

4-12 自動光波観測による伊豆半島伊東地域の最近の水平変位 (1993年11月現在)

Recent Horizontal Displacement Detected by Automatic Electronic Distance Measurement in the Ito Seismovolcanic Region

東京大学地震研究所
地質移動観測班

Earthquake Research Institute, University of Tokyo

自動光波観測装置 TET-ADM による伊豆半島伊東付近の最近の水平変位を報告する。この観測は伊東-初島測線 (9.7km) については1989年4月から、伊東-宇佐美測線 (5.5km) については1989年11月から実施されている。同種の観測は国土地理院によって小室山-宇佐美間でも行われている。第1図に測線図を示す。ITO-HAT (測線-II) と ITO-USA (測線-III) がわが測線であり、KOM-USA (測線-I) は国土地理院のものである。

観測は10分毎に行われているが、日変化の少ない18:00から05:50までのデータの平均値を翌日の値としている。第2図は旬別平均値から3年間の平均的季節変化を除去した結果である。

伊東-初島測線については1989年7月の群発地震と1993年6月の群発地震に同期した変化が見られる他に、群発地震間のゆっくりとした変化も認められる。1989年7月の群発地震前後の変化とその解釈については既報¹⁾²⁾を参照されたい。伊東-宇佐美測線は1993年6月の群発地震に際しては、わずかな変化しか見せなかったが、1993年9月から現在(1993年11月末)までに2cm程度の伸長が認められる。しかし、この間には群発地震は起きていない。

第3図は、1993年6月の群発地震(最大マグニチュード4.8)の前後における変位を国土地理院のデータも含めて同一の処理を施した日別夜間平均値の結果である。下段のグラフは測線-IIIの変化であるが、5月26日夜から始まった群発地震によってほとんど変化していない。中段のグラフは測線-IIから測線-IIIの変化を引き算した結果である。引き算した意味は気象補正の不適切によるバラツキを除去することにある。最大地震(M4.8)は5月31日の午後2時すぎに起こったので翌6月1日の値が大きく伸びている。しかし、この地震の前後の変化を時間単位で見るとステップ状の変化ではなく、だらだらと伸びている。

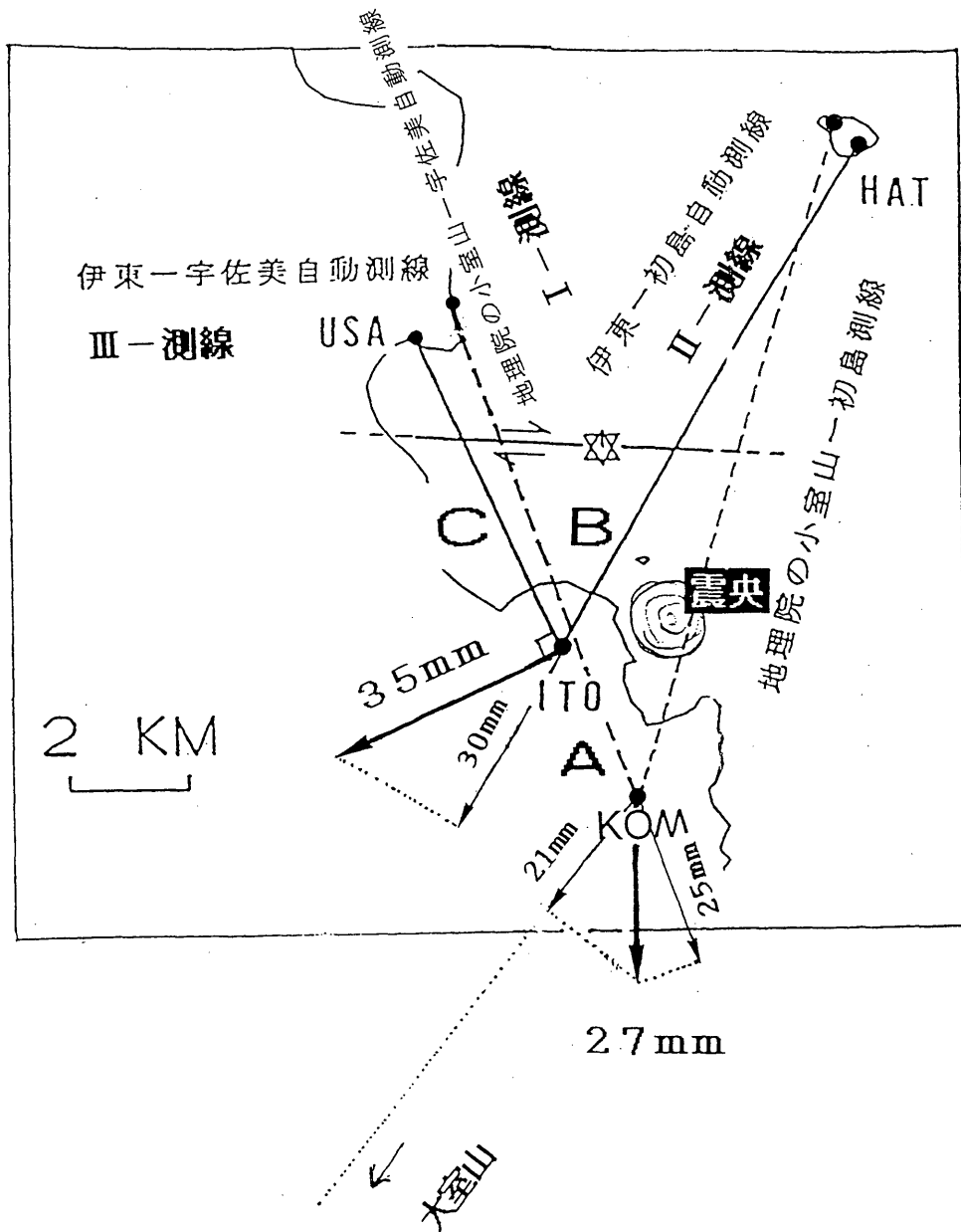
上段のグラフは測線-Iから測線-IIIを引いたものである。両測線は第1図に見るごとくほとんど重なっているにもかかわらず、測線-Iは伸びて、測線-IIIには顕著な変化がなかった。したがってこの場合、引き算する意味は気象条件によるバラツキをへらすだけでなく、伊東観測点(ITO)と小室山観測点(KOM)との約3kmの区間の地殻変動を示すことになる。群発地震はこの区間内では発生していないが、約25mmの伸長が現れている³⁾。さらに群発地震の発生開始前10日間にわたって前兆らしい短縮が見られている。

第1図では、上記の3本の自動光波測線の結果と地震研究所光波移動観測班による小室山-大室山間の21mm短縮という結果を用いて、伊東観測点と小室山観測点との移動をベクトルで表示した。群発地震域から放射状に離遠していることがわかる。

(恒石 幸正)

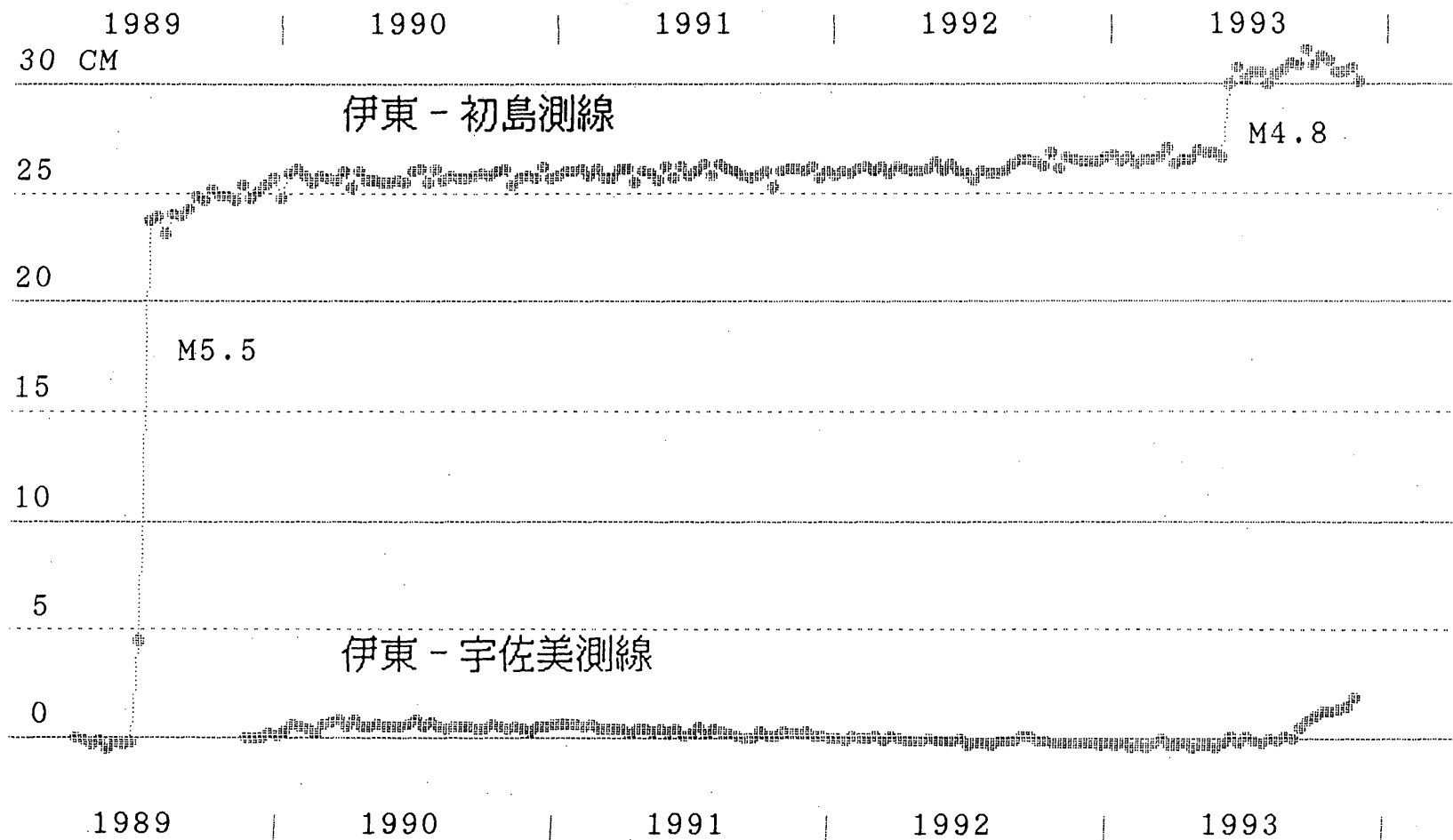
参 考 文 献

- 1) 恒石幸正 (1990) : 1989年7月の伊東沖群発地震と海底噴火に対する自動光波観測, 地学雑誌, 99, 153-165.
- 2) Y. Tsuneishi (1991) : Continuous Monitoring of Crustal Activity in East Izu Peninsula by Automatic Electronic Distance Measurement, J. Phys. Earth, 39, 131-139.
- 3) 恒石幸正・堀 弘 (1993) : 1993年5・6月伊東沖群発地震の自動光波観測と前兆?の検出, 地震学会1993年秋予稿集, D 0 7.



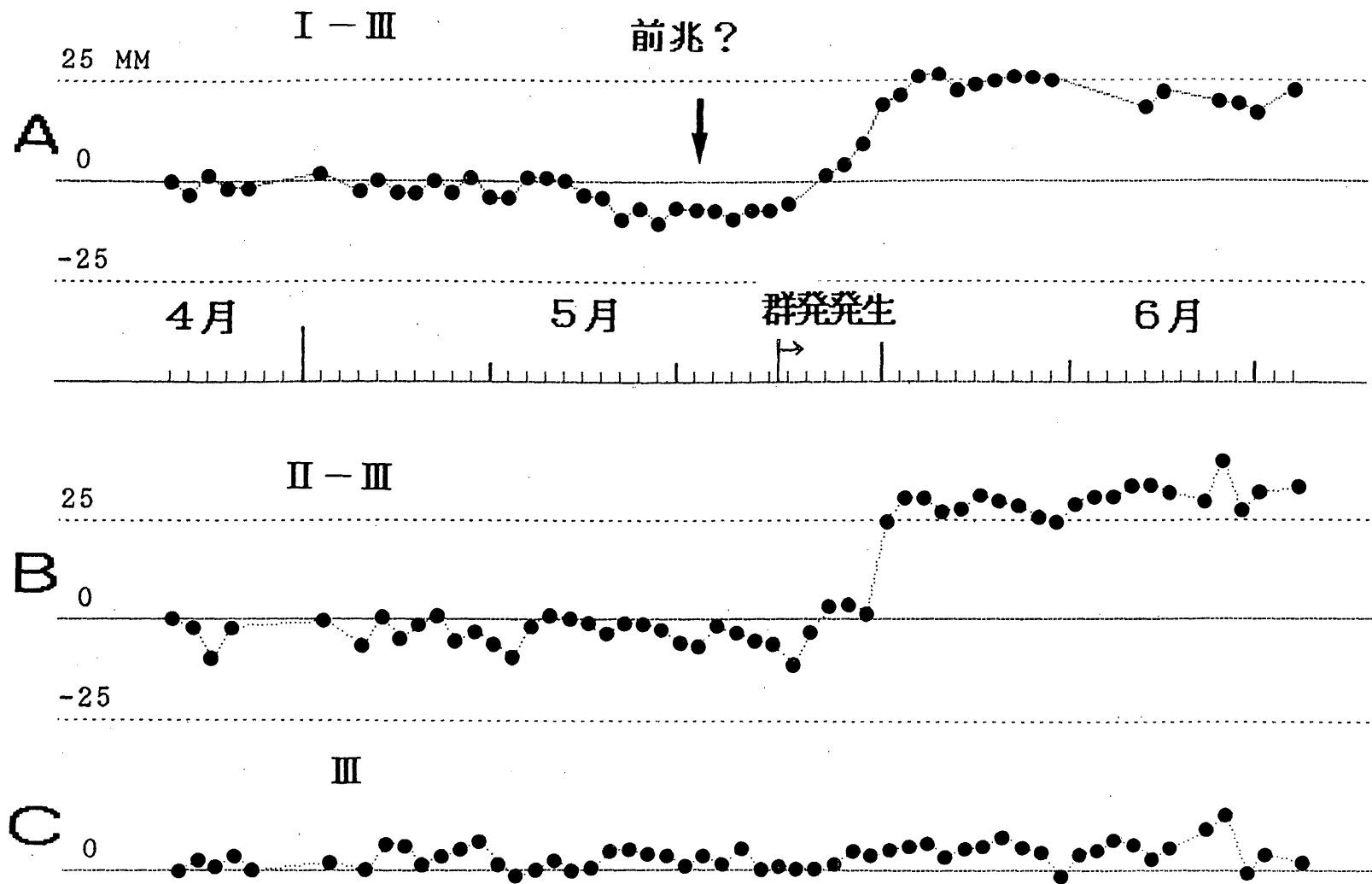
第1図 測線配置および伊東観測点と小室山観測点の変位

Fig.1 Location of measuring lines and displacement of ITO and KOM observational points.



第2図 伊東-初島測線と伊東-宇佐美測線の変化

Fig.2 Change in distance along the Ito-Hatsushima and Ito-Usami measuring lines.



第3図 1993年6月の群発地震前後の日別夜間平均値の変化

Fig.3 Change in distance associated with the swarm earthquakes in July, 1993.