

雲仙岳火山活動状況 (1991年11月～1992年2月)*

九州大学理学部附属島原地震火山観測所

1. 活動の概要

雲仙・普賢岳では、1991年5月20日地獄跡火口に溶岩ドームが出現、10月時点で第4溶岩ドーム出現までが確認されている(前号参照)。その後、10月24日頃から再び山頂部で地震が起こり始め次第に活発化、11月24日には第4溶岩ドーム付け根付近で顕著な新溶岩(第5溶岩ドーム)の隆起が確認された。このドームは、その後第2溶岩ドームを越えて、南側にも漸次拡大したため、南東側でも崩落が頻発、一部は赤松谷第1溪(炭酸水谷)方向に中規模火砕流として流れ下った。

12月3日には、第5溶岩ドーム南東部の小崩落跡より第6溶岩ドームが舌状に成長を開始、1992年2月時点で、全長300m余に達した。第5、第6溶岩ドーム出現以降の地震活動は、第4溶岩ドーム期までと異なり、両溶岩ドームの成長中も活発な状況が続いた。火砕流は、主として南東および東側で頻発したが、北東側や南側にも小崩落がみられた。また第4溶岩ドーム先端部でも小崩落が発生した。なお、12月24日および1月5日には、赤松谷第1溪に沿って中規模火砕流が流下、人家約400m手前に達した。

さらに、1992年2月2日には、第6溶岩ドーム先端部の崩落により、赤松谷第2溪(極楽谷)方向にも初めて火砕流が流下、第1溪での流下距離も若干延びた。

2. 普賢岳溶岩ドーム付近の地震

普賢岳山頂部の地震活動は、第1溶岩ドーム出現時に初めて活発化して以来、6月11日の爆発的噴火、8月、9月の第3、第4溶岩ドーム出現時にも再度活発化した。これらの活動のうち第3、第4溶岩ドーム出現に前後した地震は、新しい溶岩出口を作る過程での岩盤破壊と考えられたが、第5ドーム期以降は、ドーム成長中も活発な地震活動が続いたため、新たに溶岩ドームそばにDOM、FIK観測点(1991年12月)とFRY観測点(1992年2月)を設置し、より詳しい震源位置の特定を試みた(第1図)。震源決定に用いた速度構造は、エアガン探査による結果¹⁾をもとに、2km以浅では、 $V_p = 2.5 + 0.75Z$ 、 $V_s = 1.389 + 0.417Z$ 、2km以深では、 $V_p = 5.923 + 0.0385Z$ 、 $V_s = 3.291 + 0.0214Z$ を仮定した。

第2図にこれらの新設点のうちDOMを加えた1991年12月～1992年2月の月別震源分布、およびDOMとFRYを加えた1992年2月の震源分布を示す。得られた結果は、従来の観測点配置で行った震源決定に比べ震源が浅い方へ移動、溶岩ドーム内部を震源とする地震の発生が裏付けられた。とくに1992年2月のDOMとFRYを加えた震源は、平面的には同時期のドームの形状に対応した分布を示し、深さでもドームの位置に震源が多く集中している。

* Received 27 Apr., 1992



第1図 普賢岳溶岩ドーム周辺地震観測点配置図

Fig. 1 Distribution of seismic stations around lava dome of Mount Fugen.

3. 島原半島～千々石湾の地震

第3図に1989年11月～1991年12月の島原半島～千々石湾の震源分布と東西にみた地震の時空間分布を示す。島原半島西部では1991年5月の溶岩ドーム出現とともに著しく地震活動が低下した。第4図には第3図時空間分布の右に記した各期間ごとの震源分布を示す。

第5図に、第3図震源分布のうち走時残差の標準偏差が0.2秒以下の地震の震央分布とa～d4つの領域での南北深さ断面を示す。このうちbの領域（島原半島西部）では、普賢岳からほぼ真西に伸ばした線を境に北の地震が北から南に向って震源の浅くなる傾向がみられる。

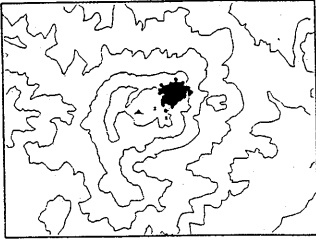
4. 山頂部傾斜変化 [国立大学火山観測機関合同観測班]

第6図に傾斜観測点配置図を示す。山頂部傾斜変化は、第1溶岩ドーム出現時に顕著な山体膨張、また、6月8日の火砕流、6月11日の爆発的噴火の際に、山体収縮のステップ的变化とその回復過程が観測された。その後目立った大きな変化は現れていない。第7図に1992年2月1日～2月27日の各観測点での傾斜変化を示す。

参 考 文 献

- 1) 末広 潔 (1988) : 火山体の構造 — 雲仙火山の場合 —, 火山2, 33, 134-137.

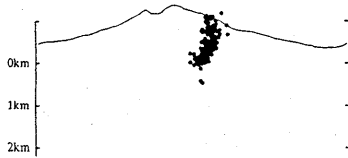
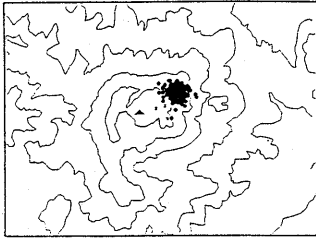
91年12月 (DOM有り)



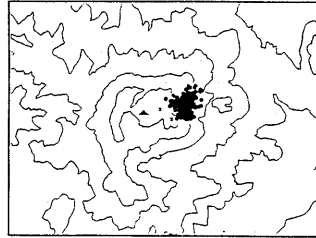
92年1月 (DOM有り)



92年2月 (DOM有り)

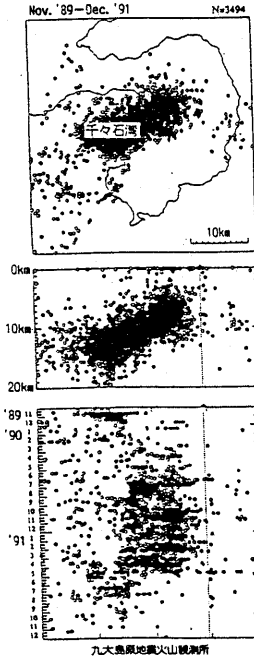


92年2月 (DOM、FRY有り)



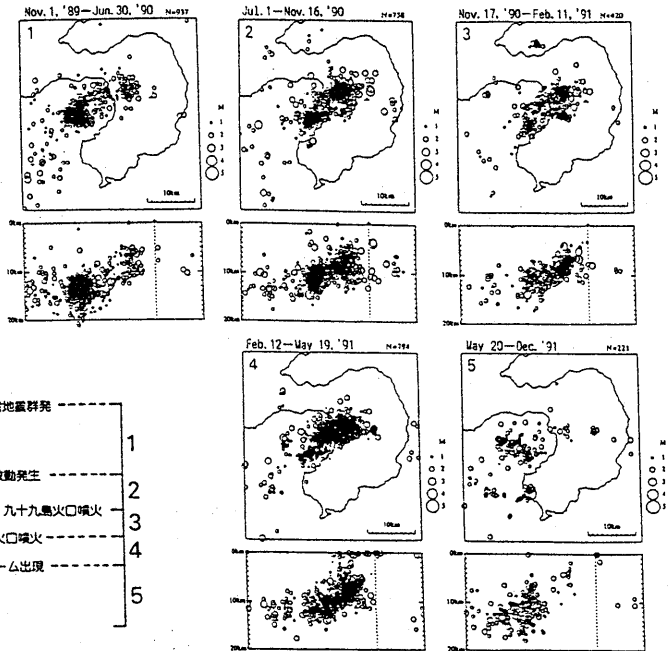
第2図 普賢岳溶岩ドーム付近の地震の震源分布

Fig. 2 b Hypocentral distribution near lava dome of Mount Fugen.



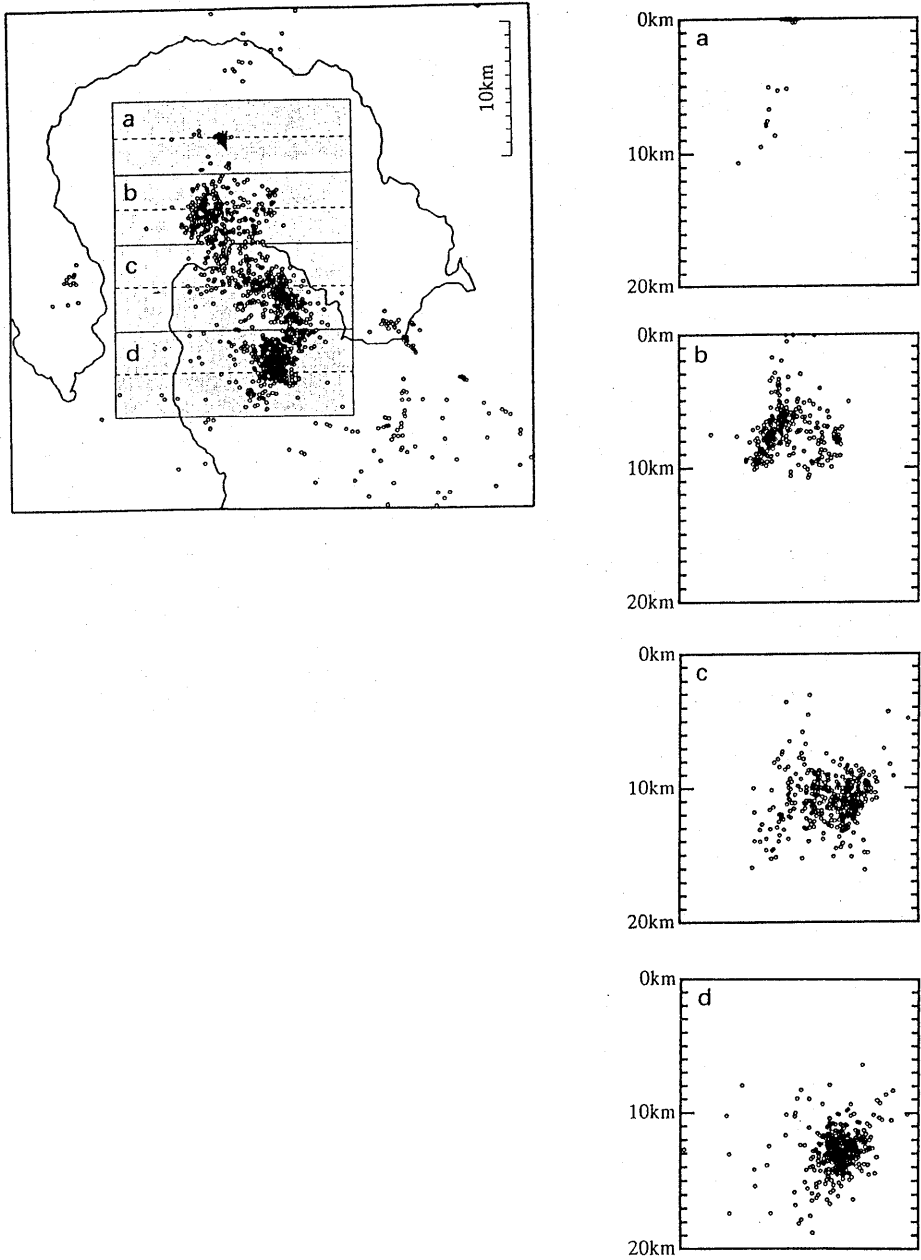
第3図 上・中：震源分布
(1989年11月～1991年2月)
下：時空間分布(東西)

Fig. 3 Top and Middle: Hypocenter distribution (November 1989 - December 1991).
Bottom: Space-time diagram of the earthquakes projected on an east-west plane.



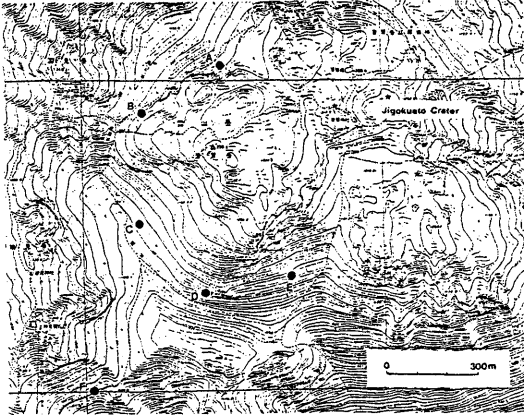
第4図 期間別震源分布(期間は第3図の時空間分布参照)

Fig. 4 Hypocenter distribution for each period shown in fig. 3.



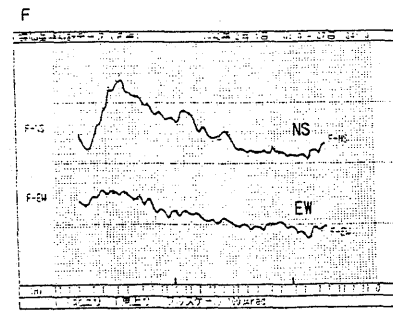
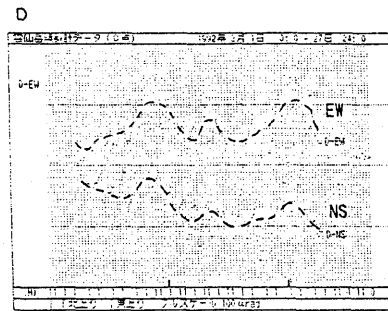
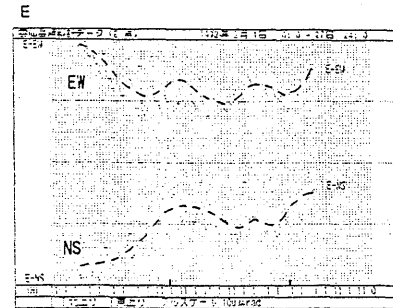
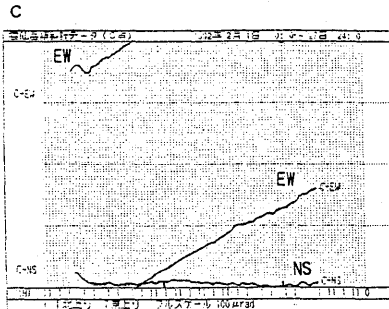
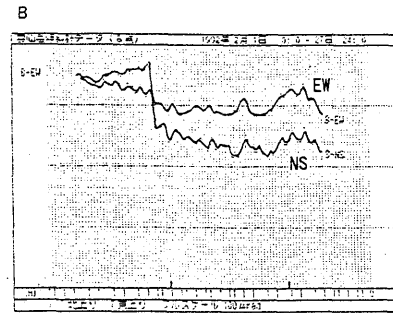
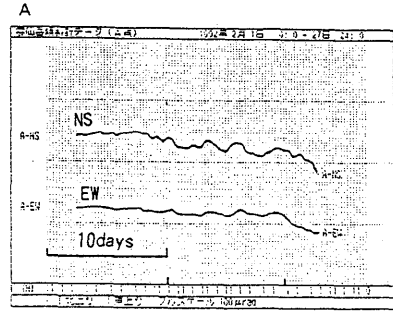
第5図 左：震央分布（走時残差の標準偏差0.2秒以下）
 右：左図a～d各領域での南北深さ分布

Fig. 5 Left : Epicenter distribution with standard deviation of travel time residuals less than 0.2s.
 Right : Depth distribution of the earthquakes for each area of 'a' to 'd' in the left figure.



第6図 山頂部傾斜計観測点配置図 [国立
大学火山観測機関合同観測班]

Fig. 6 Distribution of stations for
crustal tilt observation [Joint
Observation by National Uni-
versities].



第7図 山頂部傾斜変化 (1992年2月1日~2月27日)

Fig. 7 Changes of crustal tilt (February 1 - 27, 1992).