

1950 ~ 51年伊豆大島火山の噴火活動 —火山性微動・火山性地震の推移と噴火活動の経過との対照—

安藤邦彦*

The 1950~51 Eruptive Activity of Mihara Volcano in Izu-Oshima Japan
—Some characteristics of eruption sequence in relation to seismic activity—

Kunihiko ANDO*

(Received January, 10 1996; Accepted March 15, 1996)

Abstract

The 1950-51 eruptive activity of Mihara volcano in Izu-Oshima Japan

—Some characteristics of the eruption sequence in relation to seismic activity—

A number of characteristics of the 1950-51 eruption of Mihara volcano in Izu-Oshima were investigated in relation to seismic activity. Eruptive activity was divided into three stages according to its characteristics.

First stage: 16 July-24 September, 1950

The eruption began at 09h 15m on 16 July halfway down the southern inner wall of the pit. A lava fountain occurred, with formation of cinder cones and lava flow. The head of the lava rose upward and the lava overflowed from the pit to the crater floor, forming lava lakes. The lava then overflowed from the crater to the caldera floor.

Second stage: 4 February-2 April, 1951

Forming much small cinder cones on the crater floor, lava overflowed from the crater floor to the caldera floor and formed lava lakes.

Third stage: 2 April-1 July, 1951

Intermittent explosive eruptions occurred at the 1950 cinder cone. Lava overflowed from the crater floor to the caldera floor, forming a large scale lava lake. A lava fountain, intermittent lava flows from the vent to the crater lake, and remarkable subsidence of the crater floor occurred.

- (1) No surface phenomena were observed immediately before activities began in either the first or second stages.
- (2) Continuous volcanic tremors were observed during the activities of the first and the second stages. Especially large tremors occurred during vigorous activity periods. The eruptive activities in these periods were characterized by formation of cinder cones and the welling out of large amounts of lava.
- (3) Seismic activity occurred in two periods of the first stage. The head of lava was observed to rise up at the inside of the pit during the first period.
- (4) The amplitude of volcanic tremors decreased rapidly in the middle of the first stage, but no change in volcanic activity was observed.
- (5) Eruptive activities in both the first and second stages ceased after a rapid decrease in the amplitude of volcanic tremors.
- (6) Eruptive activity in the third stage was characterized by explosive eruptions corresponding to volcanic tremors, with durations of more than one hour. The amplitude of the tremors increased, maintained the increased intensity rapidly decreased, and ceased.

* 大島測候所

§ 1. はじめに

大島測候所は、1938年10月伊豆大島火山外輪山北西中腹（三原山山頂から北々西に約4.7kmの地点）に建設され、地震観測用としてウィーヘルト式地震計が設置されていた。このウィーヘルト式地震計に1950年7月16日09時06分23秒から振幅の小さな連続的な火山性微動が記録され始め、以後伊豆大島火山中央火口丘（以下、三原山と記す）火口床中央部に形成されていた火孔（噴火前の大きさ：直径約310m、深さ約170m、以下、火孔と記す）の南側内壁中腹で噴火活動を開始、溶岩噴泉、噴石丘の形成・成長、火孔底からの溶岩の流出、火孔内での溶岩頭位の上昇、火孔内から火口床への溶岩の流出、火口床からカルデラ床への溶岩の流出等の活動があった後、9月24日に急速に活動を停止した。約4ヵ月後の1951年2月4日から噴火活動を再開して噴石丘の形成・成長、火口床からカルデラ床への溶岩の流出等の活動があった後、4月2日に急速に活動を停止したが、以後6月末にかけて1950年に形成された噴石丘を中心に爆発的な噴火が断続的に繰り返された。以上のような一連の噴火活動に合わせるように特徴的な火山性微動が記録されていた。

現在の大島測候所には当時のウィーヘルト式地震計の記象紙が、一部にかなりの破損が認められるもののすべてが保存されていること、また現地観測の記録は断片的ではあるが現存しており、噴火活動に関連した写真もかなりの枚数が保存されていることがわかった。

1950～51年の噴火に関連した震動が連続的に記録されたものとしては、大島測候所に保存されているウィーヘルト式地震計による記録が唯一と考えられ、1950年の噴火活動については木澤（1951、1952）により活動形態及

Table 1 Occurrence conditions of tremors.
Continuous tremor and tremor of duration time more than about one hour.

1950年7月16日09時15分～9月24日08時20分
1951年2月4日12時40分頃～4月2日11時頃（記象紙破損）
1951年4月16日08時40分頃～4月19日12時05分頃
1951年4月29日17時頃～5月1日19時20分頃
1951年5月5日23時40分頃～5月7日07時30分頃
1951年6月9日12時頃～5月10日15時20分頃
1951年6月14日21時50分頃～15日17時15分頃
1951年6月17日09時40分頃～5月18日03時54分頃
1951年6月18日22時10分頃～6月19日16時頃
1951年6月21日07時40分頃～6月21日23時頃
1951年6月27日15時50分頃～6月28日10時頃
1951年6月30日16時頃～7月1日00時03分頃
1951年7月1日08時20分頃～7月1日13時00分頃

び火山性微動の特性について報告されている。今回の調査は1950年及び1951年の噴火活動と火山性地震・火山性微動との関係を詳細に対照させ、また噴火活動の推移に対応した多くの記象例及び写真を示すことにより、より詳細な火山防災資料を残すことを目的に行ったものである。

なお、本論文内における噴火活動経過については、特にことわり書きのない限り東京大学地震研究所彙報（津屋・他、1954、1955）を引用し、写真については測候所に保存されているものを用いた。

§ 2. ウィーヘルト式地震計に記録された火山性微動の振幅及び火山性地震回数の推移

当時のウィーヘルト式地震計の検定結果をみると、倍率、周期ともかなりのバラツキが認められたが、水平動については倍率は約100倍、周期は約4.0秒となっている。このウィーヘルト式地震計に記録されている火山性微動（以下、微動と記す）の中で、東西動成分について

Table 2 Occurrence conditions of tremors.
Tremor of duration time within ten minutes.

発生月日	火山性微動の発生状況
4月3日	10時頃から12時頃 継続時間2～15分の微動約5回
4月4日	17時頃から20時頃 継続時間3～4分の微動約7回
4月5日	06時頃から08時頃 継続時間3～5分の微動約12回
4月5日	15時頃から17時頃 継続時間2分の微動約1回
4月8日	05時頃から08時頃 継続時間3～7分の微動約7回
4月9日	01時頃から03時頃 継続時間3～6分の微動約7回
4月10日から30日にかけては記象紙の破損がひどいため詳細は不明	
4月11日	23時頃から01時頃 10回以上
4月14日	03時頃から24時頃 振幅の小さな連続的な微動の中で振幅が増大する微動7回以上
4月19日	12時03分以降20日02時頃 継続時間1～7分の微動20回以上
5月1日	20時頃から24時頃 継続時間3～5分の微動5回以上
5月3日	02時頃から04時頃 継続時間3～5分の微動約4回
5月5日	21時頃から24時頃 継続時間2～11分の微動約7回
6月6日	21時頃から7日04時頃 継続時間1～4分の微動約10回
6月9日	03時頃から12時頃 振幅の小さな連続的な微動の中で振幅が増大する微動（継続時間1～2分）約70回
6月21日	23時頃から22日04時頃 振幅の小さな連続的な微動の中で、振幅が増大する微動（継続時間2～4分）約9回
6月22日	21時頃から23日05時頃 振幅の小さな連続的な微動の中で、振幅が増大する微動（継続時間2～3分）約20回
6月28日	10時頃から13時頃 継続時間1～5分の微動約9回
6月30日	15時頃から16時頃 継続時間1～3分の微動約4回

Table 3 Some characteristics of eruption sequence with relation to Seismic Activity.
First stage: From 16 July to 24 September 1950.

火山性微動・火山性地震の推移		噴火活動の経過(概要)	
1950年			
7月16日~7月21日	連続的な微動発生 振幅の小さな状態続く(記象例1)	7月16日	09時15分三原山山頂中央火孔南側内壁に亀裂を生じて噴火。 午後から22日にかけて火口から火孔底に向けて溶岩流出(第4図)
		7月17日	火孔底の北部に溶岩湧出箇所、北東方向に溶岩流出。
		7月18日	火孔底の西部に3個の溶岩湧出箇所、西方向に溶岩流出。火孔底の半分を覆う。
		7月20日	火孔南側内壁に生じた亀裂に新たな火口形成、火孔底に向けて溶岩流出。
		7月21日	火孔底南西端に溶岩湧出箇所、溶岩流出。
7月22日~8月20日	振幅次第に増大、8月15日~16日に最大となる(記象例2, 3, 4, 5)	7月22日	火孔南側内壁に生じた火口から火孔底に向けての溶岩の流出続く、火孔内の溶岩頭位の上昇始まる。
		7月23日	火孔南側内壁に生じた火口の活動活発化、火孔底の4箇所から溶岩流出。
		7月24日	火孔南側内壁に生じた火口の活発な活動続く。7月25日火孔南端部に噴石丘を形成・成長。
		7月26日	火孔南端部の噴石丘成長、火孔底の西部に溶岩池を形成、溶岩の流出続く。
		7月30日	火孔底の溶岩の流出衰える。
		7月31日	噴石丘の活発な活動続く。
8月1日~8月8日	火山性地震多発(S-P 約1.0秒) 有感地震22回(震度I 16回, II 6回)(記象例3, 4)	8月2日	火孔内の溶岩頭位の上昇顯著、7月26日に形成された噴石丘の南側に新たに噴石丘形成、次第に2つは合体、成長(第5図, 第6図, 第7図) 8月23日~26日に火孔内に溶岩池形成、溶岩流出。
		8月7日	火孔内の溶岩頭位の上昇さらに加速(第8図)
		8月9日	噴石丘の活動衰える。
		8月11日	噴石丘の南東端から溶岩流出。
		8月14日	火孔内を上昇する溶岩は火孔内にほぼ充滿。
		8月15日	火孔内を満した溶岩の火口床への流出始まる。
		8月16日	火孔内から火口床への溶岩の流出続き、流出面積拡大。
		8月19日	火孔内から火口床への溶岩の流出続く(第9図)、火口床の南西端に溶岩湖形成。 8月中旬頃には火孔南端部の噴石丘さらに成長、1950噴石丘(現在の三原新山)の原型形成。
8月21日~8月24日	振幅急速に減少(記象例6, 7)	8月21日	火孔内から火口床への溶岩の流出続く、噴石丘の活発な活動は9月3日頃まで続く、溶岩流出(第10図)
8月25日~8月29日	振幅次第に増大(記象例8)		
8月30日~9月24日	振幅の増大した状態続く(記象例9, 10, 11)	8月30日	火孔内から火口床へ流出した溶岩は次第に火口床縁に接近(第11図, 第12図, 第13図)。
9月8日~9月9日	火山性地震多発(記象例9) 有感地震6回(震度I 6回)	9月11日	火孔内から火口床へ流出した溶岩の一部は火口床北西縁に達する。
		9月13日	火口床北縁から溶岩が溢れ出し、14日には別の溶岩が火口床北西縁から溢れ出し、カルデラ床に向けて流出を始める(第14図, 第15図, 第16図)
		9月18日	22日にかけて噴石丘の活動衰える。
		9月19日	火孔内から火口床へ流出した溶岩の火口床北縁からカルデラ床への流出始まる。

火山性微動・火山性地震の推移		噴火活動の経過(概要)	
1950年			
		9月20日	噴石丘の活動及び溶岩の流出衰える。
		9月23日	9月中旬頃から火口床を覆う溶岩の表面が旧火孔縁に沿って陥没を始める 火孔内から火口床へ流出した溶岩の火口床西縁からカルデラ床への流出始まる。夜噴石丘の噴火活動停止。
9月24日	振幅急速に減少、連続的な微動停止(記象例12)	9月24日	火口床からカルデラ床への溶岩の流出停止。
		9月25日	カルデラ床へ流出した溶岩の前進停止(第17図)(日本活火山総覧では9月28日停止となっている)

Table 4 Some characteristics of eruption sequence with relation to Seismic Activity.
Second stage and Third stage: From 4 February to 1 July 1951.

火山性微動・火山性地震の推移		噴火活動経過(概要)	
1951年			
2月 4日～2月 8日	振幅の小さな状態継続(記象例13)	2月 4日～3月 2日	1950噴石丘の北西麓から南東、北西方向に生じた亀裂に沿って多数の小規模な噴石丘形成(第18図、第19図)3月6日頃まで活動、1950噴石丘の噴気活動次第に活発化、2月20日から噴火。
2月 9日～3月19日	振幅次第に増大、3月18日～19日最大となる(記象例14、15、16、17、18)	2月23日～2月26日	火口床を覆う溶岩域の隆起顕著。 25日火口床で溶岩の流出始まる。
3月20日～4月 2日	振幅の増大した状態が継続 4月2日に急速に減少(第4図19、20、21、22)	2月28日～3月25日	ほとんど連続的に火口床からカルデラ床へ溶岩流出(28日西縁から、3月2日北西縁から、6日から7日北西縁から、10日北西縁から、12日北西縁から、17日から18日西縁から)、溶岩湖形成、2月28日から3月中旬にかけて噴石丘および噴石丘等から火口床への溶岩の流出顕著、噴石の噴出活動は16日には一部を除いて活動を停止。3月10日から11日にかけて火口床の隆起・陥没変動顕著(第20図、第21図)、火口床北西縁～北縁からカルデラ床へ流出した溶岩はカルデラ床を広く覆い、3月17日には先端がカルデラ西縁に達した後カルデラ縁に沿って流れの向きを北～北東に変えて前進、3月31日頃には停止した。
		3月28日～3月30日	火口床北東縁からカルデラ床へ溶岩流出。
		3月31日	火口床北縁からカルデラ床へ溶岩流出。 3月28日～30日及び31日に火口床縁からカルデラ床へ流出した溶岩の前進は4月5日には停止した(第22図、第23図、第24図、第25図) 4月初めから4月4日にかけて火口床著しく陥没。
		4月 3日	小爆發。
		4月 5日～4月13日	1950噴石丘で断続的に爆發活動、7日以降火口床を覆う溶岩域のうち、旧火口縁に沿って徐々に陥没、特に13日から14日にかけて顕著に陥没。
4月14日～4月19日	振幅急速に増大(記象例23、24、25)	4月16日～4月20日	1950噴石丘で爆發的な噴火、旧火口西縁と東縁の2箇所から溶岩流出、溶岩湖形成、19日朝火口東縁から流出した溶岩は2～3本の溶岩流となって火口床北西縁、北縁からカルデラ床へ流出、旧火口西縁溶岩流出付近に噴石丘形成(第26図、第27図)
4月26日～5月 1日	振幅急速に増大(記象例26、27、28、29)	4月30日～5月 1日	1950噴石丘で爆發的な噴火、少量の溶岩流出、火口床東部の数箇所にて噴石丘形成、溶岩噴泉、旧火口東縁から少量の溶岩流出、1日火口床東側内壁基部から溶岩流出。
5月 6日～5月 7日	振幅急速に増大(記象例30、31)	5月 3日	1950噴石丘で爆發的な噴火。
		5月 6日～5月 7日	1950噴石丘で爆發的な噴火、旧火口東縁から流出した溶岩は火口床

火山性微動・火山性地震の推移		噴火活動経過(概要)	
1951年			
6月 9日～6月10日	振幅急速に増大(記象例32、33、34)	6月 8日	の北東部→北部→西部を回るように流出、火口底2箇所連続的な溶岩噴泉・溶岩湖形成、溶岩トンネル形成(測候所資料)。
6月14日～6月23日	振幅急速に増大(記象例35、36、37、38、39、40)	6月 9日～6月10日	火口床中央部が約40m陥没。 1950噴石丘で爆發的な噴火、旧火口西縁及び東縁から少量の溶岩流出(第28図、第29図)
6月27日～6月28日	振幅急速に増大(記象例41、42)	6月14日～6月23日	14日1950噴石丘で爆發的な噴火、火口床中央部が旧火口縁に沿って直径約350m、深さ約80m陥没、15日から23日にかけて1950噴石丘で断続的な爆發的な噴火。
6月30日～7月 1日	振幅急速に増大(記象例43、44)	6月27日～6月28日	27日1950噴石丘で顕著な爆發的な噴火、この爆發は1950-51年の活動を通して最も顕著な活動。

6時間毎(00時, 06時, 12時, 18時)の正時の前後1分間の最大振幅を読み取り, 倍率による補正を行った。また, 火山性地震(以下, 地震と記す)の回数については6時間毎の回数を用いた。

以上の方法で得られた微動の振幅及び地震の回数の推移を第1図及び第2図に, 記象例を記象例1～44に示した。なお, 噴火活動期の各段階で微動の発生形態に特徴ある変化が認められたことから, その状況について連続的な微動及び継続時間約1時間以上の微動の発生状況を第1表に, 継続時間約10分以内の微動の発生状況を第2表に示した。その概略は次のとおりである。

- 1) 連続的な微動が1950年7月16日～9月24日及び1951年2月4日～4月2日にかけての期間発生した。
- 2) 継続時間が約1時間以上の微動と継続時間が約10分以内の微動が1951年4月2日～7月1日の期間断続的に発生した。
- 3) 地震は1950年8月上旬に増加した他, 9月8日～9日, 9月20日にもやや増加した。1951年の噴火活動時には地震活動はほとんどみられなかった。

S 3. 微動・地震の推移と噴火活動の経過との対比

微動・地震の推移と津屋他(1954, 1955)による噴火活動の経過(概要)との対照を第3表及び第4表に示した。なお, 噴火活動の経過説明内で用いた三原山周辺の名称は第3図に示したとおりである。また, 噴火活動時の写真を第4図～第29図に示した。

噴火活動の経過から活動期を第1期から第3期に分けて, 各期間内の微動・地震の推移を要約すると以下のとおりとなる。

(1) 第1期 1950年7月16日～9月24日

- 1) 7月16日09時06分に測候所のウィーヘルト式地震計に連続的な微動が記録され始め, 7月21日頃にかけて振幅の小さな状態が続いた。

この期間, 火孔南側内壁中腹で活発な噴石の噴出活動・噴石丘形成・溶岩流出及び火孔底からの溶岩の流出が続いた。

- 2) 7月22日頃から8月20日頃にかけて連続的な微動の振幅が次第に増大, 8月1日から8月8日にかけて地震(S-P時間0.9秒前後, 初動方向は不明, 震度I 16回, 震度II 6回数の有感地震を含む)が多発した。

この期間, 火孔南側内壁中腹で活発な噴石の噴出活動, 火孔南端部に噴石丘形成・成長, 溶岩池の形成及び火孔底からの溶岩の流出が続いた。また火孔内の溶岩頭位の上昇が7月21日頃から明瞭化し, 特

に8月2日頃から上昇傾向が顕著となり, 8月15日には火孔内を満たした溶岩の火口床への流出が始まり, 次第に流出域を拡大していった。

- 3) 8月21日頃から8月24日頃にかけて連続的な微動の振幅が急速に減少, 8月25日頃から8月29日頃にかけて次第に増大していったが, 増大した振幅の大きさは2)の期間の1/3程度であった。

この期間, 火孔内から火口床への溶岩の流出, 噴石丘からの活発な噴出活動及び噴石丘の成長が続いた。

- 4) 8月30日頃から9月24日にかけて振幅の増大した連続的な微動が続いたが, 振幅の大きさには著しい変化は認められず, 9月24日急速に振幅が減少, 停止した。また, 9月8日から9日(S-P時間, 初動方向不明, 震度I 6回を含む)及び9月20日(S-P時間, 初動方向不明, 震度I 3回, 震度II 1回を含む)に地震がやや多発した。

この期間, 火孔内から火口床への溶岩の流出が続く, 9月13日夕方には火口床北縁から溶岩が溢れ出し, 14日には別の溶岩が火口床北西縁から溢れ出して, カルデラ床に向けて三原山斜面を流下した。溶岩の流出は9月23日まで続き, カルデラ床へ流出した溶岩の進行は9月25日(日本活火山総覧では28日)まで続いた。噴石丘の噴出活動は9月18日頃から22日頃にかけて次第に衰え23日には停止した。また, 9月中旬頃から火口床を覆う溶岩域内では旧火孔縁に沿っての陥没が進行した。

(2) 第2期 1951年2月4日～4月2日

- 1) 2月4日連続的な微動が記録され始め, 2月28日頃にかけて振幅は次第に増大していった。

2月4日12時40分, 1950年の噴火で形成された噴石丘(1950年8月中旬頃には噴石丘の原型は形成されたものと思われる。以下, 1950噴石丘と記す)の北西麓から南東, 北西方向に生じた延長約500mの亀裂(以下, 亀裂と記す)に沿って次々と小規模な噴出火口を生じ, 噴石丘の形成・溶岩流出を伴った。また, 2月20日1950噴石丘で噴出活動が始まり活発化していった。

- 2) 3月1日頃から4月2日にかけて連続的な微動の振幅の増大した状態が続いたが, 4月2日急速に振幅は減少停止した。

この期間, 火口床縁からカルデラ床への活発な溶岩の流出が続く, 火口床内には時々溶岩湖が形成された。また, 1950噴石丘では活発な噴出活動が続く, 噴石丘は次第に成長していった。

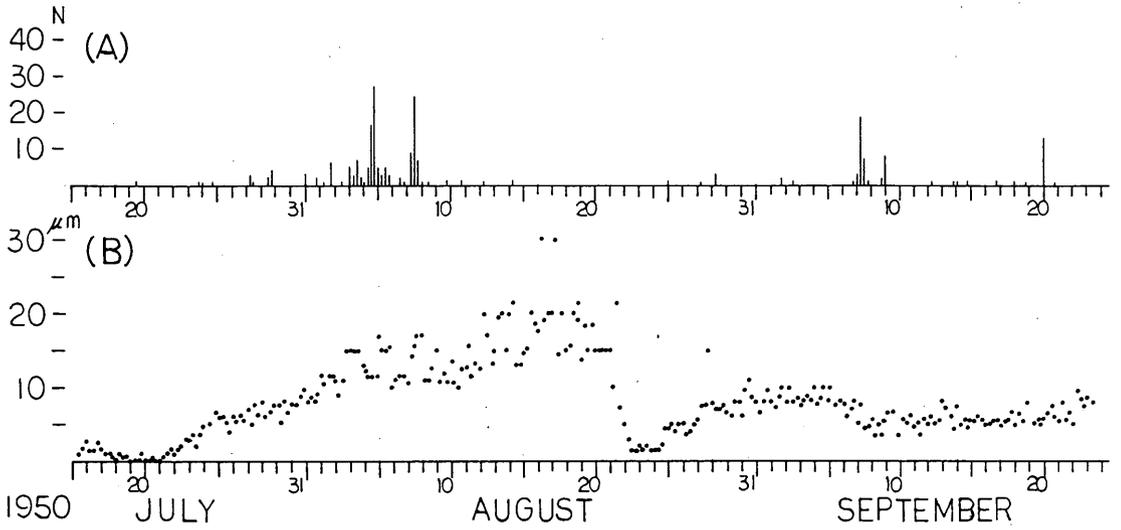


Fig. 1 Period of 16 July to 24 September 1950. Earthquake frequency and max amplitude of tremors.
 (A) Frequency of earthquakes in 6 hour intervals.
 (B) Max amplitude of tremors in 6 hour intervals.

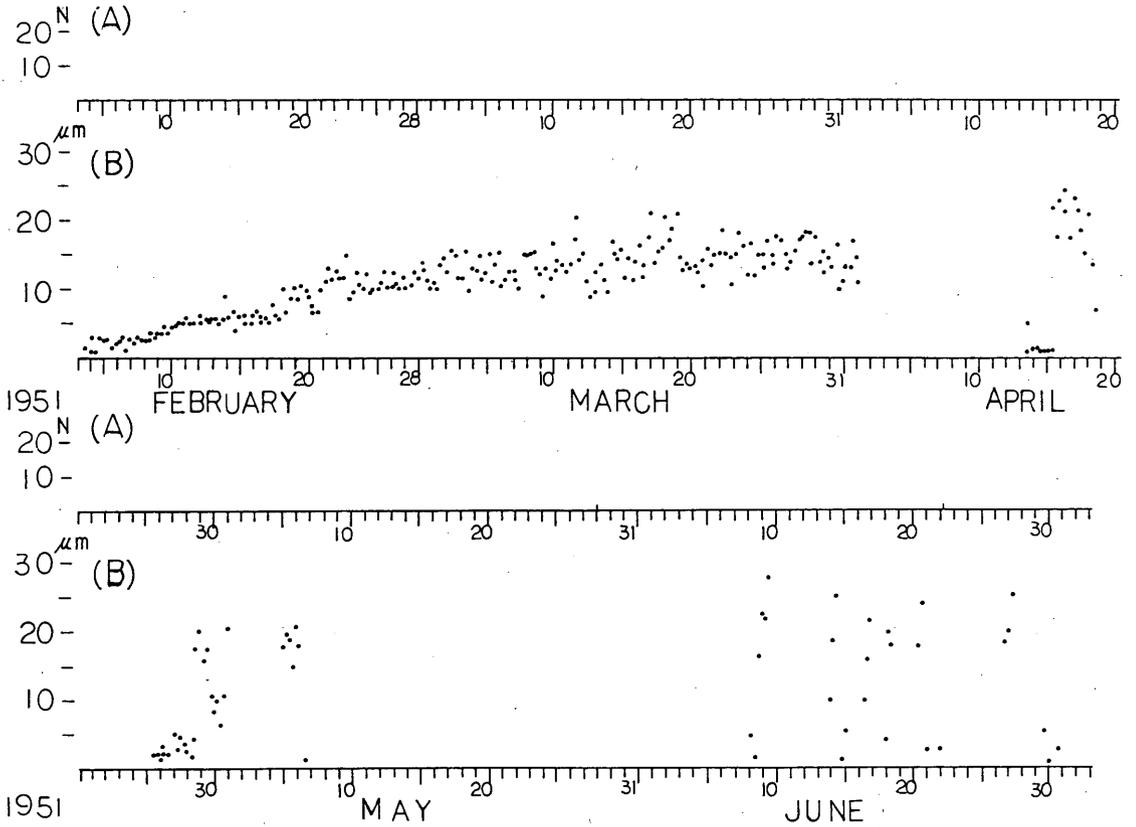


Fig. 2 Period of 4 February to 1 July 1951.
 (A) Frequency of earthquakes in 6 hour intervals.
 (B) Max amplitude of tremors in 6 hour intervals.

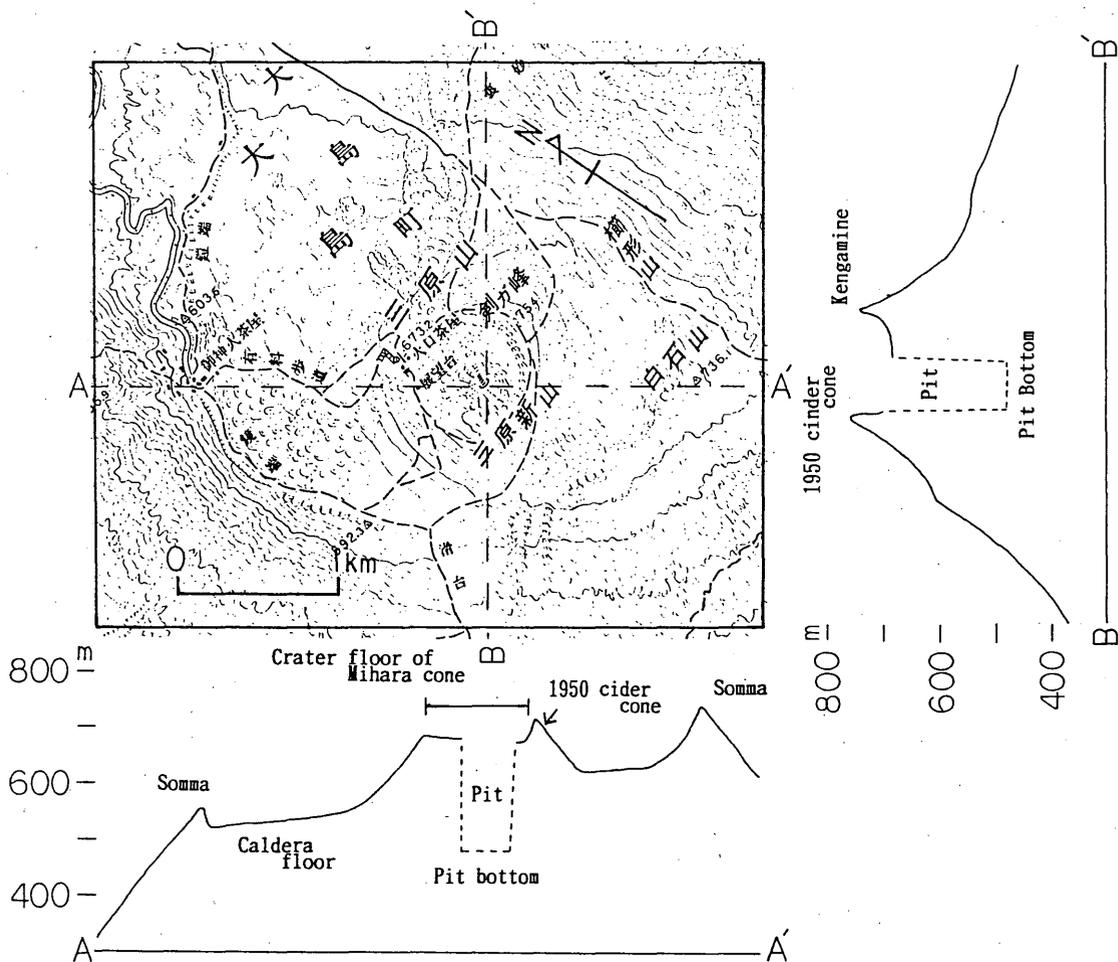


Fig. 3 Topographic map of the area around the Mihara cone. AA' and BB' indicate the locations of the profiles.

これらの一連の活動のうち亀裂に沿った噴出活動は3月11日頃、1950噴石丘の噴出活動は3月25日頃には衰え、火口床西縁から北西縁にかけてのカルデラ床への溶岩の流出は3月28日頃には停止した。また、この期間にカルデラ床へ流出した溶岩はカルデラ床北西域を広く覆い、3月17日には溶岩流の先端部はカルデラ西縁に接近、その後カルデラ縁に沿って流れの向きを北から北東方向に変えて前進、3月31日頃停止した。また3月28日には火口床北東縁から31日には火口床北縁から新たな溶岩流がカルデラ床へ流出、これらの溶岩流先端部のカルデラ床での前進は4月5日頃まで続いた。

(3) 第3期 1951年4月2日~7月1日

4月2日に連続的な微動が停止した後7月1日にか

け、継続時間が約10分以内の微動と継続時間が約1時間以上の微動が断続的に発生した。断続的に発生する微動は、基本的には先ず振幅の小さな微動が記録され始め、爆発的な活動の活発化に伴い次第に振幅を増大、爆発的な活動が継続する間は振幅の増大した状態を継続、爆発的な活動の衰退に伴い急速に振幅を減少させて停止するという形態をとった。

この期間、1950噴石丘では主に継続時間が約1時間以上の微動に対応して活発な爆発的な噴出活動を継続、溶岩を流出した。なお、1950~51年の噴火活動期間を通して最大の爆発活動が1951年6月27日に発生した。また火口床を覆う溶岩域内のうち旧火口縁に沿って徐々に陥没が進行し、噴火以前の火口に類似した陥没孔が再現されていった。

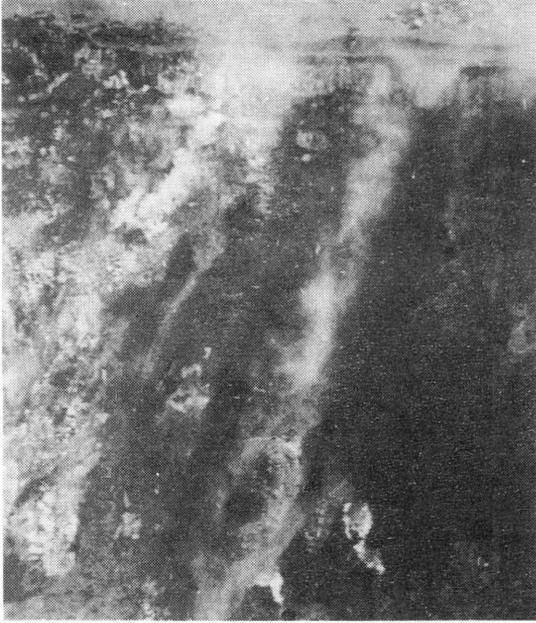


Fig. 4 An eruption began at southern periphery of the pit and a narrow lava stream flowed from the vent to the pit bottom. (16 July 1950)

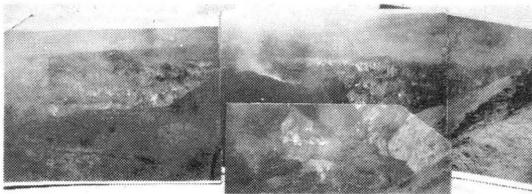


Fig. 5 A cinder cone formed at the southern side of the pit and the lava head at the inside of the pit, rose up. (1 August 1950)

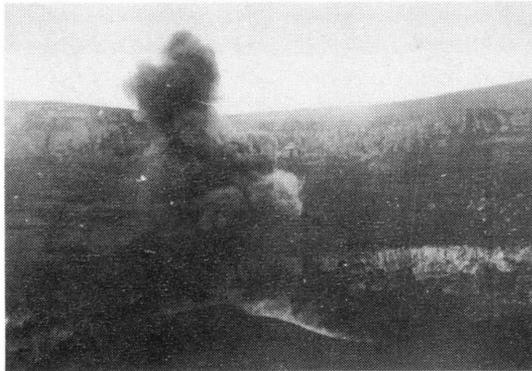


Fig. 6 Eruption from the cinder cone (formed at the southern side of the pit). (1 August 1950)

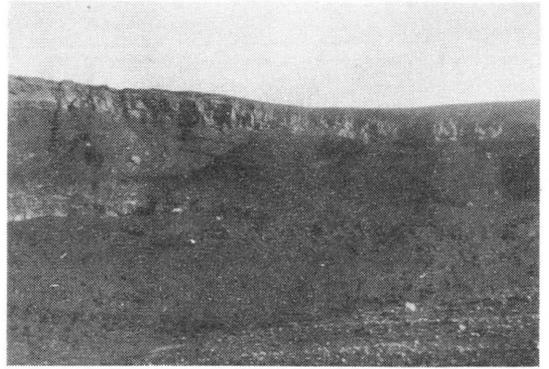


Fig. 7 Growth of a new cinder cone. (8 August 1950)

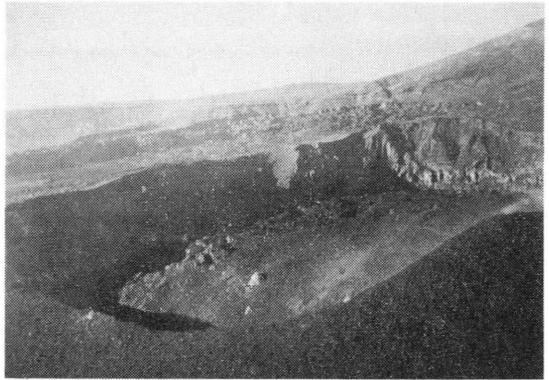


Fig. 8 The lava head rising up at the inside of the pit. (8 August 1950)



Fig. 9 Growth of a cinder cone and lava overflowing from the pit to the crater floor. (19 August 1950)



Fig. 10 Growth of a cinder cone. (22 August 1950)

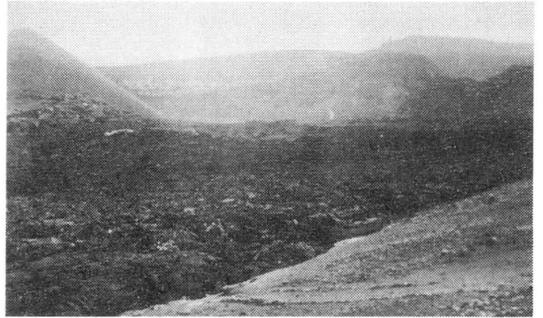


Fig. 12 Lava flow rising up at the inside of the crater floor. (31 August 1950)

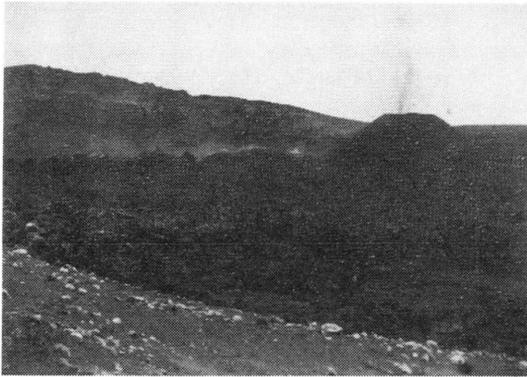


Fig. 11 Continuous eruption at the cinder cone and lava overflowing from the pit to the crater floor. (28 August 1950)

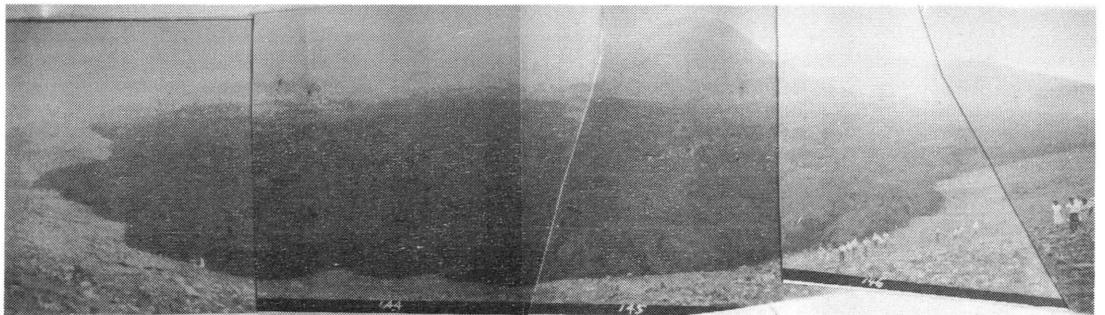


Fig. 13 Lava flow rising up at the inside of the crater floor. (8 September 1950)

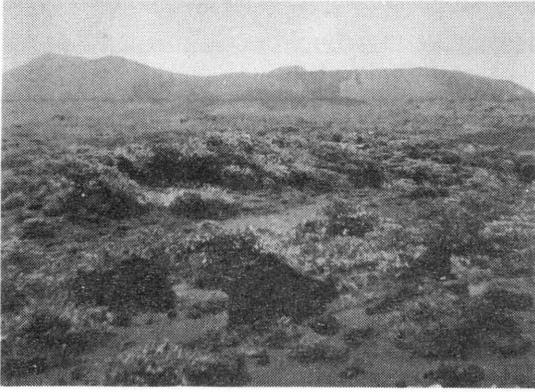


Fig. 14 Lava flow overflowing from the crater floor to the caldera floor. (16 September 1950)

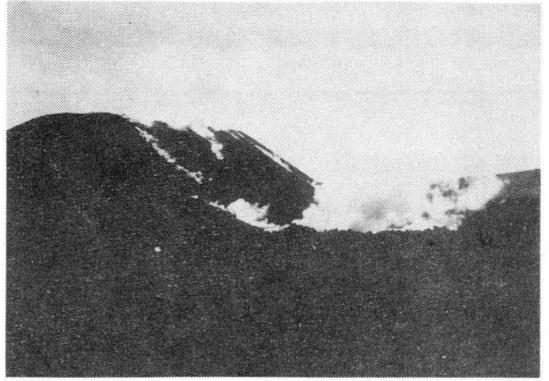


Fig. 18 Eruption at the foot of the 1950 cinder cone. (4 February 1951)

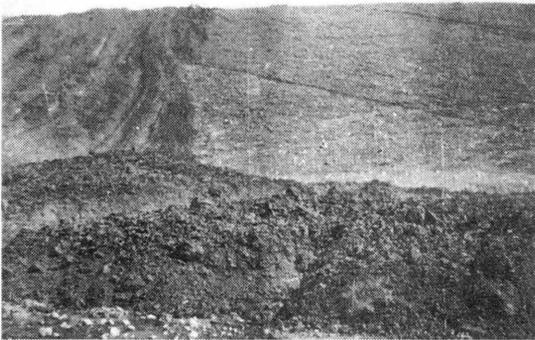


Fig. 15 Front of the lava flow overflowing from the crater floor to the caldera floor. (16 September 1950)

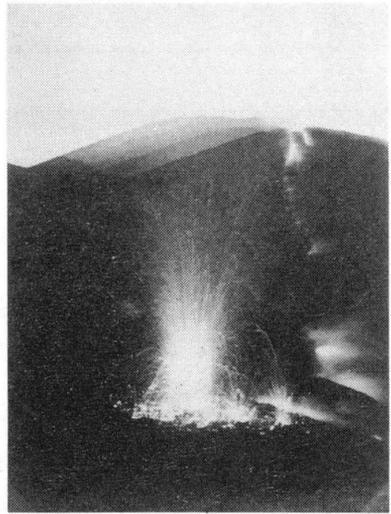


Fig. 19 A new vent formed on the fissure. (6 February 1951)

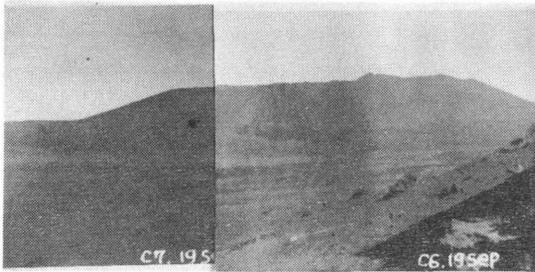


Fig. 16 Lava flow overflowing from the crater floor to the caldera floor. (19 September 1950)



Fig. 17 Lava flow overflowing from the crater floor to the caldera floor. (24 September 1950)



Fig. 20 Lava flow overflowing from the crater floor to the caldera floor. (9 March 1951)

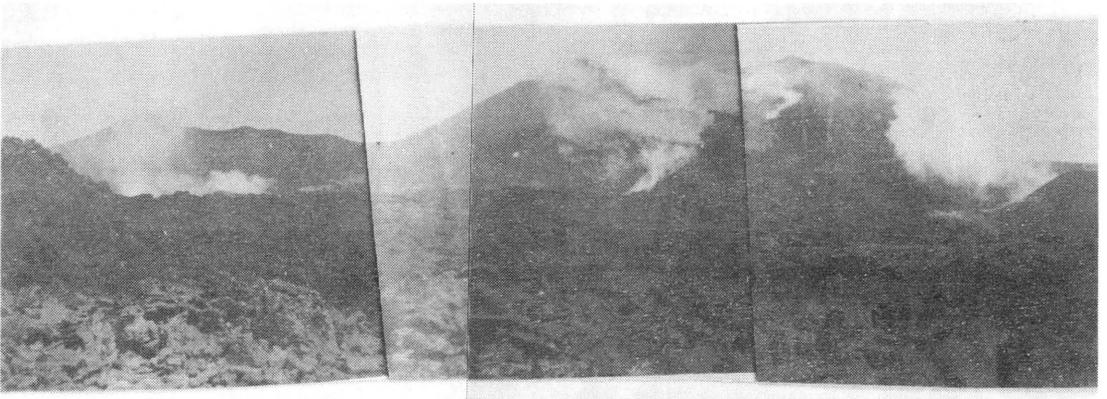


Fig. 21 Eruption at the 1950 cinder cone. (18 March 1951)

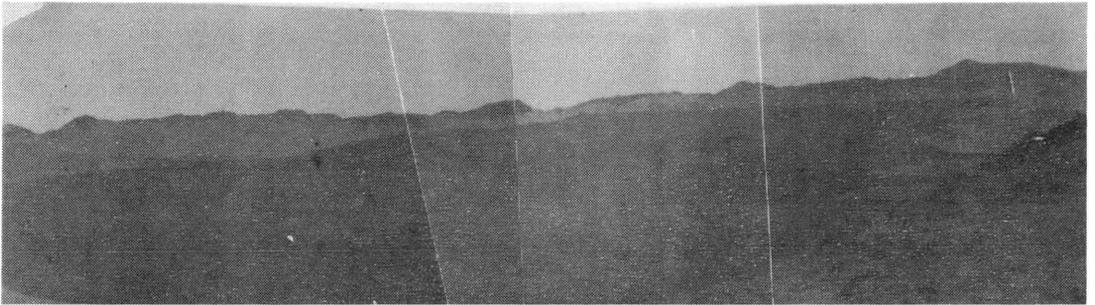


Fig. 22 General view of the 1950 · 1951 lava in the west caldera floor. (25 March 1951)



Fig. 23 Lava front approaching the west caldera wall. (30 March 1951)

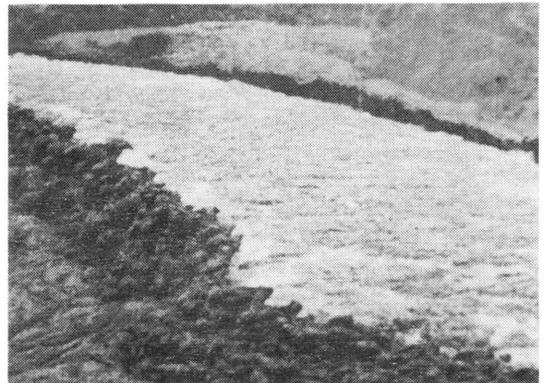


Fig. 24 Lava flow overflowing from the northeastern corner of the crater to the caldera floor. (30 March 1951)

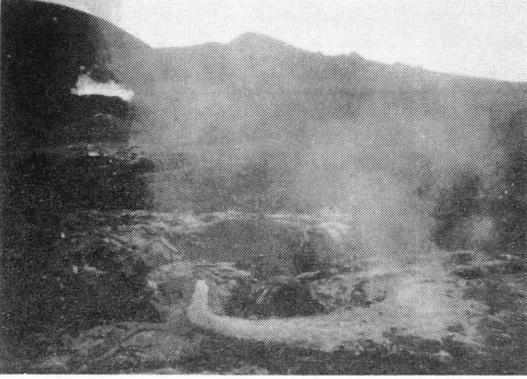


Fig. 25 Lava oozing out from the northeastern corner of the crater floor. (30 March 1951)

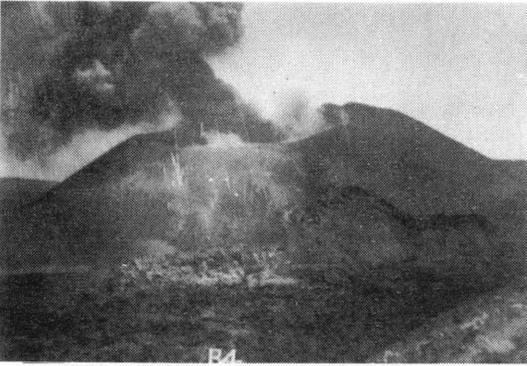


Fig. 26 Eruption at the 1950 cinder cone. (16 April 1951)

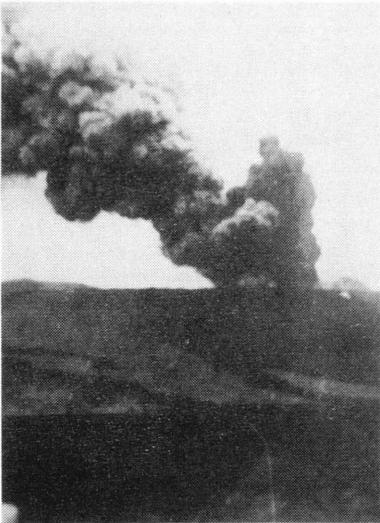


Fig. 27 Eruption at the 1950 cinder cone. (16 April 1951)

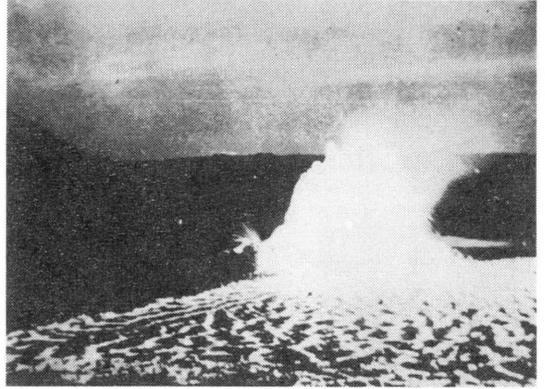


Fig. 28 Lava fountain and lava lake formed at the crater floor. (7 May 1951)

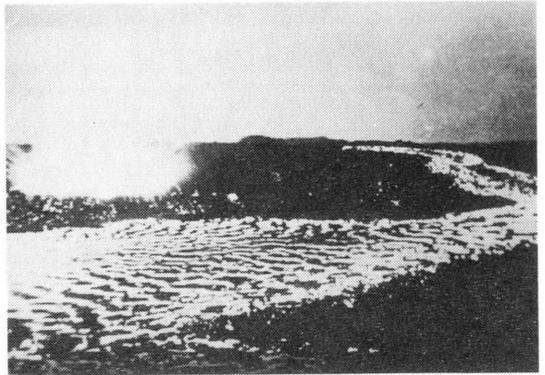


Fig. 29 Lava fountain and lava lake formed at the crater floor and lava flow at the lake and crater floor. (7 May 1951)

§ 4. まとめ

以上のように、1950～51年の伊豆大島火山の噴火について、微動・地震の推移と噴火活動の経過とを対照させて調査した結果をまとめると、次のようになる。

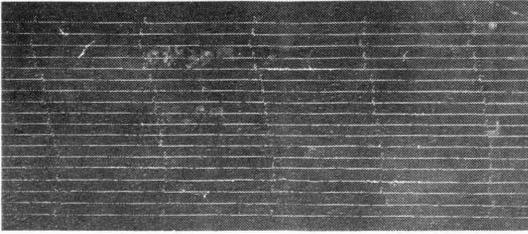
- 1) 第1期、第2期の噴火は、表面現象的にはいずれも短期的には前兆現象もなく発生したと言える。
- 2) 第1期、第2期の活動は連続的な微動が卓越し、特に活動の活発な期間は振幅の増大した微動が継続した。これらの期間内の噴火活動はいずれも噴石丘の形成・成長、多量の溶岩噴出を基本とする活動であった。
- 3) 第1期の活動期間内の前半と後半に地震活動の活発な期間があり、特に前半の期間内には火孔内で顕著な溶岩頭位の上昇がみられた。
- 4) 第1期の活動期間の半ばに微動の振幅が急速に減少したが、この期間内では噴火活動には大きな変化

は認められなかった。

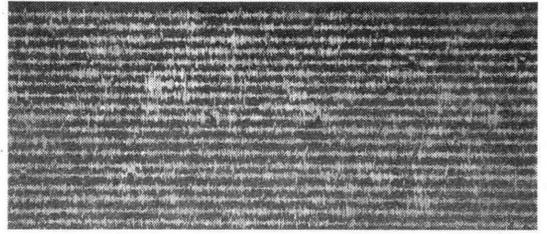
- 5) 第1期、第2期における噴火活動は、微動の振幅の急速な減少・停止と伴に終息した。
- 6) 第3期の活動は主に継続時間約1時間以上の微動に対応した爆発的な活動に移行し、爆発活動の推移に対応するように微動の振幅の増大、爆発的な活動が継続する間は振幅の増大した状態の持続、爆発的な活動の衰退に伴い振幅の急速な減少及び停止という形態をとった。

謝 辞

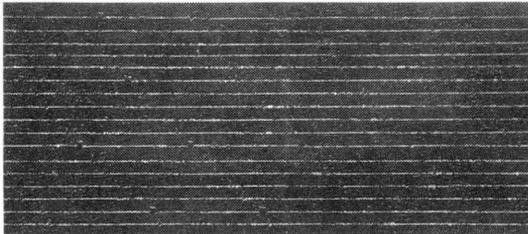
本論文をまとめるにあたり火山活動の経過については、主に東京大学地震研究所彙報の報告内容を引用させて頂きました。また、気象庁地震火山部地震予知情報課宇平幸一補佐官には貴重な御指摘・ご指導を、査読者からは貴重なご意見、ご指導を頂きました。これらの方々から御礼申し上げます。



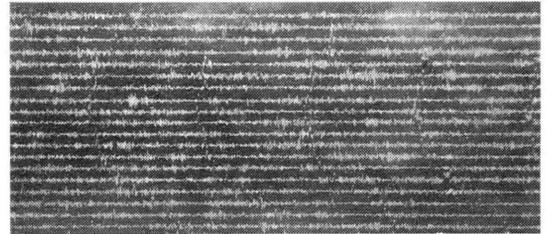
A sample record of the volcanic tremor 1 : 16 July 1950



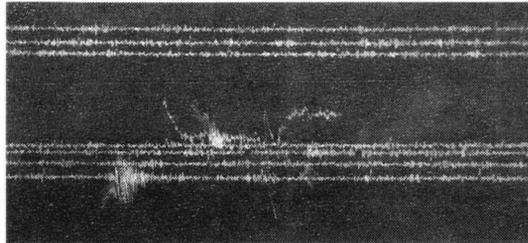
A samle record of the volcanic tremor 5 : 18 August 1950



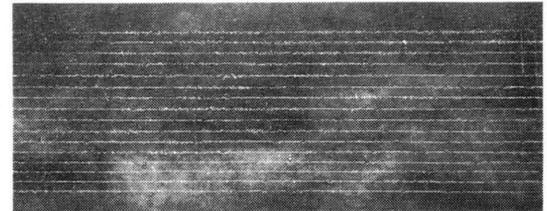
A sample record of the volcanic tremor 2 : 23 July 1950



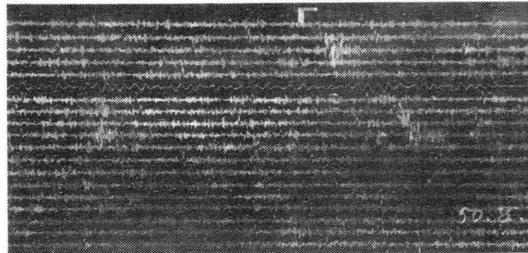
A sample record of the volcanic tremor 6 : 21-22 August 1950



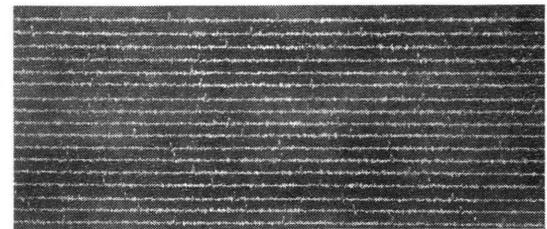
A sample record of the volcanic tremor and volcanic earthquakes 3 : 5 August 1950



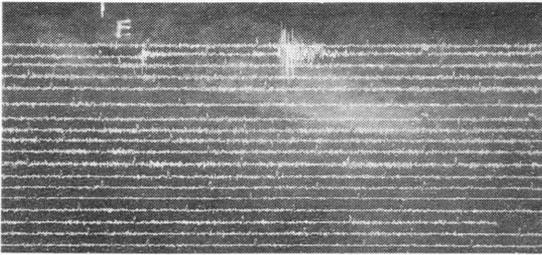
A sample record of the volcanic tremor 7 : 22-23 August 1950



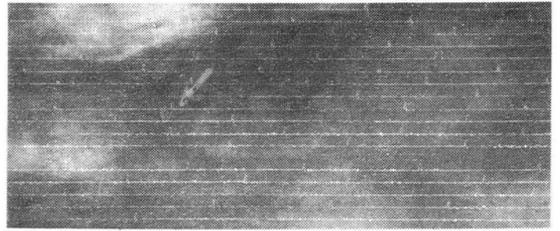
A sample record of the volcanic tremor and volcanic earthquakes 4 : 8 August 1950



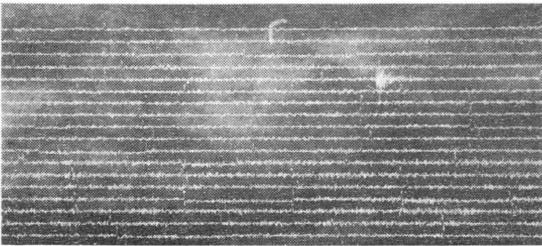
A sample record of the volcanic tremor 8 : 28 August 1950



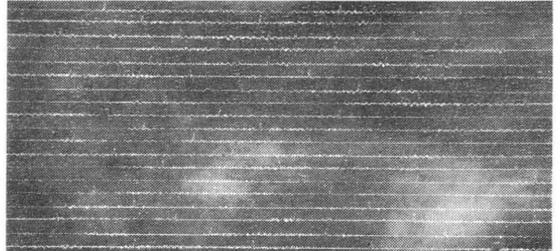
A sample record of the volcanic tremor and volcanic earthquakes 9 : 8 September 1950



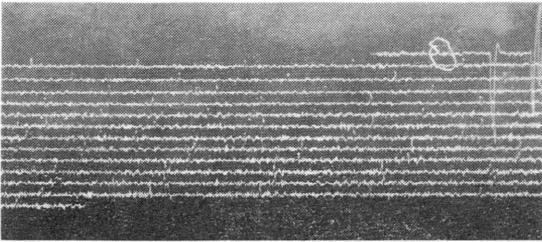
A sample record of the volcanic tremor 13 : 4 February 1951



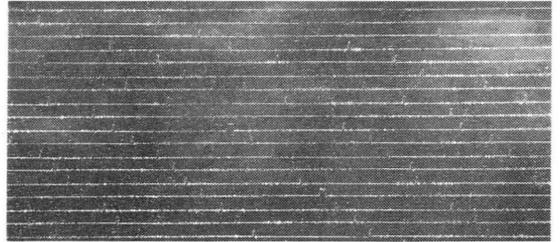
A sample record of the volcanic tremor and volcanic earthquakes 10 : 14 September 1950



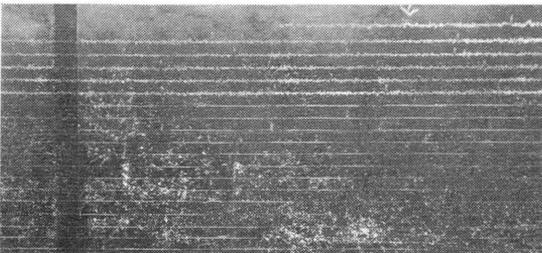
A sample record of the volcanic tremor 14 : 5 February 1951



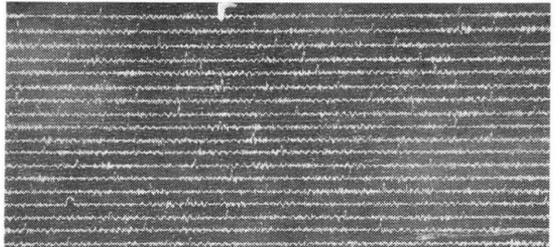
A sample record of the volcanic tremor 11 : 20-21 September 1950



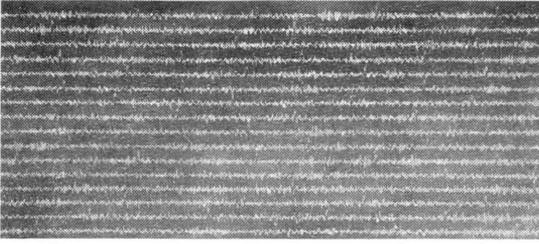
A sample record of the volcanic tremor 15 : 9 February 1951



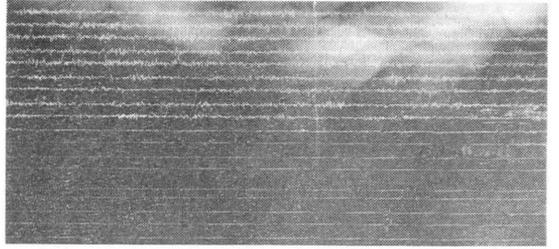
A sample record of the volcanic tremor 12 : 24 September 1950



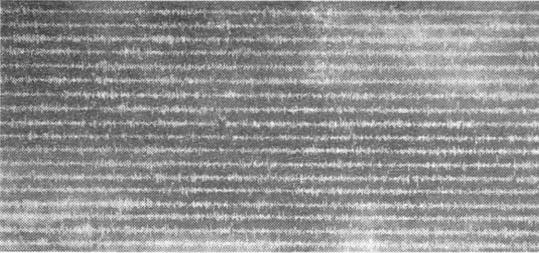
A sample record of the volcanic tremor 16 : 20 February 1951



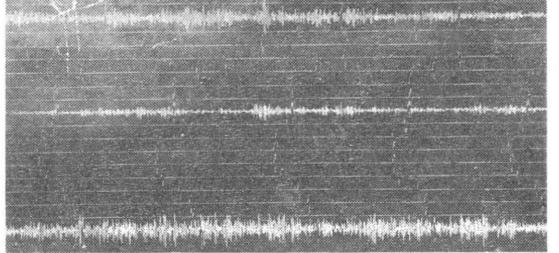
A sample record of the volcanic tremor 17 : 1
March 1951



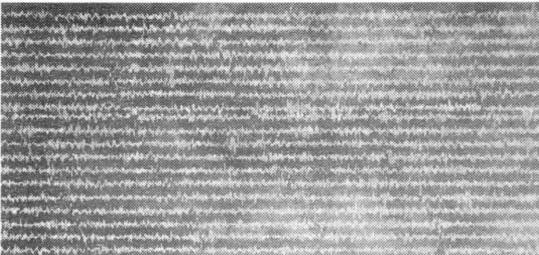
A sample record of the volcanic tremor 21 : 2
April 1951



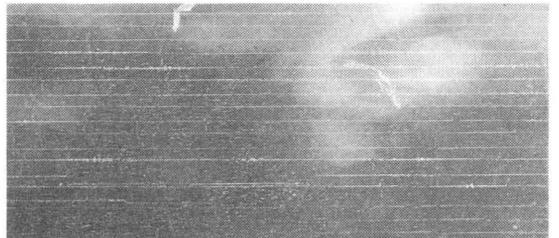
A sample record of the volcanic tremor 18 : 10
March 1951



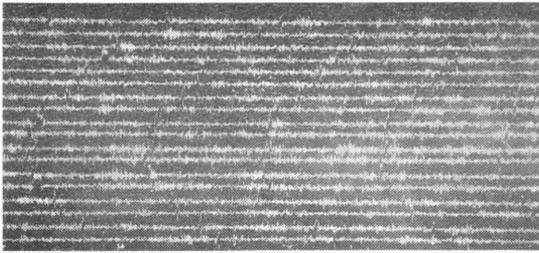
A sample record of the volcanic tremor 22 : 2-3
April 1951



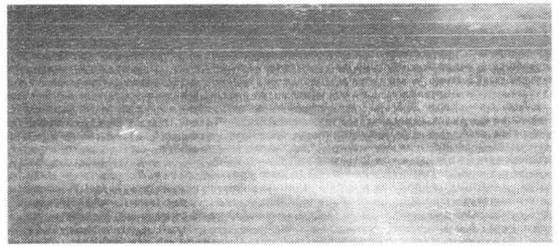
A sample record of the volcanic tremor 19 : 20
March 1951



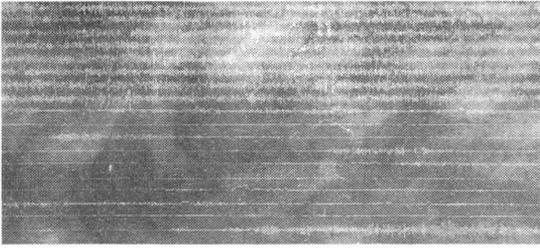
A sample record of the volcanic tremor 23 : 14
April 1951



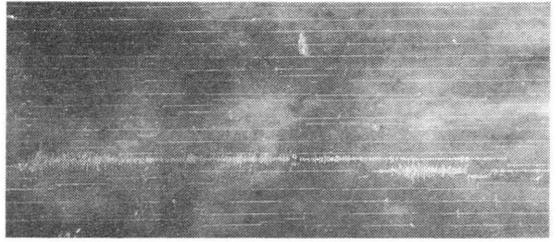
A sample record of the volcanic tremor 20 : 31
March 1951



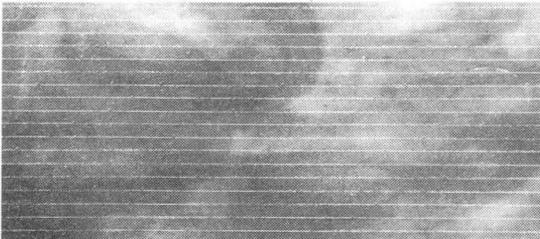
A sample record of the volcanic tremor 24 : 16
April 1951



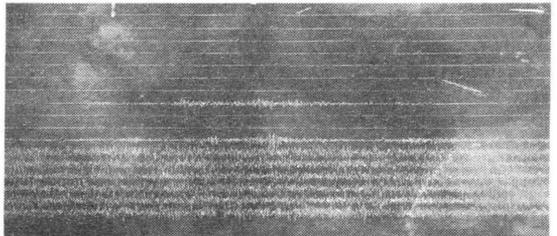
A sample record of the volcanic tremor 25 : 19
April 1951



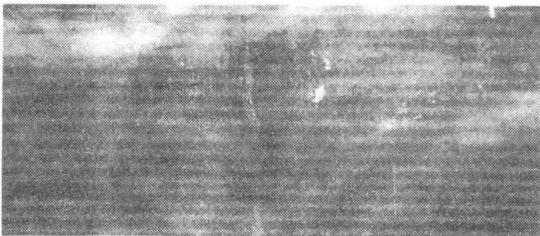
A sample record of the volcanic tremor 29 : 2-3
May 1951



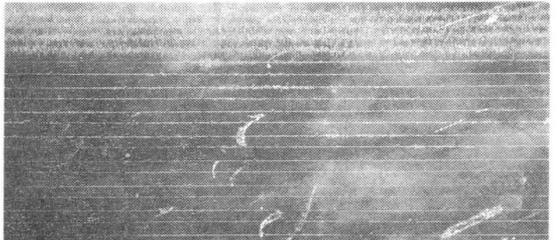
A sample record of the volcanic tremor 26 : 26
April 1951



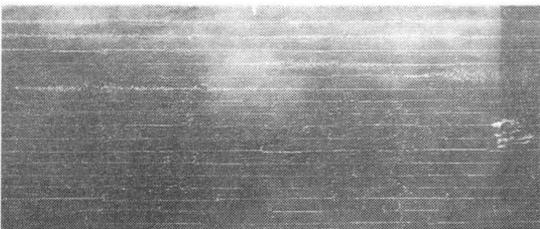
A sample record of the volcanic tremor 30 : 5-6
May 1951



A sample record of the volcanic tremor 27 : 29-30
April 1951



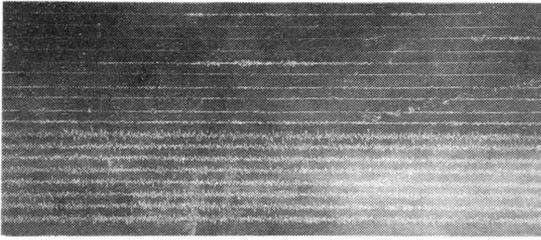
A sample record of the volcanic tremor 31 : 7 May
1951



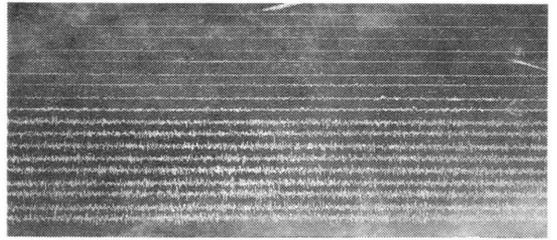
A sample record of the volcanic tremor 28 : 1-2
May 1951



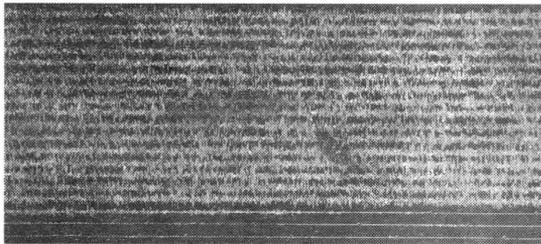
A sample record of the volcanic tremor 32 : 7 June
1951



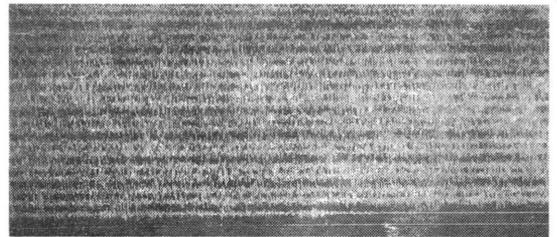
A sample record of the volcanic tremor 33 : 8 June 1951



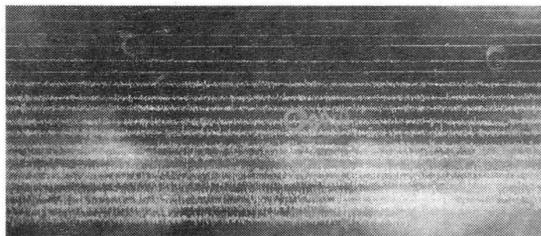
A sample record of the volcanic tremor 37 : 17 June 1951



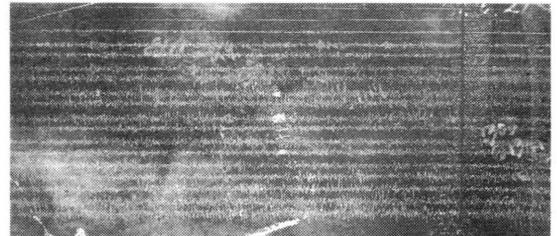
A sample record of the volcanic tremor 34 : 10 June 1951



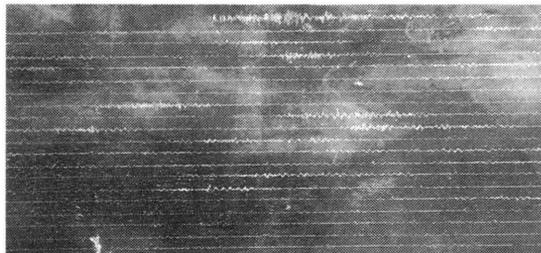
A sample record of the volcanic tremor 38 : 18 June 1951



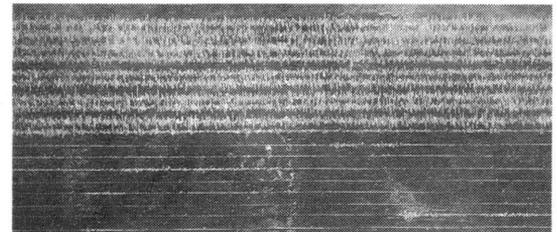
A sample record of the volcanic tremor 35 : 14 June 1951



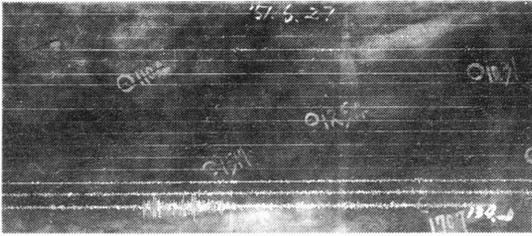
A sample record of the volcanic tremor 39 : 21 June 1951



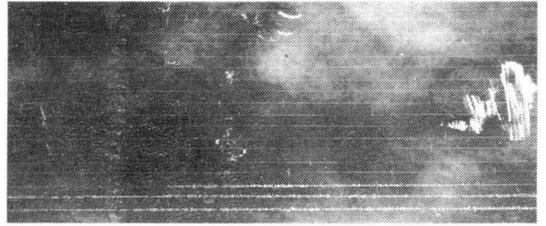
A sample record of the volcanic tremor 36 : 15 June 1951



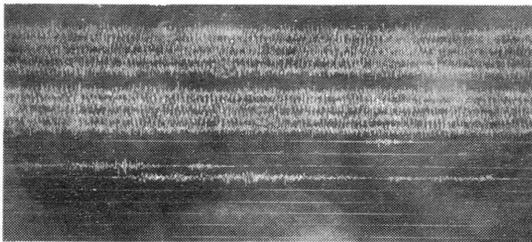
A sample record of the volcanic tremor 40 : 21-22 June 1951



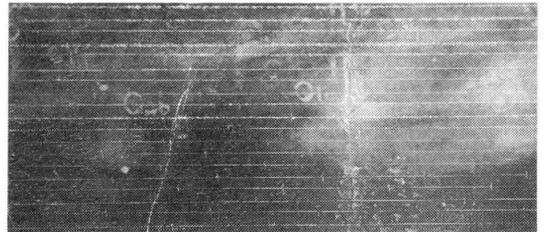
A sample record of the volcanic tremor 41 : 27
June 1951



A sample record of the volcanic tremor 43 : 30
June 1951



A sample record of the volcanic tremor 42 : 28
June 1951



A sample record of the volcanic tremor 44 : 1 July
1951