

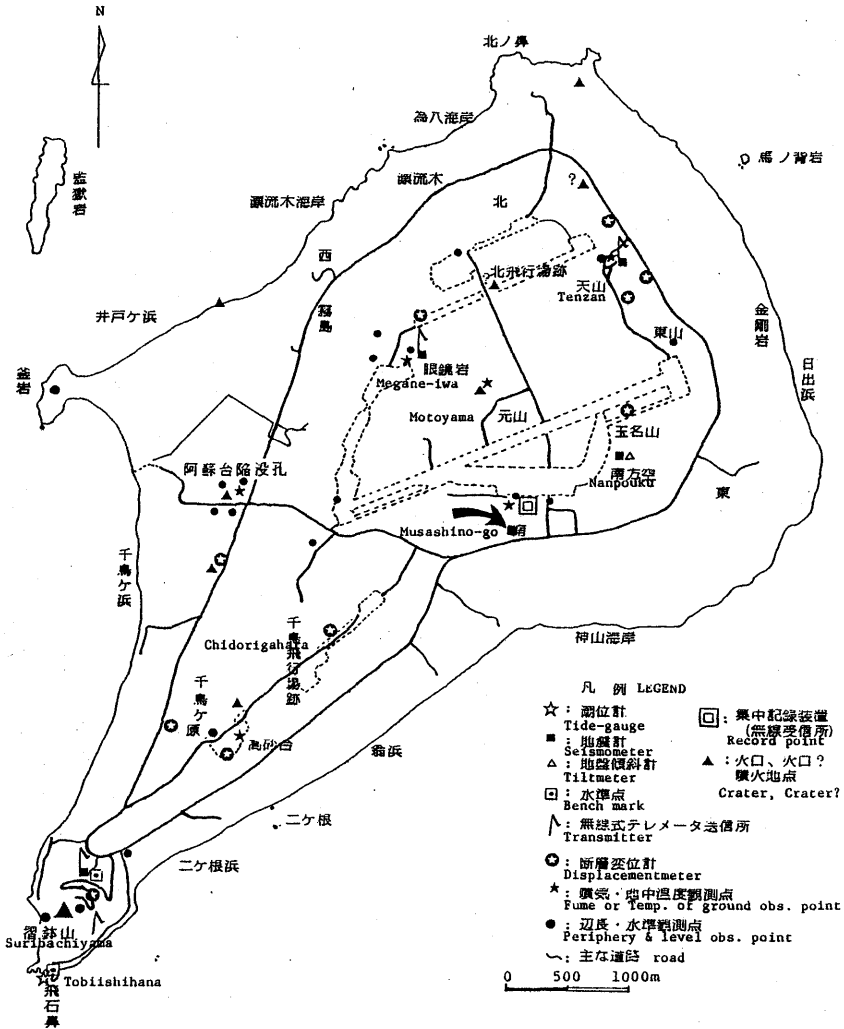
硫黄島における最近の地震活動と地殻変動*

国立防災科学技術センター

まえがき

硫黄島における最近の地震活動及び地殻変動状況について報告する。

地震活動



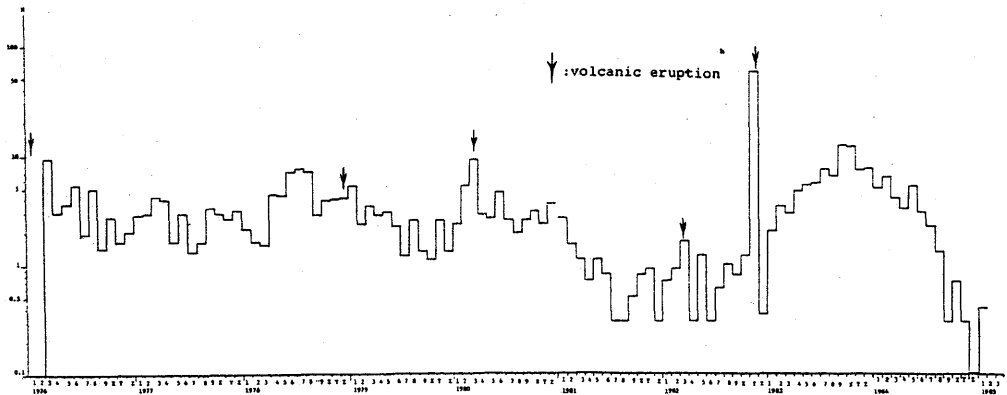
第1図 火山列島硫黄島の火山活動観測網

Fig.1 Location of observation points at Iwo-jima.

* Received May 9, 1985

この報告で対象とした地震は、A型のS-P時間が3秒以下で大略の全振幅が50 μ kine以上のものである。観測点の配置状況を第1図に示す。

- (1) 1976年3月に地震の連続観測を開始以降の月別日平均地震回数を第2図(1976年3月から1981年6月までは武蔵野壕, 1981年7月以降は南方空観測点のデータ)に示す。1~3年の周期で活動が消長していることが図から読取れる。最近は著しく回数が減少している。



第2図 硫黄島の月別日平均地震回数

Fig.2 Mean daily number of volcanic earthquakes of Type A in each month at Iwo-jima.

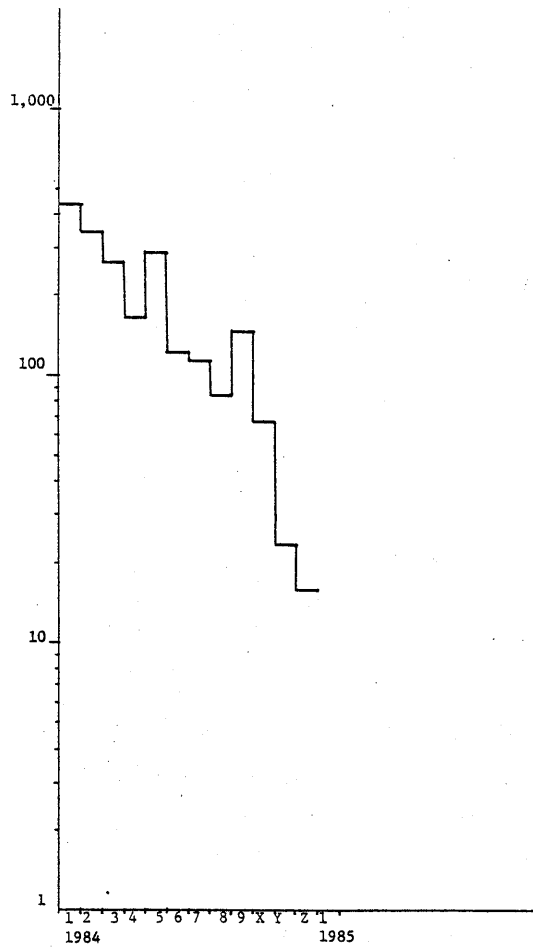
- (2) 第3図に眼鏡岩観測点の地震の日別地震回数を示す。南方空観測点と同様やはり減少の傾向である。なお、天山観測点は眼鏡岩観測点のトリガーによって起動するので、地震回数は眼鏡岩とほぼ同じであるためここでは報告を省略する。
- (3) 元山火山と摺鉢山火山の地震回数をそれぞれ南方空及び摺鉢山観測点のデータによって比較した結果を第4図に示す。

1983年5月から1984年6月まで期間は、摺鉢山が元山の約4倍地震を記録している。なお、各観測点共、10Hzにおいてその倍率を約10,000に調整してある。

- (4) 摺鉢山観測点におけるS-P時間の度数分布を地震活動が比較的活発な1984年2月と比較的静穏な1984年1月について第5図に示す。

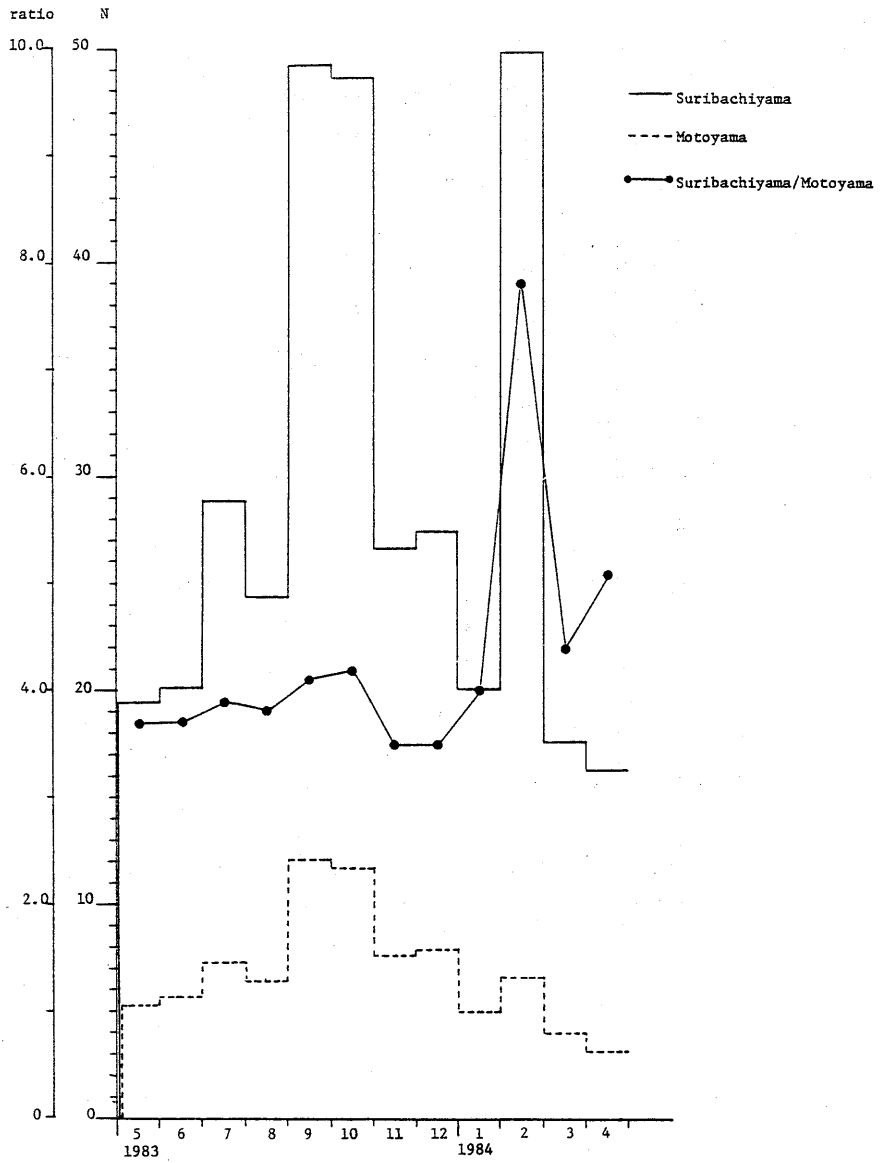
弾性波探査により求めた元山火山の震源決定定数2.5を摺鉢山火山に適用すると、地震活動が活発な時期は0.5秒、1.0秒にピークがあるので観測点から約1.3km、2.5km付近に震源が多い。しかし、静穏期ではピークが1秒なので震源距離は約2.5kmとなり、1.3km付近のものは少ない。

このことは、活発な時期には、震源距離が1.3km付近の浅い地震活動が特に盛んになるといえよう。

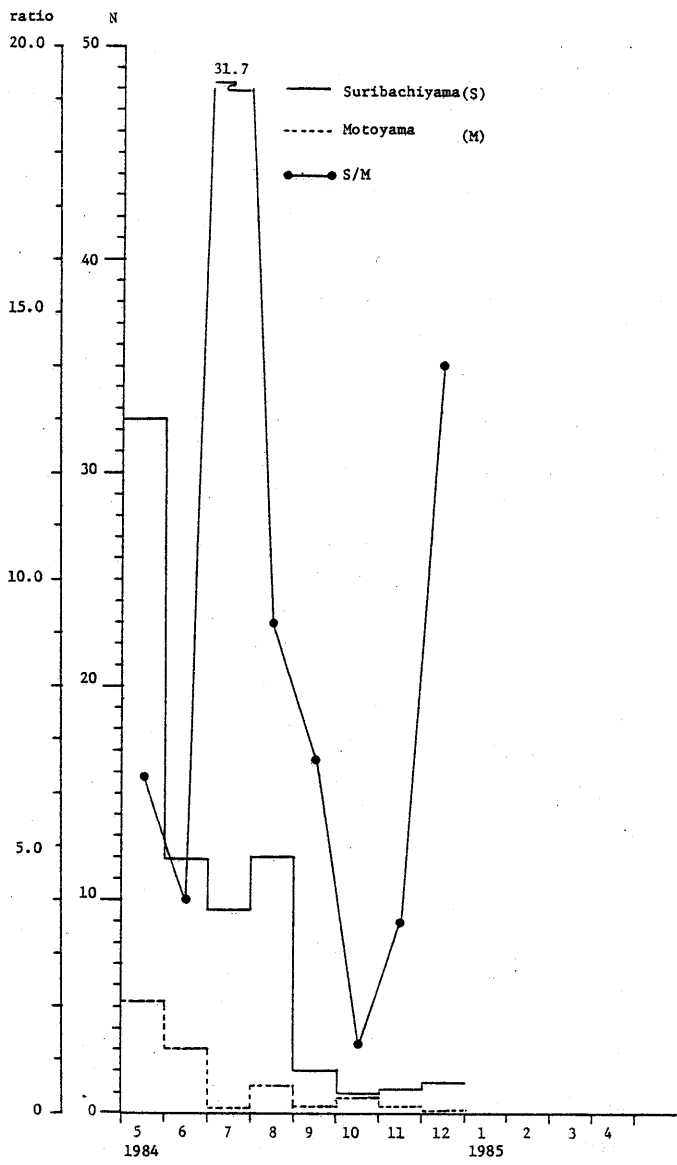


第 3 図 眼鏡岩観測点における月別地震回数

Fig.3 Number of volcanic earthquakes of Type A in each month at Iwo-jima (Megane-iwa).

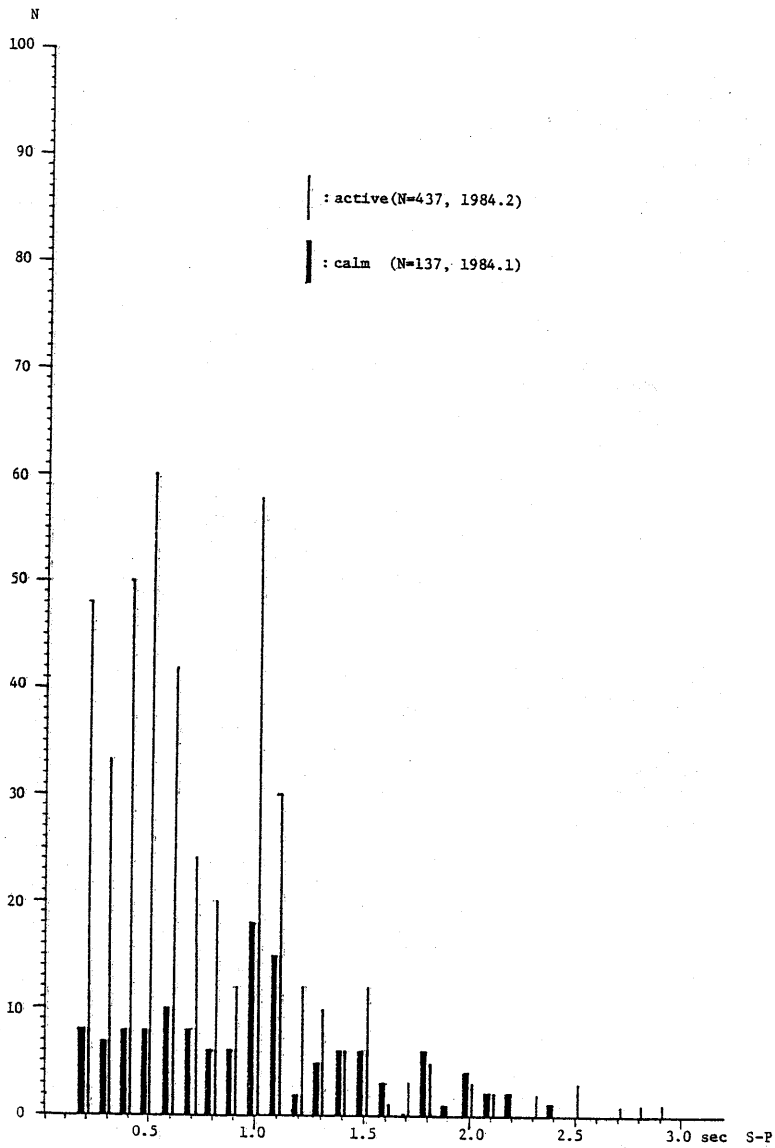


第 4-1 図 硫黄島火山(元山と摺鉢山)における月別日平均地震回数とその比
 Fig.4-1 Mean daily number and ratio of volcanic earthquakes of Type A in each month at Iwo-jima volcanoes (Suribachiyama and Motoyama).



第 4-2 図 硫黄島火山（元山と摺鉢山）における月別日平均地震回数とその比

Fig.4-2 Mean daily number and ratio of volcanic earthquakes of Type A in each month at Iwo-jima volcanoes (Suribachiyama and Motoyama)



第 5 図 摺鉢山火山（摺鉢山観測点）における初期微動時間の分布（静穏期，活動期）

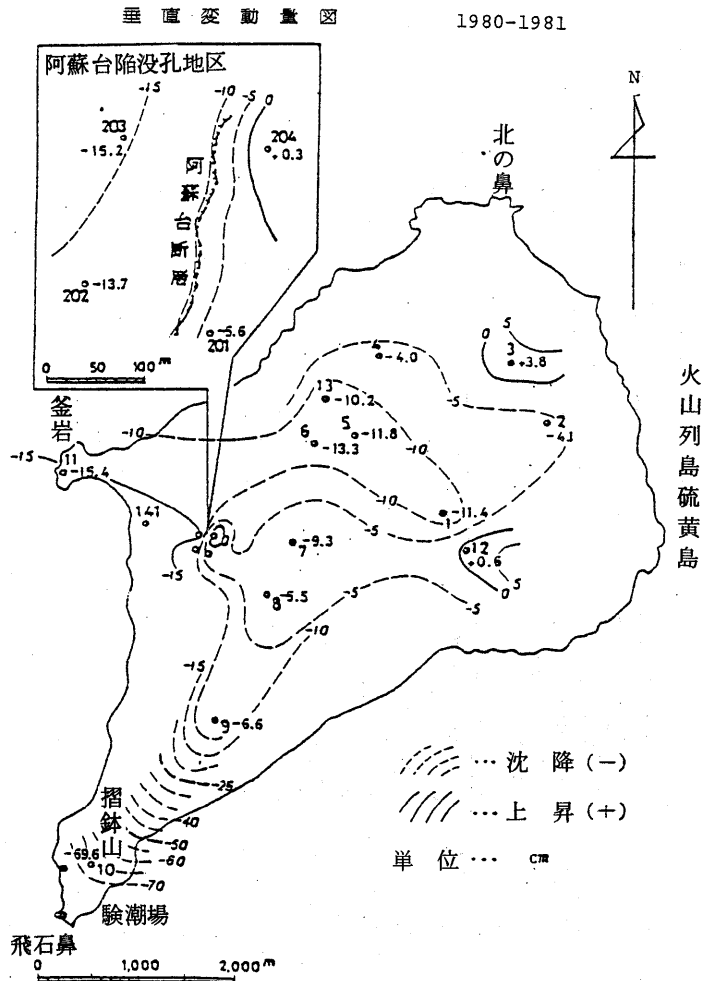
Fig.5 Frequency distribution of volcanic earthquakes of S-P times at Iwo-jima (Suribachiyama) volcanoes.

地殻変動

硫黄島の地殻変動測量は、1976年を第1回として、1977年、1980年、1981年及び1984年の5回実施した。1981年までの結果については本会報などに既に報告しているので、ここでは1981年から1984年の変動の状況について報告する。

垂直変動：1980年から1981年は全般に沈降の傾向であったが、1984年には隆起の傾向を示し、変動量の最大部分は摺鉢山火山と元山火山を連結している未固結の砂層地帯である千鳥ヶ原で約1.6mに達したのが特徴的である。

ベクトル：1981年まで反時計廻りに変動していた各測量点が、1981年から1984年の間に時計廻りの変化に転じていた。



第6-1図 硫黄島における垂直変動量(1980-1981)

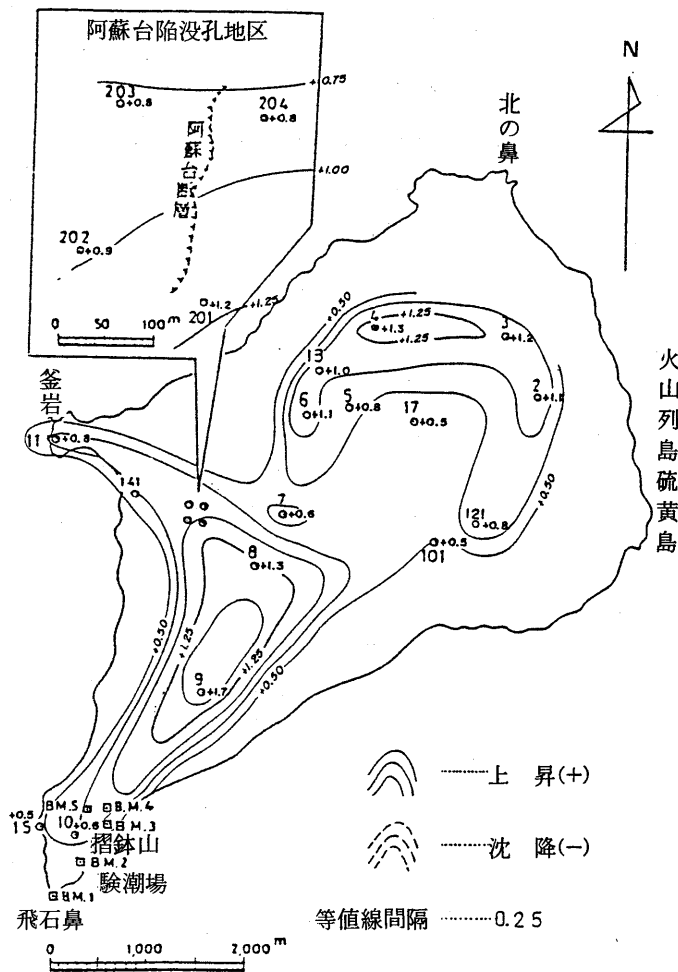
Fig.6-1 Variation of vertical movement at Iwo-jima, from 1980 to 1981.

辺長：元山火山の中心部である平坦地で縮み，その外縁部と千鳥ヶ原・摺鉢山火山は伸びという傾向は測量を開始した1976年以降1984年まで特に変わっていない。

問題点

1982年11月に群発地震及び水蒸気爆発が硫黄島において発生した。発生前の地震発生回数をみると1981年6月頃より通常の10分の1前後に減少し，やや回数が増加した1982年3月に水蒸気爆発が発生し，その後，地震活動が活発化しつつあるとき前述のような現象が発生したと言う事実があった。

垂直変動量図 1981~1984



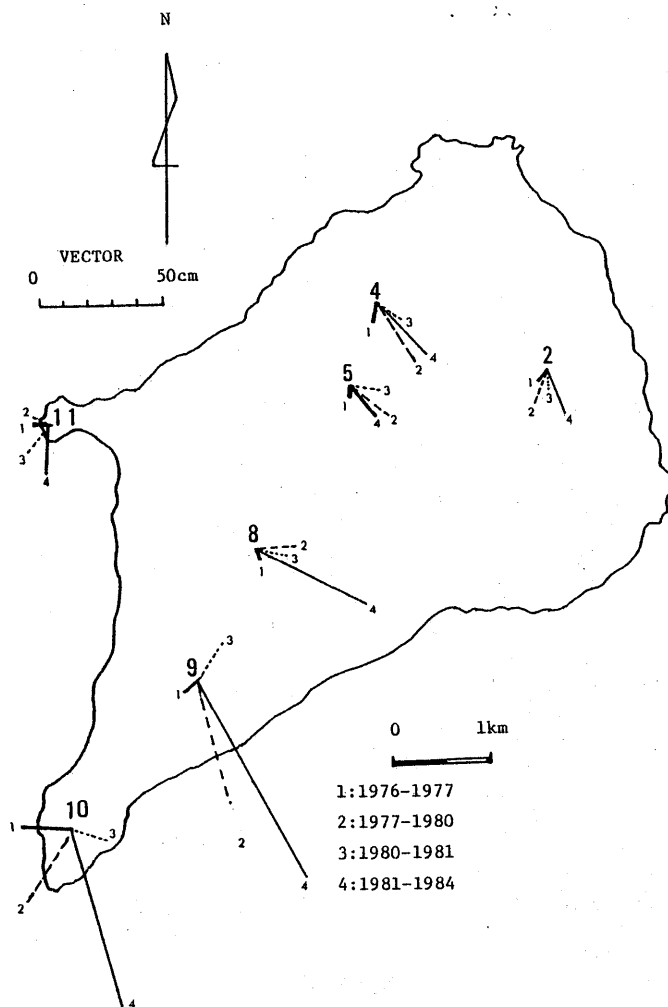
第 6-2 図 硫黄島における垂直変動量 (1981-1984)

Fig.6-2 Variation of vertical movement at Iwo-jima, from 1981 to 1984.

現在、地震発生回数が減少した状態が継続しているので、今後、火山活動が活発化する可能性も考えられる。

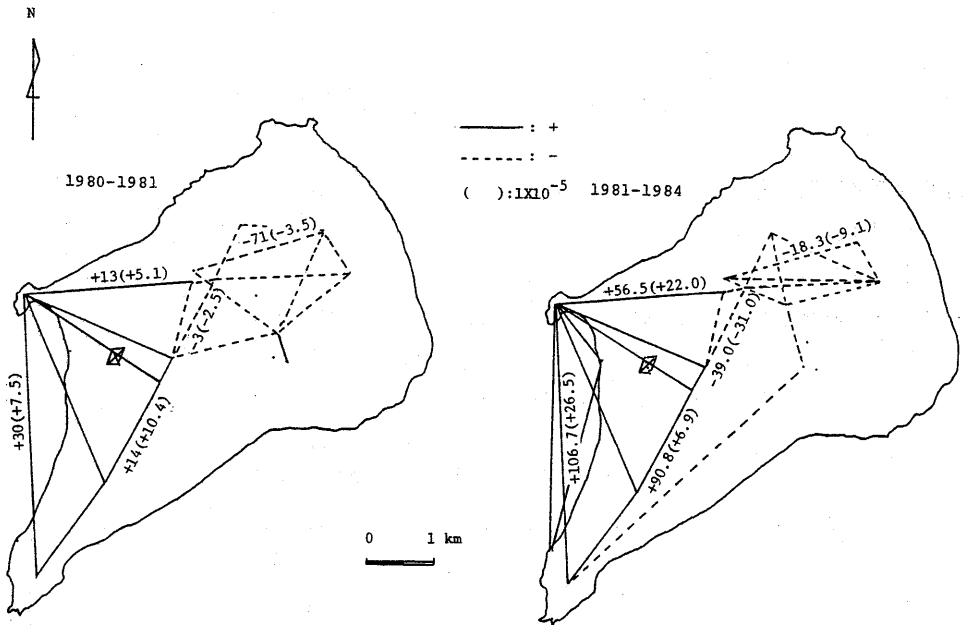
但し、1982年11月当時と現在では異なる事が1点ある。

それは、垂直変動図(第6図)及び潮位観測図(第9図)からわかるように、群発地震等の火山活動が活発化する前は地盤の沈降が認められたが、今回はそれが認められないことである。前回と今回には以上の差はあるが今後の動向を注意深く見守って行きたい。



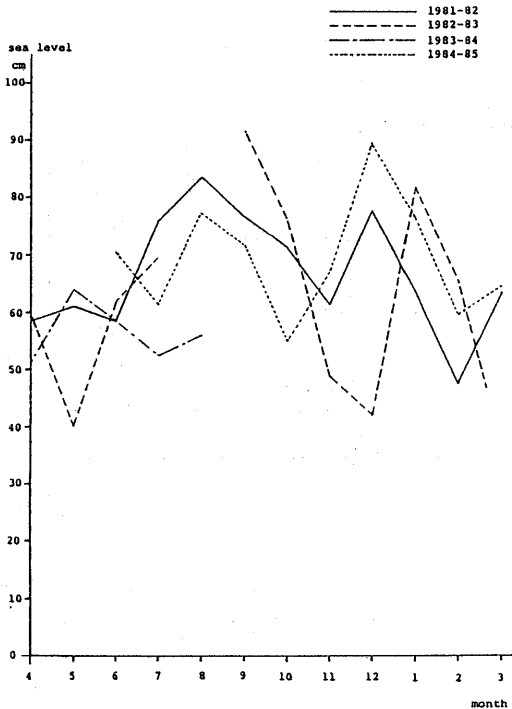
第7図 硫黄島におけるベクトル変動(1976-1984)

Fig.7 Change of vector in Iwo-jima (1976-1984).



第 8 図 硫黄島における辺長変化

Fig.8 Change of periphery length in Iwo-jima
 (1980-1981, 1981-1984)



第 9 図 硫黄島の平均潮位

Fig.9 Mean monthly sea level
 in Iwo-jima.

(TOBIISHIHANA)