

1998年4月の地震活動について

1 主な地震活動

4月20日から伊豆半島東方沖で活発な群発地震活動(4月中の最大は26日マグニチュード(M)4.7)が始まった。4月22日に三重・岐阜県境付近でM5.4の地震が発生した。

2 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

○4月20日に十勝支庁南部で深さ約55km、M4.2の地震が発生した。

○4月23日に根室半島東方沖で深さ約50km、M5.0の地震が発生した。この地震は、1994年10月4日北海道東方沖地震(M8.1)の余震域に発生した。

(2) 東北地方

○4月9日に福島県沖で深さ約90km、M5.4の地震が発生した。この地震は沈み込むプレートの下面に発生した地震である。ほぼ同じところで、約15時間前にM4.6の地震が発生した。

(3) 関東・中部地方

○4月4日に新潟県沖で深さ約30km、M4.5の地震が発生した。この地震の余震活動は数日で収まった。

○4月5日に山梨・静岡県境付近で深さ約15km、M4.4の地震が発生した。

○4月20日から伊豆半島東方沖で群発地震活動が始まった。(別項参照)

○4月22日に三重・岐阜県境付近で深さ約10km、M5.4の地震が発生した。この地震の前日と直前に、ほぼ同じところでM3.6とM4.0の地震が発生した。この地震のメカニズムは東南東-西北西方向に圧縮軸をもつ逆断層型であった。この地震は養老断層系に発生したものである。

この付近では、1966年5月26日にM5.1の地震が発生して以来M5以上の地震は発生していない

○4月27日に茨城県南西部で深さ約50km、M4.0の地震があった。この地震はフィリピン海プレートと陸側のプレートとの境界付近の地震である。3月8日にもほぼ同じ場所でM4.4の地震が発生していた。

○4月30日に鳥島東方沖でM5.9の地震(浅発)が発生した。

○掛川-御前崎(浜岡)の水準測量によれば、1992年頃からの御前崎側沈下の鈍化傾向が続いているように見える。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

○特に目立った活動はなかった。

(5) 九州・沖縄地方

○4月13日に鹿児島県北西部でM3.7の地震が発生した。この地震の震央は1997年5月の地震(M6.3)の余震域の南側延長部に位置している。この地域は、1997年12月中旬以降、地震活動がやや活発化し、1月10日M4.1の地震(現在まで最大)があった後、低いレベルの活動が続いている。

○4月20日に鹿児島県北西部でM3.9の地震が発生した。この地震の震央は1997年3月の地震(M6.5)の東西方向に延びた余震域の東部に位置している。この地域では3月27日にもM4.1の地震が発生した。

補足

○5月4日石垣島南方沖でM7.6の地震が発生した。この地震により沖縄県内で観測された津波の最大の高さは10cm程度である。震源は南西諸島海溝の南側で、メカニズムは東西方向に圧縮軸をもつ横ずれ型であった。

○5月5日に沖縄県読谷村付近で深さ約15km、M4.2の地震が発生した。ほぼ同じところで、1997年11月にM3.9を最大とする活動が約1ヶ月間続いた。

伊豆半島東方沖の地震活動

4月20日から伊豆半島東方沖で群発地震活動が始まったが、活動は5月10日頃から低下傾向になっている。

地震回数は4月21日～22日には1日あたり1000回を超える活発な活動となったが、その後は間欠的に活発化する傾向を示した。主な活動域は、川奈崎の北東沖合い東西8km×南北3km（深さ2～9km）に広がった地域で、1996年10月の活動域の南東側、1997年3月の活動域の南側である。最近の群発地震活動では、活動の初期の段階（数日後）に最大規模の地震が発生していたが、今回は遅く、14日目の5月3日に発生したM5.7が最大である。この地震のメカニズムは1997年3月4日のM5.7の地震と同じ南東―北西圧縮である。地震回数は4月20日15時から5月12日までに約10800回（内、有感地震207回）となった。

この群発地震活動に伴い周辺の歪計、傾斜計、GPS観測値及び地下水位等に変化が観測された。歪み（東伊豆）の変化は、地震活動が始まる約15時間前から緩やかに変化しはじめ、活動の初期段階からは明瞭に変化した。21日～22日に急激な変化を示した後、徐々に変化は小さくなった。傾斜（伊東）の変化も、同様に地震活動に先だって変化し始め、21日～22日に急激な変化を示したが、5月上旬からは変化は小さくなった。GPS観測によれば、活動域を挟む初島―小室山間の距離が約8cm伸びたが、5月9日以降の変化は小さくなった。地下水位（大室山北）は、群発地震活動の初期及び5月3日のM5.7の地震に対応する変化は顕著であったが、その後は穏やかに推移している。これらの地殻変動の状況は、今回の活動域で地殻が膨張したことを示しており、これまで繰り返してきた活動と同様の現象と考えられる。

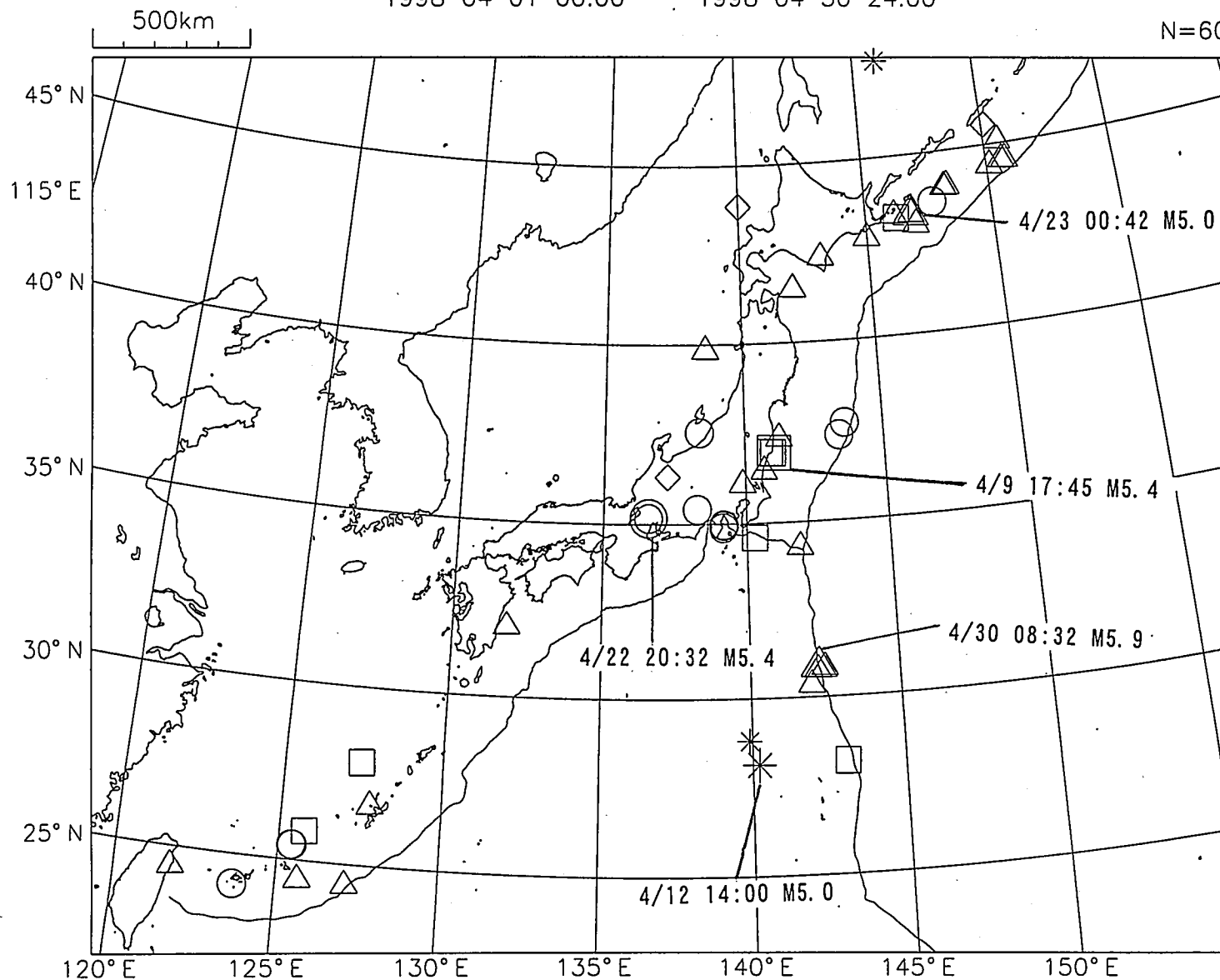
伊豆半島東方沖では1978年から繰り返し群発地震活動があり、それに伴う地殻変動も観測されている。これらの活動は地下浅部でのマグマの活動が関わっていると考えられる。今回の活動は、間欠的な活動を示した点や、最大地震の発生時期が遅かった点で最近の活動と異なっている。

以上の観測資料及び調査結果から総合的に評価すると、今回の一連の群発地震活動は終息に向かう可能性が高いと考えられる。

全国 $M \geq 4$ (1998/4/1-1998/4/30)

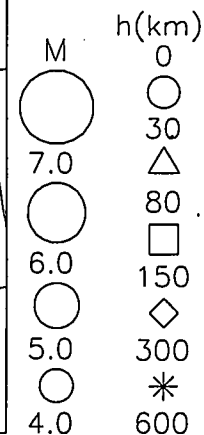
1998 04 01 00:00 -- 1998 04 30 24:00

N=60



根室半島東方沖〔根室半島南東沖〕でM5.0、福島県沖でM5.4、鳥島東方沖でM5.9、三重・岐阜県境付近〔岐阜県美濃中西部〕でM5.4の地震が発生した。鳥島近海の深さ約510kmでM5.0の地震が発生した。

注) [] 内は気象庁が情報発表に使用した震央地名である。

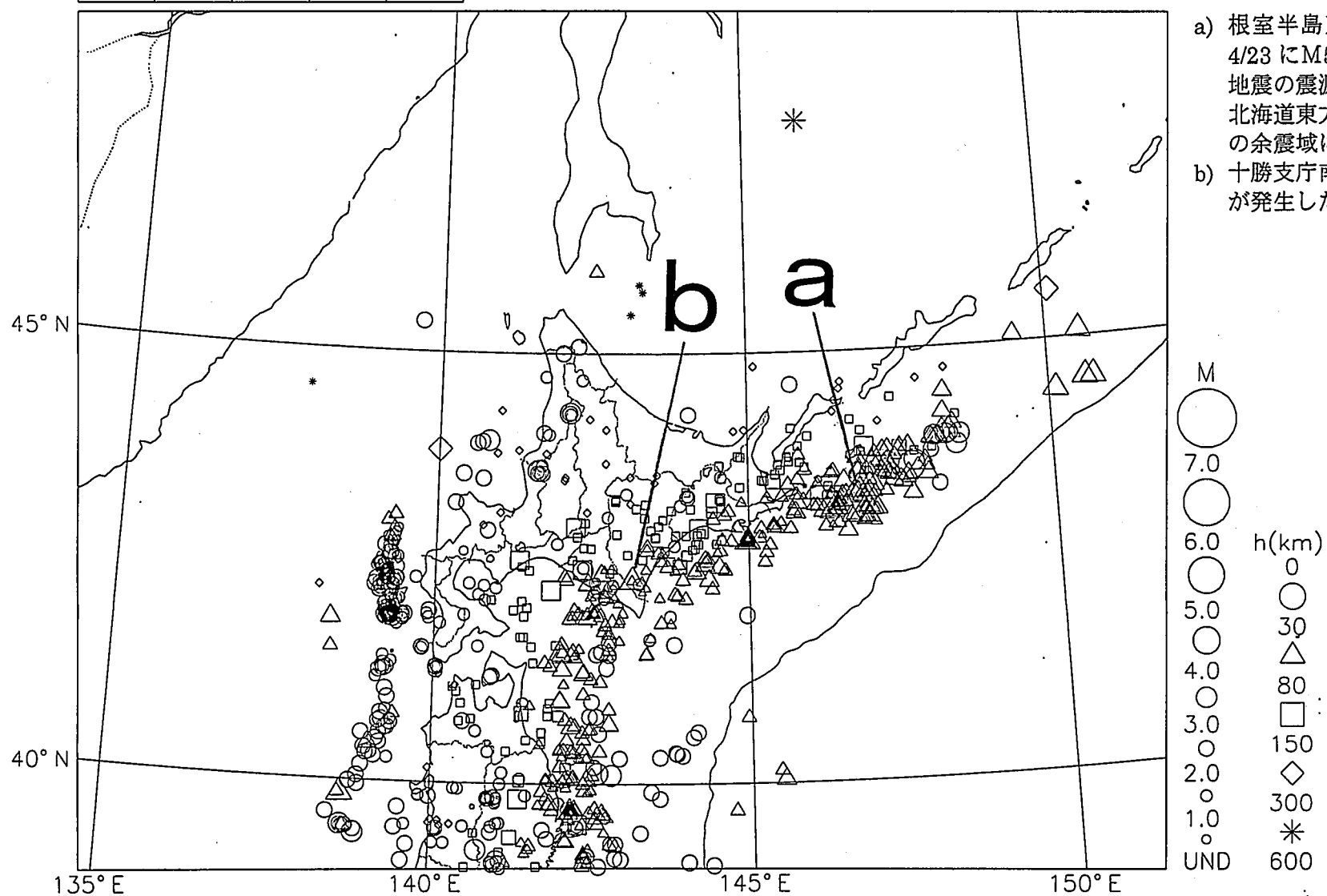


北海道地方

1998 04 01 00:00 -- 1998 04 30 24:00

500km

N=941

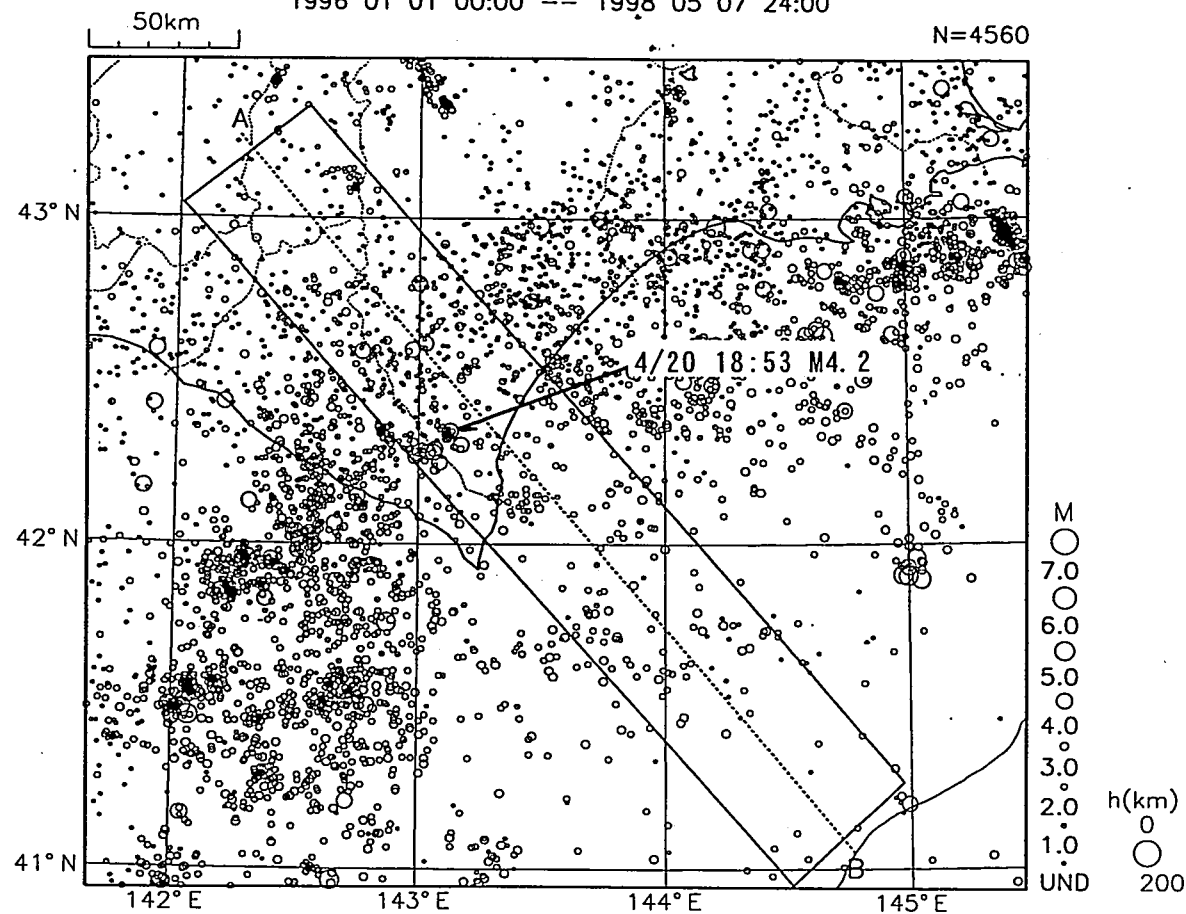


- a) 根室半島東方沖[根室半島南東沖]で4/23にM5.0の地震が発生した。この地震の震源は「平成6年(1994年)北海道東方沖地震」(10月4日 M8.1)の余震域に含まれる。
- b) 十勝支庁南部で4/20にM4.2の地震が発生した。

十勝支庁南部の地震(1998/4/20 18h53m M4.2 h=56km)

1996 01 01 00:00 -- 1998 05 07 24:00

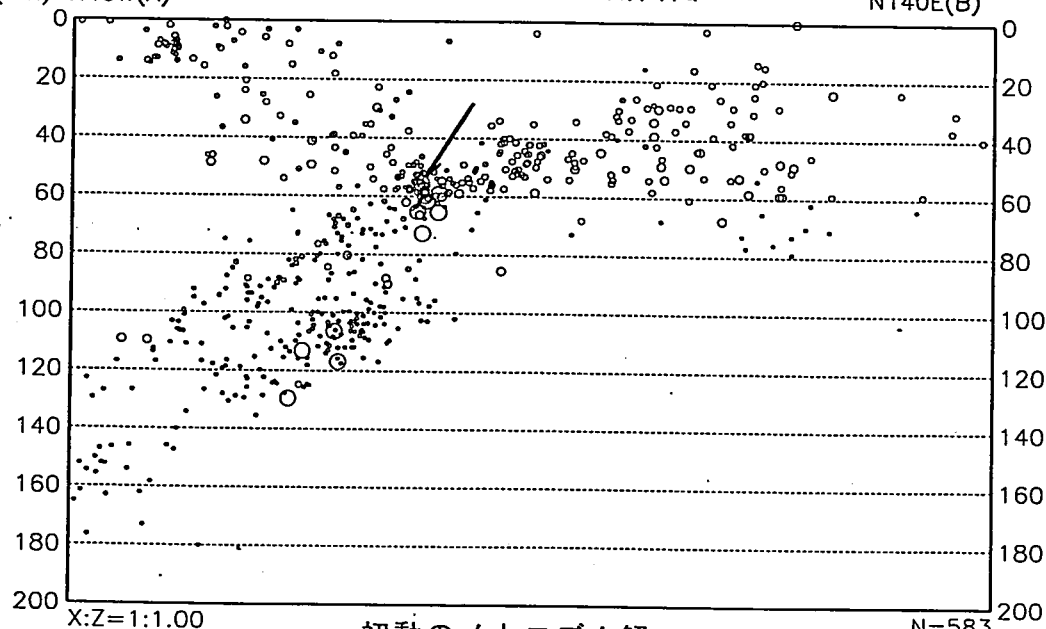
3



(km) N40W(A)

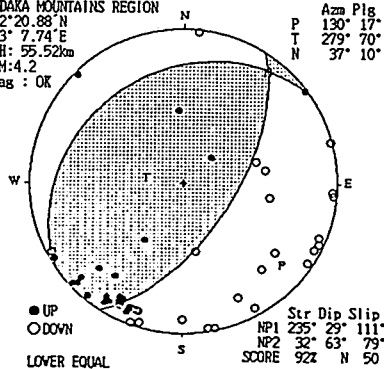
深さの A - B 断面図

N140E(B)



初動のメカニズム解

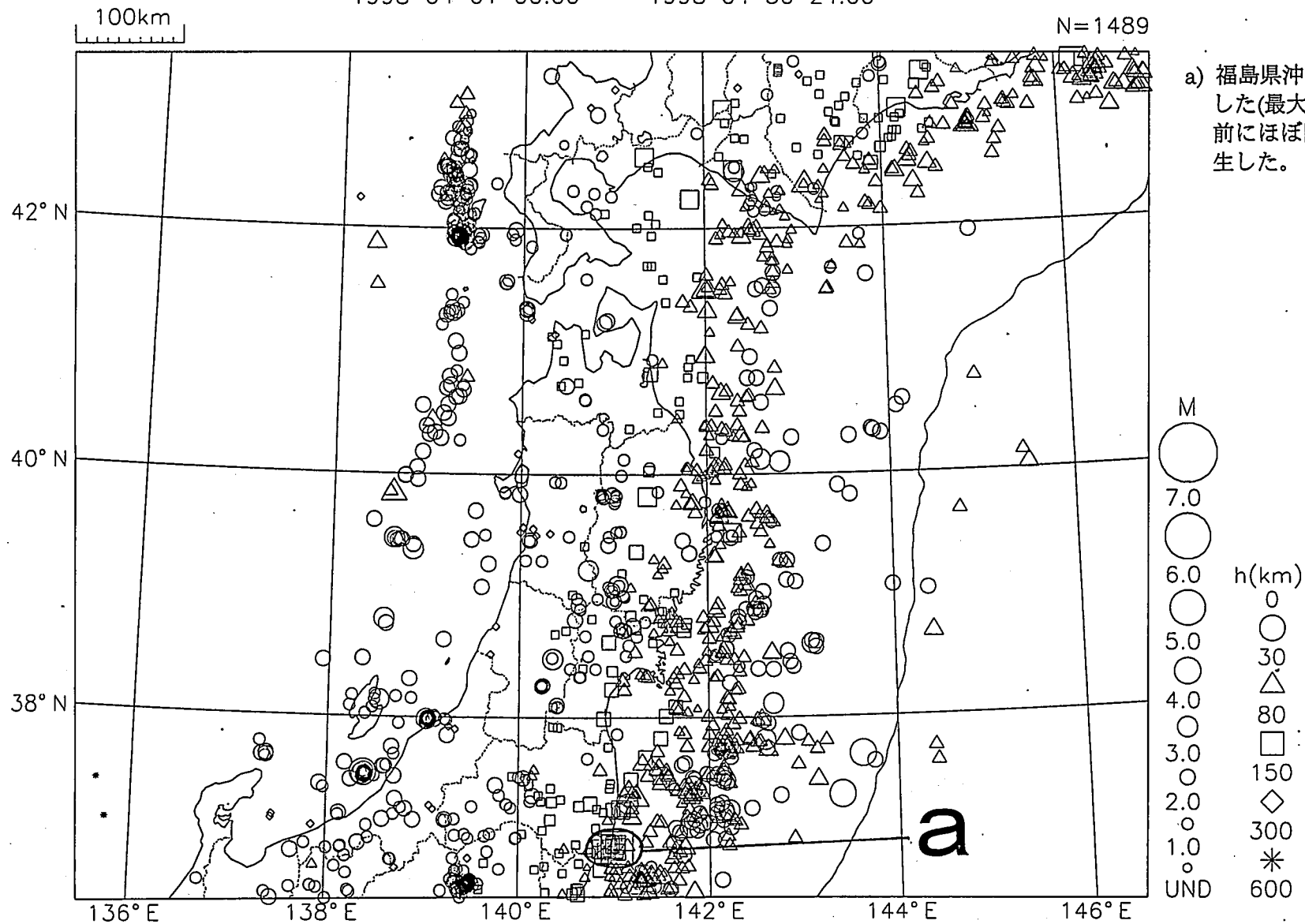
1998. 4.20 18:53:19.52
HIDAKA MOUNTAINS REGION
42°20.88'N
143° 7.74'E
H: 55.52km
M:4.2
Flag: OK



東北地方

1998 04 01 00:00 -- 1998 04 30 24:00

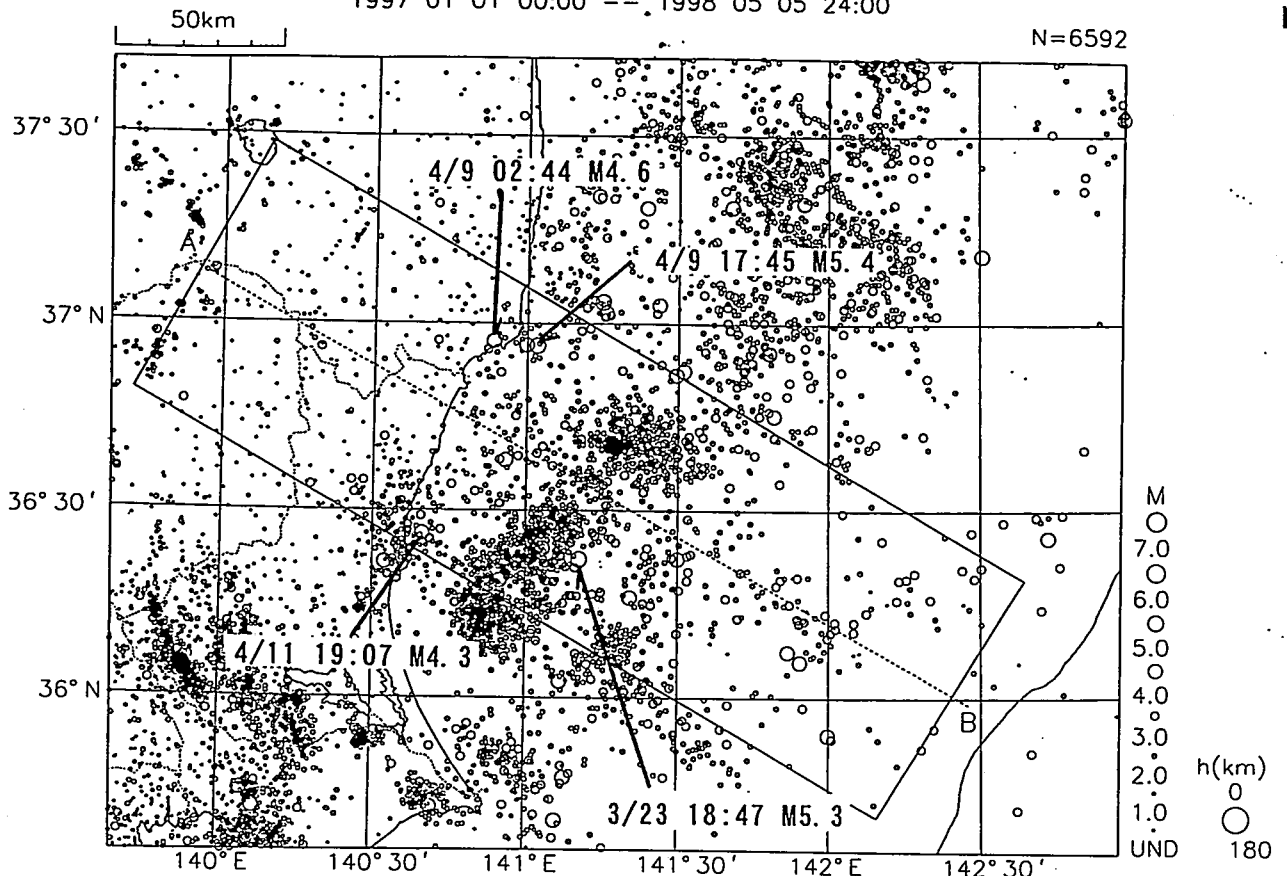
N=1489



a) 福島県沖で 4/9 にM5.4 の地震が発生した(最大震度 4)。この地震の 15 時間前にほぼ同じ場所でM4.6 の地震が発生した。

福島県沖の地震(1998/4/9 17h45m M5.4 h=93km)

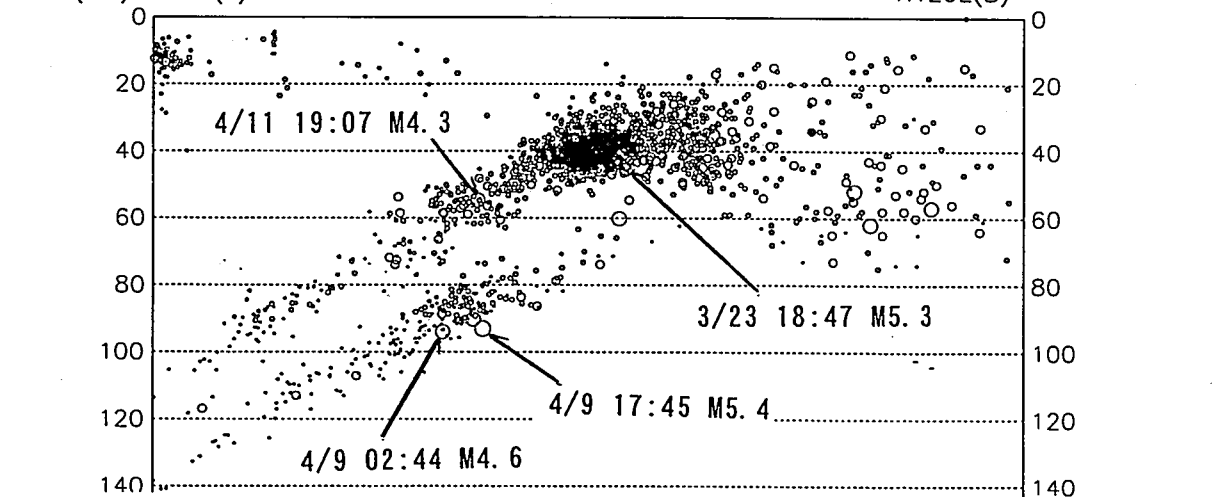
1997 01 01 00:00 -- 1998 05 05 24:00



(km) N60W(A)

深さの A - B 断面図

N120E(B)



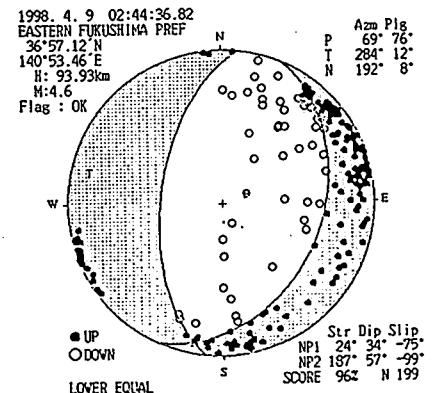
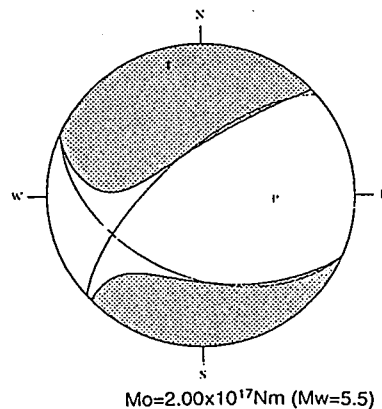
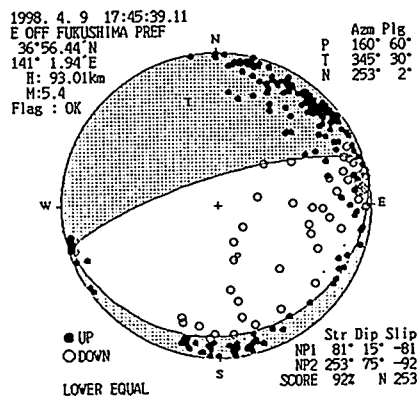
初動のメカニズム解

CMT 解

初動のメカニズム解

4/9 17:45 M5.4

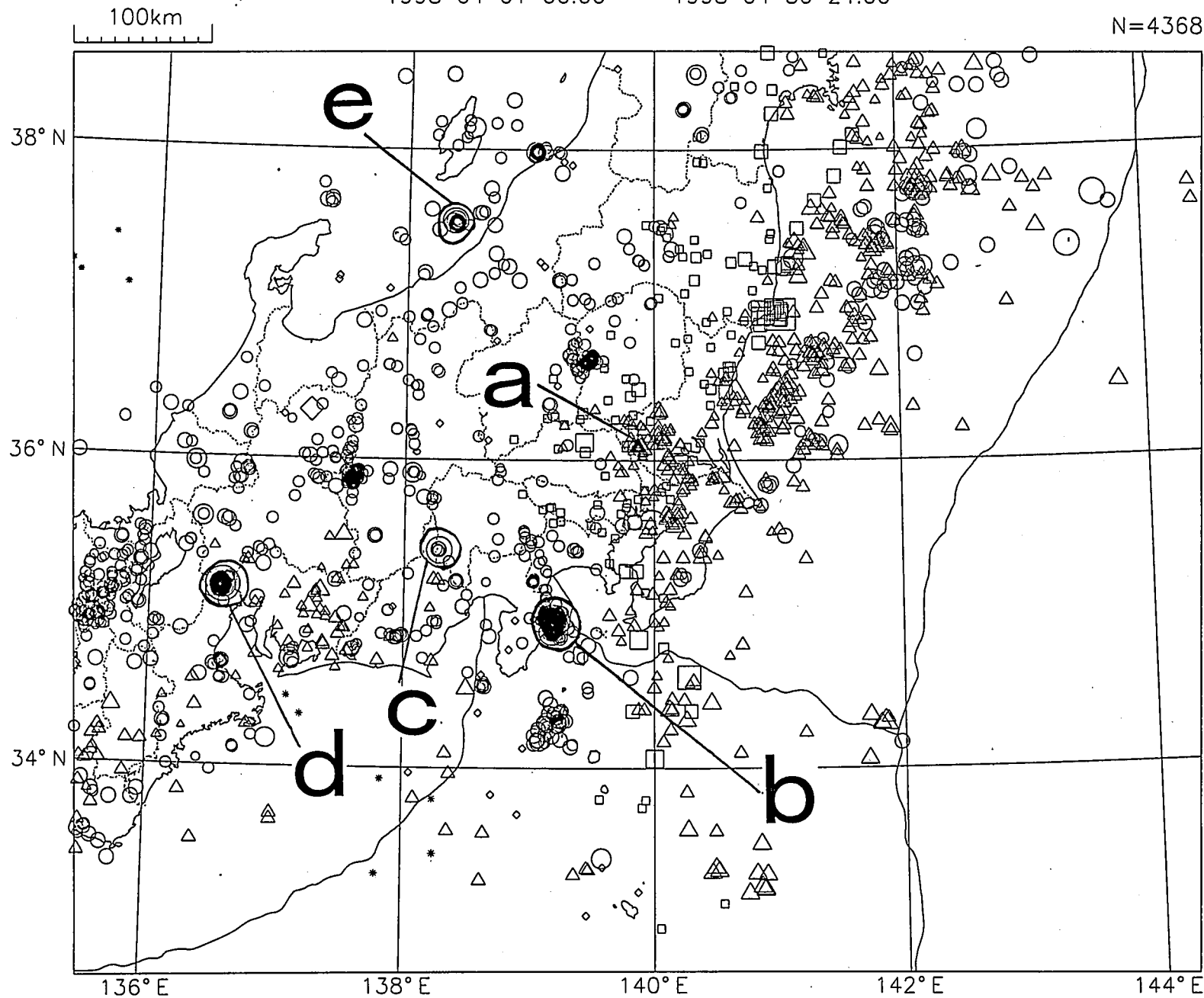
4/9 02:44 M4.6



関東・中部地方

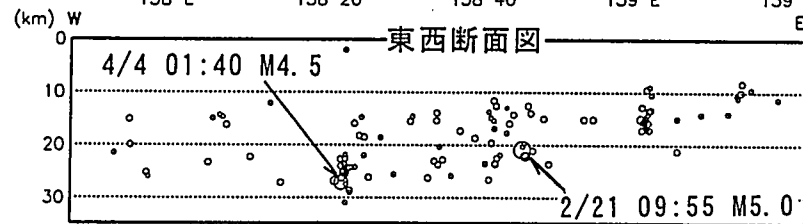
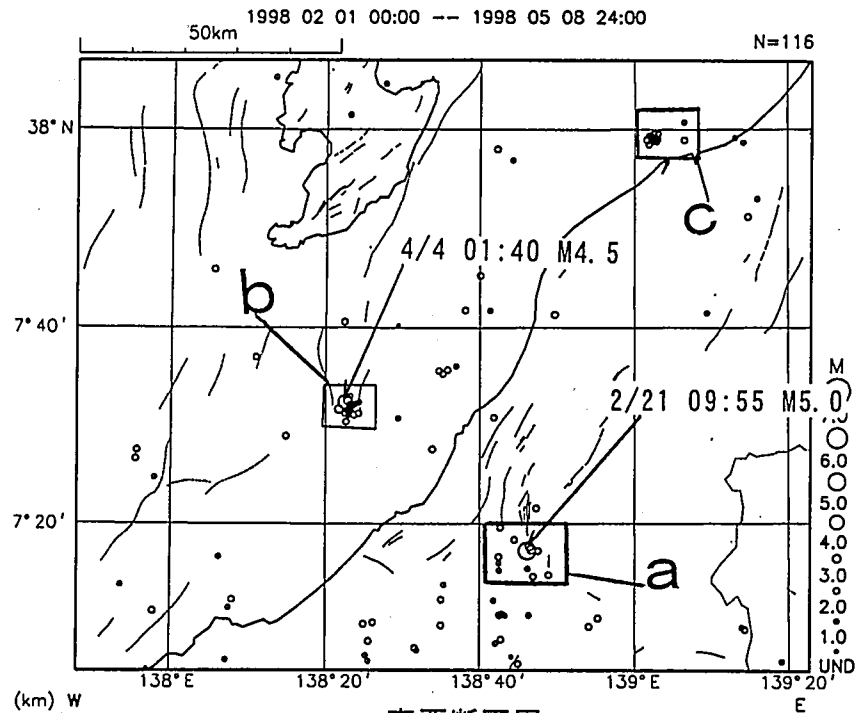
1998 04 01 00:00 -- 1998 04 30 24:00

N=4368

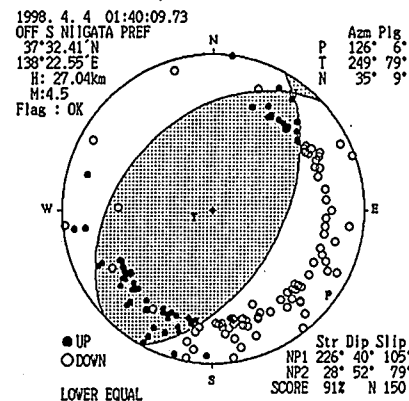
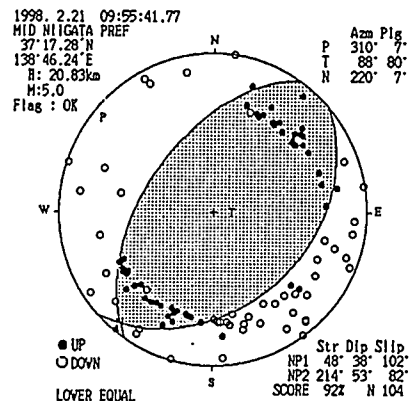


- a) 茨城県南西部[茨城県南部]で 4/27 に M4.0 の地震が発生した(最大震度 3)。
- b) 伊豆半島東方沖で 4/20 から群発地震活動が始まり、活動は継続中である(最大震度 4)。期間外であるが、5/3 にこれまで(5/12 現在)で最大の M5.7 の地震が発生した(最大震度 4)。
- c) 山梨・静岡県境付近[山梨県中西部]で 4/5 に M4.4 の地震が発生した。
- d) 三重・岐阜県境付近[岐阜県美濃中西部]で 4/22 に M5.4 の地震が発生した(最大震度 4)。
- e) 新潟県沖で 4/4 に M4.5 の地震が発生した(最大震度 3)。

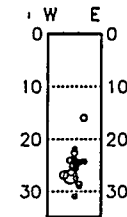
新潟県沖の地震活動



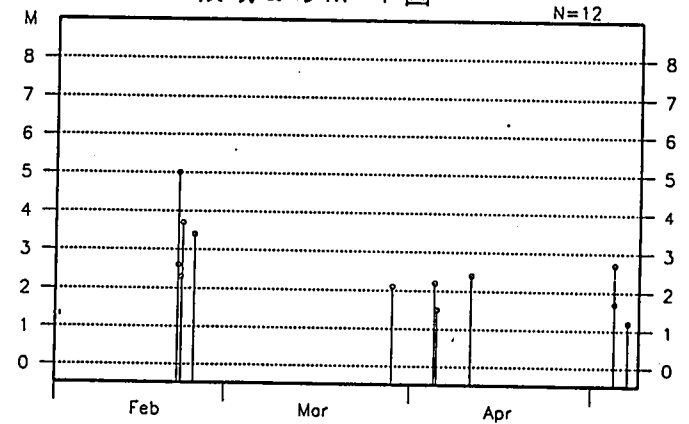
初動のメカニズム解



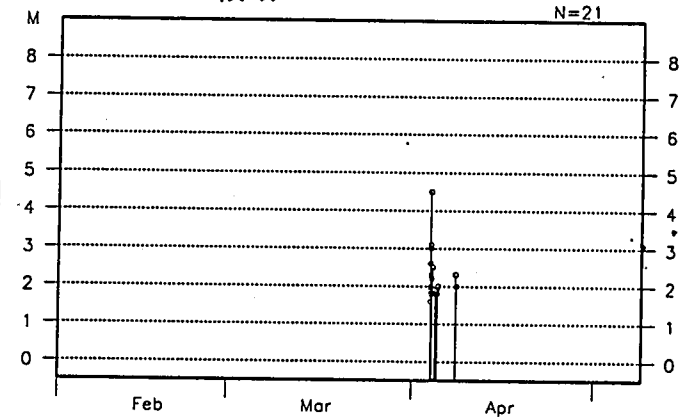
領域 b の東西断面図



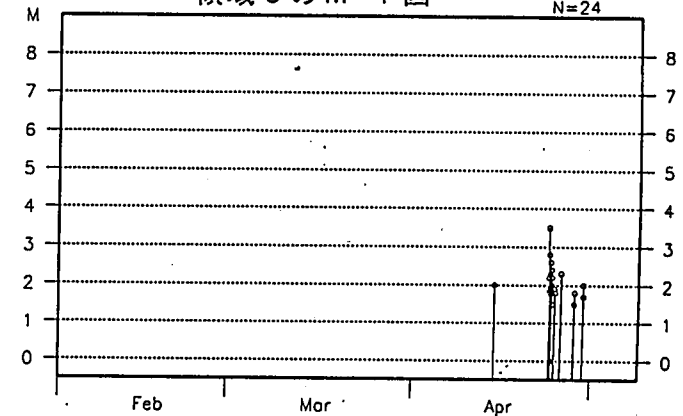
領域 a の M-T 図



領域 b の M-T 図

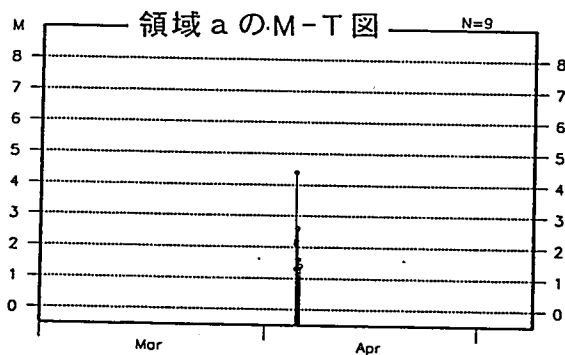
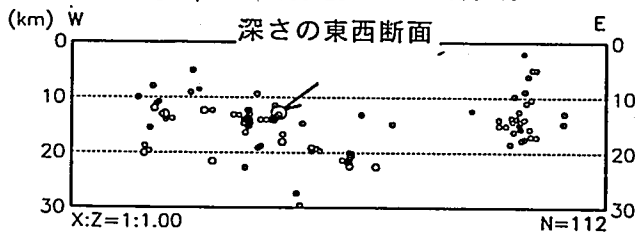
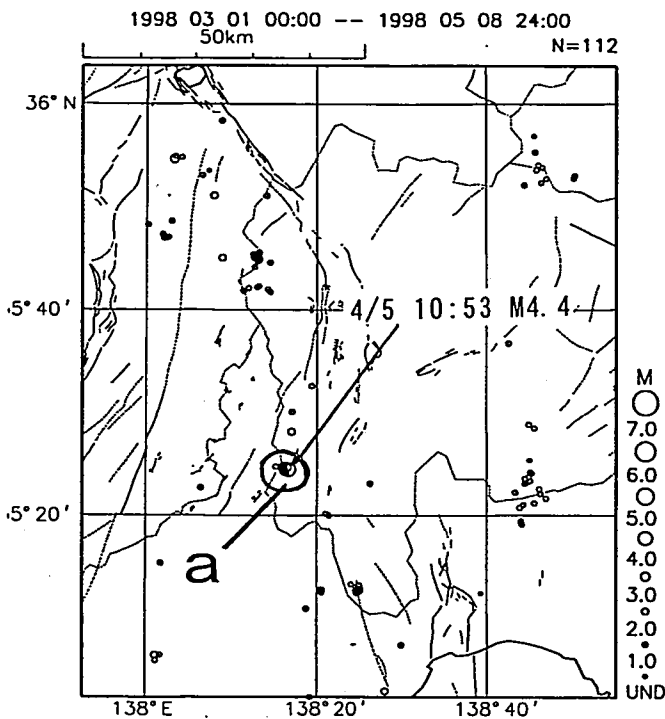


領域 c の M-T 図

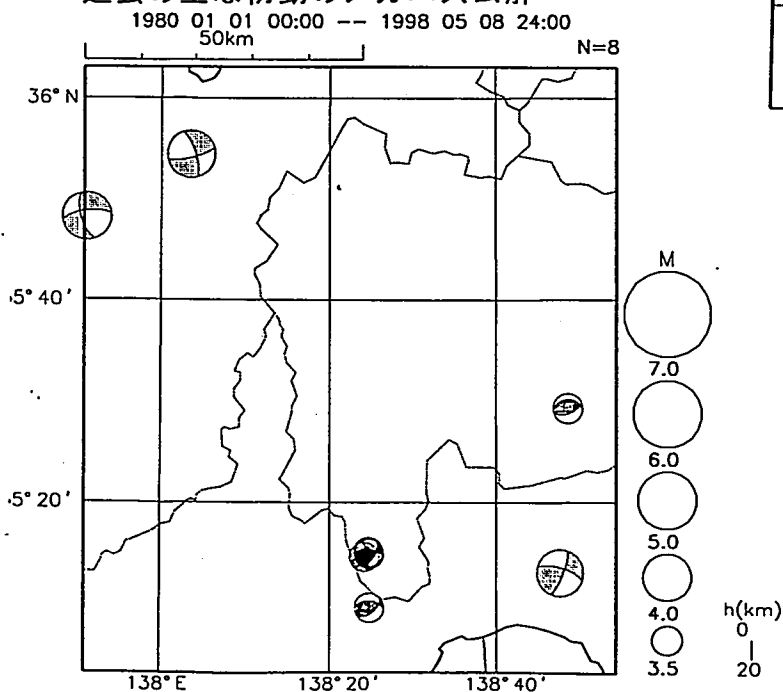


山梨・静岡県境付近の地震活動

10

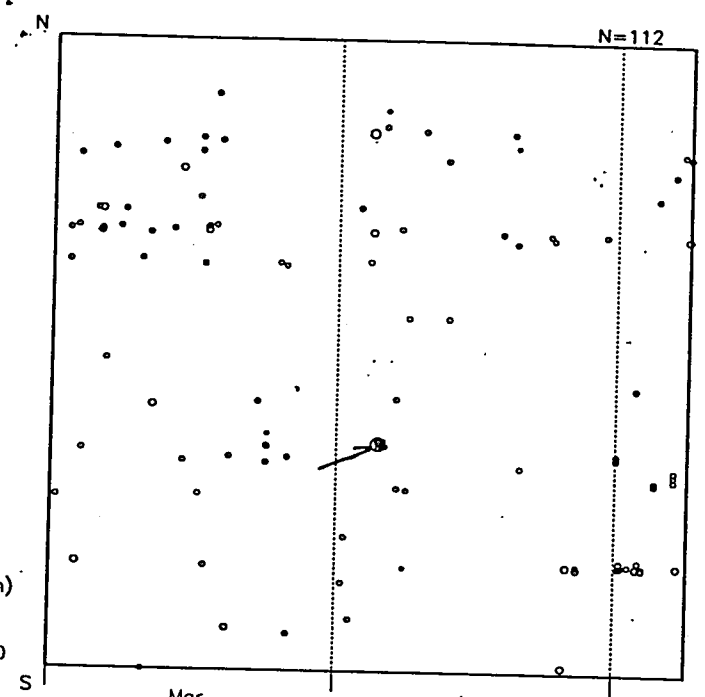


過去の主な初動のメカニズム解

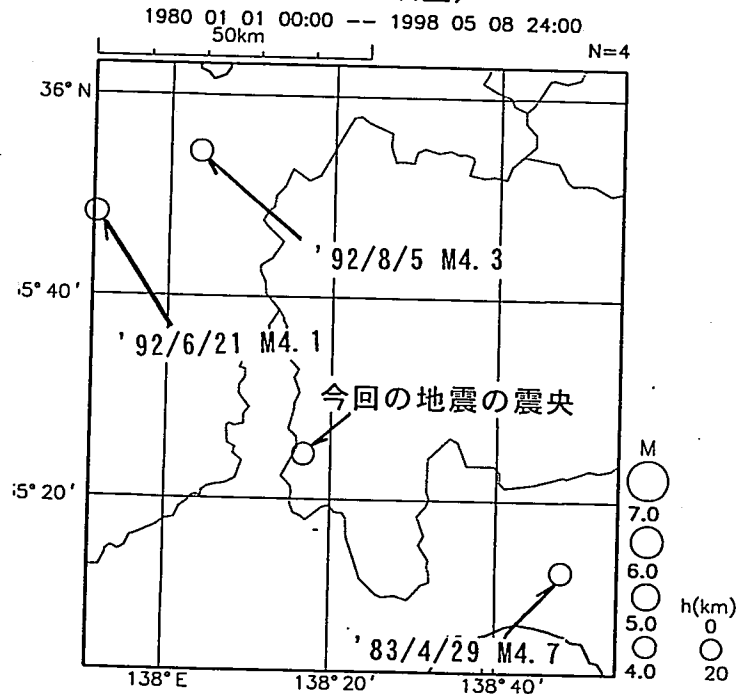


気象庁

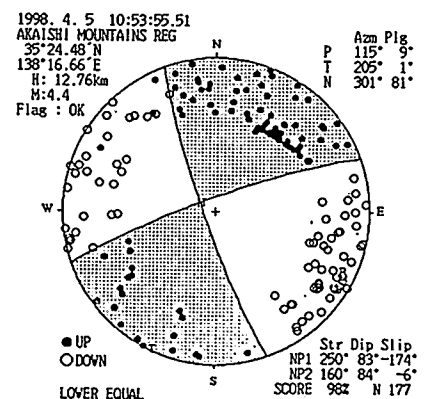
時空間分布図(南北)



震央分布図(M4以上)



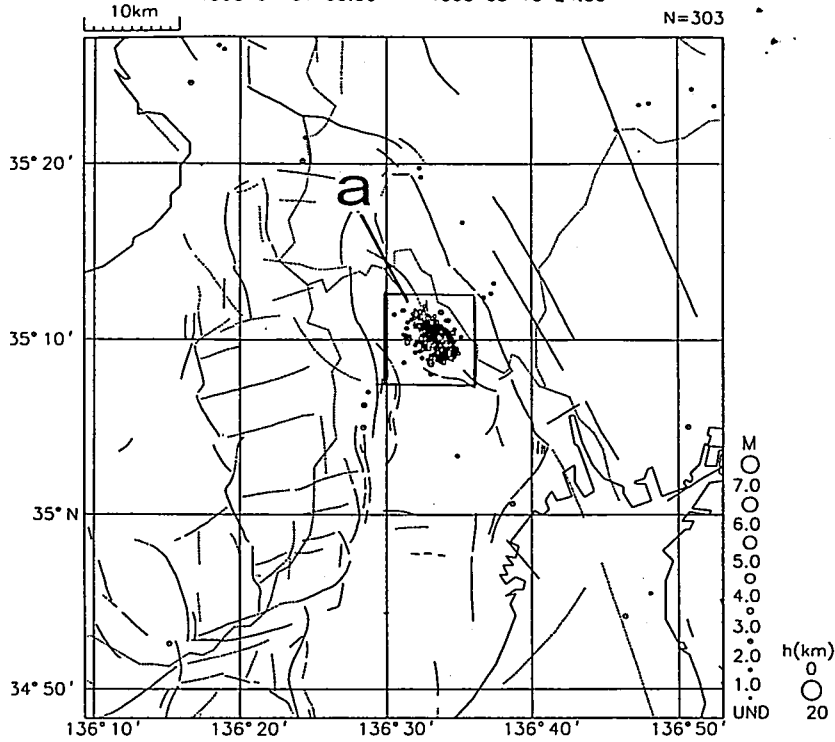
初動のメカニズム解



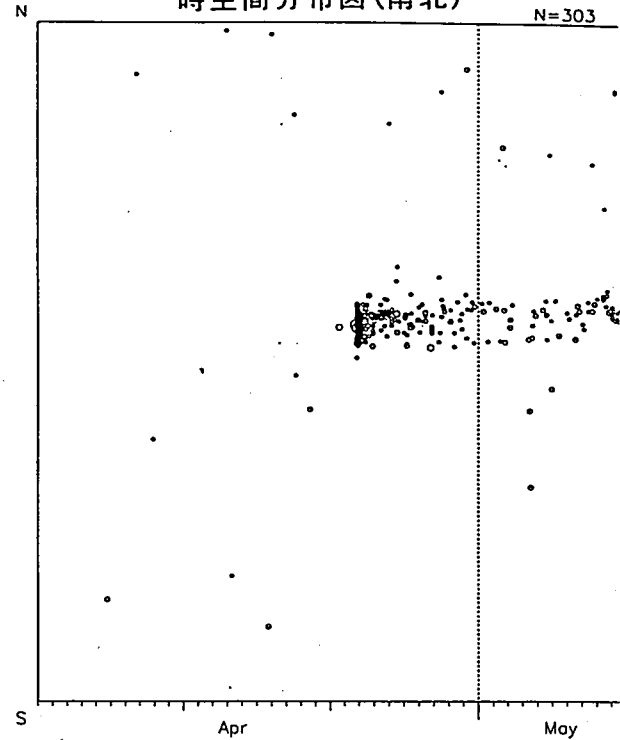
三重・岐阜県境付近の地震活動

11

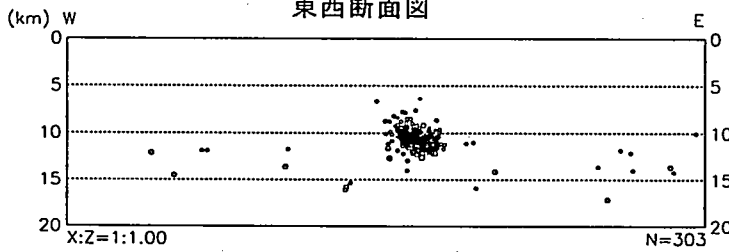
1998 04 01 00:00 -- 1998 05 10 24:00



時空間分布図(南北)

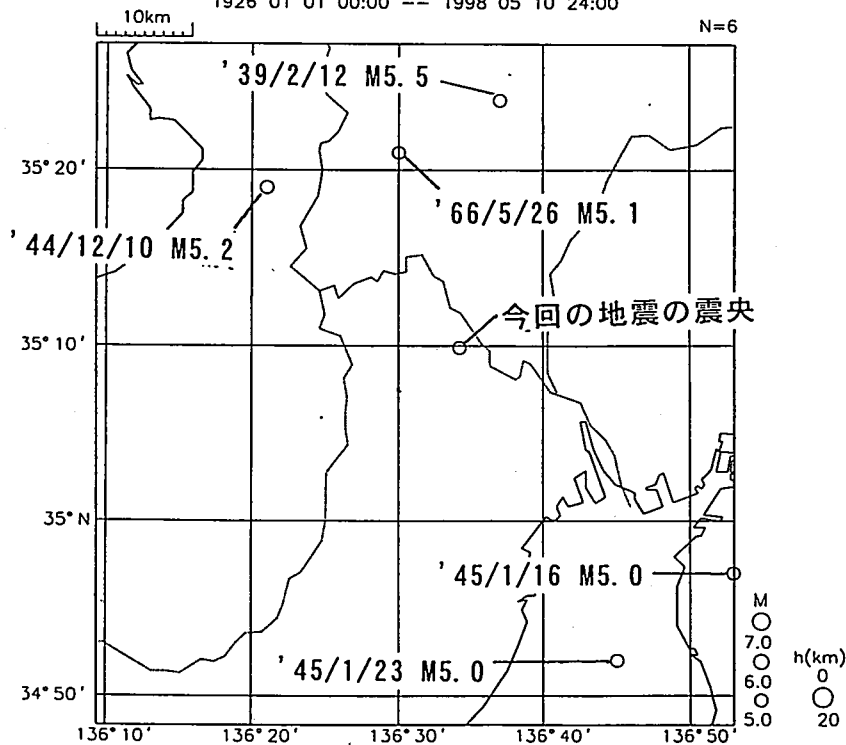


東西断面図

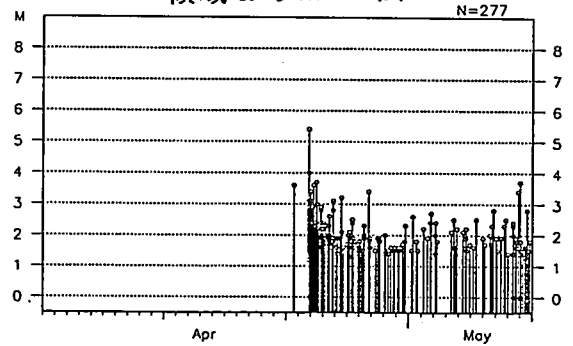


震央分布図(M5以上)

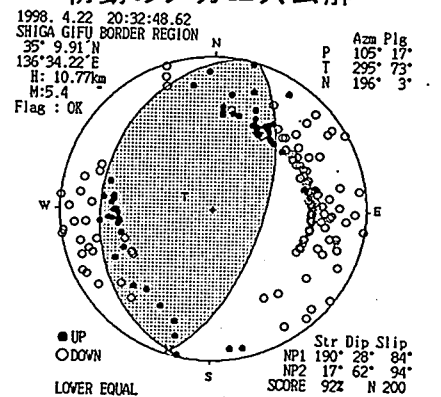
1926 01 01 00:00 -- 1998 05 10 24:00



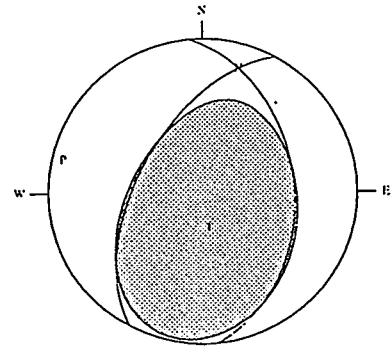
領域 a の M-T 図



初動のメカニズム解



CMT 解



$M_0 = 1.10 \times 10^{17} \text{ Nm}$ ($M_w = 5.3$)

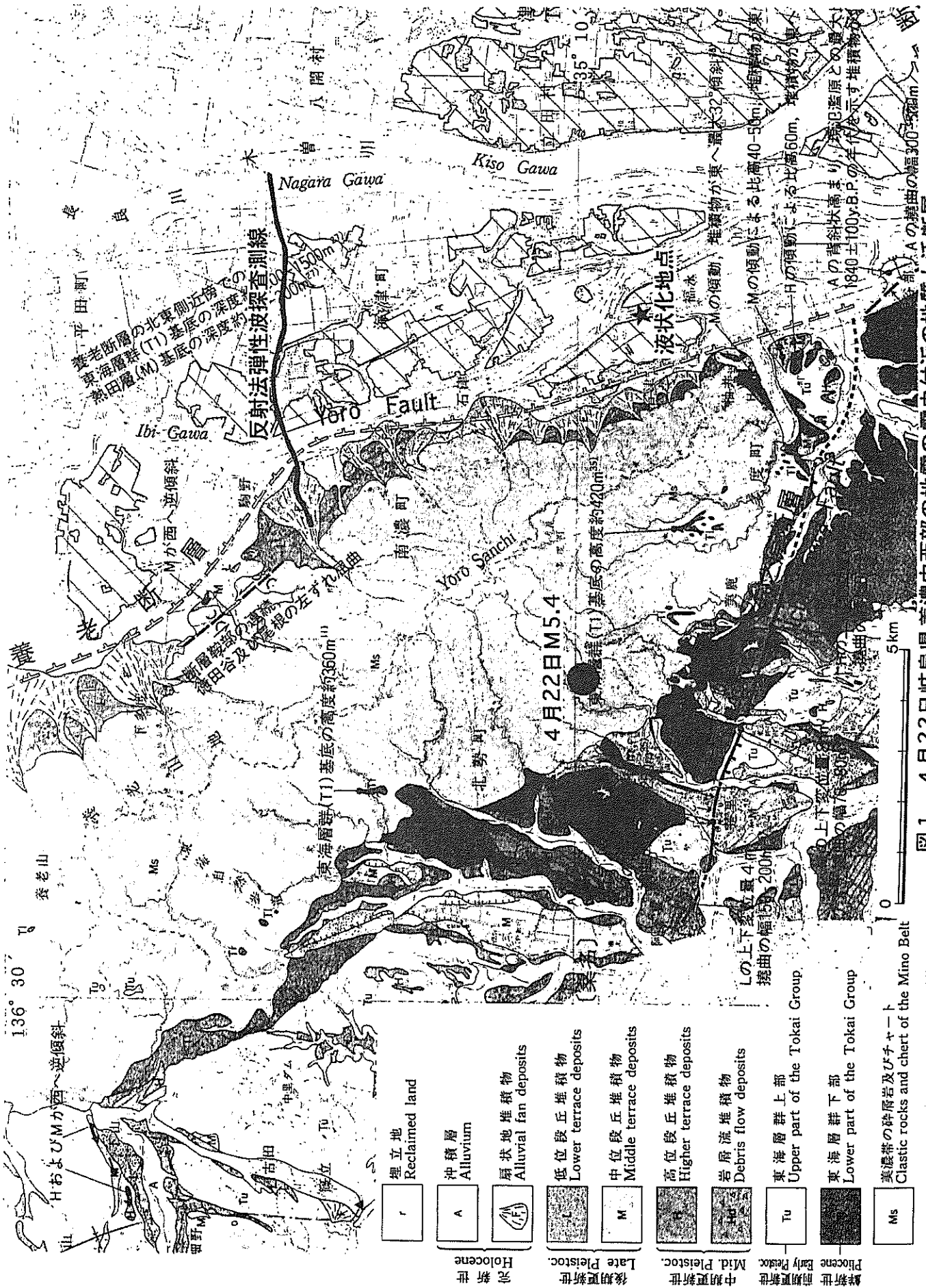
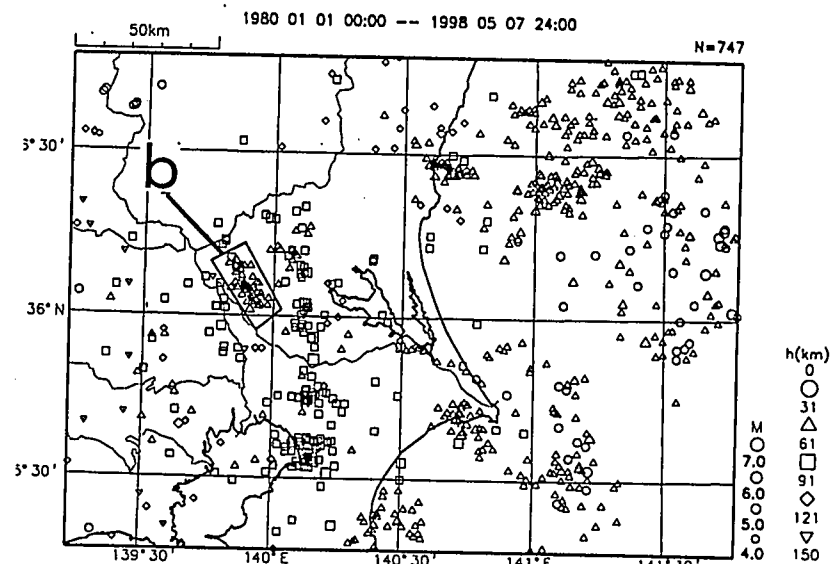
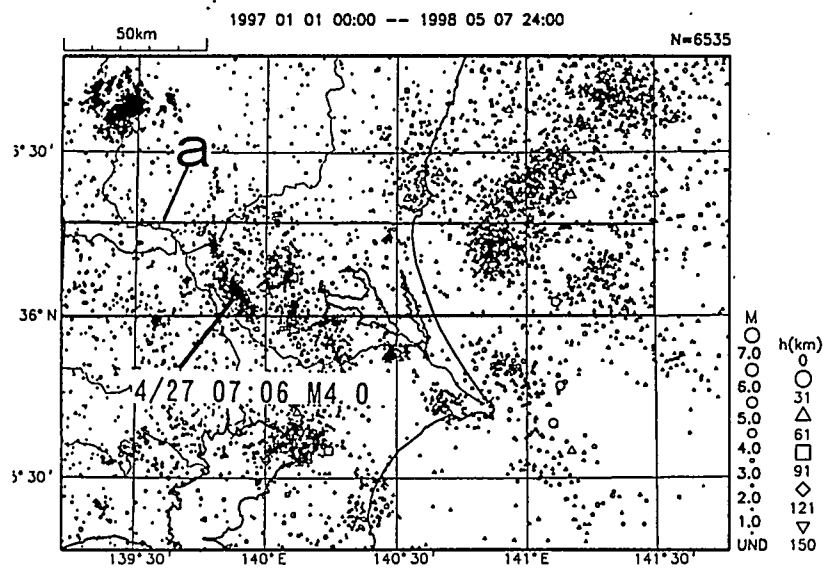


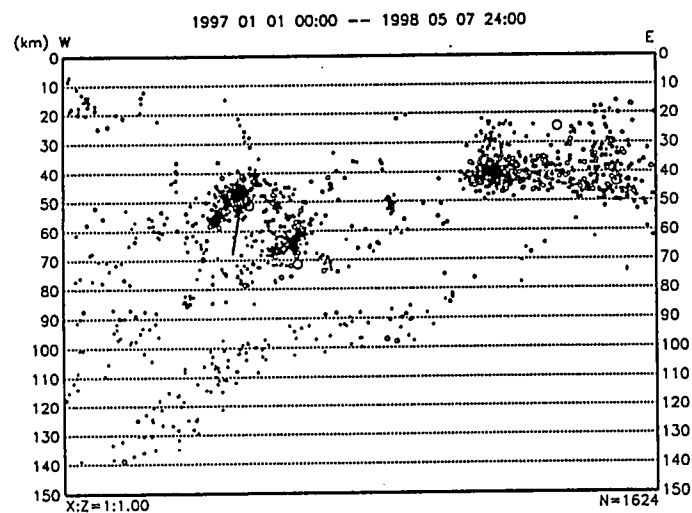
図1 4月22日岐阜県美濃中西部の地震の震央付近の地質と活断層

震央 (気象庁による), 液状化地点, 反射法弾性波探査測線を10万分の1柳ヶ瀬一養老断層系
ストリップマップ (杉山ほか, 1994) に書き入れたもの

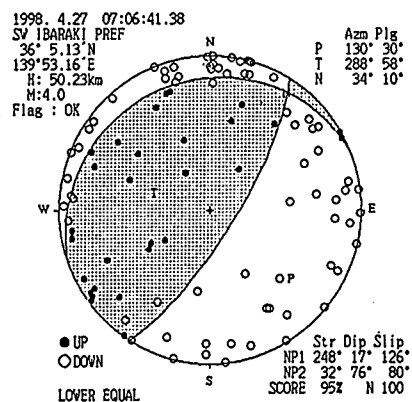
茨城県南西部の地震 (1998/4/27 07h06m M=4.0 h=50km)



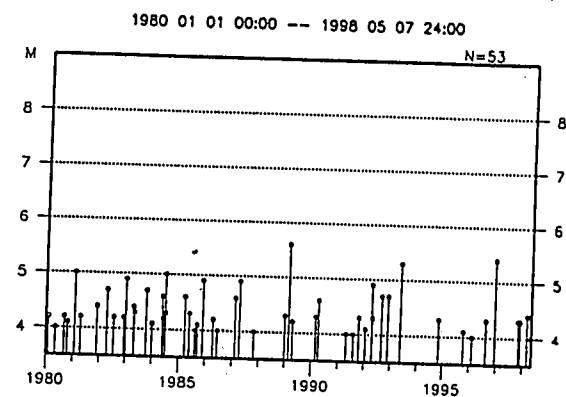
領域 a の断面図



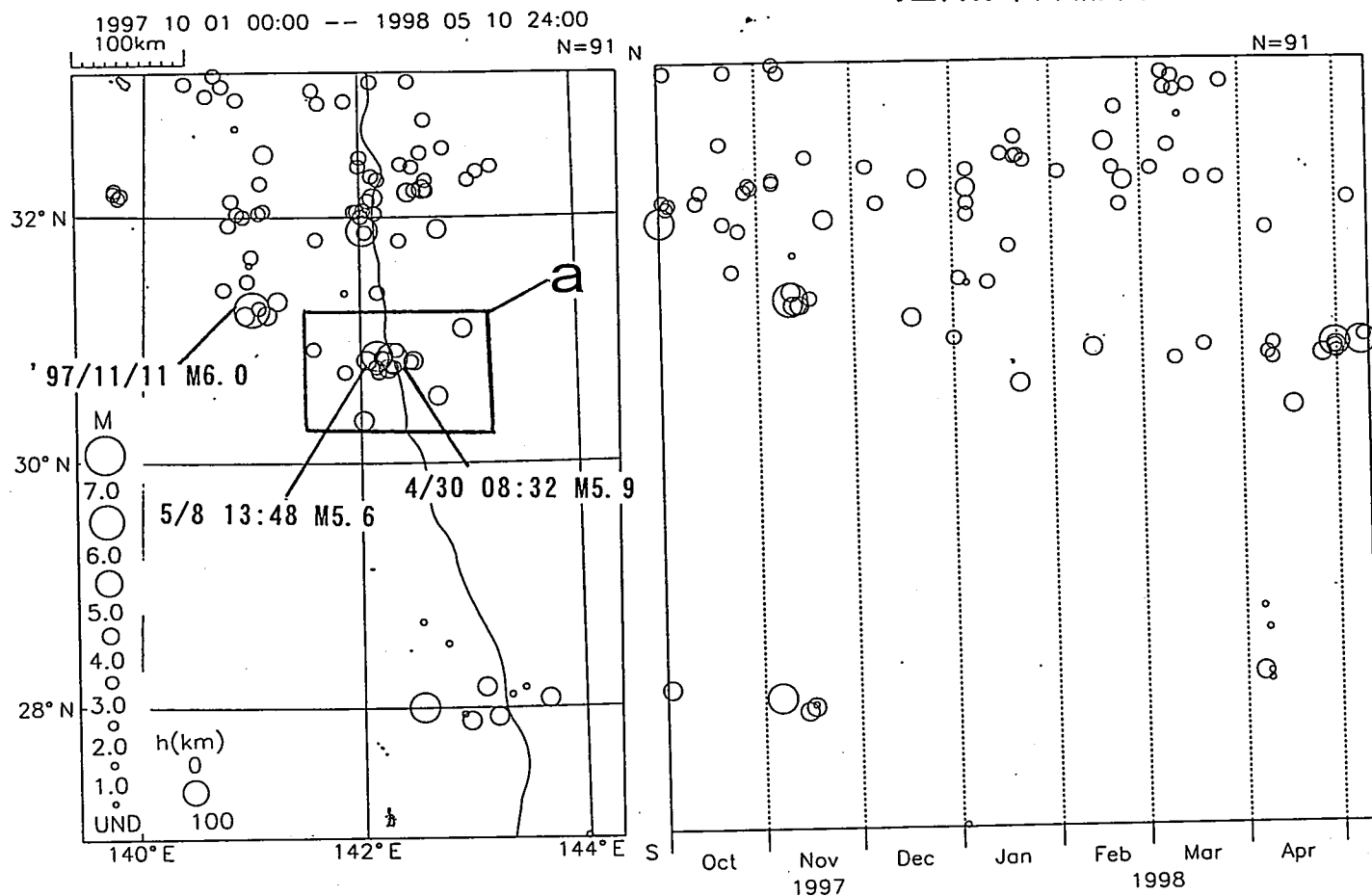
初動のメカニズム解



領域 b の M-T 図

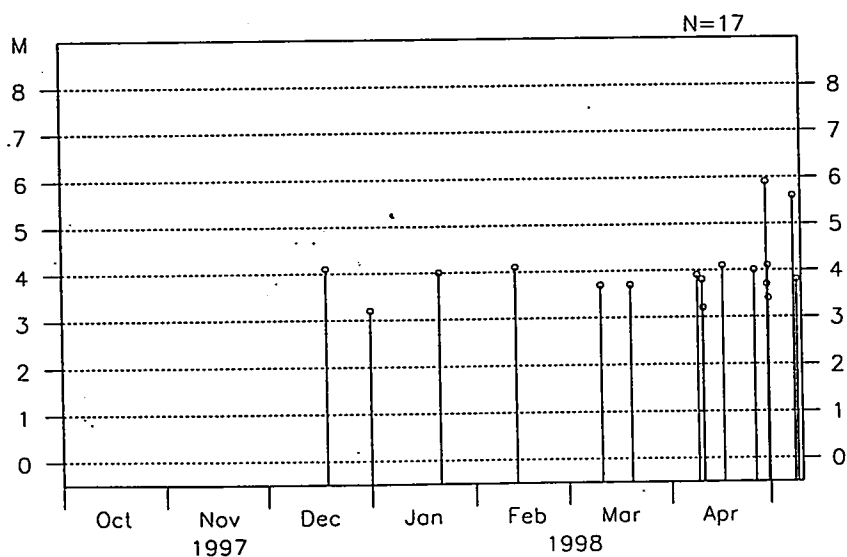


時空間分布図(南北)

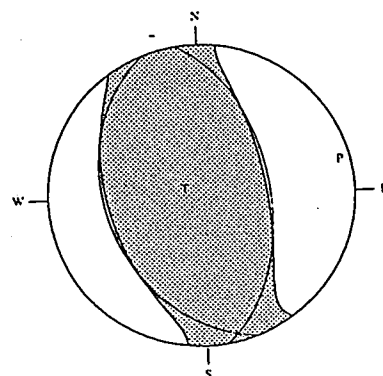


領域 a の M-T 図

1997 10 01 00:00 -- 1998 05 10 24:00

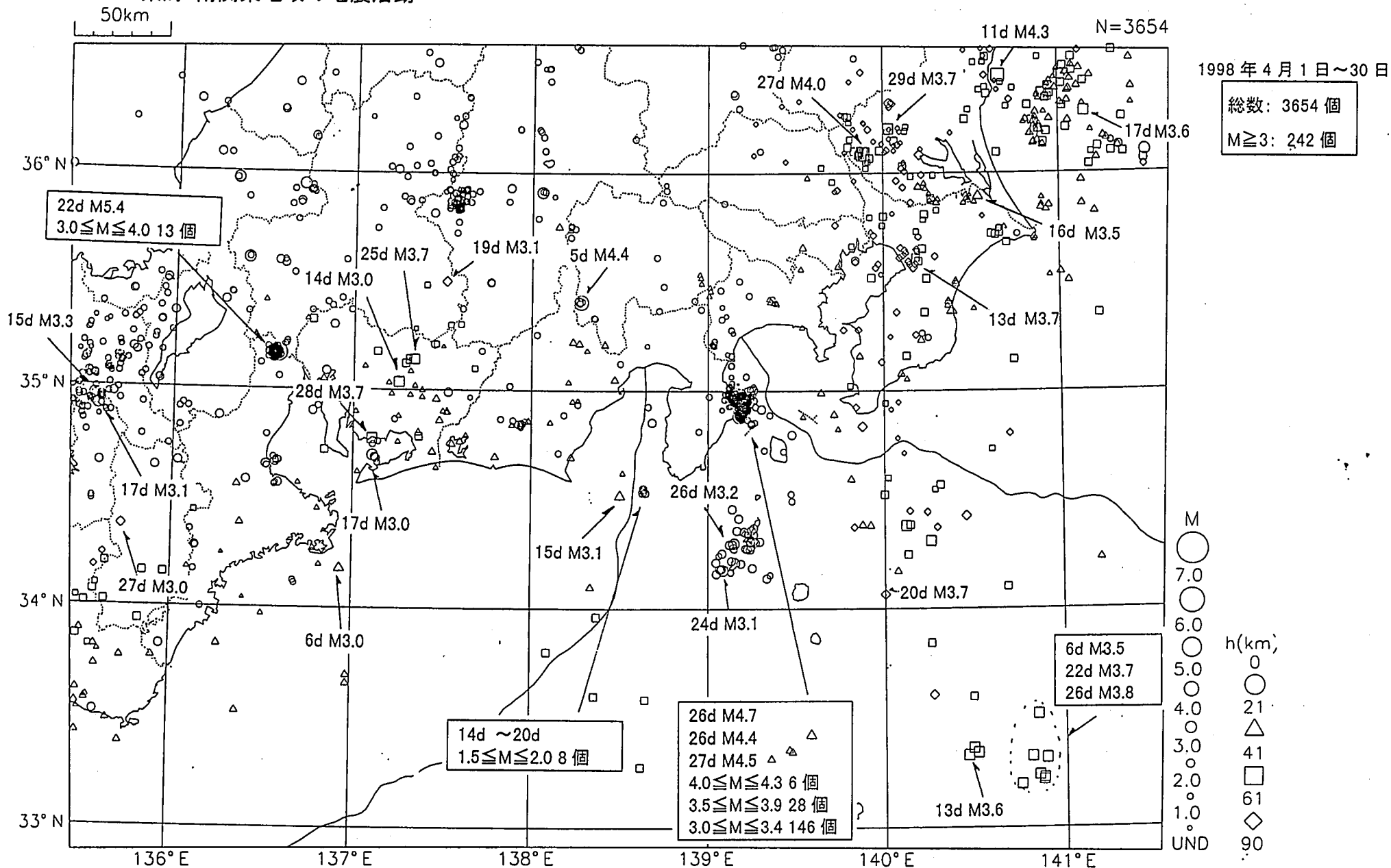


1998/4/30 8:32:37.5



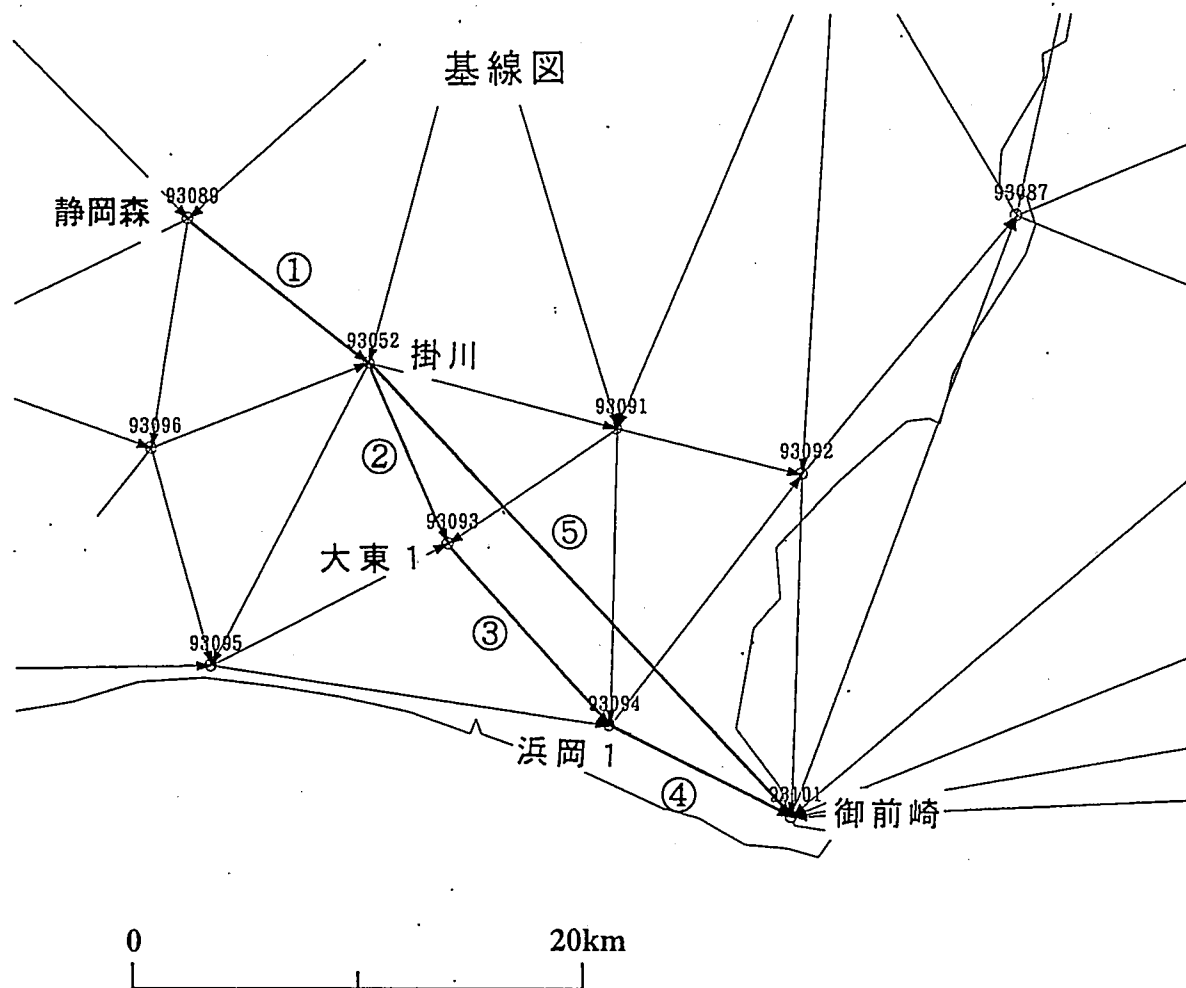
$M_0 = 2.90 \times 10^{17} \text{ Nm}$ ($M_w = 5.6$)

東海・南関東地域の地震活動



GPS 連続観測 掛川・御前崎周辺

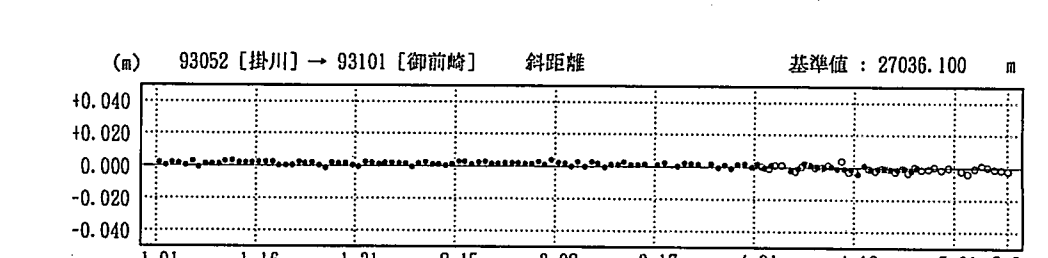
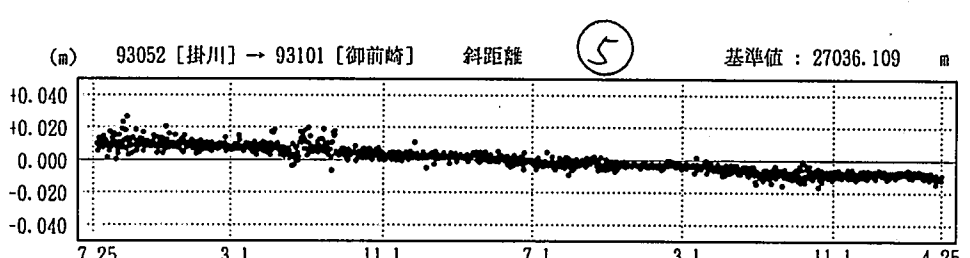
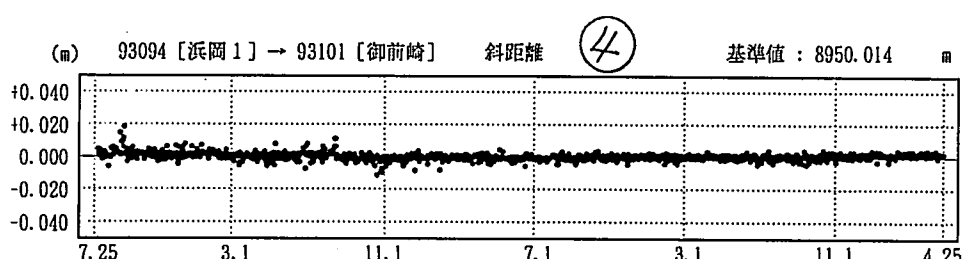
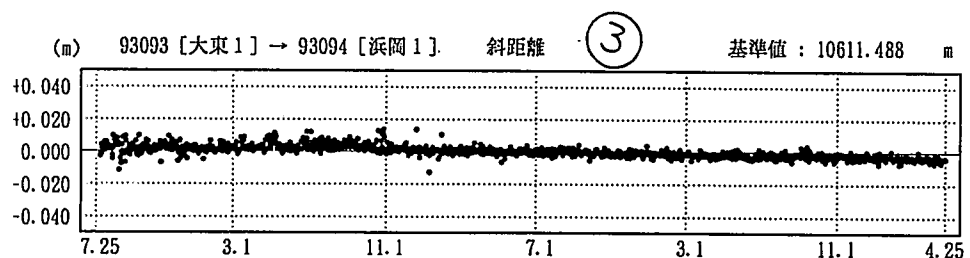
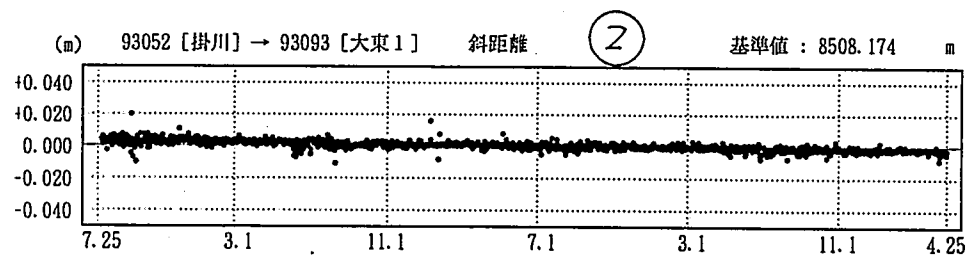
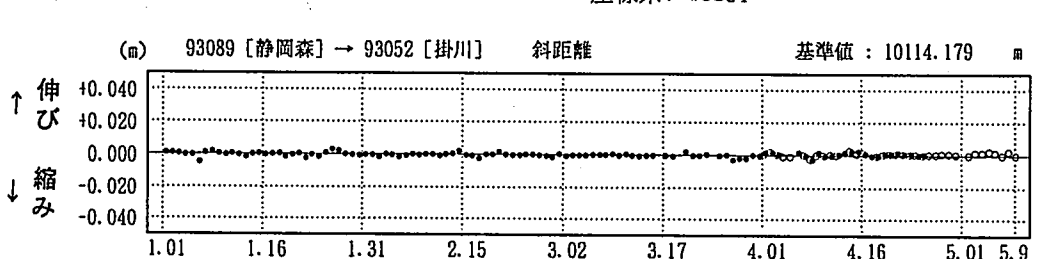
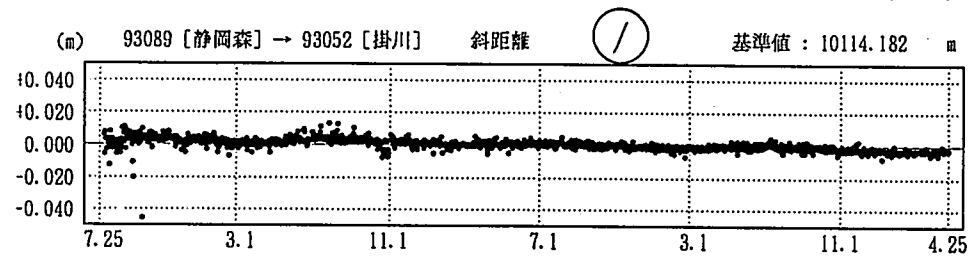
掛川・御前崎周辺の基線には
特段の変化は見られない。



期 間: 1994年7月25日 ~ 1998年4月25日
座標系: WGS84

基線長変化グラフ

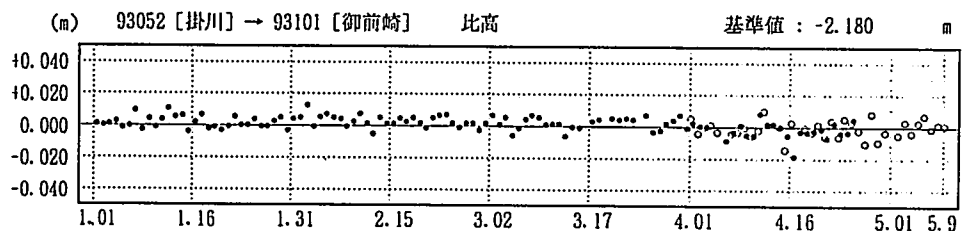
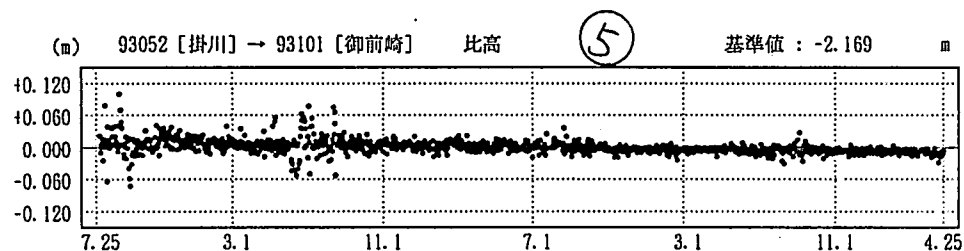
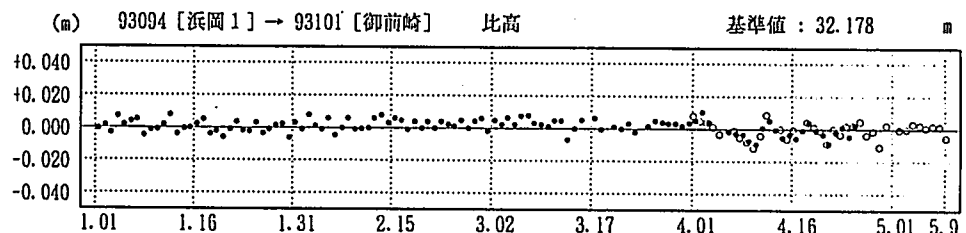
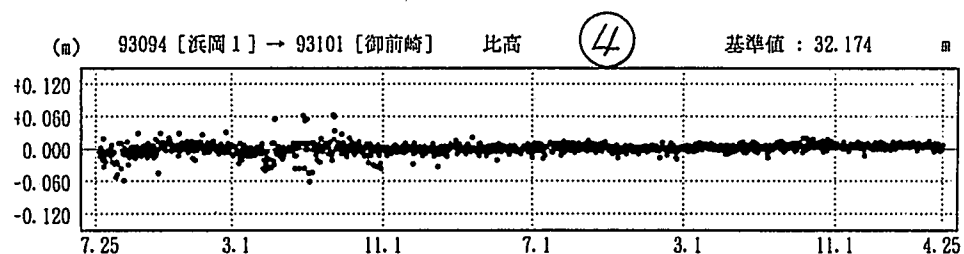
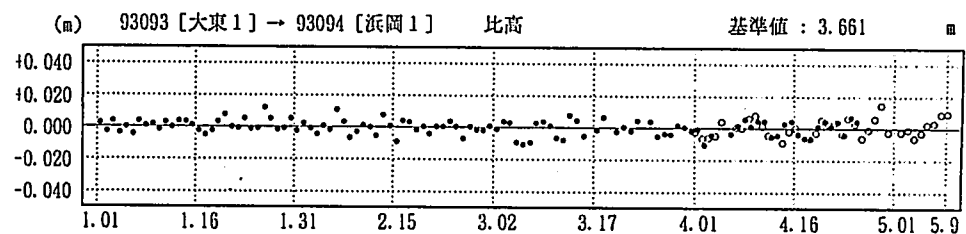
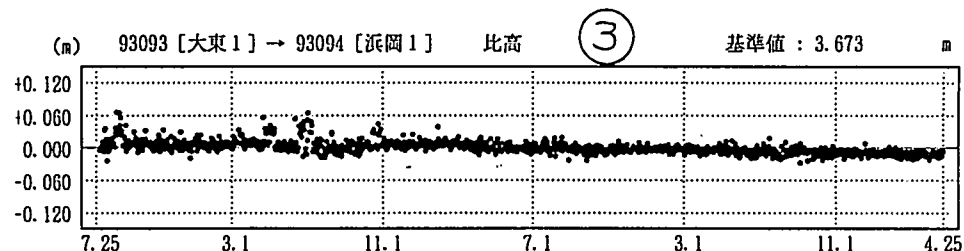
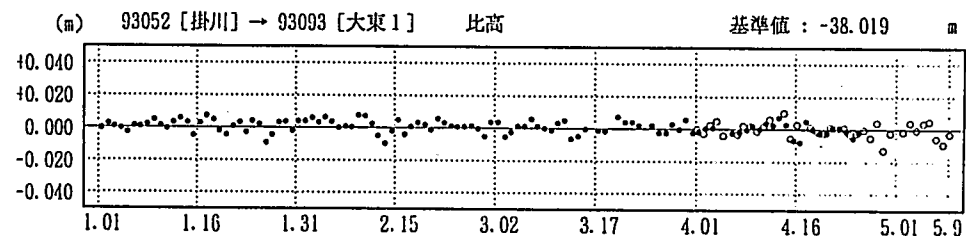
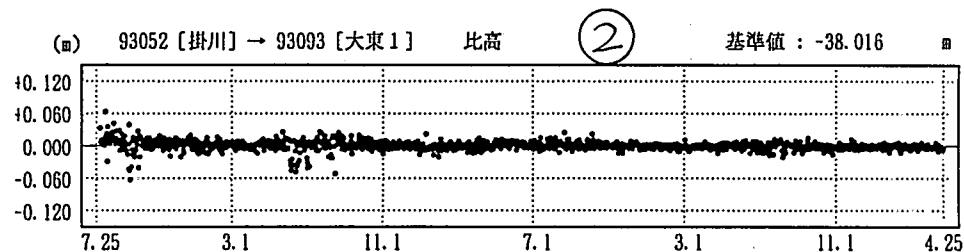
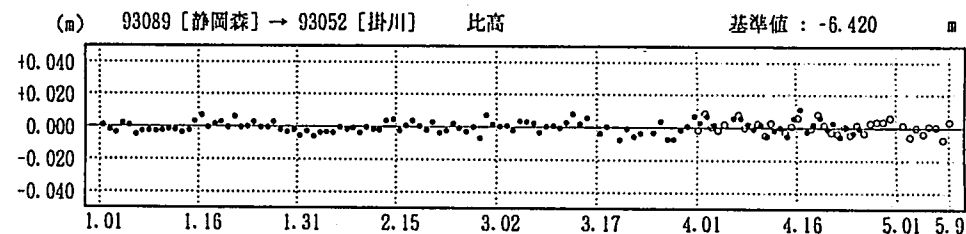
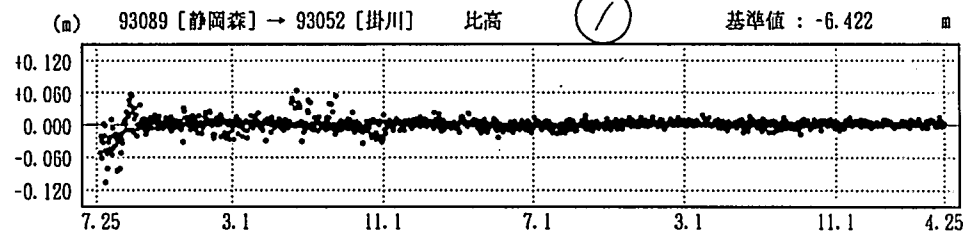
期 間: 1998年1月1日 ~ 1998年5月9日
座標系: WGS84



期 間：1994年7月25日 ~ 1998年4月25日
座標系：WGS84

比高変化グラフ

期 間：1998年1月1日 ~ 1998年5月9日
座標系：WGS84



● --- Bernese[IGS暦]

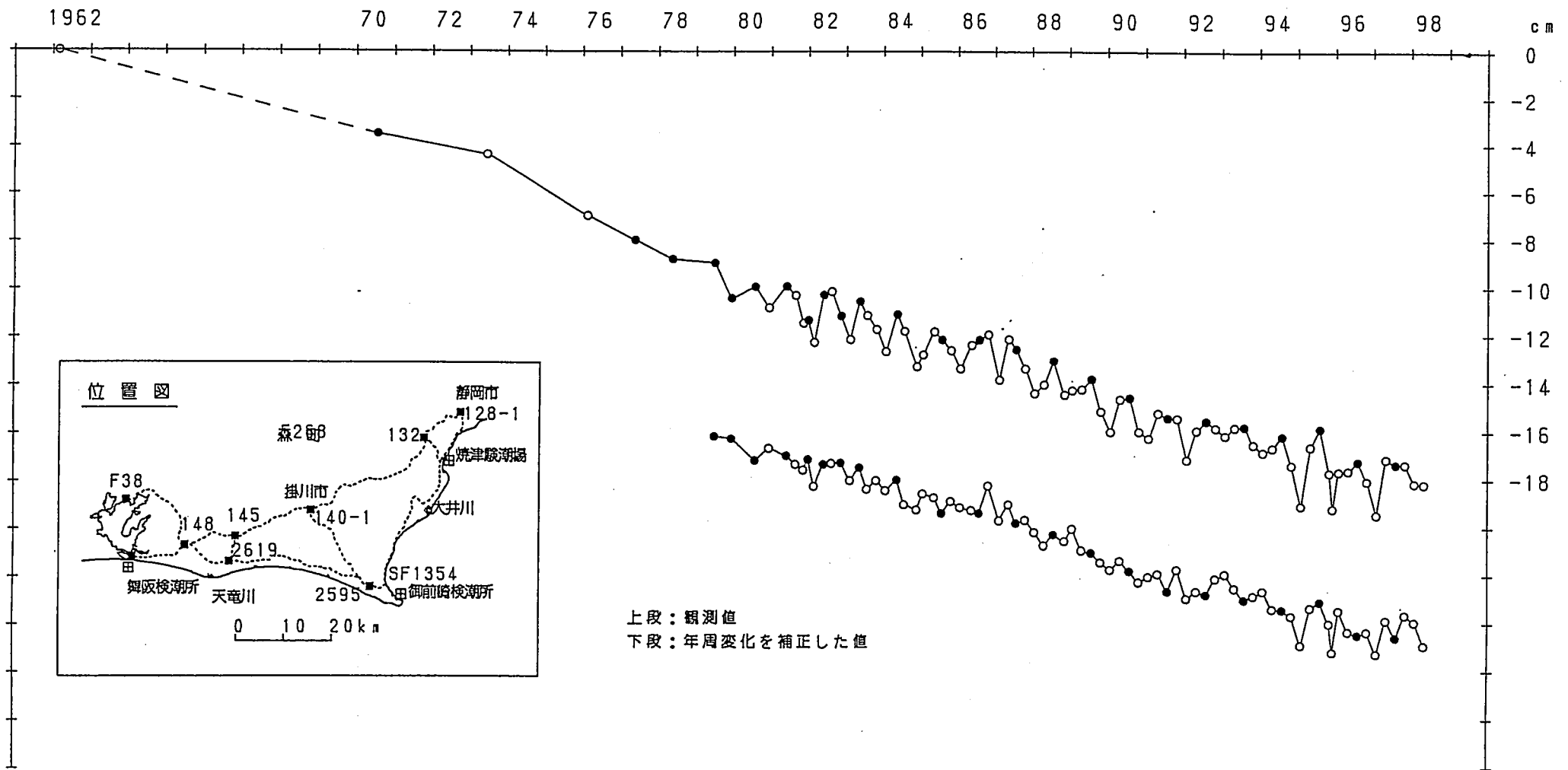
● --- Bernese[IGS暦] ○ --- Bernese[組合せ暦]

建設省国土地理院

水準点2595（浜岡町）の経年変化

基準：140-1 基準年：1962

●：網平均計算値による。



伊豆半島東方沖の地震活動

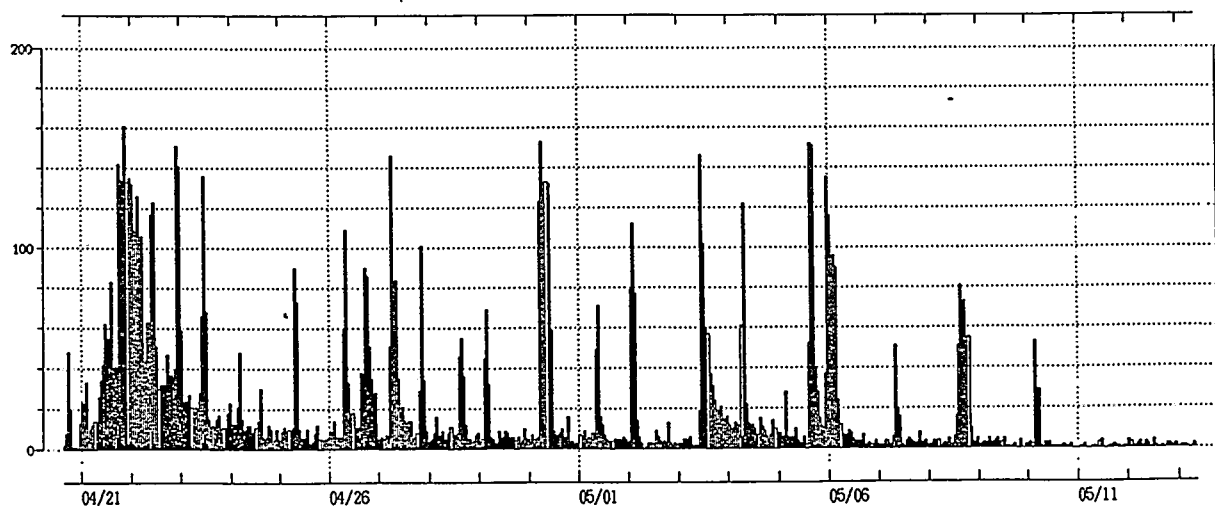
震度別地震回数

(5月13日09時現在)

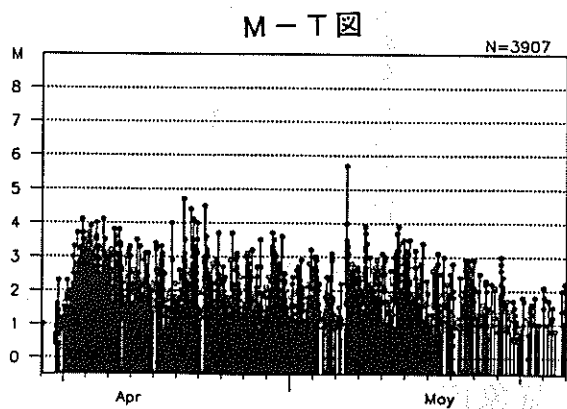
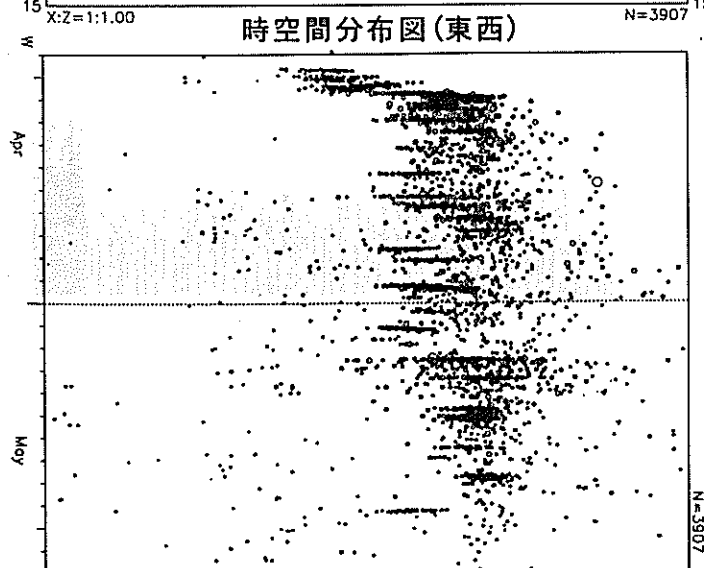
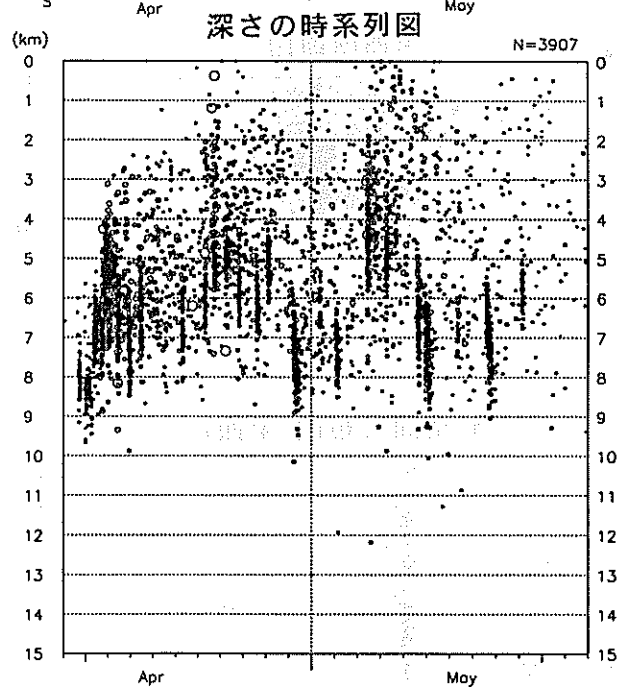
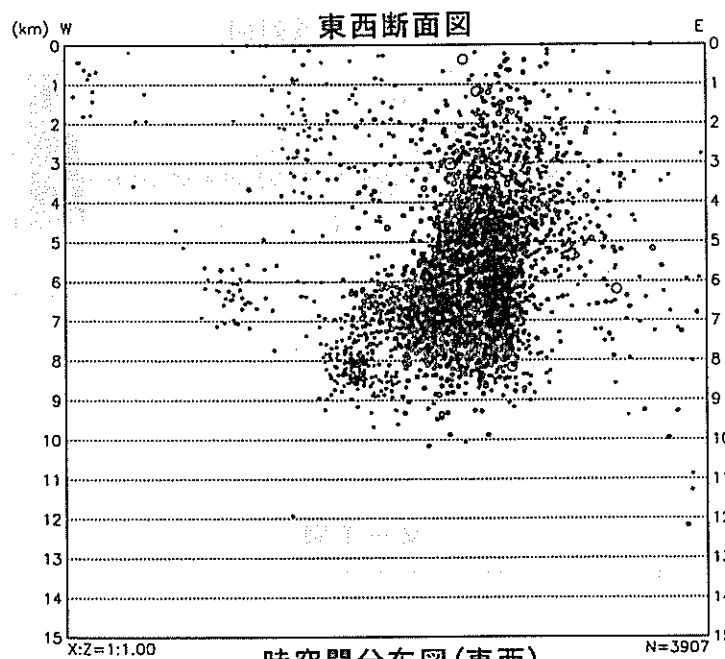
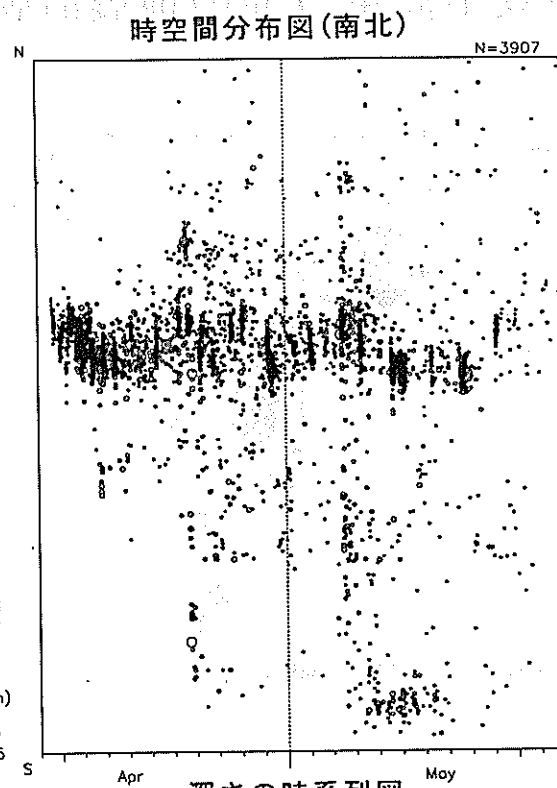
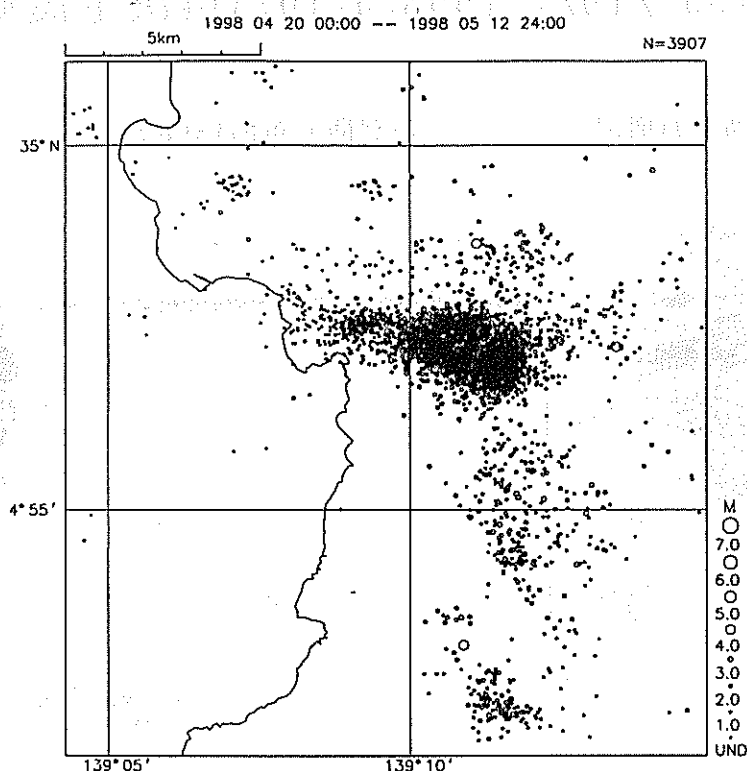
月 日	時~時	最 大 震 度				有感地震		地震回数 (有感+無感)
		4	3	2	1	合計	累計	
4月20日	15~24	0	0	0	0	0	0	94
4月21日	00~24	0	3	11	24	38	38	1353
4月22日	00~24	0	4	6	29	39	77	1687
4月23日	00~24	0	0	3	15	18	95	670
4月24日	00~24	0	0	1	2	3	98	286
4月25日	00~24	0	1	1	6	8	106	303
4月26日	00~24	2	1	8	10	21	127	694
4月27日	00~24	1	0	4	5	10	137	711
4月28日	00~24	0	0	0	2	2	139	284
4月29日	00~24	0	0	1	5	6	145	260
4月30日	00~24	0	0	3	3	6	151	825
5月1日	00~24	0	0	0	1	1	152	243
5月2日	00~24	0	0	0	3	3	155	356
5月3日	00~24	2	0	4	20	26	181	608
5月4日	00~24	0	1	3	6	10	191	406
5月5日	00~24	0	1	1	5	7	198	724
5月6日	00~24	0	0	1	3	4	202	453
5月7日	00~24	0	0	0	3	3	205	151
5月8日	00~24	0	0	0	1	1	206	431
5月9日	00~24	0	0	0	1	1	207	47
5月10日	00~24	0	0	0	0	0	207	123
5月11日	00~24	0	0	0	0	0	207	19
5月12日	00~24	0	0	0	0	0	207	33
5月13日	00~01	0	0	0	0	0	207	0
	01~02	0	0	0	0	0	207	1
	02~03	0	0	0	0	0	207	0
	03~04	0	0	0	0	0	207	1
	04~05	0	0	0	0	0	207	0
	05~06	0	0	0	0	0	207	0
	06~07	0	0	0	0	0	207	0
	07~08	0	0	0	0	0	207	2
	08~09	0	0	0	0	0	207	0

時間別地震回数 (於 : 伊東市鎌田観測点)

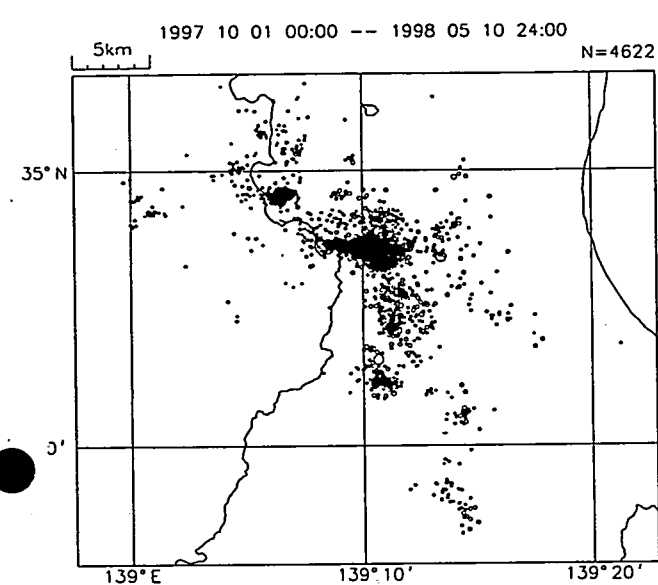
1998/4/20 12:00 - 1998/5/13 09:00



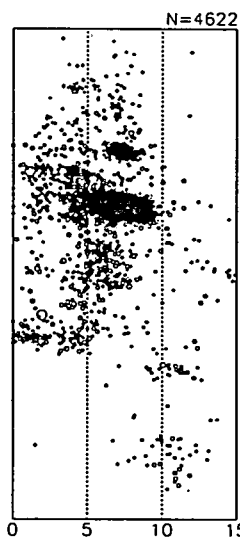
伊豆半島東方沖の地震活動(1998/4/20-1998/5/12)



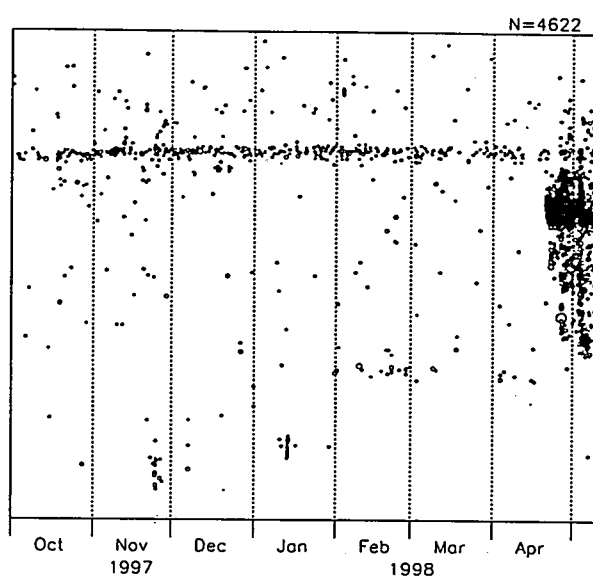
伊豆半島東方沖の地震活動(1997/10/1-1998/5/10)(再決定震源)



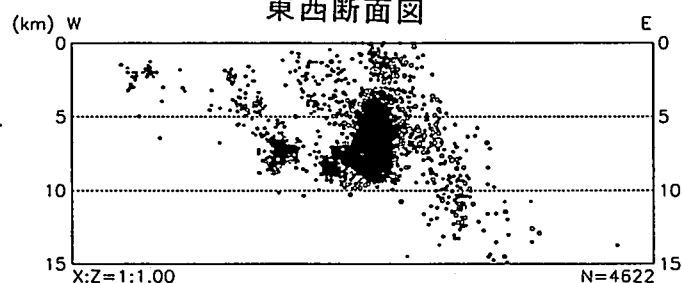
南北断面図



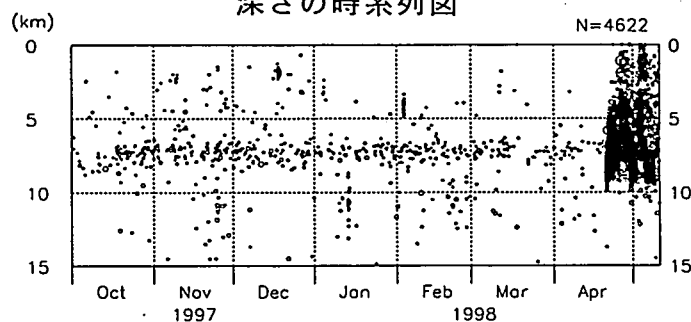
時空間分布図(南北)



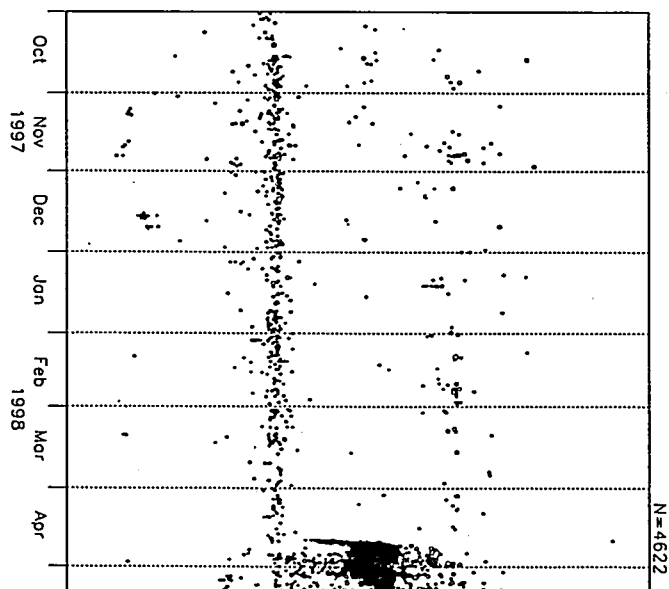
東西断面図



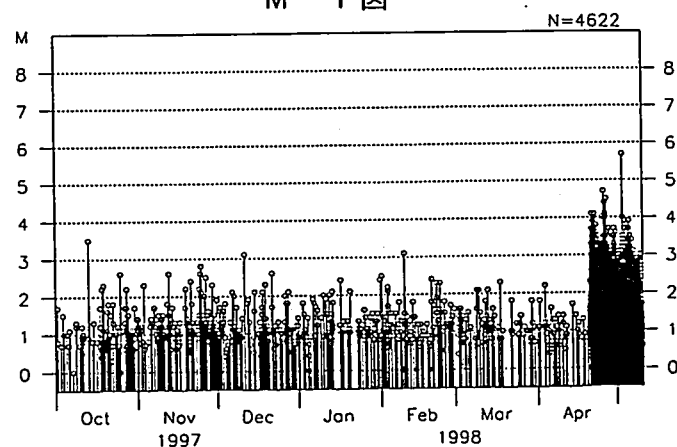
深さの時系列図



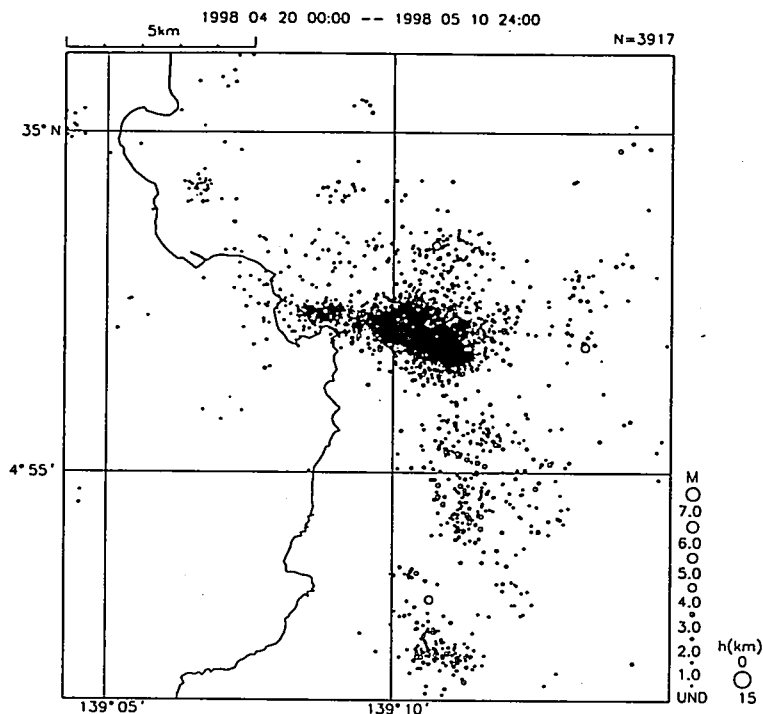
時空間分布図(東西)



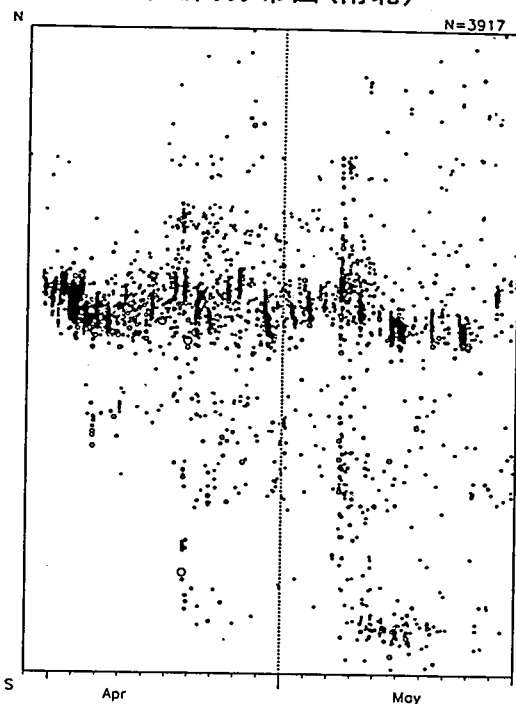
M-T図



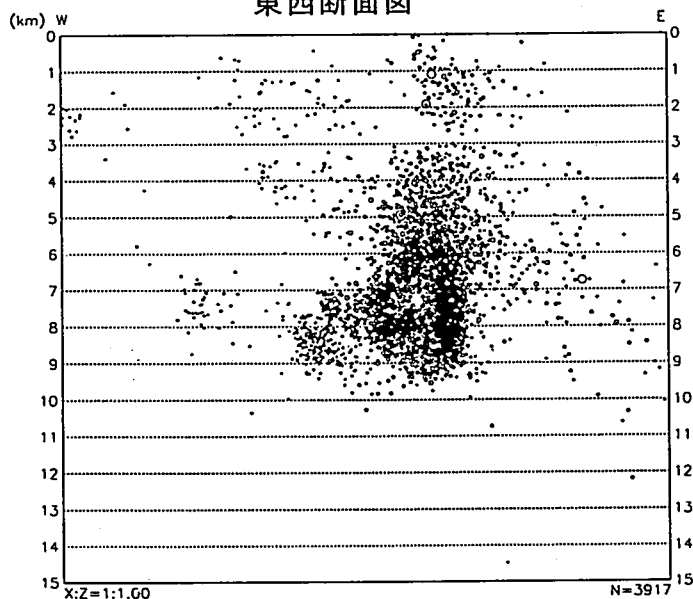
伊豆半島東方沖の地震活動(1998/4/20-1998/5/10) (再決定震源)



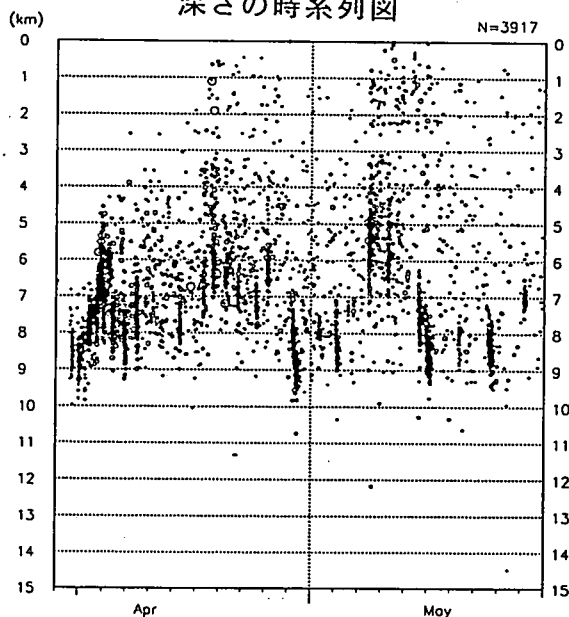
時空間分布図(南北)



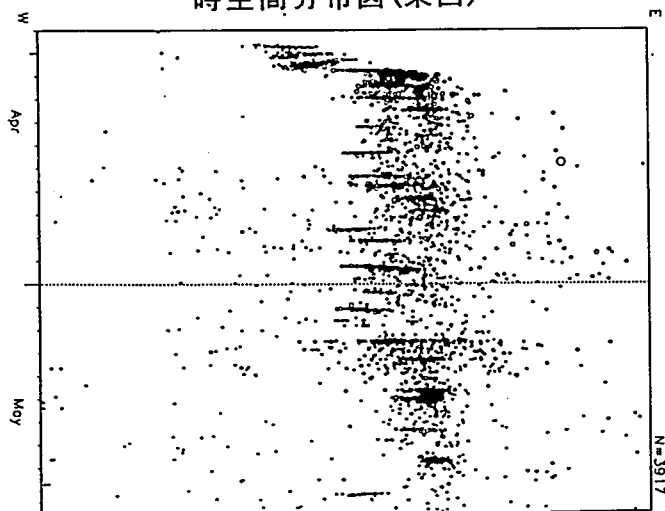
東西断面図



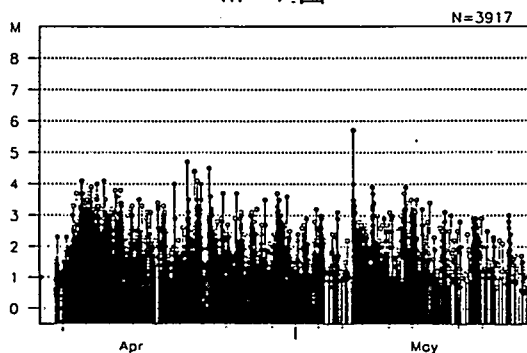
深さの時系列図

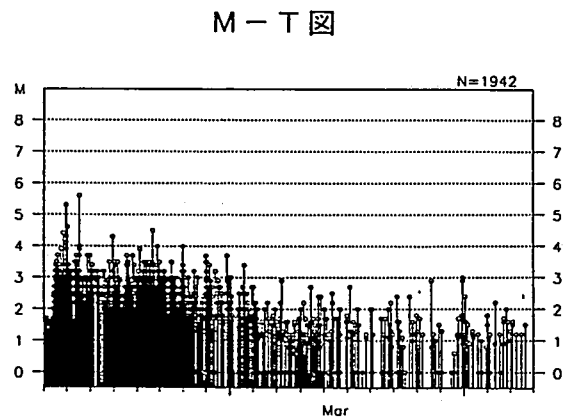
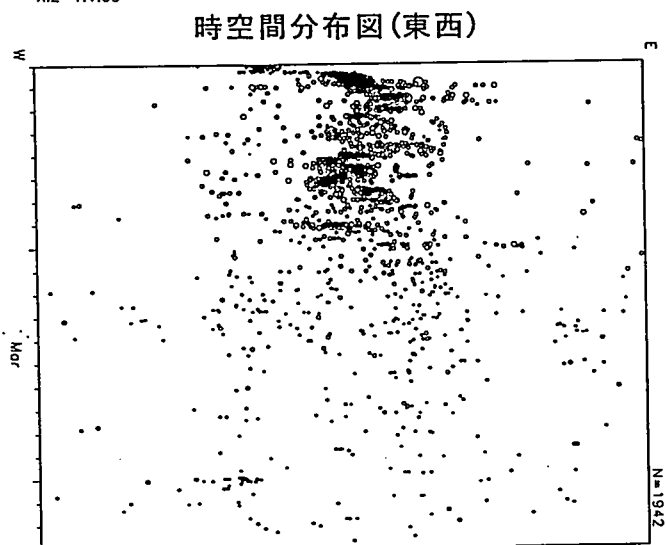
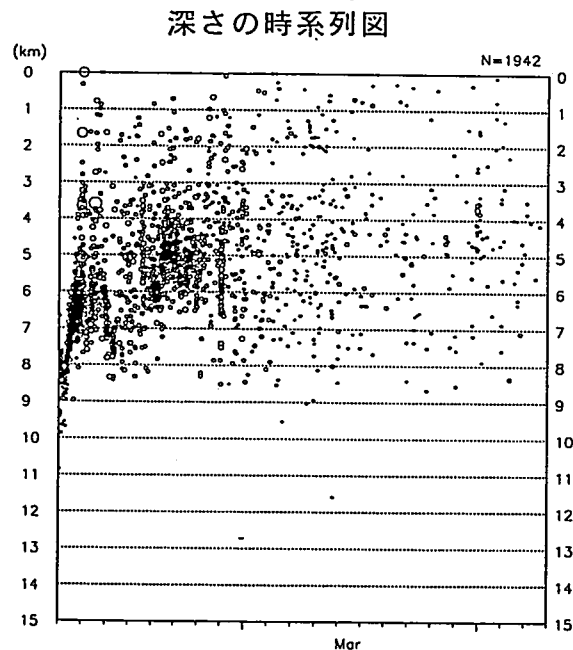
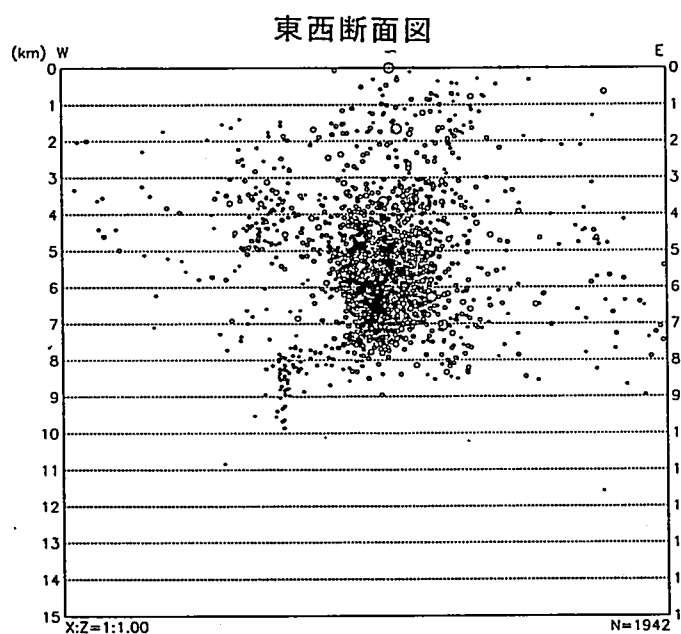
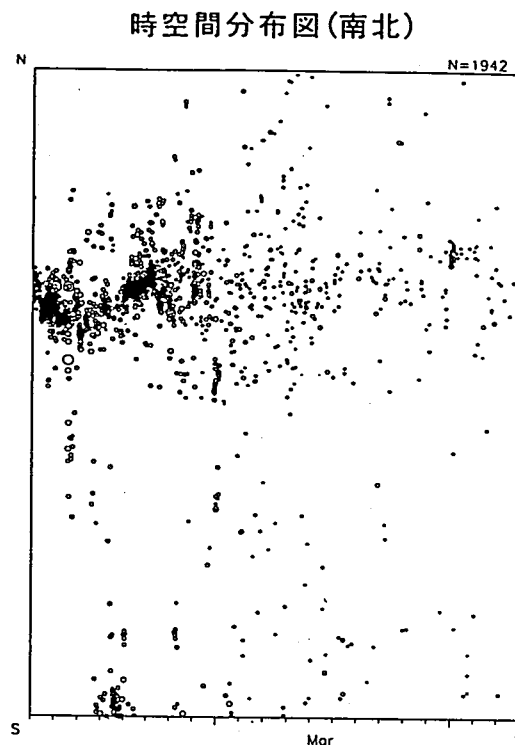
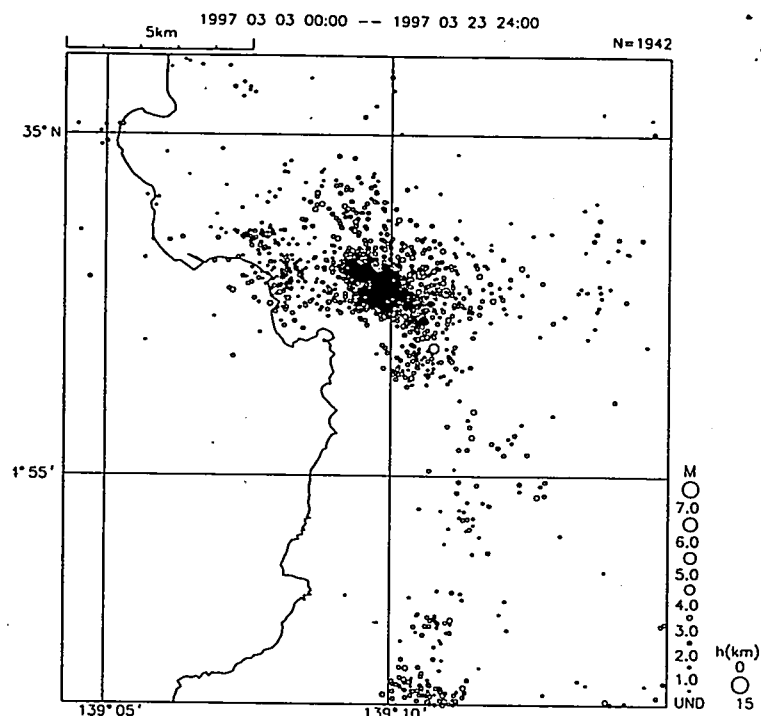


時空間分布図(東西)



M-T図





伊豆半島東方沖群発地震一覧表

1998.5.12 20:00

おもな群発地震活動(総エネルギーが10E11以上および最大震度が3以上)

始まり日*	終わり日	期間	前期間	鎌田回数	24回数	48回数	最多日回数	100以上	100以下	M別回数	最大地震	有感地震数	最大震度	最後震度	歪変化	総エネルギー
年/月/日	年/月/日	日	日	回	回	回	回 年/月/日 経過日	経過日	経過日	3~ 4~ 5~ 6~ M	年/月/日 経過日 距離	全回数 網代 震度3 4以上	網代・回数 伊東・回数 大島・回数	3 4以上	10E-6	X * 10E Y
78/11/23 A	79/02/03	73		11443	58	357	1011 78/12/01 9	2	25	16 2 1	5.4 78/12/03 11 19.4	26 26 0 1	4 1	3 1	10	* 9.6 * 12
80/06/23 B	80/10/01	101	506	14081	8	75	1486 80/06/29 7	2	36	173 12 0 1	6.7 80/06/29 7 18.8	235 123 13 3	5 1	5 1	34 6	7.3 * 14
83/01/14 B	83/02/05	23	835	2183	126	508	377 83/01/16 3	1	12	53 4	4.5 83/01/20 7 19.1	47 27 7	3 1	3 7	0	1.2 * 12
84/08/30 B	84/10/11	43	572	5976	42	269	662 84/09/02 4	3	24	101 5	4.5 84/09/05 7 18.1	95 40 9	3 2	3 9	7	1.4 * 12
85/10/13 D	85/11/12	31	367	4212	16	30	1109 85/10/20 8	4	11	8	3.8 85/10/29 17 2.7	12 12 2	3 2	1 3	16	-0.5 1.3 * 11
86/10/10 C	86/11/01	23	332	6125	414	1875	2436 86/10/12 3	1	8	26 2	4.6 86/10/13 4 8.4	16 15 2	3 2	3 1	3	-0.6 8.2 * 11
87/05/06 C	87/06/07	33	186	2635	24	47	895 87/05/11 6	5	11	99 4 1	5.0 87/05/11 6 19.5	90 48 8	3 4	3 8	5	4.5 * 12
88/02/14 C	88/03/02	18	252	579	16	22	203 88/02/20 7	7	9	9 1	4.4 88/02/20 7 17.1	8 5	2 1	3 1	6	3.3 * 11
88/07/26 A	88/09/15	52	146	17171	1143	1847	3292 88/07/31 6	1	15	281 30 2	5.2 88/08/02 8 14.5	289 196 26 4	4 4	3 16	10 6	-1.1 1.9 * 13
89/08/30 C	89/09/06	69	288	24989	24	256	4419 89/07/04 5	3	26	183 23 2	5.5 89/07/09 10 5.9	494 490 40 5	4 5	4 1	14 9	-0.8 2.4 * 13
93/01/10 A	93/01/18	9	1222	2064	659	1609	995 93/01/11 2	1	4	22	3.8 93/01/14 5 15.6	38 38 2	3 2	2 2	2	-0.2 2.5 * 11
93/05/26 A	93/06/15	21	128	9567	1909	3426	2334 93/05/27 2	1	9	103 4	4.8 93/05/31 6 8.1	174 174 12 2	4 2 4 4	3 2 8 8	-0.6	2.3 * 12
95/09/29 A	95/10/28	30	836	9078	2715	3660	1626 95/09/29 1	1	8	139 3	4.5 95/10/01 3 9.4	153 134 17 5	4 1 4 4	3 2 6 11	-0.8	2.1 * 12
96/10/15 A	96/11/10	27	353	6005	1901	3958	2172 96/10/16 2	2	7	41 1	4.0 96/10/16 2 7.8	43 34 1 1	3 1 4 1	2 2 1	-0.5	3.8 * 11
97/03/03 A	97/03/26	24	113	9334	1485	2907	2001 97/03/07 5	1	9	236 16 2	5.7 97/03/04 2 12.2	449 205 30 10	4 5 5- 2 4 1	7 5	-0.6	3.0 * 13
98/04/20 A				10728	519	1152	1687 98/04/22 3	1			5.7 98/05/03 14	207	11 5		-1	

5/11現在

・鎌田回数 : 伊東市鎌田地震観測点で観測された地震回数
 ・24 回数 : 地震が多発し始めた時から24時間以内の鎌田回数
 ・48 回数 : 地震が多発し始めた時から48時間以内の鎌田回数
 ・始まり日 : 24回数が25回以上となった日、あるいは48回数が25回以上となった日の前日
 例外 : 85/10/13(=始まりの状況 : D)
 ・* (始まりの状況) : 地震が多発し始めた時から25回以上になるまでの時間
 A: 数時間以内、B: 24時間以内、C: 48時間以内、D: その他
 ・終わり日 : 日回数が10回以下となって5日目の日か0回となった日
 ・前 期 間 : 前の終わり日からの日数
 ・経 過 日 : 始まり日からの日数
 ・最後震度 : 活動期間中最後の最大震度3あるいは4以上の
 地震発生日の始まり日からの経過日数

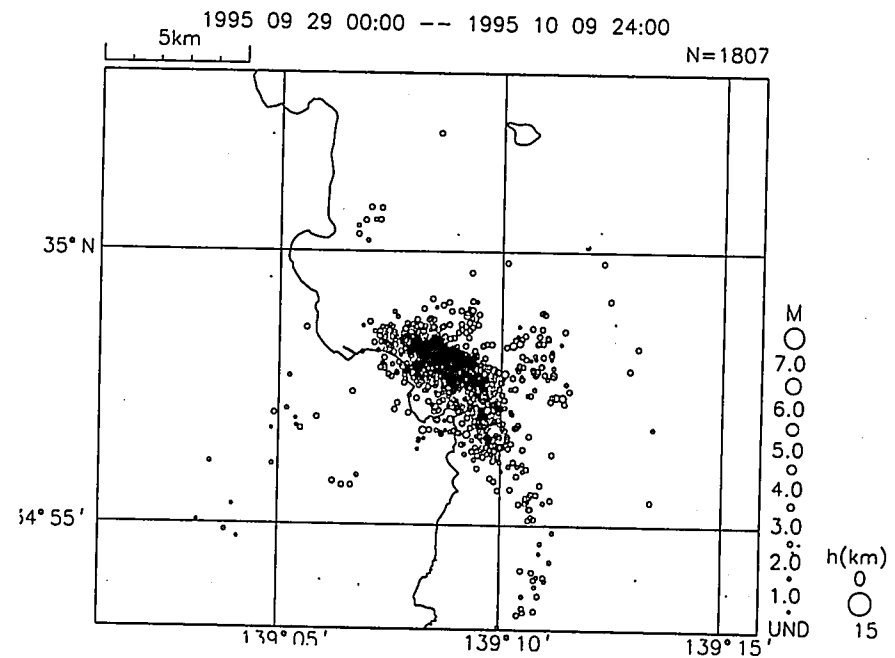
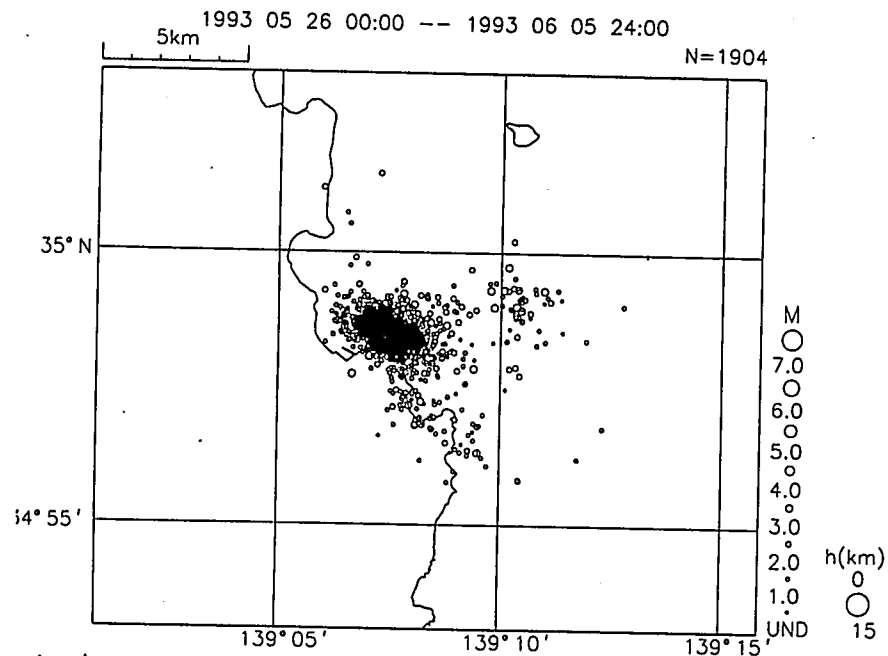
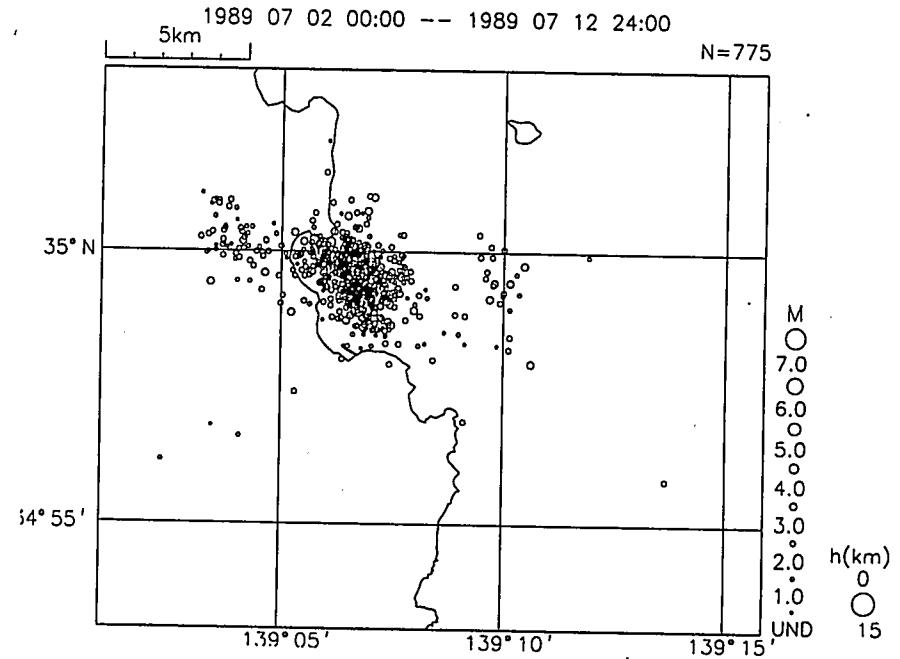
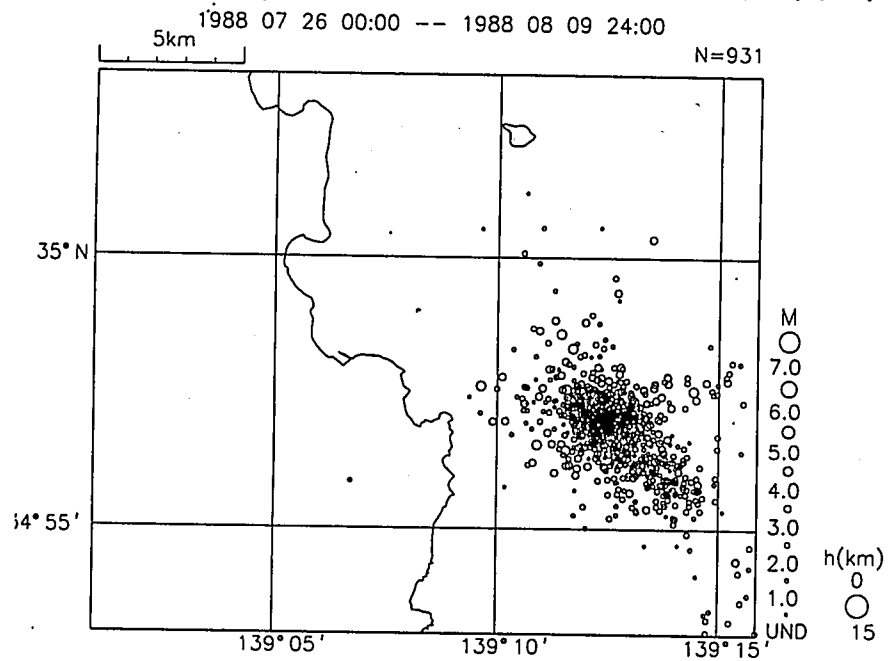
・100以上: 日回数が100回以上になるまでの日数
 ・100以下: 日回数が100回以下になるまでの日数
 ・距離 : 網代の震央距離
 ・歪変化 : 東伊豆、地震時のステップ状変化は除く
 * : 未設置
 ・総エネルギー : Mの決まった地震について下式により計算し、
 $\log E = 11.8 + 1.5M$ 、Eの単位はエルグ(erg)
 ・M別回数「3~」は、3.0~3.9、以下同様

・伊東 : 93/05/26と95/09/29は臨時観測
 96/10/15以降は伊東市大原
 ・大島 : 96/10/15と97/03/03は伊豆大島町津倍付
 97/04以降は伊豆大島町元町
 ・網代 : 熱海市網代
 10E11 : 10の11乗
 10E-6 : 10の-6乗
 X * 10EY : X * 10のY乗
 単位はジュール(J)
 1J=10E7erg : (1ジュール=10の7乗エルグ)

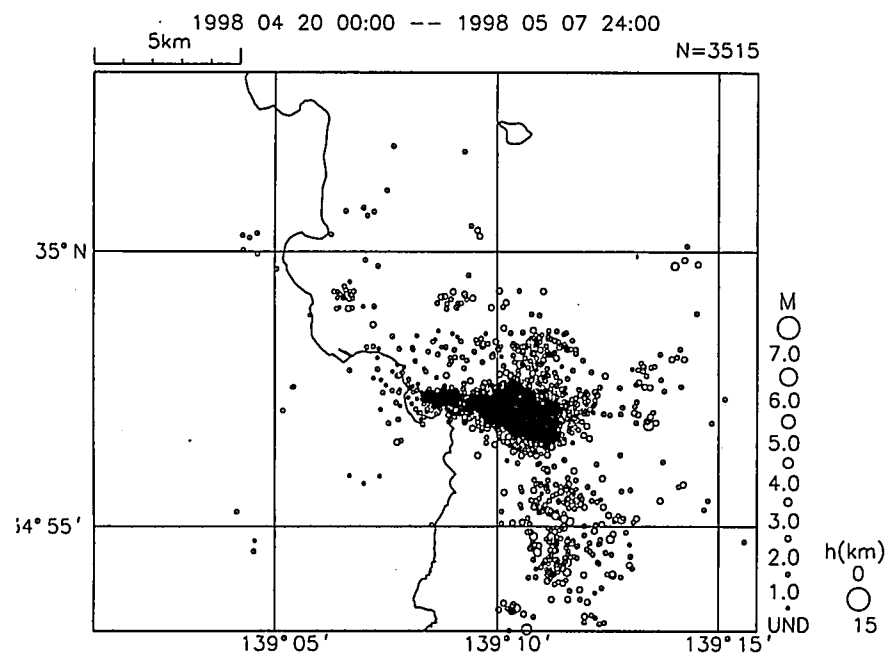
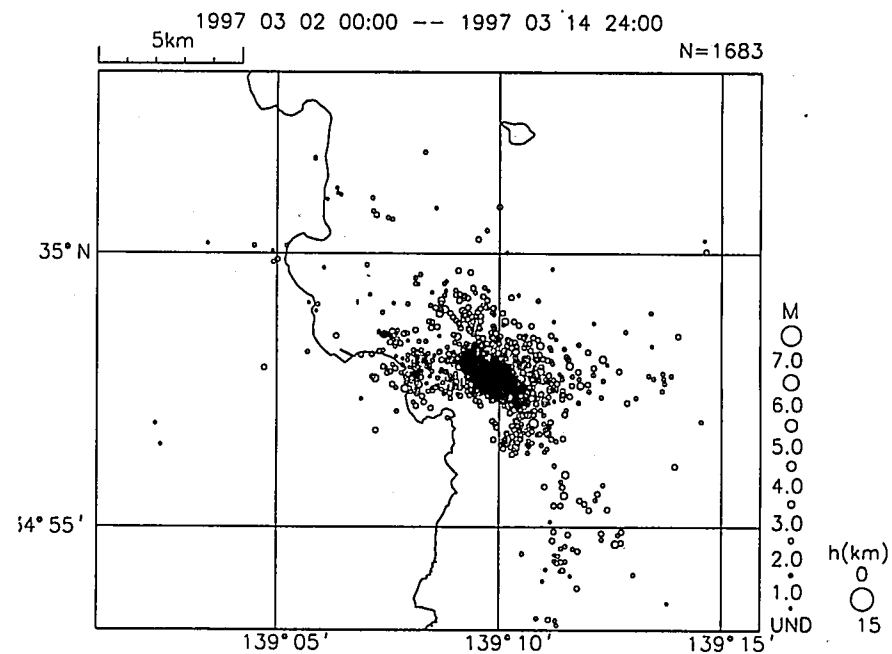
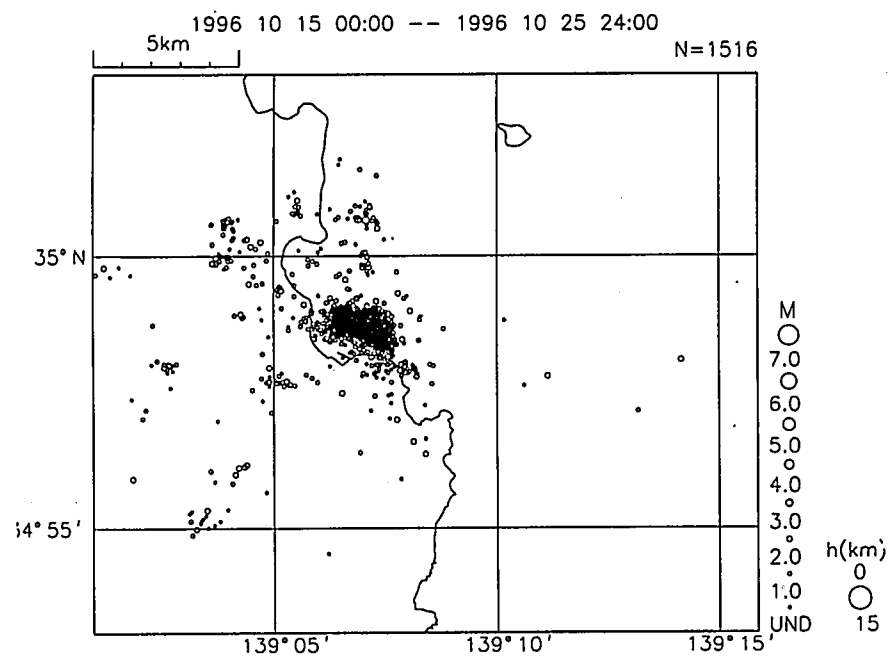
【 説 明 】

- 1日当たりの鎌田の日回数が100回以下となるのは、最近の過去5回の活動では4~9日経過後となっている。
- 1日当たりの鎌田の日回数が100回以下となってから、最大地震が起こった例は15例中2例(85/10/13、93/1/10)である。
- 1日当たりの鎌田の日回数が100回以下となってから、最大震度3以上の地震が起こった例は15例中2例(85/10/13、95/09/29)である。

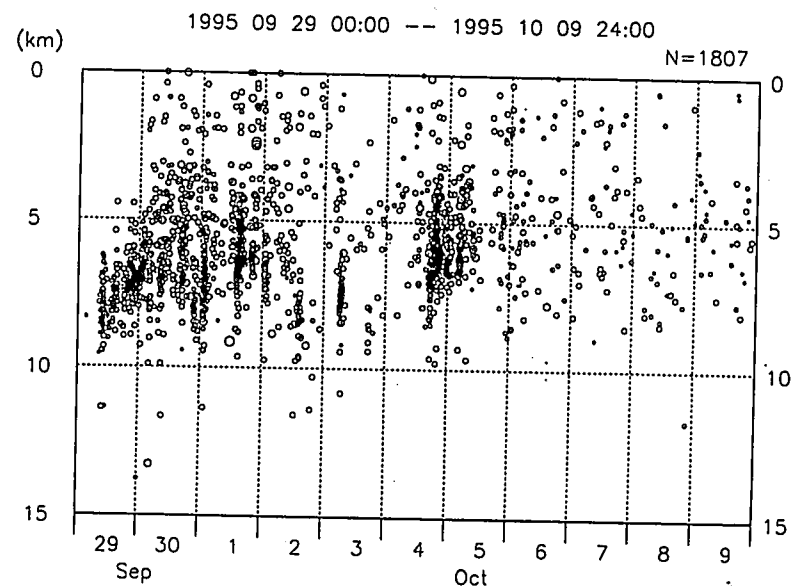
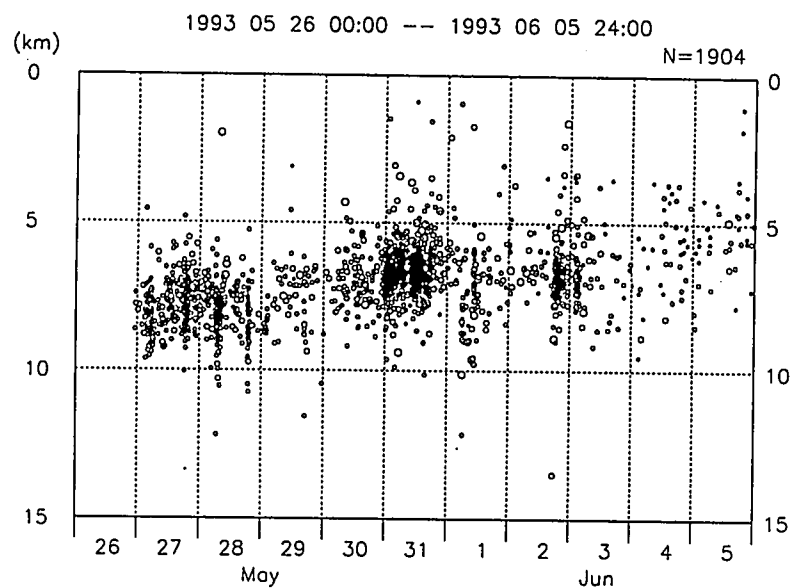
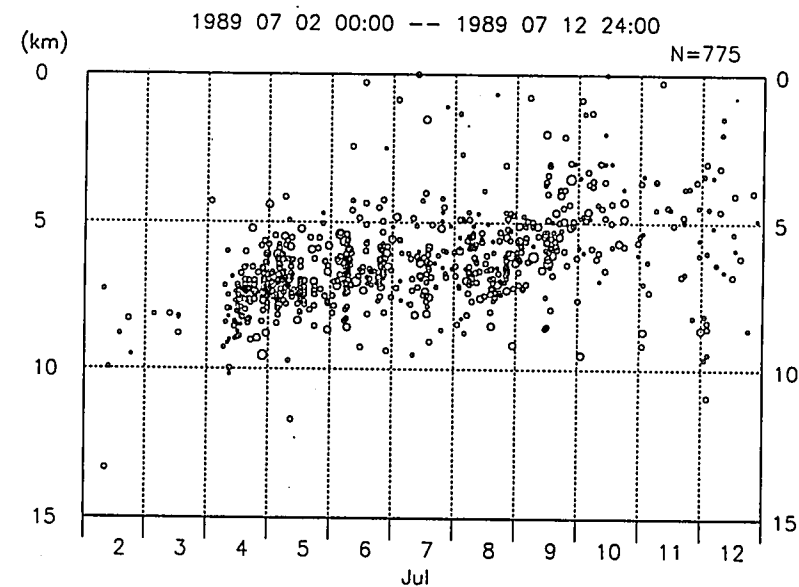
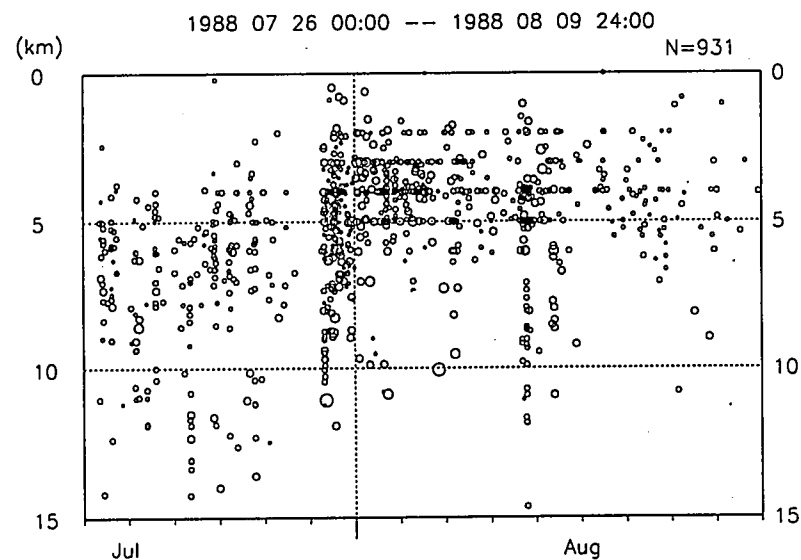
1988年～1998年の震央分布の比較(1) (再決定震源)



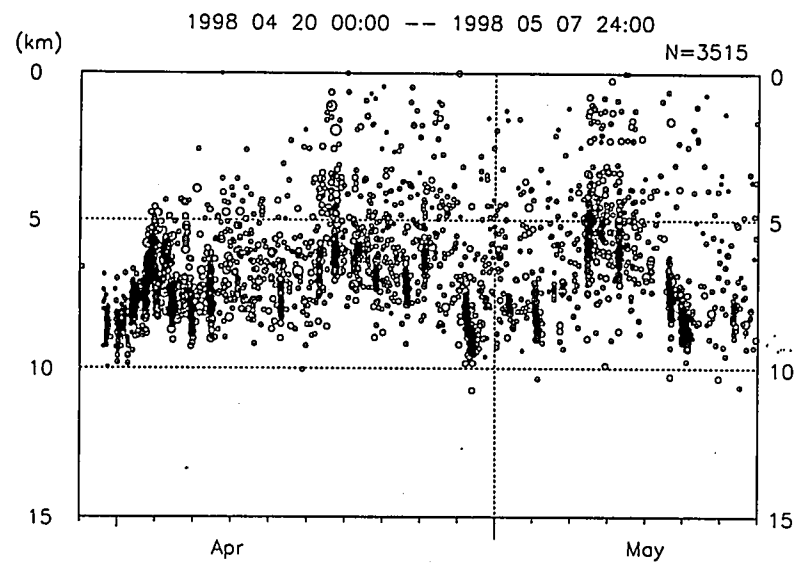
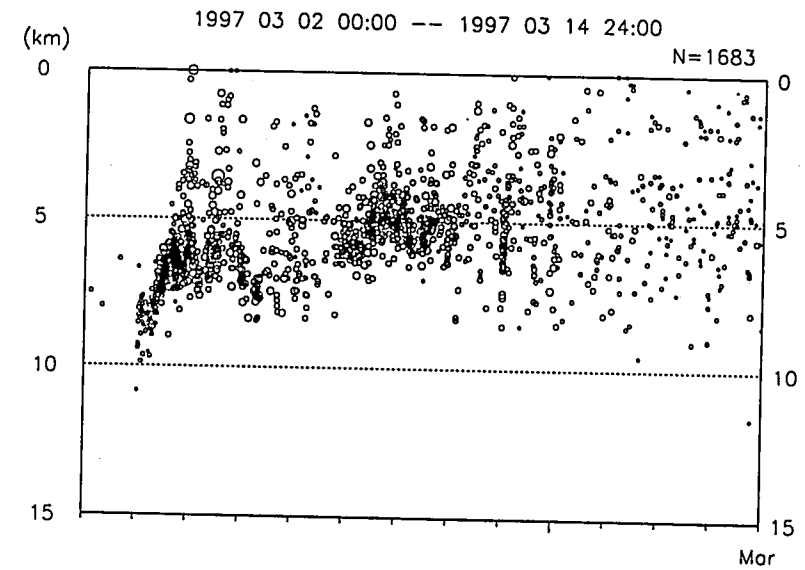
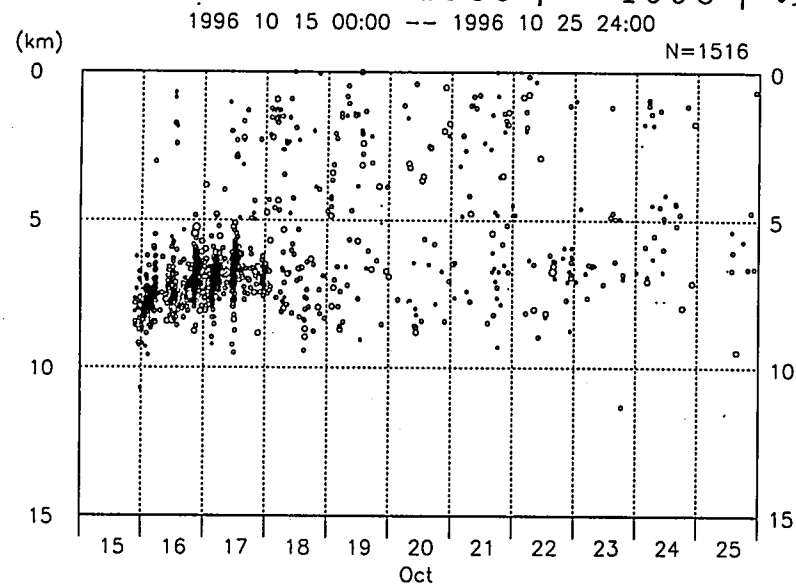
1988年～1998年の震央分布の比較(2) (再決定震源)



1988年～1998年の深さの時系列の比較(1) (再決定震源)



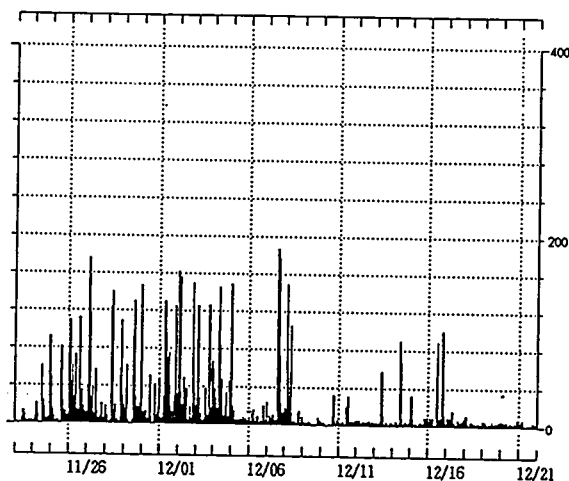
1988年～1998年の深さの時系列の比較(2) (再決定震源)



主な活動の鎌田における時間別地震回数(1) (1978-1988)

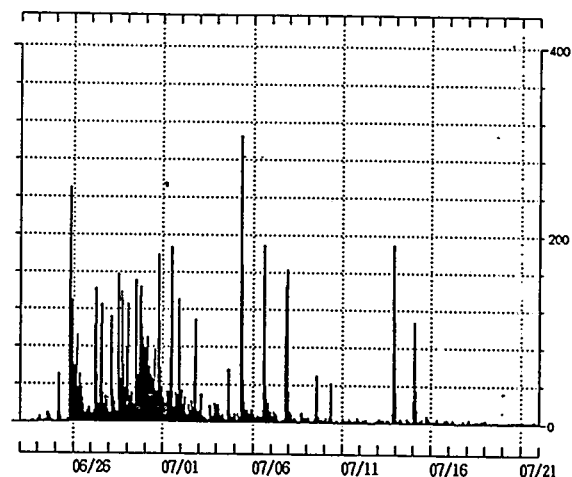
時間別地震回数 総回数 10557 (内有感回数 26)
1978/11/23 00:00 - 1978/12/22 00:00

伊東市鎌田



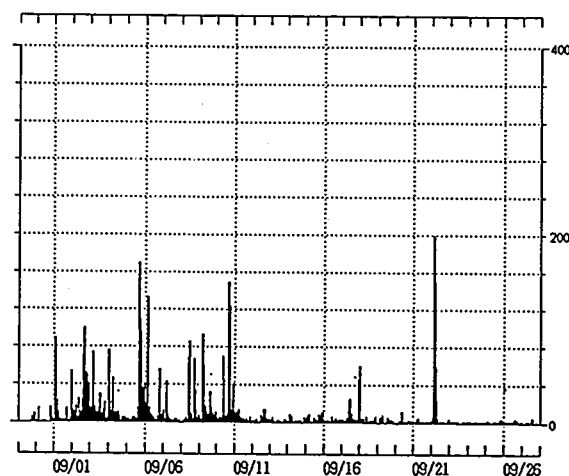
時間別地震回数 総回数 12008 (内有感回数 235)
1980/06/23 00:00 - 1980/07/22 00:00

伊東市鎌田



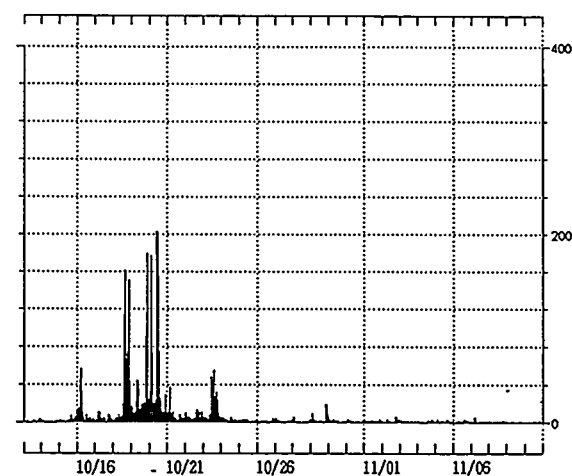
時間別地震回数 総回数 5828 (内有感回数 95)
1984/08/30 00:00 - 1984/09/28 00:00

伊東市鎌田



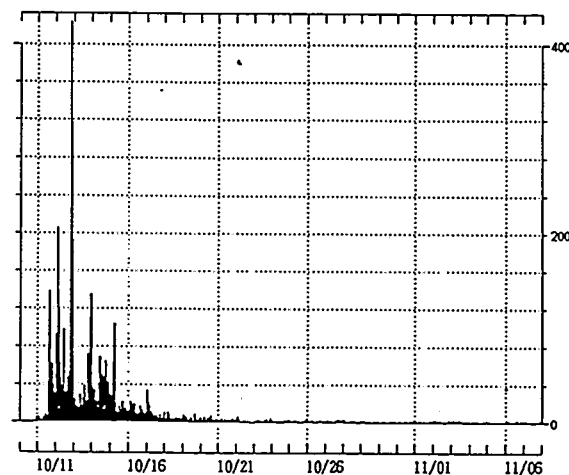
時間別地震回数 総回数 4202 (内有感回数 12)
1985/10/13 00:00 - 1985/11/11 00:00

伊東市鎌田



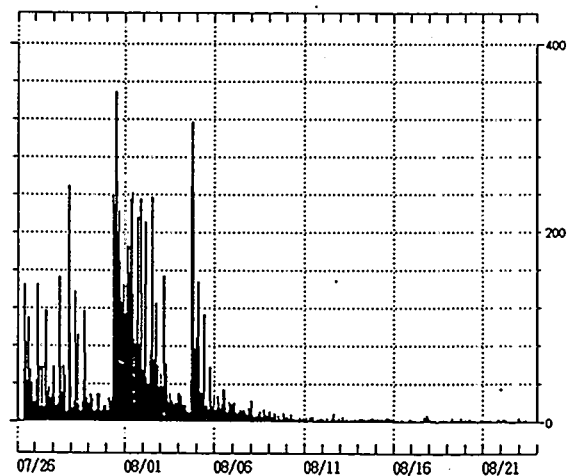
時間別地震回数 総回数 6161 (内有感回数 16)
1986/10/10 00:00 - 1986/11/08 00:00

伊東市鎌田



時間別地震回数 総回数 16951 (内有感回数 287)
1988/07/26 00:00 - 1988/08/24 00:00

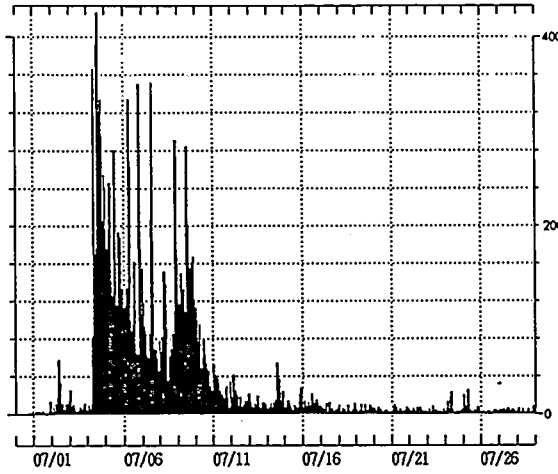
伊東市鎌田



主な活動の鎌田における時間別地震回数(2) (1989-1998)

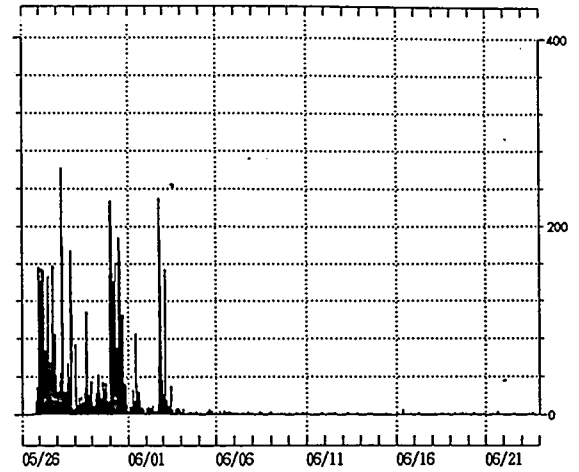
時間別地震回数 総回数 24201 (内有感回数 488)
1989/06/30 00:00 - 1989/07/29 00:00

伊東市鎌田



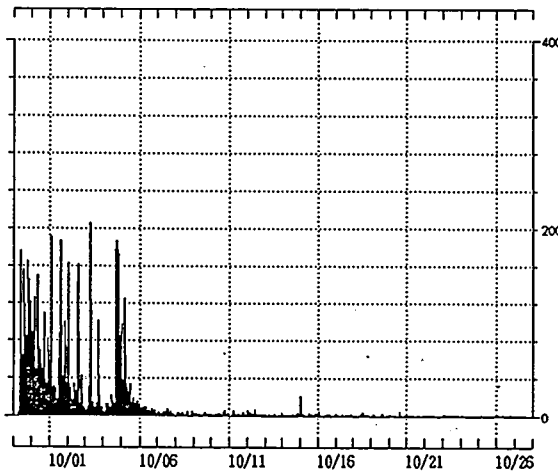
時間別地震回数 総回数 9684 (内有感回数 175)
1993/05/26 00:00 - 1993/06/24 00:00

伊東市鎌田



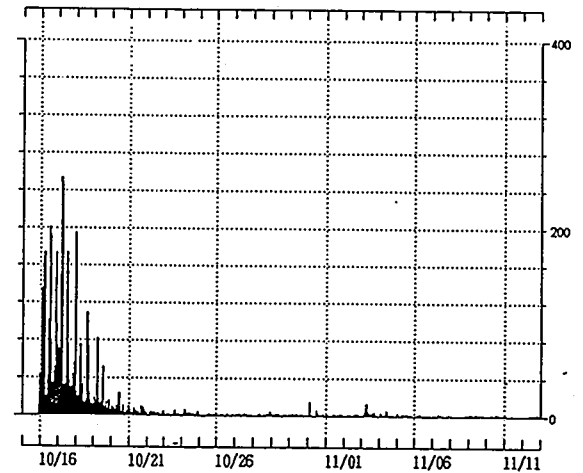
時間別地震回数 総回数 9078 (内有感回数 148)
1995/09/29 00:00 - 1995/10/28 00:00

伊東市鎌田



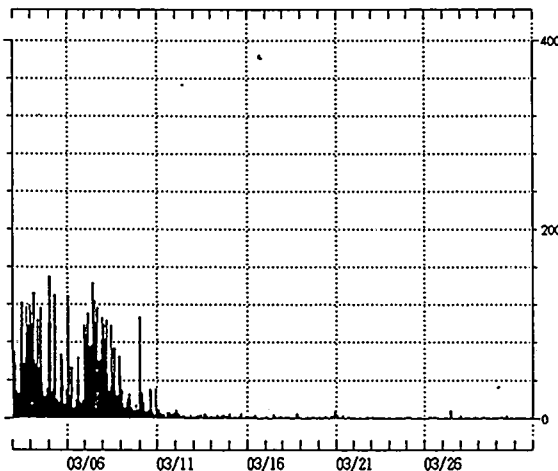
時間別地震回数 総回数 6013 (内有感回数 44)
1996/10/15 00:00 - 1996/11/13 00:00

伊東市鎌田



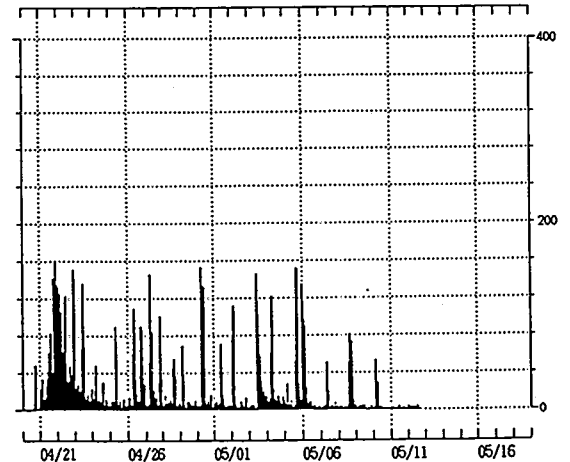
時間別地震回数 総回数 9366 (内有感回数 449)
1997/03/03 00:00 - 1997/04/01 00:00

伊東市鎌田



時間別地震回数 総回数 18754 (内有感回数 287)
1998/04/20 00:00 - 1998/05/19 00:00

伊東市鎌田

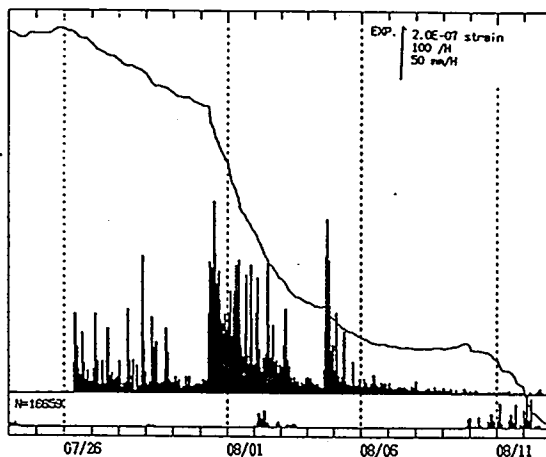


東伊豆の体積歪計の変化(鎌田の地震回数が5000回以上)

α
β

1988/07/24 00:00 -- 1988/08/13 00:00

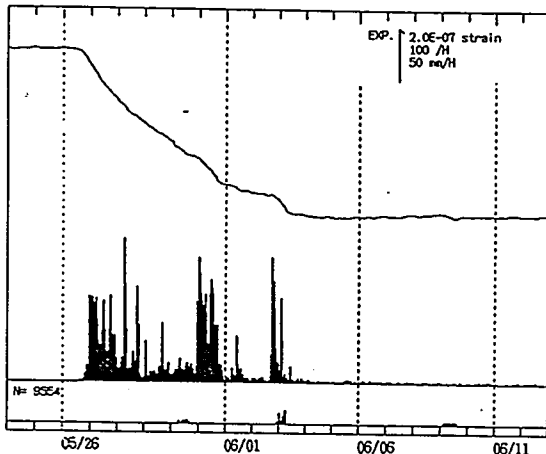
東伊豆歪
1.060000E-07/DAY



鎌田地震回数
稲取 雨

1989/05/24 00:00 -- 1989/06/13 00:00

東伊豆歪
-7.500000E-08/DAY

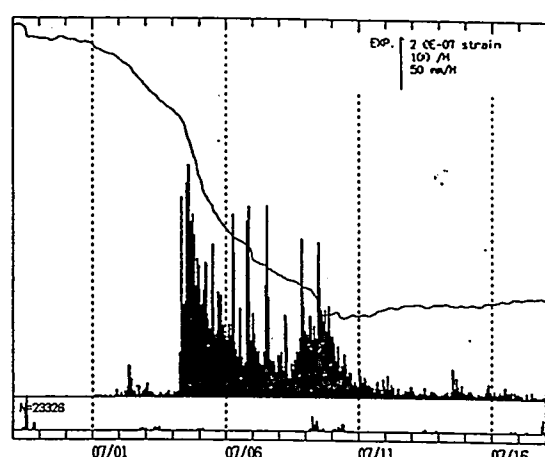


鎌田地震回数
稲取 雨

1989/09/27 00:00 -- 1989/10/17 00:00

1989/06/28 00:00 -- 1989/07/18 00:00

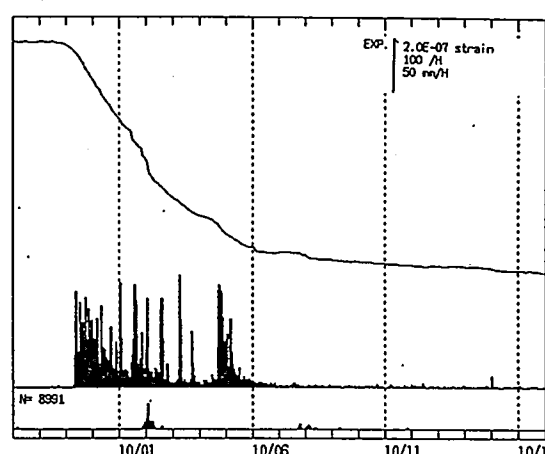
東伊豆歪
-1.000000E-07/DAY



鎌田地震回数
稲取 雨

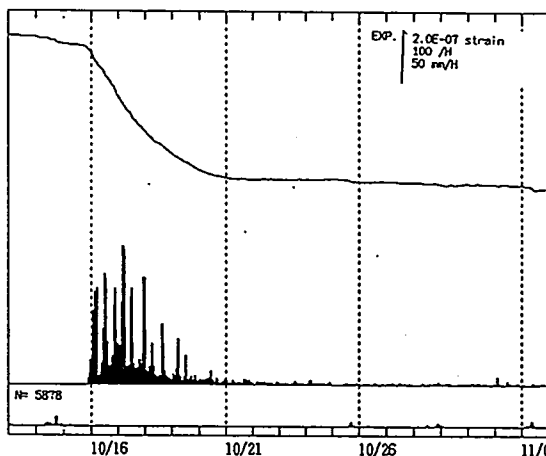
1995/03/27 00:00 -- 1995/04/17 00:00

東伊豆歪
-4.500000E-08/DAY



鎌田地震回数
稲取 雨

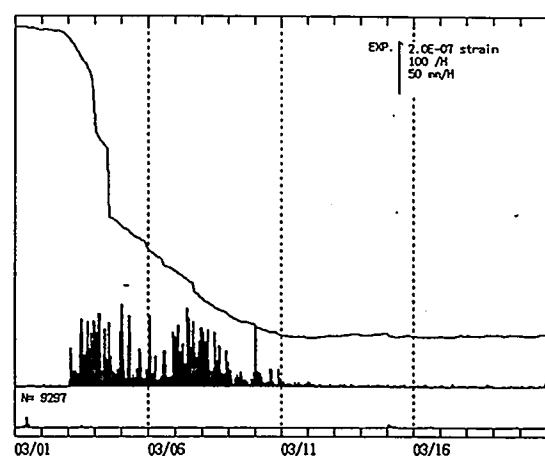
東伊豆歪
-4.500000E-08/DAY



鎌田地震回数
稲取 雨

1997/03/01 00:00 -- 1997/03/21 00:00

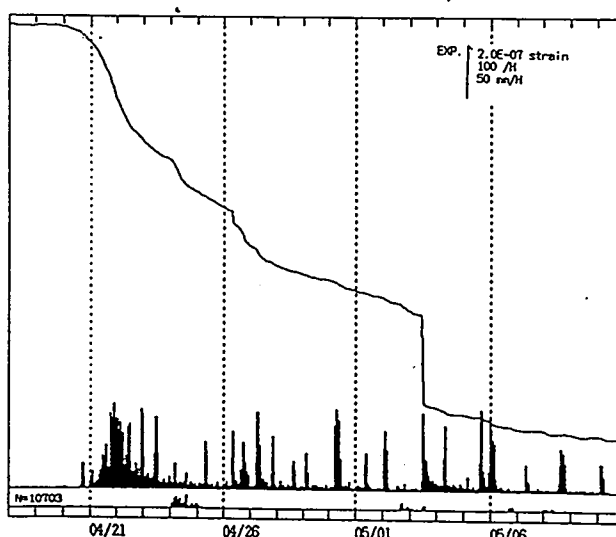
東伊豆歪
-4.500000E-08/DAY



鎌田地震回数
稲取 雨

1998/04/18 00:00 -- 1998/05/19 19:00

東伊豆歪
-4.500000E-08/DAY



鎌田地震回数
稲取 雨

東伊豆歪, 大崎傾斜 (時間値)

< 1998/ 4/18 0: 0 -- 1998/ 5/13 9:20 >

EXP, MUp

2.0E-07 strain
2.0E-06 radian
100 /H

30 mm/H

東伊豆歪
-4.500000E-07 / DAY

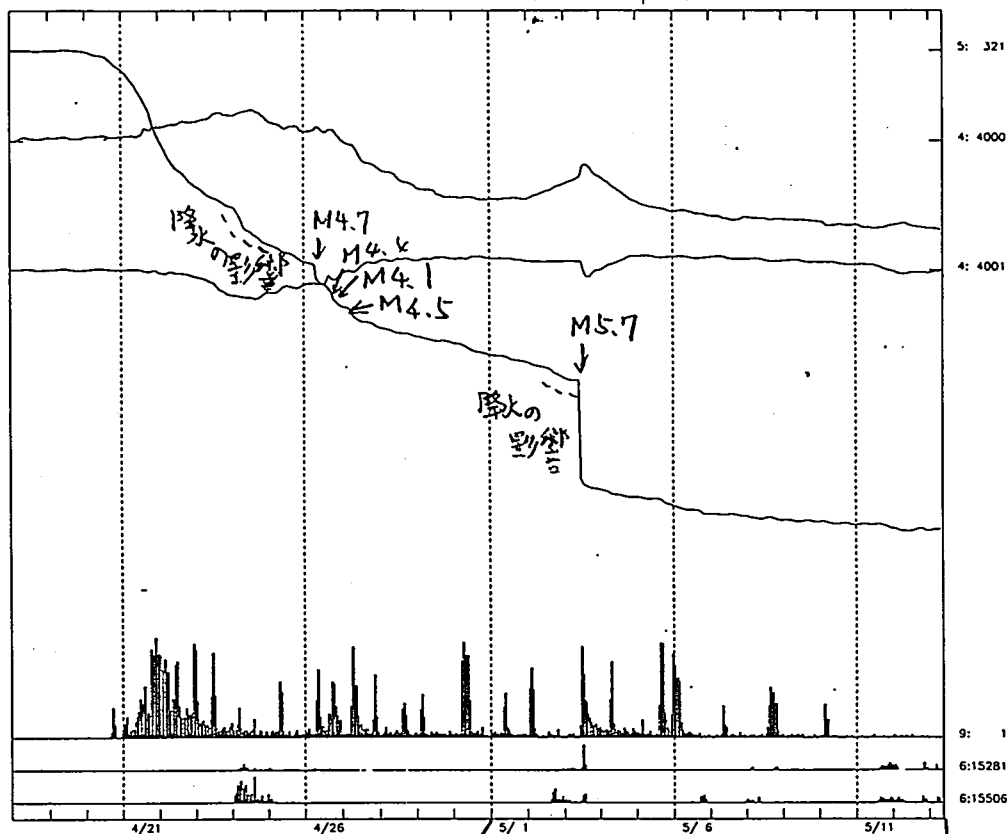
大崎傾NS

大崎傾EW

鎌田地震回数

網代 雨

稲取 雨



EPOS-II [echo01] 13-May-98 09:22

体積歪, 傾斜 (分値)

1998/05/01 09:24 -- 1998/05/13 09:24

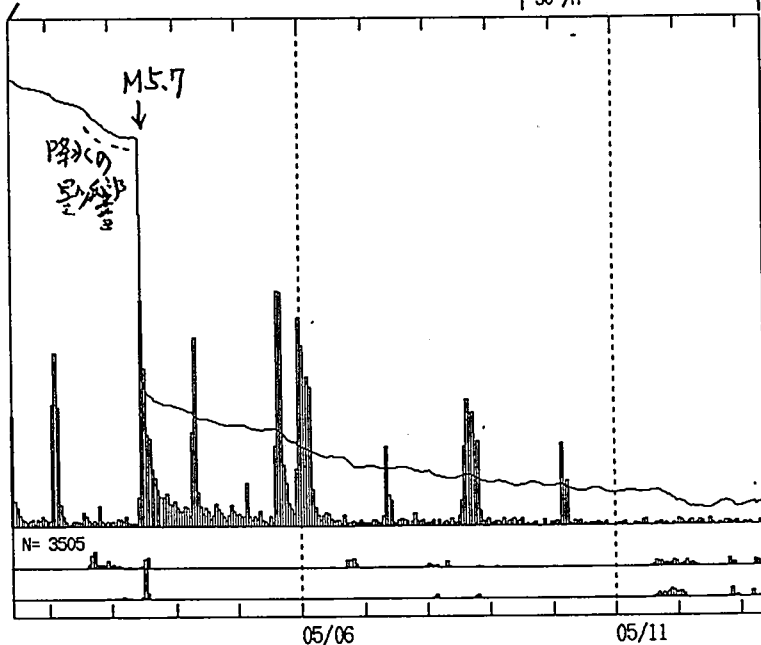
EXP, NEup
1.0E-07 strain
1.0E-06 radian
0.5 degree
50 /H

東伊豆歪
-4.500000E-08/DAY

鎌田地震回数

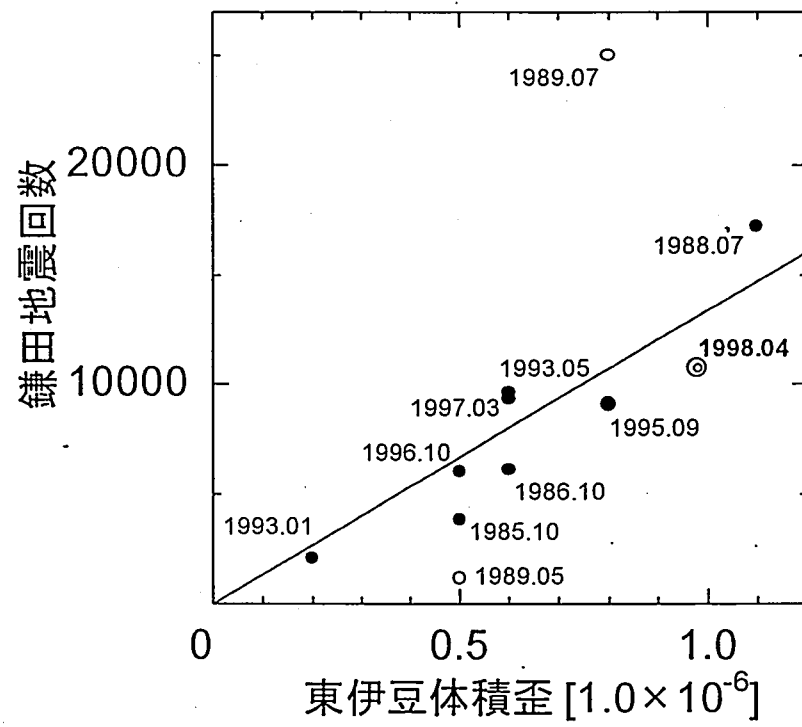
稲取 雨

網代 雨

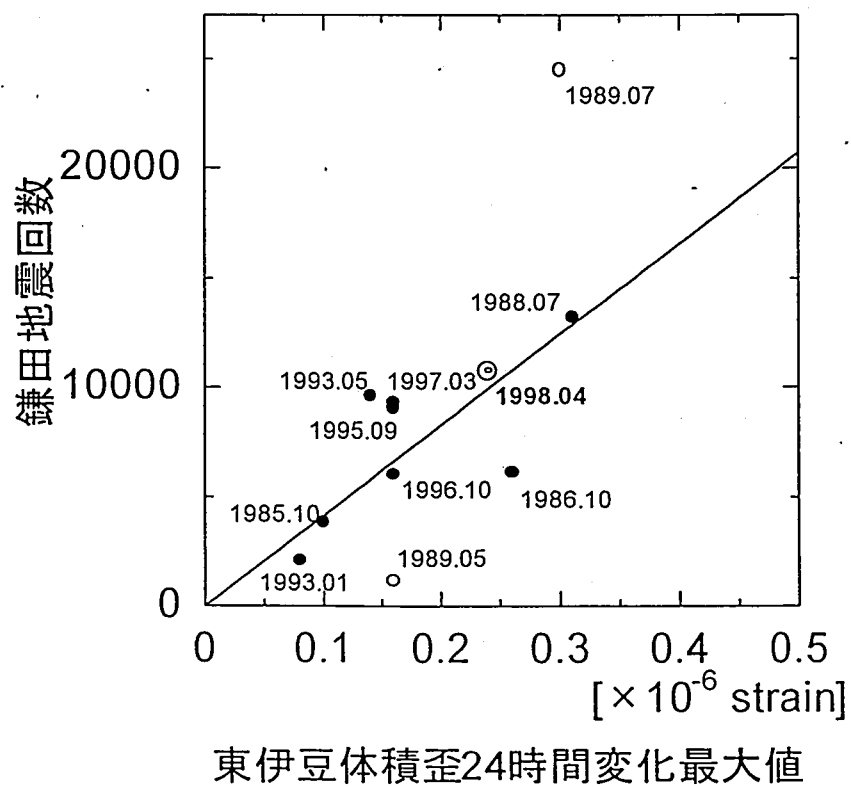


1998/05/13 09:29

歪変化量と地震回数



歪24時間最大変化量と地震回数



地殻傾斜の連続観測で捉えた1998年4月～5月の伊豆半島北東部の火山性地殻活動

防災科学技術研究所

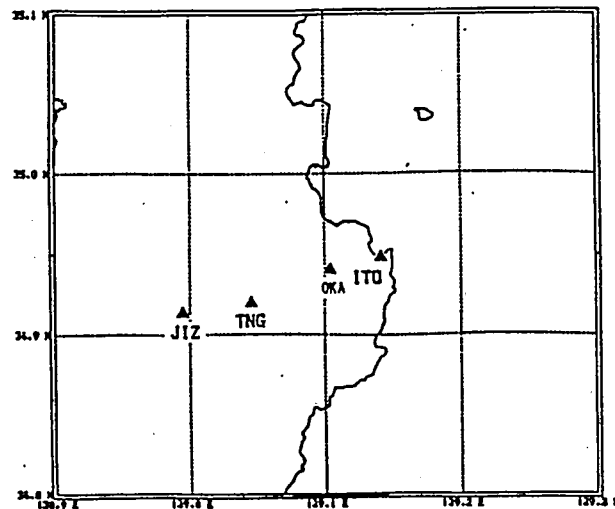


図1 伊東市周辺の傾斜観測点

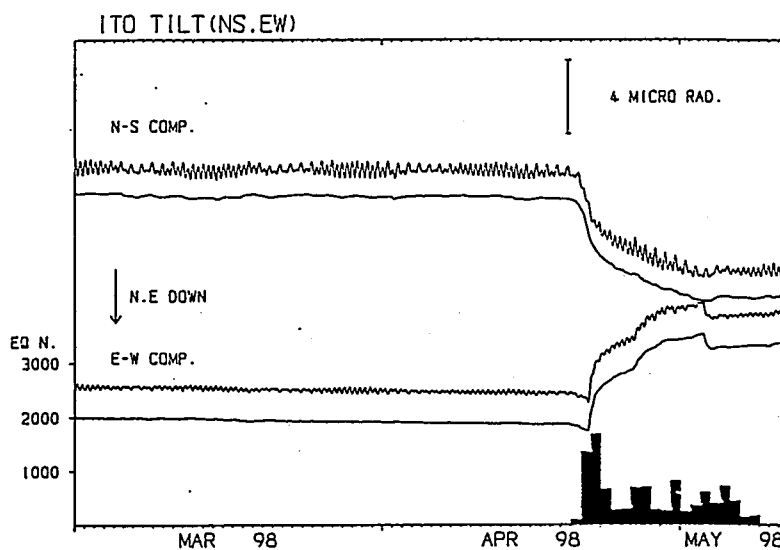


図2 伊東市川奈(ITO)における傾斜記録(5月11日8時まで)と気象庁の鎌田における日別地震回数(5月8日16時まで)
傾斜の生記録及びBAYTAP-Gにより潮汐成分を取り除いた記録(以下同様)

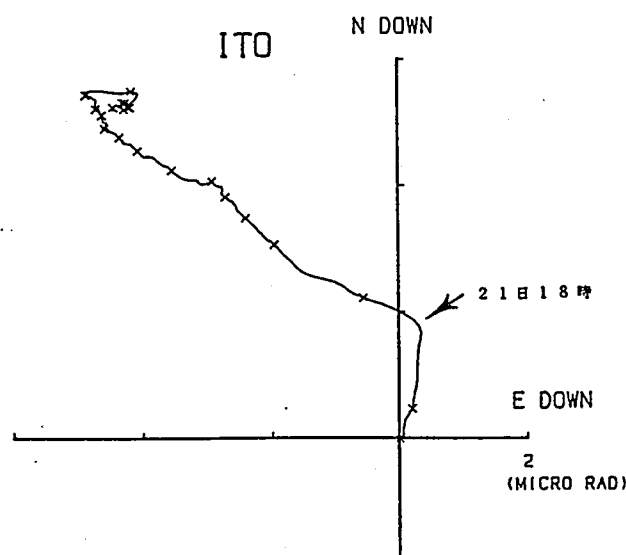
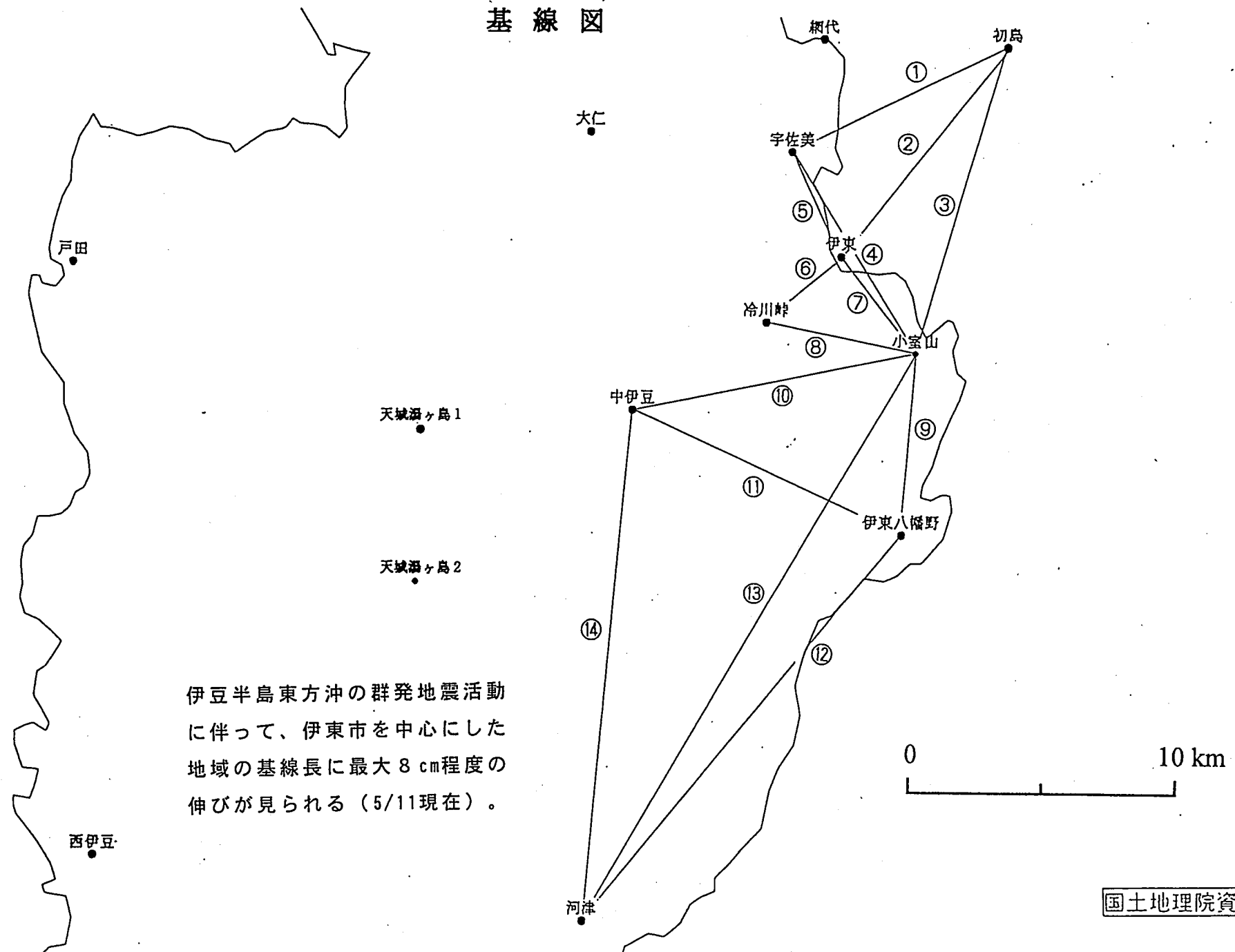


図3 ITOにおける傾斜ベクトル(4月20日0時～5月11日8時まで、各日にちの0時のポイントを×印で示す)

GPS 連続観測 伊東・初島周辺

基線図



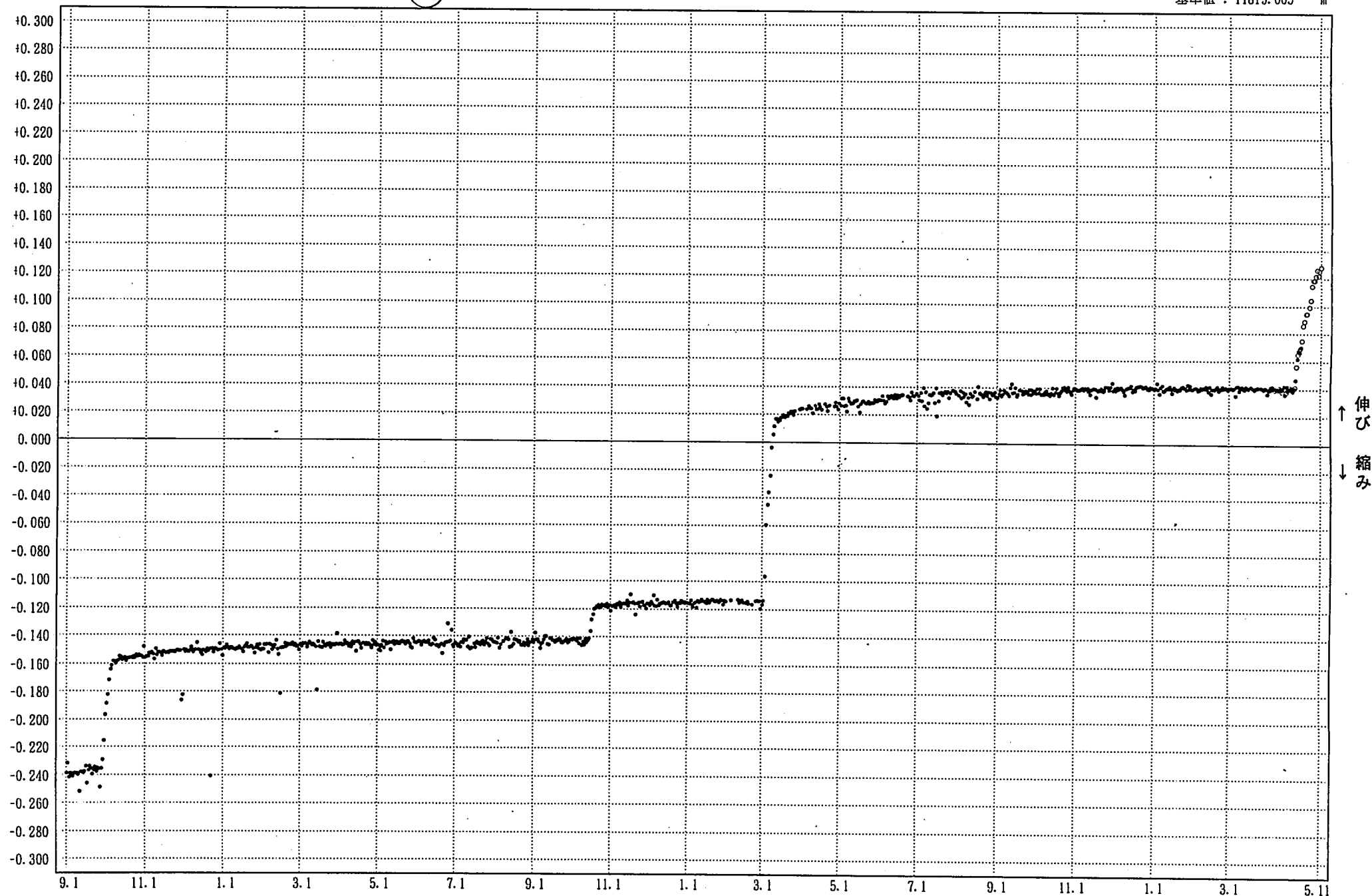
期 間: 1995年9月1日 ~ 1998年5月11日
座標系: WGS84

基線長変化グラフ

(m) 95105 [初島] → 93048 [小室山] 斜距離

③

基準値: 11819.005 m



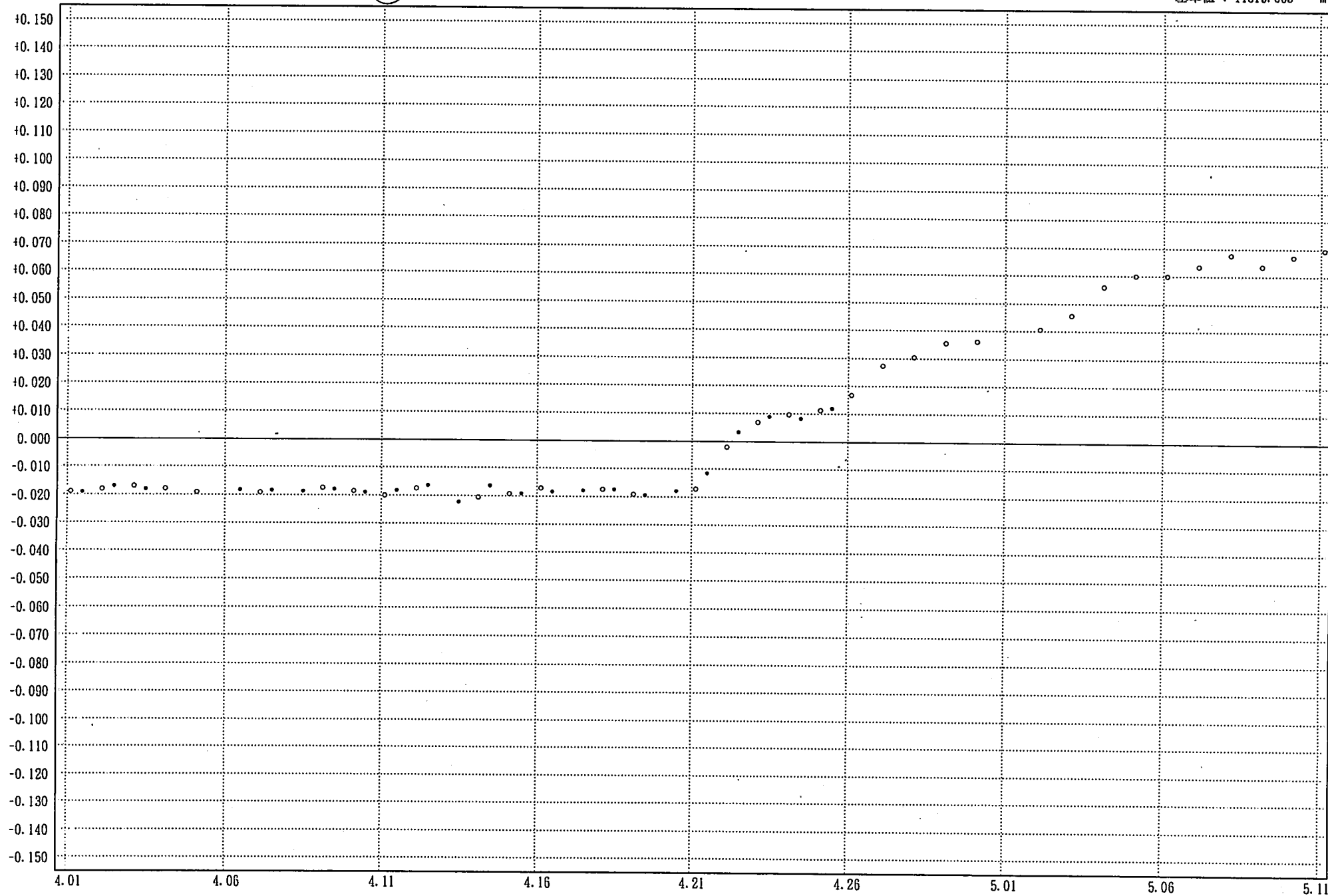
● --- Bernese[IGS暦] ○ --- Bernese[組合せ暦]

期 間: 1998年4月1日 ~ 1998年5月11日
座標系: WGS84

基線長変化グラフ

(m) 95105 [初島] → 93048 [小室山] 斜距離 ③

基準値: 11819.063 m



● --- Bernese[IGS暦] ○ --- Bernese[組合せ暦]

BAYYAP-G

OOmuroyama-kita:waterslevel(P.G) /OOmuroyama-kita:Barometric Pressure

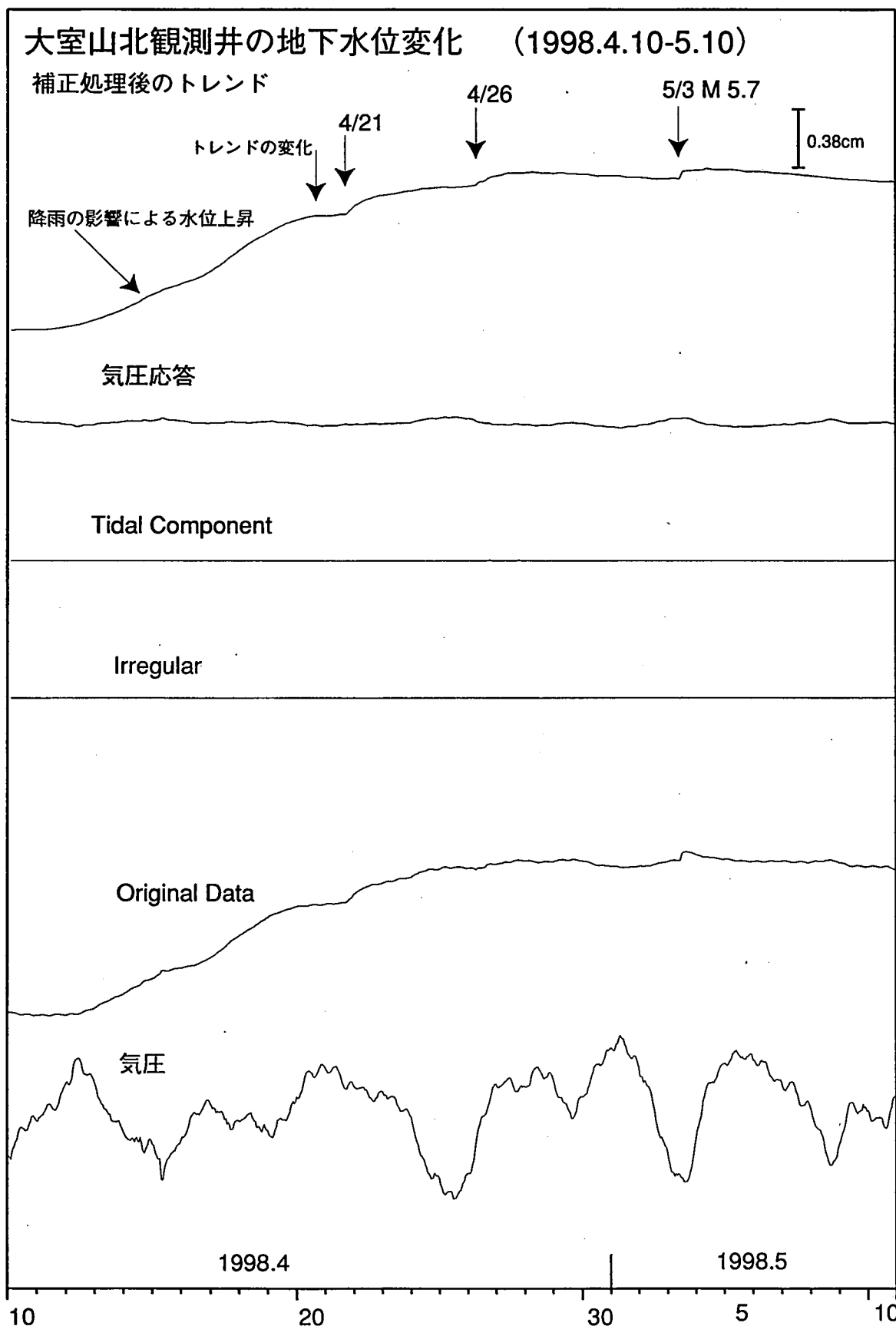
Tamura, Y., Sato, T., Ooe, M. and Ishiguro, M. 1991, A Procedure for Tidal Analysis with a Bayesian Info

Tidal Analysis with a Bayesian Information Criterion,

(Mon May 11 12:46:37 1998)

FILENAME:46-20.150.29.133.141.894858390.out4.0

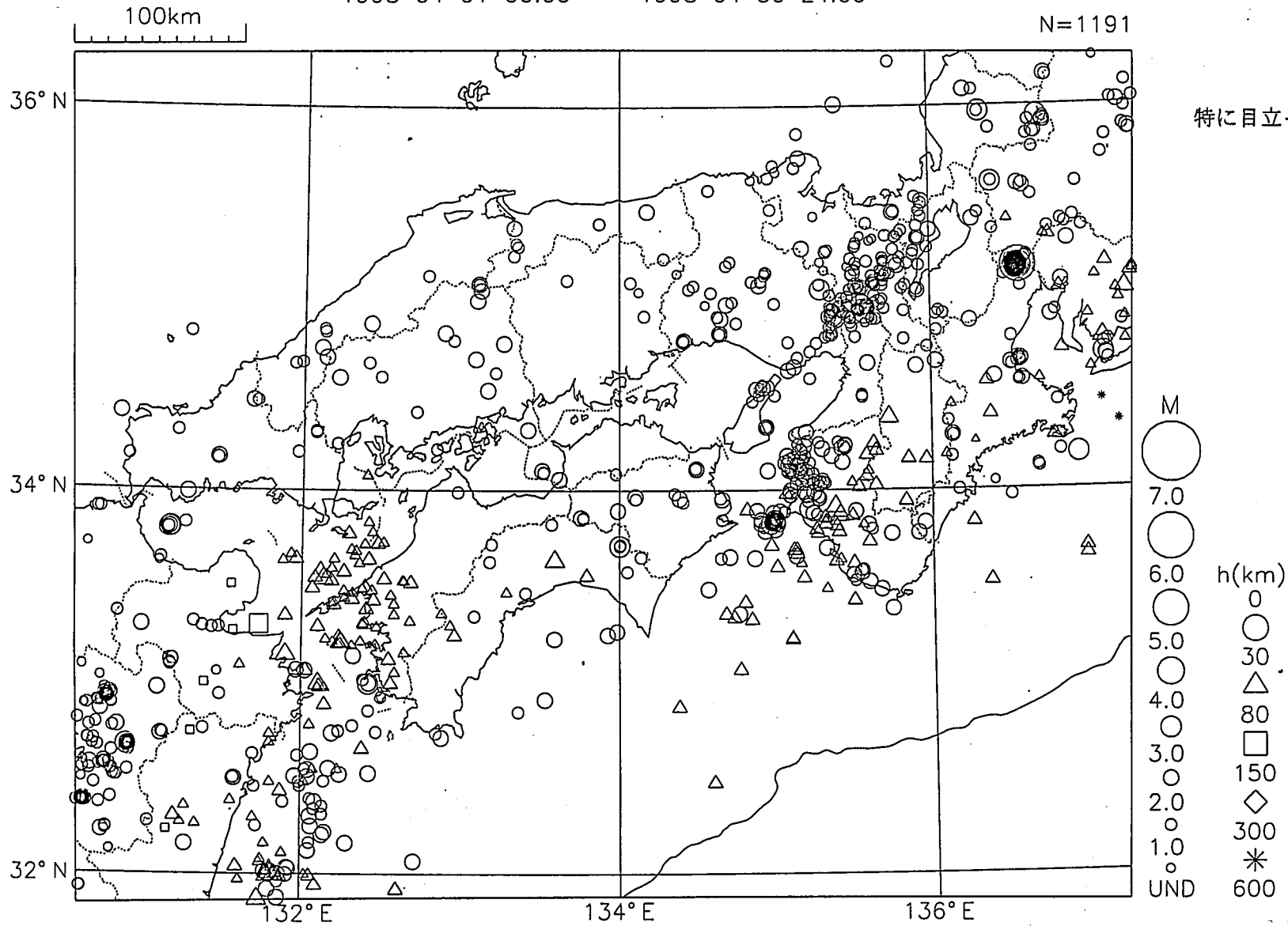
START TIME:1998/04/10 00:00



近畿・中国・四国地方

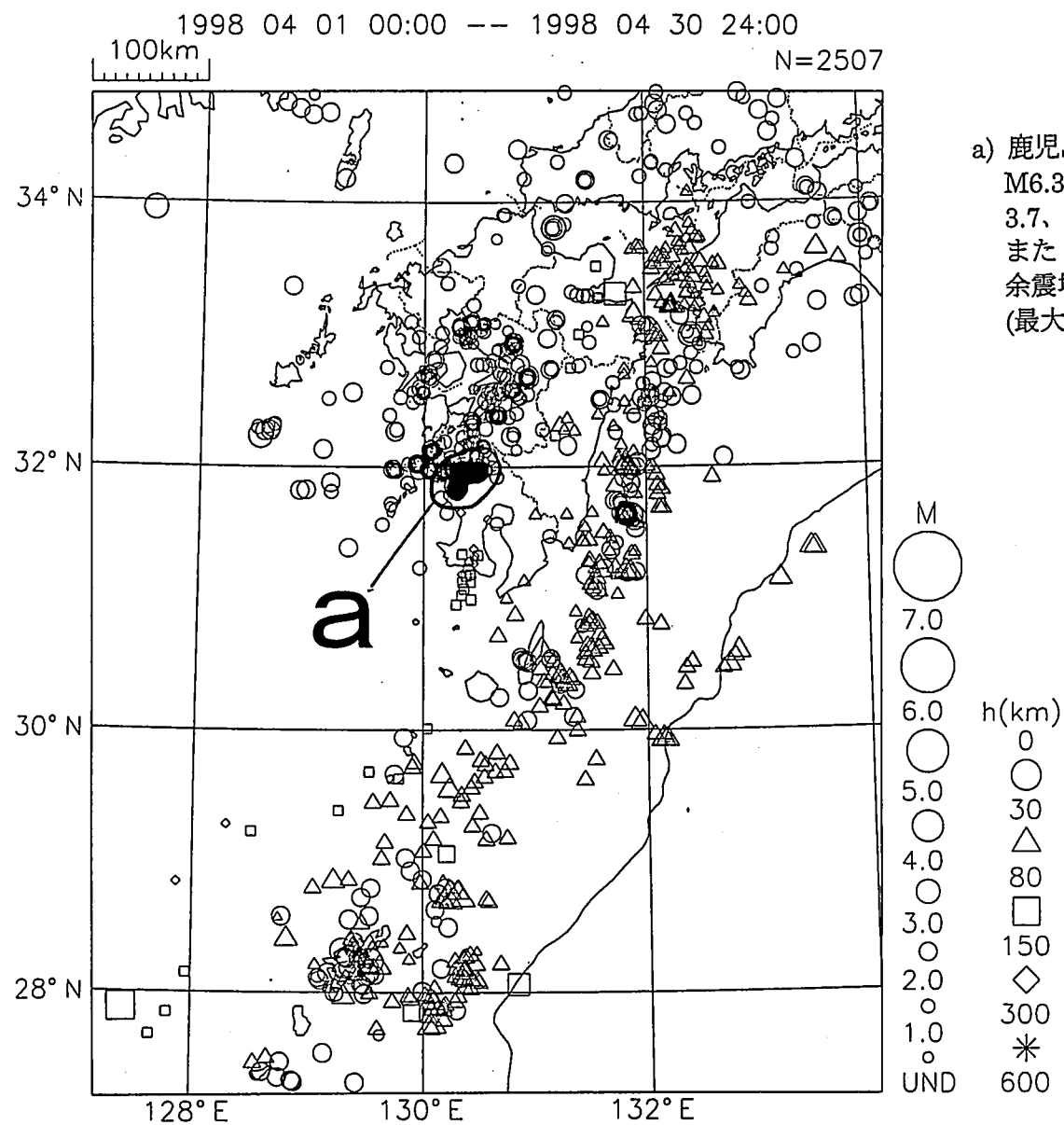
1998 04 01 00:00 -- 1998 04 30 24:00

N=1191



特に目立った活動はなかった。

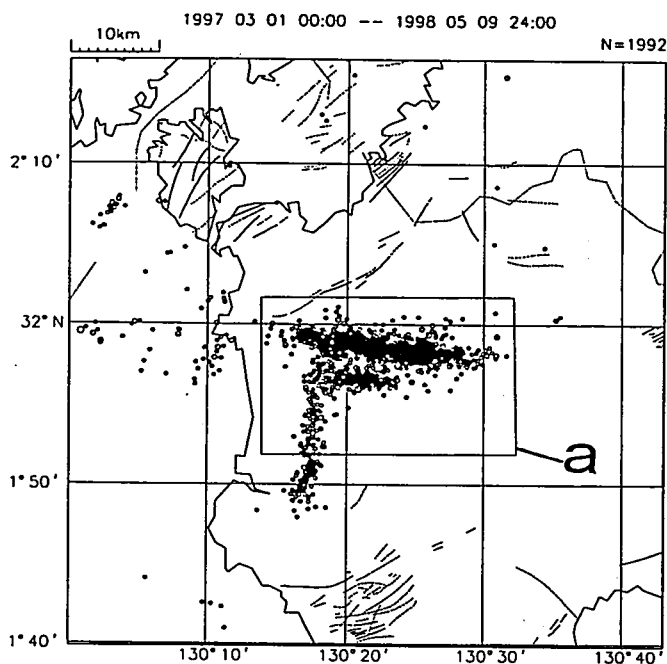
九州地方



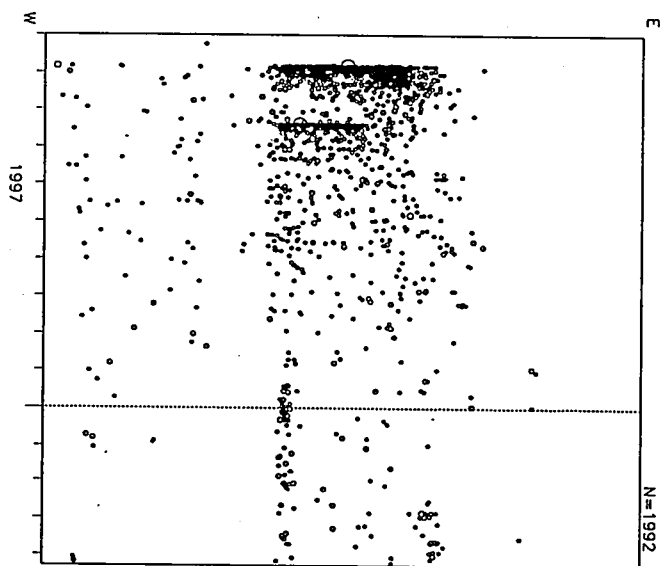
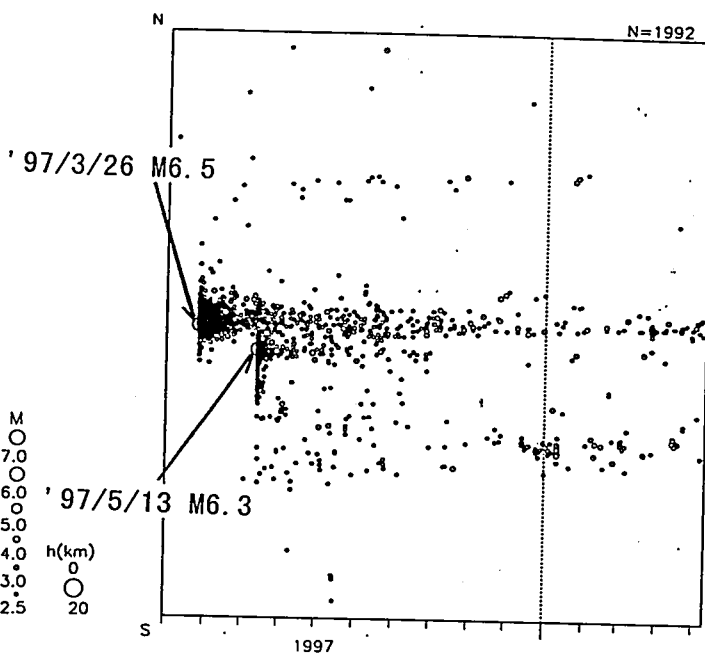
a) 鹿児島県北西部[鹿児島県薩摩地方]の 1997/5/13 M6.3 の地震の余震域南側延長部で 4/13 にM 3.7、4/18 にM3.6(最大震度 3)の地震が発生した。また 1997/3/26 M6.5 の地震の東西に分布する余震域の東部で 4/20 にM3.9 の地震が発生した(最大震度 3)。

鹿児島県北西部の地震活動(1) (M2.5以上)

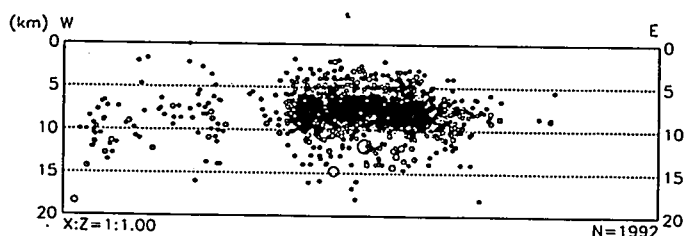
時空間分布図(南北)



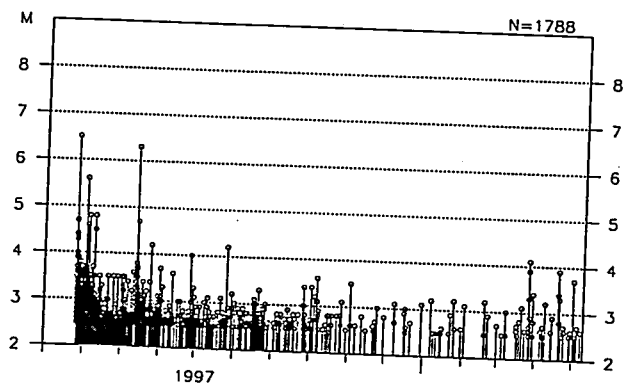
時空間分布図(東西)



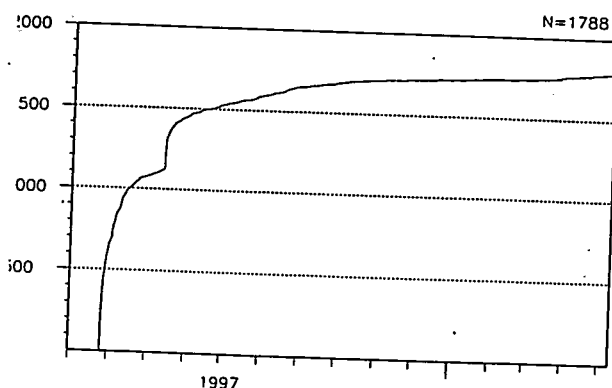
東西断面図



領域 a の M-T 図

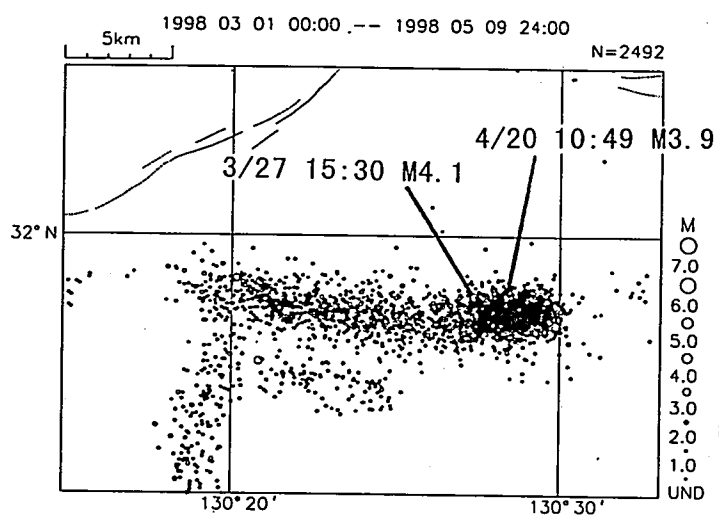


領域 a の回数積算図

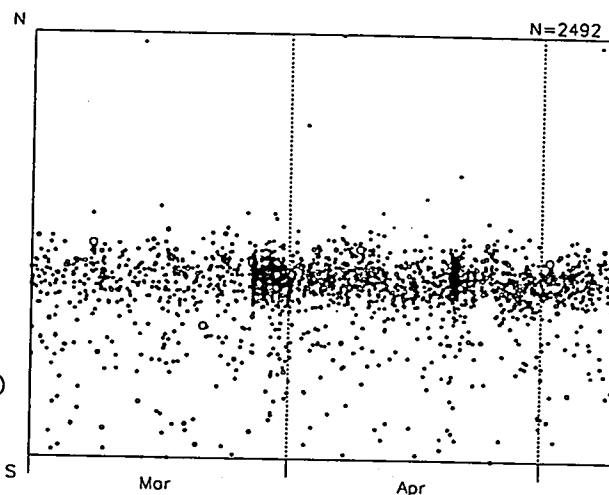


鹿児島県北西部の地震活動(2)

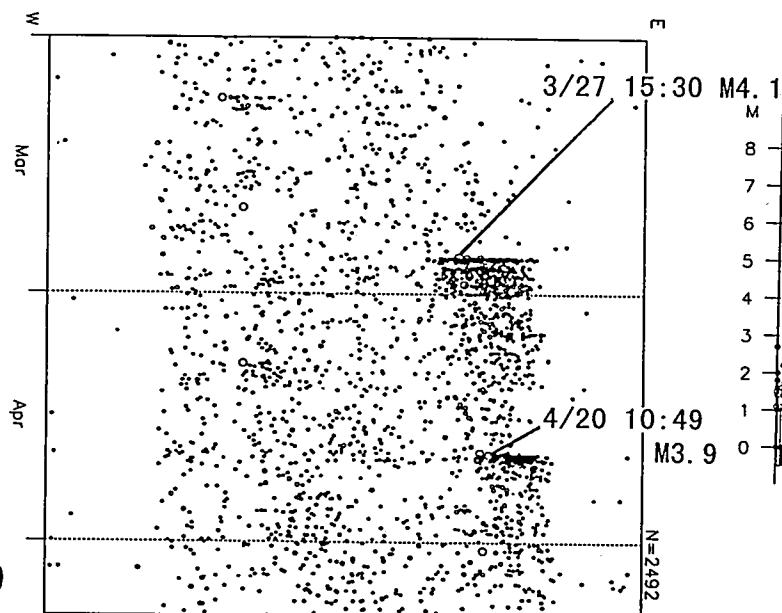
領域 a の震央分布図



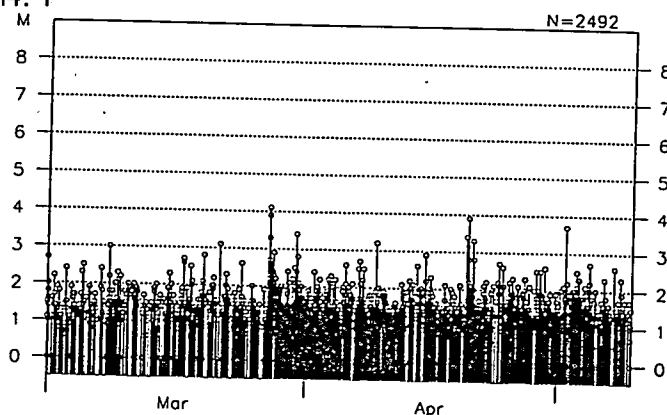
領域 a の時空間分布図(南北)



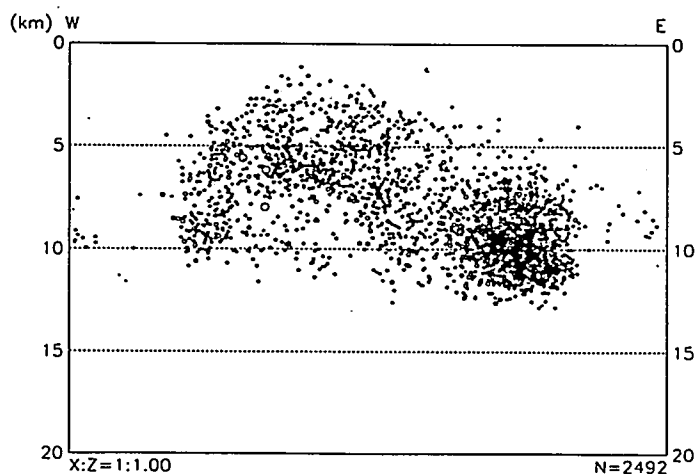
領域 a の時空間分布図(東西)



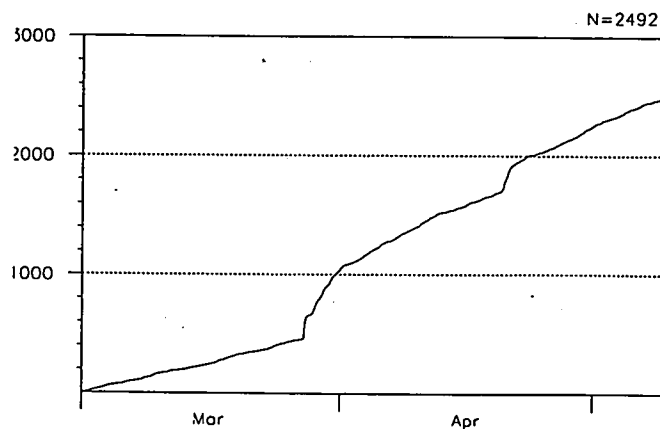
領域 a の M-T 図



領域 a の断面図(東西)



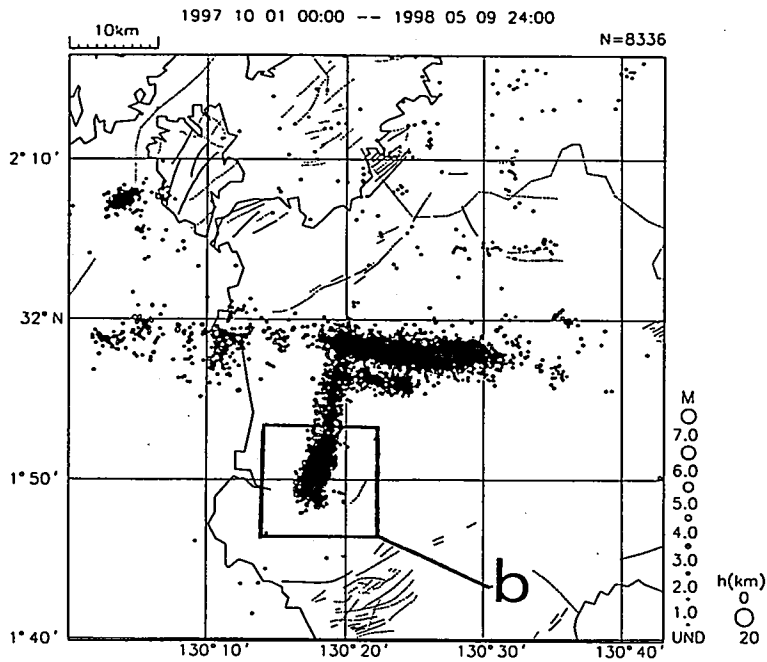
領域 a の回数積算図



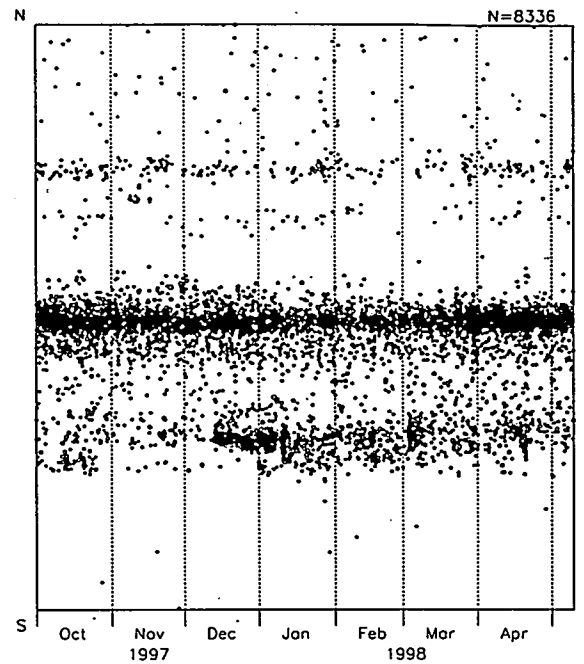
鹿児島県北西部の地震活動(3)

41

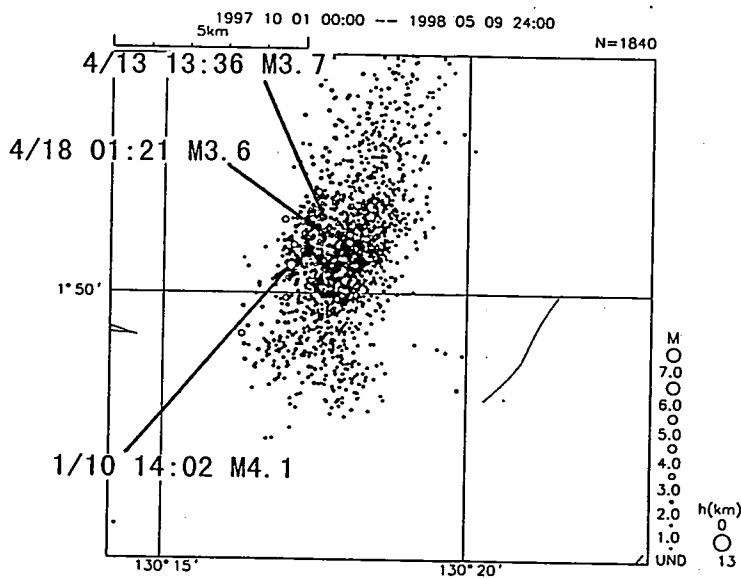
時空間分布図(東西)



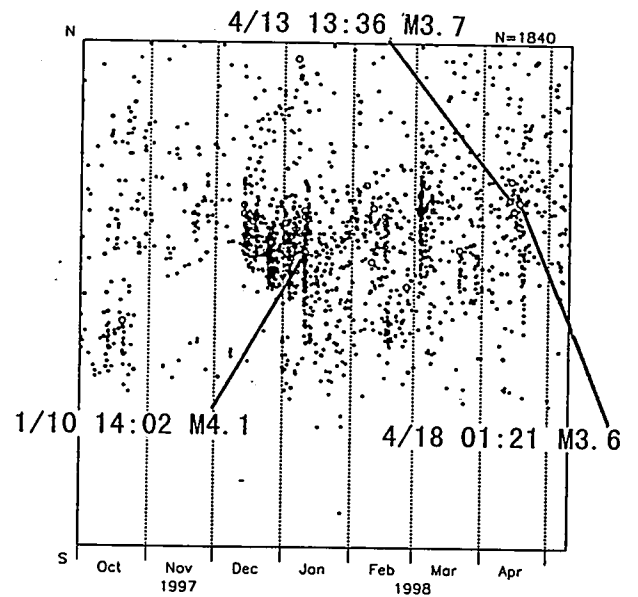
領域 b の震央分布図



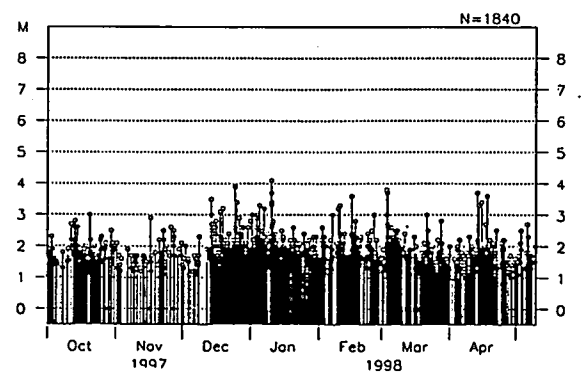
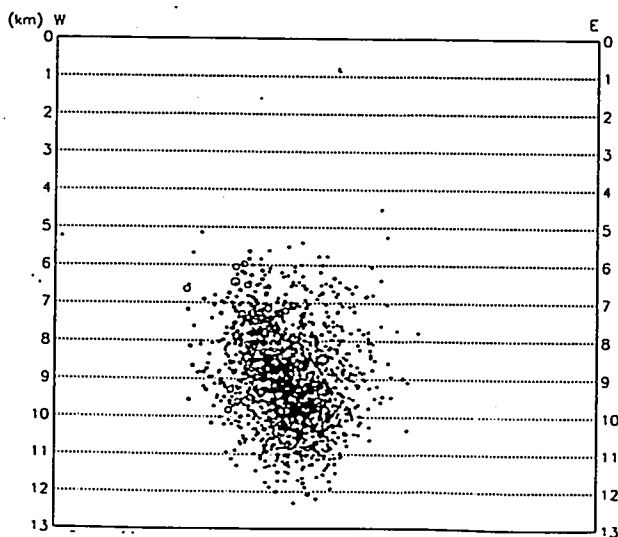
領域 b の時空間分布図(南北)



領域 b の東西断面図



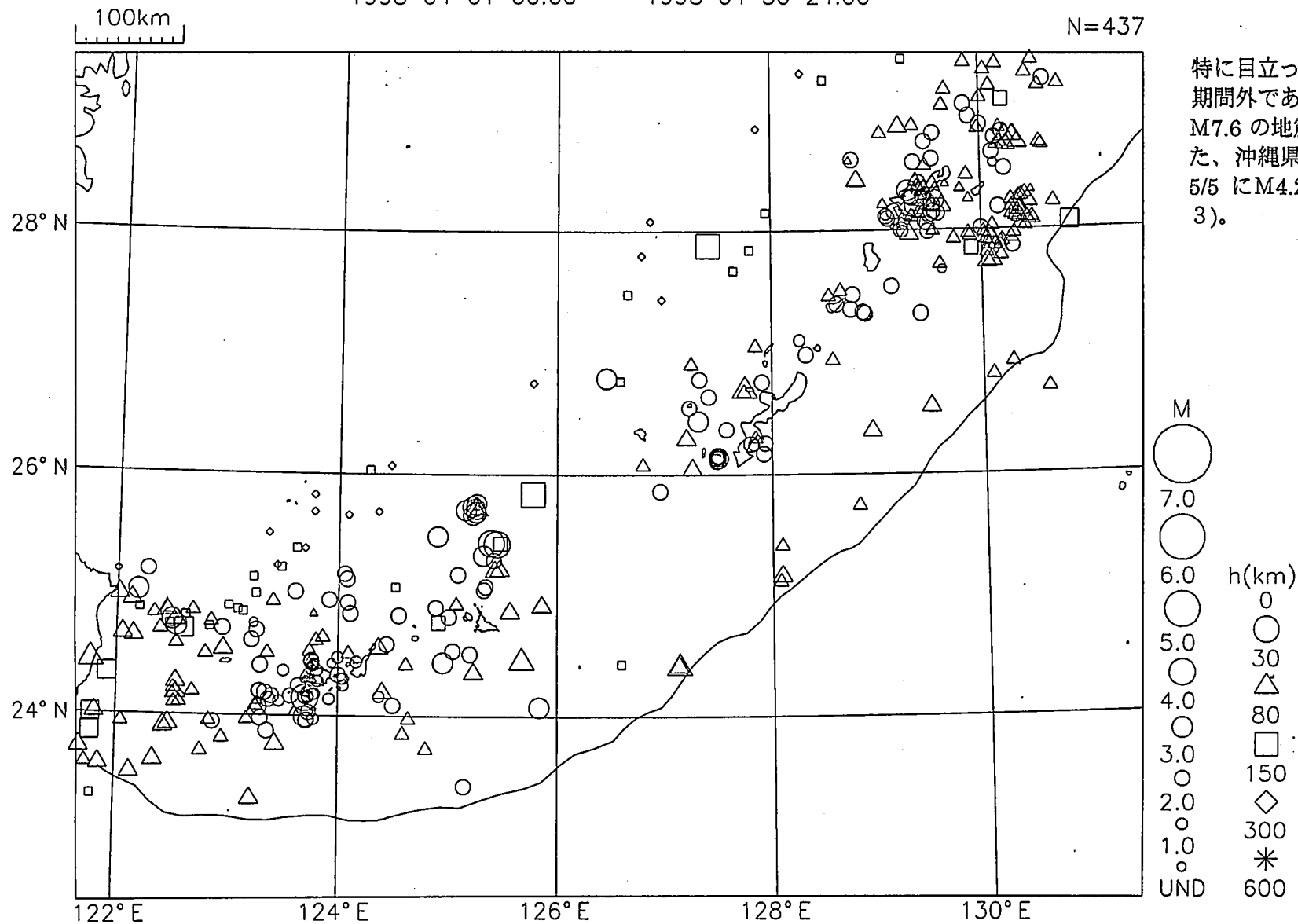
領域 b の M-T 図



沖縄地方

1998 04 01 00:00 -- 1998 04 30 24:00

N=437

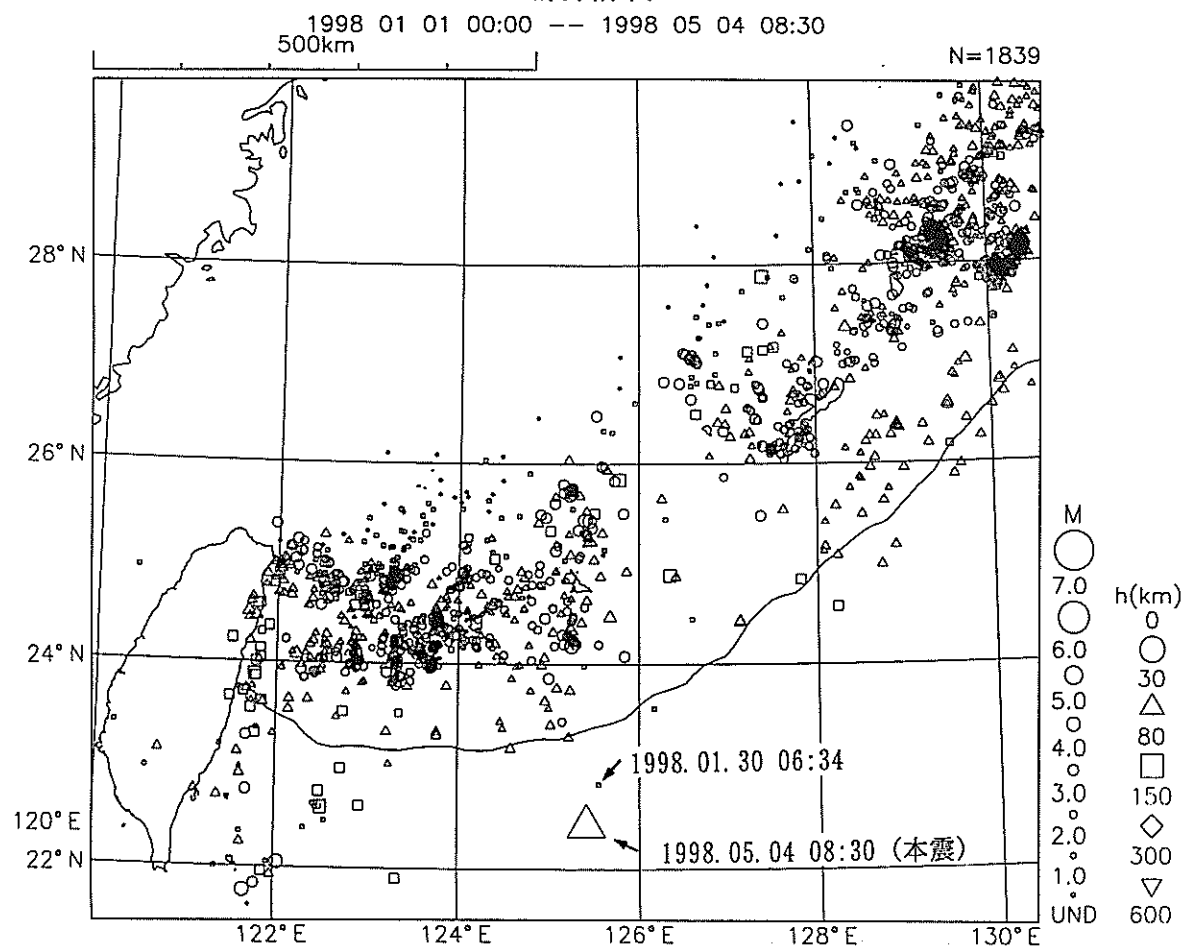


特に目立った活動はなかった。
 期間外であるが、石垣島南方沖で 5/4 に
 M7.6 の地震が発生した(最大震度 3)。ま
 た、沖縄県読谷村付近[沖縄本島近海]で
 5/5 にM4.2 の地震が発生した(最大震度
 3)。

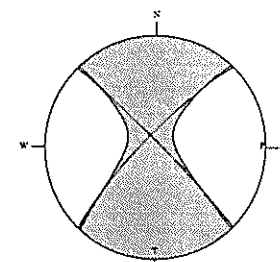
石垣島南方沖の地震活動

(1998/5/4 08h30m M=7.6 h=33km)

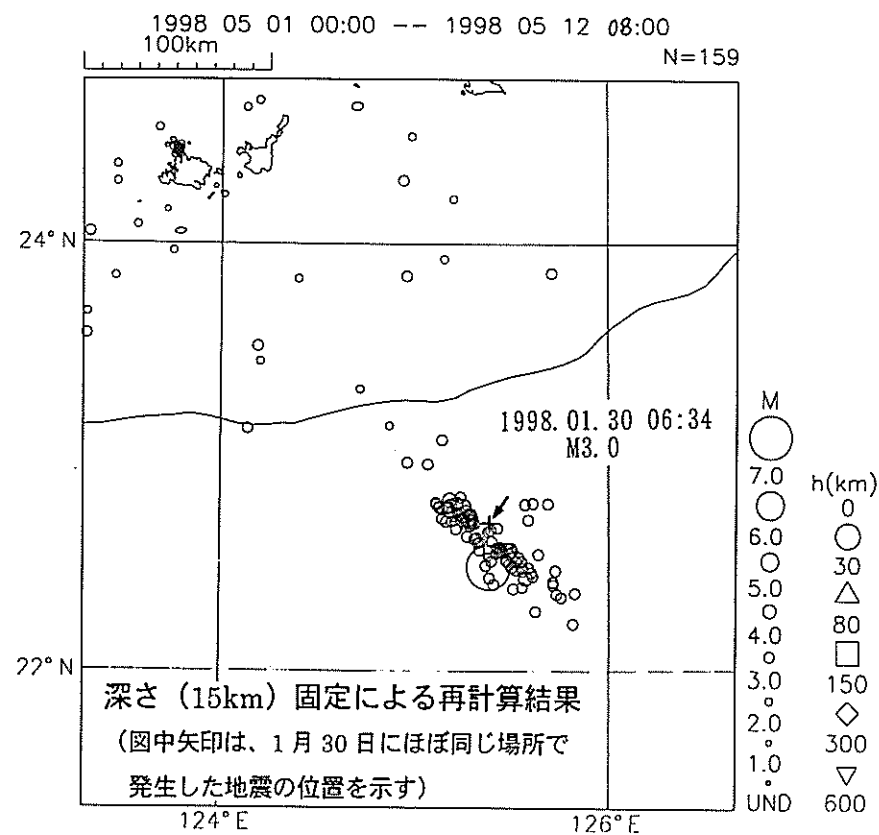
1998年1月1日から5月4日日本震発生までの地震活動
(ルーチン処理による計算結果)



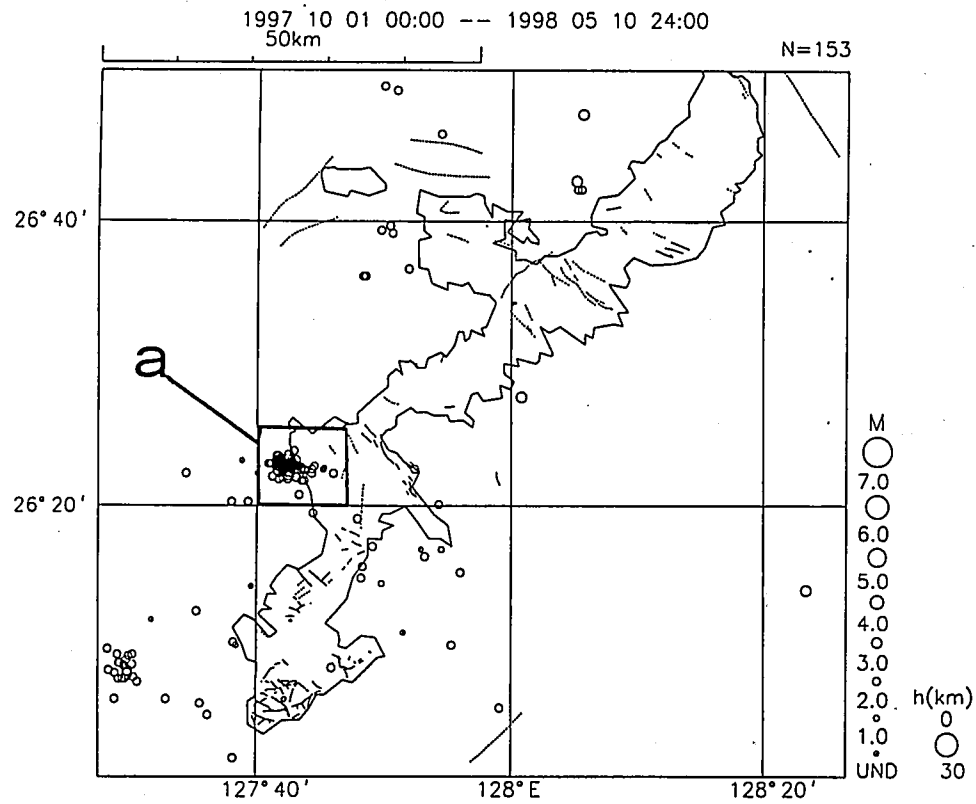
CMT解



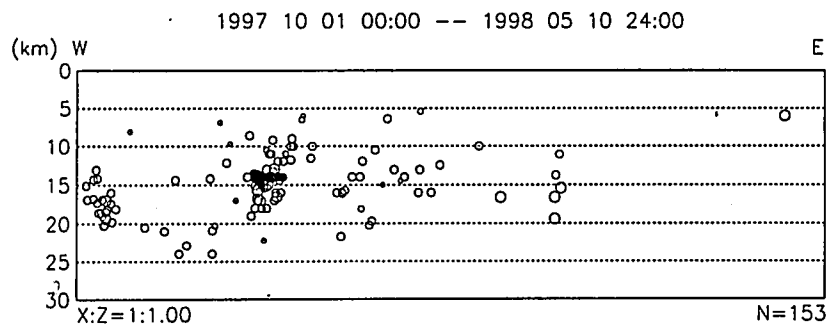
$M_0 = 2.39 \times 10^{20} \text{ Nm}$ ($M_w = 7.5$)



沖縄県読谷村付近の地震活動



東西断面図



時空間分布図(南北)

