

雲仙岳の火山活動(2)*

— 1991年2月～5月—

雲仙岳測候所
気象庁地震火山業務課

1. はじめに

雲仙岳は1990年11月17日に198年ぶりに噴火したが、その後も活発な活動が続いている。1991年2月12日に屏風岩火口が噴火した。5月20日には地獄跡火口内に溶岩ドームが確認され(19日に目撃報告がある。), 5月24日には初めての火砕流が地獄跡火口の東の斜面を流下した。その後も、溶岩ドームの成長・崩落、火砕流の発生等を繰り返している。

ここでは、1991年2月から5月の活動概要について報告する。

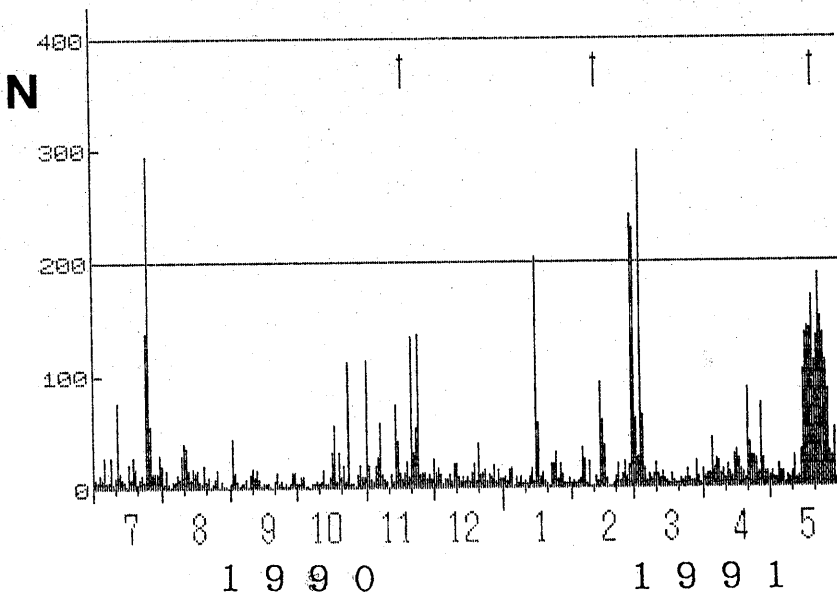
2. 活動概要

1991年2月1日から5月31日の主な活動は、次のとおりである。

- 1991年2月 12日 屏風岩火口から噴火(測候所降灰)。
26日 大きな微動。地震多発(有感27日28回, 28日8回)。
- 3月 16～20日 噴煙活発。
29日 大きな連続微動。
地獄跡, 九十九島, 屏風岩火口同時に噴火。
- 4月 9日 地獄跡, 屏風岩噴火, 噴石高さ100m。
19日 赤松谷川上流で土石流跡を確認。
26日 震度4(M3.4, 震源は山頂北西約6Km)。
30日 地獄跡火口噴火。
噴石確認(9, 20, 27, 30日)
- 5月 1日, 3日地獄跡火口噴火。
12日頃から微動急増(以後続く), 普賢岳山頂付近の地震急増(以後5月末まで続く)。
14日 現地観測で地獄跡火口拡大を確認。
15日 雨による土石流発生(雨量20ミリ, 461人避難)。
17日 屏風岩, 地獄跡付近の地割れ目撃(測候所員)。
18日 屏風岩, 地獄跡付近の地割れ, 東西方向, 最大の長さ約200m, 幅約30cm。
19日 雨による土石流発生(1326人避難)。08:30登山者が地獄跡火口内に溶岩ドームを発見。
20日 雨による土石流発生。

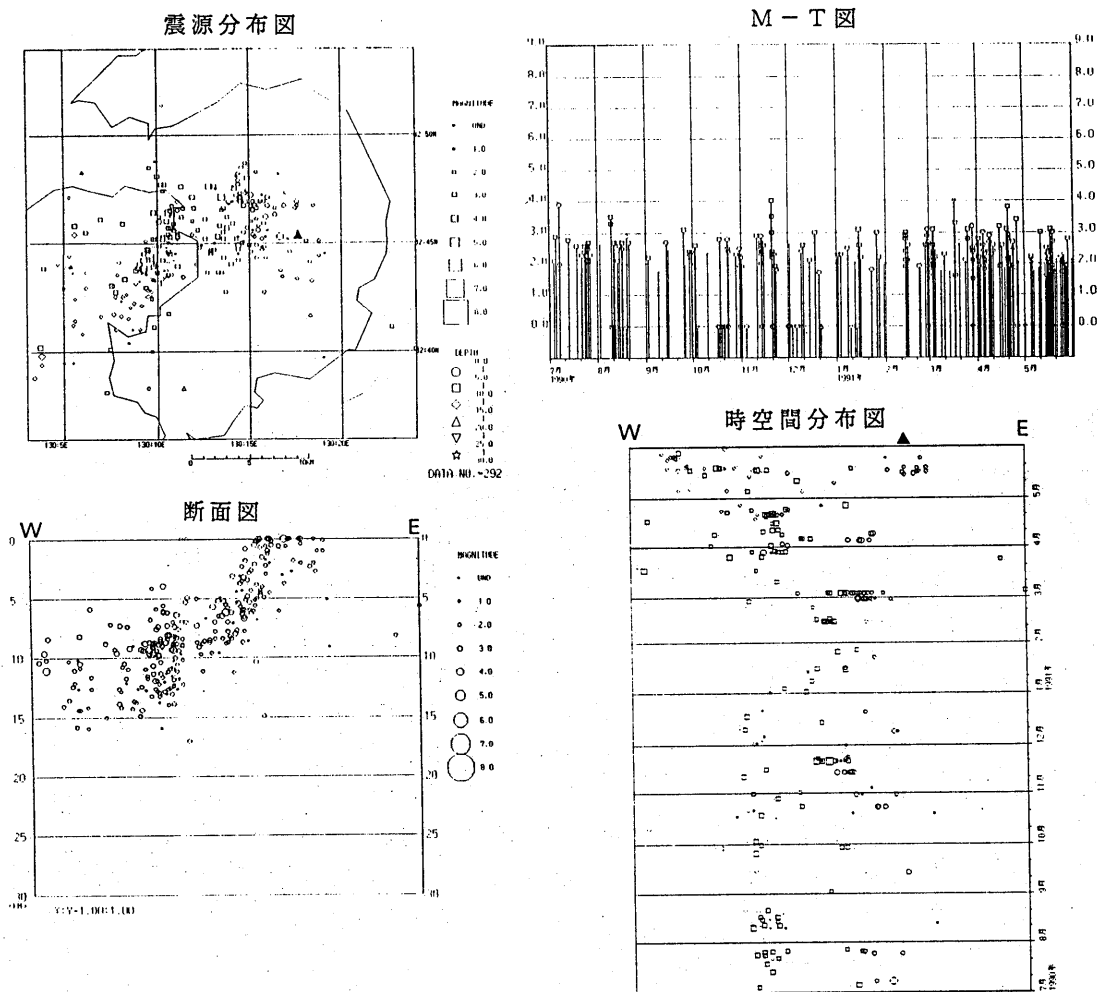
* Received 31 Aug., 1991

- 9 時頃、地獄跡火口内の溶岩ドーム撮影（民放、18日にはなかった）。
- 21日 溶岩ドーム大きく4個に割れる。
- 22日 溶岩ドームさらに小さく割れる。東斜面に水流出確認。
- 23日 8 時頃、仁田峠、平地から溶岩ドーム見えるようになる。14：20溶岩1 個東斜面へ落下。
- 24日 01：03火砕流と思われる震動を初めて観測。
08：07火砕流を初めて目撃。
この日の火砕流5 回（地震計による。以下同じ）。
- 25日 火砕流4 回
- 26日 11時頃から火砕流頻発、2.5km 流下（人家まで500m）、1 人負傷。
13：30火山活動情報第1 号。夜、雨による土石流発生。
火砕流25回。
- 27日 溶岩ドーム23日と比べ高さ、幅が倍。
火砕流34回。
- 28日 噴出火砕物が灰色に。溶岩次第に東方へ押出し。
火砕流5 回。
- 29日 火砕流30回。やや大きな火砕流、火山活動情報第2 号。
- 30日 火砕流24回。
- 31日 火砕流15回、5 月合計142回。



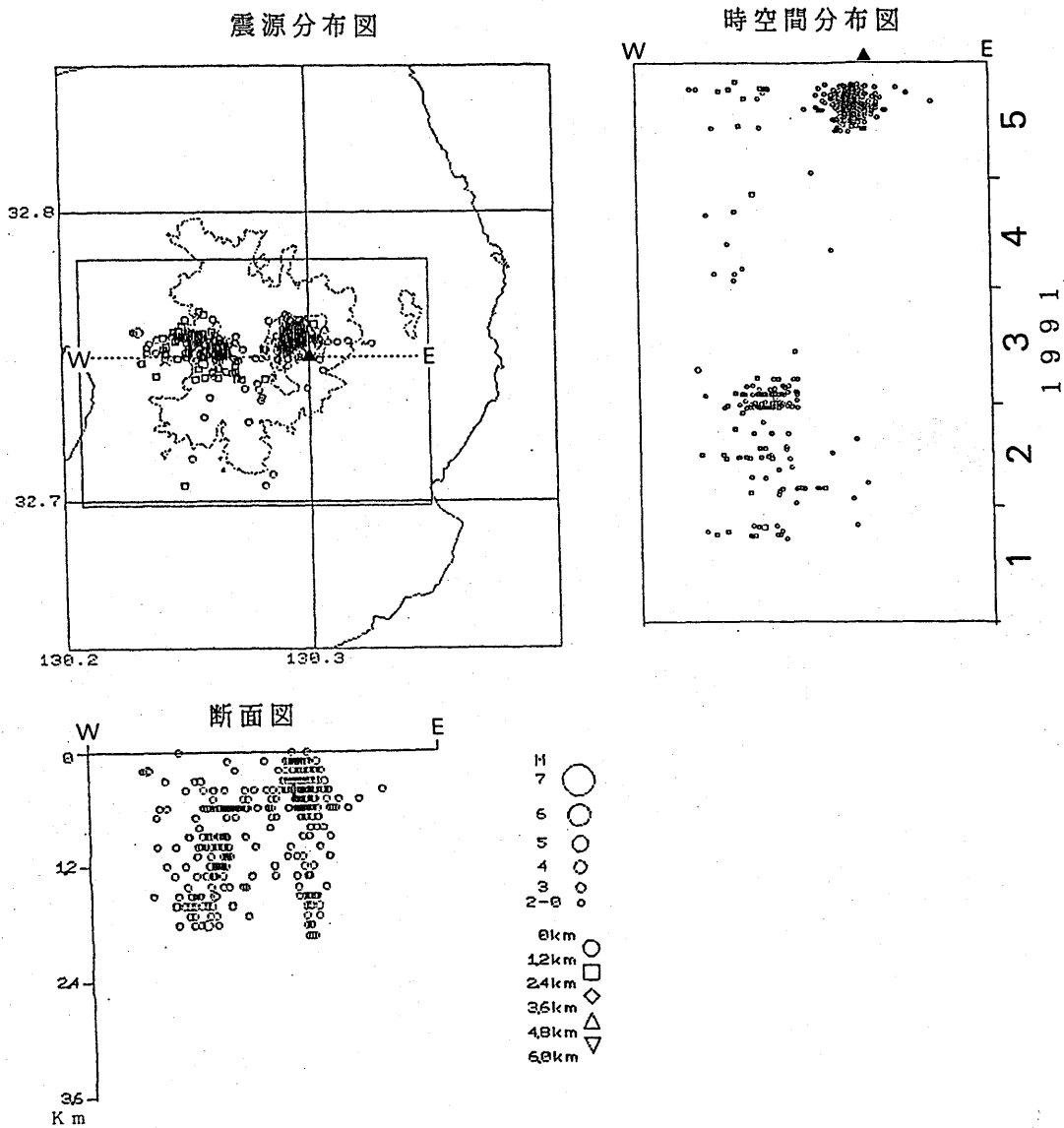
第1図 日別地震回数（1990年7月1日～1991年5月31日）

Fig. 1 Daily number of recorded earthquakes, July 1990 - May 1991.



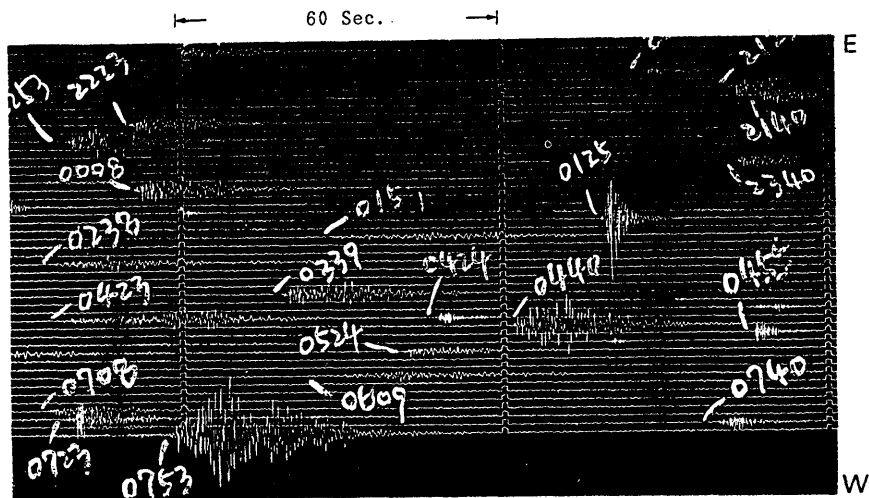
第2図 震源分布図・断面図・M-T図・時空間分布図（1990年7月1日～1991年5月31日）

Fig. 2 Epicentral distribution, E - W section, magnitude-time relations, and E-W space-time relations for Shimabara peninsula, July 1990-May 1991.



第3図 震源分布図・断面図・時空間分布図 (1991年1月1日～5月31日)

Fig. 3 Epicentral distribution, E-W section, and E-W space-time relations for near Unzendake, Jan. - May 1991.

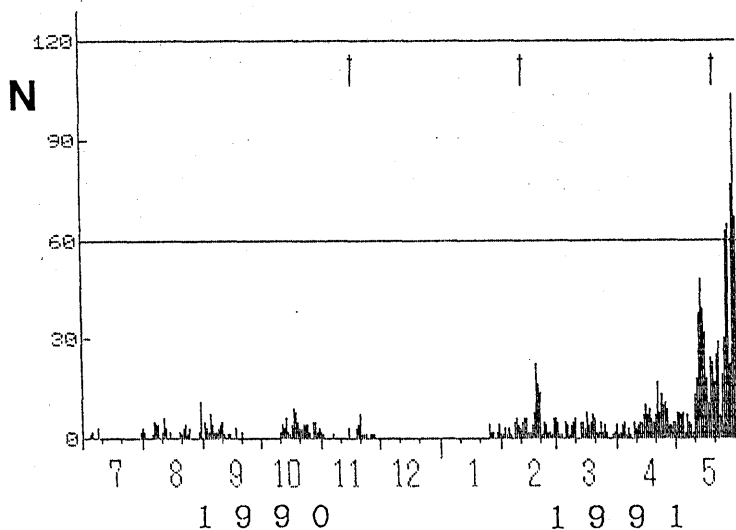


第4図 地震の記録例 (A点, 1991年5月18日~19日)

Fig. 4 Seismogram recorded, 18-19 May 1991.

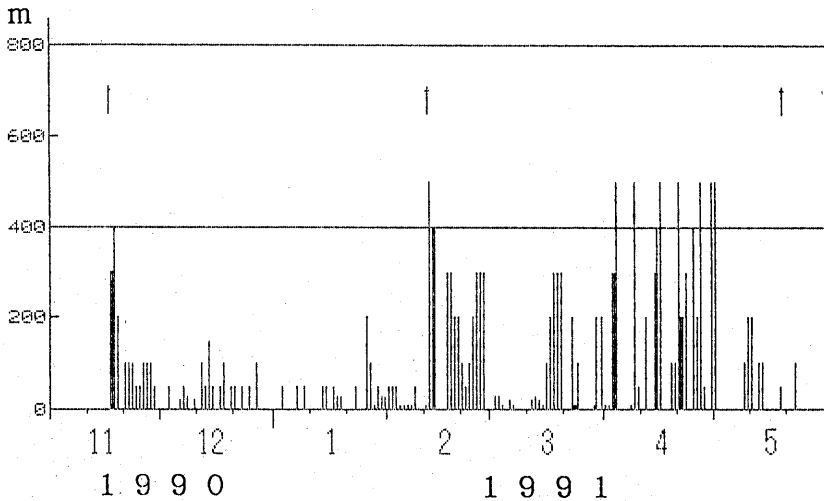
2. 地震活動

1990年7月1日~1991年5月31日の日別地震回数を第1図に, 同期間の震源分布・東西の断面図・M-T図・東西の時空間分布を第2図に, 福岡管区気象台機動観測班による1991年1月1日~5月31日の山頂付近の震源分布・東西の断面図・東西の時空間分布を第3図に示す。1991年2月以降の地震は, 2月13日~14日 (82回, うち有感4回。以下同), 2月27日~3月1日 (494回, 37回), 3月3日~4日 (327回, 10回), 4月4日 (41回, 5回), 4月20日~21日 (90回, 6回), 5月12日~5月末 (12日~31日まで) に約1,810回, 測候所有感なし) に群発した。このうち, 5月12日~5月末の地震は普賢岳山頂付近の浅いものであり, 15日~25日は1日100回を超えた。山頂付近での地震の群発



第5図 日別微動回数 (1990年7月1日~1991年5月31日)

Fig. 5 Daily number of volcanic tremors at Unzendake, July 1990 - May 1991.



第6図 噴煙高度 (1990年11月1日～1991年5月31日)

Fig. 6 Height of volcanic cloud from Unzendake, Nov. 1990 - May 1991.

は初めてのことであった。地震の一部は仁田峠で有感となった。山頂付近の地震の記象例を第4図に示す。

4月26日に普賢岳の北西約6kmを震源とする震度4の地震(M3.4, 深さ6.7km)が発生した。震度4は1984年10月19日以来のことであった。

3. 微動

1990年7月1日～1991年5月31日の期間の日別微動回数を第5図に示す。微動は1990年11月28日以降観測されていなかったが、1991年1月25日から再び観測されるようになり、以後多い状態が続き、継続時間が次第に長くなった。3月後半からは連続微動が時々観測されるようになった。微動は第5図に示すように、5月12日頃からさらに増加した。

5月12日頃から微動と普賢岳山頂付近の浅い地震が増加した。17日には屏風岩火口、地獄跡火口の周辺で最大の長さ約200m、幅約30cmを含む多数の地割れが、20日には地獄跡火口内に溶岩ドームが確認された。山頂付近の地震は5月末から少なくなった。これらの微動と地震の増加、地割れは溶岩ドームの出現に伴ったものと考えられる。

4. 火口の状況

雲仙岳測候所の遠望観測・現地観測・航空観測による火口の状況は、次のとおりである。1990年11月～1991年5月の噴煙高度を第6図に示す。

(1) 九十九島火口

1990年11月17日早朝の噴火後、噴気活動が盛んであったが、活動は次第に低下した。噴煙高度は1990年2月上旬頃まで30～200m位の間で推移した。3月29日に3火口が同時に噴火した時の活動と4月末に一時噴気活動が目立った。5月13日まで高さ10～300mに噴気を上げ、消長を繰り返したが、その後噴気は見られなくなった。

(2) 地獄跡火口

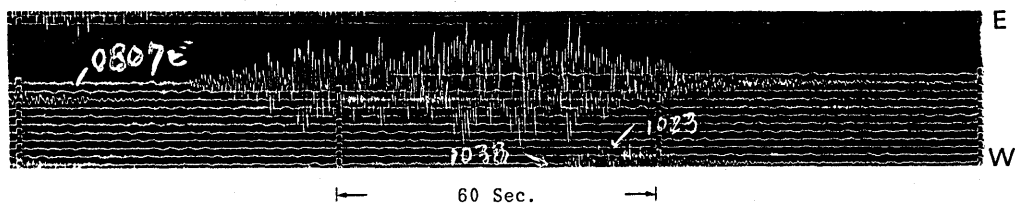
1990年11月17日早朝の噴火後、まもなく噴気活動を停止したが、1991年3月29日から活動を再開した。4月4日には火口底は土砂により平坦な状態になっており、一面に湯気が上がっていた。4月8、9日には火口底に4つの火孔が開いていた。地獄跡火口は4月中旬以降、噴火活動の中心となっている。4月20日には火口の東縁部は摺鉢状となっており、土砂の噴出音が聞こえた。5月14日には北西－南東方向に長径160m、短径90m、深さ50m以上に成長し、火口周辺に人身大の噴石が散乱し、火山灰が東側の谷へ流入しているのを確認した。5月17、18日には火口の状況は14日と大きな変化はなかったが、火口周辺に最大の長さ約200m、幅約30cmを含む多数の亀裂が東西方向に生じていた。

5月19日朝に火口内に溶岩ドームの形成が目撃¹⁾され、翌20日朝に報道機関により撮影・録画（民放TV）された。ドームは、その後成長して21日には、火口底からの高さ30～40m、直径約50mとなったが、東西、南北方向に4個に割れ、22日にさらに小さく割れた。その後もドームの成長が続き、23日に仁田峠や平地から見えるようになった。23日にドームは火口底からの高さ約40m、長径約100m、短径約70mとなり、東の火口縁までいっぱいとなった。5月24日から火砕流が発生するようになった。

(3) 屏風岩火口

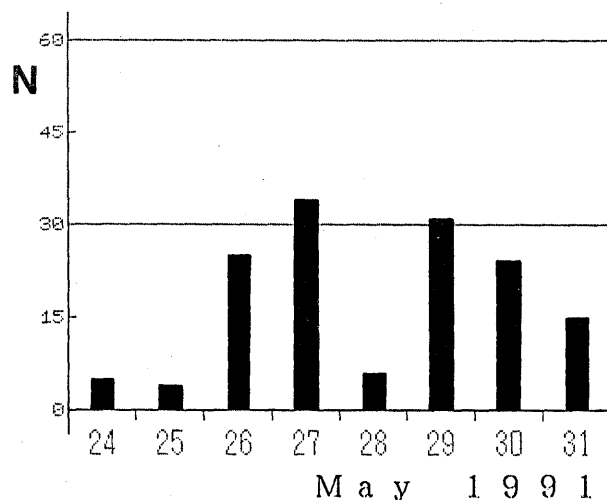
1991年2月12日朝、普賢岳山頂の東北東約500m、標高1315m付近に新たに形成された。当初は灰白色の噴煙を300～500mに上げた。当日の現地観測で普賢神社付近で約30cmの降灰を、2～3cmの火山礫を100mの範囲に飛ばしているのを観測した。2月16日は普賢神社の境内で降灰の深さ約60cmであった。火山灰の噴出は2月末まで続き島原半島の広い範囲に降灰した。その後小康状態であったが、3月16日、23日には火山灰の噴出が観測された。また、3月19日には火山灰を含んだ噴煙を上げており、火山礫を周囲50m位まで飛ばしていた。

3月中旬から噴煙活動は短い周期で消長を繰り返すようになった。3月29日には三火口が同時に噴煙を上げ、屏風岩火口から火山灰の噴出が観測された。4月9日に地獄跡火口と屏風岩火口が噴火し、地獄跡火口は黒灰色の噴煙を500mの高さに、拳大から半身大の噴石を約100mの高さに上げた。5月14日の現地観測で、屏風岩火口は北北西－南南東方向に2個の火孔がつながり、長径120m、短径50m、深さ50mとなっていた。活動の主力は北北西寄りの火孔で、3月までは噴火の中心であり、4月中旬まで度々火山灰を上げた。屏風岩火口は、5月上旬まで活発に噴気を上げたが、その後はやや穏やかとなっている。



第7図 火砕流の震動波形（A点、1991年5月24日08時07分）

Fig. 7 Tremor from a pyroclastic flow at 08:07 on 24 May 1991.



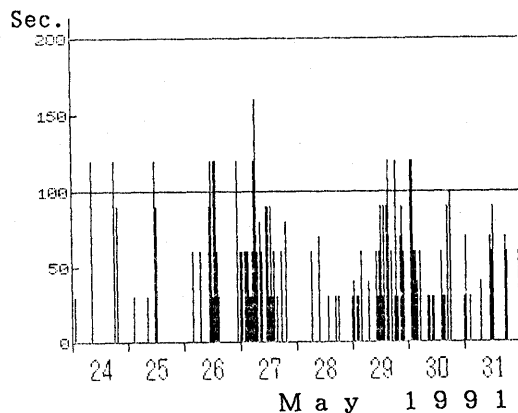
第8図 日別火砕流回数 (1991年5月24日～31日)

Fig. 8 Daily number of pyroclastic flows seismically counted, 24 - 31 May 1991.

5. 火砕流

地獄跡火口に形成された溶岩ドームは成長を続け、5月24日08時07分に火砕流が地獄跡火口の東の斜面を流れ下るのが初めて目撃された(震動継続時間120秒)。記象を第7図に示す。火砕流はその後頻発し、5月26日には火口の東方約2.5km、29日には東方約3kmまで達した。

雲仙岳測候所は、薊谷の地震計で(速度型、周期1秒、普賢岳の南西約500m)、全振幅が2.5mm以上を30秒以上継続し、A点(変位型、周期1秒、普賢岳の南西約3.5km)でも波形が明瞭であるものを「火砕流と思われる震動波形」としている。この基準によれば最初の火砕流と思われる震動波形は、24日01時03分に記録(震動継続時間30秒)された。火砕流の日別発生回数を第8図に、震動継続時間を第9図に示す。火砕流と思われる震動波形は、5月24日～31日までに142回観測された。



第9図 火砕流震動継続時間 (1991年5月24日～31日)

Fig. 9 Duration time of pyroclastic flow tremors, 24 - 31 May 1991.

参 考 文 献

- 1) 寺井邦久 (1991): 1990～1991年雲仙噴火, 日本火山学会講演予稿集, 1991, No. 2, 57