

# 雲仙岳1991-93年噴火の火砕流堆積物の体積推定(その3)\*

Volume estimation of pyroclastic flows of the 1991-93 eruption of Unzen volcano, Part 3

地質調査所\*\*

気象庁雲仙測候所

Geological Survey of Japan  
Unzendake Weather Station

## 1. はじめに

雲仙岳火山で1991年5月に始まった火山活動の推移を定量化するために、火砕流体積物の経時変化の見積りを行った。噴出物量の推定には、連続的に地震計に記録されている火砕流に伴う振動波形から求めた振動エネルギーを間接的に使用した。前回の報告では、1993年4月16日までの火砕流堆積物の総体積を見積もった。今回の報告では1993年9月9日までの体積を見積もったので解析結果を紹介する。

## 2. 振動波形の解析による連続的な体積変化の見積もり

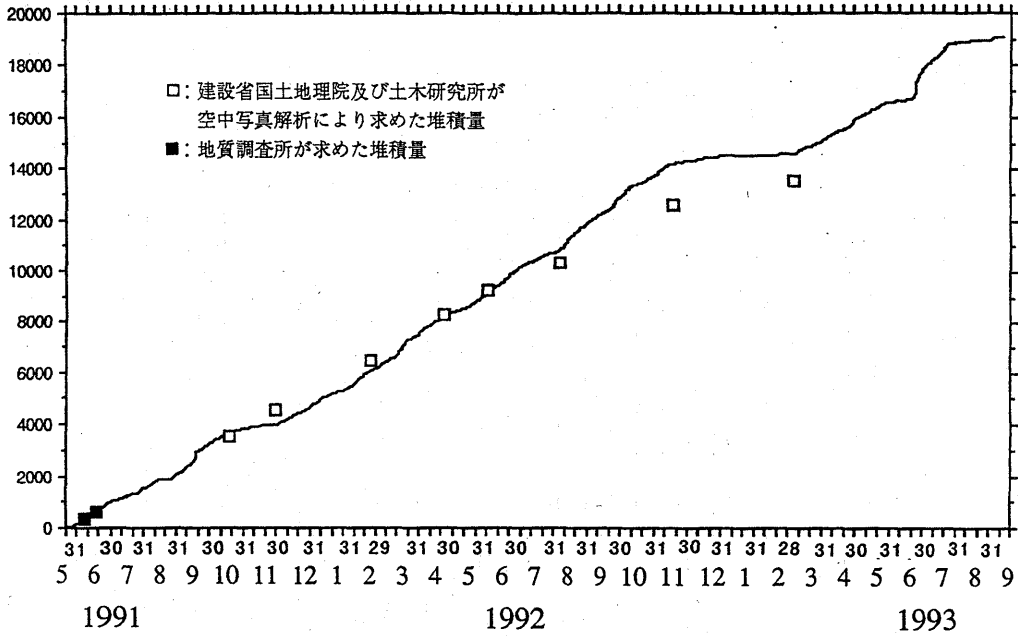
前回<sup>1) 2) 3)</sup>と同様に、気象庁雲仙岳測候所のA点の地震計の波形記録を使って、各火砕流に伴う振動波形のエネルギーを見積もり、各火砕流の体積を算出した。その結果、93年4月16日までの火砕流堆積物の総体積は、 $1.54 \times 10^8 \text{ m}^3$ であったが、93年9月9日までの火砕流堆積物の総体積は、 $1.91 \times 10^8 \text{ m}^3$ となった(第1図)。火砕流堆積物の量は本年6月下旬から7月にかけて大きく、6月の1日当たりの火砕流堆積量は44万 $\text{m}^3$ で過去最高となった。1回の堆積量が50万 $\text{m}^3$ を越えた火砕流を第1表に示す。なお全期間を通じた1日当たりの火砕流平均堆積量は22.7万 $\text{m}^3$ である。

6月下旬の10日間での火砕流堆積量は1100万 $\text{m}^3$ を越えており、この量は過去最大級であった。崩落したのは第11ドームの北東及び東の部分であった。この部分は地表に噴出してから3ヵ月程度たっており、その程度の期間では火砕流として流下した場合の破壊力が一向に衰えていないことが明らかになった。またこの間火砕流の到達距離も過去最大のものが水無川方向に発生した(流走距離=6.7km)。

なお本報告で示した火砕流堆積量は隙間のある堆積物の量であり、元の溶岩の体積を求めるためには、この数値に0.7を掛ければよい。崩落量を求めるためには、さらにこの値に火山灰として遠方に飛散した量を足さねばならない。

\* Received 10 Jan., 1994

\*\* 宝田晋治・須藤 茂・風早康平・川邊禎久・坂口圭一・山元孝広・曾屋龍典  
Shinji Takarada, Shigeru Suto, Kohei Kazahaya, Yoshihisa Kawanabe, Keiichi Sakaguti,  
Takahiro Yamamoto, Tatsunori Soya, and Unzenndake Weather Station, JMA.



第1図 振動波形を使った火砕流堆積物の体積変化。(単位: 万m<sup>3</sup>)

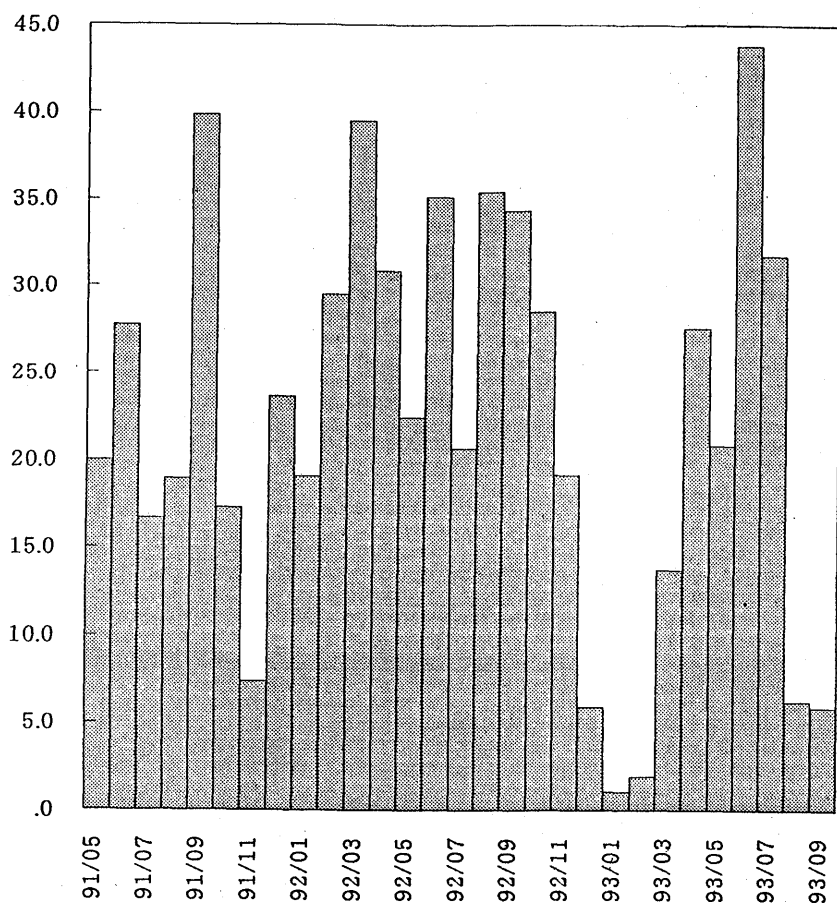
Fig. 1 Cumulative volume of pyroclastic flow deposits ( $\times 10^4 \text{ m}^3$ ) estimated using the record of tremor.

Open squares and solid squares are the estimated volumes by Ministry of Construction and by Geological Survey of Japan, respectively, using analysis of airphotograph.

第1表 1回の堆積量が50万m<sup>3</sup>を越えた火砕流一覧  
(93年4月16日～93年9月9日)

Table 1 List of the pyroclastic flow larger than  $5 \times 10^5 \text{ m}^3$  from 16 April to 9 September 1993.

発生日時刻 Date time	堆積量 (万m <sup>3</sup> ) Volume (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )
21 June 0421	50
22 June 1607	84
23 June 0252	62
23 June 1114	78
23 June 1437	71
26 June 0115	65



第2図 1日当たりに換算した1ヵ月ごとの火砕流堆積物の平均堆積量の変化。  
(単位: 万m<sup>3</sup>)

Fig. 2 Histogram of monthly volumes of pyroclastic flow deposits per day from May 1991 to September 1993 (10<sup>4</sup> m<sup>3</sup>/day).

### 参 考 文 献

- 1) 地質調査所・気象庁雲仙岳測候所 (1993a): 雲仙岳1991-93年噴火の火砕流堆積物の体積推定, 噴火予知連会報, 55, 113-116.
- 2) 地質調査所・気象庁雲仙岳測候所 (1993b): 雲仙岳1991-93年噴火の火砕流堆積物の体積推定 (その2), 噴火予知連会報, 55, 65-67.
- 3) 宝田晋治・風早康平・川邊禎久・坂口圭一・須藤 茂・山元孝広・曾屋龍典・気象庁雲仙岳測候所 (1993): 雲仙岳1991年噴火の噴出物量と6/3・6/8の火砕流の発生機構, 地調月報, 44, 11-24.