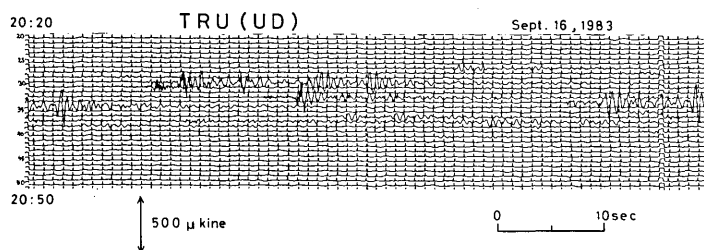


富士山付近の微小地震活動について*

国立防災科学技術センター

1983年9月16日20時30分頃に、富士山直下に震源がある微小地震活動が約15分間にわたり観測された。これにより小規模ではあるが、同様の活動がその後9月から10月にかけて3回みられた。ここではこれらの活動を中心に防災センターの地震観測網で観測された富士山付近の微小地震活動について報告する。

第1図に9月16日の活動の都留観測点 (TRU, 第2図参照) での記象を示す。約15分間にわたって長周期成分の卓越した (一部短周期波が重畳した) 特異な波形の地震が連続して発生した。この期間に約20



第1図 1983年9月16日20時20分から20時50分にTRUで観測された上下動成分 ($f_0 = 1 \text{ Hz}$) の地震記象。

Fig. 1. Seismogram of the vertical component ($f_0 = 1 \text{ Hz}$) observed at TRU from 20:20 to 20:50 in September 16, 1983.

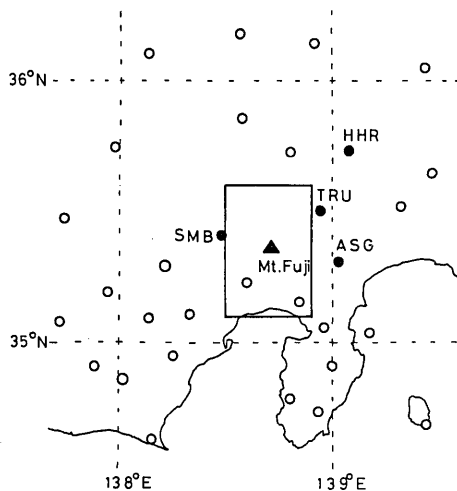
第1表 1983年9・10月の富士山直下の地震活動時刻と震源パラメータ

Table 1. Date and time of the activities of the earthquakes beneath Mt. Fuji in September and October, 1983 and their hypocenter parameters.

No.	Event			Hypocenter Parameters				
	Date	Time		Time	°N	°E	km	M*
1	Sept, 16, 1983	20:26-41		20:29	35.40	138.75	8	1.1
				20:32	35.40	138.74	5	1.2
				20:33	35.42	138.71	15	1.3
2	Sept, 23, 1983	17:43-45		17:43	35.40	138.73	23	0.9
3	Oct, 14, 1983	11:11-15		11:15	35.40	138.74	10	1.2
4	Oct, 24, 1983	06:35-40		06:38	35.39	138.68	3	1.2

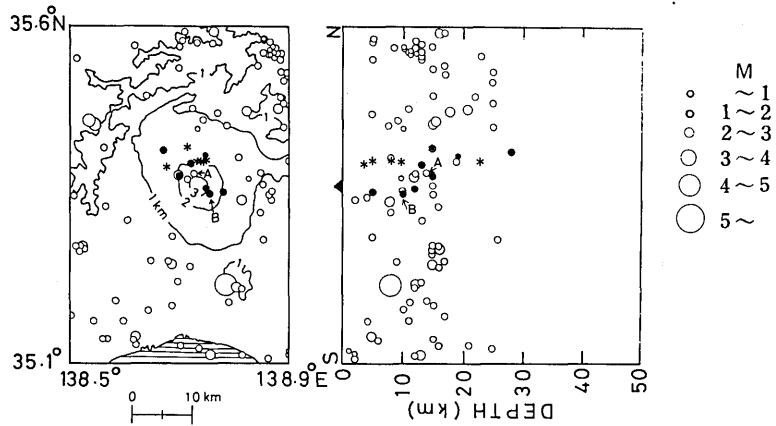
* Magnitude estimated from amplitudes at TRU.

個の地震が識別できる。第1表に9・10月に観測された4回の活動の時刻と震源の決った地震の位置をまとめた。震源決定には第2図に示した4観測点を用いた。震源位置は第3図に1980年1月から1983年8月のこの付近の震源分布とともに示されているが、ほぼ富士山火山口直下であることがわかる。震源の深さは精度にやや問題があるが、最も浅いものは3 kmであった。



第2図 富士山周辺の防災センターの地震観測点（黒丸と白丸）。黒丸は第1表に示される震源決定に用いた観測点。長方形で囲まれた領域は第4図の領域に対応する。

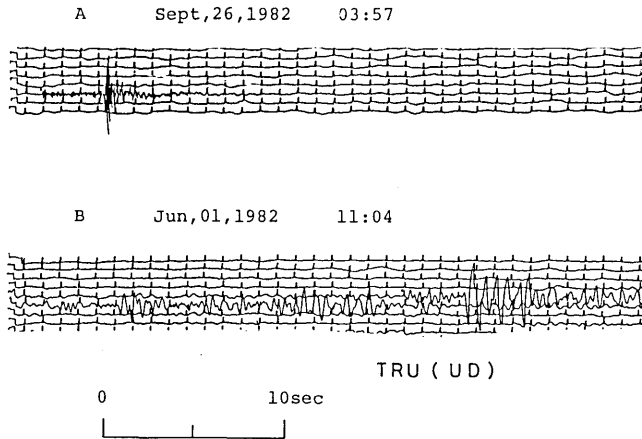
Fig. 2. Locations of the seismic stations of National Research Center for Disaster Prevention (open and closed circles). Closed circles indicate the stations used for the hypocenter determination in Table 1. The region surrounded by rectangle corresponds to the area in Fig. 4.



第3図 1980年1月から1983年8月までの富士山周辺の震源分布(白丸と黒丸)と第1表に示される地震の震源(星印)。白丸は第4図Aのような通常の波形の地震。黒丸は第4図Bのような低周波数成分の卓越した地震。

Fig. 3. Hypocenter distribution around Mt. Fuji from January, 1980 to August, 1983 (open and closed circles) and hypocenters of the earthquakes in Table 1 (asterisks). Open circles indicate the earthquakes of normal waveform type as similar to A in Fig. 4. Closed circles indicate the earthquakes in which low frequency components are predominant as similar to B in Fig. 4.

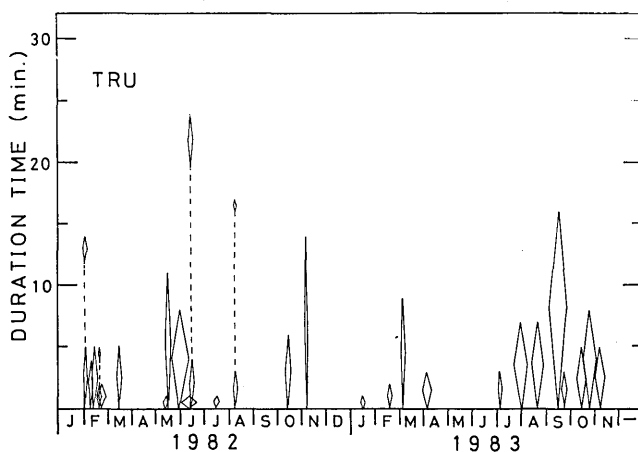
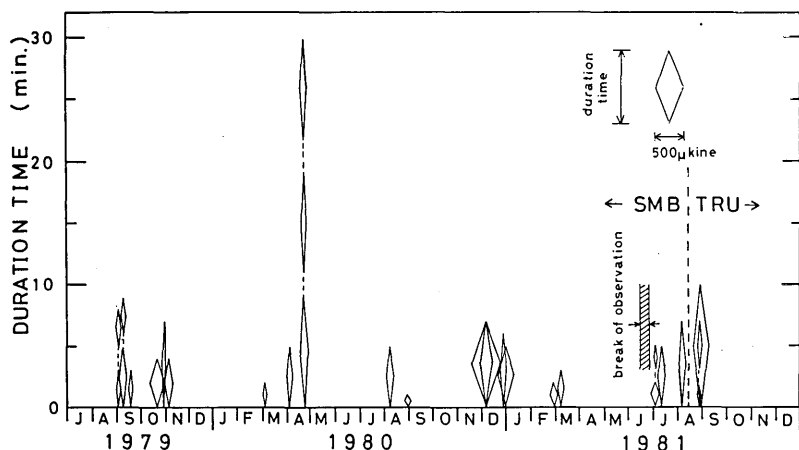
第3図を見るとこれまでには富士山直下に震源の決定された地震が約20個あることがわかる。このうち黒丸で示されたものは、今回同様の特異な波形の地震である。第4図に富士山直下に震源の決った2つの異なる波形を示す地震の記象を比較して示す。



第4図 富士山直下で発生した2つの異なる型の地震記象の比較。Aは他地域で通常見られるような型，Bは低周波数成分の卓越した型。A，Bの震源位置は第3図に示されている。

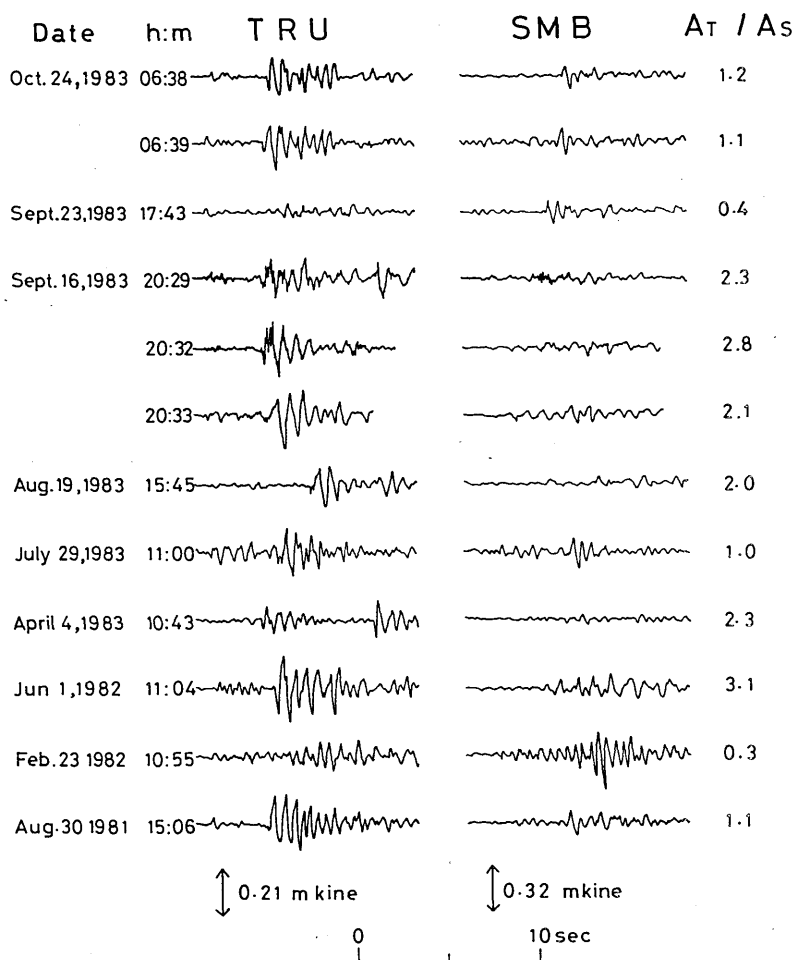
Fig. 4. Comparison of two different types of seismograms of the earthquakes which occurred beneath Mt. Fuji. A is a type which is usually seen in other regions. B is a type in which low frequency components are predominant. Hypocenter locations of A and B are indicated in Fig. 3.

震源の決らなかった地震も含めて，富士山付近で発生したと考えられる今回と同様の特異な波形を示した地震活動をTRU（1981・8～1983・11）と下部（SMB，第2図参照）（1979・7～1981・8）の2観測点の記象をもとに1979年7月より1983年11月まで調べた。結果を第5図に示す。この図には活動継続時間とその最大振幅が示されている。この期間に小規模なものも含め約50個の活動があったことと，活動の頻発する期間と静穏な期間とに分れる傾向にあることがわかる。また，1回の活動の継続時間はほとんど10分程度かそれ以下であり，振幅から考えてマグニチュード2以下の地震が連続して発生しているようである。



第5図 1979年7月から1983年11月までに富士山直下で発生した低周波地震の活動。1つの菱形は連続した1回の活動を示す。菱形の長さとはそれぞれ継続時間と最大振幅を示す。1981年8月10日まではSMBの記象を調べ、それ以降はTRUの記象を調べた。

Fig. 5. Activity of the low frequency earthquakes that occurred beneath Mt. Fuji in the period from July, 1979 to November, 1983. A rhombus indicates a continuous activity. A longitudinal length and a horizontal thickness of a rhombus indicate a duration time and a maximum amplitude of each event, respectively. Before August 10, 1981 the seismograms at SMB were examined and after that time those at TRU were examined.



第 6 図 富士山直下で発生した地震の TRU と SMB の波形の比較例。右側の数字は TRU と SMB の最大振幅の比である。

Fig. 6. Samples of the comparisons of seismograms at TRU and SMB for the earthquakes beneath Mt. Fuji. The numbers in the right-hand side are ratios of maximum amplitudes at TRU and at SMB.

いくつかの地震について TRU と SMB での記象を比較して第 6 図に示す。同一観測点において地震ごとに波形がやや異なること、TRU と SMB の最大振幅の比が地震ごとに異なることがわかる。これは、各地震が異なる場所で発生しているか、あるいは発震機構が違うことで説明される。また、1983 年 9 月 16 日の活動では、周期 0.1 秒以下の波が重畳している地震が見られるが、それらの震源の深さは 10 km 以浅に決定されていて他と較べて浅いようである。
(鶴川元雄・大竹政和)