(チ) 駐車場の確保。(グラウンド等)

(ツ) エアコンの設備。全ての部屋に設置する必要は無いが、乳幼児や老人、体調の悪い人が休む部屋には設置してあげたい。

(テ) ベットや診療器具など必要な医療用具や薬品。(保健室)

(ト) 校地内での生徒の避難場所の確保(シェルター・・・桜島の例) 普段は倉庫として活用できる。

## エ その他必要なこと

○毛布や非常用の食料品を避難所となる学校に備蓄しておくとも物資の運搬などの手間が省ける。

## ② その他気がついたこと

ア 個人で所蔵している古文書や写真(ネガも含む)、三宅島の貴重な古文書等は、コピーしたりして、島内の安全な場所や島外のしかるべき施設に保管すれば、様々な災害によってなくなることはない。また、歴史的に価値のある出土品や農機具、生活用品などの物品は、安全な場所に保管するか、できればレプリカを作ったり、写真等に残して島外も含む複数のしかるべき施設に保管すべきである。

これらの、品物の保管場所や所有者の名前などは、リスト(データベース)を作り、しっかり管理しなければ、三宅島のような火山災害や気象災害の多い島では、長い歴史の中で育まれた貴重な文化遺産が、散逸し失われてしまう危険性が高い。また、これらの仕事を、ボランティア的な活動で進めれば、行政の仕事を圧迫することも少なくなると考える。

イ 役場や学校などの比較的堅牢で安全な施設にある貴重な書類や写真、生徒作品、展示物等は、各職場でリストを作り、保管場所を決めて管理すべきである。また、職員の移動があっても紛失することのないよう、年度の始めにしっかり引継をすることが必要である。

ウ 測候所を中心に、地域住民への火山や噴火災害等に関する啓蒙的な説明会を定期的に行き、防災に対する地域住民の意識の向上を図るべきである。そうすれば、今まで以上に詳しい情報をすみやかに出せるようになり、必要以上に住民に不安感を与えることもなくなると考える。

エ 島外避難前に行政(役場)から出された火山活動の情報は、活動が始まってから放送が流されるまでに、あまりにも時間的な遅れがあったように感ずる。細心の注意を払いながら情報を流さなければならない行政当局の立場は充分理解できるが、インターネット等で様々な情報が錯綜している状況下では、速やかに最も的確な情報が出せるような体制作りが必要である。

今回、これだけの切迫した状況下で村民がパニック状態に陥らず、比較的落ち着いて行動できたのは、過去何度も三宅村民がこのような状況下をくぐってきた経験によるものと思う。しかし、8月18日の大噴火で、直接的な被害がほとんどなかったのは、たまたま、気象条件に恵まれたとしか言いようがない。

## (2) 教員の役割と防災教育 (青谷 知己)

### ① 災害時に教員に期待されるもの

避難所生活や島外避難後の学校立ち上げまでに、教職員に求められるものは実に多様であることを覚悟しなければならない。学校を守ること及び生徒の安全確認、教育活動の確保、生徒の親代わり、地域貢献、様々なボランティア、そのうえで最後に、自身としての避難者の立場、守るべき家族があるということである。

緊急時に最も必要を感じたのは、人手であった。教職員の献身的努力だけでは限界があることを、特に行政には認識してもらいたいと思う。

一方、理科の教員としてはどうだろうか。噴火の状況をいち早く把握し、最善の判断が求められる場面が、何回もあった。今起きた災害について客観的に判断できるのは、まさに現場にいる専門家に他ならない。そして一段落したあと説明される学者の見解。それをわかりやすく生徒や地域住民に伝えることもまた、重要な役割であろう。

自然や環境の変化について、しっかり追跡・記録しておくことも大切である。

### ② 防災教育の留意点

#### ア 日頃の準備や心構えの重要性

三宅島は、過去に何度も噴火を繰り返しており、年輩者を中心にくり返しの噴火体験がある。このことが、一連の避難の混乱を最小限にとどめたことは間違いない。いざという時に、何を最優先に守るのか、どういう行動とるのか、をあらかじめ整理し、決めておくのが望ましい。

#### イ 知っていることの大切さ

自分の住んでいる地域の自然特性や地形、生い立ちなどは、是非知っておくべきだろう。

日頃から地域の自然を観察し、調べ、把握しておくことが大切である。過去の自然災害の歴史、今後の自然災害の可能性も押さえておきたい。

地震や火山をあつかう単元では、そのメカニズムの理解だけではなく、災害についても正しく認識しておこう。自然はすばらしく、恵みをあたえてくれるものである反面、人間の予想を超えた災害をももたらす。雲仙普賢岳の噴火災害や阪神大震災などの経験から学ぶことは多い。三宅島の例も、今後に生かせるはずだ。

#### ウ 情報の集め方と解釈

まず何が起きたのかを知ることが大切である。あらゆるアンテナを張って、情報を集めたい。ふだんから情報網を確保しておきたい。デマや誤った情報におどらされることなく、取捨選択できる冷静さと判断力を持っていることが大切である。

今回の三宅島噴火では、行政よりマスコミからの情報の方が早かった。行政のつかんでいる情報は、必ずしも住民にすぐ知らされるわけではないことは注意すべきだ。特筆すべきは、インターネットからの情報の多様さと即時性である。リアルタイムでやりとりされる情報は、何が起きたかを知るために最も効果的な手段となった。気象庁や各官庁の観測データはかなり早くインターネット上に公開される。

#### エ 地域との信頼感

自然災害時には、学校は地域の重要な拠点となる。物質的に、そして精神的にも柱にならざる得ない。日頃から地域に出て、信頼感を得ておくことが大切である。

### ③ おわりに

火山は人間の予想通りには活動しない。行政が混乱したとき、判断能力を失ったとき、個人の判断が生死を分ける。それだからこそ、個々人の普段からの心構えの育成 = 防災教育 = が大切である。そして、現場の状況を判断し説明できる身近な専門家としての理科教師の役割もまた大きいと思う。

### (3) 噴火経験によるストレス

(池田 雅彦)

今回の三宅島2000年噴火に於いて、確実にPTSD（心的外傷後ストレス障害）であると確認された人は幸いにしていない。しかし、少ないながらもそれに似たような心への影響があったのではと懸念する。それは、筆者自身が噴火後に異常な夢を多く見たからである。

避難生活も3度目の冬を迎え、最近ではやっと見なくなったが、昨年までは噴火の夢をよく見た。それも、遠くで見ていた噴火が突然間近に迫り、足元の地盤が崩れていきその怖さに目が覚めるといふ悪夢が多かった。また、地震により家が崩れて押しつぶされる夢や、逃げて逃げて地面が崩れて行き場がなくなる夢、さらに溶岩流に飲み込まれそうになる夢まであった。このような症状（悪夢）は、軽度なれど心的外傷を受けていることの証と見て良いだろう(1)。今回の三宅島噴火を経験した人々（同僚及び生徒を含む）に夢の話聞いたことがないため、どの程度一般化できるかはわからない。しかし、心的外傷を受けてたと思われる人が、少なくとも確実に一人（筆者）は存在したことになる。そして、筆者は特別デリケートであるわけではないので、他にも多くの被災者が（程度は低いかもしれないが）心的外傷を被ったのではないだろうか。

PTSDの治療法に、場所と時間を決めて同じトラウマを持つ人々が集まり、カウンセラーの指導の元、各自の問題やトラウマを話し合うグループセラピー法がある。共通の被害者同士が個々の体験や症状を話し合うことが有効だといわれている。(2) PTSDの発症予防に「こんな夢を見た」、「あの時の噴火（地震）は怖かった」などと被災者同士で話をするのが有効だということである。この項を読まれた被災者の方で、同様の経験（悪夢など）がある人はぜひ、この方法を試みていただきたい。

また、繰り返し夢に見るといふことは、その体験が如何に印象の強いものであったかを示している。噴火体験の中でもっとも強烈だったのは、やはり、8月18日の大噴火である。帰宅してしばらくすると噴火を知らせる島内放送が入った。窓から雄山を見てみると、これまで見たことがないほど高い噴煙がすごい勢いで立ち上っていた。すぐにビデオカメラを用意して、撮影を始めた。ところがしばらくすると、ころころと音がしはじめた。見ると直径1cmくらいの石が降っているではないか。あわてて撮影を中止し屋内へ避難した。そしてすぐに、坪田中学校の体育館へ避難するように呼びかける島内放送がかかった。ビデオを置いて再び外へ出ると、すでに真っ暗である。まさに一瞬の出来事であった。これは、自宅にいた方が安全だと判断し、再び屋内へ戻った。そこへ、同僚のK氏から電話が入った。彼は坪田の民家を借りて住んでおり、このまま家にいるのは危険だと思われた。しかも、自家用車を持っていないのであった。そこで、筆者が車を運転して彼の家まで迎えに行き避難所へ連れて行くことにした。三度外へ出ると、真っ暗で噴石がバラバラと降っている。しかも、降灰により水平方向の視界も10mほどで極度に悪い。決死の覚悟で車を運転したのを思い出す。筆者の車は天井が布製であるため、大きな噴石が落ちてきたらアウトだなと、人ごとのように思いながらゆっくりと運転した。自動車のフロントガラスにできたひび割れは、この時にできたものである。もう少し後方へずれていたらと思うと冷や汗が出る。しかし、何とか無事にK氏を避難所へ送り届けることに成功した。

次にインパクトが強いのは、意外と思われるかもしれないが地震である。6月26日以降、有感地震が頻発していて、特に7月中は10分おきに揺れていた。まるで、大地の上ではなく、ふわふわ浮いている筏の上で生活しているようだった。地面に対する信頼度がひどくはかないものになったのを覚えている。また、7月30日の震度6弱の地震は、はって移動することも困難なほどの揺れであった。そして、連続する地震に感覚が麻痺し、震度3程度では驚かなくなっていた。しかし、地面に対する信頼感の喪失は何とも言えない不安感をもたらした。

以上のような経験が、ストレスとなり悪夢となって現れたのであろう。幸い筆者は睡眠不足になる

ほどではなかった。しかし、もしかしたら誰にもうち明けられずに悪夢と戦っている島民が現在もいるかもしれない。もし、この拙文がその人の悪夢を消すことに、少しでも役だてば望外の喜びである。

参考サイト

(1) PTSD (心的障害後ストレス障害) のページ

<http://www.sohot.gr.jp/~ptsd/index1.htm>

(2) アメリカ発 最新 PTSDの治療情報

<http://www.angelfire.com/in/ptsdinfo/about/pt2d.html>

## 2 生徒アンケート調査より

(青谷 知己)

生徒たちは、懸命に学校や寮生活を送ってきた。その中での彼らの意見や感想・体験を十分記録として残せなかったことは、避難の混乱した中とはいえ、残念なことである。かろうじて、その時々にとってきたアンケート結果が残っていたので、以下に取り上げる。彼らの生の声から、生徒自身の頑張り、つらさ、割り切り、そして多くの教訓が読みとれると思う。

### (1) 2001年12月 (避難1年3ヶ月後)

対象 2, 3生 普通科35名

設問 1 . この1年3ヶ月の体験の中で、次の世代に伝えたい教訓は？

- ・避難生活という状況だからこそ、みんなが協力しあわなければならない。
- ・助け合いの精神をみんなが忘れないで欲しい。
- ・自然を大切に、噴火にめげないで欲しい。
- ・みんなで協力すること。
- ・島を忘れないこと。
- ・よくわからない。
- ・噴火の影響は大きいけれど、三宅島はたいせつな故郷だよ。
- ・避難生活の厳しさ、友達関係の大切さ。
- ・ここでできることをする。
- ・三宅島。
- ・避難は大変、がんばろう。
- ・いろいろな人々から援助や励ましの言葉もらったこと。
- ・たくさんの人たちから受けた支援を忘れてはいけない、他の人が困った時には助ける。
- ・思い当たらない。
- ・お礼の心。
- ・この避難生活で得たこと。
- ・もっと柔軟な対応。
- ・よくわからない。
- ・寮生活を通して何をしてきたか、どういうことができるかをまとめる。避難して自分たちがこうだったとわからせることが一番であると思う。
- ・起こってしまったことは仕方がないので、先を見つめて生活していくこと。
- ・どんな逆境の中でも、それを利用するぐらいの気持ちを持った方がいい。
- ・島にいたときと避難生活の体験談、多くの人に手助けを受けたこと。
- ・自然の偉大さ。
- ・いつか帰れるという気持ちを持ち続けること、あまりしょげないこと。
- ・ここでできることをしっかりやること。
- ・僕たちがこの時期に生まれていたことを伝えていきたい。当然僕らよりも親のほうが大変だと思う。次の世代には、僕たちより上の世代が苦労したこと、僕たちが何を思ってどう行動したかを伝えたい。たぶん次の世代が生まれたとき、三宅島はもとの姿に戻っているから(そう信じたい)。
- ・人間同士のつながりとやさしさを実感すること。

- ・避難中たくさんの人たちに助けてもらったので、他の所で知らない人が困っていたら助けてあげるといふ心得。
- ・故郷の大切さ。
- ・みんなに迷惑をかけない。
- ・避難したことはマイナスばかりではなく、プラスに考えること。そして自分がどれだけ生かせるか、といふか生かせ。
- ・わからない。

## 設問 2 . 在学中にやっておくべきことは？

- ・できるだけ多くの人に三宅島の状況を伝える。
- ・今まで助けてもらった人たちへ、良い形で恩返しすること。
- ・たくさんあつてわからない。
- ・ないんじゃないかな。
- ・わからない。
- ・将来やりたいことをみつける。
- ・精一杯楽しむ。
- ・勉強、高校生はもうすぐ大人になるのだから、島の復興を手伝うことができる、そのために専門的な知識をつける。
- ・火山学者になる。
- ・こんな体験は滅多にできないから、がんばる。元気に過ごす。
- ・島について関心を持つ、島について知っておくこと。
- ・わからない。
- ・頭の切り替え。
- ・今できることを精一杯やること。
- ・校舎の掃除と、寮の掃除。秋川高校の寮歌を下級生達も覚える。
- ・私達のできることをみつける。
- ・3年生という自覚を持ち、他から見てだらしないように残りの学校生活を過ごす
- ・せっかく東京に出てきているんだから、島ではできないことをたくさんするべき。島と都会での生活は全く違うので、またそういうのも刺激になっていい。
- ・これまでの全国の支援に対して、何らかの感謝の気持ちを表したい。
- ・友達との協力。
- ・下級生に、三宅島での高校生活を話す。
- ・次の学年がいろいろ頑張れるように、いろいろ準備する。

## 設問 3 . 高校生が、今の三宅島や三宅島の人たちに貢献できることは何か？

- ・三宅島のことをよく知り、将来何ができるかを考えること
- ・とにかく雑談でも良いから島の人と話をし、少しでも寂しさを和らげれば良いと思う。
- ・とにかく元気な姿を見せること
- ・もっと三宅についてのことにかかわっていたほうが良い。
- ・しっかり生活を送る。
- ・学生にもできることが有ればやる、協力できるのなら協力する。



- ・みんなが元気であることで、お年寄りや地域の人たちは喜んでくれると思う。
- ・応援。
- ・ただ頑張ること
- ・ボランティアで三宅島に行って、掃除する。
- ・自分は何ができるかまだわからない、三宅のためになるようなことはしたいけど、何をしたいのか？
- ・自分たちが目標を持って、毎日頑張っていること。
- ・無事に卒業すること。
- ・三宅に働きに行く。
- ・情報を仕入れることを努力すること。
- ・まずは三宅のことを考えること。
- ・明るく自分の道を進むことでしょう。
- ・今できることを精一杯やること。
- ・復興作業はもちろんのこと、みんなで協力して何かを作ったり、行動を起こす。それをみんなで考えることが貢献につながると思う。
- ・親をいろいろな面で支えること。
- ・災害に負けず、しっかりと自分の進路に進み、りっぱな大人になること。
- ・元気なところを見せる。
- ・ボランティアになるべく参加すること。助けてくださった皆様に心から感謝すること。
- ・元気な姿を見せること。
- ・頑張っている姿を見せるのが一番だと思う。
- ・若さと元気をアピールする。
- ・三宅島の新しいPRを考える。
- ・一日でも早く帰れることを祈る。助け合ってれば平気でしょう。
- ・自分がやるべきこと（就職や進学）をきっちりやるしかないと思う。
- ・帰ってからの作業をたくさんすることが貢献になるのだと思う。1日も早くもとの島になるといい。

## (2) 2002年2月 (避難1年5ヶ月後)

対象 3年生 普通科22名

**設問** 1年半の避難生活を振り返って、考えさせられたこと、問題に思ったこと、こうすれば良かったと思うことをまとめなさい。

- ・避難生活によって自立心がついたように思う。これから一人暮らしをするときにも役立ちそう。寮生活は楽しかったが、人間関係が（特に女子）崩れてしまったのが残念だった。
- ・最初避難するときは、すぐ帰れると思っていたので甘く考えていた。しかし1年半たった今ふりかえると、秋川高校の生徒や先生をはじめ、日本中の人々にすごいお世話になったなあと心から感じている。自分は進路も決まったけれど、もし三宅にずっと住んでいたら、また違った進路を選んでいたらかも知れない。それだけこの避難生活は苦しかったり辛かったりしたが、自分たちにとっていろいろな人生があることをおしえてくれた。
- ・人間は自然にだったら勝てる、そんな甘い僕の考えを変えさせる出来事だった。もっと真剣に噴

火の勉強をすれば良かったと思った。

- ・1年半の避難生活で感じたことは、たくさんの人に支えられているということです。三宅の人が苦勞しているからと募金をしたり励ましてくれたりしたことがとても嬉しかった。でも最近は「避難民だからあたりまえ」という気持ちになっている人もいる。やってくれてあたりまえという気持ちにならないように、考えていかなければいけないと思った。
- ・全体の避難生活を通して、私は興味深いという意味ですごく楽しかった。確かに辛いこともあったけれど、まっすぐ進む道とは違った人生を送れることはすばらしいと思うから。問題に思った事は、島人は島人で有るが故に良くも悪くもあった。国にも甘えすぎだと思った。仕方がないとはいえ、他力本願傾向。
- ・寮生活はみんなが辛かったと思う。楽しいこともあったけど、友達とケンカしたり、いろいろあった。問題は消灯時間が中学生と同じ事、なぜなんだろう。家からこれる人はなるべく通学のほうがいいのかも。
- ・三宅島に対する思いを改めて知ることができた。もっともっと寮に、新鮮な情報が入ることを望む。義援金や応援してくれた人たちに、感謝の気持ちをもっと表せば良かったと思う。
- ・この避難生活で、いつもは母がやっている洗濯をしたとき、自分は親に育てられていたってことを強く実感して、いままでたくさんわがまを言っていたのが恥ずかしくなった。
- ・こんなに長く東京生活になるんだったら、もっと大路池とか遊びに行きたかったなあ。
- ・雄山が噴火して島を出た。そして秋川の生活が1年半ほど続いているが、よく感じることは、あのまま噴火もなく三宅で高校生活3年間を過ごしていたらどうだったのかということだ。環境の変化で生活も変わった。就職進学の面でも視野が広がったし、様々な影響を与えてくれた。こっちに出てきたことが自分の将来にとって良かったなあと思う。なんか噴火活動に対して気持ちが矛盾している気がした。
- ・島から離れなければならなくなった時に、みんなに「絶対帰ってきましょう」って誰かが言って回ったら、こんなにバラバラにならなかったと思う。でも出る時は1ヶ月ぐらいだと思っていたからしょうがないか。情報集めにみんなが努力してたことが良かった。
- ・いつ噴火するかわからないような島や地域に住んでいる人は、大切なもの、必要なものをいつでも持ち出せるようにしておいた方がよい。それらのある場所を普段から把握しておいた方がよい。
- ・火山の島にずっと暮らしてきてたのに、実際噴火が起こったとき、噴火に対する知識が少なかった。秋川に避難してきて、火山についていろいろ勉強して、やっと自分の住んでいた島についてわかりました。
- ・「行政にしてもらっているからわがまを言えない」島民個人のことなら当たり前だけど、せつかくしてくれるというのなら、ありがた迷惑をこうむるよりも、もう少し三宅からこうしてくれという事を言ってもいいような気がした。帰島回数を半年に1回にしてほしいとか、義援金を船などの資金にしてもいいからと私は思うのだが。もっと島民全体が思っていることを積極的にすべき。
- ・避難ということで、いろいろな意味で甘えすぎていたと思う。特に高校生は、自分たちのことを一番に考えてワガママだったかもしれない。やっぱり小学生と高校生のルールを同じにしたのはきつい。寮生活は楽しかったけど、通学にして東京を味わった。やっぱり、東京はお金がかかる。
- ・寮生活は楽しかった、仲の良い人がいたから。最初はまわりのことが大変だったけど慣れた。噴火はどうなるのかなと思っている。
- ・この1年半、私にとっていろんな事があった。三宅島は本当はスゴクいい所で、私も好きなのところに、噴火避難といろいろなことがあり、初めて会った人に「どこ出身ですか？」と聞かれると、ビックリされるのが嫌で、あまり答えたくなくなってしまう。やっぱり最後はみんな

三宅島で卒業したかったなあ。離れてみて初めて三宅の良さがわかった。

- ・急な避難ですべてが変わった。一番私の中で問題になったのは、噴火で島に帰れないことよりも、東京で寮生活をするにあたっての友達との関係だった。噴火をしなければ、絶対に崩れることはなかったと思う。私は噴火は自然のことなので、してしまう事はあまり考えません。噴火をした島のことよりも、これからの友達や家族の事ばかり考えさせられた。噴火なんかしなきゃ、何も変わらなかったのに。
- ・初めての寮で、初めてのみんなとの生活ですごいとまどった。生活的には何一つ苦労はなかった。それは皆さんが支援してくださったからだと思います。寮は時間が厳しかった。だけどそれはきちんとした生活を送っていくためだし、苦にはならなかった。一番友達関係で悩んだ。とてもつらかった。授業をさぼるようになってしまった。でも自分のために頑張ろうと思って頑張った。寮の生活は、時間も先生達のおかげで過ごしやすくなり、とても楽しい。
- ・噴火をして夏休みには東京に遊びに来ていたまま、荷物も取りに帰らずに秋川に来てしまった。最初の頃は修学旅行気分であまり遊んでばかりいた。だから、もっとその頃からちゃんと先のことを考えて、生活してれば良かったと思う。
- ・三宅島が噴火するまで、私は三宅のことを何一つ知らなかったと今自覚している。噴火し、生まれ育った土地を離れ、初めて三宅に興味を持ったことが、恥ずかしくもあり、反省している。しかしその事に気づけたのが幸せだと思う。そして、秋川という地を知り、島とは違う世界で新しく生活し、いろいろな人に出逢えたので、私は幸せです。

### (3) 2003年2月 (避難2年5ヶ月後)

対象 3年生 普通科17名

言文 10月. 2年半の避難生活を振り返って、考えさせられたこと、問題に思ったこと、こうすれば良かったと思うことをまとめなさい。

- ・自然の力はやはり大きいということを思い知らされた。ふだんから何が起こってもいいように準備と心構えをしないといけないんだなあと思った。
- ・最初に避難してきたときは、どうなるんだろうとずいぶん心配でした。その頃にどうすれば三宅に帰れるんだろうとよく考えていました。問題と言えばやっぱり東京での生活です。電車など慣れるのにすごく時間がかかりました。今ではそれなりに順応していますが、それでも三宅に帰りたいという気持ちがあります。
- ・高校に入ってすぐに私達はこの秋川に避難してきました。その中で考えたことは、島に戻りたいというより、卒業後とかのことでした。ここまで長引いてしまったら、こっちで生活するしかないし……。島のことも考えるけど、こういう状態でいろいろ考えられる人は、すごいと思いました。
- ・三宅島から秋川に来て2年あまり、もう卒業です。早いもんだなあ。今では三宅のニュースはなくなってしまう、情報がとても少なくなりました。すごく寂しかった。もう少し、ニュースでやってくれたらなあと思います。
- ・三宅に帰ることに興味がなくなった。というか、当分帰る気になれない。三宅の情報とかもあまり興味がない。
- ・避難して寮生活をおくって、ずっと辛いなと思っていて、何で私達がこんな思いを背負わなくてはならないのかと心で思っていたけど、今はテロや戦争が起きるとか、そんな争いばかりで、私達よりも悲しい、辛い思いをしている人はたくさんいるんだと気づきました。私達はこの生活に

なれてきて、楽しむ方法を見つけられるけど、きっと悲しみから抜け出せない人達もいると思うので、私達が元気になっていることが、周りの人たちも元気になれるのだと思う。

- 困った人に対しての人々の支援。これからは災害にあった人に対しての考え方も変わると思う。災害がどこかで起こったら、ボランティアに行きたいと思う。
- 故郷の大切さを、身にしみて考えるようになった。
- 人とつきあっていくには、そこそこの付き合いがちょうど良いということ。相手のことを知りすぎることや自分のことを知られすぎるとは、理解とはまた違った面を持つことに気がついた。
- 考えさせられた事は、やっぱり生活の面です。うちは何とか平気だけど、今も職探しをしている三宅の人たちのことを考えると、心が痛みます。問題に思ったことは、周りの人たちがいろいろと助けていてくれたから、特にはないです。
- 初めての寮生活は、洗濯や掃除などとても大変だった。しかもそれに甘えて、昼まで寝てたり、夜遅くまで遊んだりとさんざんだった。しかし今はちゃんとした生活ができていますので、こうすればよかったということはない。
- 子供は柔軟性があるから、このようなことは対応できるが、大人やお年寄りはそのもいかない。子供は大丈夫だから、大人がもっとがんばってほしい。子供から見れば避難はそんなに大変なことではない。
- 噴火はビックリしたけど、避難生活でこっちに来て、できることがいろいろ増えたから楽しかった。反省すべきはまじめに学校に来ていない時があったこと。
- 夕方うたた寝をしていたら、噴火して避難。考えることもあまりないうちに、卒業が来てしまった。何も考えずにただただ生活してきてしまったことに後悔している。部活動がなかったら、とんでもないことになっていたと思う。帰れるようになったら、たまには帰りたい。
- 噴火の怖さ。自由がなくなること。最初の方は家族と一緒に暮らせないこと。友達と離ればなれになること。生活環境が全く変わること。なぜ島に戻る人が少なくなるのに、ものすごいお金をかけて工事をするのか疑問。
- 集団生活のつらさ、東京での交通とかは大変だなと思った。避難してくるときに、服とかではなく、もっと違うものを持ってくれば良かった。例えば写真とか卒業文集とか。

### 3 2000年噴火による災害

(青谷知己)

#### (1) 過去の災害

2000年以前の噴火活動の特徴は、山腹割れ目噴火であった。その際に引き起こされた現象と災害としては、

- ①火口から低所に向かって溶岩流が流下すること、それによる人家の焼失や埋没
- ②風下側へのスコリア・火山灰の降下、それによる人家・畑・森林の埋積
- ③海岸付近での爆発的なマグマ水蒸気爆発の発生、それによる道路や森林の破壊などがあげられる。これらの災害は、噴火地域の生活に深刻な影響を与え、避難所や島内他地域への避難、島外への避難をひきおこした。過去3回の被害状況は以下の通りである[2]。

1940年 死者11、負傷20、牛の被害35、全壊・焼失家屋24 他

1962年 人的被害0、焼失家屋5 他

1983年 人的被害0、埋没焼失家屋423、他

1962年の噴火では、噴火後に起きた群発地震のため、2週間程度の学童疎開が実施された。また、1983年の噴火では、避難所が最長2ヶ月間開設された。その後被災者は、応急仮設住宅への入居を経て、新たに整備された住宅団地や村営住宅に移行していった。

しかし、いずれの場合も、噴火が比較的短時間で終息し、かつ被災地が島内の一部に限られたため、その復興への足取りは早かったと言えるだろう。

#### (2) 今回の災害

2000年噴火では、全く様相の異なる現象が繰り返され、新たな火山災害に直面している。

[1]をもとに整理してみると、予測外の現象と災害としては、

- ①マグマが西方に貫入して地震が頻発、それによる地割れや地震動による家屋被害
- ②山頂の大規模陥没による、カルデラの形成
- ③細粒の火山灰の降下と堆積、火山灰による森林や農地の荒廃と泥流の発生
- ④人家付近まで投出された噴石による牛や物的な被害
- ⑤低温火砕流の発生

⑥SO<sub>2</sub>を大量に含む火山ガスの放出が2年以上も続いていることによる、家屋や森林の荒廃と住民の島外避難

などを指摘することができる。この中でも、長期的な住民の島外避難を引き起こしている、最も深刻な災害は、③の泥流と⑥の火山ガスである。

また、避難の長期化は、住民の健康や精神面に大きな影響を与えつつあり、結果として島に残してきた財産や家屋の損失が進む結果になっている。

#### (3) 泥流の発生

1983年の噴火では、噴火一週間後に台風の通過による暴風雨に見舞われた。幸いなことに、土のうの積み上げ等により、大きな泥流災害には至らなかった[2]。これは、堆積物が多孔質のスコリアであったことも大きいと思われる。

今回の噴火では、火山灰そのものが非常に細粒で、しかも多量に積もったため、当初より、砂防関係者からは、泥流の危険が指摘されていた。雨はモルタル化した地表に浸透せず、表層を流れ下り、火山灰を押し流す。初期には、文字通りの泥流であった。後に、リルやガリーの

発達（写真1）により下方浸食が進み、山腹を形成する過去の堆積物やスコリアをも押し出すようになった。2000年夏は降雨が少なく、泥流の頻発は免れたが、住民を不意打ちするような泥流が、初期にはたびたび発生している（図1）。

また、住民の全島避難直後からは、秋雨と台風により大雨が降り、島内各所で泥流が発生し、保安要員さえ島外に脱出せざるを得なかった。

土石流、泥流対策は災害復旧の大きな課題となった。今後の土砂流出防止、重要施設の被害拡大防止、避難路の確保、ライフラインの再度災害防止などを目的として、島内各地の溪流で砂防ダムや流路工、道路の嵩上げ、橋の付け替え等が行われている。

山腹の植生がかなり失われているだけに、泥流の危険は、しばらく続くと思われる。100%の防止策は不可能であり、ソフト面での対応が大切になってくる。そのため、三宅村では、三宅島泥流防災マップを新たに作り、住民に備えを求めている。

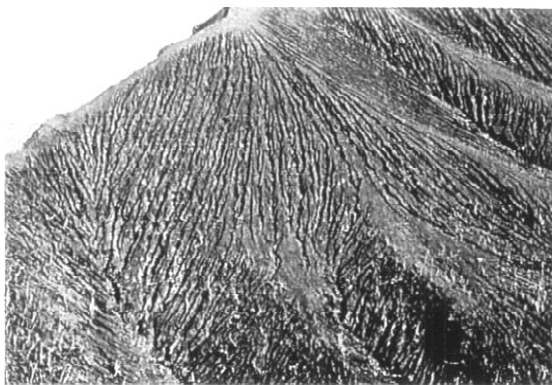


写真1. 山腹にできたリル・ガリー  
三宅支庁（東京都）

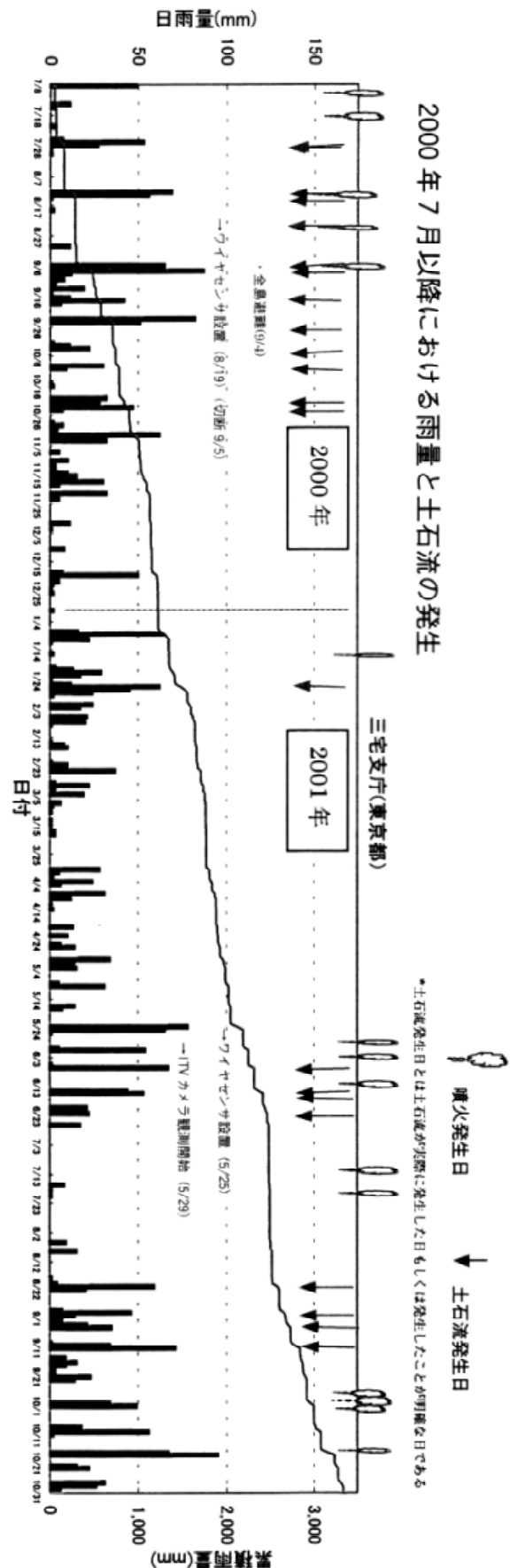


図-1 雨量と泥流の発生状況  
三宅支庁（東京都）

#### (4) 火山ガスと酸性雨

SO<sub>2</sub>ガスは直接的間接的に、酸性雨としての影響を及ぼす。

火山ガスは当初より、青白いガスとして目撃されてきた。SO<sub>2</sub>ガスの気体そのものは無色透明であるが、空気中の水蒸気と結びついて、微小な液滴となって浮遊する。これを硫酸ミストとよんでいる。これが光線の加減により青みを帯びるようである。

これらSO<sub>2</sub>ガスや硫酸ミストが雨に溶ける場合、雨は強い酸性を帯びることになる。また、雨に溶けるのではなく直接、植物や建物に作用することもあり、これも広い意味での酸性雨と定義されている。

実際の観測データは少ないが、2000年8月には、住民から強い酸性雨が指摘されたことがある。2002年1月の調査[3]によれば、島内各地でpH3.3~3.6という強い酸性雨が確認されており、風下や火口に近い地域では、より高濃度の火山ガスによる影響を受けていることがわかった。その後の気象庁を中心とした火山ガスの観測結果もその事を裏付けている[5]。

なお、SO<sub>2</sub>自体は空気より重いため、より低所に流れ下ると考えられがちだが、火口から噴出されるガスは他の大気と混合されているため、その挙動は、上空の風向や風速、逆転層の存在に強く依存していることがわかってきた[4]。

酸性雨の被害としては、直接的には目にしみたり、脱色したりという現象が起きるが、それよりもむしろ、長期にわたる植生や土壌、地下水への影響が心配される。現在見られる風下や山腹での広範な植物の枯死、建物のトタン屋根や金属製品の錆びの進行は、その影響の深刻さを物語っている。

#### (5) リスクコミュニケーション

2003年3月、「三宅島火山ガスに関する検討会」が最終報告をまとめた。その結びで「三宅島は本来の自然の豊かさを取り戻しつつあるが、火山ガスだけでなく、土石流などまだ多くの危険性が潜んでいる。活動する火山と共生していくためには、それなりの危険を伴うことも十分認識する必要がある。その危険から身を守るのは、第一に自分自身であり、地域の助け合いと行政の適切な対応が欠かせない」と指摘し、「住民とのリスクコミュニケーションと安全確保対策を着実に推進する中で、帰島についての、透明性の高い意志決定過程による合意形成」を促している。リスクとは、①被害の重大性と、②それはどれくらいおこりやすいか、という2つの要素があわさったものとして定義され、リスクコミュニケーションとは、そのリスクに対する情報や意見の交換の相互作用過程をさす[6]という。

いつ止まるとも知れない火山ガスにどう立ち向かい共生していくのか、今、新たな視点に立った、住民・行政双方向の努力が求められている。

#### 参考文献

- [1]津久井雅志(2002)；三宅島火山防災マップの検証－2000年噴火・カルデラ形成事件に学ぶ－、月刊地球、号外No. 39
- [2]東京都(1985)；記録 昭和58年三宅島噴火災害
- [3]佐藤努 他(2002)；三宅島2000年噴火－酸性雨編－、地質ニュース、no.574、16-23
- [4]木下紀正 他(2001)；三宅島の噴煙と火山ガス、噴煙と火山ガスの動態を探る、鹿児島大学 噴煙火山ガス研究グループ
- [5]東京都 他(2003)；三宅島火山ガスに関する検討会報告書
- [6]吉川肇子(2000)；リスクとつきあう－危険な時代のコミュニケーション－、有斐閣選書

## 4 前兆現象はあったか（前兆現象と思われる現象や言い伝えも含む）（山本 幸男）

### （1）噴火直前の火山性地震《昭和58年、2000年（平成12年）噴火》

三宅島では、噴火の顕著な前兆現象として、噴火直前に火山性の地震や火山性微動が起こることが知られている。昭和58年の噴火でも、噴火の数時間前から火山性の無感地震（高倍率の地震計で記録できる程度の微小地震）が発生し始め、徐々に地震活動が活発になり、有感地震が発生した後噴火に至った。特に噴火地点に近かった阿古地区では、噴火地点から比較的離れている他の地区（伊豆地区等）よりも、噴火前に、より強い有感地震をより多く感じていたことが報告されている。

今回の2000年噴火でも、火山性の微小地震で始まった。6月26日夜7時過ぎ、NHK等のテレビで三宅島で火山性の地震が活発になり噴火の危険性があるとの『緊急火山情報』が出された時点では、坪田中学校にいた私たちはまだ有感地震は感じていなかった。活発な有感地震を感じ始めたのは、島の北部にある三宅中学校に避難してからである。翌27日には阿古地区と伊ヶ谷地区の境界沖の海面が変色しているのが発見され、後に海底で小噴火が起こったことが確認された。今回の前兆地震も阿古地区では他地区に比べ強く感じていたようである。

### （2）三宅島の噴火前に<sup>ぜにす</sup>銭洲海嶺や<sup>みくら</sup>御蔵海山付近で活発な地震活動が起こる

神津島や新島に近い銭洲海嶺付近や、御蔵島に近い御蔵海山付近で活発な地震活動が起こった後、三宅島周辺が地震の空白域になると三宅島の噴火の危険性が高くなることが、今までの観測結果から知られていた。昭和58年10月の噴火の時も、57年の12月から58年の1月にかけて御蔵島の近くで活発な群発地震が起こった。また、昭和37年の噴火の時も5月から新島近海で群発地震が発生した後、8月に噴火している。2000年6月26日から始まった今回の噴火活動の前にも単発的ではあるが新島や神津島や御蔵島近海で地震活動があった。

### （3）その他の変化

①阿古と伊ヶ谷境界付近のウノクソの海底で天草取りをしていた漁師が、海底付近の水温の上昇を感じている。海底から<sup>かげろう</sup>陽炎のようなものが立ち上っているのを確認する。（平成12年噴火）

②阿古の温泉源近くのわき水の温度がいくらか上昇しているのを感じていた人がいた。（平成12年）

③雄山南東のはちまき道路付近で、たなびくような霧が発生する。（平成12年6月20日：上写真）

④都道脇の石垣にひびが入る。（土地の隆起か？：平成12年：竜根～東山付近）



### （4）今までに起こった前兆現象と思われる現象（昭和15年～昭和58年の噴火を通して）

①天草取りの人が、赤場境湾内で海底から泡が立ち昇り、周囲の天草が枯れているのが見られた。（昭和15年噴火前）

②赤場境の上で生活していた炭焼きの人たちは、噴火前、夜になるとゴゴゴと地鳴りを感じたり、小さな揺れの地震を感じていた。この人達は、ほとんど直下から噴火が始まったため行方不明のままである。（昭和15年）

③噴火地点周囲の木や草が立ち枯れする。（昭和15年）

④ミミズが道路に多く見られるようになる。（多くの場合後でそのような傾向があったことがわかる。）

⑤今まで出ていたわき水が出なくなったり、わき水の量が減ったりする。（昭和58年）



- ⑥噴火当日の昼間、噴火地点の近くで作業をしていた人たちが異常な暑さを感じた。(昭和37年)
- ⑦昭和58年の噴火の数ヶ月前、雄山の北東山腹上部の昭和15年と37年の割れ目噴火口付近から、水蒸気のようなものが上がるのが見える。この時の噴火は、島の南西斜面で起こった。(昭和58年噴火)
- ⑧噴火が近くなった頃イタチが海岸付近に多く見られた。(昭和58年)
- ⑨赤場暁の噴石丘や赤場暁の海岸及び北西山腹から水蒸気(湯気)が見られる。(昭和15年：前年末から5月)
- ⑩噴火数日前から地震発生。(昭和15年)
- ⑪噴火の2、3日前から海女が赤場暁湾内で鳴動を聞く。(昭和15年)

#### (5) 前兆現象の観測と噴火予知について

今まであげた前兆現象の中には、噴火との因果関係があるかどうかははっきりしないものも多く含まれると考えられるが、あえて今後のために載せておいた。噴火の前兆を知り、備えることは島内で暮らす私たちにとって大切なことである。三宅島には現在、国や大学から多くの研究者が入り様々な観測装置を使っていろいろなデータを集積しつつあるところである。そこで、今まで様々に語り継がれてきた噴火の前兆現象を整理することが、今後の観測体制整備のヒントになると考える。

そこで、今後、次のような観測を実施すべきであると考ええる。

##### ① 旧火口内の地下水や地中温度の測定

大路池の水温や周辺の地中温度や新濤池跡の地中温度を定期的に測定し、熱的な現象の変化をとらえることによりマグマの上昇等の変化を事前にとらえることができるかもしれない。

##### ② 水源井戸水の温度測定

島内には、現在水源として使われている井戸を含め、過去の水源調査の時にボーリングした井戸がかなりの数残っているはずである。これらの井戸水の水温を定期的に調べることによって火山活動の変化をとらえることができるのではないかと考える。

##### ③ 温泉温度の測定

前記したように、島内にある温泉の温度変化と火山活動の間には因果関係があるのではないかと考える。そこで、阿古や伊ヶ谷、坪田の海岸に湧出する温泉の温度変化を調べることによって火山活動の変化をとらえることができると考える。

今回の2000年噴火は、今までにない活動の経過をたどった。このことによって、三宅島の地下のようすも変化し、これから先起こる噴火は今までとは異なった噴火のしかたになるかもしれない。次回の噴火に備え、行政だけでなく、学校関係者や一般の人を含めたボランティア的な組織で観測を行ってもよいのではないかと考える。今後、様々な観測データによって三宅島の地下のようすが明らかになり、今までより高い精度で噴火予知ができるようになることを期待する。

また、今回の2000年噴火の前後に「このような変化があった」というような情報をお持ちの方は、どんなことでも良いので是非お知らせ下さればありがたい。

#### 参考文献

三宅島歴史年表(六人社)、昭和58年三宅島噴火記録(日本火山学会)他

## IV 参考資料

- 1 三宅島2000年噴火を理解するために  
参考になる文献の紹介
- 2 三宅島2000年噴火を理解するために  
参考になるホームページ
- 3 噴火と避難の経過
- 4 噴火解説レポート

# 1 三宅島2000年噴火を理解するために参考になる文献の紹介

- (1) 日本火山学会編 (2001); 「Q & A火山噴火」、講談社ブルーバックス
- (2) 鎌田浩毅 (2002); 「火山はすごい」、PHP新書
- (3) 山下輝夫編著 (2000); 「大地の躍動を見る」、岩波ジュニア新書
- (4) 高橋正樹+小林哲夫 (1998); 「関東・甲信越の火山Ⅱ」、築地書館
- (5) 遺伝学普及会 (2002); 「生物の科学 遺伝 9月号 三宅島の自然はいま」、裳華房
- (6) 日本生物科学者協会編 (2001); 「生物科学 特集：三宅島の自然と噴火」、vol.53、no.2
- (7) 東京地学協会 (2001); 特集：三宅島2000年噴火と神津島・新島周辺の地震活動」  
地学雑誌vol.110、no.2
- (8) 日本火山学会 (1984); 「三宅島の噴火 1983年」
- (9) 大気環境学会 (2001); 「三宅島噴火と広域大気汚染」
- (10) 国土地理院地理調査部 海野芳聖・石川弘美・三浦一彦 (1995); 「火山土地条件図 三宅島」
- (11) 三宅村立小学校視聴覚部 (2001); 「避難写真資料集」
- (12) 東京都立三宅高等学校 (2001); 「三宅高校の一年」
- (13) 三谷彰 (2001); 「三宅島 島民たちの一年」、岩波ブックレット
- (14) ジャック・T・モイヤー (2001); 「三宅島の生きものたち」、フレーベル館
- (15) 小笠原康夫ほか (2002); 「三宅島子どもたちの365日 秋川での小学校・避難生活の記録」  
ひいらぎブックス
- (16) 村栄 (2000); 「三宅島今様流人ぐらし 噴火の下で三宅島賛歌」、文芸社

## 2 三宅島噴火を理解するために参考になるホームページ

2000年噴火では、インターネットによるリアルタイムでの情報交換が、大きな役割を果たした。各HPはいろいろな変遷を経て改良されていったが、2003年5月現在、有効な情報源をあげておく。◎は2000年噴火時に、特に活用されたHPを示す。

### 国の機関

- ◎気象庁；火山の資料；関東・中部、伊豆・小笠原諸島の活火山；三宅島  
[http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/320\\_Miyakejima/320\\_index.html](http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/320_Miyakejima/320_index.html)  
；三宅島測候所  
<http://www.tokyo-jma.go.jp/home/miyakejima/>
- ◎産業技術総合研究所；地質調査総合センター；三宅島火山情報  
<http://www.gsj.jp/miyake2000/miyakeindex.html>  
防災科学技術研究所；三宅島の火山活動最新情報  
<http://www.bosai.go.jp/ad/Jpn/news/miyake/mykindex.htm>  
海上保安庁海洋情報部；三宅島火山活動関連情報  
<http://www1.kaiho.mlit.go.jp/>  
国土地理院；三宅島関連のページ  
<http://www.gsi.go.jp/WNEW/LATEST/MIYAKE/index.html>

### 大学関連

- ◎東京大学地震研究所；三宅島火山、神津島・新島地震活動情報  
<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/topics/MIYAKE/index.shtml>
- ◎群馬大学；早川由紀夫研究室；三宅島ページ  
<http://www.edu.gunma-u.ac.jp/~hayakawa/news/2000/miyake/index.html>

### 行政・高校

- 東京都災害対策本部；災害情報  
<http://www.metro.tokyo.jp/SAIGAI/miyatop.htm>
- 東京都環境局；大気汚染地図情報（SO<sub>2</sub>の速報値）  
<http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/cgi-bin/tokyokh/bunpu1/p101.cgi>
- 三宅村役場・東京都三宅支庁 共同HP  
<http://www.miyakemura.com/>
- 三宅高等学校  
<http://academic2.plala.or.jp/miyake/miyake.html>

### 企業、個人

- 毎日新聞；三宅島火山活動  
<http://www.mainichi.co.jp/eye/feature/article/miyake/index.html>
- 東京新聞；追跡・三宅島災害  
<http://www.jwn.ne.jp/tokyo/saigai/index1.html>
- ◎アジア航測（株）；三宅島2000年噴火  
<http://www.ajiko.co.jp/topics/ct/miyake/miyake.htm>
- ◎ある火山学者のひとりごと（千葉ーアジア航測）；ここは三宅島  
<http://www.jah.ne.jp/~chili/camp/nagaya.cgi?room=025>  
三宅島火山のページ（東宮ー産総研）  
<http://staff.aist.go.jp/a.tomiya/miyake.html>
- ◎島魂  
<http://ftp.usuzan.net/miyakejima/>

### 3. 噴火と避難の経過 (杉山 元廣)

※この資料は、三宅島噴火関連のインターネットのホームページの内容や、新聞記事の内容等をもとに作成したものです。

年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
2000年 6/26	・午後6時半ごろから地震が増加、27日午前1時までに有感地震を134回観測した。	・気象庁は午後7時半すぎ、東京都の伊豆諸島・三宅島で火山性地震が活発化し、噴火の恐れがあるとし、「緊急火山情報」を出した。  ・三宅村は午後8時45分、対策本部を設置して、阿古、坪田、三池の3地区に避難を勧告し、人口の約6割に当たる約2300人が島内の学校などに避難した。 ・政府は首相官邸別館の危機管理センターに官邸連絡室を設置、午後10時から国土庁で「災害対策関係省庁連絡会議」を開いた。 ・防衛庁や海上保安庁は、護衛艦や巡視船を三宅島沖の海域に派遣。 ・警視庁は機動隊員ら約100人を派遣した。 ・阿古地区：19：45 村内放送にて避難命令。阿古地区の避難場所（三宅中学校・勤労福祉会館）村営バスで避難する。
6/27	・火山噴火予知連絡会の伊豆部会は27日未明、「26日午後11時27分ごろ震度3の地震を観測するなど、活動はさらに活発化している。震源分布及び傾斜計のデータによれば、マグマは山頂の西方から南西方向の山腹に貫入していると考えられる。山頂の西方から南西方向の地域では噴火に対し警戒が必要」とのコメントを発表した。 ・気象庁は27日午前9時25分に火山観測情報を出して、警視庁情報として、三宅島の西方の海上350メートルの地点に変色海域が確認されたとした。	・27日午前9時20分には自宅待機を呼びかけていた島西部の伊ヶ谷地区の257人にも新たに避難勧告をだした。避難対象者は島全体の7割近い2601人になり、北部の三宅小・中学校や勤労福祉会館、三宅保育園などに避難した。  ・坪田地区・三池地区・沖ヶ平地区は三宅小学校、伊ヶ谷地区は三宅保育園へ。
6/29	・気象庁と火山噴火予知連絡会は29日夕「火山活動は低下しつつあり、今後、陸上や海面に影響を及ぼす噴火の可能性はほとんどなくなった」とする事実上の「安全宣言」を発表した。 ・火山性群発地震開始（震源は神津島・新島方面へ移動）	・三宅村の広瀬直行村長は29日午後7時45分、島西部の阿古地区に出していた避難勧告を解除した。午後4時には、島東部の坪田地区などの避難勧告が解除されており、一時は約2600人が小、中学校などに避難していたが、同日夜には、特別養護老人ホームの入所者らをのぞき、ほぼ全員が帰宅した。 ・石原知事は三宅小・中学校や勤労福祉会館を訪問し、避難住民を激励。
6/30	・午後4時01分 神津島震度6弱	・5日間の避難生活終了する。ほとんどの避難民は避難場所を清掃し自宅に戻る。一部住民は前日にわれさきに自宅にもどる。 ・三宅小中学校では自衛隊が敷地に駐屯し、あたたかい食事を提供する。 ・阿古地区：水道管破裂のため断水が続く。井戸がない家は1日2回の給水を利用。
7/1		・神津島の32歳の男性が崖崩れの下敷きとなり死亡
7/2		・災害派遣部隊の撤収
7/3		・学校の授業再開
7/4	・雄山の山頂直下付近で地震が21回	
7/5	・雄山の山頂直下付近で地震が74回	
7/7	・雄山の山頂直下付近で地震が157回	・7日午前をもって阿古・伊ヶ谷地区の水道復旧。台風3号接近
7/8	・三宅島・雄山山頂で噴火。気象庁によると、火山灰は島の東側に降り、最も多い三池浜で2〜3ミリ積もった。	・台風のため大規模な土砂崩落。最大瞬間風速41.4m・総雨量227mm（降り始めから）
7/9		・坪田地区全世帯（567世帯）テレビ受信不可
7/14	・午前4時14分ごろ、雄山の山頂で再噴火した。気象庁によると、噴煙の高さは火口から約1500メートル、噴煙は灰色。中量で北東に流れた。	・学校臨時休校
7/15	・山頂から大量の降灰を伴う噴火	・学校臨時休校。新島に震度6弱地震発生
7/17		・学校通常授業再開
7/19		・中学校終業式 ・扇国土庁長官外10名災害現地視察
7/24	・式根島震度5強の地震、三宅島・神津島震度3〜4の群発地震	
7/26	・1回目の泥流発生、島東北部；釜の尻沢、椎取沢、地獄沢、三七沢、大沢、とんび沢などが氾濫（26日未明から正午、雨量48mm、時間最大20.5mm）；避難勧告8：30	
7/30	・9：18 震度5強（M5.8）、21：25 震度6弱（M6.4）、震度5弱（M5.7）震源は三宅近海；三本岳付近	・阿古の58歳の男性、自宅にて落下物により頭部軽傷
8/3	・17：00頃よりバースト的地震多発、式根島付近で震度5を4回記録	
8/7	・6：00頃から8：30 雄山から噴気あがる白色、高さ500m、降灰なし	

年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
2000年 8/10	・6:59 噴火、8:00頃最盛期、空振・火山雷発生、噴煙の高さ3000m、断続的に噴火し14:00頃終了、その後断続的に水蒸気をあげる。	
8/11	・水蒸気をあげ続ける。	
8/12	・2回目の泥流発生、島北東部が再び氾濫（12日正午より翌朝7時、雨量77mm、13日朝まで117mm）；避難勧告8:00門の原～空港入り口、解除14日10:30・16:00、都道の復旧8/14夕方	
8/13	・17:30頃～20:30 噴火 阿古地区に降灰	
8/14	・朝から白色噴煙あげる、13:05～噴火、断続的に噴煙をあげる、坪田地区に降灰	
8/15	・噴煙続く、13:00、噴煙の高さ2000m、微動地震午後より頻発、夜から地震頻発（震度3～4）	
8/16	・噴火断続する、噴煙の高さ2000～2300m、変動データ観測、微動続く	
8/17	・水蒸気の噴煙断続する、夜間ずっと微動	
8/18	・三宅島の雄山が18日午後5時すぎ、山頂で噴火した。噴煙は、火口から約15,000mの上空まで達し、一連の噴火で最高だった3000mを大幅に上回った。気象庁は臨時火山情報を出して警戒を呼びかけた。 ・火山噴火予知連絡会は同夜、伊豆部会を開き「今後も山頂で、同程度かやや大きな噴火が発生する可能性が考えられる」とする見解を発表した。 ・10:52 震度4（M5.7、式根島震度6弱）、3回目の泥流発生（仏沢・三七沢・大沢）、12:49 震度3（M4.9、式根島震度6弱）	・18日5時25分、坪田、 <sup>かみつ</sup> 神着、伊ヶ谷の3地区1099世帯、2162人に対し、火山噴火による降灰や土砂災害を避けるための避難勧告を出した。午後8時現在、三宅中学校体育館など11カ所に1308人が避難している。午後6時前には、激しい降灰のため、同村は防災無線で全島民約3800人に屋内待機を呼びかけた。
8/21		・臨時校長会 9月1日始業式を迎えるための学習環境等の条件整備を整えること。 今後噴火があった場合、児童・生徒の疎開について都に要望すること。
8/22	・4:55～13:45? 噴火、三池・沖ヶ平地区に降灰、硫黄臭強い	
8/23以降	・少量の噴煙を上げ続ける	・23日村議会で全島避難を村長に要請
8/24		・24日臨時校長会 村立中学校は9月1日に予定している始業式を延期すること
8/26以降	・水蒸気の噴煙が活発になる、1500～3000m	・都教委学務部長他、6名来島、小中高視察、その後、村教委・支庁・校長会と避難について検討（8月31日を目処に秋川高校に避難することを確認）
8/27		・三宅村の先遣隊（村教委・出張所・小中校長・高校教頭）出発
8/28	・八王子市 SO <sub>2</sub> の濃度0.935ppm	
8/29	・4:35 大噴火始まる。2方向に低温の土石流が流下、噴煙高度8000m以上	・小中高生の島外避難が始まる。 12:45「小中学生は15:10の船で避難するように」の村内放送 13:00「高校生も避難するように」の村内放送 ・竹芝港にて船中泊 ・村立坪田中には午後になり避難指示が出された三池、沖ヶ平、御子敷の3地区と、避難勧告の出た坪田地区に残る住民が集まってきた。島を一周する都道が通行禁止になった午後6時には、避難した住民は170人近くに上った。
8/30	・三宅島の噴煙の影響で関東地方などの大気中の二酸化硫黄濃度が上昇している問題で、環境庁は外出をなるべく控えるなどの注意を住民に呼びかけるよう関東地方の7都県と山梨、静岡両県に依頼した。 ・4:25～5:00頃 噴火 噴煙高度 2500m 3:46 阿古・坪田地区 震度3（M3.4） ・11:45 大雨による島内全域に避難指示及び避難勧告	・10:00 竹芝からバスにて出発 13:30 秋川高校着
8/31		・三宅島児童生徒歓迎式典（食堂） ・あきる野市立西中学校の生徒と市職員が、小学生用150組と中学生用120組の机と椅子を運び込む。 ・午後2時から秋川高校の教職員の引率で小中学生が班に分かれて校内見学した。

年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
2000年 9 / 1		<ul style="list-style-type: none"> <li>・東京都は1日、災害対策本部（本部長・石原慎太郎知事）会議を開き、伊豆諸島三宅島の噴火災害への対応を協議した。石原知事は災害対策要員を除く全島民に、強制的に避難を指示する考えを表明。これを受けて、三宅村の災害対策本部は午後零時45分、災害対策要員約600人を除き、明日から3日以内に<b>全島避難</b>することに決めた。</li> <li>・三宅島の全島避難決定を受け都災害対策本部は災害救助法を弾力的に運用し、公営住宅に避難する住民に対し、寝具、家電製品など<b>生活必需品を無償で支給</b>する方針を決めた。避難住民の受け入れにあたって都は、渋谷区の国立オリンピック記念青少年総合センターを一時滞在施設として準備。その後順次、都営住宅などの公営住宅に入る。都は最終的に1500戸程度の公営住宅を用意し、家賃を最高で六ヶ月間免除する方針。</li> </ul>
9 / 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・雄山断続的に噴火 13：40 傾斜計のデータに変動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・すでに自主避難している島民について2日から避難完了する4日まで一時帰島を認めると発表した。</li> <li>・石原慎太郎都知事が約二ヶ月ぶりに三宅島を訪問、約1時間視察した。</li> </ul>
9 / 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全島避難完了</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・9：00 小中合同の始業式 9：30 対面式（食堂）</li> </ul>
9 / 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大雨 泥流が9カ所で発生</li> <li>・前後大雨 泥流が新たに3カ所で発生</li> </ul>	
9 / 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・噴煙継続中、極細粒の火山灰を放出 大量のSO<sub>2</sub>の放出続く</li> </ul>	
9 / 15		<ul style="list-style-type: none"> <li>・都教育庁の担当者らの手で、都文化財の楽面二面と薬師如来坐像、古文書、村文家財の阿弥陀如来立像、銅鉦の五点が、無事に救出された。国の重要文化財は八月下旬に搬出、国立博物館に保管。</li> </ul>
9 / 16 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>・台風17号接近、現地要員引き上げ、観測機器ほぼ停止する。泥流の発生 状況は不明</li> </ul>	
9 / 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>・白色火山灰混じりの噴煙継続、高度1000～2000m</li> </ul>	
19	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大量の火山ガス放出、7000～17000t / 日、火口内に高温部（150℃以上）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浅間山（2568m）で火山性地震が多発し、軽井沢測候所は夜、臨時火山情報を発表した。</li> <li>・台風17号の影響で発生した泥流により、島内周回道路が六ヶ所で寸断された。</li> <li>・都は、都立立川地域防災センター4階に三宅村立川事務所を開設した。</li> </ul>
9 / 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>・噴煙継続、阿古方面に火山ガス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・かとれあ丸は20日午前、波が高いことや火山ガスのため防災関係者上陸できなかった。三宅島一時無人となった。</li> </ul>
9 / 21		<ul style="list-style-type: none"> <li>・三宅島で作業に当たる防災関係者らを乗せた東海汽船の「かとれあ丸」は21日夜、三宅島を離れ神津島に入港した。北東の風が強く、三池港にとどまれなくなった。</li> </ul>
9 / 22		<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学などの入学準備者のいる世帯に対し、都総務局は22日、入学準備金の貸し付けを行い都育英資金の特例貸し付けも実施すると発表した。</li> <li>・長谷川鴻村長は都立秋川高校を訪れ、小中高生356人と教職員128人を激励した。</li> </ul>
9 / 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三宅島の都現地災害対策本部は25日、火山ガスが島東部を覆っているため、上陸を断念し、同本部が置かれている宿泊船「かとれあ丸」で周辺の海上から火山ガスの測定を行った。この結果、同日午前10時37分、島東部の三池港の沖合0.8kmの地点で、二酸化硫黄3.0ppm、硫化水素0.2ppmを観測した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・10月1日に行われる国勢調査で、あきる野市の都立秋川高校の集団避難している三宅島の小中高生356人は、各1世帯とみなされ、個別に調査の対象となることになった。子どもたちが調査用紙にしっかり記入できるかどうかの問題で、三宅村は、小学生だけは保護者の許可を得て、村職員が代筆する予定だが、調査票の記入期限の10月9日までに保護者全員に確認をとるのは難しく、頭を悩ませている。</li> </ul>
9 / 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>・山頂噴火続く、白色100m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都は25日、都内の区市町村と神奈川県、千葉、埼玉、静岡の各県に対し、介護認定の有効期間が過ぎている高齢の避難者に対しても、居宅介護支援事業者がサービスを提供するように要請した。</li> </ul>
9 / 26		<ul style="list-style-type: none"> <li>・都教委の横山洋吉教育長は、都立秋川高校の神保邦彦校長に、三宅島の小中高生と教職員の避難延長を伝え、「引き続き受け入れるように」と文書で要請した。</li> </ul>
9 / 27	<ul style="list-style-type: none"> <li>・噴煙高度 2000m 大量の火山ガス放出、10000～23000t / 日、</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・かとれあ丸におかれている現地災害対策本部に都庁から、ホテルシップによるライフライン等維持作業を中断し、新たに神津島村に設置する現地災害対策本部を拠点とするよう指示が出る。</li> </ul>
9 / 28	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SO<sub>2</sub> 13000～19000t / 日 噴煙高度 1800m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都は28日午後1時から、立川市の泉市民体育館で、三宅村民を対象に「緊急合同就職相談会」を開いた。港区のスポーツセンターと合わせ300人訪れる。採用27人。</li> <li>・都交響楽団とベルディ川崎とFC東京の選手らが訪問</li> </ul>

年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
2000年 9/29		<ul style="list-style-type: none"> <li>・気象庁の山本孝二長官は「8月後半の2回の大規模な噴火で、同庁は緊急火山情報より切迫度が一段低い臨時火山情報で対応したが、こうした判断が妥当だったかを含め、緊急火山情報をどう位置づけるのかを検討を要する」と述べた。</li> </ul>
9/30		<ul style="list-style-type: none"> <li>・都立秋川高校で午後1時から、島民を対象にした「三宅の縁日」が開かれた。主催は三宅島児童・生徒支援センターで、古着や雑貨などの寄付された物の配布やマジックショーまで多彩なイベントが行われた。</li> <li>・三宅島児童・生徒支援センターは親子別離でかさむ交通費が避難者の家庭の重くのしかかるため、オレンジカードなどの寄付を募っている。これまでに約百十万円分が寄せられ30日から児童生徒に配っている。しかし、一二週間分にしかならず不足。</li> </ul>
10/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SO<sub>2</sub> 24000～39000 t/日</li> <li>噴煙高度 2000m</li> </ul>	
10/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・活発な噴煙続く、白色1500m～2000m 東へ</li> </ul>	
10/4		<ul style="list-style-type: none"> <li>・都議会は4日、三宅島から避難している住民の水道と下水道料金について、避難勧告が解除されるまで減免するよう求める決議を全会一致で可決した。</li> </ul>
10/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・白色噴煙 1000～1500m 南へ SO<sub>2</sub> 30000 t強/日</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三宅島から避難している島民らが5日衆議院議員会館を訪れて衆議院約10人に「避難期間の目安を示してほしい」と陳情した。陳情したのは神着地区でくさや加工業を営んでいる青山敏行さん（41）と避難住民の情報交換会を多摩地区で開いている小金井市の若竹りょう子市議（33）ら三人。</li> <li>・三宅村教委が秋川高校における三宅村立学校の基本方針を決定。</li> <li>・ホテルシップによる災害対応終了。</li> </ul>
10/6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・火山噴火予知連絡会は6日、伊豆部会を開き、三宅島の火山活動について「現在のような火山ガスの活発な放出が続いているうちには、爆発的な噴火の可能性は低い」との見解を示した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都衛生局は6日から三宅島の被災者を対象とした「こころの健康相談」の専用電話を世田谷区にある中部総合精神保健福祉センターに設置する。</li> </ul>
10/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>・白色噴煙1000m～2700m、地震、地殻変動小さい。火山灰少ない。当面多量のガス放出が続く予想。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「仕事に関する緊急アンケート」中間とりまとめ結果（都労経局労政部就業推進課）</li> <li>1506世帯のうち回答は449世帯</li> <li>主な傾向</li> <li>・回答者の方は高齢者の割合が多い。</li> <li>・現在何らかの仕事をしている方の割合は2割程度</li> <li>・当面の仕事の紹介を希望している方の割合は約5割</li> <li>・「神津島村営ロッジ」で現地災害対策本部が業務開始</li> </ul>
10/11		<ul style="list-style-type: none"> <li>・三宅村臨時村議会が10日、府中市の自治会館で開催される。その中で、長谷川鴻村長は「冬に備えて冬季衣料を持ち出すために、島民の一時的な帰島も気象庁と相談している」ことを明らかにした。</li> <li>・三宅島の噴火活動の影響で、NTT東日本は10日、同島の中継局利用を今月下旬で打ち切ることを決めた。これにより、御蔵島では島外と通話できなくなる。</li> </ul>
10/11		<ul style="list-style-type: none"> <li>・三宅村の月刊広報誌「広報みやげ」10月号が11日までに完成し、村民に郵送された。</li> </ul>
10/11		<ul style="list-style-type: none"> <li>・警視庁警備部は11日、職員が島内で撮影してきたビデオを放映する会を国立市内で開いた</li> </ul>
10/13		<ul style="list-style-type: none"> <li>・三宅小中高校の保護者会開催：出席保護者数 小学校87名、中学校91名 高校75名</li> </ul>
10/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>・白色噴煙1500～2500m、東へ。SO<sub>2</sub> 40000 t</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・JR東日本は17日、三宅島の児童・生徒に使ってほしいと、都に349万円分のイオカードを送った。</li> <li>・三宅村村議会の議院運営委員会が19日、三宅村立川事務所で開かれ、村側は、役場に都とのパイプ役となる総合調整室を新設し、都の職員2人を同室に迎える考えであることを明らかにした。</li> </ul>
10/19	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気象庁長官見解「火山ガスは継続、火砕流の可能性低い。一時帰島できる環境がないわけではない」</li> </ul>	
10/20		<ul style="list-style-type: none"> <li>・三宅村が、20日、役場を新宿の都庁舎内に移転することを決定。</li> <li>・石原慎太郎都知事は20日の定例記者会見で、「毎日二万トンから七万トンの火山ガスが発生しており、とても一時的にも島民が帰島できる状況ではないと思う」と述べ、島民の一時帰島の可能性を否定した。</li> <li>・三宅村の長谷川鴻村長も20日、山本気象庁長官発言について「住民を惑わすようなことをなぜ発言したのか不思議でならない」と不快感を示した。</li> </ul>
10/22	<ul style="list-style-type: none"> <li>・依然ガスの放出多い。火山性微動、空震、火山灰は少ない状態。白色噴煙1000m～1500m 北東へ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三宅島災害・東京ボランティア支援センターが約一ヶ月かけて作成した島民電話帳が22日に発送が始まった。電話帳は五十音順と地域別の二種類で、全世帯の約6割にあたる1106世帯の連絡先を掲載した。</li> </ul>
10/24	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気象庁が地殻の変動を調べるため、坪田と阿古に設置したGPS（全地球測位システム）の測定によると、6月から続いていた両地点間の距離が縮む傾向は、今月中旬からはほぼ横ばいになった。</li> <li>白色噴煙 1000～1400m 南西へ</li> <li>・SO<sub>2</sub> 15000～34000 t/日</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・石原慎太郎知事は24日午後、東京都あきる野市の都立秋川高校を初めて視察に訪れ、三宅島の生徒を激励した。石原知事は「つらいことも不便なこともあるだろうけれど、災い転じて福となすという言葉もあるから我慢して、得難い体験をしたといえるよう心がけて学習生活を築いてください」と励ました。</li> <li>・三宅村はこのほど、都や民間企業などの協力を得て、住民にパソコンを貸し出して「三宅島民情報ネットワーク」を構築していくことを決めた。</li> <li>・都は24日、三宅島から避難している人たちや避難民の受け入れ家庭の上下水道料金の基本料金3,759円（二ヶ月一括徴収）を免除することを決めた。このほかNTT東日本、が基本料金、日本放送協会（NHK）が受信料金、また、郵政省も普通郵便料金に限り免除することになっている。</li> </ul>



年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
2000年 10/27	・SO <sub>2</sub> 19000～35000t/日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都災害対策本部は27日、三宅島の住宅や道路などの最新の様子を写真とビデオで撮影し、住民の主な避難先で11月中旬から巡回放映すると発表した。</li> <li>・石原慎太郎知事は27日、三宅村、警視庁と協力し、三宅島の現況を調査し、撮影したビデオや写真を公表する考えを明らかにした。</li> <li>・石原慎太郎知事は27日、要望があれば小学生を親元に移し、近くの小学校に転校させる措置を取ることを明らかにした。</li> </ul>
11/1	三宅島の火山活動について、火山噴火予知連絡会は1日、「当面は多量の火山ガスの放出が続くと考えられ、ガスへの警戒が必要」との見解を発表した。	
11/5	・気象庁は5日、三宅島の火口付近の噴煙の表面温度が過去最高の300℃以上に達していたと発表した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長谷川村長や村議、都庁関係者ら約40人の視察団は5日、三宅島を視察した。三宅島東部の仏ヶ沢は歩道も含めて都道が幅6メートル、深さ3メートルも陥没していた。また島北西部の伊豆地区では泥流が直撃した家の1階部分が完全に泥に埋まっていた。長谷川村長は「被害のひどさに驚いている。火山ガスの状況を見ると、一時的にも帰島するのは無理ではないか」と話した。</li> </ul>
11/8		<ul style="list-style-type: none"> <li>・都は8日、火山活動が続く三宅島の災害応急対策や新島・神津島近海地震の復旧を目的とした総額338億円の補正予算案を発表した。</li> <li>・三宅村に送られた義援金7億5千万円の配分金額を決める「三宅村義援金配分委員会」が8日、港区の島嶼会館で開かれた。先月開かれた同委員会では、村独自で募った1億円について、「給与所得のある公務員は支給対象外」と決めたが、この日は支給対象も含め、配分方法を白紙に戻して審議された。</li> </ul>
11/10		<ul style="list-style-type: none"> <li>・三宅村に送られた義援金7億5千万円の配分金額を決める「三宅村義援金配分委員会」が10日、港区の村東京事務所で開かれ、全島民への支給金額が決まった。島民一人あたり12万円に加え、1世帯ごとに9万円支給される。</li> </ul>
11/14		<ul style="list-style-type: none"> <li>・LPガスの基本料金免除決定</li> </ul>
11/15		<ul style="list-style-type: none"> <li>・三宅村は15日から、村役場を都庁内に移転し、業務を開始した（三宅村新宿総合事務所）。</li> <li>・三宅村教委は15日、都立秋川高校で教育委員会を開き、今後の「三宅学校のあり方」について話し合った。教職員や島民から「解散論」も出ている小学校の存続問題が論議の中心になったが、結論は持ち越しとなり、21日に再度委員会を開き、方針をまとめることにした。保護者アンケートは全保護者197人に送り、118人から回収。中間のまとめでは、「秋川高校での継続が必要」と考える親は4分の3に上ったという。一方で山田委員長は、「頭痛や気分が悪いと保健室に通う子どもが70人以上となる日があったことや、子どもたちのストレスを考えると、小学校1～3年生は大変だ」という認識を示した。</li> </ul>
11/16		<ul style="list-style-type: none"> <li>・三宅村の村議会の全員協議会は16日、都立川地域防災センター開かれ、村は、冬支度に向け今月中に全世帯に2万円分の「商品券カード」を支給する計画を明らかにした。</li> </ul>
11中下旬	・海荒れて上陸できない日が多い。SO <sub>2</sub> の平均濃度0.8ppm（1日平均）最大5.1ppm（1時間平均）、これは環境基準の20倍、51倍にあたる。	
11/17		<ul style="list-style-type: none"> <li>・武蔵村山市の村山団地で避難生活を送る保護者らが17日、集会を開いた。秋川高校での小学校の授業の継続と通学を要望する方針を確認した。</li> </ul>
11/21	・火山性微動、地震少ない。火山ガスの放出依然多い、2000t/日 噴煙白色500m、南西へ	・
11/22		<ul style="list-style-type: none"> <li>・被災者生活再建支援法適用（全壊家屋10戸以上）に係わる現地調査判定会議開催。（全壊11、半壊5、一部損壊12、軽微5棟）</li> </ul>
11/25 26		<ul style="list-style-type: none"> <li>・三宅村は25日・26日の両日、島から避難中の住民に説明会を開く。ビデオによる島の現状報告のほか、宮崎務・都防災専門員が雄山の火山活動について分析・説明する。</li> </ul>
11/30		<ul style="list-style-type: none"> <li>・政府は30日、被災者生活再建支援法の適用を決定</li> </ul>
12/2		<ul style="list-style-type: none"> <li>・村役場から書類搬出</li> </ul>
12/3 4		<ul style="list-style-type: none"> <li>・三宅島島民ふれあい集会開催：港区立芝浦小学校・井田火山噴火予知連会長の講演</li> </ul>
12/5	白色噴煙300m～1000m、東へ。収縮傾向は月に1～2cmで継続	
12/15	・4:00頃 火山性微動あり、3ヶ月ぶり。空振計も小さな振動を記録、原因不明。白色噴煙800m～1600m、東へ。SO <sub>2</sub> 41000t～49000t/日	
12/18		<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難生活が長期化する東京都立三宅高校の生徒たちの進学を手助けするため、私立大学の関係三団体が足並みをそろえ、入学金免除や授業料減免などの支援措置を講じるようになった。</li> <li>・都立秋川高校で18日、三宅村教育委員会が開かれ、保護者らの約半数が要望している通学問題について「転校先の学校になじまず、秋川への通学を望む子に特例として認める」との方針を決めた。</li> </ul>

年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
2000年 12/19		<ul style="list-style-type: none"> <li>岡田弘・北海道大学教授と対談（取材：島魂）2000年12月19日</li> <li>都議会文教委員会が秋川高校を視察</li> </ul>
12/20		<ul style="list-style-type: none"> <li>皇后さまは20日、秋川高校を訪れ、噴火災害で集団避難している三宅島の子どもたちを見舞った。皇后さまは子どもたちに「避難してきたときは暑かったけれど、だんだん寒くなりましたね。体に気をつけてください」とねぎらった。また、即席の「しょうが湯」555人分を贈られた。</li> <li>三宅村の長谷川鴻村長と山田和快村議会議長、島部選出の川島忠一都議の三人が20日、首相官邸に森首相を訪ねた。長谷川村長は、被災者生活再建支援法の適用を受けたことにふれ、「今後の島の復興もよろしく」とあいさつした。</li> <li>島内の非常用発電機を停止し通信設備の機能停止及び機材・設備のメンテナンスに入る。1/17頃神着地区に通電見込み、他地区それ以降。</li> </ul>
12/21	<ul style="list-style-type: none"> <li>火映現象が初めて目撃される。</li> </ul>	
12/22	<ul style="list-style-type: none"> <li>白色噴煙800～2000m、西へ。21:00頃から翌朝に火山性微動たびたび発生。継続時間短く、原因不明。</li> </ul>	
12/23		<ul style="list-style-type: none"> <li>都立秋川高校で避難生活をを送る子どもたちを支えてきたボランティア組織「三宅島児童・生徒支援センター」で23日、活動の中心だったあきる野市民らが一線を退く。代わって三宅島社会福祉協議会が担当するが、今後の運営方針は未定。センターはこの三ヶ月余りの間、「教育の場」と「災害支援」のはざままで支援のあり方を模索。</li> </ul>
12/25	<ul style="list-style-type: none"> <li>白色噴煙300～600m、東へ。SO<sub>2</sub> 13000～21000t/日 噴煙温度382℃</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三宅村住民説明会の開催（多摩地区）</li> <li>三宅中学校臨時ヘリポート完成</li> <li>三宅島渡島作業最終日</li> </ul>
12/26		<ul style="list-style-type: none"> <li>三宅高校書類搬出</li> </ul>
12/27	<ul style="list-style-type: none"> <li>白色噴煙1100～2000m、東へ。SO<sub>2</sub> 13000～21000t/日、火口温度395℃</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>支庁災害対策課長、村総務課長、三宅警察2名、陸上自衛隊2名 計6名残留</li> </ul>

年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
2001年 1/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>噴煙白色300m、東へ。空振、震幅とも小さい状態。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地災害対策本部再開。</li> </ul>
1/6		<ul style="list-style-type: none"> <li>えびね丸による渡航作業開始</li> </ul>
1/8		<ul style="list-style-type: none"> <li>三宅島の成人式が8日、東京都立川市のホテルで開かれた。前夜からの雪が残る中、式典には成人を迎える43人のうち28人が出席、社会人としての誓いを新たにしていた。</li> </ul>
1/9		<ul style="list-style-type: none"> <li>都立秋川高校の体育館で9日、3学期の始業式が行われた。終業式の時、小、中、高校合わせて315人だった子どもたちの内、30人が退寮して親元に引き取られ、1人が入寮し286人となった。</li> </ul>
1/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>10:40～数分間灰色噴煙、坪田地区降灰。SO<sub>2</sub> 放出量37000t/日</li> </ul>	
1/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>雄山雪化粧、白色噴煙200～800m東へ、火口温度314℃、火映現象続く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>町村信孝文部科学相が15日、秋川高校を訪れ、三宅島の小中校生の避難生活を視察した。同校の玉成寮の学習室を利用して行われている小学校低学年の授業風景を視察した町村文部科学相は「子どもたちは声が小さく、元気がない」と案内の校長らに不安げに質問。校長らは「週末を利用して親元から戻ったばかりの月曜日は元気がない」と説明していた。</li> </ul>
1/17		<ul style="list-style-type: none"> <li>三宅島の中学生たちの駅伝とマラソン大会が17日、国営昭和記念公園であった。毎年この時期、各校ごとに島を一週する駅伝大会を開いているが、三校対抗の大会は初めて。これまでは全校生徒でたすきをつなぐのが恒例だったが、今回は各校から選ばれた代表選手36名が駅伝を行い、他の生徒は男女別の個人走に参加し、全員が約3.6kmのコースを完走した。</li> </ul>
1/18		<ul style="list-style-type: none"> <li>演劇鑑賞「レミゼラブル」帝国劇場</li> </ul>
1/19	<ul style="list-style-type: none"> <li>正午から10分間、火山性微動確認、土砂崩落によるものか？</li> </ul>	
1/24	<ul style="list-style-type: none"> <li>噴煙白色500～1700m、南西へ、微動を23日から観測、崩落か</li> </ul>	
1/25	<ul style="list-style-type: none"> <li>浅部で低周波地震発生。</li> </ul>	
1/30	<ul style="list-style-type: none"> <li>噴煙白色500～1000m、東へ。SO<sub>2</sub> 20000～37000t/日</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1月30日02時07分、磐梯山で最大規模の火山性微動が発生。</li> </ul>
2/1		<ul style="list-style-type: none"> <li>三宅島の復興計画などについて関係者の初の意見交換が1日、都庁で行われ、村からは長谷川鴻村長をはじめ、農協、漁協などの団体関係者、とからは宮沢正・三宅支庁長らが出席した。</li> </ul>

年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
2001年 2/2		<ul style="list-style-type: none"> <li>都立秋川高校で避難生活を送っている都立三宅高校三年生41人を寮から送り出す「予餞会」と、秋川高校三年生44人の退寮を祝う「超号泣会」が2日同校で行われた。</li> <li>今年は「いつ島に戻れるか見通しが立たない」ため、受験生39人のうち、三宅高校を志望しているのは約半数の20人、残りの生徒のうち、15人がその他の都立高校、4人が私立高校を志望。</li> </ul>
2/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>火山噴火予知連絡会、統一見解。「マグマだまりの体積は10立方kmを越えるという見積もりも、長期化を懸念。多量の火山ガスを放出する活動は今後も続く」</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>富士山（山梨・静岡県、3776m）でマグマ活動に関連があるとされる低周波地震が昨年末に増加したことを受け、火山噴火予知連絡会（井田喜明・東大教授）は5日、噴火予知に役立つ観測体制の在り方や、想定される噴火の形態などについて検討を始める方針を決めた。</li> </ul>
2/8		<ul style="list-style-type: none"> <li>三月末で閉校するあきる野市の都立秋川高校の歴史をつづった記念誌「全寮制秋川高校の36年」が刊行された。</li> </ul>
2/9		<ul style="list-style-type: none"> <li>国が特例措置として村への地方交付税の交付を決定。</li> </ul>
2/12		<ul style="list-style-type: none"> <li>阿古中の荷物搬出のため神津島に向け竹芝栈橋を出発。14日に三宅島に「えびね丸」で渡る予定。</li> </ul>
2/13	<ul style="list-style-type: none"> <li>噴煙白色1000～1900m、東へ。SO<sub>2</sub> 39000t/日。</li> </ul>	
2/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>雄山に雪</li> </ul>	
2/21	<ul style="list-style-type: none"> <li>噴煙白色600～1000m、東へ。火口温度214℃</li> </ul>	
2/23		<ul style="list-style-type: none"> <li>三宅村の小中学生の通学問題で、村教育委員会は23日、<b>親元からの通学</b>を認め、4月から通学家庭の多い武蔵村山市の都営村山団地との間で通学バスを往復させるよう村や都に求めて行くことを決めた。これまで秋川の「三宅学校は」全寮制が基本で、通学は転校先がなじめなかった場合などしか認めていなかった。</li> </ul>
2/27	<ul style="list-style-type: none"> <li>三宅島の火山ガスの放出について、最悪の場合、今後26年間も継続する恐れのあることが東大地震研究所の分析で27日、分かった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>都立三宅高校の入試合格者の発表が27日、都立秋川高校で発表された。午前9時、受験番号が張り出されると、20人の受験生は「全員合格」で、笑い声をはじめた。今春は秋川高校にいる39人のうち20人で、三宅高校の受験率は史上最低という。他の19人は親の避難先の都立・私立高を受験した。</li> <li>三宅村議会の視察団が27日、約四ヶ月ぶりに島に上陸し、泥流などの被害調査を調べた。家屋の泥流被害は数十軒規模で拡大。</li> </ul>
2/28	<ul style="list-style-type: none"> <li>噴煙白色500m、北東へ。SO<sub>2</sub> 17000～24000t/日。崩落による火山性微動あり。</li> </ul>	
3/1		<ul style="list-style-type: none"> <li>三宅村は、村民の避難生活の実態やどんなことに困っているかなどを把握するためにアンケートを実施する。村が生活全般について調べるのは初めてで、アンケートは1日に発送する。</li> </ul>
3/2		<ul style="list-style-type: none"> <li>石原慎太郎知事は2日の記者会見で三宅島の火山ガスの放出について、最悪の場合、今後26年間も継続する恐れがあるとの東大地震研究所の分析について「根拠がない仮説の仮説でしかない。」と批判した。都としては予知連の統一見解をもとに対応することを示唆した。</li> </ul>
3/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>噴煙白色500～1200m、北～北東へ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>森喜郎首相は3日午前、自衛隊のヘリコプターで三宅島に入った。</li> </ul>
3/4		<ul style="list-style-type: none"> <li>都立秋川高校に避難した都立三宅高校の卒業式が4日、秋川高校の体育館で開かれた。41人の卒業生を代表して井上淳市さんが「この秋川の生活を思い出し、くじけずに努力していきたい。」と答辞をのべた。</li> </ul>
3/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>朝から火山性微動多発。7日頃までに観測されなくなる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スキー体験教室：長野県南牧村をあげての招待（5日）</li> </ul>
3/11		<ul style="list-style-type: none"> <li>11日：秋川高校閉校記念式典</li> </ul>
3/12		<ul style="list-style-type: none"> <li>三宅村の2001年度第1回定例村議会が12日、府中市の東京自治会館で開かれ、一般質問にたった6人の村議全員から、一時帰島を求める声集中した。</li> <li>三宅村2名、選挙関係資料搬出 三宅高校5名、書類搬出</li> </ul>
3/13		<ul style="list-style-type: none"> <li>三宅島の3中学校の「3年生を送る会」が13日、生徒会（森下純会長）の主催で開かれた。</li> </ul>
3/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>9月以来<b>最大の火山性微動</b>、SO<sub>2</sub> 37000～45400t/日。火口温度284℃、噴煙白色1400m、北東へ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全島避難から半年が過ぎた三宅島民の間で一時帰島を求める声が高まり、町田市内を手始めに、都内各地の避難先で署名運動が始まった。（16日）</li> </ul>
3/19	<ul style="list-style-type: none"> <li>7:00頃～40分間 <b>噴火</b> 灰白色噴煙800m 坪田地区に降灰</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三宅島の三つの中学校の卒業式は19日避難先の都立秋川高校で合同で行われ、39人が単立した。坪田中の平野哲秀校長が「大自然から与えられた大きな試練の中での卒業式となった。困難にき然と立ち向かい、島に戻りましょう。」と式辞。三校の卒業生の代表が「避難生活で友達が三倍になり、島では経験できないことを学びました」「三宅の海で泳げるようになるまで、精一杯頑張ります」「避難生活で人の親切が痛いほど身にしみました。立派になって恩返しをします」などとそれぞれの思いを述べた。</li> </ul>

年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
2001年 3/22	・噴煙白色200m～800m、西へ。SO <sub>2</sub> 46000 t/日。 微動ほとんどなし	
4/ 5	・噴煙白色200m～900m、北東へ。SO <sub>2</sub> 19000 t/日。 微動2回発生。	
4/ 7		・あきる野市の秋川校舎で三宅村立中学校村立中学校の入学式が7日あり、新一年生12人が式に臨んだ。式で誓いの言葉を述べた宮川なつ実さんは「部活動は楽しいか、英語は難しくないか、大きな期待と不安があります」と話した。平野哲秀校長は「未来に希望を持ち、協力の大切さや自発性を学んでほしい。避難生活に負けずに頑張ってきた君たちは立派に行動できると思う」とあいさつした。3年生の小林太一君も「困ったことがあれば身近な先輩や先生に相談してください。」と迎えた。
4/ 9		・9日：三宅高校入学式
4/10	・火山活動が続く三宅島の火山ガスが、10日、春の強風に乗って本州各地に届き始めた。 大垣市 SO <sub>2</sub> 濃度 0.198 ppm 尾西市 SO <sub>2</sub> 濃度 0.292 ppm 瑞浪市 SO <sub>2</sub> 濃度 0.178 ppm 鯖江市 SO <sub>2</sub> 濃度 0.13 ppm 長浜市 SO <sub>2</sub> 濃度 0.275 ppm	
4/17		・都立三宅高校の生徒81人が17日、茨城県つくば市の産業総合研究所で、三宅島の火山活動の現状について研究者から特別授業を受けた。
4/19	・大雨警報 SO <sub>2</sub> 20000 t/日。	
4/21		・三宅島・雄山の噴火で島外に避難している住民の半数近くが帰島できるまでに「今後1年以上かかる」と考えていることが、東京大学社会情報研究所の広井脩教授の調査でわかった。
4/23	・噴煙500m～700m、東へ。SO <sub>2</sub> 34100 t/日。 火口温度360℃ 収縮傾向は4月上旬以降低下もしくはほとんど停止。	
4/29		・政府非常対策本部と都は29日から三宅島の復旧作業や観測にあたる要員を、夜間も島内に常駐させる。これまでは、神津島の現地本部から日帰りで三宅島に要員を送り込んできたが、まず、二十人程度を24時間常駐させ、状況を見ながら、8月には250人から300人まで拡充する方針。 ・夜間宿泊の第一日となるはずだった29日、天候が悪化したため職員は宿泊を断念し、島外に避難した。
5/ 7		・三宅島の島民の雇用確保と帰島後の速やかな農業再開を支援するため、東京都八王子市に都が開設した「げんき農場」で7日、島特産の「赤芽イモ」の植え付けが始まった。
5/10	・火山ガスの放出依然多い。SO <sub>2</sub> 19000～24000 t/日。 噴煙白色200m～300m、東へ。	・10日：「げんき農場」開園式
5/12		・三宅村主催の住民説明会が行われた。一時帰島の要望が出される。
5/14	・散発的に微動や空振がおきる。火口温度366℃	
5/21	・噴煙白色600m～1000m、北～北東へ。火山直下地震 坪田震度1。	
5/27	・5:05・6:04 噴火 やや振幅の大きな火山性微動伴う。灰色がかった有色噴煙 高さ1200m 東へ	
6/ 3	・6:35 3分間 噴火 灰白色噴煙700m、南東へ	・2日夜から3日にかけて、伊豆諸島の式根島や神津島を中心に地震が相次いだ。3日午前1時19分頃の地震がもっとも大きく、両島で震度4を観測。  ・三宅村立中学校で3日、小中合同の運動会が行われた。村立学校に在籍する小中学生56人のほかに、避難後に転校した子らも一緒に参加する学校のイベントは初めて、子どもらは久しぶりにあった仲間と一緒に力いっぱい体を動かし、歓声を上げていた。
6/ 4	・SO <sub>2</sub> 14800～18000 t/日。火口温度319℃	
6/ 7	・噴煙白色500m、北東へ。SO <sub>2</sub> 8800～18300 t/日	

年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
2001年 6/8	・住民一部上陸許可へ。実施は6月末以降	
6/10	・19:20 噴火 灰白色噴煙500m 東へ。時々振幅の大きな微動がおきるが、おおむね小さい状態で推移する。(18日まで)	
6/18		・気象庁の無人ヘリコプターが18日、山腹に墜落。
6/21	・SO <sub>2</sub> 9000～13000t/日	・旧秋川高校で21日、避難生活を送る6校の三宅村立小中学校の校長や村教委委員らが参加する「三宅村立学校のあり方に関する懇談会」の初会合が開かれた。児童生徒の減少が続く村立学校の存在意義を改めて考え、子どもたちによりよい教育を提供していくために幅広い意見を求めようと、村教委が呼びかけた。
6/22		・八王子市別所の蓮生寺で22日、三宅村坪田出身の建設会社社員、井沢竹良さん(53)の葬儀がとり行われた。亡くなった6月19日は朝から島北部の神着地区で土木工事にあたっていた。「気分が悪い」と同僚に訴えたのは午前11時頃。正午過ぎに苦しみだし、消防隊員が心臓マッサージを施した。意識の戻らないままヘリコプターで医師のいる大島に搬送。さらに、渋谷区恵比寿の都立広尾病院に運ばれた。集中治療のいかなく午後3時38分死亡が確認された。
6/28	・SO <sub>2</sub> 9000～11000t/日	
7/2		・静岡県下田市で臨海教室(中学校)
7/10	・白色噴煙700～800m、東へ。 SO <sub>2</sub> 12000～15000t/日	
7/11	・6:38 8:23 小規模噴火 灰白色噴煙500m	・11日夜、三宅島住民の一部38人が自宅の破損状況を確認するため、一時帰島に向け東京・竹芝桟橋を出発した。泥流などの被害の著しい73戸の住民代表が12日と13日の2陣に分けて帰島することとなった。
7/12		・12日に開幕する第83回全国高校野球選手権東・西東京大会の始球式に、三宅島の噴火災害で集団避難生活をしている三宅村立中学校の野球部主将、長谷川純一君(15)が登板することになった。 ・泥流で家屋被害を受けた住民37人を乗せた客船が12日午前6時に三池港に接岸した。警察官や都職員に付き添われ、4台のバスで戻った。伊ヶ谷地区の海岸沿いで民宿「日の出屋」を営む梅田政男さんは、建物を見て肩を落とした。「くじけてはいけないと思うが、新たな一歩は難しい」と話した。
7/13		・天皇・皇后陛下から三宅島の児童・生徒・教職員に栃木県の御料牧場産の牛乳が、お見舞いとして贈られた。13日の給食の時間に配られる。
7/14	・噴煙白色700～1600m、北東へ。SO <sub>2</sub> 21000～13000t/日。火山性微動4回発生。	
7/17		・都立三宅高校野球部が17日、神宮球場で全国高校野球選手権東京大会の初戦に臨んだ。2-12のスコア負けだったが、帰島のめどが立たない不安を抱えながら練習を続けてきた13人の部員に温かい拍手と声援が送られた。
8/4	・SO <sub>2</sub> 22000～28000t/日。依然として大量のガスを放出中。	
8/12 14	・やや大きな火山性微動断続。有感震度1 山体収縮傾向はほぼ停滞。噴煙高度1000～1500m、火山ガスが多い状態が続く見込み。	
8/17 23	・台風11号の影響により作業中止。 雨量計80mm、最大時雨量26mm	
8/20	・白色噴煙100～200m、西へ。目立った微動、地震なし。気象庁 三宅島の収縮を示す地殻変動はほぼ停滞と発表	
8/23	・SO <sub>2</sub> 9000～16000t/日。	
8/27	・白色噴煙1600m、北東へ。SO <sub>2</sub> 12000～16000t/日。	
8/29	・白色噴煙600m、南西へ。	
8/31		・三宅村が企画したミスコンテストが、応募者ゼロで中止になった。
9/1	・はまゆう丸有料定期船に、えびね丸使用終了	

年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
2001年 9/5 9/11	・SO <sub>2</sub> 1万6千トン/日 ・台風15号直撃、総雨量98mm、8日から12日まで無人状態	
9/17		・三宅島北部の大久保・伊豆・伊ヶ谷地区の住民351人が17日夜、東京・竹芝 栈橋からチャーター船で出発した。18日早朝に島に着き、それぞれの自宅の様子 などを確認する。
9/18 19	・白色噴煙 800m～1300m、北東へ、火口 温度274℃	・18日、坪田地区出発
9/20	・台風17号通過	
9/22	・三宅島現地災害対策本部を神津島から三宅島内に 移転	
9/25		・25日、阿古地区B出発
9/26 27	・ <b>小噴火</b> 灰白色噴煙と少量の降灰（26 日11:32、27日21:28、28日5:28） SO <sub>2</sub> 3万2千トン/日	・26日、阿古地区A・三池地区出発
9/29		・小泉純一郎首相は29日午後、三宅島を視察後、児童・生徒ら150人の避難先 である東京都あきる野市の旧秋川高校を訪れ小中高生らをはげました。首相は「後 で振り返り、避難生活が人生で無駄ではなかったと思うよう、前向きに勉強も遊び も頑張ってもらいたい」などと激励。
10/2		・2日、神着地区出発（3回延期）
10/4	・白色噴煙 800m～1200m西へ、SO <sub>2</sub> 4万1千トン/日 伊ヶ谷7～8ppm	
10/8	・台風20号接近、総雨量63mm	
10/11	・雨、総雨量81.5mm、スコリアの泥流多数発 生。 <b>小噴火</b> 少量の火山灰噴出2回、地下浅 所で発生か SO <sub>2</sub> 18000t～24000t/日	
10/16	・ <b>小噴火</b> 7:22 噴煙高度 1500 m、北西部に降灰あり	
10/18	・台風21号通過 総雨量199mm、冠水・泥 流各所で発生するも被害小	
10/22	・火山噴火予知連絡会 統一見解発表 「火山ガスの放出量は減少傾向にあるが、現在も高 い値を保持、組成の変化は見えない。火山活動は全 体として低下途上にある。今後も小規模な噴火の可 能性はあるが、山麓への影響は小さい。引き続き、 火山ガスと泥流に対する警戒が必要」	
11/1	・ <b>小噴火</b> 12:32 灰白色噴煙 高度8 00m 北東へ SO <sub>2</sub> 17000～19000t/日	
11/8	・白色噴煙 300～500m 南西へ SO <sub>2</sub> 21000～22000t/日	
11/14	・SO <sub>2</sub> 15000～10000t/日 火口温度 410℃	
11/19	・ <b>火映現象</b> 観察される。（14日～たびた び、10ヶ月ぶり）	
11/27	・白色噴煙 200～500m 南東へSO <sub>2</sub> 1 6000～18000t/日	
12/3	・噴煙の勢い強い 数日、空振伴う火山性微動目立 つ	
12/7	・7日より <b>火映現象</b> 、火口温度500 ℃程度か	
12/10		・三七沢で砂防ダム1号が完成。
12/14	・三宅島の雄山が1年3ヶ月の間に放出した火山ガ スの量は、桜島（鹿児島県）の34年分にあると の試算結果を気象庁が14日、公表した。これだけ のSO <sub>2</sub> を放出できるマグマの量は約50億トンと 推測された。体積に換算すると17億立方メートル に上り、東京ドーム1350杯分に相当するという。	

年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
12/20	・SO <sub>2</sub> 14000 t/日	<p>・三宅村立中学校の2学期の終業式が22日、旧秋川高校（あきる野市）で行われた。避難生活は1年4ヶ月におよび、2学期の終業式は2回目。昨年9月の避難後、旧秋川高校に移った小学生は138人いたが、今は22人。3学期は4人が親元近くの小学校に転校し、18人減る。来年4月には現在の6年生16人が進学し、わずか2人（4、6年各1人）になる見通し。</p>
12/22		
12/26	・SO <sub>2</sub> 19000 t/日	

年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
2002年 1/2	・19時半頃 神着で震度2、坪田で震度1の山頂直下を震源とする地震が発生。	<p>・4:22 雷により東京電力の発電ストップ。9日13:00通電</p> <p>・三宅島の住民が働ける場として東京・江東区に新しい農場が開園し15日、現地の見学会が行われました。「三宅村ゆめ農園」と名付けられたこの農場は、江東区夢の島のおよそ5ヘクタールの清掃工場の跡地に開園し、ここで働くことになっている島の人たち40人が畑やビニールハウスなどを見学しました。</p> <p>・27日、宮崎市の日教組研究集会で1年4ヶ月も寮生活が続く三宅島の小学校たちの様子が報告される。</p> <p>・火山活動の続く三宅島で、これまで立ち入りが禁止されていた雄山中腹の様子が29日、報道陣に公開された。噴火前にはカヤや牧草で覆われていた村営牧場の周辺は赤黒い火山灰に厚く埋め尽くされ、その真ん中に乳牛の真っ白な骨が横たわっていた標高約500m。火口まで600mほどの地点まで近づいた。真っ白な噴煙が目の前で渦を巻くようにわき上がり、南へ流されていく。かつては村営牧場に牛や羊など100頭あまりが飼われていた。東京・多摩地区の酪農家から牛を預かり、種付けをし、返す。夏は観光客でにぎわっていたおもかげもない。</p> <p>・噴火災害で全島民が避難生活を送っている三宅村は29日、「復興計画策定委員会」の第1回会合を都庁で開いた。3月中に基本的な構想をまとめ、今夏に基本計画を策定する方針だ。学識経験者や村の経済団体関係者など23人が委員を務める。会の冒頭、長谷川鴻村長は「島民は少しでも早い帰島を希望している。夢のある新生三宅島を目指すべく検討をお願いします」とあいさつした。</p> <p>・気象庁の火山噴火予知連絡会の井田喜明会長は1日、定例会後の記者会見で、火山活動が続く伊豆諸島・三宅島の火山ガスの見通しについて「放出量は1年で約3分の1に減っているが、（安全の目安といわれる）数千トンまではさらに約1年はかかる。」との見通しを示した。</p> <p>・あきる野市の旧都立秋川高校で授業を続けている三宅村立の三つの小学校が、新年度から事実上の休校になることが15日の三宅村教育委員会で報告された。いまのところ18人の児童がいるが、うち16人が6年生でまもなく卒業する。残る2人も親元から近くの小学校に通うことが決まっている。4月に新1年生となる29人からは<b>入学の希望がなかった</b>。12年度の全島避難直後には138人の児童がいた。40人余りいる教職員は半分ほど残って、転校した児童の相談に応じたり、帰島への準備をしたりするという。</p> <p>・火山噴火予知連は「帰島は火山ガスが現在の数分の一まで減少する必要があり1年程度時間がかかるのではないか」という見解を示した。</p> <p>・第三回の一時的帰宅が実施され、189人が自宅や別荘の荷物の持ち出しを行った。</p>
1/8		
1/9	・噴煙高度200～300m東へ 風がなくなると2000m SO <sub>2</sub> 8300～8900 t/日	
1/12	・三池地区で3～9ppmの高い濃度を観測。	
1/15		
1/23	・23日12時34分頃、 <b>小規模な噴火</b> があり、灰白色の噴煙が火口上200mまで上がり、東に流れた。	
1/27		
1/29		
2/1		
2/16		
2/1		
2/6	・SO <sub>2</sub> 15,000～17,000 t/日	
2/14	・SO <sub>2</sub> 7,000～11,000 t/日	

年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
2002年 2/21	・17:45 小噴火、島の東部に微量の降灰。三池地区で6～8ppm	
2/27	・SO <sub>2</sub> 14,000～15,000t/日	
3/2	・5:53と6:12に小噴火、島の北東部で微量の降灰	
3/4	・SO <sub>2</sub> 21,000～22,000t/日	
3/13	・SO <sub>2</sub> 18,000t/日、活発な噴煙活動で噴煙の高さ100～1,200m	・ガスパイプ採取計画、天候不良により中止。
3/25	・SO <sub>2</sub> 19,000～23,000t/日	
3/28	・小規模な噴火、空港付近で少量の降灰。	
3/31	・小規模な噴火、三七山付近で少量の降灰。	
4/3	・SO <sub>2</sub> 4,000～7,000t/日	
4/14		・4月14日、東京消防庁の職員が雄山の火口に立った。火山ガスを採取するためだ。山頂の陥没で標高は噴火前より30m低い783m。約300m下まで塩化ビニール製のパイプを投げ入れた。しかし、1週間後、パイプは切れた。担当した東京工業大学の平林順一教授（火山学は、「山頂では25m以上の強風が吹き、パイプが岩にたたきつけられて切れたようだ」とみる。火口上空には週1回、ヘリコプターが飛んでガスを採取している。しかしこれでは二酸化硫黄の総量はわかるが、SO <sub>2</sub> と二酸化炭素の成分比などはわからない。パイプ投下はその成分比を見るねらいだったCO <sub>2</sub> はSO <sub>2</sub> より早めに放出されるので、これが減ればガスの放出が減ると予想できる。平林教授らは、パイプをプラスチック製にしたうえ周りを補強。7月に再度、投入する計画だ。
4/16	・小噴火	
4/18	・SO <sub>2</sub> 7,000～8,000t/日	
4/20		・4月20日、赤場暁で陸橋を設置するため海側に仮道を設置。
4/21		・4月21日、三宅島の住民の意見や要望を行政機関などに伝える「三宅島島民連絡会」発足。
4/28		・4月28日、在島者のレクリエーションとして釣りが始まった。
5/15	・SO <sub>2</sub> 15,000～20,000t/日	
5/21		・5月21日、阿古地区日帰り帰宅事業実施、178名参加。
5/30	・SO <sub>2</sub> 6,400～8,000t/日	
6/1	・18:47にやや大きな微動が発生、神着、坪田で震度1の地震があった	
6/15	・16:19に小規模な噴火。	
6/24	・16:17に山頂直下を震源とする地震が発生。神着で震度2、坪田で震度1の地震が発生。	・6月24日、気象庁にて住民説明会、噴火予知連の井田会長は「桜島並にガスが低下するには1年半程度かかるかもしれない」と答えた。
6/25		・6月25日、三宅地区一時帰宅実施
6/26		・阿古地区一時帰宅実施
6/30		・6月30日、島民電話帳、新たに改訂（第三版）
7/2		・坪田地区一時帰宅実施
7/4		・三宅島に「活火山法」が適用され、国がクリーンハウスの建設を支援していくことになった
7/10	・SO <sub>2</sub> 8,000～12,000t/日	・台風6号直撃、大雨、高潮、洪水、暴風警報発令、最大瞬間風速37m/秒
7/12	・SO <sub>2</sub> 12,000～13,000t/日	
7/17		・7月17日、三宅地区一時帰宅実施 ・8月8日に開幕する第84回全国高校野球選手権大会の開会式で、選手入場を先導する役が17日、東京都立三宅高野球部主将の津村春快君（3年）に決まった。噴火のため、同高の避難生活は9月で丸2年になる。日本高野連が「島の人たちを励ましたい」と選んだ。



年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
2002年 7/18	・白色の噴煙が500mの高さで南東に流れる。	
8/1	・5:42 小規模噴火発生、東部に微量降灰	
8/4	・坪田地区の児童・生徒70名が保護者と共に一時帰宅した。・SO <sub>2</sub> 4,000~6,000t/日	
8/5 7		・8月5日~7日、児童生徒の一時帰島実施。のべ446人
8/18 19		・8月18・19、台風13号通過。降雨量 阿古：325mm、坪田：237mm、 神着：290mm 最大風速41.8m
8/31		・8月31日、東京都北区で島民対話集会が開かれ、せめて自分たちで家を修理できるように長期の一時帰島を望む声が出た。集会で島民連絡会会長の佐藤就之さんは「火山ガスの影響でトタン屋根に穴が空いた家を自分たちで修理したい。復旧作業員たちのためにある宿泊施設をいまずぐ使わせて欲しい」と訴えた。島には二酸化硫黄を除去する施設「クリーンハウス」が15棟あり復旧作業員や村職員が滞在している。島民のためのクリーンハウスも来年3月末に完成し、2泊程度の滞在型一時帰島が始まる見通しだ。
		気象庁によると三宅島での有毒な二酸化硫黄放出は1日5千~1万5千ト。火山噴火予知連絡会伊豆部会長の渡辺秀文・東大教授（火山物理学）は、「火山ガスは春頃まで低下傾向が続いていたが、最近に変化が明確でない。（9月に火口にパイプを入れる）パイプラインでガス採取できれば、ガス組成の変化など先を見通すデータが得られるので期待したい」と話した。
9/3		・日帰り帰宅事業（坪田地区）173名
9/4 9/5		・9/4日帰り帰宅事業（三宅地区）160名 ・9/5日帰り帰宅事業（三宅地区）172名
9/12	・白色噴煙 1500m 西へ。SO <sub>2</sub> 5,000t/日 ・火口ガスパイプ敷設	・東京新聞 「記者の目」川上義則記者 「島民の間に経済的な格差が生まれている。これが感情的な対立を生む可能性がある。」三宅島島民連絡会の佐藤就之会長は、八月下旬から東京都内各地で開く対話集会で繰り返し、こう訴えている。 都は、約三千五百人の島民のうち約三百人が生活苦に陥っていると判断、生活保護の受給を勧めた。一方、島内で進む砂防ダムなどの整備で所有する土地が買収され、お金を得た島民もいる。買収総額は二年間で十五億円を超える。三宅島民が全島避難して二年がたった。この間、島民たちは都内を中心に全国に散り散りに避難したが、島民間の心理的な距離も少しずつ広がりつつある。 (中略) 復興への道のりは相当な困難を伴うが、やはり「みんなで島に帰る」ことが多くの島民の幸せにつながると思う。そのためには、島民が利害を超えて声を上げ、島外の人たちの協力も得ながら、世論と政治を動かし、国などからさまざまな支援を引き出すしかない。島の心が一つになることを願ってやまない。
9/16	・小規模噴火発生	・南西部降灰
9/30		・三宅島民の全面帰島に向けて、火山ガスの分析や、健康への影響について科学的に分析する「三宅島火山ガスに関する検討会」が30日設置され、1回目の会合が都庁で開かれた検討会は、火山ガスがどのような状況になれば全面帰島できるのかの判断材料を得るために設置された。
10/18		・都内江戸川区小松川で避難生活を送っていた三宅村伊豆、栗本千之（69）元東京都三宅支庁職員が18日、三宅島日帰り帰宅中、自宅玄関で倒れているのを巡回中の保安要員がを見つけ、三宅村中央診療所に運び、緊急ヘリを要請。都立広尾病院に搬送したが21日、脳梗塞のため死去した。
10/20		・都内二カ所で住民説明会を開催した。村長は「生活支援については特別立法を含めた支援策を国や都にはたらきかけてきた。復興計画の具体的な数字を示し、引き続き強く要望していく。年度末には一つの帰島の判断材料が出せる見通し」と語った。
10/28		・三宅島の災害復旧工事中に急性心筋梗塞で死亡した島民の男性作業員（53）について、中央労働基準監督署は28日、過労死と認定した。
11/19		・上條隆志・筑波大講師（植生学）がヘリで上空から島を見た。6頭の山羊が標高600m地点をはねるように登っていた。島の緑の面積も、全体の5割だった昨年より約6割に増えていた。（朝日新聞）
12/2		・三宅島の住民らの要望を受け、東海汽船は、東京港の竹芝桟橋と八丈島を往復するフェリーを来年1月から週3回、三宅島に寄港させる方針を決め、2日までに航路の変更を国土交通省に申請した。 同省も近く認可する見通し。都と三宅村は東海汽船と協議し、定期便を利用した一時帰島の計画をまとめる。三宅島は火山ガスの放出が続く、全島避難の解除のめどはたっていないが、住民にとって2年ぶりとなる定期航路の再開は朗報。家屋の修理などで一時帰島できる機会も増えそうだ。 (共同通信)

年・月・日	火山活動のようす	社会（国・都・三宅村・学校等）の動き
2003年 1/7		<ul style="list-style-type: none"> <li>定期船第一便が5:10に三池港に着岸 災害復旧関係者328名入島</li> </ul>
1/9	SO <sub>2</sub> : 4,000 t/日	
1/16		<ul style="list-style-type: none"> <li>1/16定期便「さるびあ丸」が坪田地区の住民44名を乗せて5時11分頃ヶ浜港に着岸した。「東京八丈島航路」は約2年4ヶ月ぶりに再開したが、一般島民の乗船は今回が初めてとなる。</li> </ul>
1/21		<ul style="list-style-type: none"> <li>1/21火山予知連統一見解 三宅島では、依然として山頂火口から二酸化硫黄を含む火山ガスが放出され続けていますが、二酸化硫黄の放出量は一日あたり3千から1万トン程度となり、その量は減少してきています。上空からの火山の温度観測では、火口の温度は若干の低下傾向が見えます。島内の地殻変動は、収縮率が小さくなり、静穏期に見られるわずかな膨張に転じました。」</li> </ul>
1/27		<ul style="list-style-type: none"> <li>火山噴火予知連絡会は21日、定例会を開き、活火山を現在の86から108に増やし、活火山を活動度に応じてA～Cにランク分けすることを正式に決めた。噴火歴については国際的に「おおむね過去1万年以内に噴火した火山」となっていることから、噴火予知連は今回、定義を改め、再調査した。Aランク 三宅島</li> </ul>
1/27		<ul style="list-style-type: none"> <li>都と三宅村は27日、預貯金がある世帯に対しても生活保護基準相当額の収入を保障すると発表した。都災害対策本部によると、預貯金500万円以下の世帯が対象となる。70歳以上の夫婦が都営住宅で暮らすモデルケースでは、生活保護基準額を15万円と仮定すると、毎月の収入が10万円しかない場合、不足分の5万円が支給される。</li> </ul>
1/29		<ul style="list-style-type: none"> <li>米空母艦載機による夜間発着訓練（NLP）の厚木基地（神奈川県綾瀬市など）からの移転問題で、政府は29日、三宅島への移転計画を断念した。島の火山活動に終息の見通しがつかないことなどが理由。新たな移転先として広島県沖美町にある瀬戸内海最大の無人島「大黒神島」が候補に挙がっており、地元と防衛施設庁が調整している。</li> </ul>
2/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>22時13分頃地震。震源地は三宅島近海（北緯34.1度東経139.4度）、震源の深さ約20km、地震の規模（マグニチュード）は4.7、三宅村阿古は震度4。</li> </ul>	
2/23	<ul style="list-style-type: none"> <li>10時36分頃地震。震源地は三宅島近海（北緯34度東経139.4度）で、震源の深さは約20km、地震の規模（マグニチュード）は3.7。</li> </ul>	
3/18 3/24		<ul style="list-style-type: none"> <li>3月18日、島民用クリーンハウス完成。4月より宿泊帰島実現へ。</li> <li>3月24日、三宅島火山ガスに関する検討報告（SO<sub>2</sub>濃度の目安と対応、リスクコミュニケーションを提言）</li> </ul>

## 編集後記

2002年4月、秋川における三宅村立小学校の児童は、ゼロになりました。中学校は2003年4月に生徒数12名となり、教職員の数も三分の一に縮小する事になりました。噴火のまさにその場で奮闘してきた教職員が、帰島を果たすことなく、他の学校に移動していくわけです。中高理科のメンバーも、例外ではありません。

この冊子は、1つの区切りを感じさせる2003年3月末をめざして、編集されました。その内容は、噴火の最中や避難先の生活の中で、各人が折を見てまとめたものや、授業実践、対外向けレポート、そして様々な機関における三宅島研究の成果をとりこんだものです。

火山活動は低下傾向にあるとはいえ、先の見通しはなお立ちがたい状況です。今後、2000年噴火の諸現象を説明する新しい知見が付け加えられていくことでしょう。

2000年噴火が自然に与えた影響については、今後の継続的な調査を待たなければなりません。何よりも私達自身が、雄山の大陥没火口や森や海を、1日でも早く、この目で観察してみたいと思っています。

なお、力が及ばず、記述や理解に間違っているところがあるかもしれません。お気づきの点をご指摘いただければ幸いです。

編集担当 山本 幸男  
青谷 知己