

# 大島噴火に伴う東伊豆・湯河原の strain step から推定した震源での圧力変化(速報)\*

気象研究所 地震火山研究部

球状圧力源の点震源で $\Delta P$ の圧力変化を加えたときの seismic moment tensor は

$$(2 + \lambda / \mu) \pi a^3 \begin{pmatrix} \Delta P & 0 & 0 \\ 0 & \Delta P & 0 \\ 0 & 0 & \Delta P \end{pmatrix}$$

で与えられる。

震源の深さを 2 km と仮定し、第 1 表の水平成層構造を用いて  $\Delta = 3.5 \text{ km}, 5.5 \text{ km}$  の strain seismogram を計算すると、各点での strain step はそれぞれ第 2 表のようになる。第 2, 3 表の比較から  $(2 + \lambda / \mu) \pi a^3 \Delta P \sim 1 \times 10^{21} \text{ dyne} \cdot \text{cm}$  と求まる。今、 $\lambda = \mu$  と仮定すると  $3 \pi a^3 \Delta P \sim 1 \times 10^{21} \text{ dyne} \cdot \text{cm}$ 。

21 日以後の噴出物の総量は  $2.4 \times 10^{13} \text{ g}$  とみられるので、総体積は密度を  $2.4 \text{ g/cm}^3$  と仮定すると約  $1 \times 10^{13} \text{ cm}^3$  となる。この値を球状圧力源の体積とすると、 $3 \pi a^3 \sim 2.2 \times 10^{13} \text{ cm}^3$  となり、 $\Delta P \sim 4.5 \times 10^7 \text{ dyne} \sim 50 \text{ bar}$  と推定される。

但し、この体積は最小値を見積っているので、50 bar は  $\Delta P$  の上限の値といえる。

第 1 表 計算に用いた地殻速度構造

Table 1. Velocity structure employed in the calculation of synthetic strain seismograms.

$V_p$ (km/s)	$V_s$ (km/s)	$P$ (g/cm <sup>3</sup> )	$h$ (km)	$Q_p$	$Q_s$
2.83	1.63	2.3	0.0	80	40
6.00	3.46	2.7	1.5	300	150
6.82	3.94	3.0	24.0	500	250
7.80	4.50	3.2	30.0	1000	500

\* Received Aug. 20, 1987

第2表 計算された strain step

Table 2. Calculated strain step in which the value of  $(2+\lambda/\mu) \pi a^3 \Delta P$  assumes to be  $1 \times 10^{25}$  dyne.cm.

$\Delta$ (km)	$e_{xx}+e_{yy}+e_{zz}$
35	$-5 \times 10^{-3}$
55	$-2.7 \times 10^{-3}$

第3表 観測された strain step

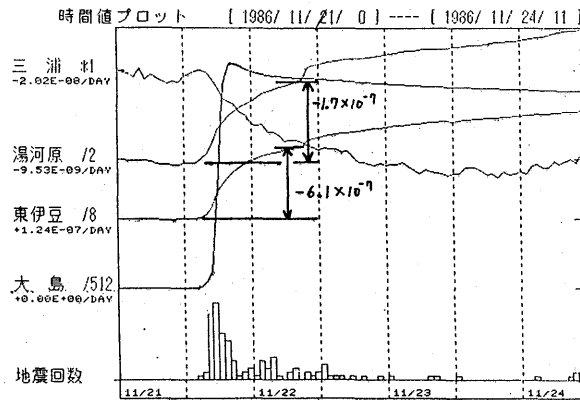
Table 3. Observed strain step.

station	観測値
東伊豆	$-6.1 \times 10^{-7}$
湯河原	$-1.7 \times 10^{-7}$

但し  $(2+\lambda/\mu) \pi a^3 \Delta P = 1 \times 10^{25}$

とした値

(地表面なので  $e_{zz} = 0$  である。)



第1図 東伊豆及び湯河原で記録された strain step

Fig.1 Strain steps recorded at Higashi-Izu and Yugawara.