

樽前山の最近の地震活動 (1984年5月まで)*

北海道大学理学部附属有珠火山観測所

樽前山では1981年2月の活動以来、小噴火や噴煙活動の強まりは認められていない。前報¹⁾で述べたように、昨年(1983年)春から秋にかけて山頂ドームとその周辺部では、新たな地熱現象が認められるようになり、1983年11月1日には気象庁(JMA)より臨時火山情報が出された。その時点では、地熱現象に直接対応する火山性地震活動は認められず、地震活動レベルはむしろ低い状態にあったが、1983年11月~1984年1月にはJMA-A点の地震の観測総数は、26・27・90回と若干の増加を示した。しかし、その後1984年2月から5月まで、6・4・5・6

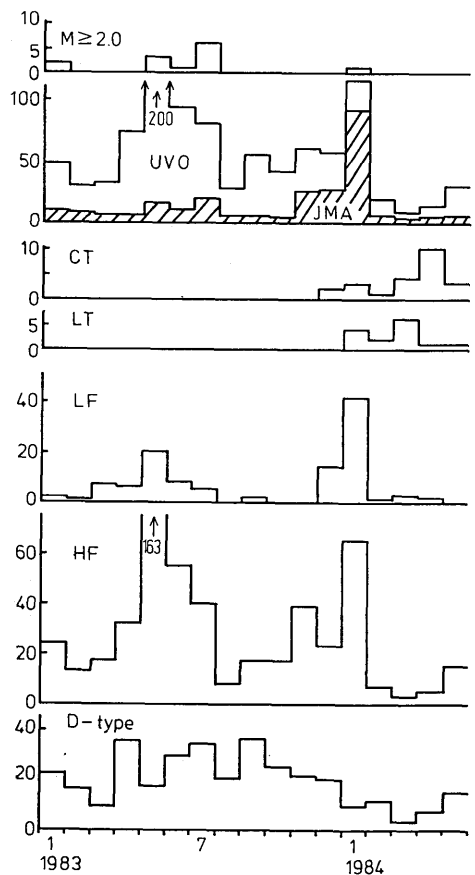
回と地震活動は極めて低い状態にある。A点で4ヶ月続けて月別地震数が6以下となったのは、1967年7月の観測開始以来約17年間で初めての現象である。

前報¹⁾では波形と推定震源域から、樽前山で発生する地震と微動の類型化について論じた。第1図および

第1表 類型別にみた火山性地震・微動の月別頻度

Table.1 Monthly frequency of volcanic earthquakes and tremors.

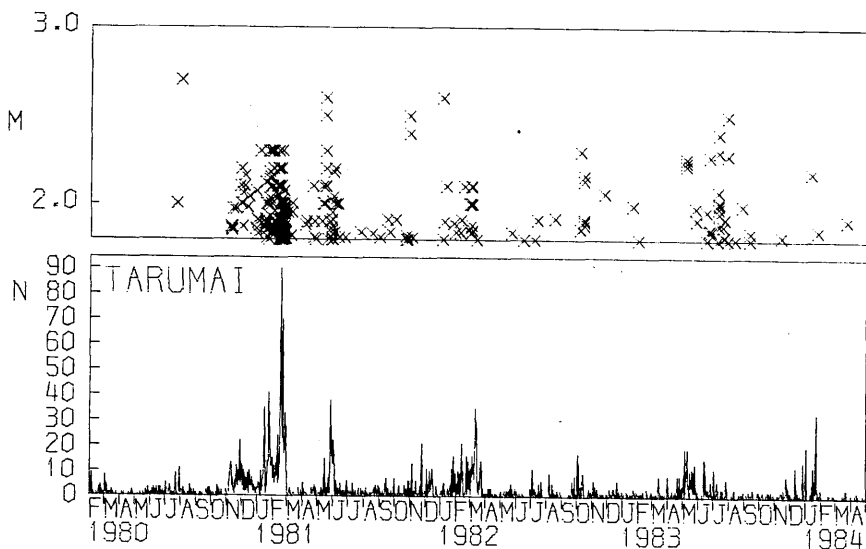
	Usu Volcano Observatory JMA Tremor							
	M \geq 2	HF	LF	D	ALL	A	CT	CT
1983 JAN	2	24	2	22	48	10	0	0
FEB	0	13	1	16	30	8	0	0
MAR	0	17	7	9	33	7	0	0
APR	0	32	6	35	73	7	0	0
MAY	3	163	20	17	200	16	0	0
JUN	1	55	8	29	92	11	0	0
JUL	6	40	5	34	79	19	0	0
AUG	0	8	0	20	28	6	0	0
SEP	0	17	2	36	55	6	0	0
OCT	0	17	0	25	42	5	0	0
NOV	0	39	0	21	60	26	0	0
DEC	0	23	14	20	57	27	2	0
1984 JAN	1	65	41	9	115	90	3	4
FEB	0	7	1	11	19	6	1	2
MAR	0	3	3	3	9	4	4	6
APR	0	5	2	7	14	5	10	1
MAY	0	15	0	15	30	6	3	1



第1図 類型別にみた地震・微動の月別回数

Fig.1 Monthly frequency of volcanic earthquakes and tremors at Tarumai

* Received Jul. 24, 1984



第2図 UVOによる日別地震回数

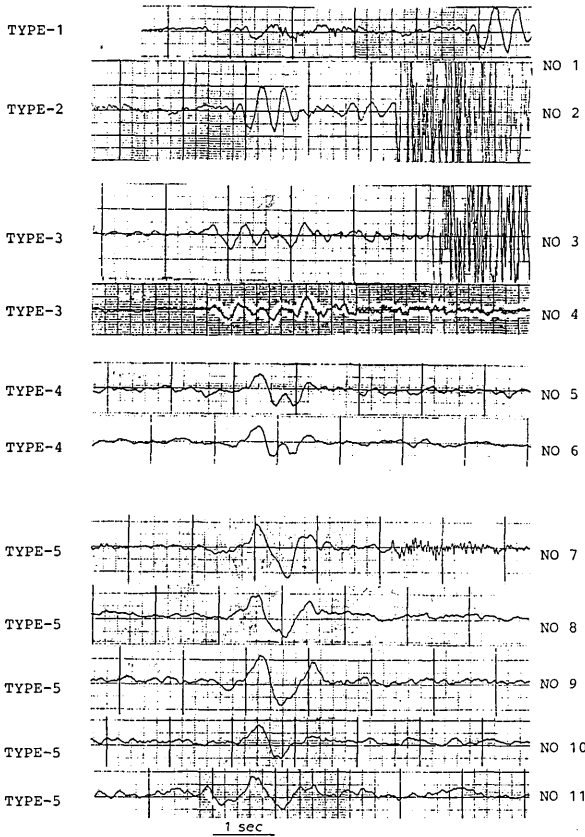
Fig.2 Daily frequency of volcanic earthquakes by UVO

表1はこの類型別にみた地震・微動の月別回数の推移を示す。第2図は有珠火山観測所(UVO)による日別地震回数を示す。1984年2月～5月の期間、UVOの資料でも地震・微動は一段と低いことがわかる。類型別にみると、LF(低周波地震)・HF(高周波地震)が共に少ないばかりでなくD-typeがこの期間少ないという特徴がみられる。D-typeは山頂火口原の北～北西側の外部に震央を持つ唯一の地震群で、震源の深さは4～5 km程度とやや深く、HF(高周波地震)やLF(低周波地震)の群発地震の増減とは対応することなく、活動の時間的変動は小さい。

火山性微動CT(連続微動)は、1983年12月から発生し始め、1984年4月には10回とピークに達している。火山性微動LT(長周期孤立微動)は1984年1月の最後の群発地震の最中から始まり、1984年3月には6回、5月末までに14回発生した。LTについては第3図に波形例を示す。記録は西火口原(WCR)の固有周期1秒の上下動速度計によるもので上から出現した時間順に同倍率で並べてある。発生日時は表2に示す。この期間LTはtype 1からtype 5までの5組のFamilyに分類され、時間的に同じtypeが続いて起り、同一typeで最初に発生するもの(No.1, No.2, No.3, No.5, No.7)のうちNo.5を除く4例は、LTの2.5～3.5秒程度後に火山性の地震を伴っている。この地震は常にHFである。波形をみると大局的には「複雑で短周期成分を持つタイプ」から「長周期の単純な振動」(type 5)へと変化しているようである。また記録例でわかるように、振巾分布には少くとも明瞭な上限があるようで、とび抜けて大きなLTは存在し得ないようである。JMA-Aの水平動2成分から得られた振動様式を第4図に示す。振動方向は始め、ドーム方向よりやや北方向ではあるがradial成分が卓越しており、のちこれと直交するtangentialな振動に変っている。

上記のLTの波動特性から、山頂火口原の地表或いは表層浅部におけるインパルスのな衝撃現象の発生と考えると都合良さそうである。しかし、4月23日の北海道防災会議の防災ヘリコプターによる現地調

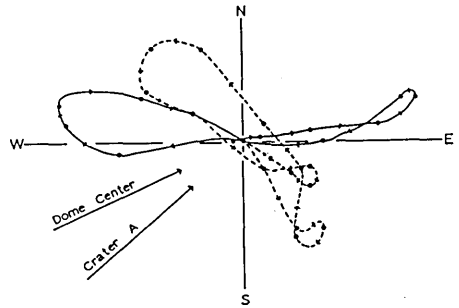
TREMOR "LT" AT MT. TARUMAI
SEISMOGRAMS AT WCR STATION



第3図 LT型火山性微動の波形記録(WCR点)
Fig.3 Wave-form display of LT-type volcanic tremor observed at WCR (summit station).

第2表 LT型の火山性微動のリスト(第4図参照)
Table.2 List of LT-type volcanic tremor at Mt. Tarumai

LIST OF TREMOR "LT" AT MT. TARUMAI (UVO)					
No	DATE	TIME	AMP	TYPE	REMARKS
1	Jan 23, 1984	2021	6.0	1	NO 2 foll.
2	Jan 23, 1984	2021	18.0	2	EQ foll.
3	Jan 26, 1984	1141	11.0	3	EQ foll.
4	Jan 27, 1984	2010	9.3	3	
5	Feb 14, 1984	0835	12.9	4	
6	Feb 15, 1984	0530	11.9	4	
7	Mar 7, 1984	2205	21.3	5	EQ foll.
8	Mar 13, 1984	2015	16.3	5	
9	Mar 14, 1984	0900	19.7	5	
10	Mar 14, 1984	1114	13.2	5	
11	Mar 16, 1984	1324	12.8	5	
12	Mar 21, 1984	1829	11.5	6	EQ
13	Apr 25, 1984	2334		?	



第4図 LT型微動の振動様式(JMA-A点)
Fig.4 Particle motion of LT-type volcanic tremor at JMA-A station.

査によると、LT・CTに対応するような新たな噴出孔状のものは存在せず、またA火口の縁では、純白のザラメ雪と表層の新雪の間に微量の火山灰のよごれが認められるのを除き異常は認められなかった。現在の所LTがどのような現象を意味しているのか不明である。また他の火山に於いてLTと似たような振動記録が得られた例もなさそうである。

4月23日の現地観測では、昨年より強まっていた山頂ドームの熱的調査を実施した。防災ヘリコプターの待ち時間の制約は

あったが、A火口・南東亀裂(H)・K新地熱帯について実地調査、B, F, J, ドーム頂部等については目視観測を行った。

南東亀裂(H)の直下の地溝帯の東西両斜面一面から弱い噴気、30cm深11点で地温測定、西斜面で96.0℃、東斜面で93.2℃と共にドーム寄りの壁の直下で最高温度が得られた。この温度は1983年春のJMAの測定よ

りやや高温で1982年春のJMAの値とほぼ同じであった。

K噴気地帯では、噴気温89.3℃(昨年秋89.7-90.3℃)、30cm深60.4℃(昨年秋70.0-82.4℃)、1m深86.5℃(昨年秋86.5-92.8℃)であった。気温は3.4℃であった。

以上、HおよびKでの温度測定および目視観察によると、「山頂ドームの熱的状态は、地熱異常現象の出現した1983年秋までの状況とほぼ同じレベルにある」といえよう。LTやCTが、熱的活動が強まり、群発地震活動度が最も低い時期に集中的にあらわれてきたことが何を意味するかは、今の所ははっきりしない。しかし、LTやCTの頻度や大きさからみて、これらが次期噴火に直結するようなさしせまったプロセスを意味していると考えする必要は無さそうである。幸いLTは4月から、CTも5月に入って発生回数は減少している。

1983年11月7日および1984年4月23日の樽前山頂部の熱的調査については、北海道防災会議のヘリコプターを利用した。関係当局に謝意を表す。尚2回の現地調査に同行し有益な指導をいただいた北大理学部勝井教授に感謝する。

参 考 文 献

- 1) 有珠火山観測所(1984): 樽前火山観測(1982年7月~1984年3月), 火山噴火予知連絡会報, 30, 74-80.