

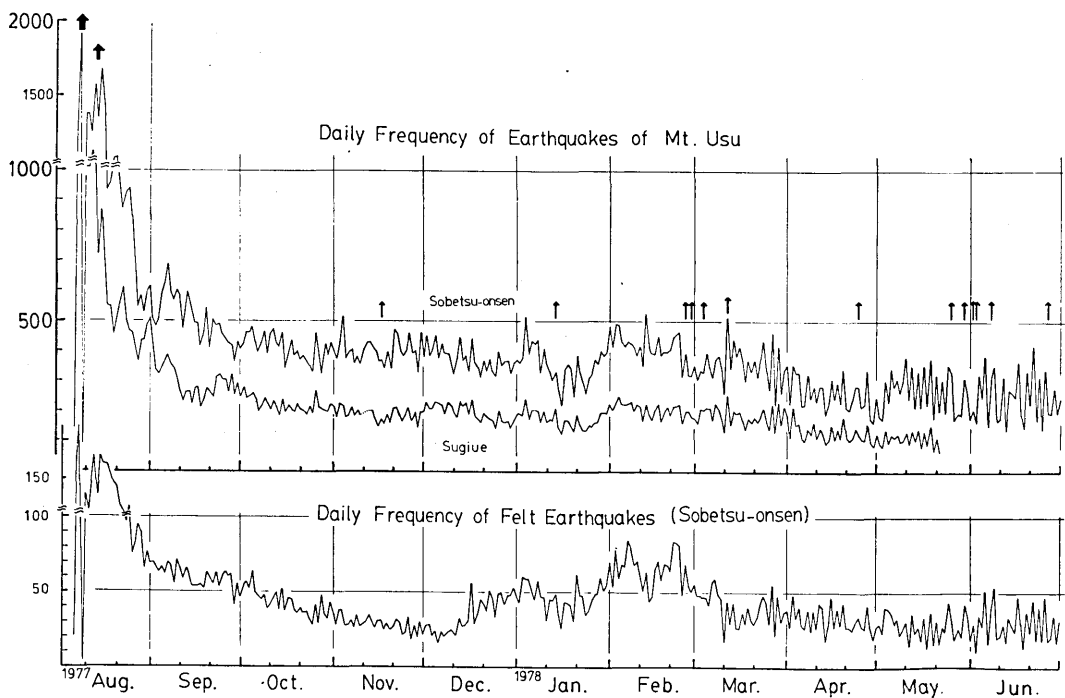
# 有珠山噴火に伴う地震活動と地震のEnergy (その3)

気象庁火山機動観測班  
札幌管区气象台  
室蘭地方气象台

1977年8月6日の有珠山の活動以後1978年までの地震活動と地震のEnergyの推移については、第1・2報<sup>1)</sup>で報告したが、引き続き6月末までの状況と地震のEnergyの解析結果をまとめた。

## 1. 日ごとの地震回数の変化

第1図に壮瞥温泉における日ごとの地震回数および有感地震回数が示されている。4月以降6月までわずかな減少傾向を見せている以外大きな変化はない。図中の矢印は小噴火を示し、5月以降をみると、5月25・29日、6月1・2・7・26日と小噴火が発生している。6月1日から、噴出物の一部に赤熱した噴石も認められた。



第1図 日ごとの地震回数と有感地震回数  
(1977年7月6日～1978年6月30日) 矢印:噴火

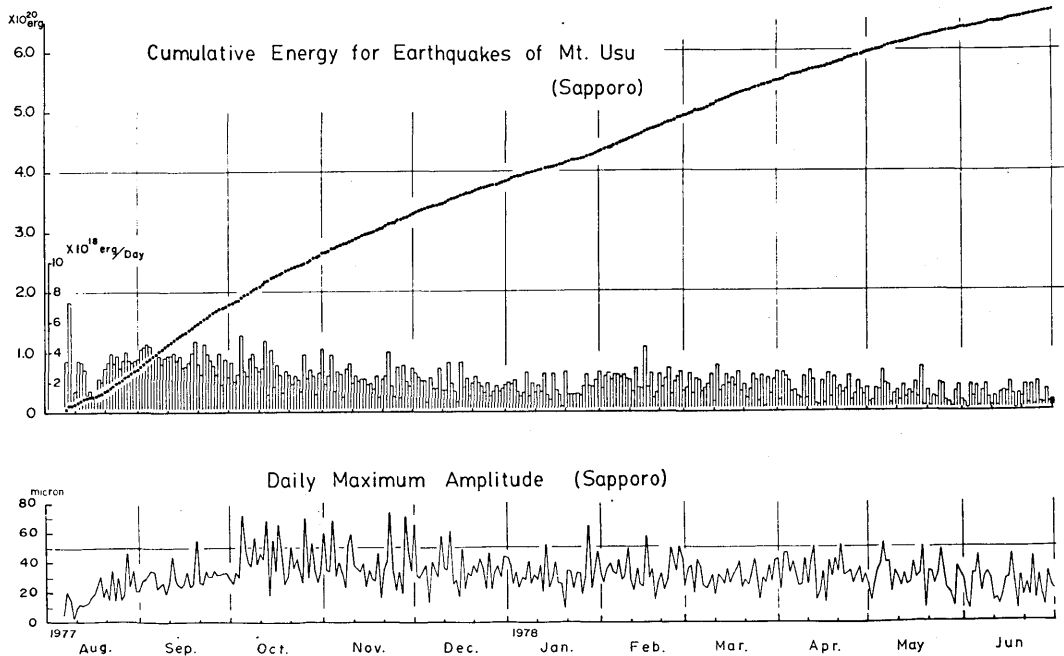
\* Received Aug. 26, 1978

## 2. 地震のEnergyについて

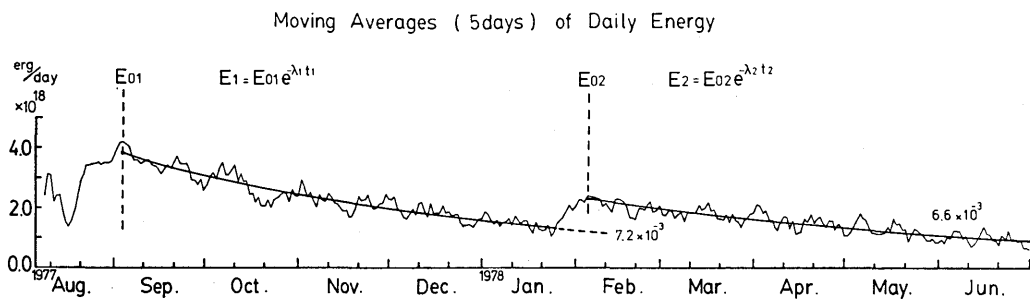
地震の累積Energyと日ごとのEnergyの変化は第2図上段に示される。6月末までの累積Energyは  $6.7 \times 10^{20}$  erg に達し、地震規模に換算するとM 6.0に相当する。日ごとのEnergyの変化については3節で詳述する。第2図下段は日ごとの最大地震の振幅を示したが、この図からみて地震の大きさも次第に小さくなっているようである。

## 3. 日ごとの地震のEnergyについて

第2図上段に日ごとの地震のEnergyの変化が示されている。全体的にみて減少傾向がみられるが、毎日の変動が激しいこともあり、明瞭でない。大きな動きをみるため、5日間ごとの移動平均をとった結果



第2図 地震のEnergy及び日ごとの最大地震の振幅の変化  
(札幌管区気象台59型による)



第3図 日ごとの地震のEnergyの推移  
(5日間ごとの移動平均による)

が第3図である。この図は、第2図ではっきりしなかった全体的傾向を明瞭にする。すなわち1977年9月上旬と1978年2月上旬とに二つのPeakがあるが、第1 peakは火口原北部の地殻変動が著しく発達した時期<sup>2)</sup>に対応し、第2 peakは火口原内の隆起速度が増加した時期<sup>3)</sup>、いかえるとmagmaが活発化した時期と対応する。また、9月上旬のpeakから翌年1月下旬までゆっくりとしているが着実な減少傾向がみられ、1月下旬から増加に転ずるものの2月上旬から再び良く似た減少が続く。

1977年9月3日からをI期、1978年2月4日以後をII期とすると、Energy(5日間ごとの移動平均)放出が減少傾向にあるところは次のような指数関数で近似される：

$$E = E_0 e^{-\lambda t}$$

ここで $E_0$ および $\lambda$ は常数、 $t$ は経過日数である。最小二乗法で常数を決定すると、

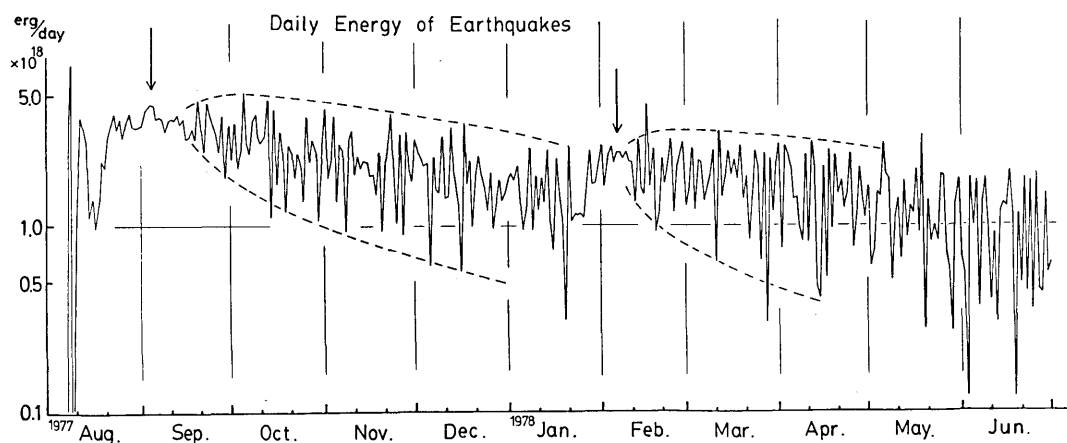
$$\text{I期}; E_{01} = 3.8 \times 10^{18} \text{ (erg/day)}$$

$$\lambda_1 = 7.2 \times 10^{-3} \text{ (day}^{-1}\text{)}$$

$$\text{II期}; E_{02} = 2.3 \times 10^{18}$$

$$\lambda_2 = 6.6 \times 10^{-3}$$

となる。今後再びmagmaの活発化がないと速断できないが、火山活動の推移を測る指標とすることができよう。また、4月にこのような結果が判明、6月末まで同様にEnergy放出率は減少しているが、今後この状態が続くにしても $E_{02}$ や $\lambda_2$ の値は若干の修正を必要とするであろう。



第4図 日ごとの地震のEnergyの変動

次に、第4図は、第2図の日ごとの地震のEnergyをそのまま片対数グラフで示したものである。この図が示す特徴は、変動が少ないときと多いときの存在であり、しかも、変動が少ない時期は第3図のpeakに一致し、変動が多い時期はEnergy放出率がゆっくりと減少している時期に一致することである。もし、今後再びmagmaが活発化するような場合には変動が取れん方向に進む可能性を示唆し、逆に変動が大きいままの状態のときには全体として減衰方向にあるといえる。しかし、今後の資料をみて、更に検討を深める必要がある。

## 参 考 文 献

- 1) 気象庁火山機動観測班・札幌管区气象台・室蘭地方气象台(1978):有珠山噴火に伴う地震活動と地震のEnergy(その1、2)、火山噴火予知連会報№11、p47、№12、p26。
- 2) 北大理学部地質学鉱物学教室(1978):1977年有珠山噴火に伴った火口原の地形変化、火山噴火予知連絡会会報、№11、p38。
- 3) 北大理学部有珠火山観測所(1978):計器観測による有珠山頂火口原の地殻変動、火山噴火予知連絡会会報、№12、p6。