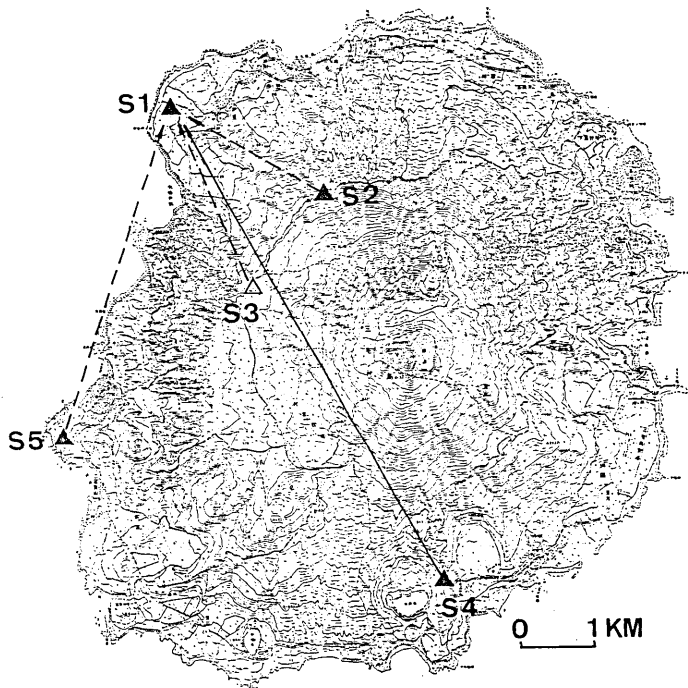


1983年10月の三宅島噴火後の地震活動*

東北大学理学部
弘前大学理学部

1983年10月の三宅島噴火に際し、東北大学理学部と弘前大学理学部は10月6日から島内の4ヶ所(7日18時までは3ヶ所)において地震観測を実施した。第1図に観測点配置を示す。10月10日14時までの観測点は伊豆(S1), 神着(S2), 伊ヶ谷(S3), 坪田(S4)であり、それ以降はS3を阿古(S5)に移設した。各観測点の信号は、無線テレメーター(S2 → S1, S3(S5) → S1)及び電々公社による電話回線(S4 → S1)を介してS1に伝送され、FMデータレコーダーとペンレコーダーに集中記録された。



第1図 観測点配置図

1983年10月6日-7日: 観測点はS1, S2, S3の3点

7日-10日: " S1, S2, S3, S4

10日- : " S1, S2, S4, S5

Fig.1 Locations of the temporary stations.

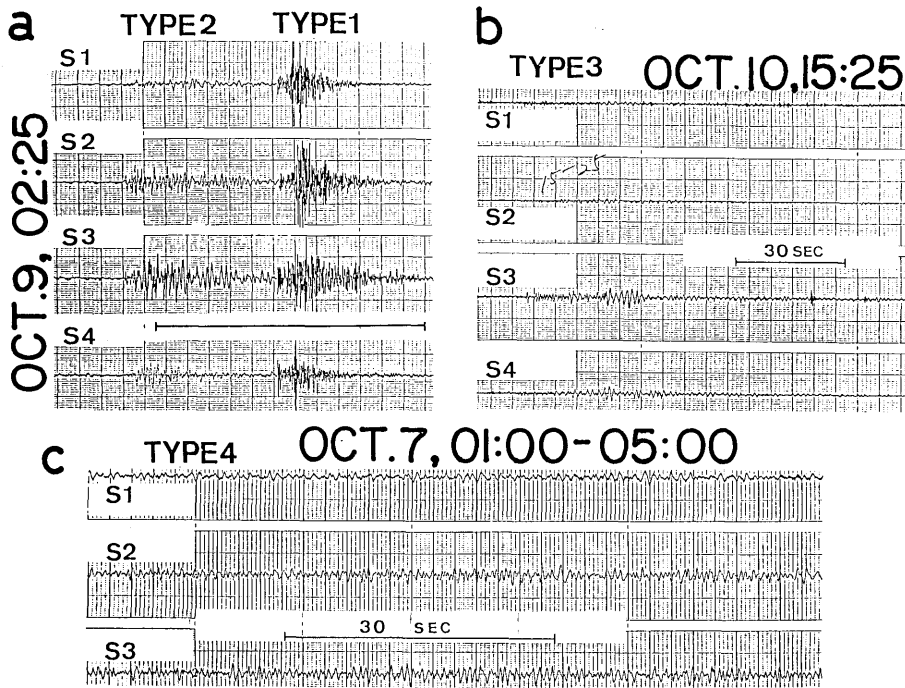
Oct. 6-Oct. 7, 1983 : 3 stations. (S1, S2 and S3)

Oct. 7-Oct. 10, 1983 : 4 stations. (S1, S2, S3 and S4)

Oct. 10 - : 4 stations. (S1, S2, S4 and S5)

* Received Dec. 21, 1983

10月14日までに観測されたイベントを、その波形から4つのタイプに分類した。各タイプの記象例を第2図(a)~(c)に示す。タイプ1(第2図(a)右)はいわゆる shock type と呼ばれるもので、短周期成分に富み、P、S相の同定可能なものが多い。タイプ2(第2図(a)左)はタイプ1に比べ長周期成分が卓越し、P、S相が不明瞭である。また振動継続時間も比較的長い。タイプ3(第2図(b))はさらに振動継続時間が長いイベントであり、本報告では孤立型微動と呼ぶことにする。また、タイプ4(第2図(c))は火山性連続微動であり、継続時間は数十分以上におよぶ。



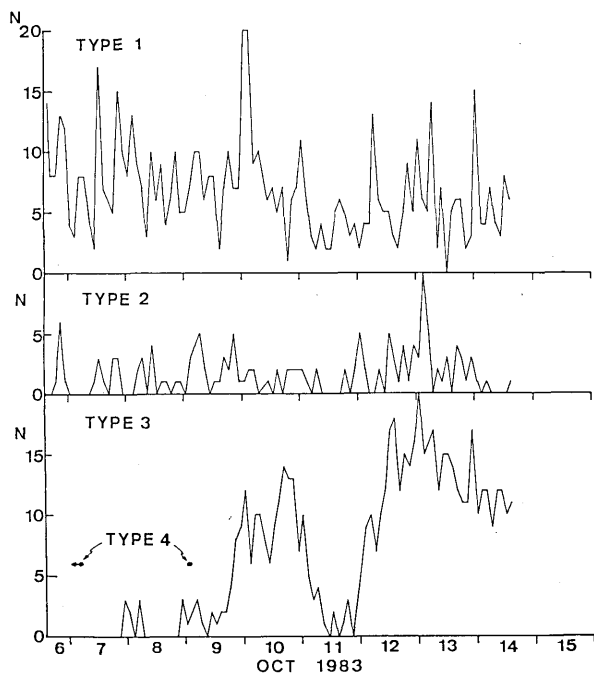
第2図 タイプ別波形例

- (a) 短周期地震(タイプ1)と長周期地震(タイプ2)
- (b) 孤立型微動(タイプ3)
- (c) 連続微動(タイプ4)

Fig.2 Examples of the seismograms.

- (a) Short period earthquake (type 1) and long period earthquake (type 2).
- (b) Isolated volcanic tremor (type 3).
- (c) Volcanic tremor (type 4).

第3図は各タイプ別の発生頻度を2時間毎にプロットしたものであり、上から順にタイプ1、タイプ2、タイプ3である。ただし、タイプ4の発生時間はタイプ3のグラフ中に横線で示してある。各タイプの活動が10月11日に低調なのは台風の影響による見かけのものであると考えられる。タイプ1(短周期地震)の発生頻度に関しては、数時間毎に大きく変動しているものの、全体としてはほぼ定常的か、或いは非常にゆっくりと減少しているといえよう。タイプ2(長周期地震)の活動も短時間の変動はあるが、長期的



第3図 時間別発生頻度(2時間毎)

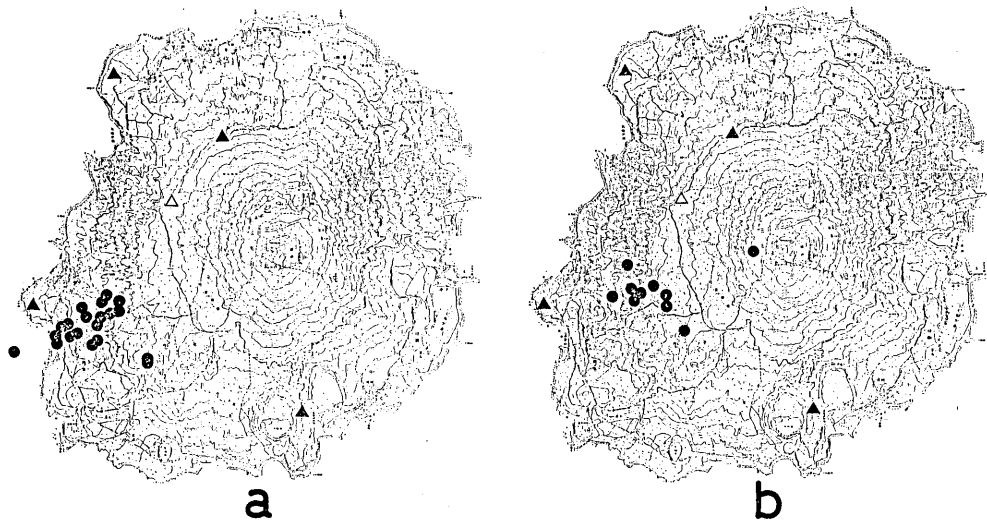
Fig.3 Number of events observed at temporary stations every two hours.

にはほぼ定常的である。これに対し、タイプ3の孤立型微動は10月9日以降急激に活発化し、その状態が10月14日現在まで持続している。しかし、タイプ4の連続微動は、孤立型微動が活発化する以前の10月7日と9日に2回ほど発生しただけで、それ以降は観測されていない。

均質無限媒質 ($V_p = 2.5 \text{ km/s}$, $V_p/V_s = 1.75$) を仮定して、タイプ1(短周期地震)の震源決定を試みた。第4図(a), (b)はそれぞれ10月10日14時以前、以後の震央分布である。第4図(a)に示された震央は、同図(b)の震央に比べ西南西へ系統的に約1kmほどずれており、震央分布の形状も同方向に長くなっている。これは、10日14時以前の観測点配置がそれ以後に比べ不十分であり、震源決定精度が悪くなっているためと考えられる。前回(1964年)の噴火時には、火山性地震の震央と噴火地点が全く一致しないという研究(MINAKAMI(1964)¹⁾)があるが、今回求められた震央は雄山の西南西の山腹に集中しており(第4図(b))、噴火地点とかなり良く一致していることが特徴的である。

第1表は、短周期地震のP波初動の押し引きを各観測点について示したものである。全点押し或いは引きの地震が多く、各観測点で押し引きが異なるものは極めて少ないことがわかる。Zöbin(1972)²⁾は前回の噴火に伴う比較的大きな地震の押し引きを調べ、南東-北西圧縮・横ずれ型の発震機構を得ている。火山性地震の発震機構を求めることは、マグマの挙動や噴火のメカニズムを知る上で非常に重要であるとされる。したがって、今回得られた押し引き分布(第1表)を、広域観測点のデータに加えて、信頼度の高い発震機構を求めることが必要であろう。

10/08 22:00 - 10/10 14:00 10/10 14:00 - 10/12 10:00



第4図 短周期地震(タイプ1)の震央分布
(a) 10月 8日 22時-10日 14時
(b) 10月 10日 14時-12日 10時

Fig.4 Epicenter distribution of the short period earthquakes (type 1).
(a) 22 : 00 Oct. 8 - 14 : 00 Oct. 10
(b) 14 : 00 Oct.10 - 10 : 00 Oct. 12

第1表 短周期地震(タイプ1)のP波初動の押し引き分布

Table 1 The initial motions of P wave for the short period earthquakes (type 1).

DATE	TIME	S1	S2	S3	S4	DATE	TIME	S1	S2	S3	S4	S5	
Oct. 6	19:40	●	●	●		Oct. 9	23:05	●	●	●			
	19:40	●	●	●			Oct.10	00:02	●	●	●	○	
Oct. 7	00:08	●	●	●		00:36		●	●	●	●		
	06:55	●	●	●		00:48		○	○	○	○	○	
	10:08	●	●	●		01:10		○	○	○	○	○	
	13:16	○	○	○		01:42		○	○	○	○	○	
	21:23	○	○	○	○	01:43		○	○	○	○	○	
Oct. 8	03:27	●	●	●	●	01:45		○	○	○	○	○	
	03:37	●	●	●	●	01:45		●	○		○	○	
	04:12	●	●	●	●	02:30		●	●	●	●		
	04:44	○	○	○	○	02:30		●	●	●	●		
	08:38	○	○	○	○	02:34		●		●	●		
	09:25	●	●	●	●	02:50		●	●	●	●		
	12:28	○	○	○	○	02:57		○	○	●	●		
	16:31	●	●	●	●	06:01	○	○	○	○	○		
	17:11	○	○	○	○	07:07	●	●	●	○	○		
	18:48	○	○	○	○	12:42	○	●		●	○		
	20:50		○	○	○	21:46	○			○	○	○	
Oct. 9	00:00		○	○	○	Oct.11	00:17	●			●	●	
	01:12		○	○	○		01:32		●		●	●	
	02:25	○	○	○	○	-----							
	02:53	●	●	●	○	Oct.12	00:54	○	○		○	○	
	04:44	●	●	●	○		05:36	●	●			○	
	07:05	●	○	○	○		05:57	●	●			●	
	10:03	○	○	○	○		07:05	○	○		○	○	
	11:49	○	○	○	○		07:32	○	○		○	○	
15:25	○	○	○	○	08:14		○	○		○	○		

○ UP ● DOWN

参 考 文 献

- 1) Minakami T. (1964) : The 1962 Eruption of Miyake-sima, One of the Seven Izu Islands, Jnpan, Bull. Volcanol., **27**, 225 - 234.
- 2) Zobin V. M. (1972) : Focal Mechanism of Volcanic Earthquakes, Bull. Volcanol., **36**, 561 - 571.