

1. 山崎断層テストフィールド

山崎断層については地震予知のテストフィールドとして、約15年間にわたり多くの観測がなされ、それらについては多くのまとめがなされている。場の調査としてトレンチ調査、重力探査、電磁気探査などが実施されるとともに、時間変化を調査するための多項目の観測が実施された。観測期間中の1984年5月30日には $M=5.6$ の地震が発生し、この地震前後の変化がとらえられた。ここではこの地震を中心として、テストフィールドにおける観測の概要を述べる。

図Ⅱ-1-1は山崎断層およびその周辺の地震活動および活断層である。山崎断層沿いに地震活動が盛んであることは早くから知られていた。図Ⅱ-1-2は1984年の地震を含む主な地震活動を示している。

図Ⅱ-1-3は山崎断層における、観測室付近で実施されている観測の概要を示している。ここでは地殻変動をはじめとする多項目の観測がなされている。

図Ⅱ-1-4は1984年5月30日の地震($M5.6$)の余震分布および主震と最大余震の発震機構である。東西主圧力の横ずれ型であり、断層の動きと調和的である。

図Ⅱ-1-5は余震の広がり方とその終息の様子を示す震央分布であり、2年後には特別な活動は見られない。

この地震については種々の観測項目に対する前兆現象の存在が調査されている。図Ⅱ-1-6はこの地震前に約半年ほど断層全体の地震活動が低下したことを示している。図Ⅱ-1-7, 8は震央から約3km離れた観測室の伸縮計および傾斜計の変化を示す。図Ⅱ-1-7の成分はそれぞれ固定端と番号の点のセンサーとの間の歪変化である。図Ⅱ-1-8は図Ⅱ-1-7の★印の点における傾斜の変化とそのベクトルを示す。いずれも地震の約半年前から変化の様子が異なっていることが分かる。

図Ⅱ-1-9は観測坑内における自然電位の変化と観測室での雨量を示す。約50日前からパルス状の変化が観測されたことがわかる。図Ⅱ-1-10は比抵抗および全磁力の勾配の変化を示す。地震の数カ月前から変化し、地震後約2週間で元の状態にもどっている。図Ⅱ-1-11は年1回実施されている断層付近の全磁力の測定結果で、震央(★印)付近のC3観測点で4nT減少していたことがわかる。

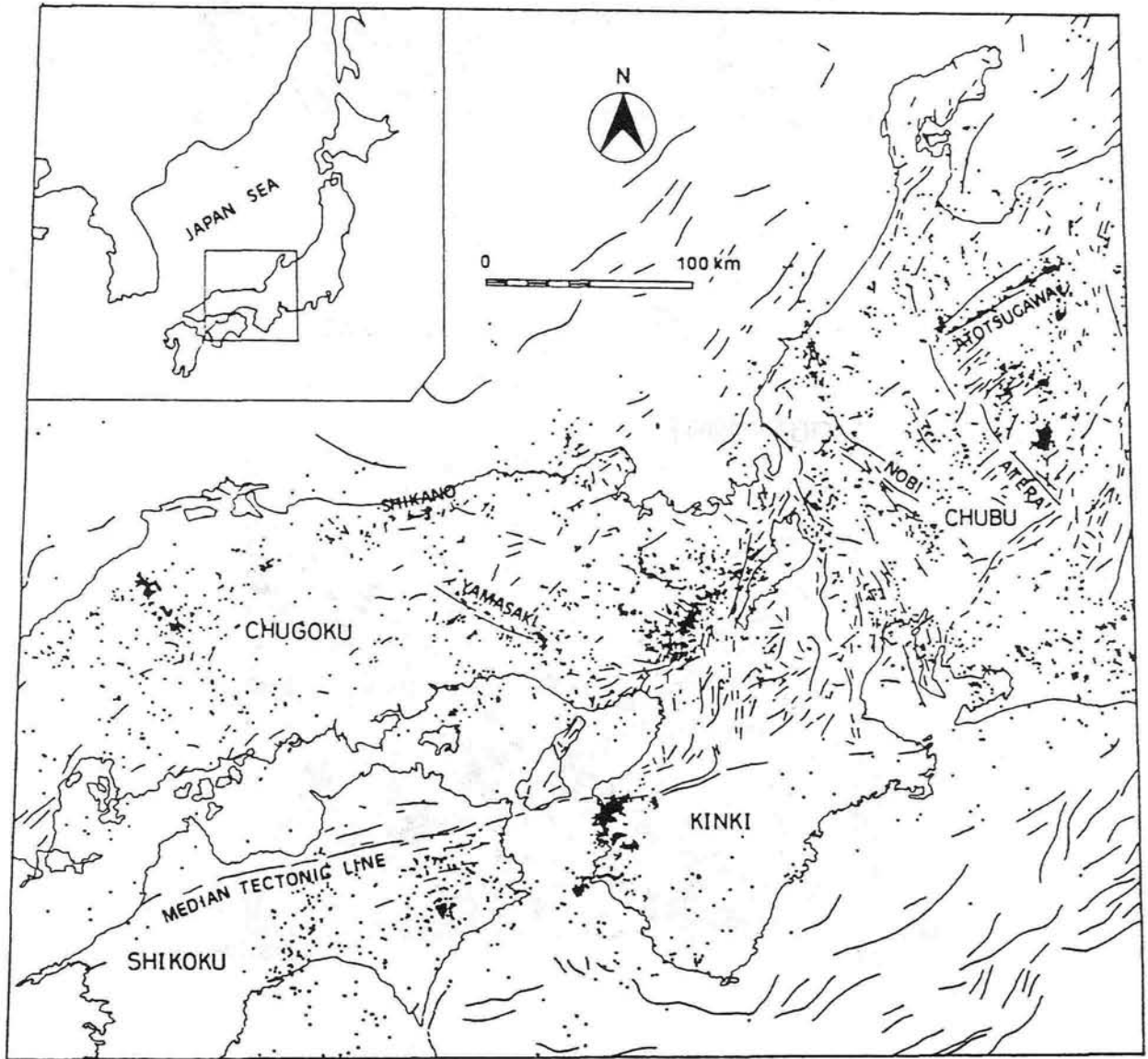
図Ⅱ-1-12は観測室付近に設置された基線網の測量結果で、基線網の歪変化を示す。1984年の地震前後に歪の変化が大きいことがわかる。

図Ⅱ-1-13はこの地震の前兆についてまとめたものである。約半年前から上記のような前兆的变化が見られた。また、これらと同様な変化は他の地震でも見いだされている。

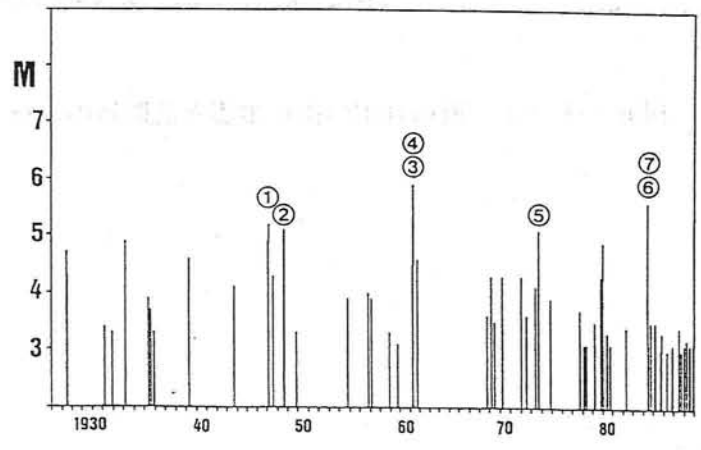
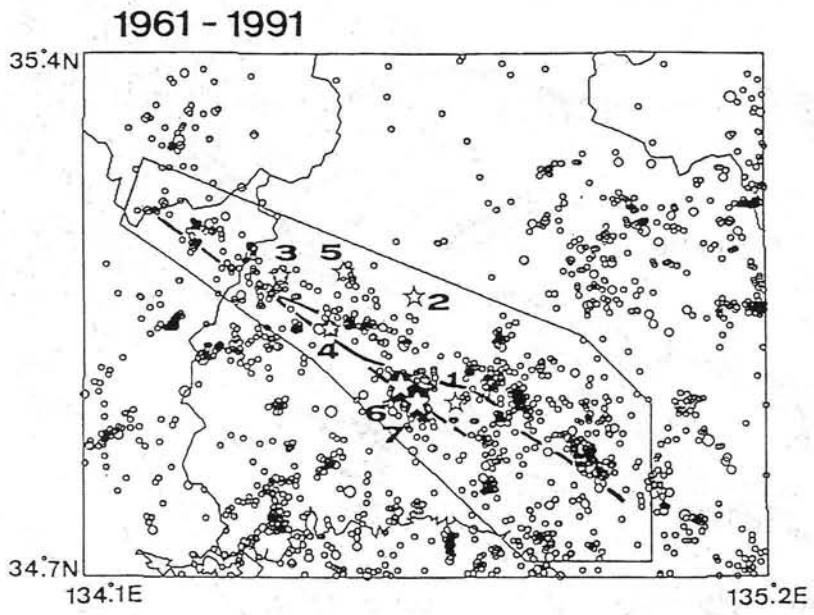
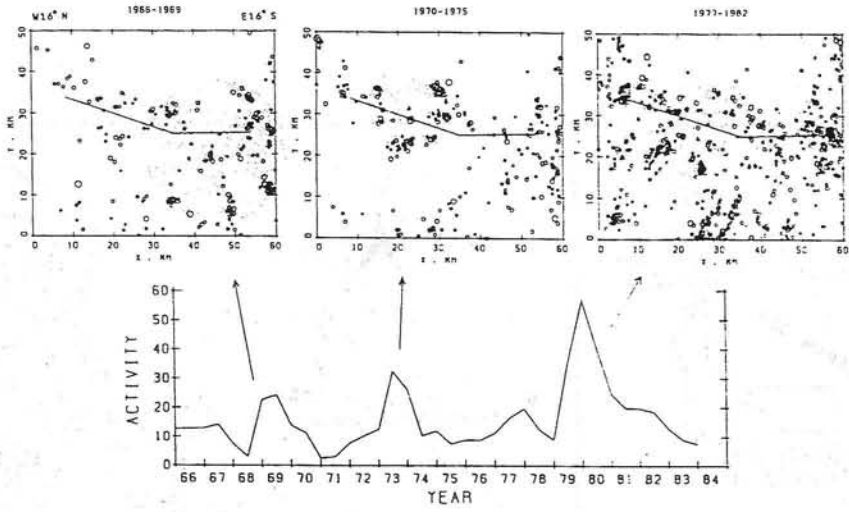
[伊藤 潔]

参 考 文 献

- 1) 岸本兆方・尾池和夫編：山崎断層，月刊「地球」，67 (1985)，1-62.
- 2) 西南日本内陸地震予知研究会編：「西南日本における主要活断層調査」，(1991)，pp. 264.
- 3) 山崎断層研究グループ編：「山崎断層研究論文(1)，1973-1981」，(1988)，pp. 327.
- 4) 山崎断層研究グループ編：「山崎断層研究論文(2)，1982-1987」，(1988)，pp. 328-689.
- 5) Watanebe K. and K.Oike : Proc. 2nd Int. Selected Papers of the Second Conference on Continental Earthquakes, (1993), Seism. Press, Beijing, 196-203.



図Ⅱ-1-1 西南日本の微小地震と活断層の分布



図Ⅱ-1-2 山崎断層付近の地震活動。京都大学鳥取観測所で決定された震央。★印は $M \geq 5$ の地震を示す。

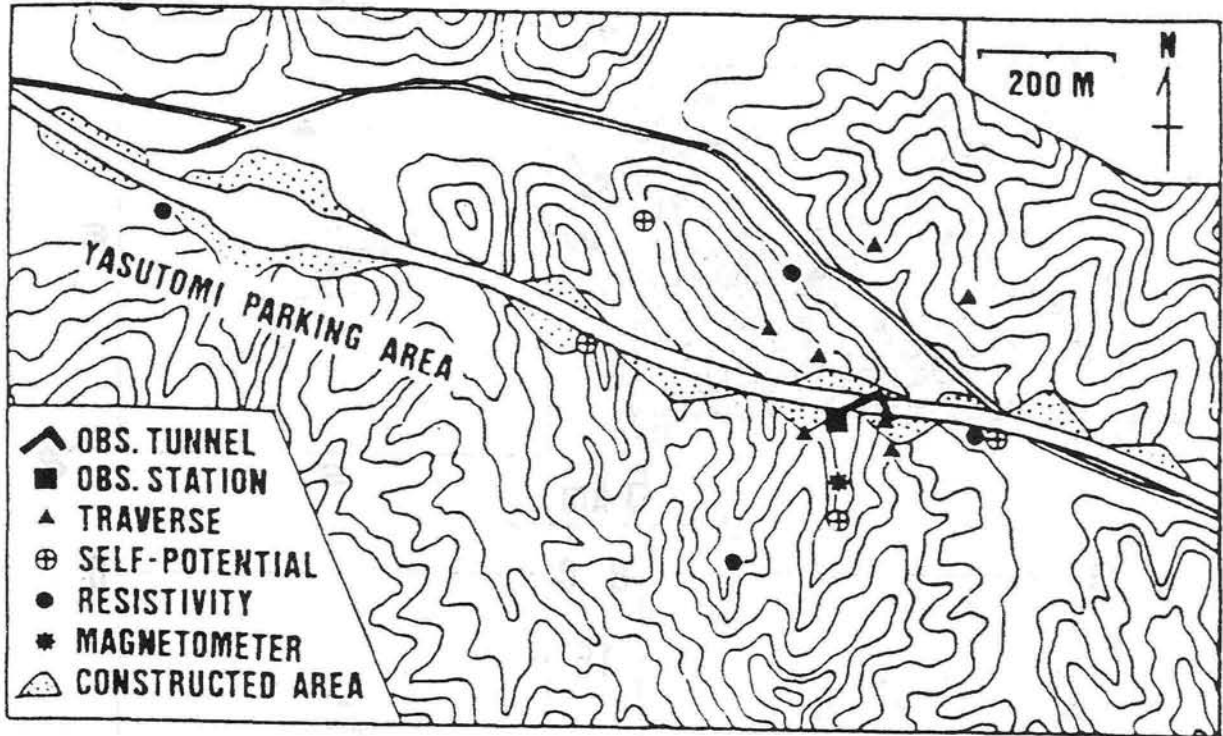
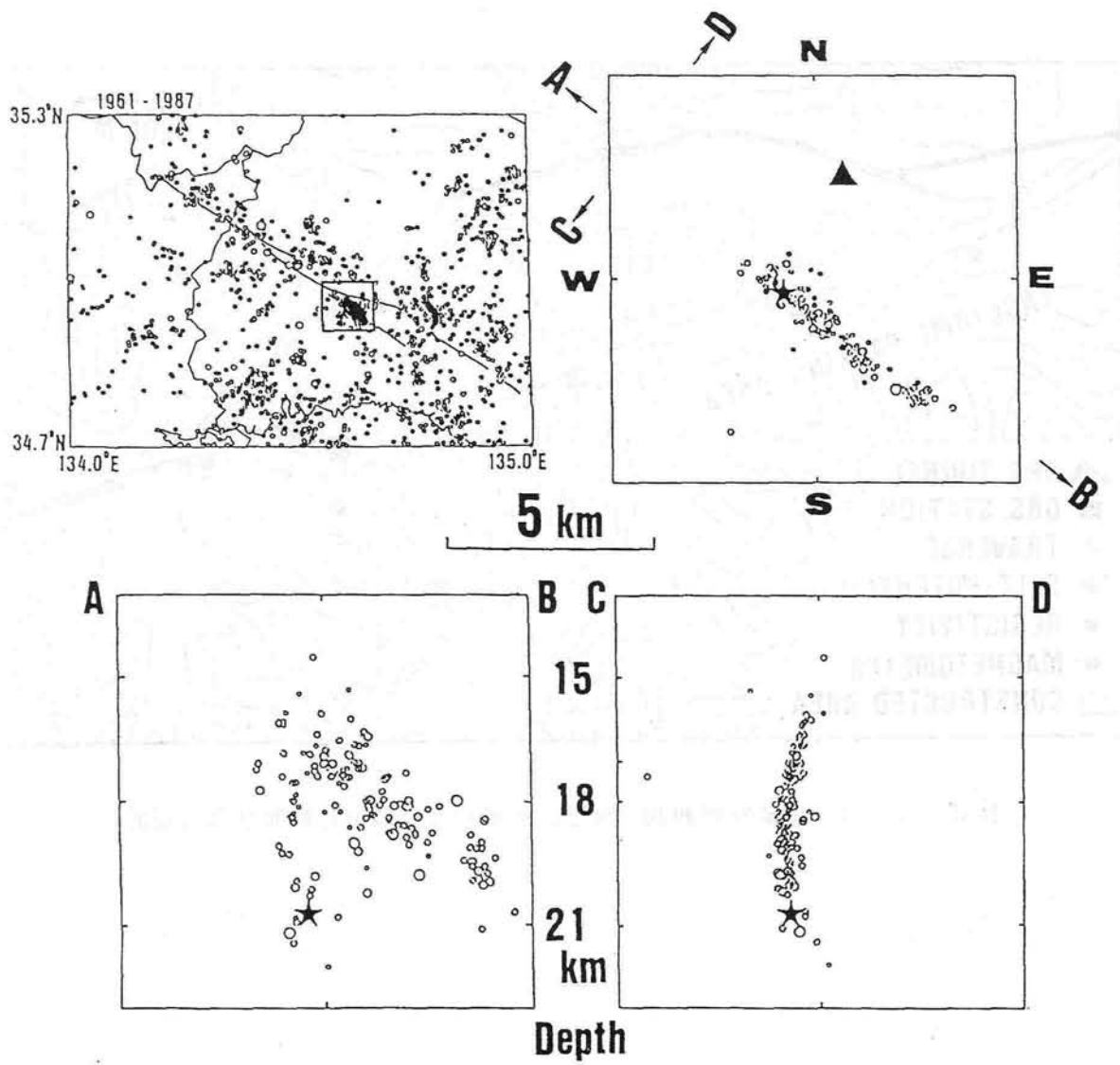


図 II - 1 - 3 山崎断層観測室付近の地形および多項目観測計器の配置



図Ⅱ-1-4 1984年5月30日の地震(M=5.6)の余震分布および本震，最大余震の発震機構

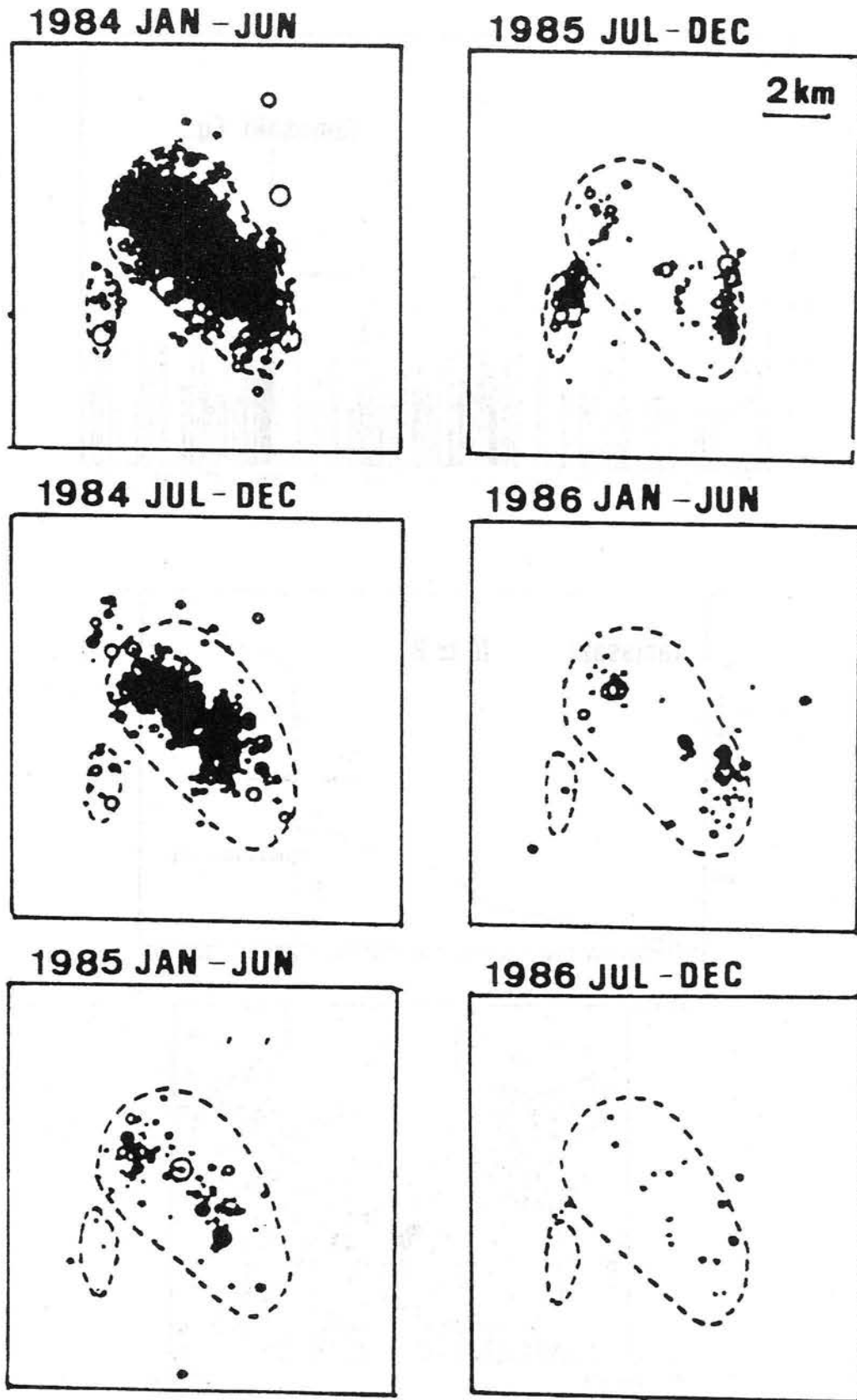
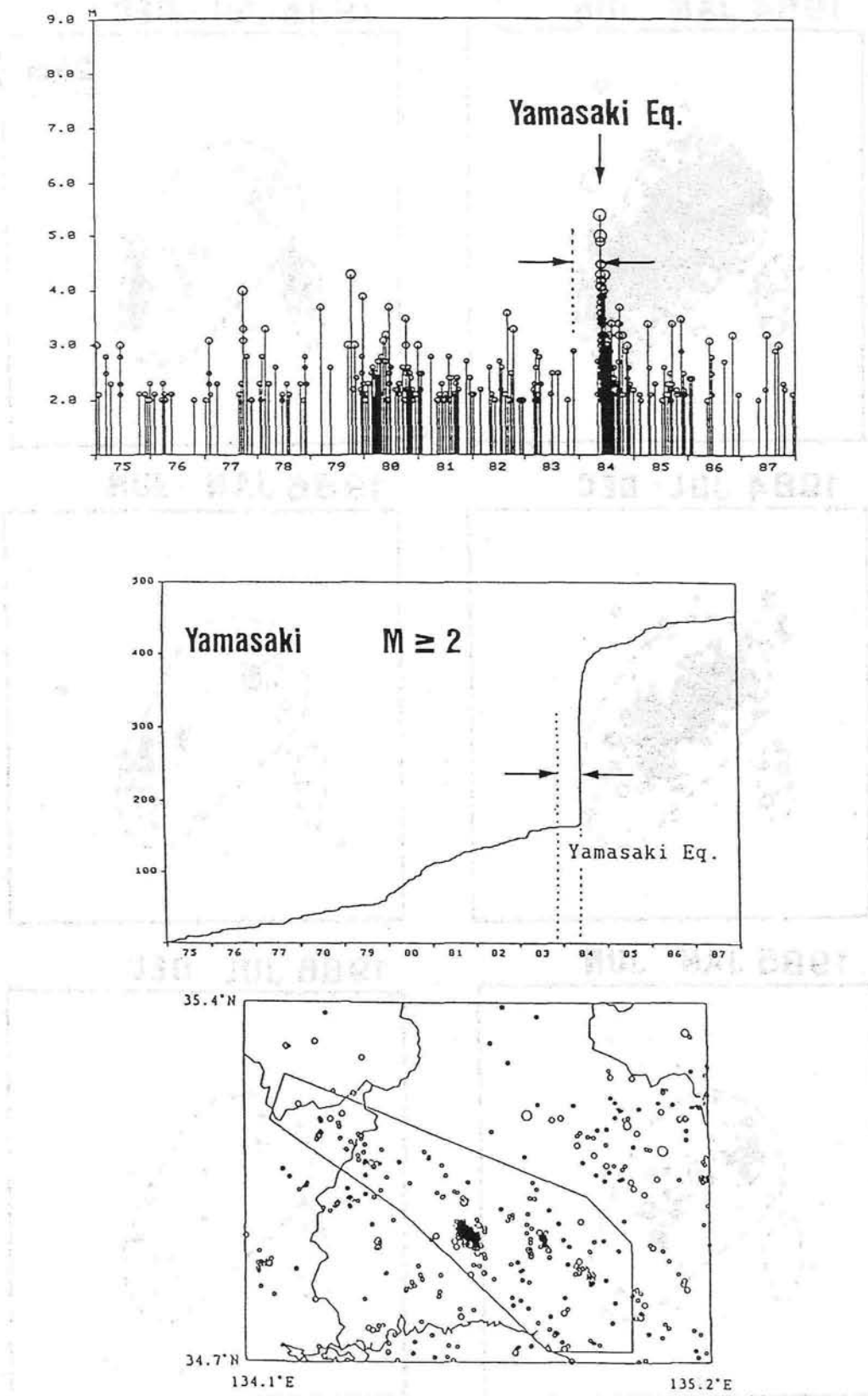


図 II - 1 - 5 1984年 5月30日の地震の余震の時間的变化



図Ⅱ-1-6 地震前後の山崎断層付近の地震活動の変化，地震前に断層全体で約7カ月の地震空白期間が見られる。

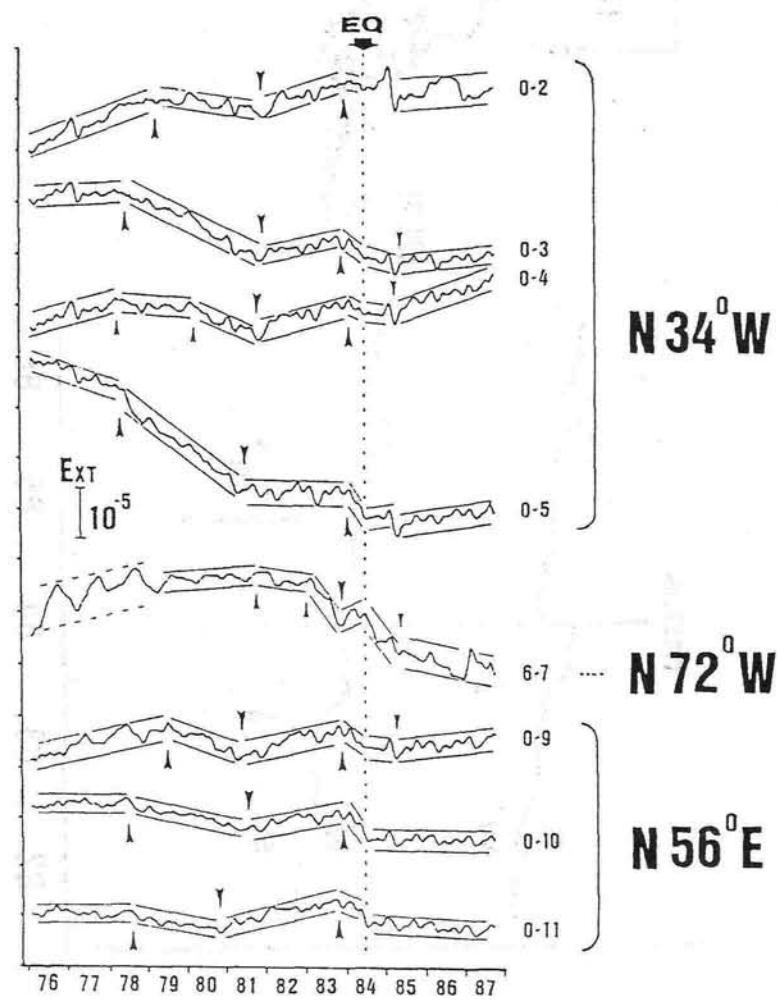
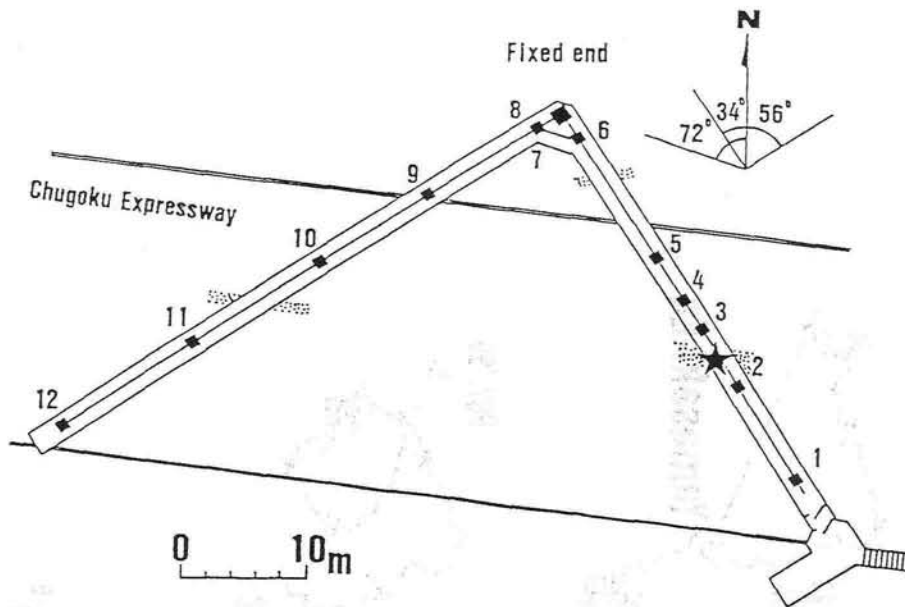
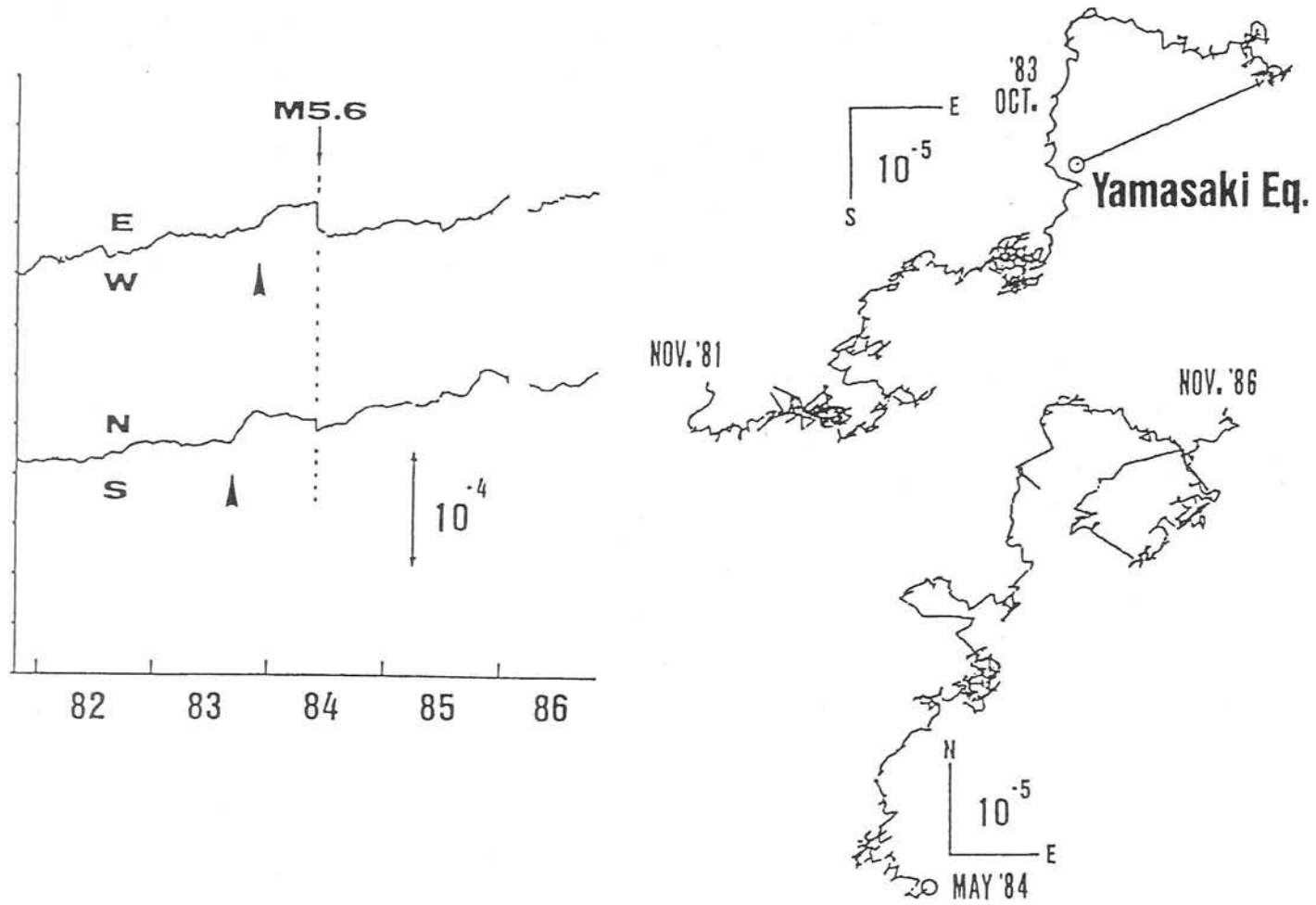


図 II - 1 - 7 山崎断層安富観測坑における伸縮計 (■) および傾斜計 (★) の配置 (上) および固定端と各センサー間の歪変化 (下)



図Ⅱ-1-8 山崎断層安富観測坑における傾斜計の変化とそのベクトル図

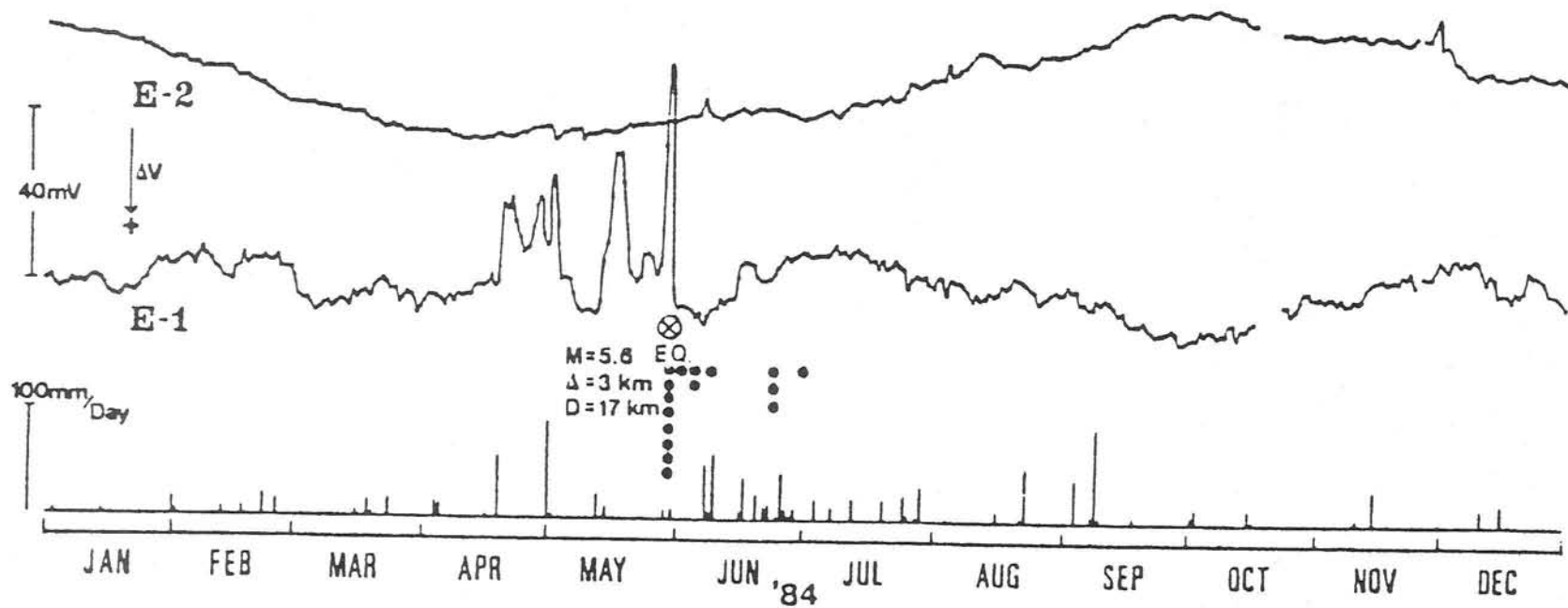


図 II - 1 - 9 山崎断層安富観測坑における自然電位の日変化（上及び中）と雨量（下）

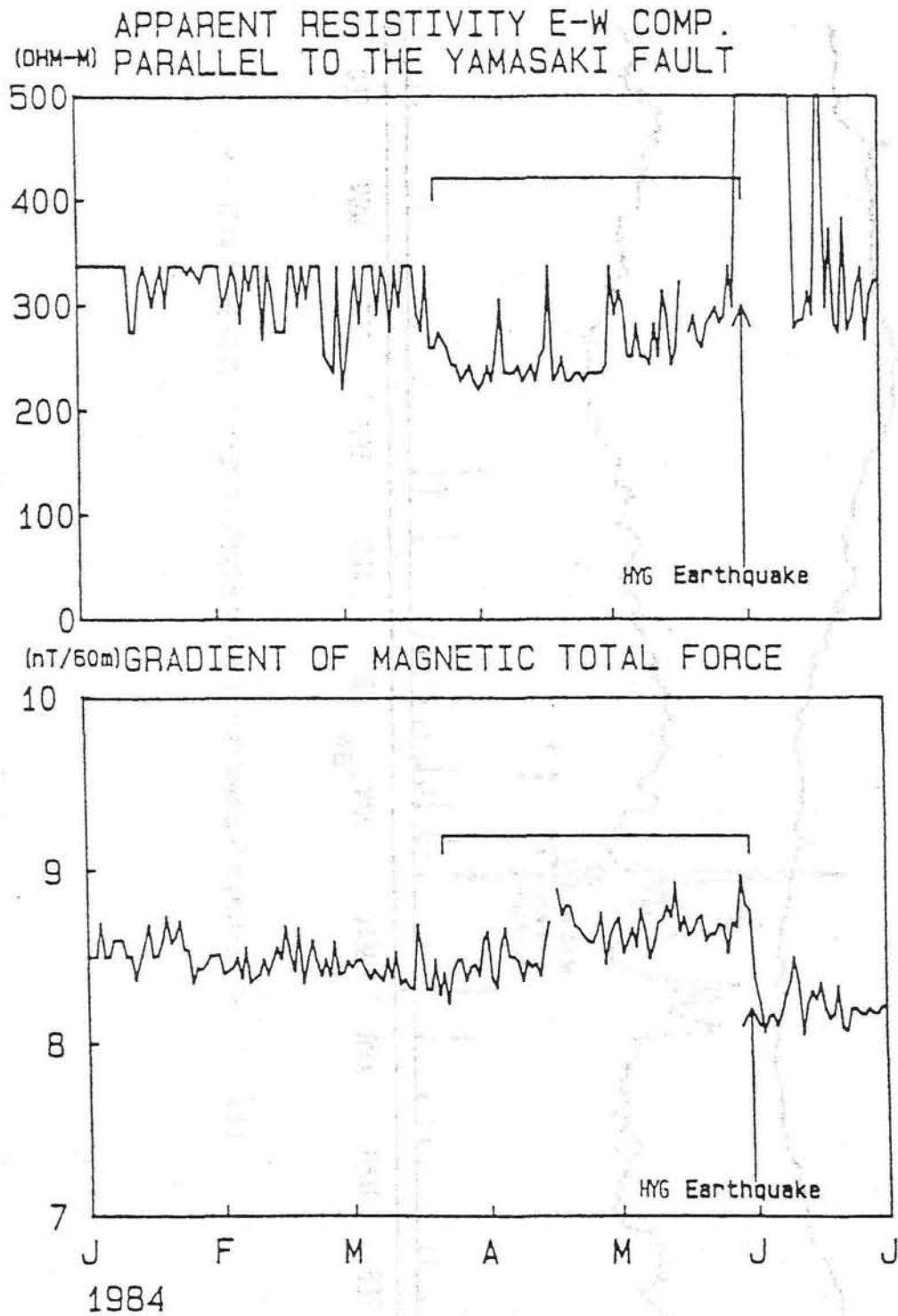
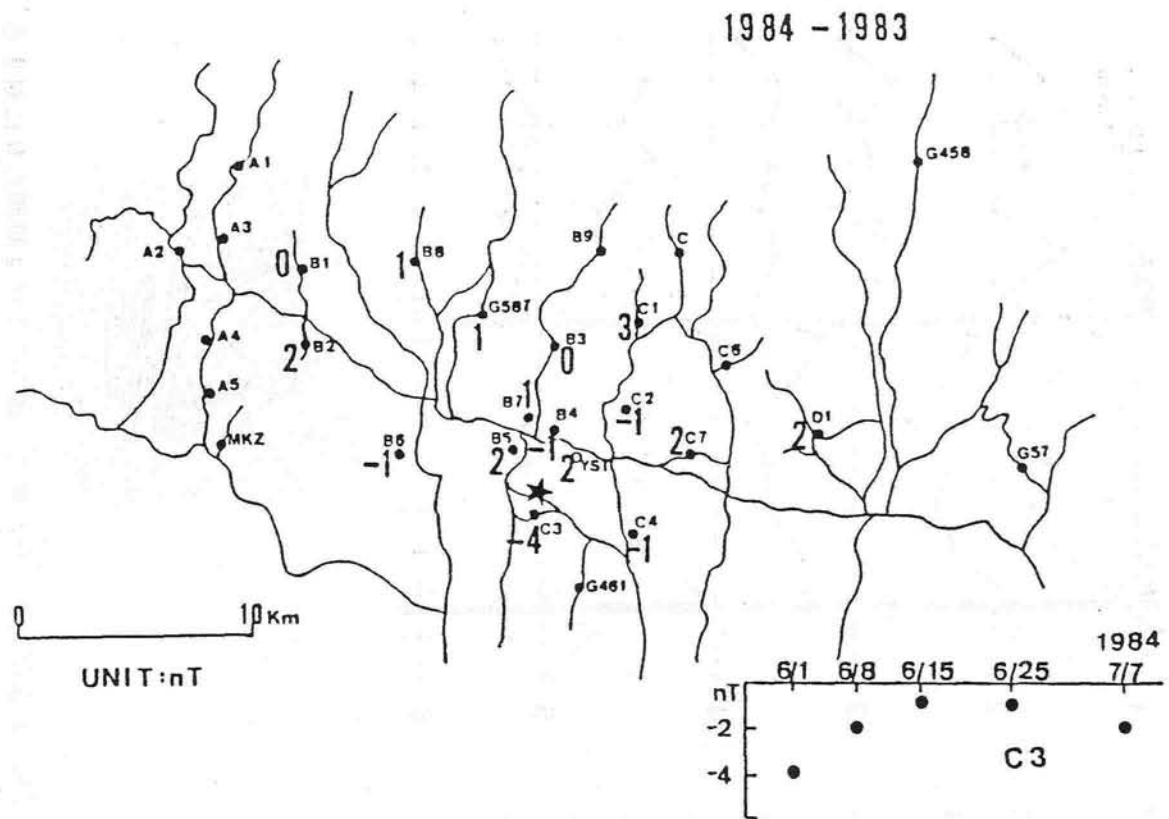


図 II - 1 - 10 山崎断層付近における比抵抗および全磁力傾度の地震前兆的变化



図Ⅱ-1-11 山崎断層付近における1983年3月から1984年5月30日の地震直後間の全磁力の変化

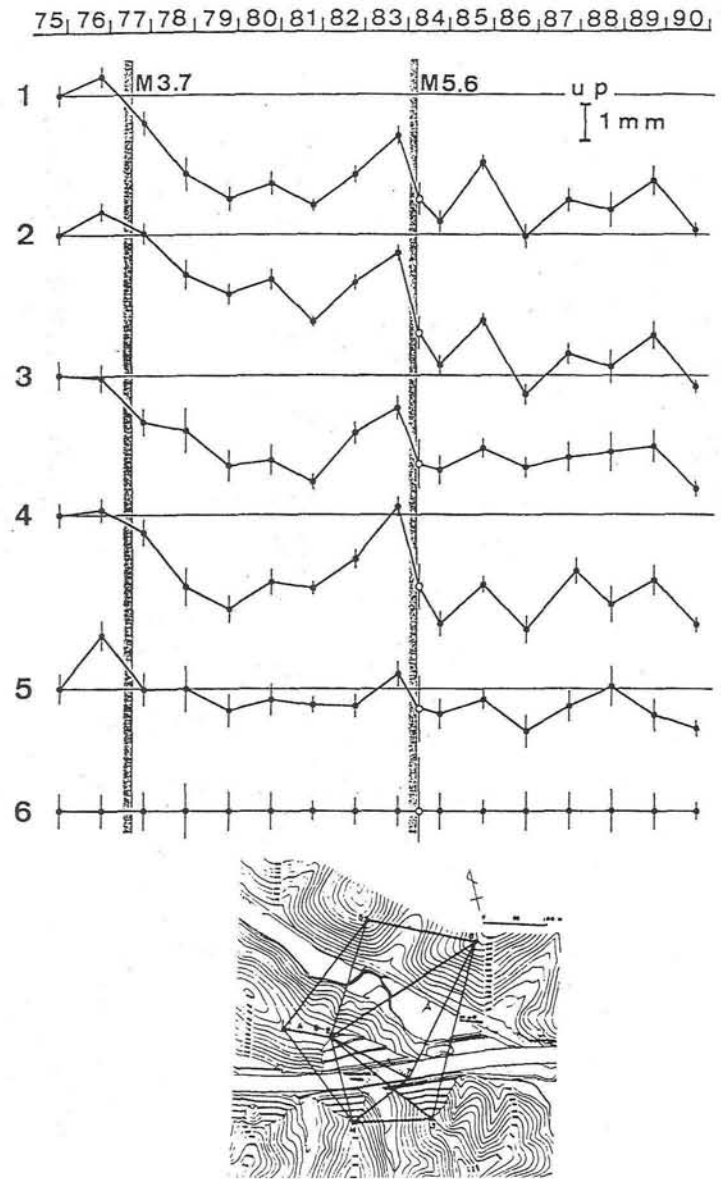
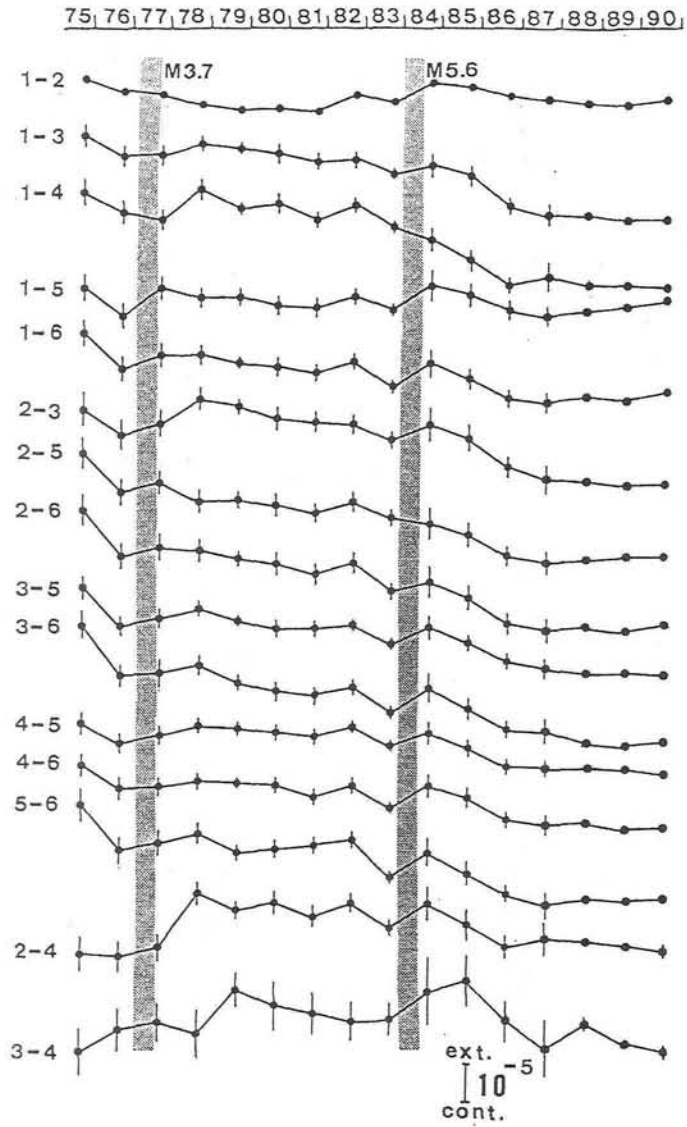


図 II - 1 - 12 山崎断層に設置された基線網とその歪（左）および高さ（右）変化。高さの変化は観測点 6 に対する相対値。影をつけた部分は近くで大きな地震が発生したことを示す。

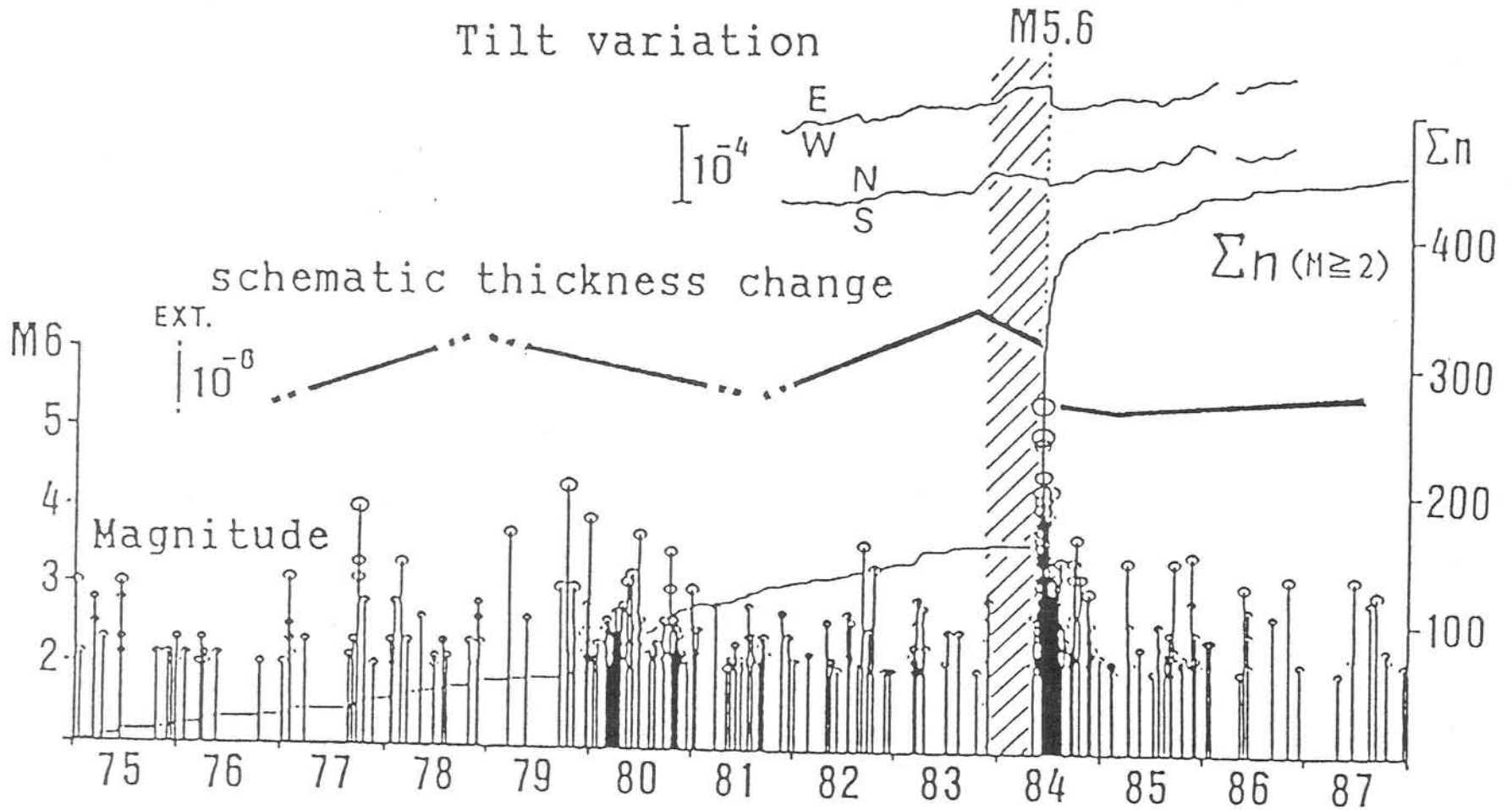


図 II - 1 - 13 1984年5月30日の地震前後の地震活動，歪および傾斜変化のまとめ。すべての項目で7~8ヶ月前から地震発生まで異常が現れている (Watanabe, 1994)。