

4 - 1 0 伊東沖群発地震（1995年9 - 10月）に対する光波観測結果 EDM Observation on the 1995 Off-Ito Swarm Earthquakes

東京大学地震研究所地震地殻変動観測センター
Earthquake Research Institute, University of Tokyo

1995年9 - 10月に起こった伊東沖群発地震に際して、伊東市周辺で実施している光波観測に著しい変化が現れた。第1図は測線の配置であるが、新井山にある漁業無線局（ITO）からの自動光波観測による9測線と、川奈埼燈台（KAW）からの手動光波観測による2測線（第1図の点線）を示す。

第2図は1989年以降の伊東 - 初島測線と伊東 - 宇佐美測線の観測結果である。1989年7月の海底噴火を伴った群発地震（M5.5）、1993年6月の群発地震（M4.8）、および今回の群発地震（M4.8）による変化を見ることができる。さらに1993年9月から1994年1月にかけての第2次冷川峠隆起も現れている。

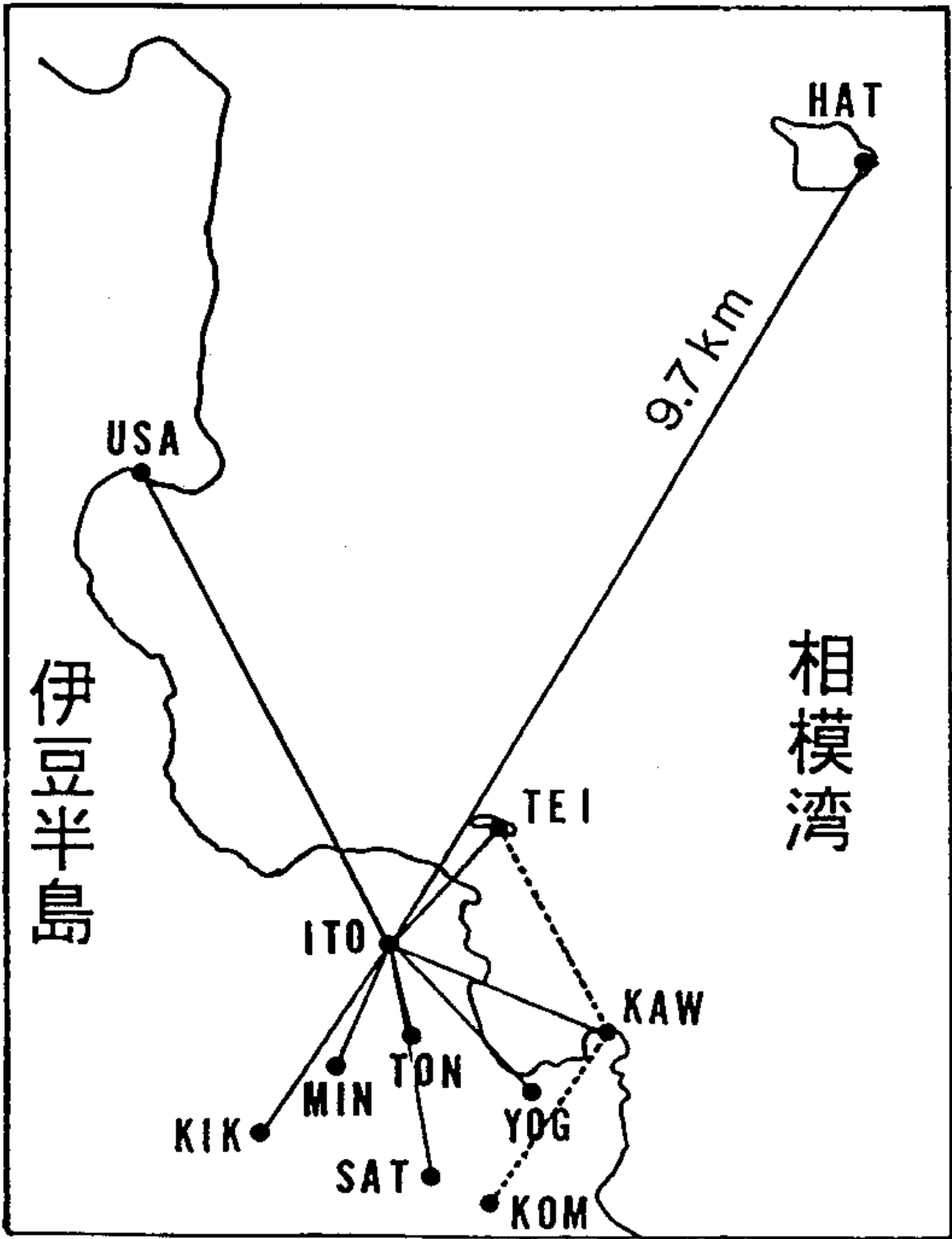
第3図は川奈埼（KAW）から手石島（TEI）までと川奈埼から小室山（KOM）までの手動光波観測の結果である。無感の群発地震が始まった9月11日時点では両測線共に以前に比べて短縮していたが、小室山への測線はその後ぐんぐん伸びていったことが見て取れる。一方、震源域を横断している手石島への測線は伸長と短縮を繰り返している。両測線の拡大図は第5図にも示される。

第4図は伊東（ITO）を起点とする自動光波測線の結果である。有感地震の始まった9月29日の朝には宇佐美（USA）への測線を除いてすべて伸長を開始している。第5図は今回の群発地震活動の期間における代表的な測線の変化を並べたものである。震源域に近い川奈埼（KAW）からの測線は早期から伸びはじめ、内陸の測線は有感地震の始まった頃から伸長している。10月1日のM4.8の地震および10月10日のM4.6の地震については直前に伸びて直後に縮む傾向が川奈埼からの測線に認められる。

第6図は今回の群発地震活動の期間における各測線の直線歪の分布を示す。特徴の第一として方向性が認められ、すなわち北西 - 南東方向の歪は小さく北東 - 南西方向の歪が大きいこと、第二に伊東（ITO）の南と小室山（KOM）の北との間の内陸部に歪の集中が読み取れることである。総合的に判断すると、伊東と小室山間の東西の地帯が開口と右ずれの変形を示し、かつその歪量は地殻の限界歪量の2分の1以上に達したとすることが出来る。今後のこの地域に対する監視体制の強化策として、小室山山頂からの放射状測線を新設し、開口量と右ずれ量を定量的に分離することが是非とも必要である。

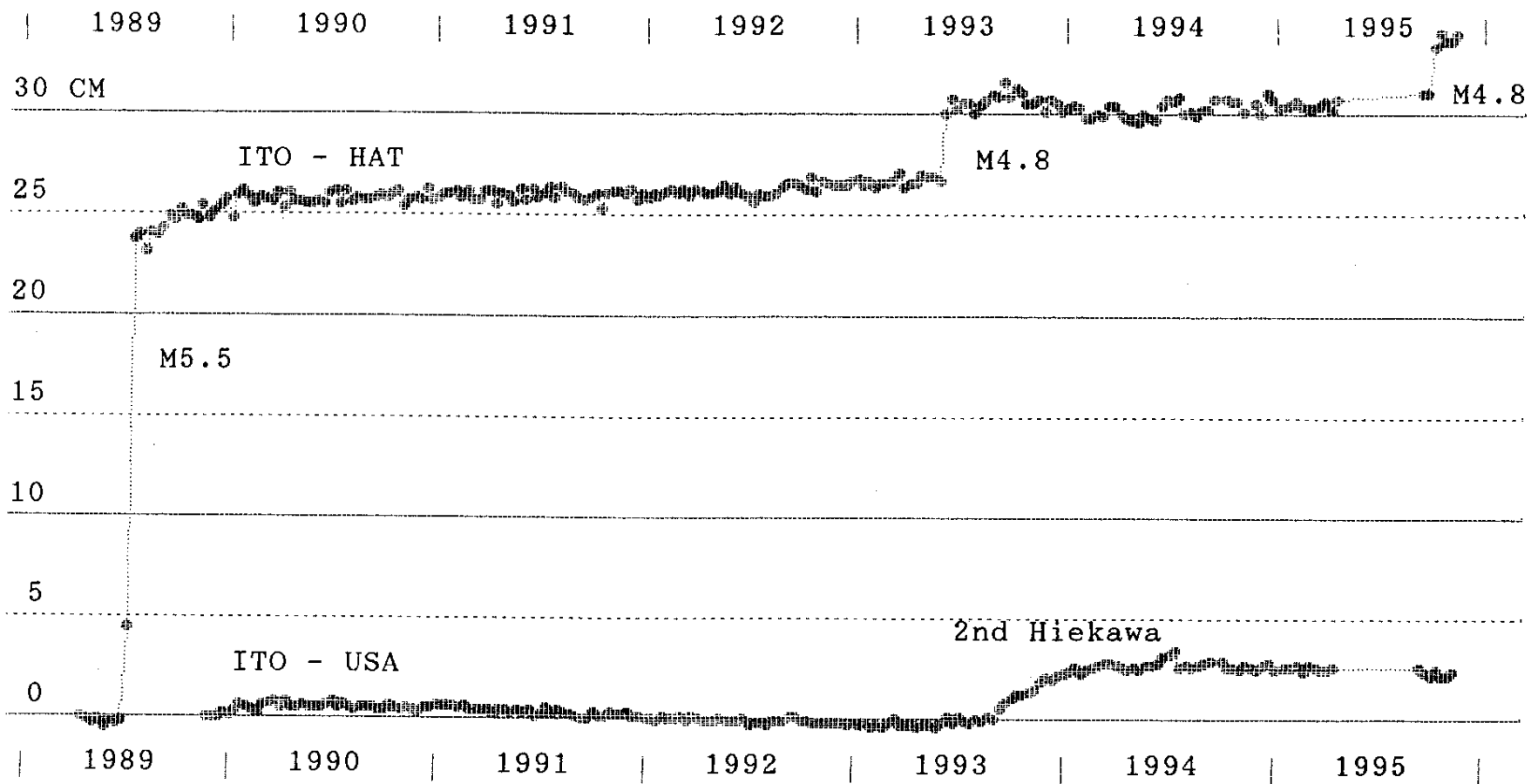
1976年の冷川峠隆起から2年たった1978年から伊東沖群発地震は始まった。そして1993年秋の第2次冷川峠隆起から2年目に今回の群発地震が起きた。こう考えるならば伊東沖群発地震は第2ラウンドに入ったことになり、今後の観測強化が望まれる。伊東地域の地質学的特性（我国有数の地熱地帯）、膨張型の地殻変動、地震活動の間欠性、地震のメカニズム、重力測量の結果、全磁力観測等から伊東沖群発地震の原因はマグマの移動ではなく、臨界状態にあるところの深部熱水の挙動（温度上昇と対流）によると考える方がよい。

（恒石幸正）

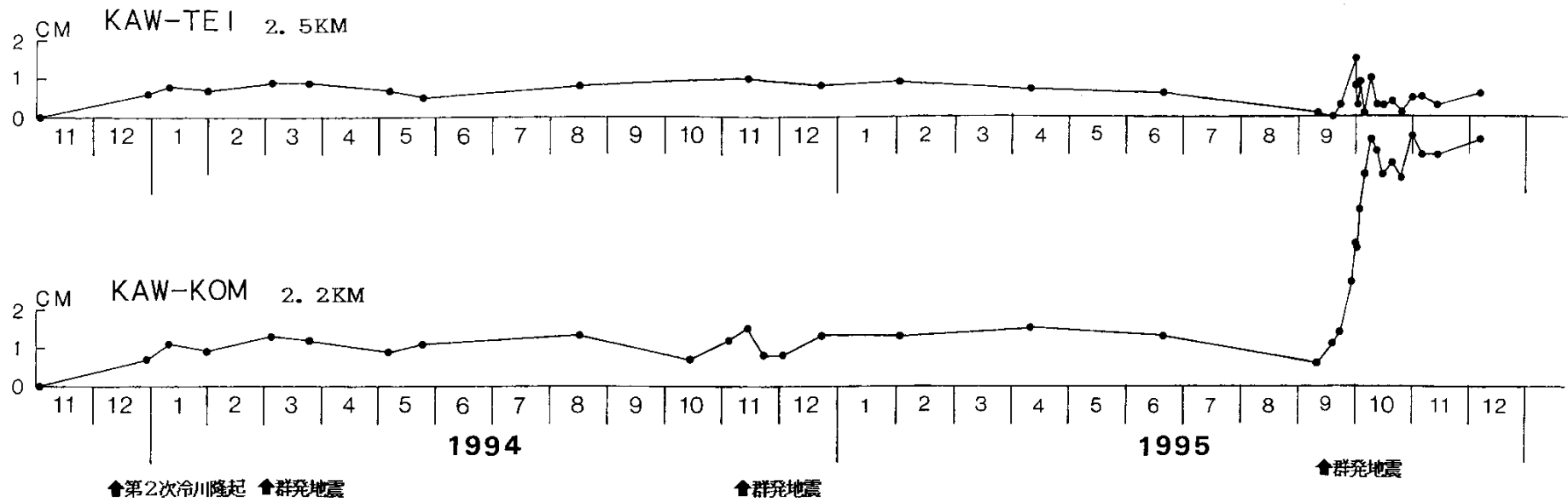


第 1 図 光波観測の位置と測線配置

Fig. 1 Observation site and EDM measuring lines.

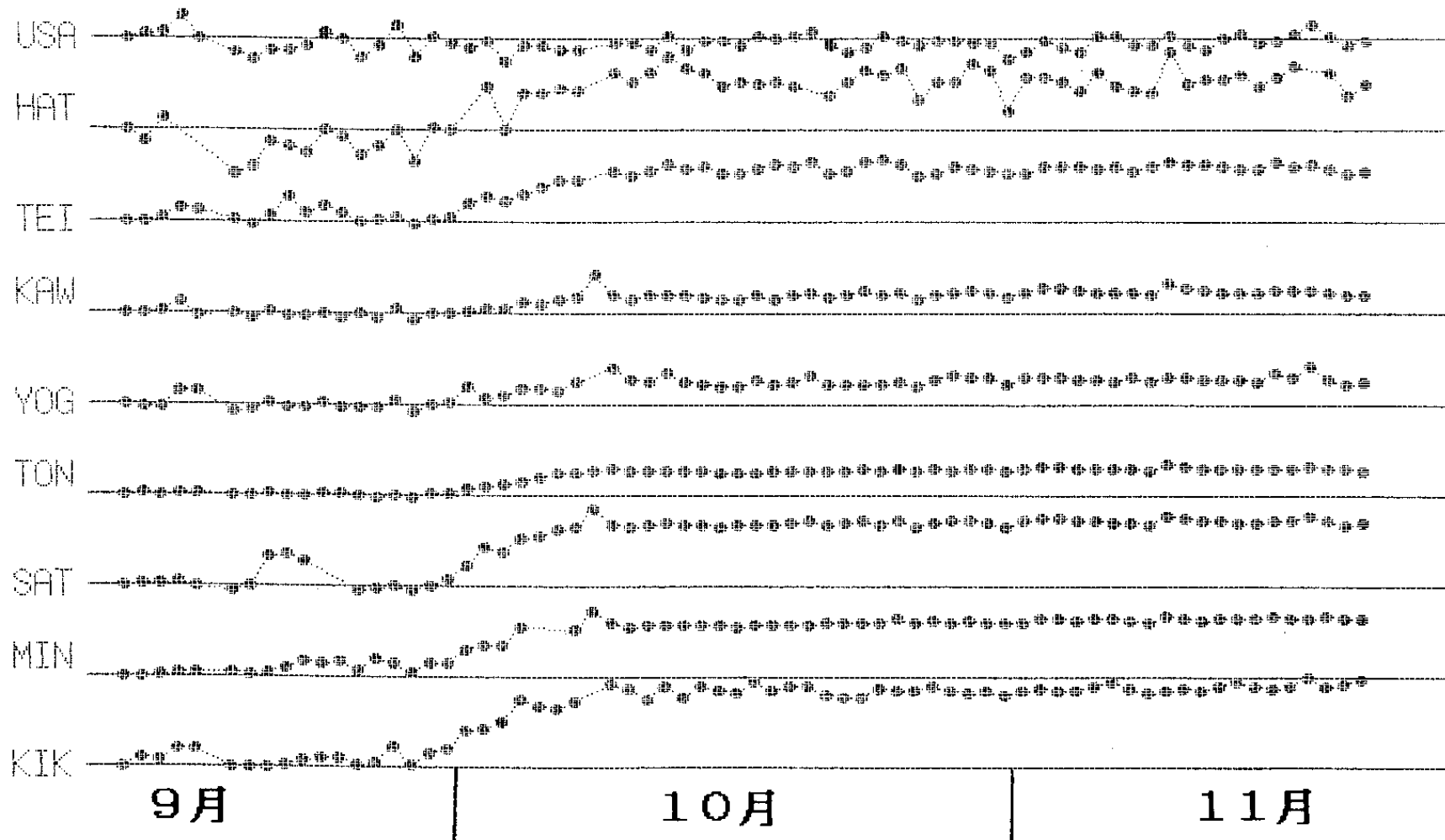


第2図 伊東 - 初島測線と伊東 - 宇佐美測線の距離変化
 Fig. 2 Change in distance on ITO-HAT and ITO-USA measuring lines.



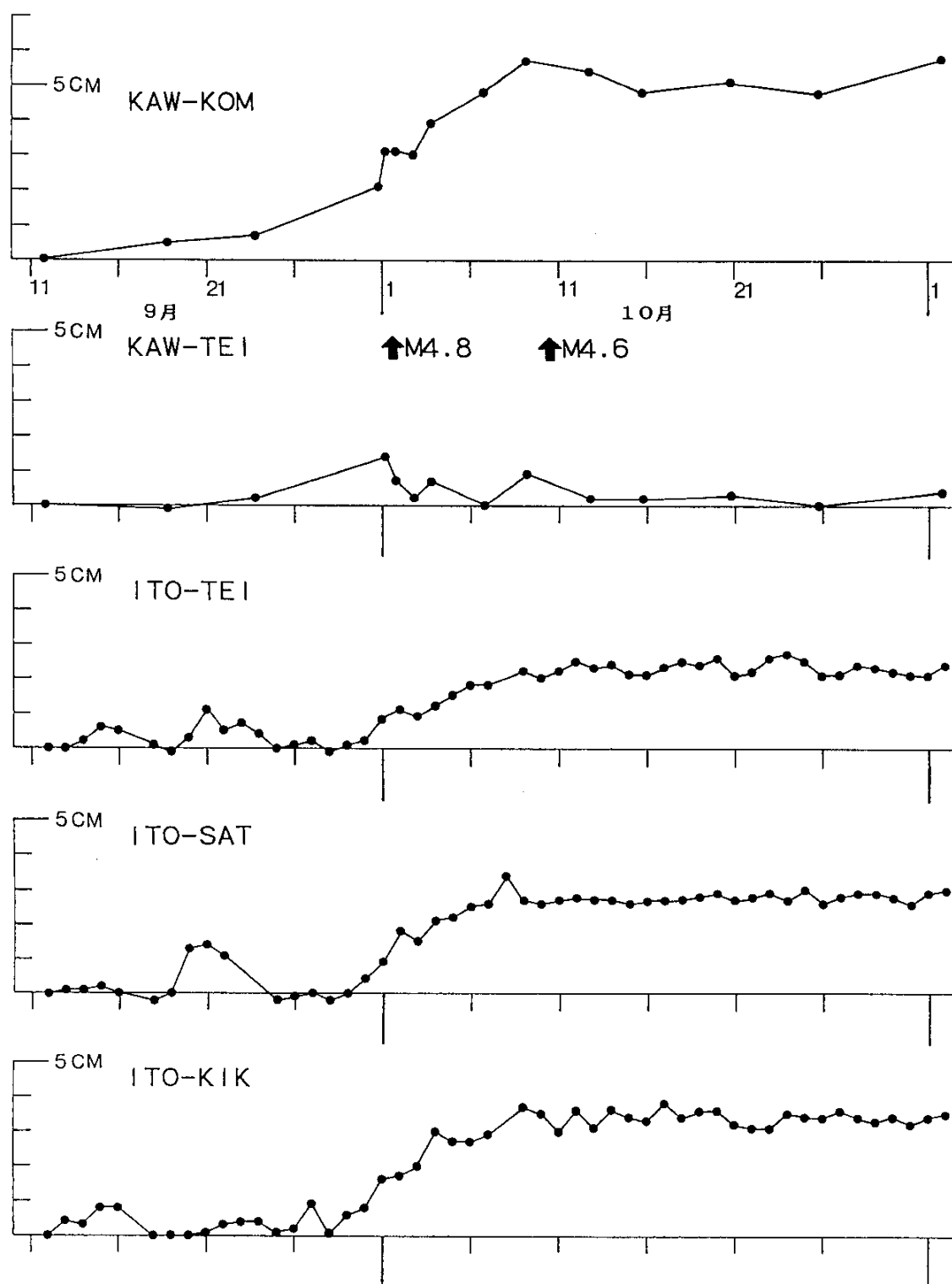
第3図 川奈崎 - 手石島測線と川奈崎 - 小室山測線の距離変化
 Fig. 3 Change in distance on KAW-TEI and KAW-KOM measuring lines.

95/09/12 - 95/11/20 伊東 447m 伊東 LINE to LINE = 40 MM

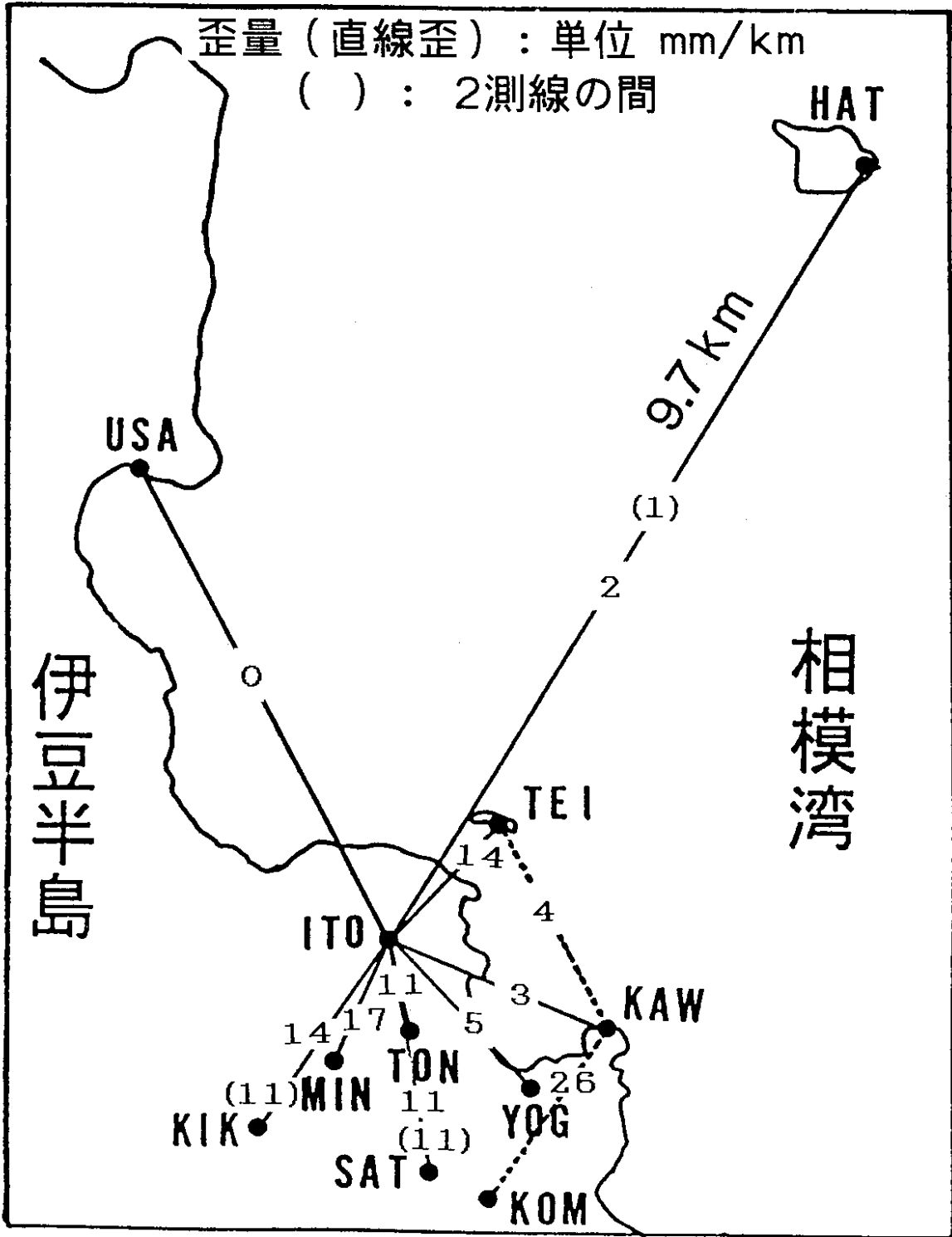


第4図 伊東を起点とする自動光波9測線の距離変化

Fig. 4 Result of an automatic EDM observation from ITO.



第5図 群発地震活動の期間中における代表的測線の距離変化
 Fig. 5 Relation between the crustal deformation and the seismic activity.



第6図 直線歪の分布状態

Fig. 6 Distribution of linear strains in the ITO area.