

1999年9月の地震活動について

1 主な地震活動

9月21日に我が国近隣の台湾でマグニチュード(M)7.7(米国地質調査所(USGS)による。)の地震が発生し、沖縄県の南西部で震度2を観測した。このほかは、特に目立った活動はなく、全般に静穏であった。

2 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

7月以降特に目立った活動はなかった。

(2) 東北地方

9月13日に青森県三八上北地方の深さ約15kmでM4.0の地震が発生した。

(3) 関東・中部地方

○ 9月13日に千葉県北西部の深さ約80kmでM5.0の地震が発生した。発震機構は東西方向に圧縮軸を持つ逆断層型であった。発震機構と震源の深さことから、この地震は沈み込む太平洋プレート上面付近で発生したと考えられる。

○ 東海地方のGPS観測の結果には特段の変化は見られない。

(4) 近畿・中国・四国地方

今月は特に目立った活動はなかった。なお、前月(8月)に震度5弱を観測した和歌山県北部のM5.4の地震の余震活動として顕著なものは観測されていない。

(5) 九州・沖縄地方

前月(8月)に引き続き特に目立った活動はなかった。

(6) その他

9月21日に我が国近隣の台湾でM7.7(USGS)の地震が発生し、沖縄県の南西部で震度2を観測した。また、沖縄県の南西部では、一部の大きな余震により震度1が観測されている。この地震の発震機構は、東西方向に圧縮軸を持つ逆断層型であり、波形解析で長さ約80km幅約40kmの震源断層が平均約2mずれたと推定されている。なお、この地震後の複数の現地踏査の報告によると、南北方向に長さ約50km以上にわたる地表地震断層が出現し東側が隆起した。

台湾付近は、台湾の大部分が乗っているユーラシアプレートと、北西方向に進むフィリピン海プレートとが相互に押し合っている地域である。今回の地震は、西南日本に発生する地震に係わりが深いフィリピン海プレートとユーラシアプレートとの境界域に存在する活断層で発生したものであるが、西南日本の地震活動に対する影響は極めて小さいと考える。また、今回の地震の発生の前後で沖縄地方の地震活動に顕著な変化は認められていない。

補 足

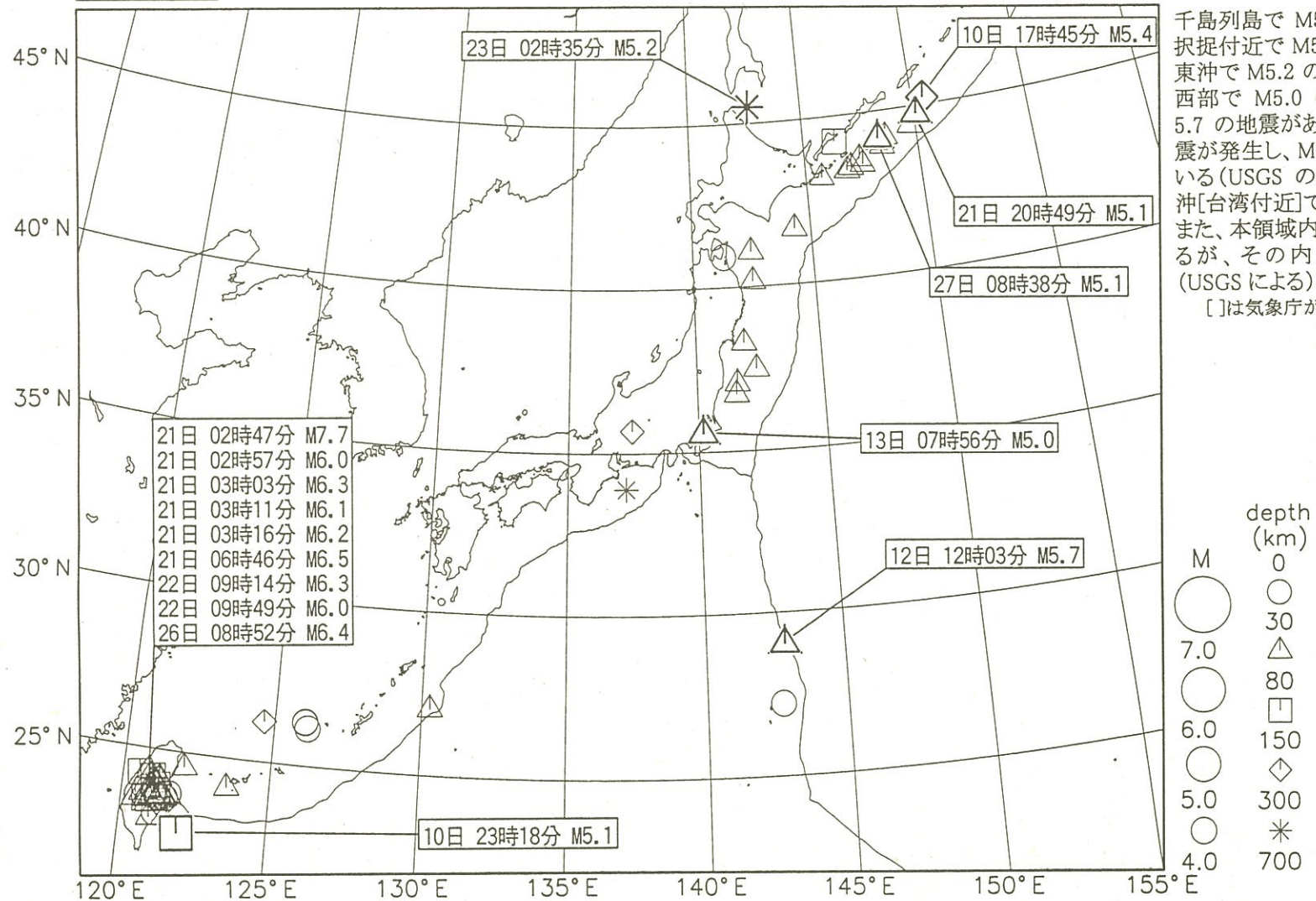
10月3日に岩手県沖の深さ約10kmでM5.6の地震が発生した。

全国 M $\geq$ 4 (1999/9/1-1999/9/30)

1999 09 01 00:00 -- 1999 09 30 24:00

500km

N=71



千島列島で M5.4 と M5.1 の地震があった。択捉付近で M5.1 の地震があった。北海道北東沖で M5.2 の深発地震があった。千葉県北西部で M5.0 の地震があった。父島近海で 5.7 の地震があった。台湾付近で M7.7 の地震が発生し、M6 クラスの余震が8回発生している(USGS の震源による)。また、台湾南東沖[台湾付近]で M5.1 の地震が発生した。また、本領域内の M $\geq$ 4 の地震は 71 個であるが、その内、36 個の台湾付近の地震(USGS による)が含まれている。

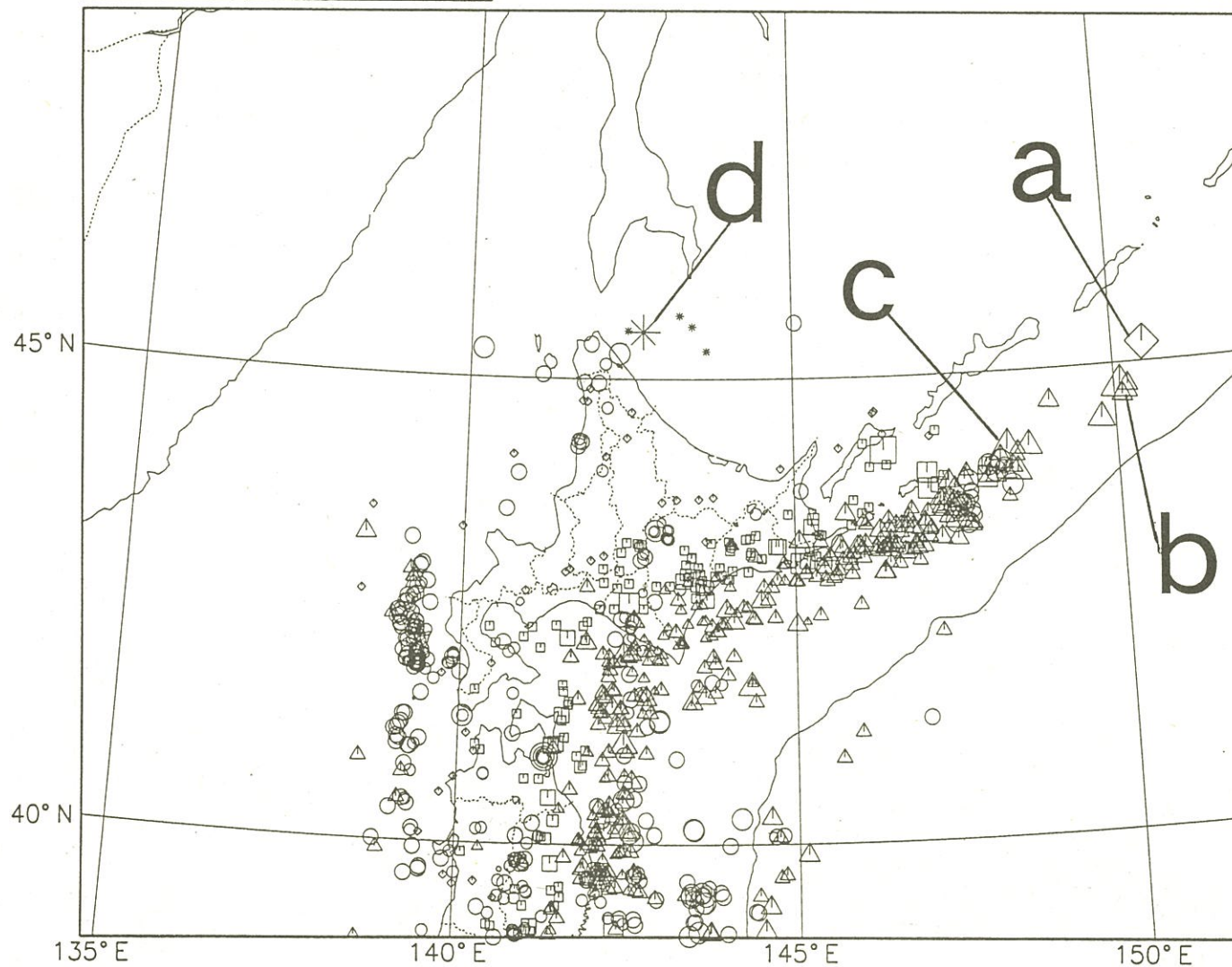
[]は気象庁が情報発表に用いた震央地名である。

北海道地方

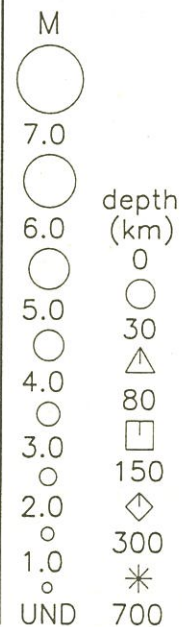
1999 09 01 00:00 -- 1999 09 30 24:00

500km

N=890



- a)ウルップ島付近[千島列島]で9/10にM5.4の地震があった。
 - b)ウルップ島付近[千島列島]で9/21にM5.1の地震があった。
 - c)択捉島付近で9/27にM5.1の地震があった。
 - d)北海道北東沖で9/23にM5.2の深発地震があった。
- []は気象庁が情報発表に用いた震央地名である。

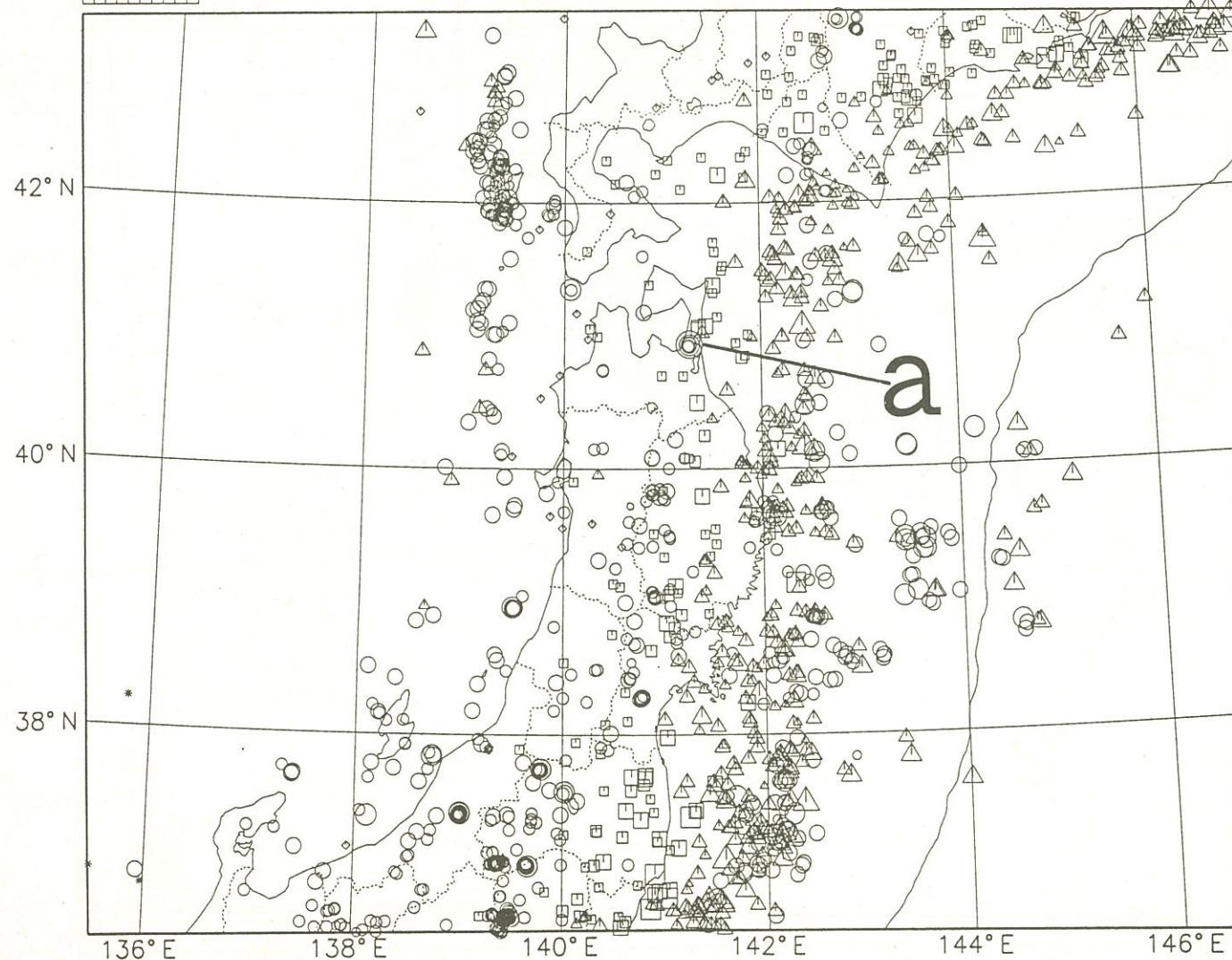


東北地方

1999 09 01 00:00 -- 1999 09 30 24:00

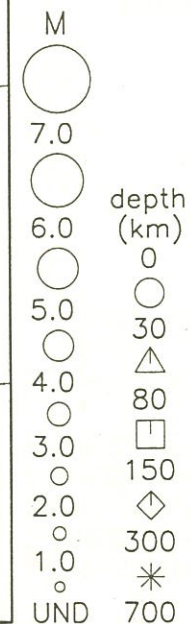
100km

N=1401

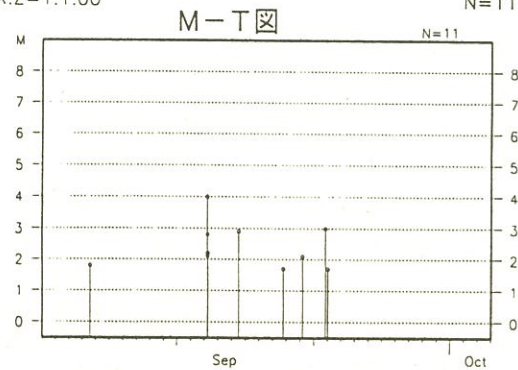
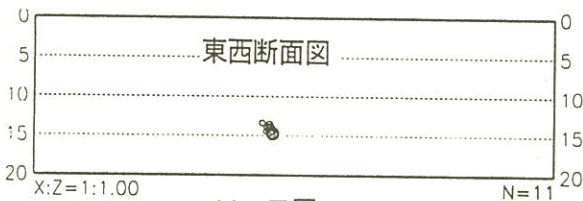
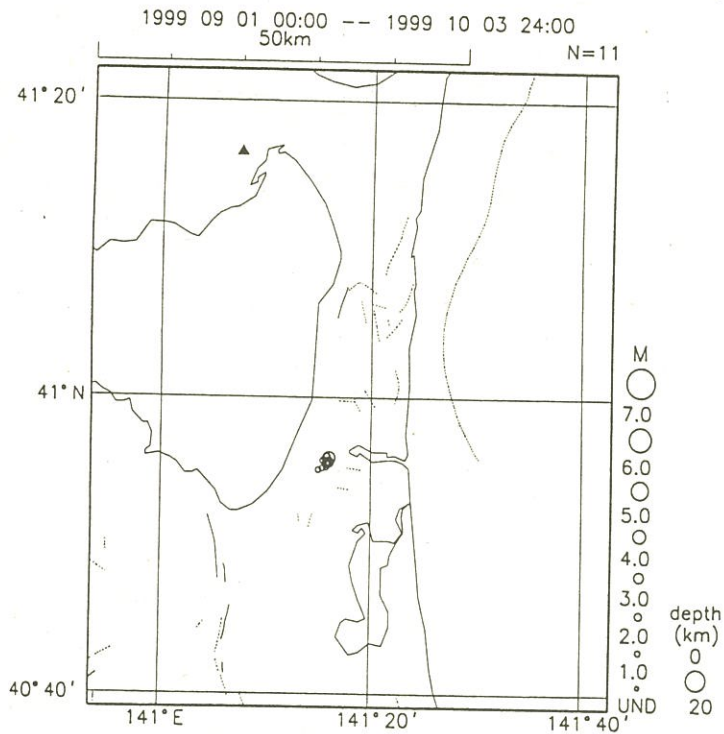


a)青森県三八上北地方で9/13にM4.0の地震があった(最大震度3)。

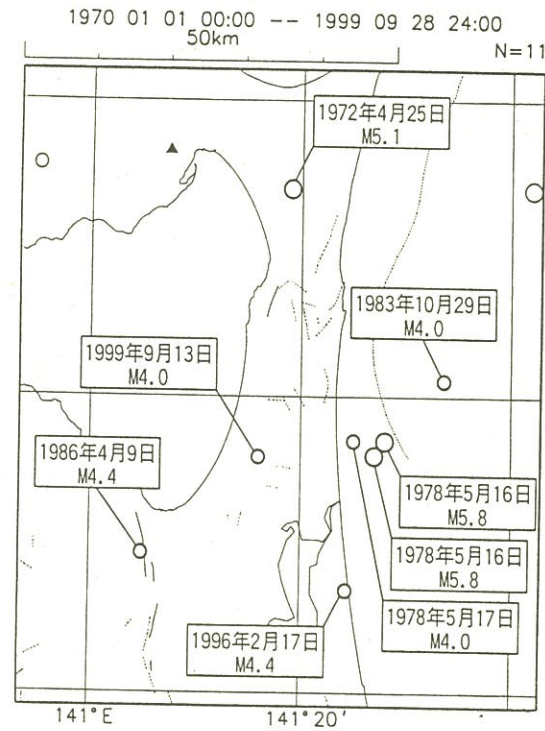
また、期間外であるが、岩手沖で10/3にM5.6の地震があった(最大震度3)。



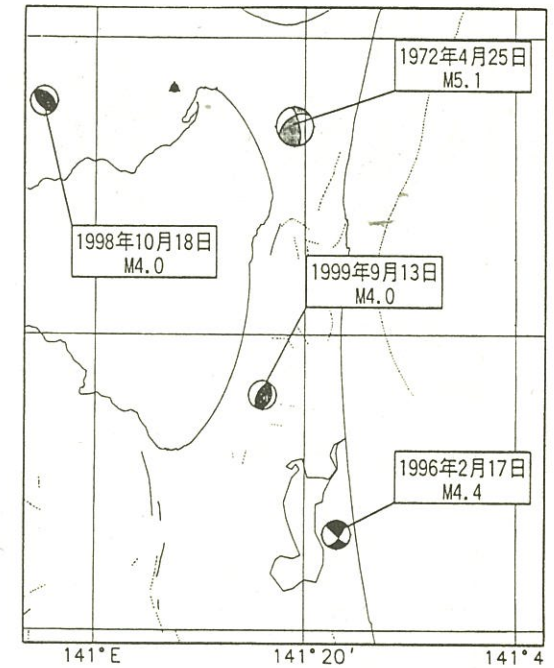
青森県三八上北地方の地震活動



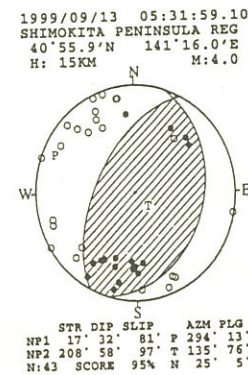
震央分布図(M4以上)



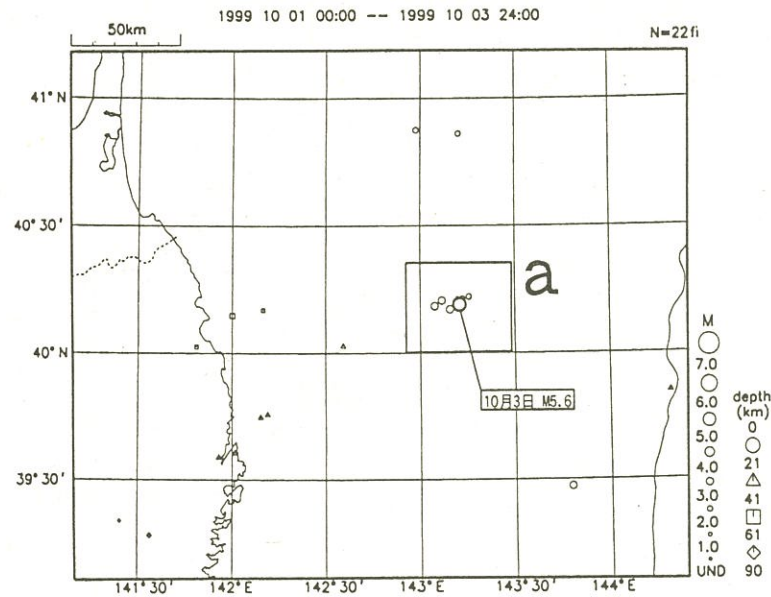
主なメカニズム解



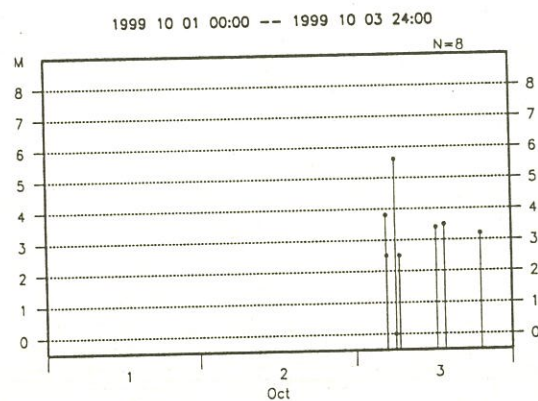
初動のメカニズム解



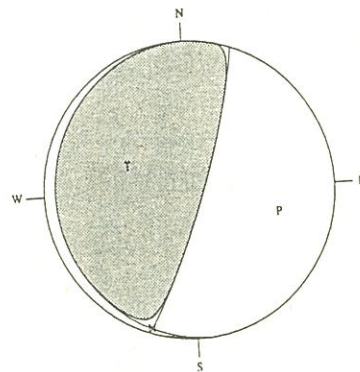
岩手県沖の地震活動



領域aのM-T図

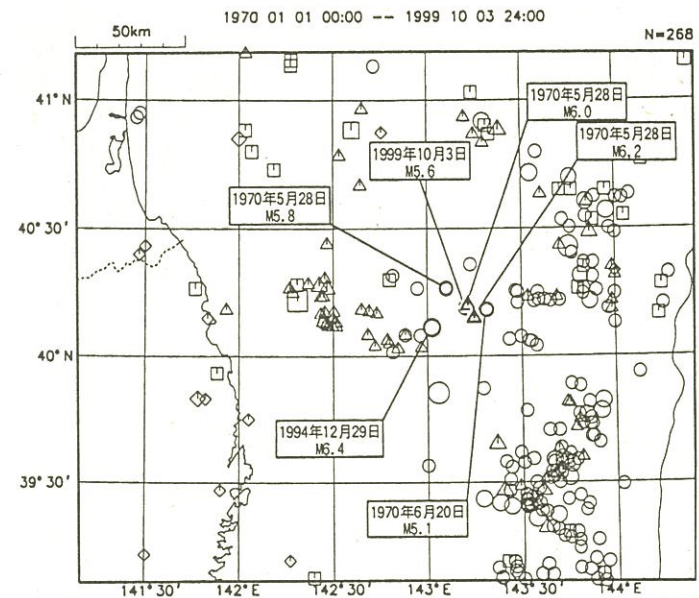


CMT解

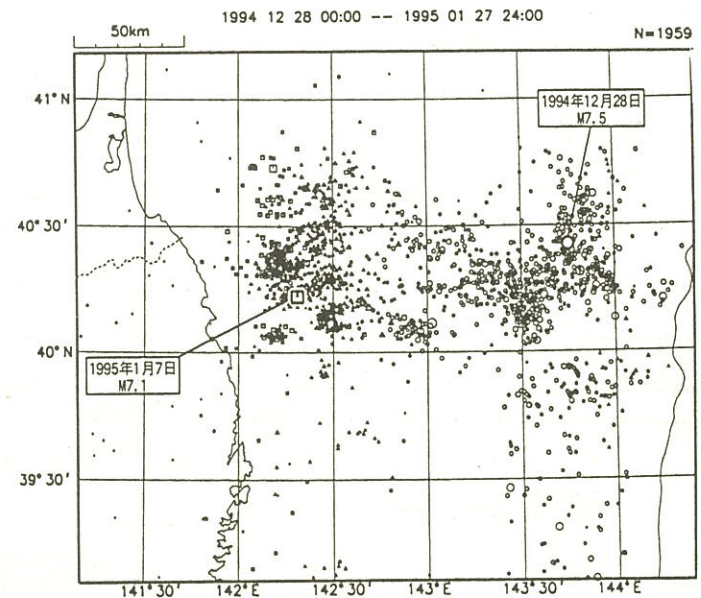


Mo=3.30x10¹⁷Nm (Mw=5.6)
 (strike/dip/slip): 19/ 82/ 94 174/ 9/ 64
 T-axis: Mo=3.30 plg= 52.6 azi= 293.7
 N-axis: Mo=-0.00 plg= 3.7 azi= 198.9
 P-axis: Mo=-3.30 plg= 37.2 azi= 106.1
 ε= 0.01 Variance Reduction=24.5%
 latitude longitude depth time
 40.036(0.000) 143.210(0.002) 10.000(-0.000) 3.413(-0.125)

震央分布図(M5以上)



「平成6年(1994年)三陸はるか沖地震」後1ヶ月間の震央分布図

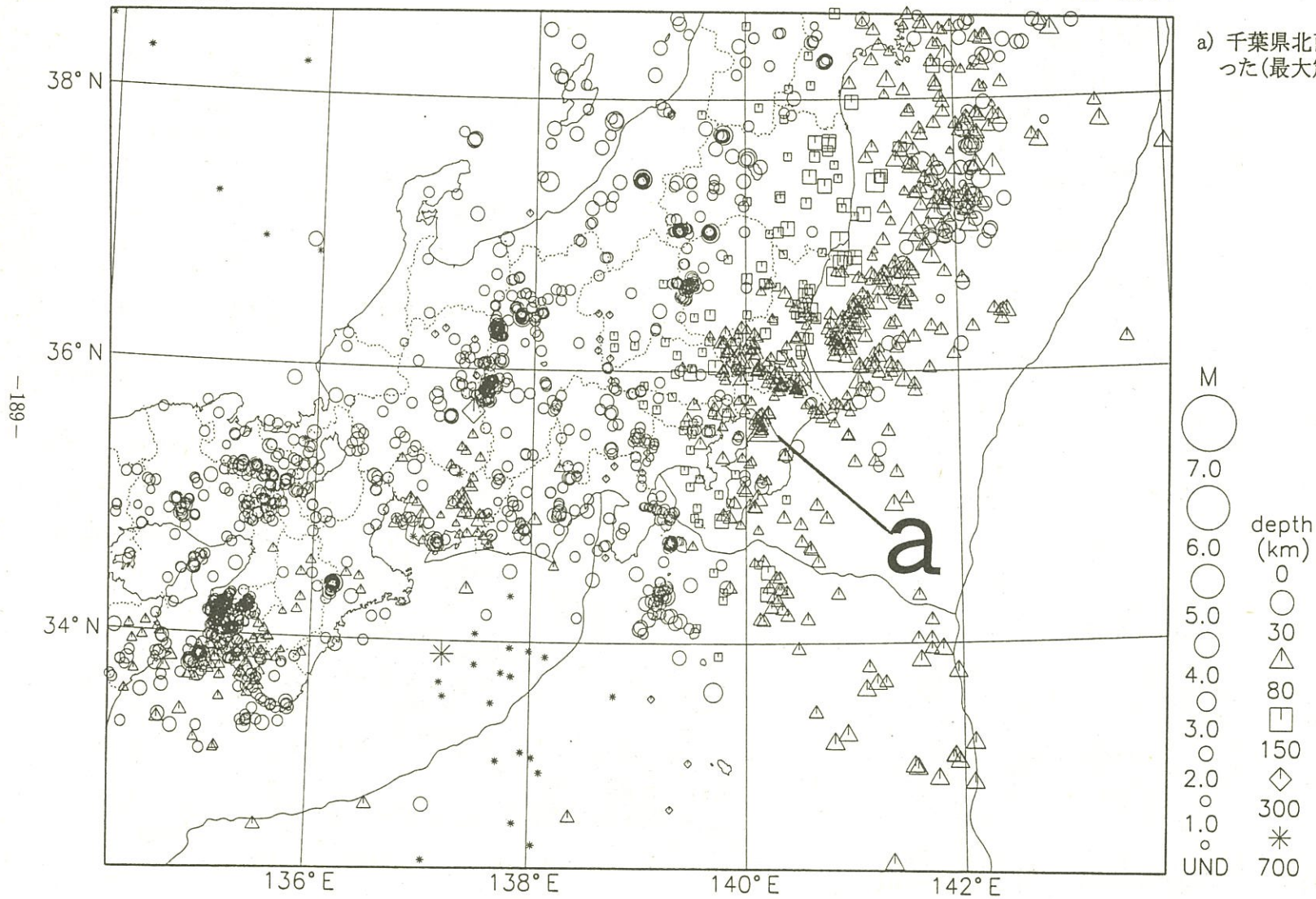


関東・中部地方

1999 09 01 00:00 -- 1999 09 30 24:00

100km

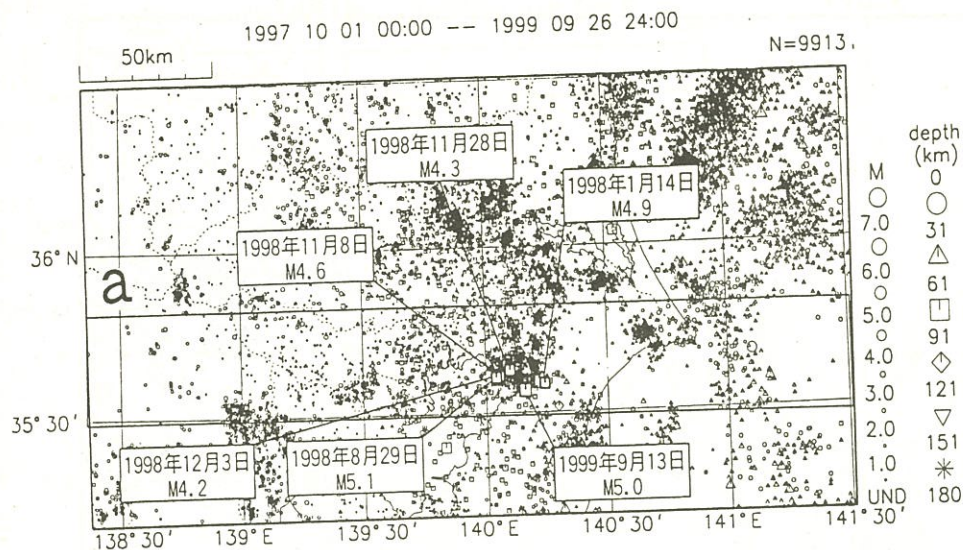
N=2944



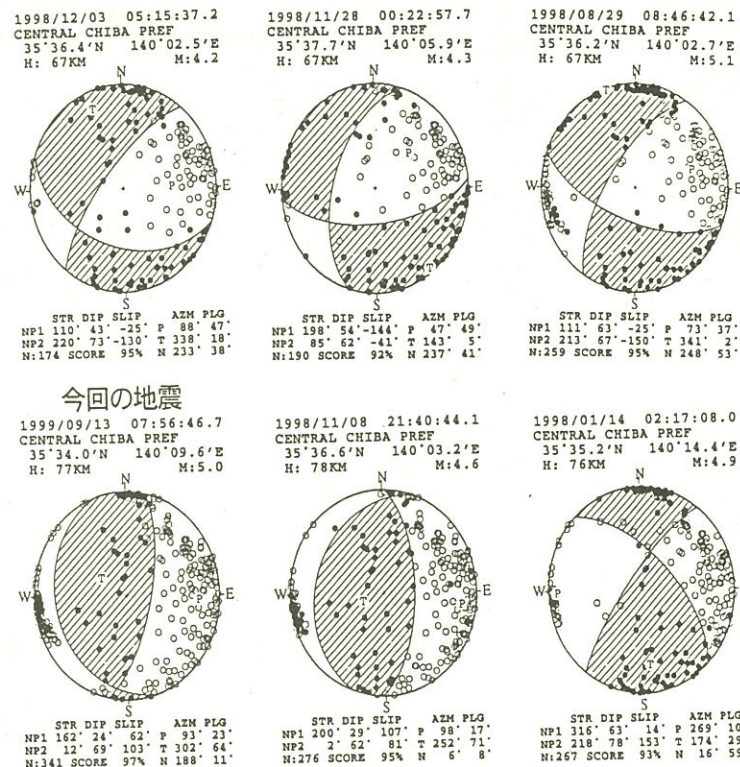
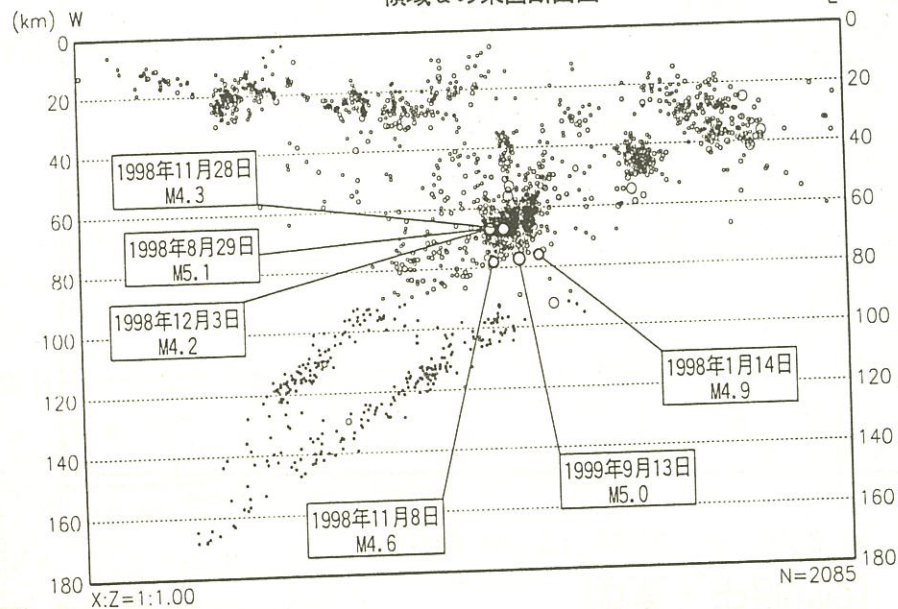
a) 千葉県北西部で9/13にM5.0の地震があった(最大震度4)。

千葉県北西部の地震活動

初動のメカニズム解

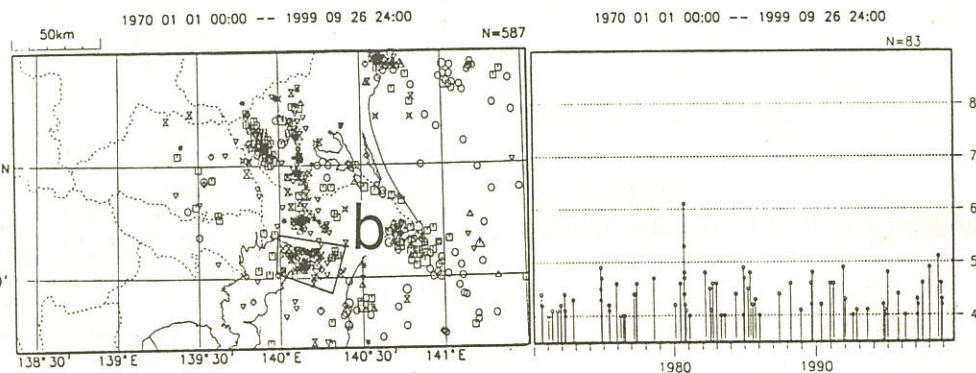


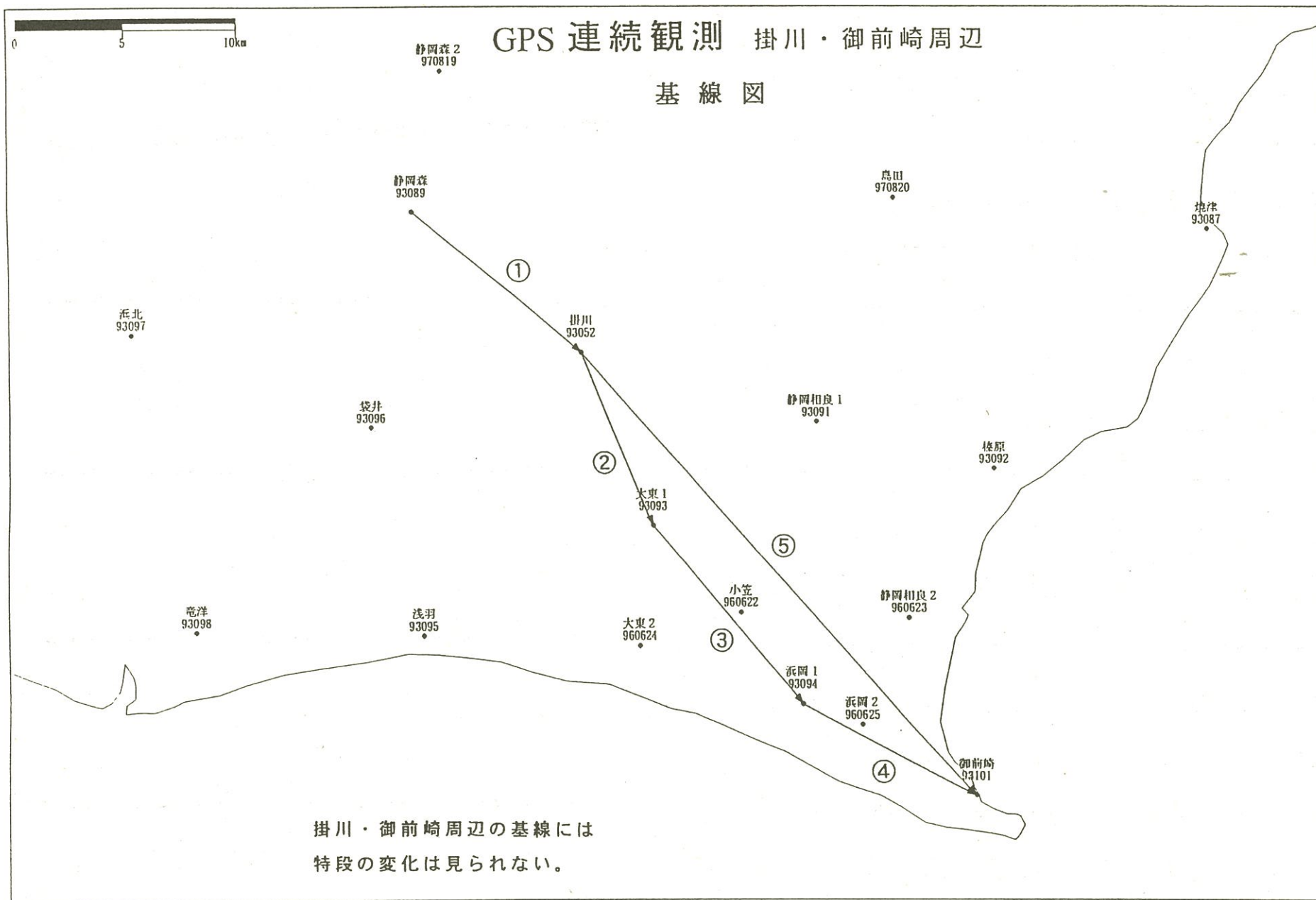
領域aの東西断面図



震央分布図 (M4以上、深さ40km~85km)

領域bのM-T図

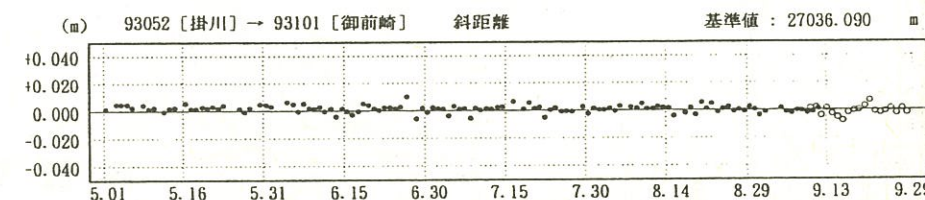
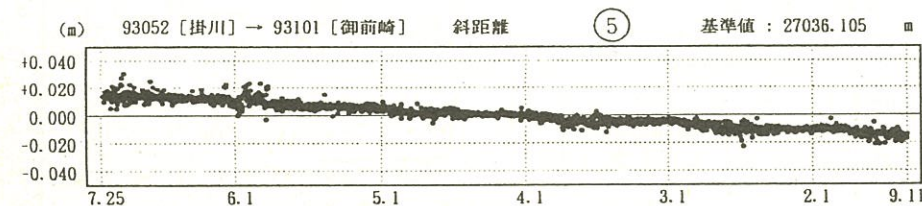
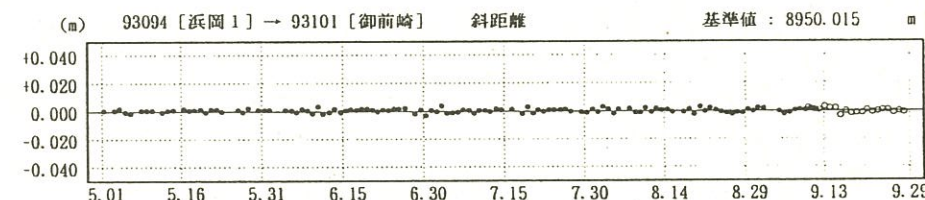
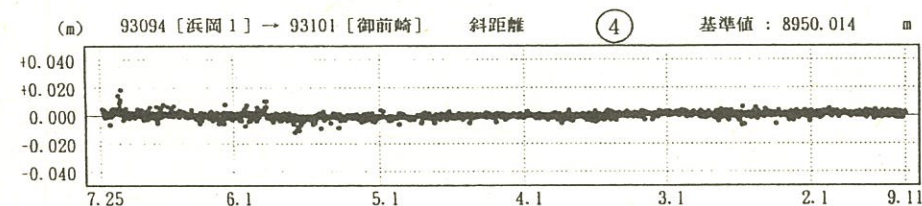
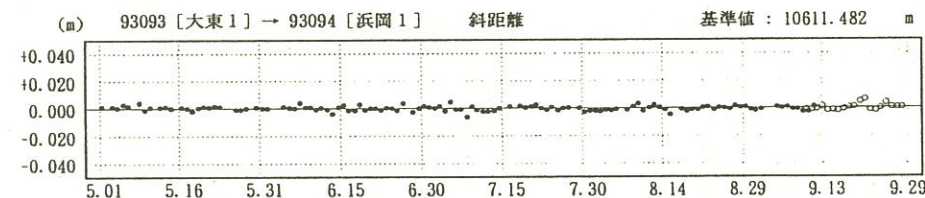
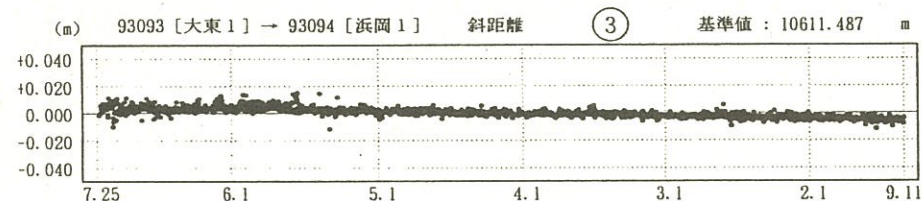
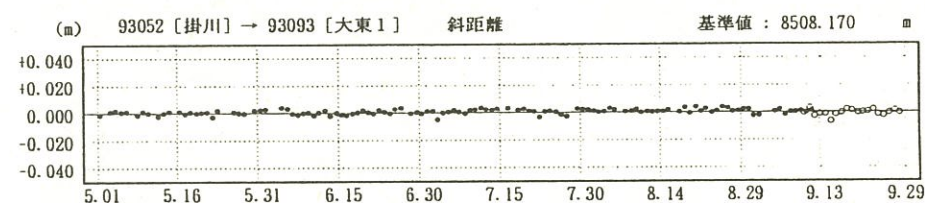
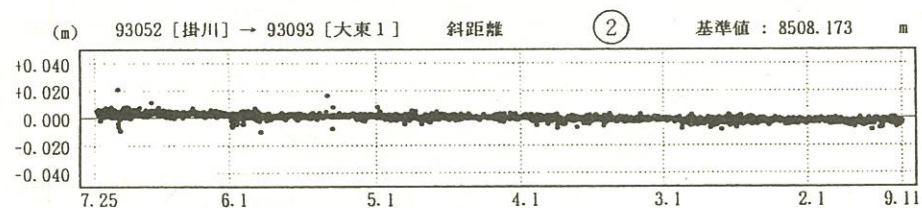
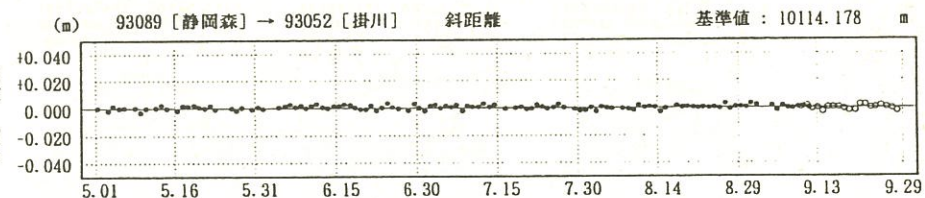
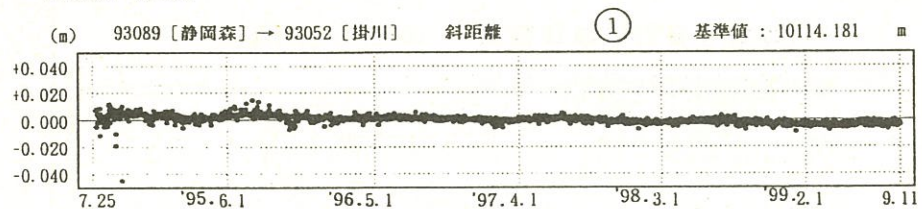




期 間：1994年7月25日 ～ 1999年9月11日
座標系：WGS84

基線長変化グラフ

期 間：1999年5月1日 ～ 1999年9月29日
座標系：WGS84



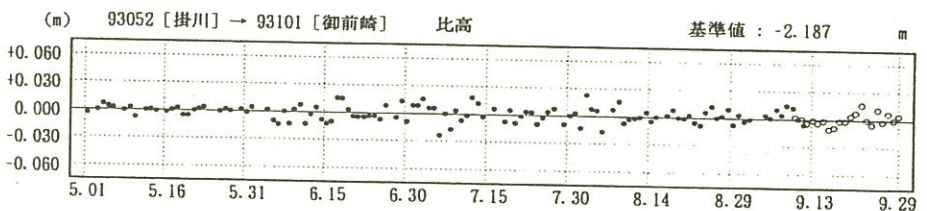
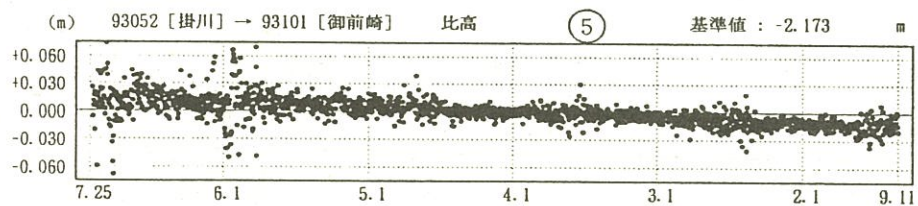
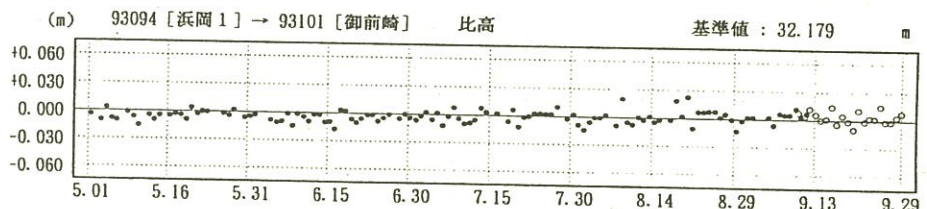
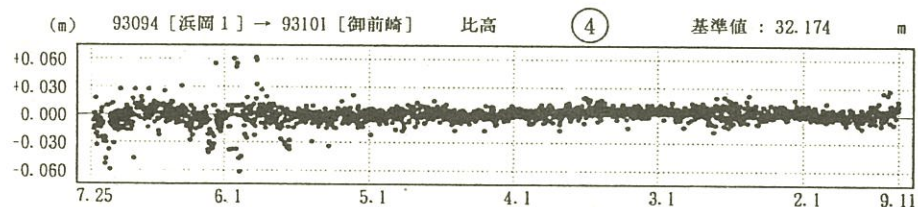
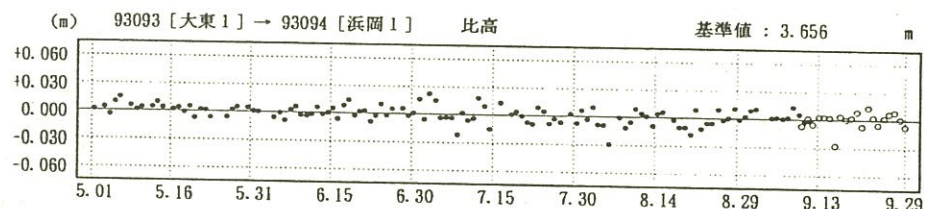
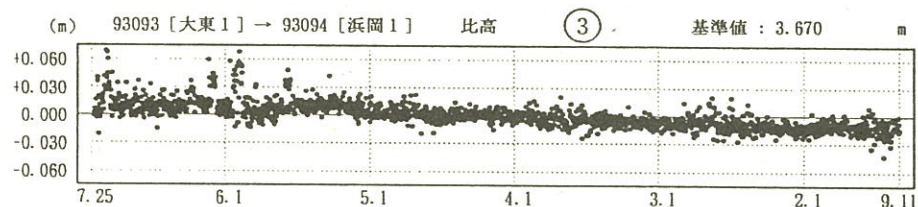
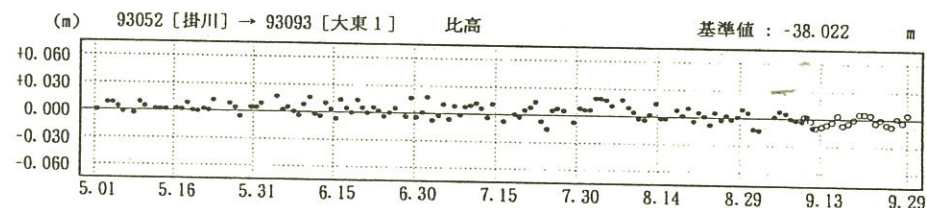
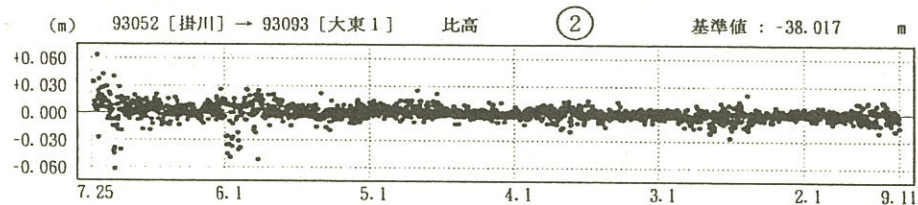
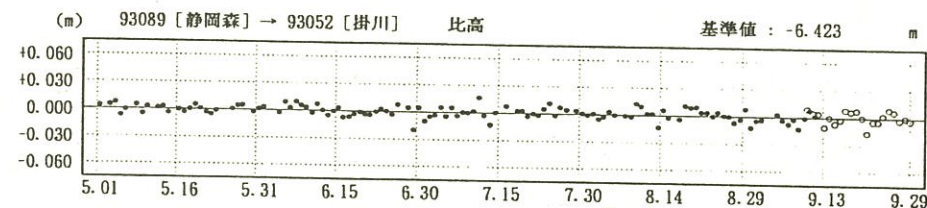
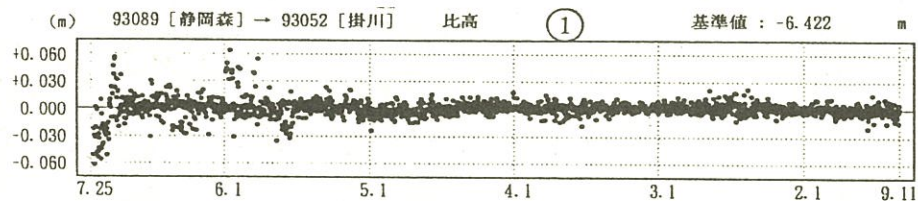
● --- Bernese[IGS暦]

● --- Bernese[IGS暦] ○ --- Bernese[組合せ暦] 建設省国土地理院

期 間: 1994年7月25日 ~ 1999年9月11日
座標系: WGS84

比高変化グラフ

期 間: 1999年5月1日 ~ 1999年9月29日
座標系: WGS84



近畿・中国・四国地方

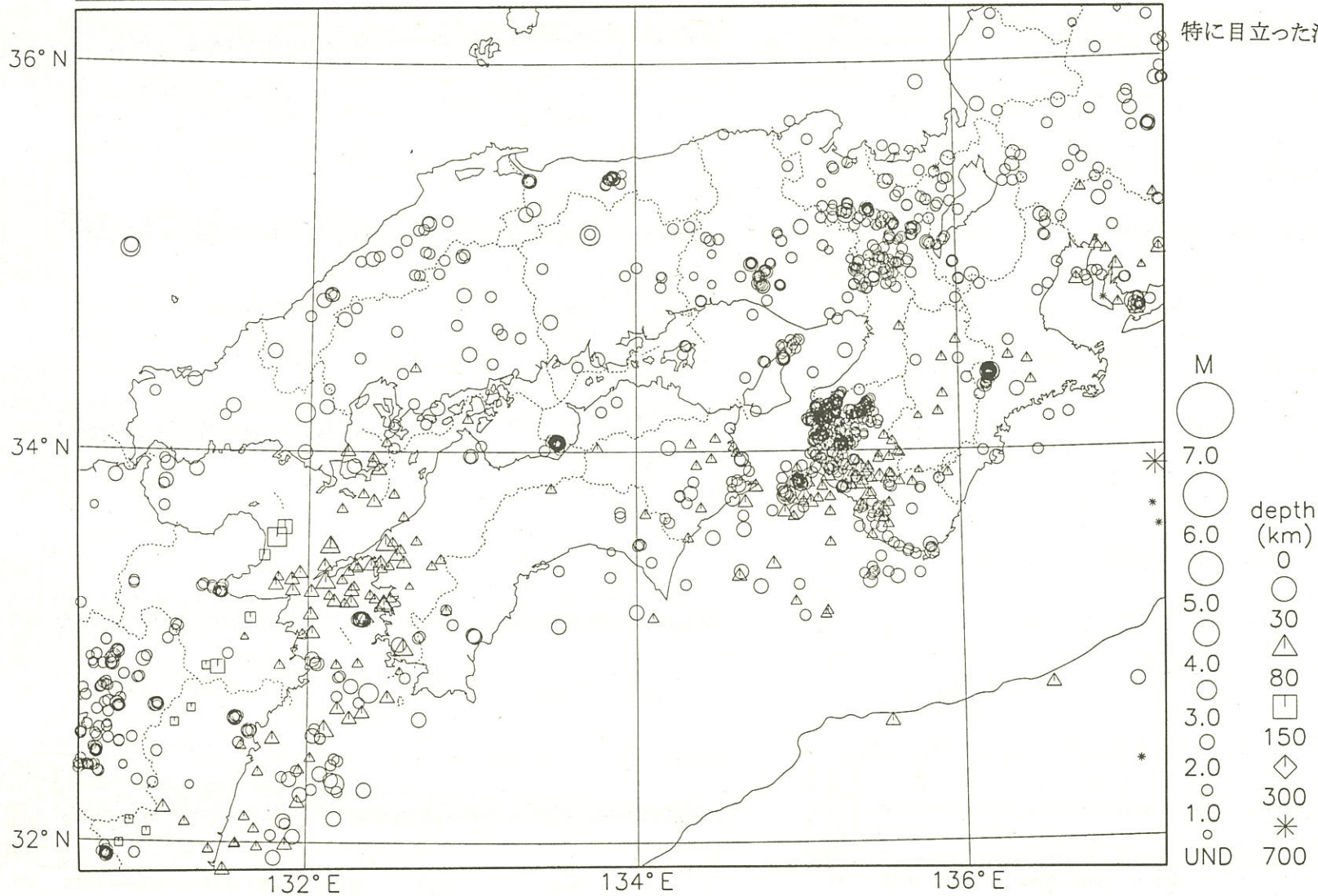
1999 09 01 00:00 -- 1999 09 30 24:00

100km

N=1459

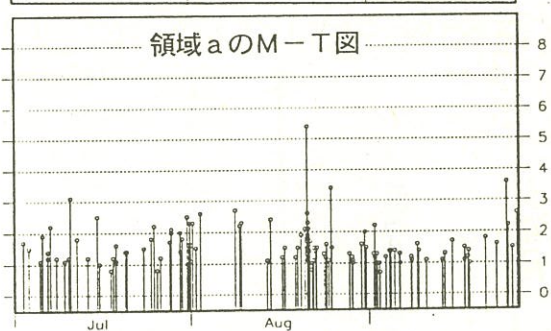
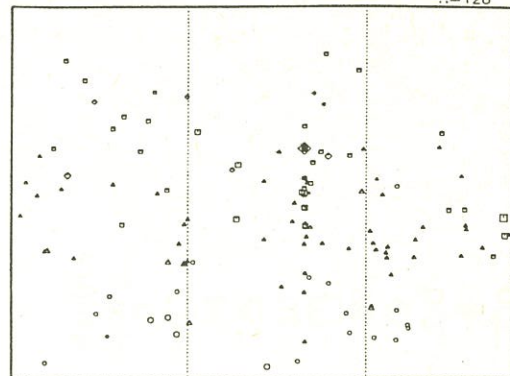
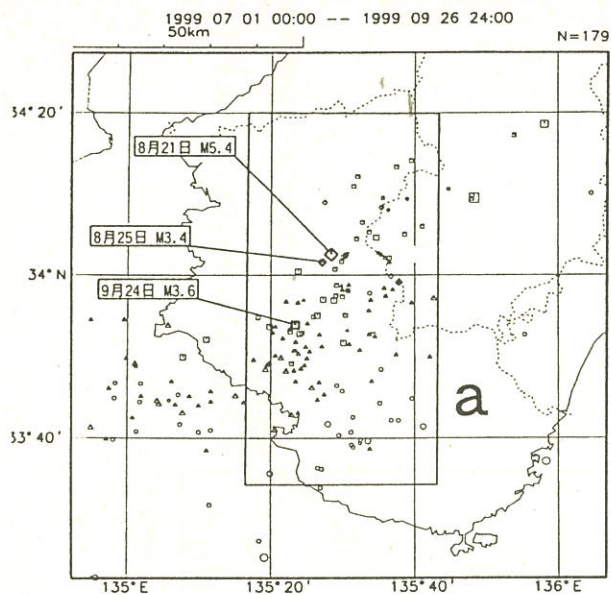
特に目立った活動はない。

-194-



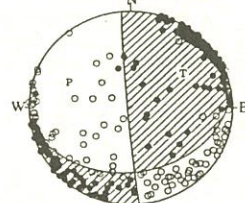
和歌山県北部の地震活動

領域aの時空間分布図(南北)



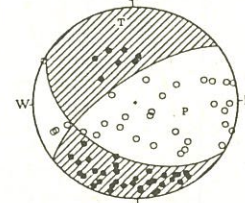
初動のメカニズム解

1999/08/21 05:33:10.9
CENTRAL WAKAYAMA PREF
34°02.5'N 135°28.4'E
H: 70KM M:5.4



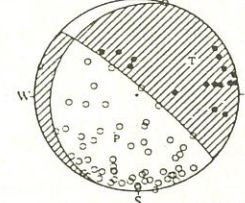
STR DIP SLIP AZM PLG
NP1 81° 34' 177° P 293° 34'
NP2 175° 88' 56° T 55° 38'
N:310 SCORE 88% N 176° 34'

1999/08/25 08:55:59.4
CENTRAL WAKAYAMA PREF
34°01.6'N 135°27.2'E
H: 63KM M:3.4



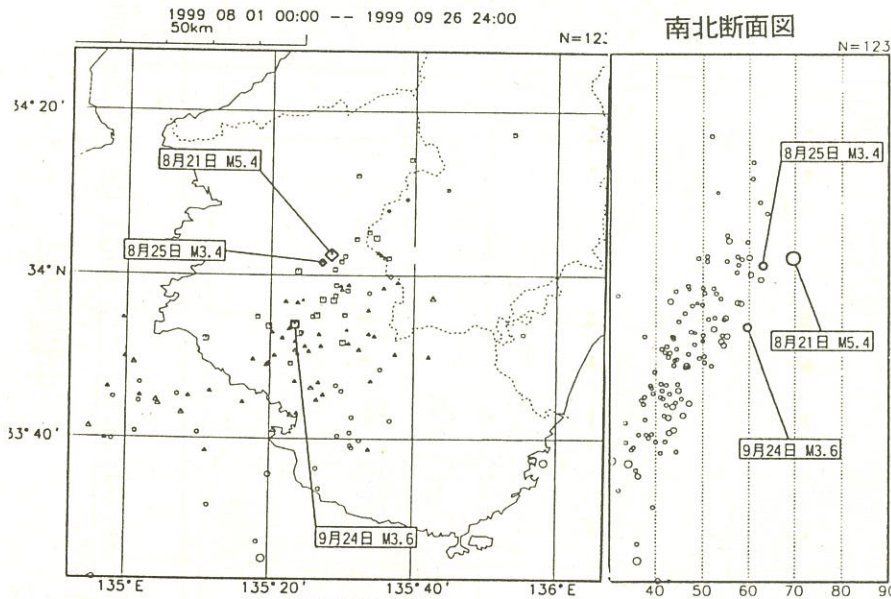
STR DIP SLIP AZM PLG
NP1 121° 42' -30° P 102° 50'
NP2 235° 70' -128° T 352° 16'
N:75 SCORE 100% N 250° 35'

1999/09/24 19:43:00.10
CENTRAL WAKAYAMA PREF
33°53.9'N 135°23.4'E
H: 60KM M:3.6

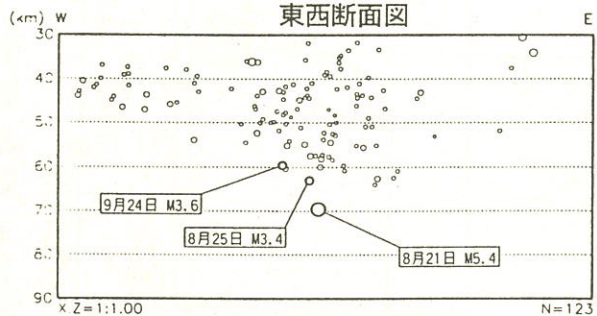


STR DIP SLIP AZM PLG
NP1 200° 18' -23° P 205° 49'
NP2 314° 83' -106° T 57° 16'
N:79 SCORE 99% N 315° 16'

南北断面図



東西断面図

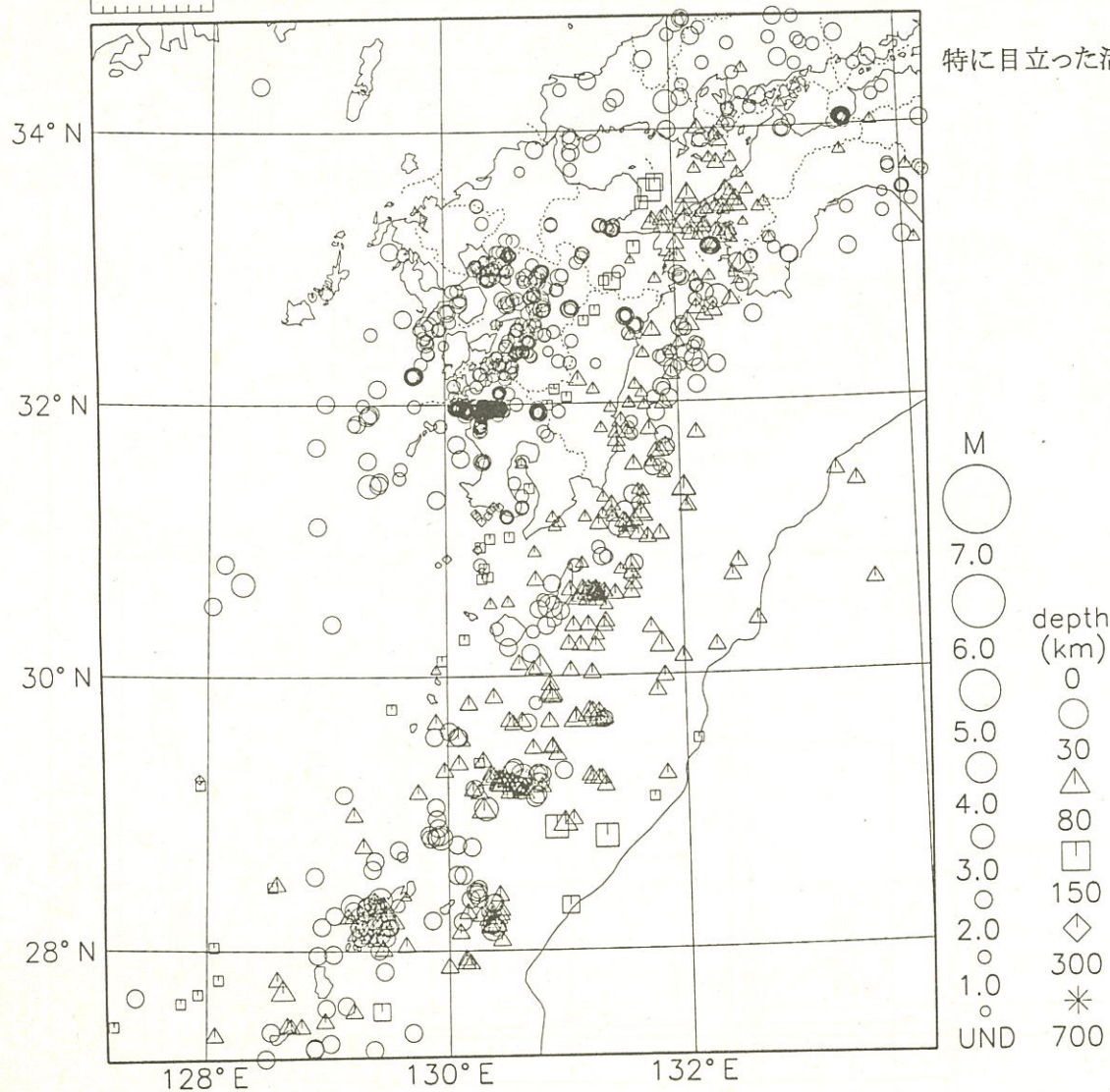


九州地方

1999 09 01 00:00 -- 1999 09 30 24:00

N=1337

100km



特に目立った活動はない。

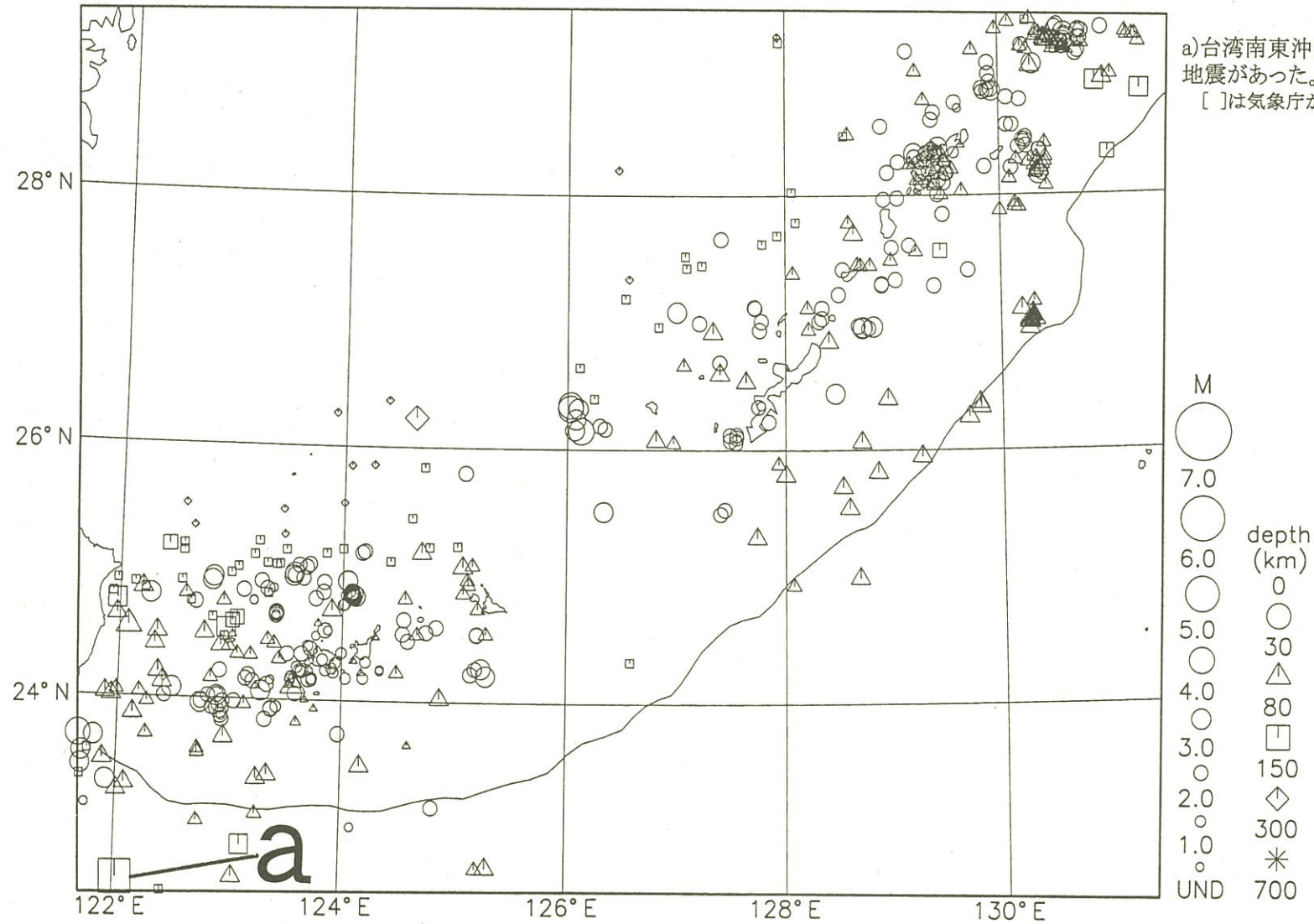
沖縄地方

1999 09 01 00:00 -- 1999 09 30 24:00

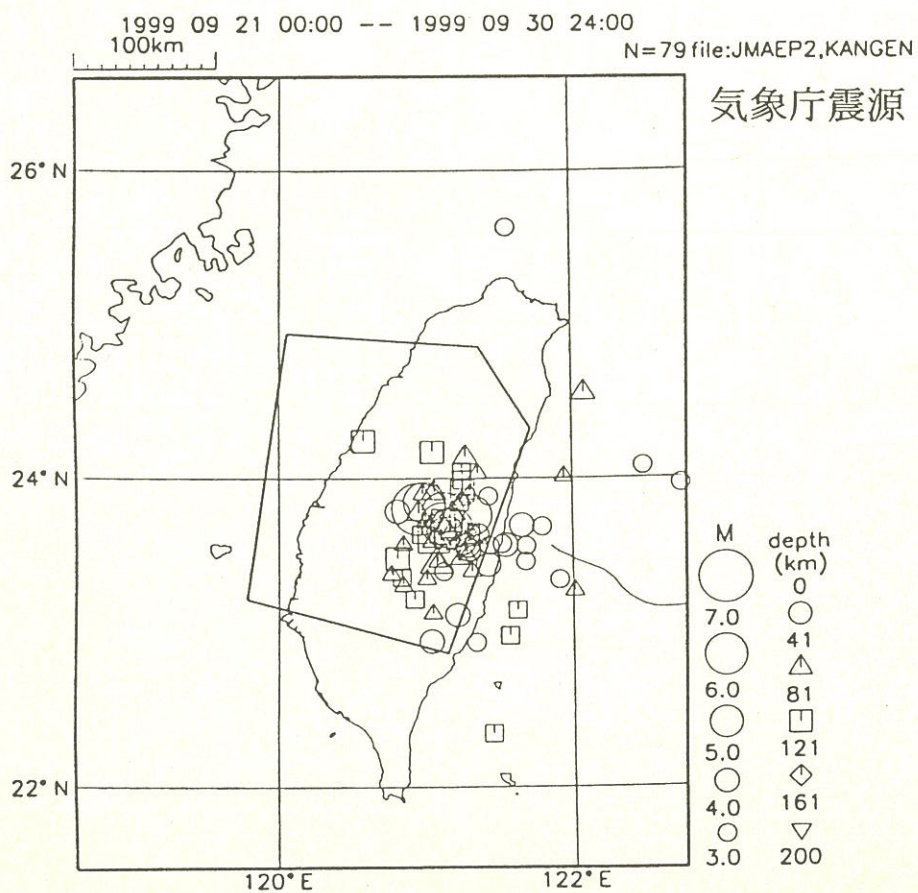
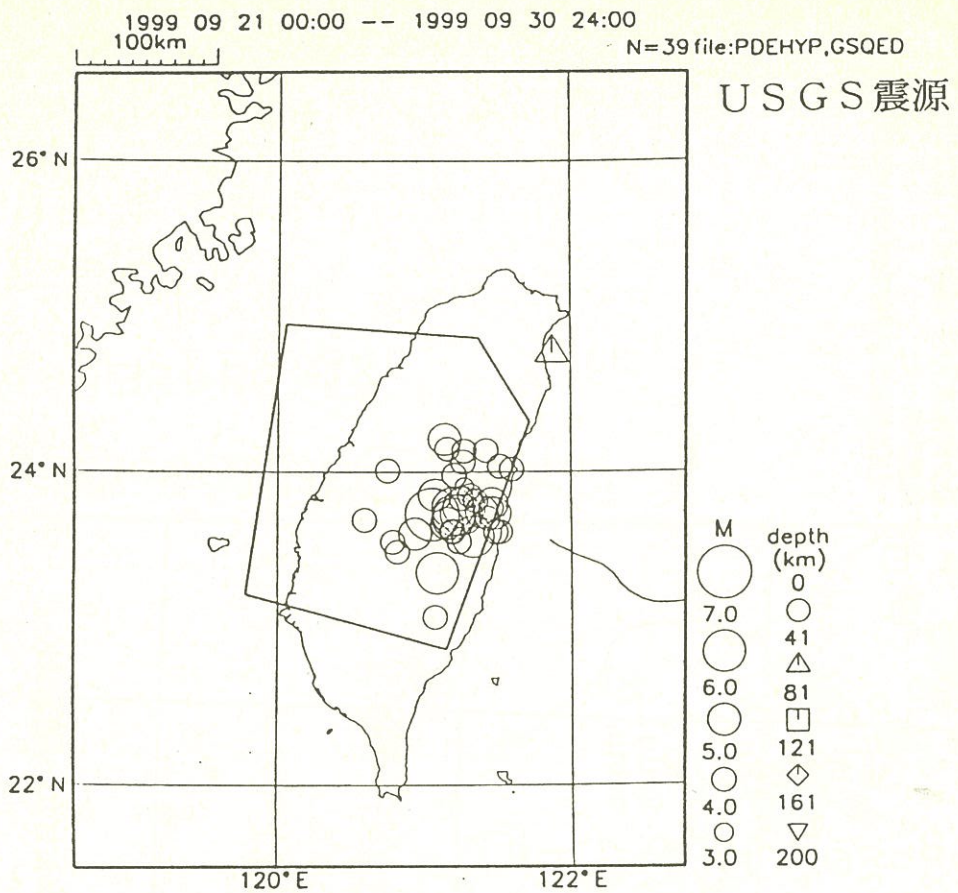
100km

N=542

a) 台湾南東沖[台湾付近]で 9/10 に M5.1 の地震があった。
[]は気象庁が情報発表に用いた震央地名である。



気象庁



Tangential

Radial

Vertical



AMM_f0.02.data_BH,32 Max Amp=3.97e-01 cm VR=91.5

90.00 sec

Strike=202 ; 350

Rake =109 ; 64

Dip =57 ; 38

Mo =2.02e+27

Mw =7.5

Percent DC=98

Percent CLVD=2

Variance=5.28e-04

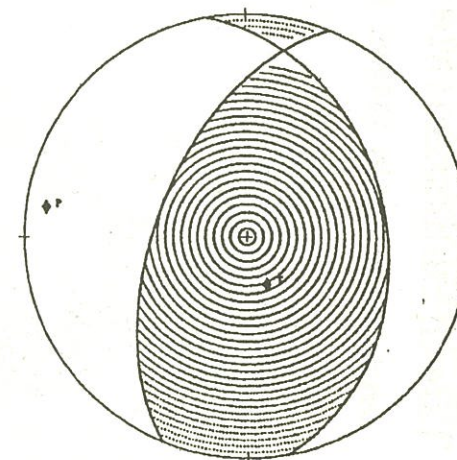
Var. Red=9.15e+01

RES/Pdc.=5.39e-06

TAIWAN 1999.9.20 17:47:19 (UT)

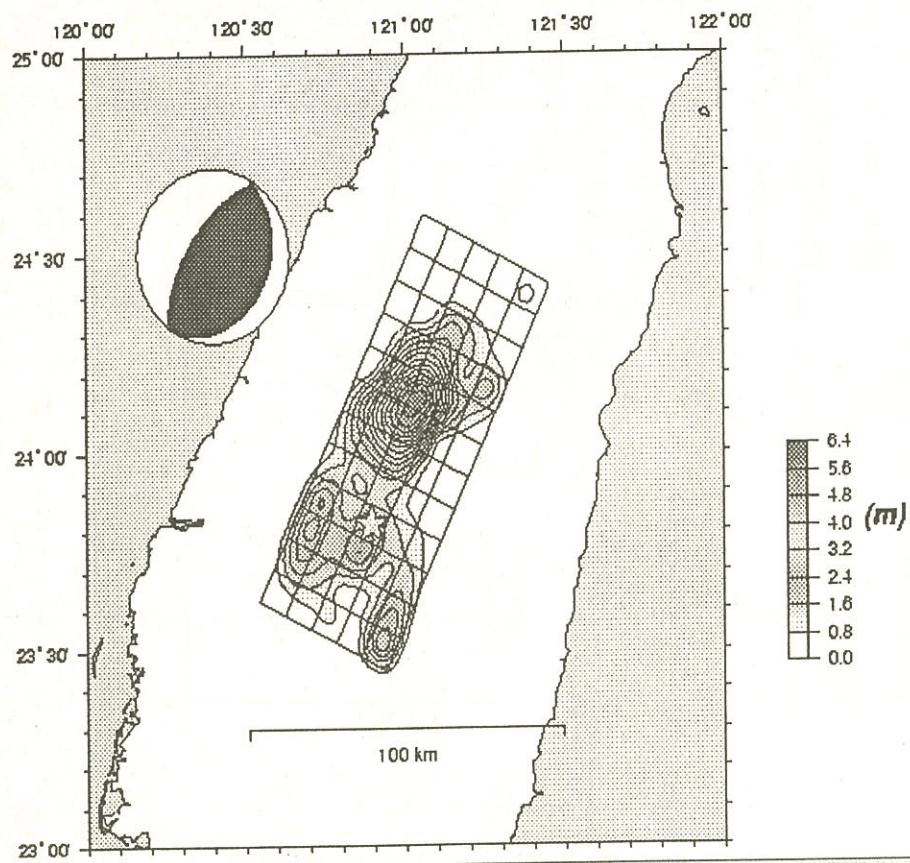
23.78N 121.09E (USGS)

Depth 8km (NIED)



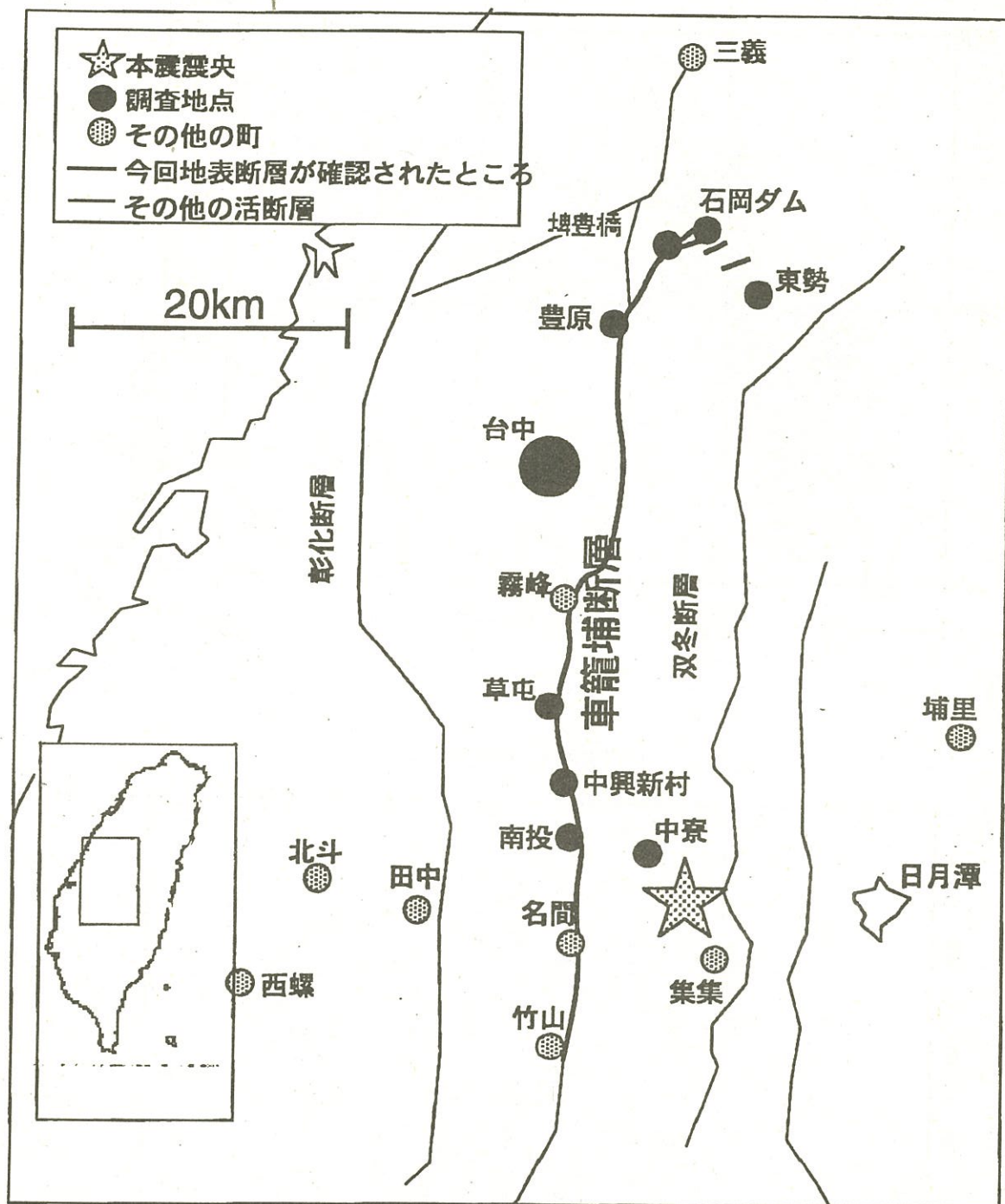
Taiwan Earthquake ($M_w=7.5$)

Hypocenter: 23.82N 120.89E 12km



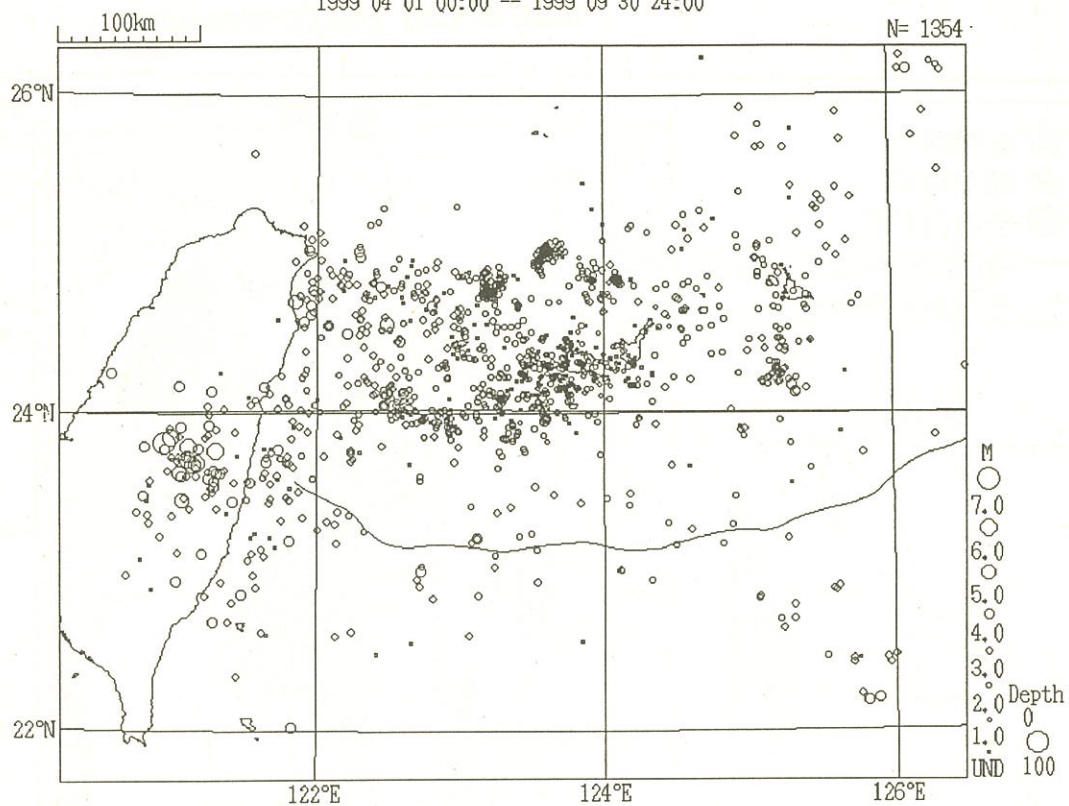
Yagi and Kikuchi による.

京大防災研究所台湾集集地震緊急調査報告



八重山諸島から台湾付近の地震活動

1999 04 01 00:00 -- 1999 09 30 24:00



時空分布図（東西）

