

1983年10月3日の三宅島噴火活動概況*

東京大学地震研究所 下 鶴 大 輔

1. はじめに

三宅島が1983年10月3日15時半前に、島の南西部中腹から噴火し、 $N 30^{\circ} \sim 40^{\circ} E$ に走る割れ目から溶岩を噴出した。さらに、同日中に、島の南端の新潟池および新鼻付近からマグマ水蒸気爆発が発生した。割れ目からの溶岩の噴出は、おおよそ15時間以内には終息したが、噴出した溶岩は、大小4つの流れとなり流下した。標高の高い村営牧場付近から噴出した溶岩は西へ流下し、阿古部落に達し、村の大部分は溶岩流の下となった。標高の比較的低い所から噴出した溶岩は南の粟辺方向に流下し、一部は海岸に達した。

標高の高い牧場付近からの溶岩の噴出に伴って、比重が軽いスコリヤと火山灰が東方に堆積し、火山灰の一部は三池方面にも堆積した。一方、南部のマグマ水蒸気爆発に伴って、新潟池西側に大きな2つの火口が生成され、巨大な岩塊が新潟池付近に抛出された。新鼻では、海底からの噴火によって、海岸からつき出した形でリングタフが形成されたが、10月11日の台風に伴う波浪によって消滅し、西側の海岸に浜が成長した。また、新鼻の火口には湯がたまり、地表に固結した溶岩が見られる。新鼻における爆発によって、比重のやや重い火砕物と火山灰がかなり大量に放出され、坪田地区では12 cm以上に堆積し、三宅島空港の滑走路にも7 cm程度の降灰があり、空港は閉鎖された。また、新鼻の東側の露頭にはベースサージの痕跡が見られる。

噴火前から噴火終息後にかけて、有感地震活動が続き、特に、10月3日22時33分には、三宅島南の沖合で $M = 6.2$ の地震が発生した。三宅島に震源を持つ有感地震は10月15日を最後に発生していないが、微小地震活動はしばらく続いた。

* Received Dec. 26, 1983

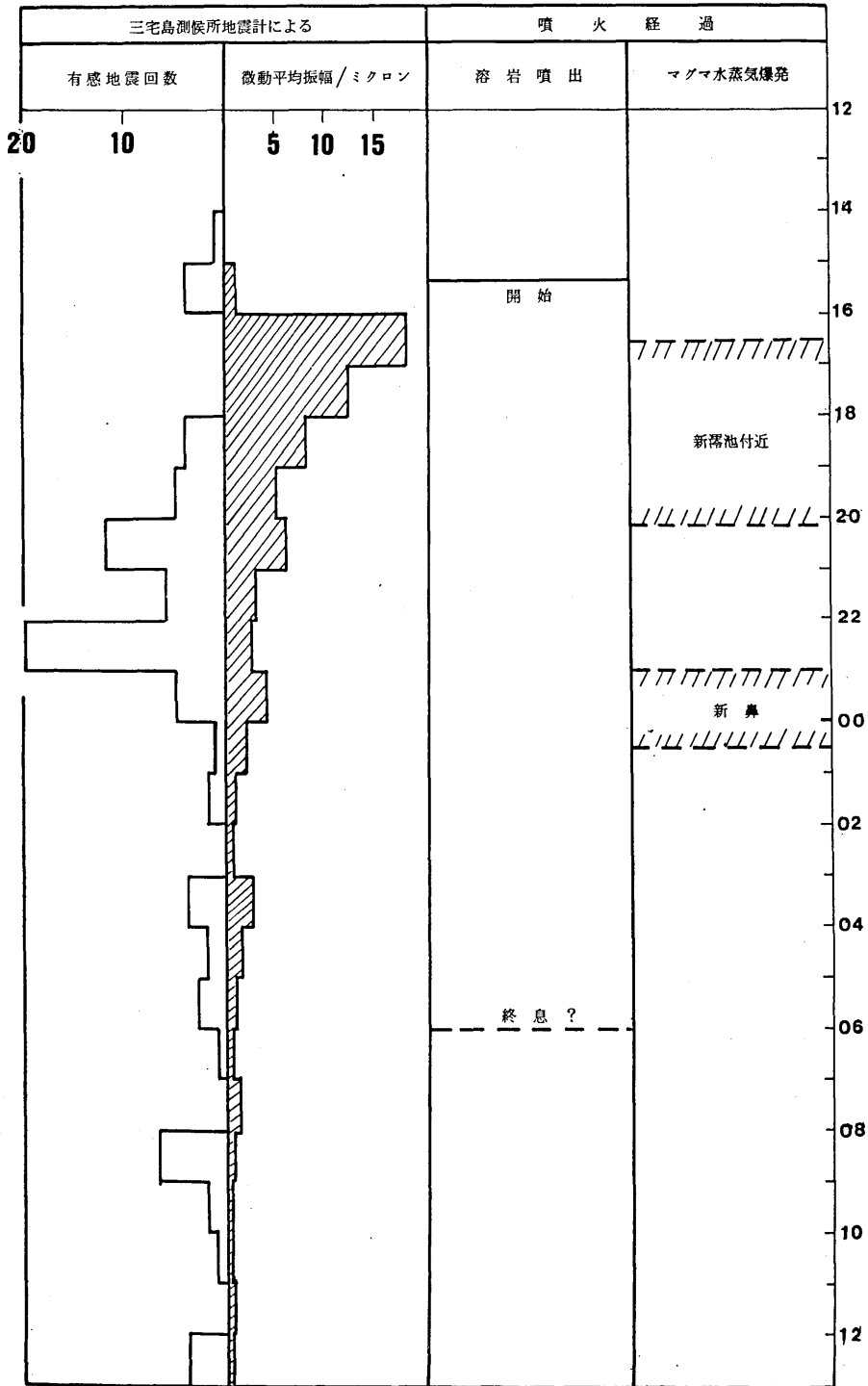


図1 1983年三宅島噴火経過と地震活動の時間的推移

Fig. 1 Chronological illustration of seismic and eruptive episodes of the 1983 eruption of Miyake-jima.

2. 火山活動の経過とその他の諸現象

| 日 | 時 | 諸 現 象 |
|-------|---------|--|
| 10月3日 | | |
| | 12時頃 | 坪田三宅高校の室内で震動が感じられた。 |
| | 13時59分 | 三宅島測候所の地震計に最初の火山地震が記録された。以後有感地震も含めて、地震が発生しはじめた。14時48分が測候所ではじめての有感地震。 |
| | 14時48分 | |
| | 15時23分頃 | 雄山南西部山腹で最初の溶岩噴出が始まる。 |
| | 15時25分 | 阿古所在三宅無線中継所で噴火を確認。(15時20分頃牧場管理人が噴火を目撃して村役場へ通報、栗辺では15時30分以前に噴火を目撃した人がいる)。 |
| | 15時40分 | 三池方面に降灰。5分程で表土が見えなくなる。 |
| | 16時45分 | 坪田の標高316mの山腹にある無線中継所への架空線が切断(都道沿い)。多分新濤池のマグマ水蒸気爆発による。 |
| | 16時46分 | 坪田三宅高校付近にも水蒸気爆発による火山礫落下始まる(5~15mmの大きさ)。 |
| | 17時10分 | 三宅高校付近では、火山礫の落下が急に激しくなり、車の窓ガラス割れる。 |
| | 17時20分 | 三宅本局停電。阿古の都道に溶岩流が達したため。 |
| | 17時25分 | 新濤池の爆発のため、火山雷が連続して発生しているのが目撃された。 |
| | 18時 | 栗辺への溶岩流が海岸に達したとテレビがニュースを流した。 |
| | 18時54分 | 三宅高校で真黒い雨。礫も多少混じっている。 |
| | 22時33分 | M=6.2の地震。三宅高校の下駄箱など倒れる。 |
| | 23時23分 | 爆発音が三宅高校で聞えた。多分新鼻のマグマ水蒸気爆発が始まったと考えられる。 |
| 10月4日 | | |
| | 00時06分 | またゴーという音が坪田で聞え、このあと間もなく新鼻の爆発は終わったと思われる。 |
| | 03時頃 | 東海汽船の上から割れ目噴火が確認されている。 |
| | 06時頃 | 山腹からの溶岩の噴出はほぼ終息したと思われる。 |

以上は、三宅島測候所の地震記録、三宅高校徳田教諭その他の現地の方々からの情報をまとめたものである。

3. 前兆現象と過去2回の噴火とその比較

今回の噴火は三宅島に特徴的な流動性に富んだ溶岩の山腹からの割れ目噴火および、海水または地下水とマグマとの接触によるマグマ水蒸気爆発であった、最近3回の噴火の要点を比較するとTable 1のようになる。いずれの場合も、前兆地震は噴火の数時間前から発生している。溶岩の噴出時間は、3回の噴火

の中で最も短い。

表 1 最近の三宅島の噴火に際しての溶岩噴出時間と前駆地震

Table 1 Duration time of lava effusion and time of the start of precursor earthquakes before the eruptions of the recent eruptive episodes of Miyake-jima.

| 噴火年 | 噴火月日 | 溶岩噴出時間 | 前駆地震発生時間 |
|-------|-----------------------------------|--------|--|
| 1940年 | 7月12日～13日山腹から溶岩 7月14日～8月8日山頂構火 | 約22時間 | 約4.5時間(有感) |
| 1962年 | 8月24日～26日山腹から溶岩 | 約30時間 | 約1.5時間(微動) (7月1日～23日を含む群発。24日 日から噴火直前まで地震なし) |
| 1983年 | 10月3日～4日山腹から溶岩 | 約15時間 | 約1.5時間 |

4. 観測・調査体制

10月3日夜の船で、東大震研および気象庁火山室から第1陣の観測班が出発。10月4日に地震計設置とともに、翌4日夜出発の観測班のための宿舎、車の準備を行った。第2陣として東大震研の他、東北大学、東京工大など、地震、電磁気、熱、火山ガス、噴火概況調査等の観測班が出発するとともに、新島、神津島にも地震計を設置に行った。文部省科学研究費の申請が行われ、10月5日科研費(自然災害調査)の配分が認められた。

噴火発生直後は多数の報道陣や関係者が島に入ったため、観測班の宿舎および車の手配が困難をきわめ、また、地震観測点の配置等、第1陣の役割りは大変であった。

〔地震観測〕 東大震研、東大理、千葉大理により、島内に15点、気象庁が2点増設、また、東大震研が南へ5km沖に海底地震計および、新島2点、神津島2点に地震計を設置した。(すべての地震計は11月18日までに撤収されたが、気象庁は測候所のA点の他に、1点坪田(畜産試験場)に増設し、測候所へのテレメータを開始。)

〔地球電磁気・電気比抵抗測定〕 昭和55年に実施した集中総合観測の磁気測量点におけるプロトン磁力計による再測および、山頂部において地磁気連続観測と、割れ目を中心としたVLF観測。東大震研と気象庁地磁気観測所が担当。

〔熱測定〕 集中総合観測の再測を山頂雄山噴気地帯で実施および、パナサーモによる地表面温度分布(溶岩流噴出地域、火口)の繰返し測定を東大震研と気象庁が実施。

〔重力測定〕 集中総合観測の再測を北大理が実施。

〔火山ガス、火山性湧水測定〕 山頂部および島の南西部を主体に東工大が実施。

〔固形噴出物調査〕 噴出した溶岩流の分布、総量およびスコリヤ、火山灰の分布、総量の調査が東大震研、東大理、鹿児島大理、地質調査所が合同で行なった。固形噴出物の岩石学的研究および溶岩の天然放射能測定を東大震研が主として実施。三宅島のデジタルマップをもとに、阿古溶岩流のシミュレーション

を京大防災研が行なう。

〔被害調査〕 土木構造物，ライフライン，建築物の被害調査を東大震研が実施。

〔住民の意識調査〕 避難行動も含めて，アンケートおよび聞きこみ調査を群馬大と東洋大が実施。

〔その他の事項〕 航空赤外撮像は海上保安庁水路部，航空自衛隊が実施したほか，商業ベースでも行なわれた。噴火後の地形測量として，国土地理院は水準測量の再測および大縮尺火山基本地形図の作成。

以上が，今回の三宅島噴火に関連した観測・調査の事項である。

5. その他

今回の噴火に際して，地震以外の明瞭な前兆現象は発見されなかった。溶岩流出が終息したあと，1940年と同様に山頂噴火が，また，南部でのマグマ水蒸気爆発の再発の可能性についても懸念され，そのため，それらの場所での熱などの測定をくり返す作業を行なった。しかし，地震活動は噴火後急速に衰退し，その他の観測結果も火山活動の活発化を示すものが得られなかった。

観測その他で，東京都三宅支庁，三宅島村役場その他地元の方々の御協力に対して謝意を表す。観測・調査に要した経費の一部は科学研究費補助金によった。文部省当局に併せて謝意を表す。