

伊豆大島における辺長測量*

東京大学地震研究所

1. はじめに

伊豆大島では1966年以来光波測距儀による辺長測量を行って来た。1979年までの測定結果はすでに報告済みであるが、^{1), 2), 3)} それらのデータを補正する必要が生じたこと、および今回(1984年4月)4年ぶりに測量を実施したので、合せて報告する。

2. 基線網と測量

1977年に完成した現在の辺長基線網は、山頂カルデラ壁上の6点と中央火口丘上の1点の7基準点で構成されている。第1図はこの辺長基線網の配置を示しており、実際の測線数は組合せ数21のうち見透し可能な15測線である。測線長は(YRI-ONS)測線の0.8 kmから(ONS-SRI)測線の3.8 kmの範囲にある。

測量に使用した光波測距儀は、AGA-4B(1966-67)、AGA-6(1968-69)、AGA-700(1975-80)と変遷し、今回はHP-3808Aを使用した。測量は各回とも同一気象条件下で行うよう配慮し、実際は冬型気候の安定する1月か2月に実施した。また1日のうちでは、気温の鉛直勾配が小さい日没前後の時間帯が選ばれた。

3. 測定結果

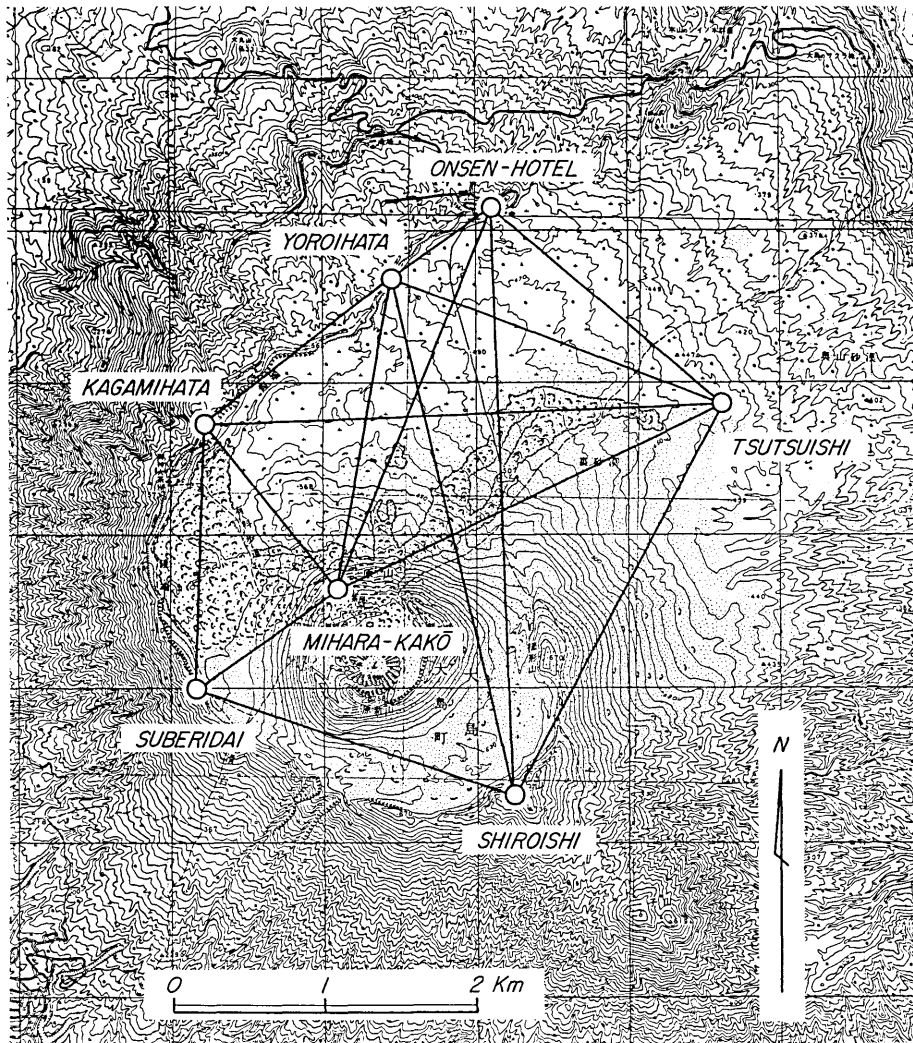
AGA-700(Ser. 2017)の測定値に対する補正值のうち、器機定数の値に不安定性が確認された⁴⁾。測定結果の連続性を確保するため、上述補正值や器機の違いに起因する誤差その他を検討し、1975年から1980年の測定値に再計算を施した。こうして求められた各測線の歪の時間的变化を、1977年を基準にして示したのが第2図である。なお15測線全部が測定された4組の測定値については同条件で網平均することができ、その標準誤差は3~4 mmの範囲であった。

第2図は、1978年1月14日に発生した伊豆大島近海地震(M7)が、山頂カルデラに永久歪を生じさせた事実をほぼ確定的に示している。今簡単のため、各測線の変化はこの地震だけによって生じたものと仮定すれば、各測線の歪量は、(SBR-MHR)測線が最大で 2×10^{-5} の伸びを示し、(KGM-YRI)、(YRI-ONS)、(ONS-MHR)、そして(SRI-SBR)の4測線が 1×10^{-5} 以上の伸びを示したことになる、これは測定誤差からも確実な歪量である。これらの値を直接地震断層と結びつけるには、断層そのものが一枚の断層でない可能性があること⁵⁾、余震分布の一部が測量網と重なっていること⁶⁾、さらに測量網がカルデラという構造上にあること等々で問題が多すぎる。

ただ、伊豆大島近海地震がトリガーとなって、火山活動に変化が生じたという証拠は見当たらない。なお1981年から1983年にかけてのtilt levellingの測定から、同期間中にこの測量網の中心地域下方

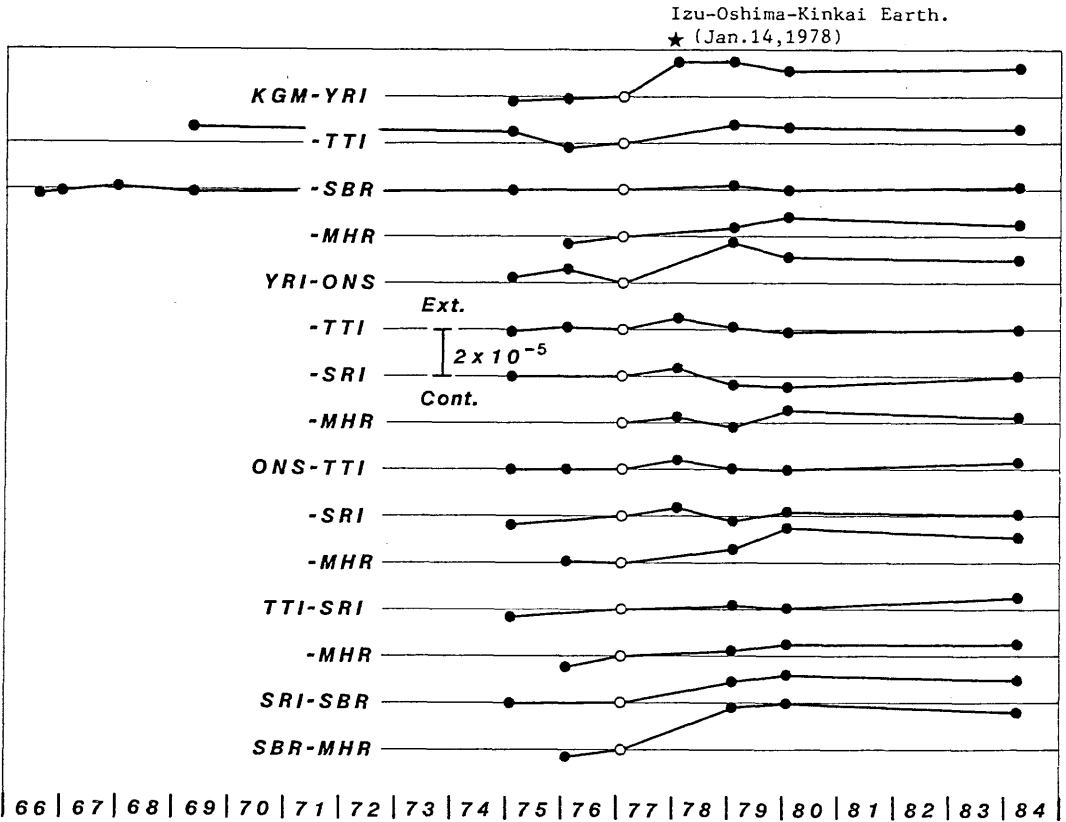
* Received Jul. 25, 1984

数 km へのマグマ蓄積による圧力増が想定されているが,^{7), 8)} 辺長測量からはこれを裏づける資料はない。



第1図 伊豆大島辺長基線測量網

Fig.1 Side - survey network at Izu - Oshima.



第2図 各測線の蓄積水平歪

Fig.2 Cumulative strain of each Base - Line

参 考 文 献

- 1) 下鶴大輔他(1975) : 伊豆大島地形変動測定, 伊豆大島三原山の集中観測—1974年6月一, 23-30.
- 2) 下鶴大輔他(1978) : 1978年伊豆大島近海地震に際しての三原山の挙動, 地震研究所彙報, 53, 1085-1099.
- 3) 東京大学地震研究所(1979) : 伊豆大島における辺長測量, 噴火予知連会報, 15, 23-24.
- 4) 竹田豊太郎他(1982) : 浅間火山北東山麓における光波測量(第2報), 浅間山集中総合観測報告, 31-44.
- 5) 岡田義光(1978) : 地殻歪から見た1978年伊豆大島近海地震, 地震研究所彙報, 53, 823-840.
- 6) 笠原順三他(1978) : 1978年伊豆大島近海地震の前震活動と大島付近の異常構造, 地震研究所彙報, 53, 721-740.
- 7) 地質調査所(1983) : 伊豆大島火山のドライティルト観測(1983-1982), 噴火予知連会報, 28, 39-41.
- 8) 中村一明他(1983) : 伊豆大島火山のドライティルト測定—1981~1983(講演要旨), 火山2集, 28-2, 188.