

# 九重火山の火山活動について (1998年5月～9月)\*

Recent Volcanic Activity of Kuju Volcano (May–September, 1998)

京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設  
火山研究センター  
Aso Volcanological Laboratory, Kyoto University

## 1. はじめに

九重火山、通称硫黄山の噴火活動が1995年10月に始まって、ほぼ3年経過した。この間、火山灰の噴出は、1995年12月の再噴火、その後の1996年1月と3月に観測されたにすぎない。その後は、常時水蒸気の噴出がほとんど変化せず長期に継続している。このような蒸気噴出の長期に継続することが今期の九重火山の活動のこれまでの大きな特徴である。

## 2. 火口状況

新火口群からの噴火活動は、若干の盛衰があるものの、依然大きな鳴動を伴って継続している。火口の活動状況は、b, c火口群の活動と比べ、d火口はやや勢力が衰えた模様である。b, c火口群の活動は、鳴動が強烈である。b火口列の東側の2つの火口から勢いよく透明ガスの噴出が継続している。このb1火口に温度計を挿入し、連続計測を7月に行ったが、1ヶ月もたず、破損してしまった。しかし、計測期間1ヶ月弱の間に、215℃から235℃まで20℃も上昇した(第1図参照)。c火口列も勢いのよく透明の噴気が強烈な鳴動を伴って噴出しているが、若干活動的な噴気孔の数が減ったようである。最大火口のd火口は、勢力が衰えつつある。e火口は勢力は無く、僅かに噴気があるのが認められる。

## 3. 地震活動

九重火山地域で現在発生している地震活動は、硫黄山付近と西および西北地域の筋湯地域周辺の地震活動との2つがあり、時々群発的に発生するのを特徴とする。

硫黄山地域の地震活動を観ると、1日10回程度の散発的な発生で推移しているが、1998年5月17日にも硫黄山付近でやや規模の大きい地震が発生した。しかし、全般に規模が小さく震源決定された地震は少ない。これらの地震の震源位置は、観測開始から全期間を通して不変で、現活動火口の北100mから300mの範囲で、地表から深さ約1kmの領域に集中している。やや深い(地表から3–4km)地震も発生数は少ないが存在する。また、現火口列の南にはほとんど発生していない(第2, 3図参照)。

九重火山周辺域の地震活動は、1998年5月16–18日に筋湯・湯坪で、5月19–20日地蔵原で、5月28日から6月および7月4日から5日にかけて、瀬の本・池山水源方面で、それぞれ群発活動が発生した。この池山水源での群発活動は、発生個数が1日に300を超えるほどで、注目すべき現象である(第4, 5図参照)。

## 4. 地殻変動観測

光波測距(斜距離測定)

辺長測量によれば、星生山を含む測線で、噴火以降1996年4月下旬までに、ほぼ単調に最大17cm以上の収縮が計測され、5月初めに、急激に5cm弱の伸張が計測された。この伸びは、その後、収まり、再び、収縮に転じ、5月から12月中旬までに7cm収縮した。5月以前の収縮は10日当たり1cm弱であったのが、5月以降は10日当たり0.2

\*Received 16 Nov., 1998

cmとなり、収縮率は1/5に落ちた。しかし、1997年1月の泉水山周辺のやや規模の大きい群発地震発生後、収縮は急激に加速し、5cm弱の収縮があり、10日当たり1.6cmの収縮率で1998年2月まで推移し、その後も収縮が継続している（第6図参照）。星生山山頂を望む辺長測量では、穏やかな収縮が継続し、すでに諏我守-星生山間で35cm以上の収縮が計測されている。

#### 傾斜観測

九重火山北部（283H高地）および北東部（北千里）における傾斜計による観測でも大きな変動は観測されていない（第7図参照）。

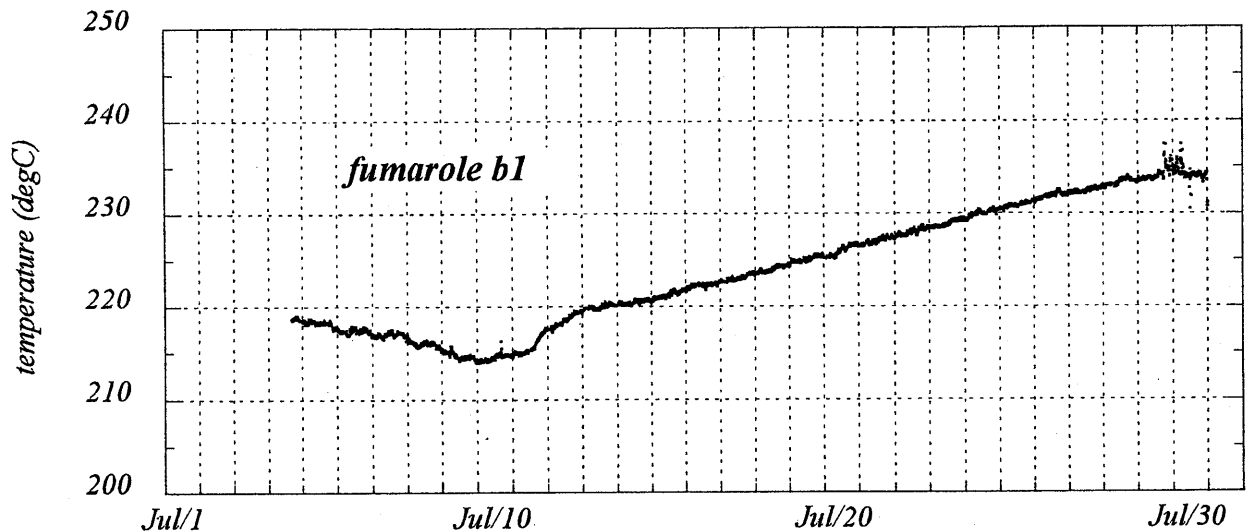
### 5. 全磁力観測

全磁力観測の結果は、冷却帯磁で説明できる。この帯磁傾向は現在でもほぼ一定の速度で進行している。すなわち、点源（球殻など）を仮定すれば、星生山の北460m、東200mの海拔高度約1km（地表下50m）付近を中心とした冷却帯磁で説明できる。さらに、火山岩の磁化を200℃につき2A/mと仮定すると、冷却率は470MWと推定され、新旧噴気孔から放出される水蒸気エネルギー時間率とほぼ一致する。図示した日値は、5分観測値から火山研究センターの値を差し引いた後、夜間平均（0時～4時）を求めたものである（第8図参照）。

### 6. まとめ

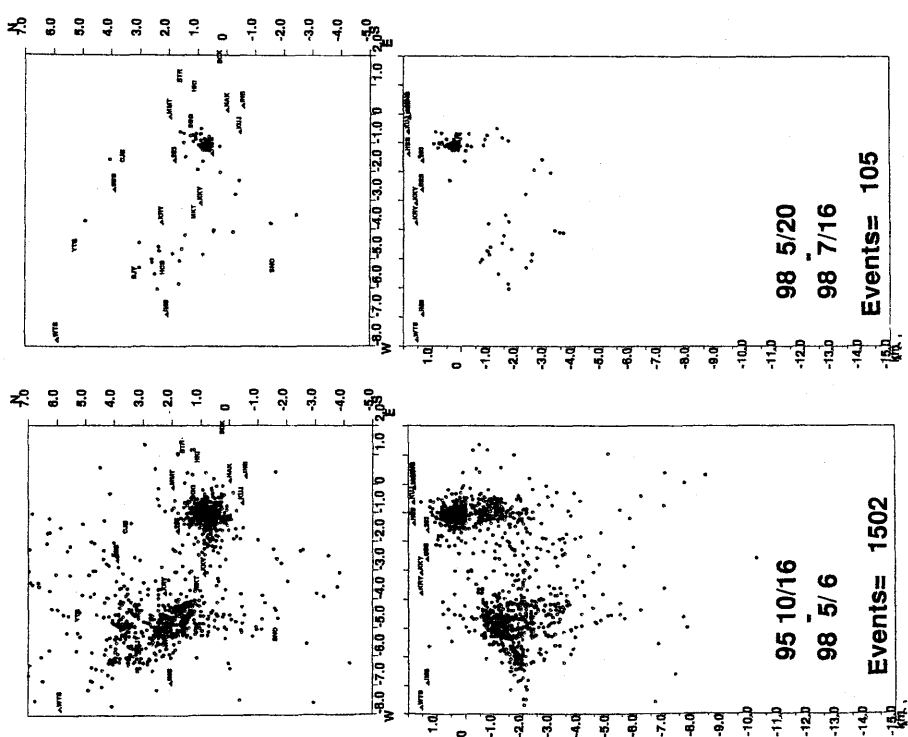
火口表面活動は、b火口列およびc火口列が活発で鳴動を伴っている。地震活動では、硫黄山の地震が、火口直下の地表から深さ1km前後に集中して、継続的に発生している。地盤変動、特に辺長変化では、収縮傾向がその後も一様に継続している。地磁気の変動も同じ傾向が長期間継続している。

今後、これらの傾向が直ちに止まるとは考えられない。

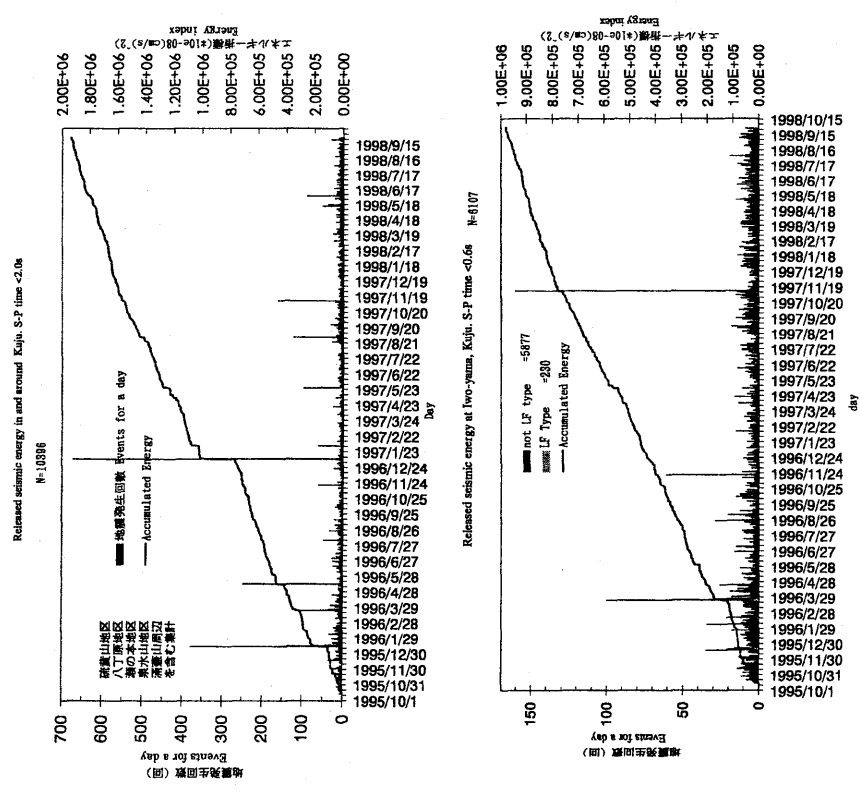


第1図 b1火口の温度変化。

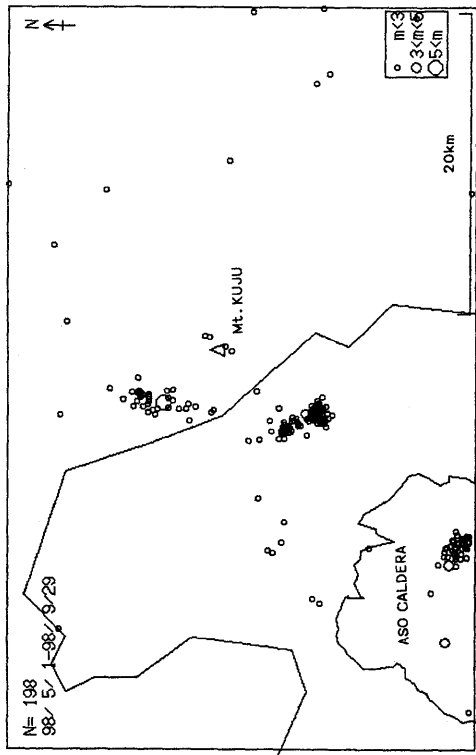
Fig.1 Temperature change at b1-crater.



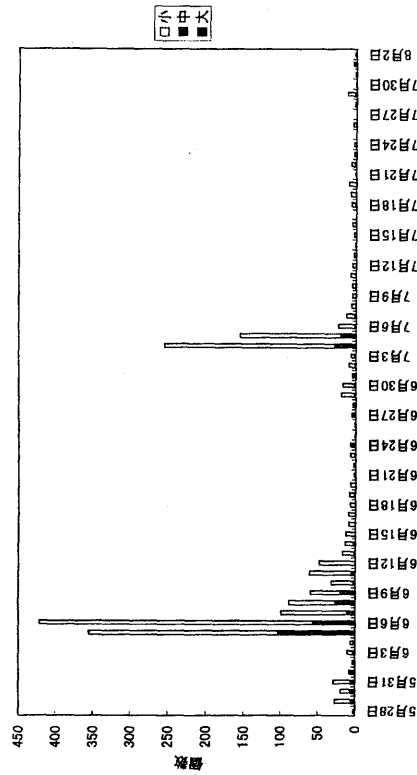
第3図 九重火山とその周辺地域および硫黄山地域の震源分布 (1995年10月16日-1998年5月6日と1998年5月20日-7月16日)  
 Fig. 3 Map of Hypocenters in and around Kuju Volcano (16, October, 1995-6, May, 1998 and 20, May-16, July, 1998).



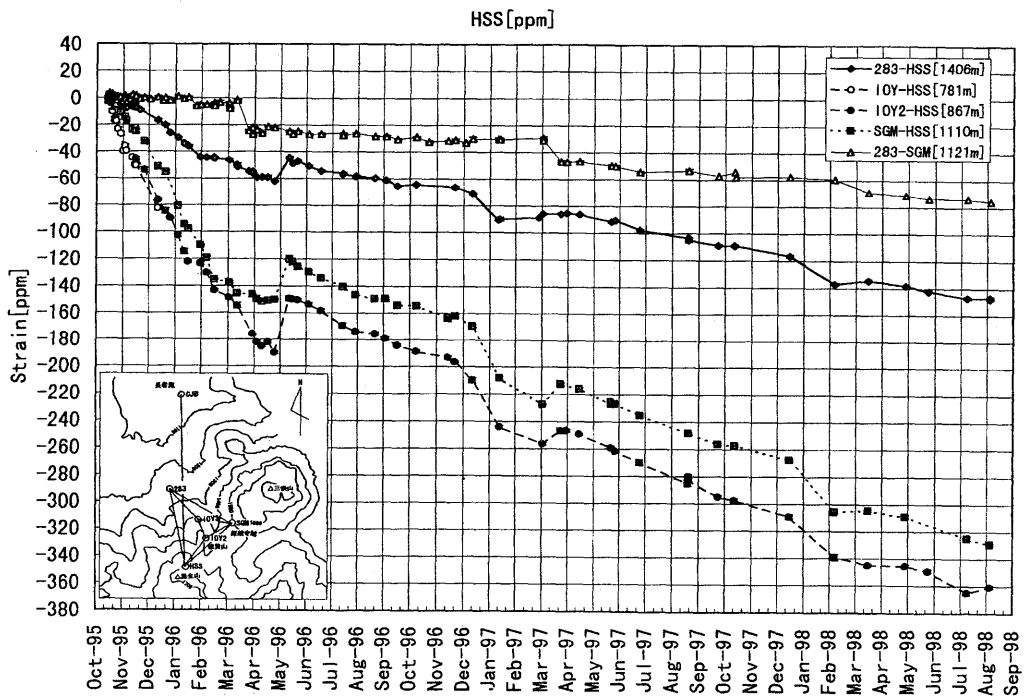
第2図 九重火山とその周辺地域および硫黄山地域の地震活動 (日別発生頻度および累積エネルギー)  
 Fig. 2 Seismicity in and around Kuju Volcano.



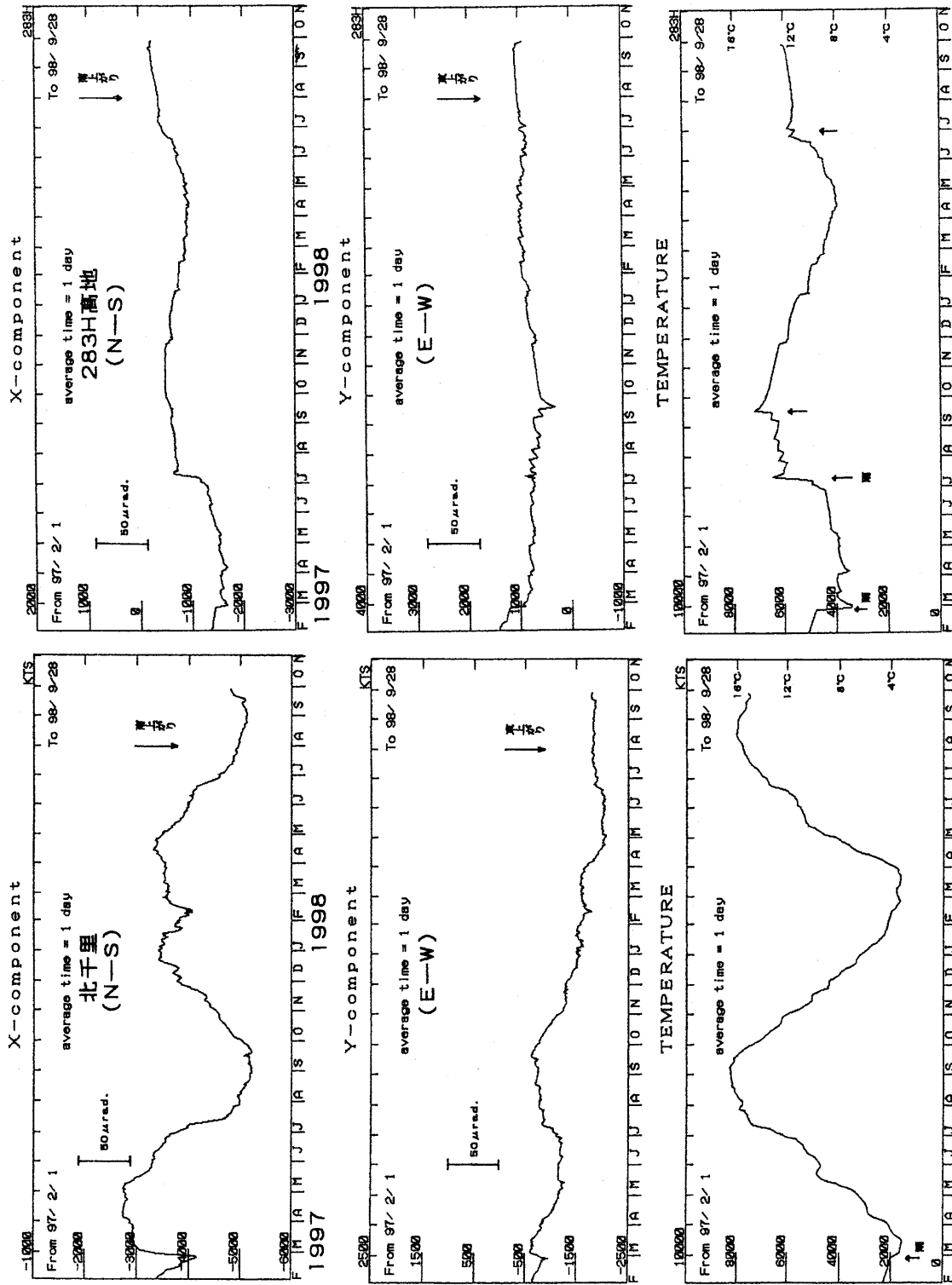
第4図 九重火山とその周辺地域の震源分布 (1998年5月1日 - 9月29日)。  
 Fig. 4 Map of Hypocenters in and around Kuju Volcano (1, May-29, September, 1998).



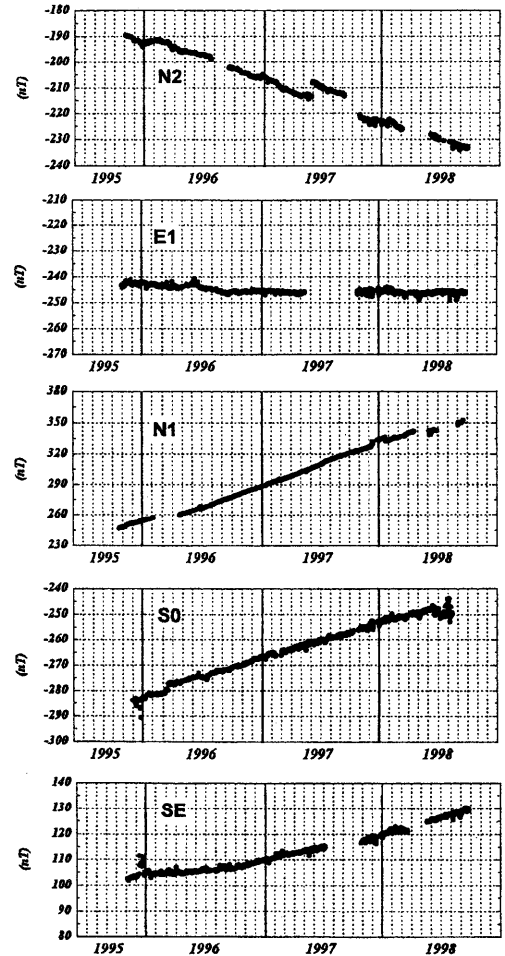
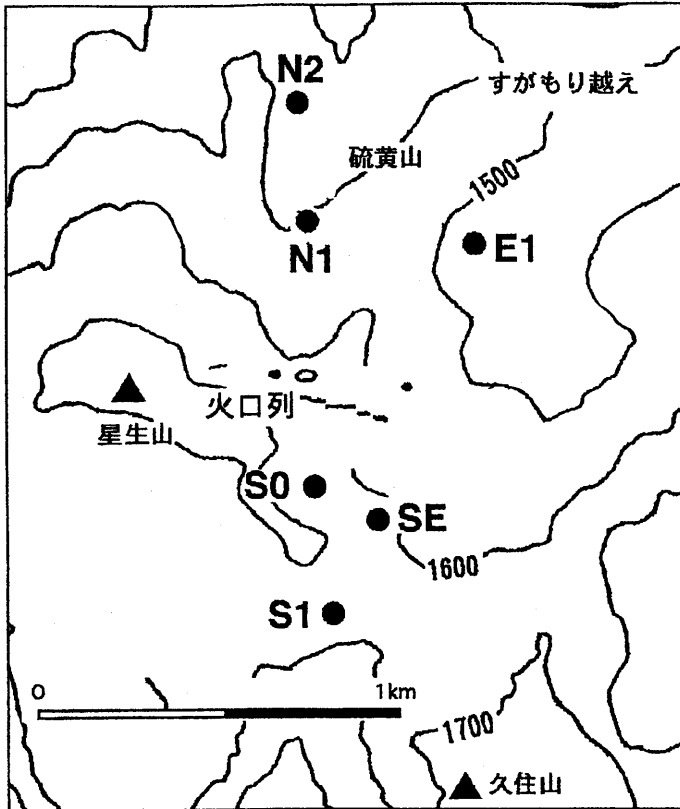
第5図 池山水源地域 (九重火山の南西8 km) の地震活動 (日別発生頻度)。  
 Fig. 5 Seismicity at Ikeyama southwest 8 km of Kuju Volcano.



第6図 光波測量による斜距離変化 (測線283-HSS, SGM-HSS, 283-SGM および IOY-HSS)。  
 Fig. 6 Changes of Distances at Io-yama Area (baseline 283-HSS, SGM-HSS, 283-SGM and IOY-HSS).



第7図 傾斜計 (測点283および北千里) による傾斜変動。  
Fig. 7 Tilt-Changes by tiltmeters at 283-area and Kitasenri.



第8図 地磁気観測の結果。  
Fig. 8 Results of Geomagnetic Observation.