

### 3 - 12 山梨県東部の地震（1983年8月8日）に先行した 異常な地殻傾斜変化

#### Anomalous Tilt Change Preceding The Eastern Yamanashi Earthquake of August 8, 1983

国立防災科学技術センター  
National Research Center for Disaster Prevention

山梨県東部の地震震央の北西 31km の塩山観測点（ENZ）に設置されたボアホール型傾斜計<sup>1)</sup>は、この地震発生前の18日前から10日間にわたって大きな傾斜変化を示した。防災センターでは、第1図<sup>2)</sup>に示すように震央を囲むように、ENZ、AKW、ASGの3ヶ所で傾斜観測を行っており、震央の近くのTRUでは地震観測を行っている。第2図に、5月から8月末までの傾斜データ及びENZでの地中温度の毎時プロットと、ENZでの日降雨量及びTRUでの日別地震回数（S-P時間4秒以下で両振幅 $64\mu$ Kine以上）を示す。7月21日から31日にかけて、ENZのEW成分は $0.4\mu$  radianの地盤西下りの変化を示しており、この変化はそれまでのドリフト量とくらべると著しく大きい。NS成分は、変化量は小さいものの同じ時期に地盤南下りから北下りへと、向きを変えている。第3図に傾斜ベクトルの毎時プロットを示そう。5月1日から7月21日までは、右廻りのゆっくりとした地盤南下りの変化であったが、21日からスパイラルが急激にほどけるように地盤西 $10^\circ$ 北下りの変化を示した。これは、ENZから見て震央側の隆起である。31日以後は停まったまま、8日の地震発生に至った。

ENZの傾斜計は、1979年9月末からの定常観測開始以来2度、最大で $0.4\mu$  radian程度の傾斜変化を記録したことがあったが、いずれも台風に伴う大降雨によってひきおこされたものであった事がわかっている。しかし、ENZではこの10日間に最大で20mmの降水量しか観測されておらず、この傾斜変化を降雨によってひきおこされたものと考えすることはできない。

観測井孔底89mには傾斜計と共に水晶温度計が設置されているが、5月から8月にかけては精度 $0.05^\circ\text{C}$ をこえるような温度変化はなかった。又、9月の現地調査によれば、7月下旬に観測井直近で大規模な土木工事が行われていた形跡は無い。

TRUにおける地震観測からは、余震域における前震活動は見出されなかったものの、北へ約18kmの鶴川断層近傍〔第1図中星印〕で、傾斜が異常変化していた最中の7月26日に、微小地震の小群発活動が観測されている。

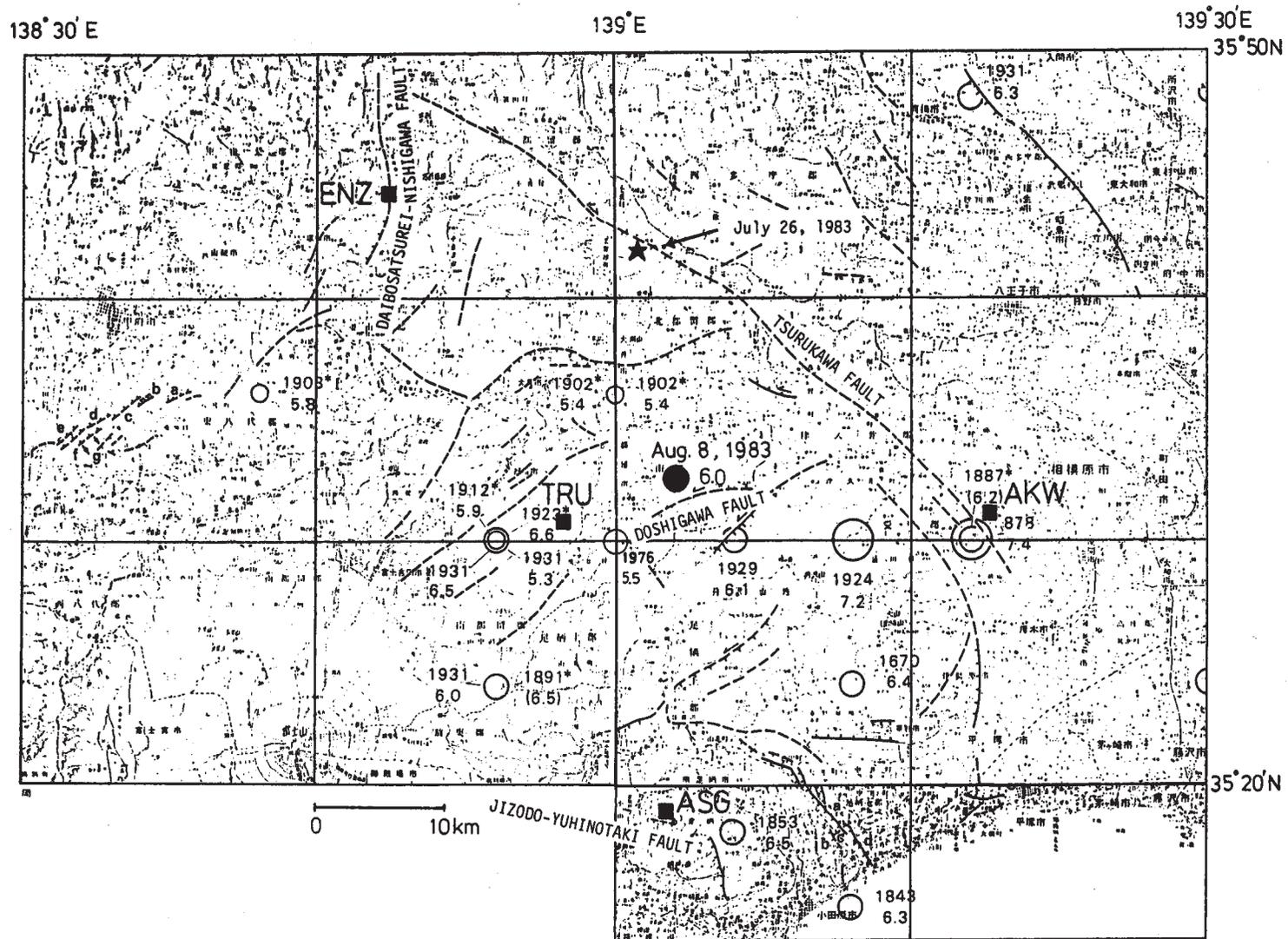
山梨県東部はENZから見て最も近い地震活動域であること、マグニチュード6.0という大

きさからこの地域の最大級の地震であったということ，及び関連する上記の観測データから，7月21日から始まる異常な傾斜変化は，8月8日の山梨県東部の地震の前兆であった可能性が強い。

なお，ENZの観測井は大菩薩嶺西側活断層の極近傍にある。観測井掘削時に採取したコアは著しく破碎しており，密度は $2.7\text{g/cm}^3$ であったがP波速度は温潤状態で $4.01\text{km/s}$ と著しく遅かった。このことは，観測井が活断層の破碎帯の真中にあり，震央側の隆起はこの活断層を蝶番としておきた，と考えられる。この考えは，断層の走行と傾斜ベクトルの変化とがほぼ直交していることから支持される。AKW & ASGでは，この時期に異常な変化は見出すことができない〔第2図〕のに，ENZでは異常な変化が観測されたということは，ENZが活断層の中に位置しているという特殊性によって説明されるのであろう。（佐藤春夫）

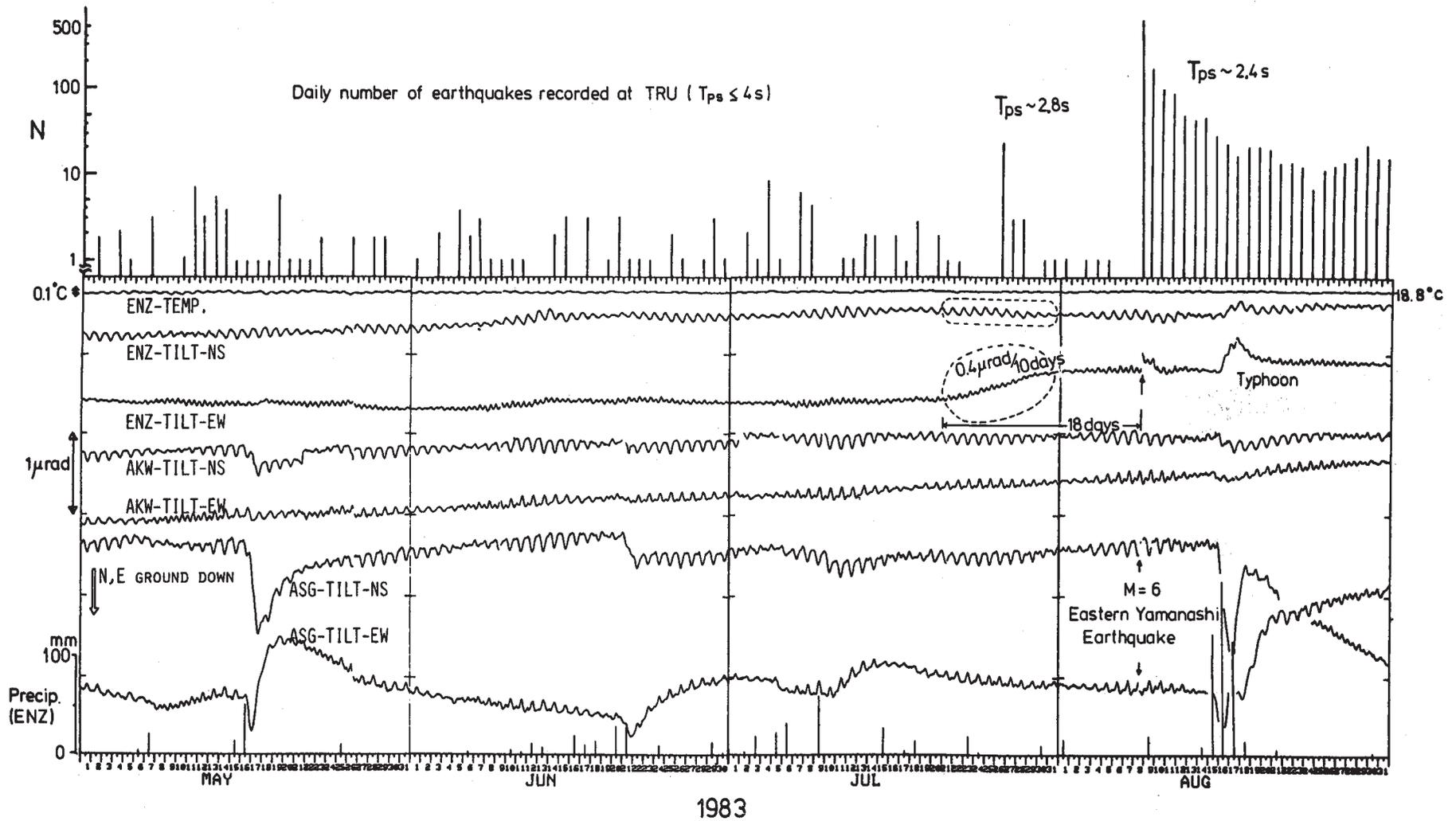
#### 参 考 文 献

- 1) 佐藤春夫・高橋博・山本英二・福尾信平・上原正義・寺沢康夫：孔井用傾斜針による地殻傾斜観測方式の開発，地震，**33**（1980），343 - 368.
- 2) 活断層研究会編：日本の活断層—分布図と資料，東京大学出版会（1980），146 - 148, 170 - 173, 149 - 183.



第1図 活断層分布図〔活断層研究会(1980)〕に加筆。黒四角, 観測点; 黒丸, 8月8日の山梨県東部の地震; 星印, 7月26日の小群発地震

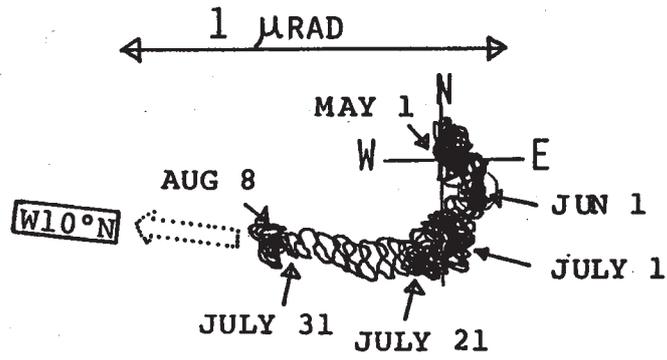
Fig. 1 Active faults and epicenters of historical earthquakes [added to Research group for active faults (1980)]. Closed boxes, observational stations; closed circle, the eastern Yamanashi earthquake of Aug. 8, 1983; star, small earthquake swarm of Jul. 26, 1983.



第2図 ENZ, AKW, ASGにおける地殻傾斜；ENZにおける地中温度及び日雨量；TRUにおける地震頻度（雨振幅  $64 \mu$  kine 以上）。点績で囲んだ部分が異常な傾斜変化

Fig. 2 Hourly plots of tilt change at ENZ, AKW, ASG, and underground temperature at ENZ, daily precipitation at ENZ, and daily number of earthquakes observed at TRU (trace amplitude > 64 micro-kine) for May 1 - Aug. 31, 1983. The anomalous tilt changes are surrounded by dotted curves.

TILT VECTOR CHANGE (GROUND DOWN)



ENZ

第3図 傾斜ベクトル変化の毎時プロット

Fig. 3 Change in the tilt vector at ENZ based on hourly data for May 1 -Aug. 8, 1983.