

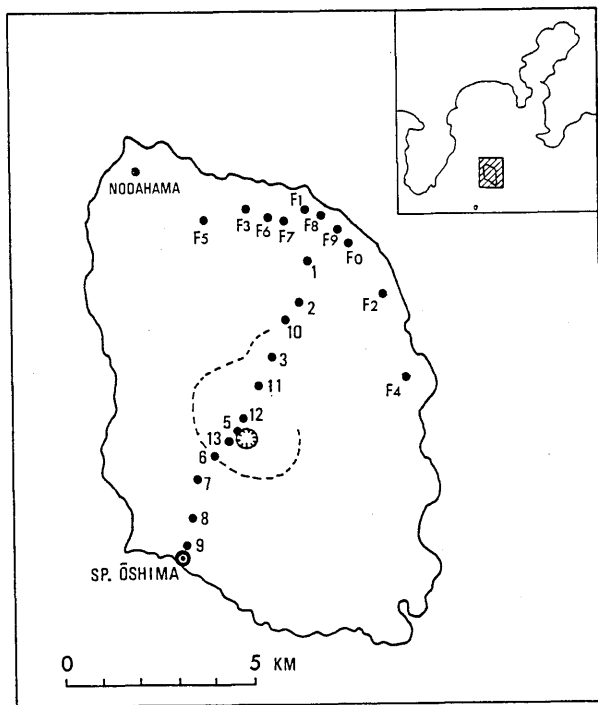
伊豆大島火山の地震探査*

地質調査所

地震予知を目的とする地震波速度測定のために、伊豆大島では毎年約 500 kg の地下爆発が実施されている。この爆発を利用して同地域の地下構造を求めるための観測は 1977 年から小規模ながら毎回行われ、すでに大島西海岸沿いの地下構造が明らかになった。^{1), 2)}

大島での爆発は 1979 年以降南西海岸の千波崎付近で行われている。これを利用して、1980 年から 1982 年までに北東海岸沿いにファンシューティング状の観測 (F_0 および $F_1 \sim F_9$) と三原山を越える横断測線 (1 ~ 13) の観測を行った。第 1 図に爆発点と観測点の配置を示す。測点の配列順と番号が合わないのは観測した年度が配列順になっていないためである。観測した日付は次のとおりである。

- 1980.12.11 野田浜, F_0 (泉津), F_1 , F_2
- 1981.12.10 野田浜, F_0 (泉津), F_3 , F_4 , 1 ~ 9
- 1982.12.9 野田浜, F_0 (泉津), $F_5 \sim F_9$, 1, 10 ~ 13



第 1 図 爆発点と観測点の位置 (1980 - 1982)

Fig. 1 Location of shot point and observation points, 1980 - 1982.

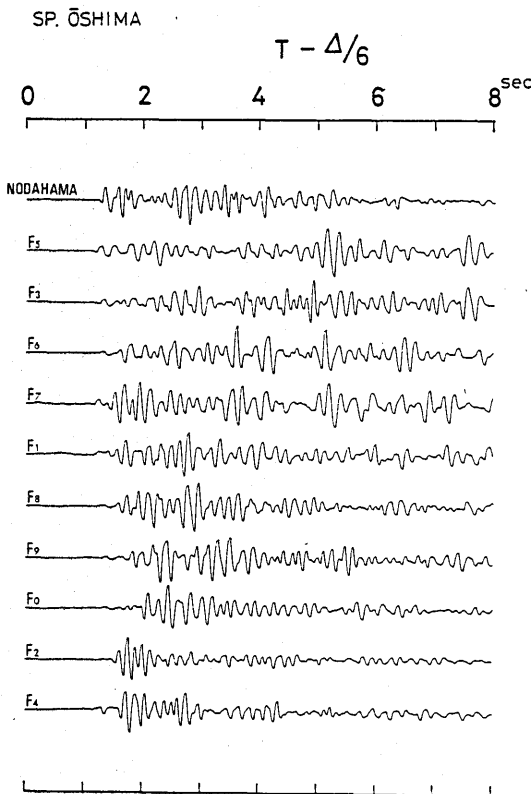
* Received Apr. 11, 1982

野田浜とF₀（泉津）は地震波速度測定のための定置観測点を兼ねているので毎回観測している。1を2回観測しているのは記録が悪く再測したものである。

ファンシューティング

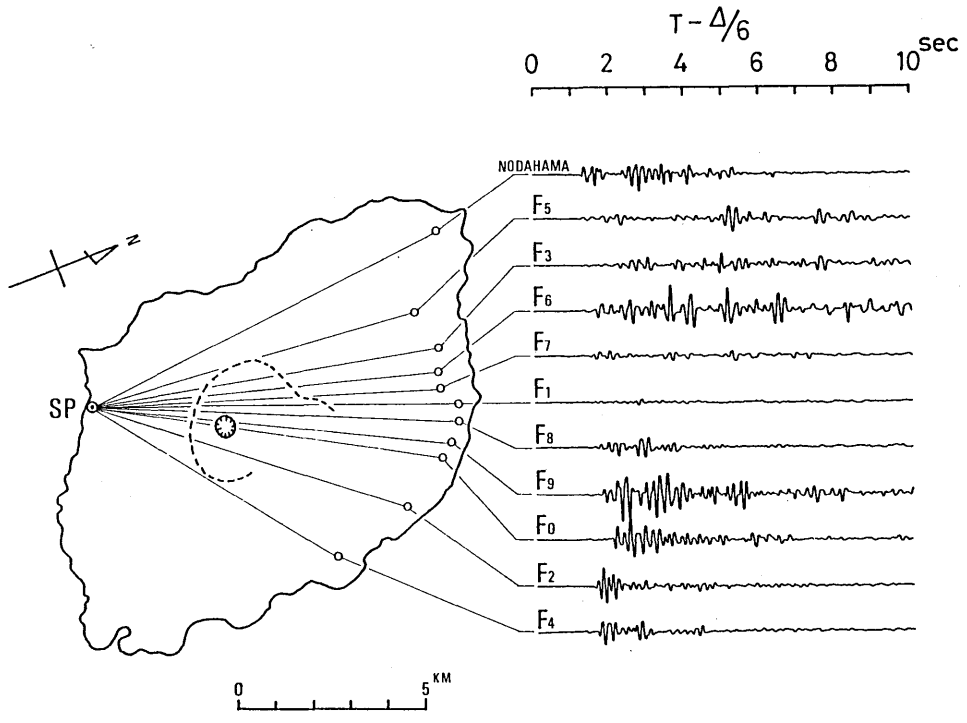
ファンシューティングの観測記録を第2図に示す。この図では波形の比較のために高大振幅がほぼ等しくなるように表示してある。時間軸は $\Delta/6$ を合わせてあるが、各点の記録で初動位置がほとんど揃うので、初動の見かけ速度はおおむね6 km/sである。波の経路がカルデラ中央部の下を通る観測点では初動部分の振幅が後続位相にくらべて著しく小さいのが特徴的である。これは初動に相当する速度層が火山下で地震波を特に減衰させるような状態にあることを示すものかもしれない。

振幅の比較のために、第2図と同じ記録を見かけの倍率が等しくなるように表示したものが第3図、また各点の記録から単純に最大振幅のみを読み取ってプロットしたのが第4図である。爆発の効きは毎回等しくはないので、野田浜とF₀の2つの定置観測点で各回の振幅の変動を求め、両図ともこれをもとに補正してある。また距離の違いによる影響は、振幅が距離の2乗に比例して減衰するものとして同様に補正してある。これらを見るとF₁を中心とする3点だけが全体に著しく振幅が小さい。これはその範囲があまりにも狭く、火口下付近を通る経路で影響を受けているものとは考えにくい。



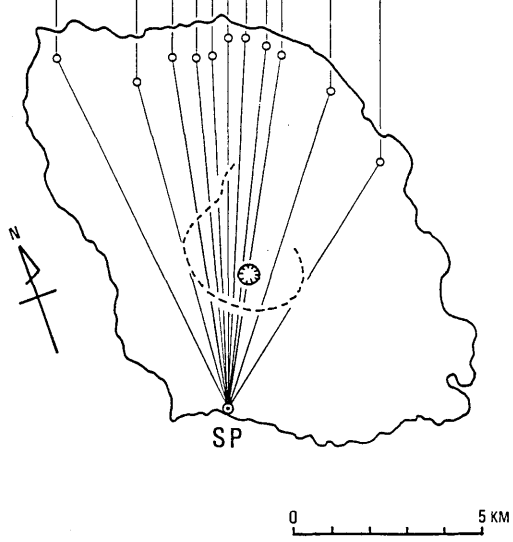
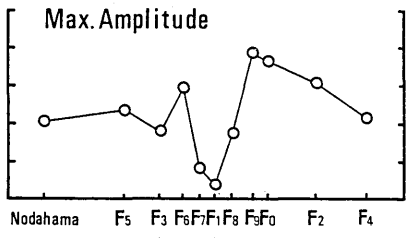
第2図 ファンシューティング観測の記録（任意倍率）

Fig.2 Seismic records of the fan-shooting observations - arbitrary amplitude.



↑ 第3図 ファンシューティング観測の等倍率記録

Fig.3 Same sensitivity records of the fan-shooting observations.



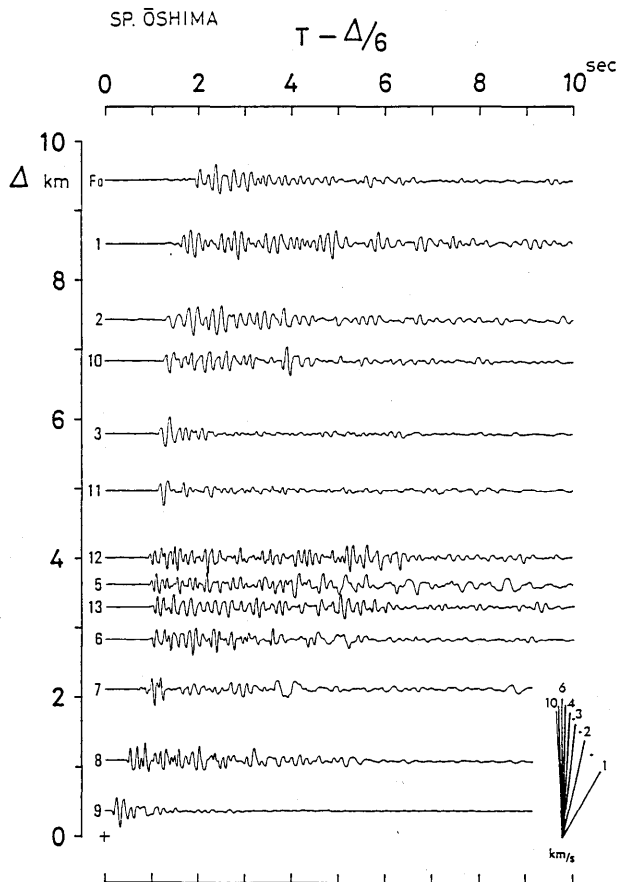
← 第4図 ファンシューティング観測の最大振幅

Fig.4 Maximum amplitudes in the fan-shooting records.

横断測線

第5図に三原山を横断する測線の観測記録を示した。時間軸を $\Delta/6$ で合わせ、距離に応じて並べてある。三原山の山頂付近(13から12)で見かけ速度が大きくなっているのは、山頂部の浅いところに速度の大きなものが存在することを示すものと考えられる。

この測線については、1983年に逆方向の爆発によって更にくわしい観測を行う予定なので、その結果を待って構造解析をすることになる。



第5図 横断測線の観測記録

Fig.5 Seismic records on the line across the volcano.

参 考 文 献

- 1) 地質調査所(1980)：伊豆大島の地下構造，噴火予知連会報，19，37 - 41.
- 2) 伊藤公介・長谷川功・小野晃司(1981)：地震探査による伊豆大島の地下構造，物理探鉱，第34巻，435 - 444.