

1997年11月の地震活動について

1 主な地震活動

11月15日に根室地方でM6.1のやや深い地震、11月23日に秋田県沖でM5.6の地震があった。

2 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

○11月6日に釧路支庁の深さ約110kmでM4.9の地震があった。この地震は沈み込む太平洋プレート内の地震であり、震源の深さは二重地震面の下面に位置する。

○11月15日に根室支庁の深さ約150kmでM6.1の地震があった。この地震は沈み込む太平洋プレート内の地震であり、震源の深さは二重地震面の下面に位置する。

(2) 東北地方

○11月15日に福島県沖の深さ約60kmでM4.9の地震があった。

○11月20日に青森県東方沖でM5.0の地震があった。この地震は、1994年の三陸はるか沖地震(M7.5)の余震域の北側のやや離れたところで発生した。

○11月23日に秋田県沖でM5.6の地震があった。この地震は、1983年の日本海中部地震(M7.7)の余震域南端部で発生した。余震域付近でM5クラスの活動があったのは、1990年4月のM4.9以来である。

(3) 関東・中部地方

○11月1日に神奈川県西部でM3.8、4日にほぼ同じところでM4.0の地震があった。活動は11月中旬にはほぼ収まった。

○11月2日及び29日にともに茨城県南部の深さ約50kmでM4.3の地震があった。この地震は、フィリピン海プレートと陸のプレートとの境界付近の地震である。

○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

○11月12日に熊本県阿蘇地方でM4.1の地震があった。この付近は、従来からM4クラスの活動が多く見られる地域である。

○11月17日に沖縄本島読谷村付近でM3.9の地震があった。26～28日にも、ほぼ同じところで、M3.8を最大とするやや集中した活動があった。

○11月27日に沖縄本島南東沖でM5.0の地震があった。

補足

○12月2日に秋田県沖でM4.8の地震があった。この地震は、11月23日のM5.6の地震とほぼ同じところで発生した。

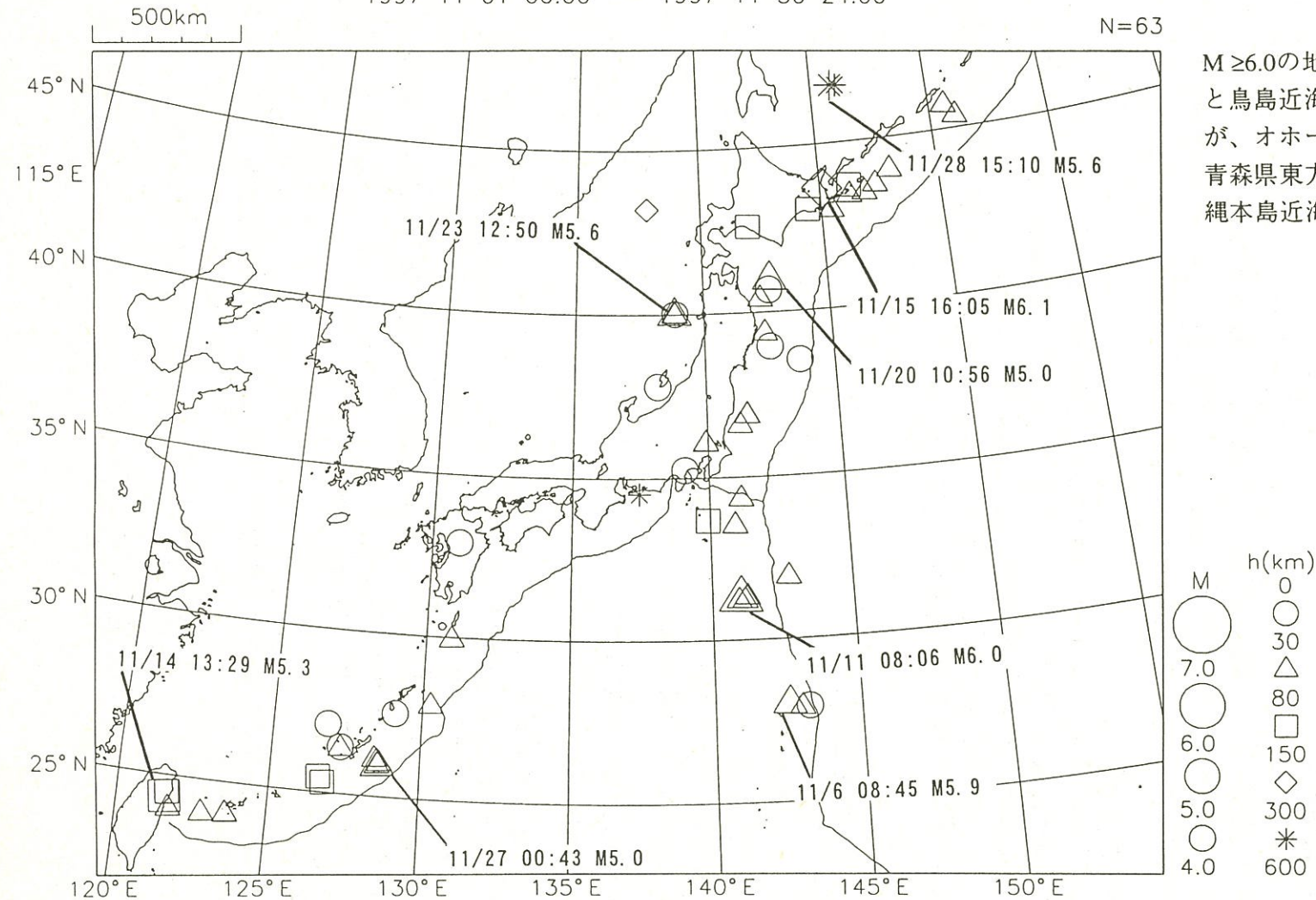
○12月7日に福島県沖でM5.3の地震があった。この地震は沈み込む太平洋プレート内の地震であり、二重地震面の下面に位置している。

○12月6日と12月7日に千葉県北西部の深さ約60kmで、それぞれM4.6とM4.2の地震があった。いずれも、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界付近の地震である。

全国 $M \geq 4$ (1997/11/1-1997/11/30)

1997 11 01 00:00 -- 1997 11 30 24:00

N=63



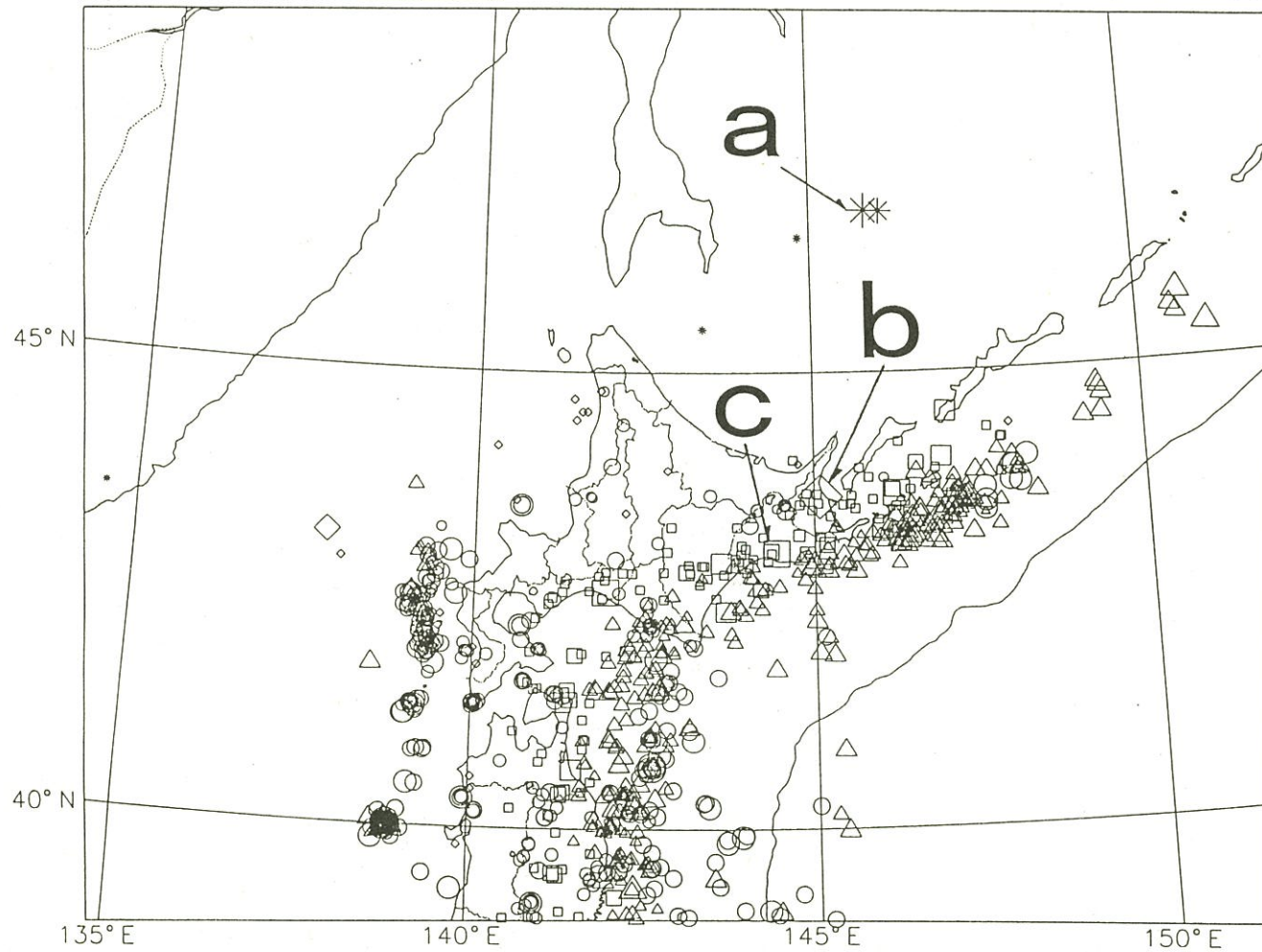
$M \geq 6.0$ の地震が根室支庁（深さ約150km）と鳥島近海で発生した。 $M \geq 5.0$ の地震が、オホーツク海南部（深さ約440km）、青森県東方沖、秋田県沖、父島近海、沖縄本島近海及び台湾付近で発生した。

北海道地方

1997 11 01 00:00 -- 1997 11 30 24:00

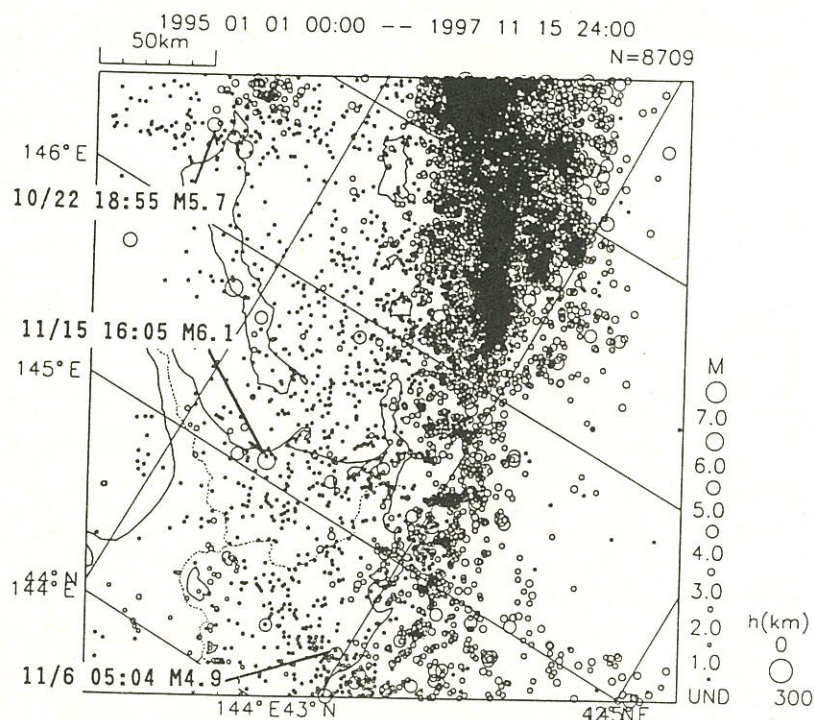
500km

N=888



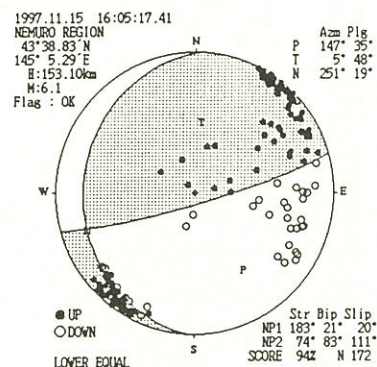
- a) オホーツク海南部の深さ約440kmで11/26にM4.9の地震、11/28にM5.6の地震が発生した。
- b) 根室支庁の深さ約150kmで11/15にM6.1の地震が発生した〔最大震度4〕。
- c) 釧路支庁の深さ約110kmで11/6にM4.9の地震が発生した〔最大震度3〕。

北海道東部およびその周辺の地震活動

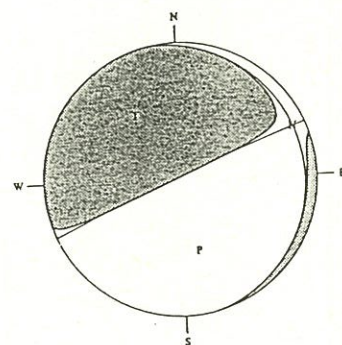


11/15 16:05 M6.1

初動のメカニズム解

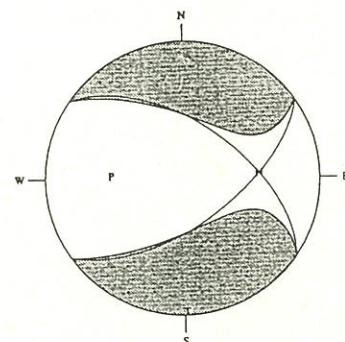


CMT解

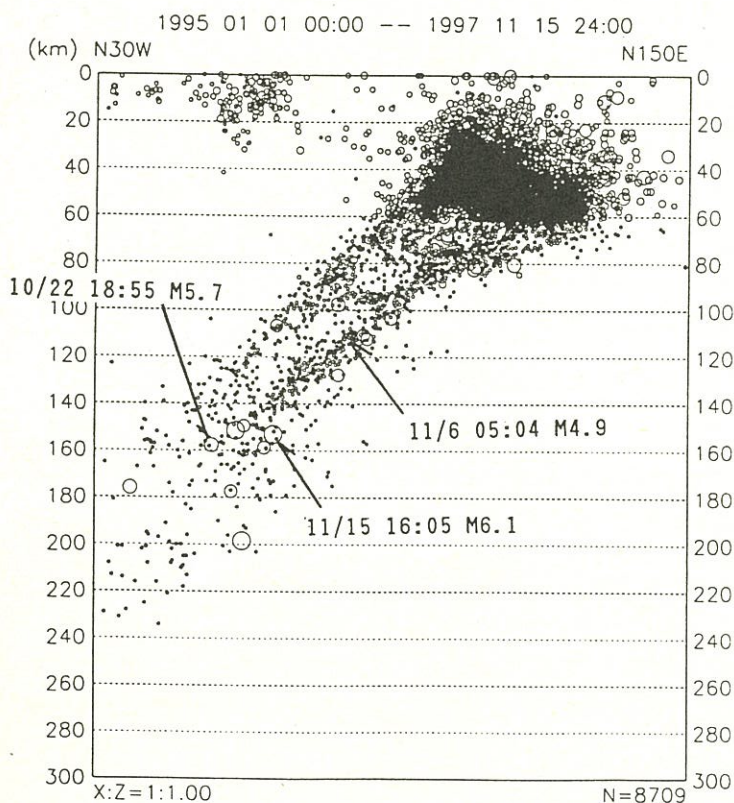


$M_0 = 2.18 \times 10^{18} \text{ Nm}$ ($M_w = 6.2$)

10/22 18:55 M5.7



$M_0 = 2.50 \times 10^{17} \text{ Nm}$ ($M_w = 5.5$)

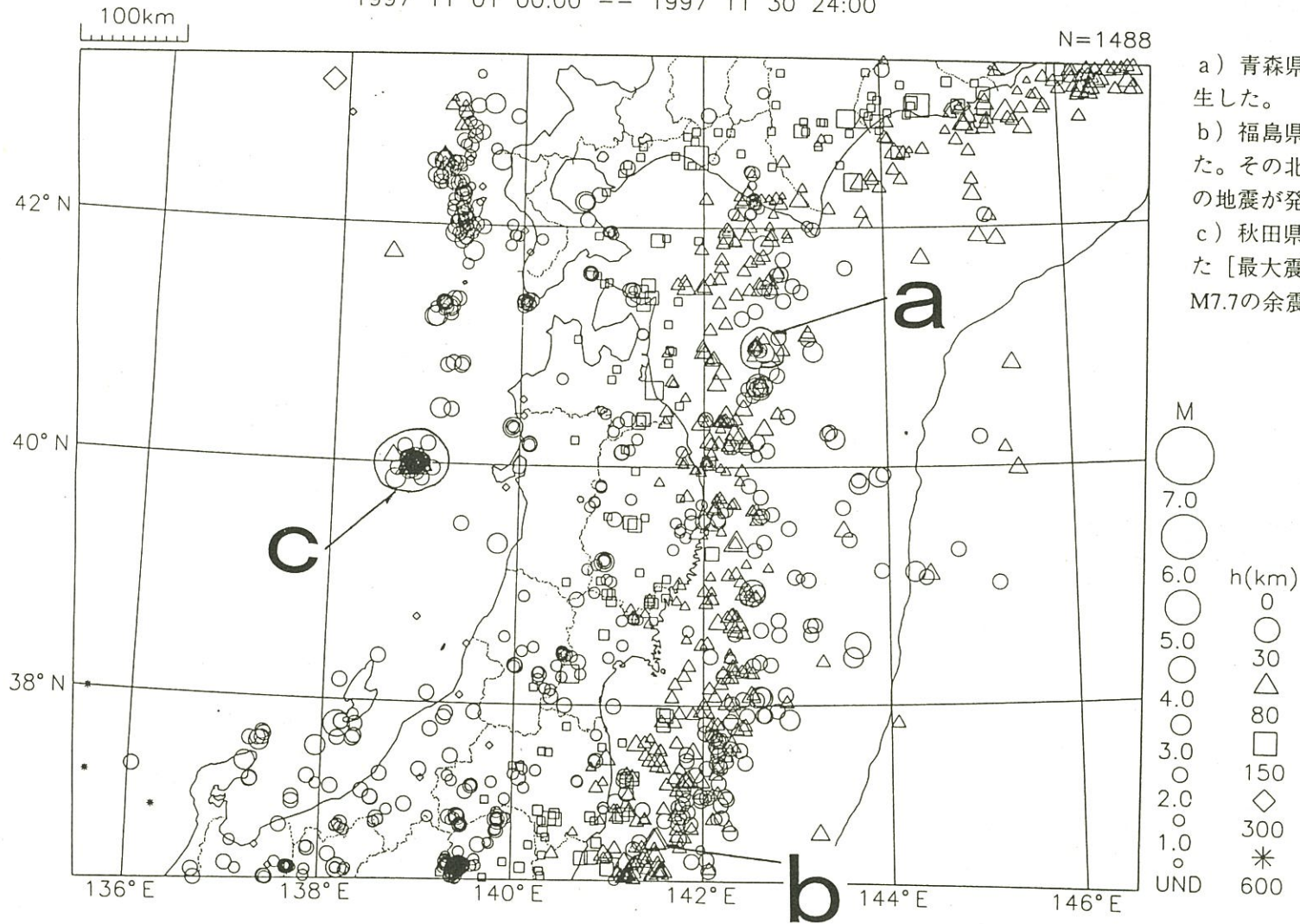


11/6 M4.9, 11/15 M6.1の地震は、2重地震面の下面付近で起こった太平洋プレート内の地震である。

東北地方

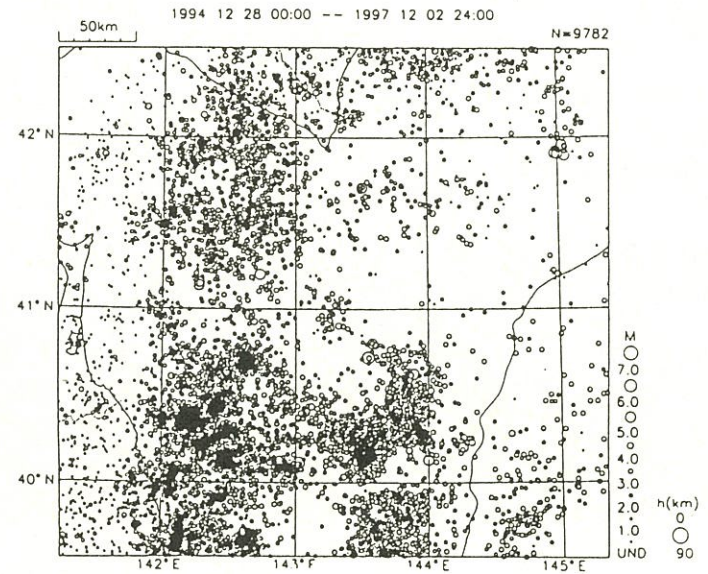
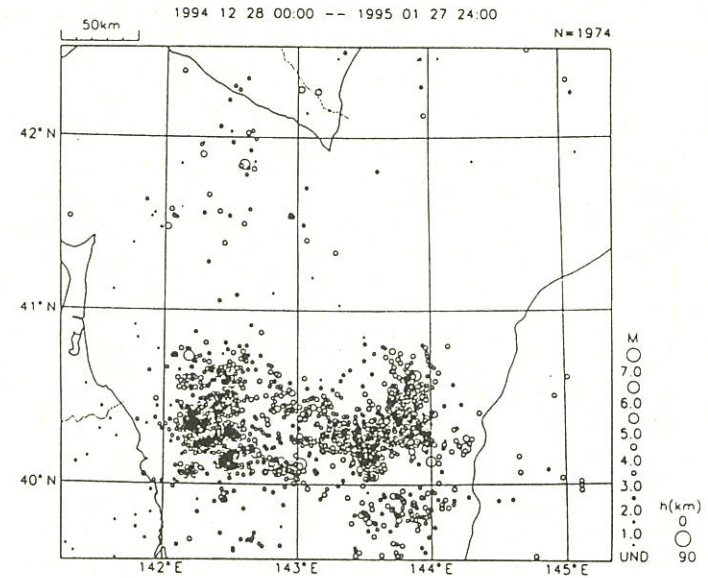
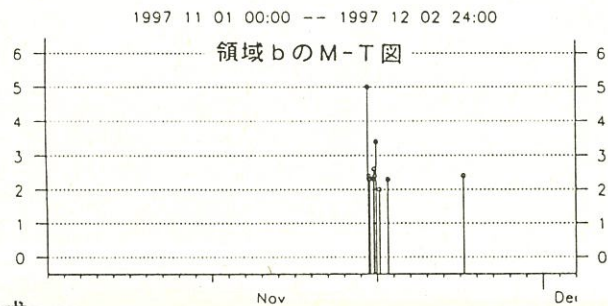
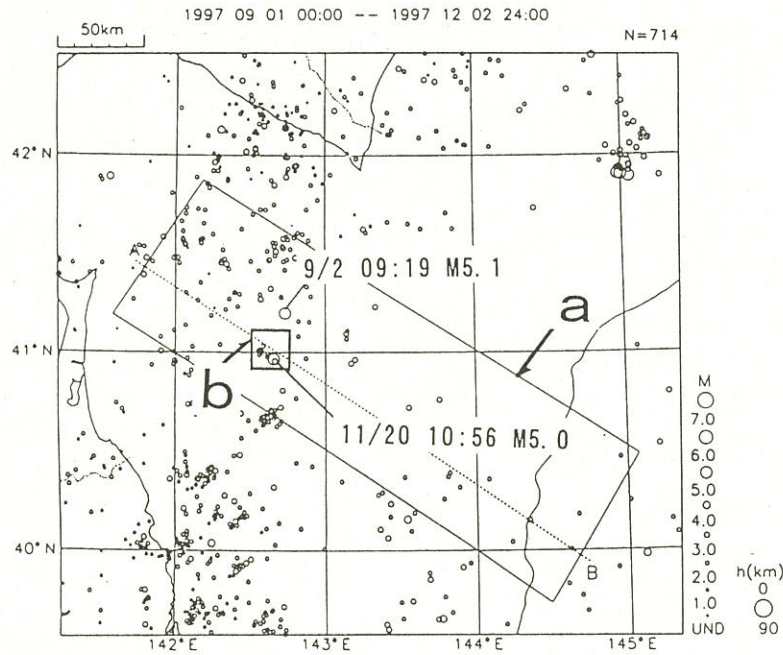
1997 11 01 00:00 -- 1997 11 30 24:00

N=1488



- a) 青森県東方沖で11/20にM5.0の地震が発生した。
- b) 福島県沖で11/15にM4.9の地震が発生した。その北東約100kmのところで12/7にM5.3の地震が発生した。
- c) 秋田県沖で11/23にM5.6の地震が発生した〔最大震度4〕。1983/5の日本海中部地震M7.7の余震域南端に位置している。

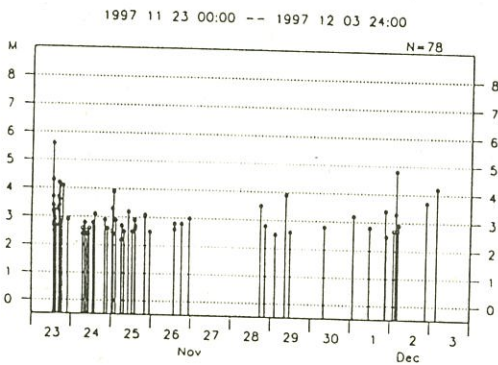
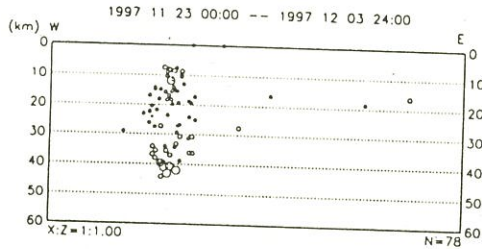
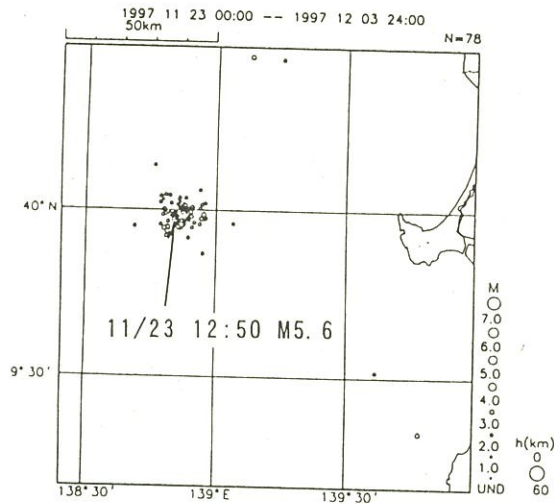
青森県東方沖の地震活動



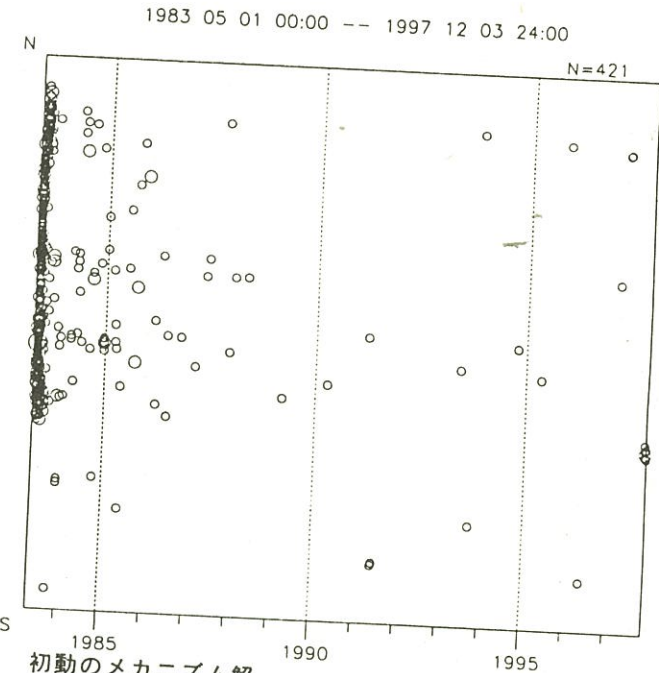
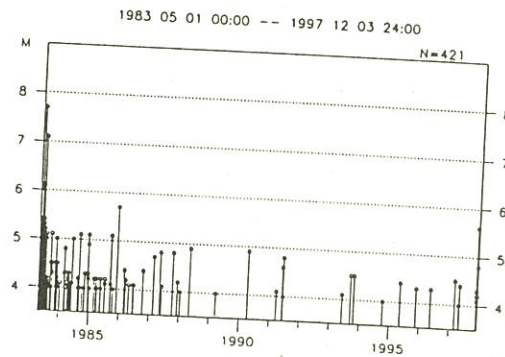
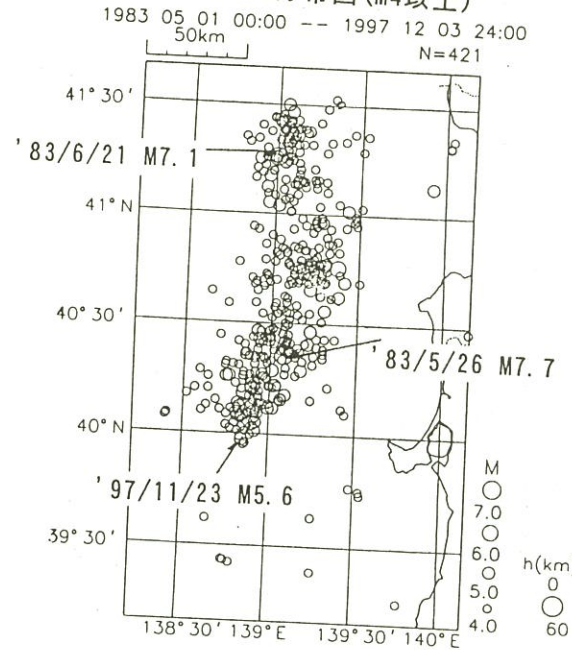
北側約 20km に位置している。

秋田県沖の地震活動

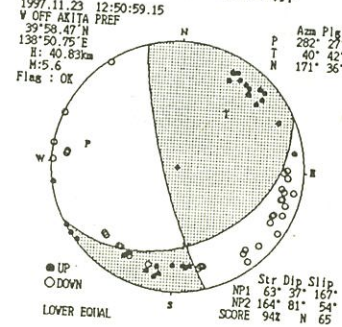
震央分布図 (M4以上)



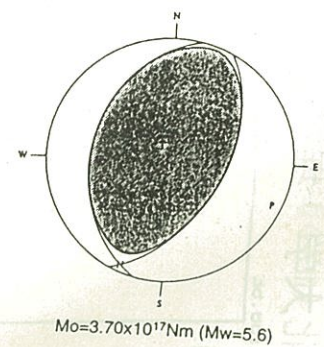
気象庁作成



初動のメカニズム解



CMT 解



メカニズムは主圧力軸がほぼ東西方向の逆断層型で、1983年日本海中部地震と同様である。11/23 M5.6の地震以降の最大は12/2 M4.8の地震である。

東北大学 理学部：秋田県沖の地震活動

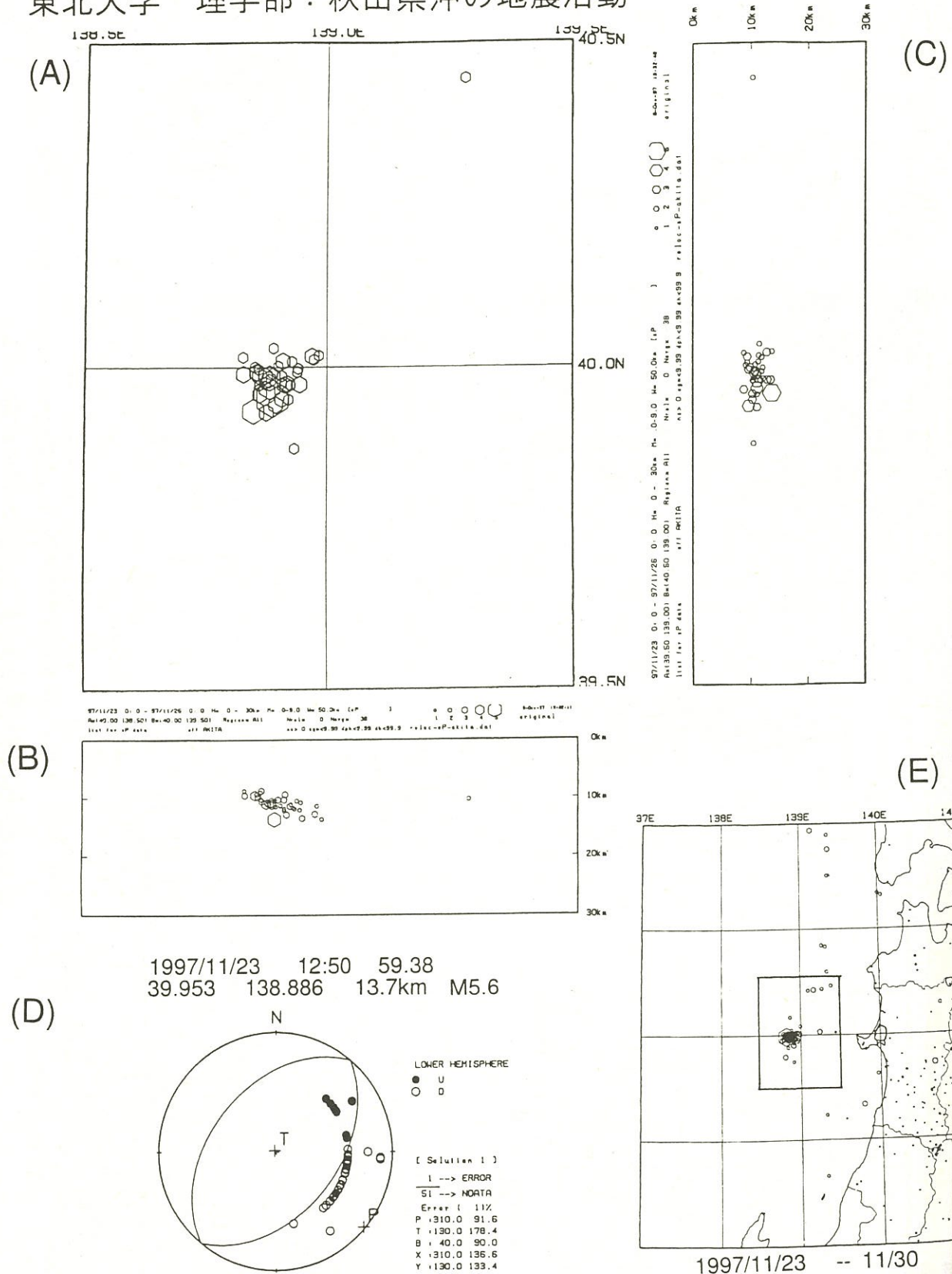
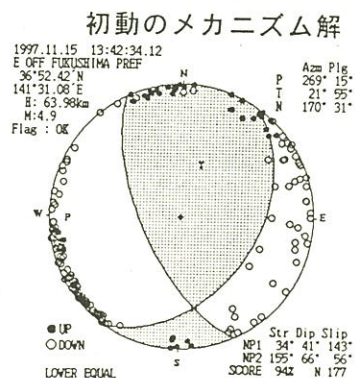
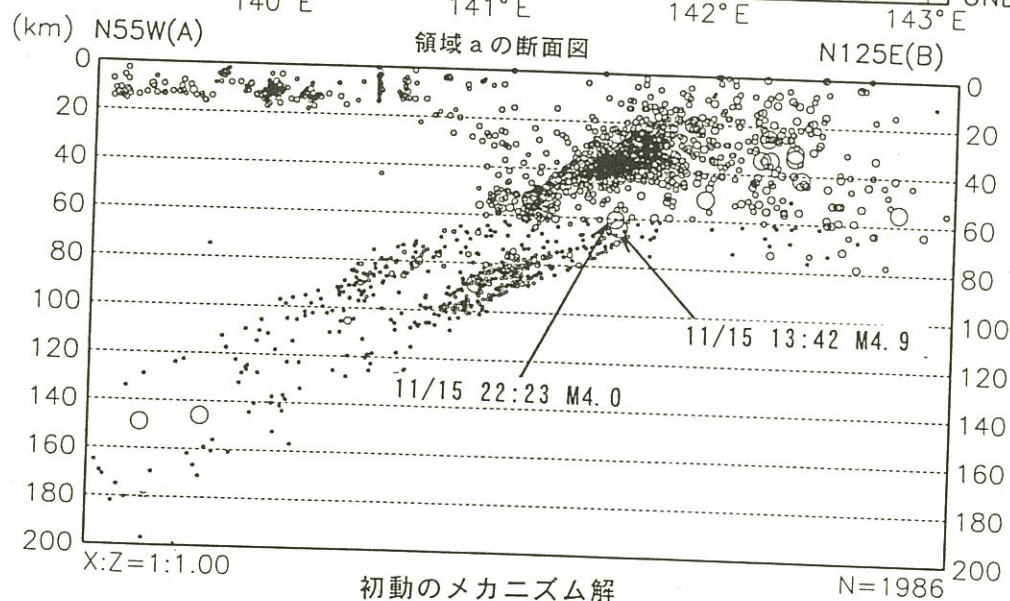
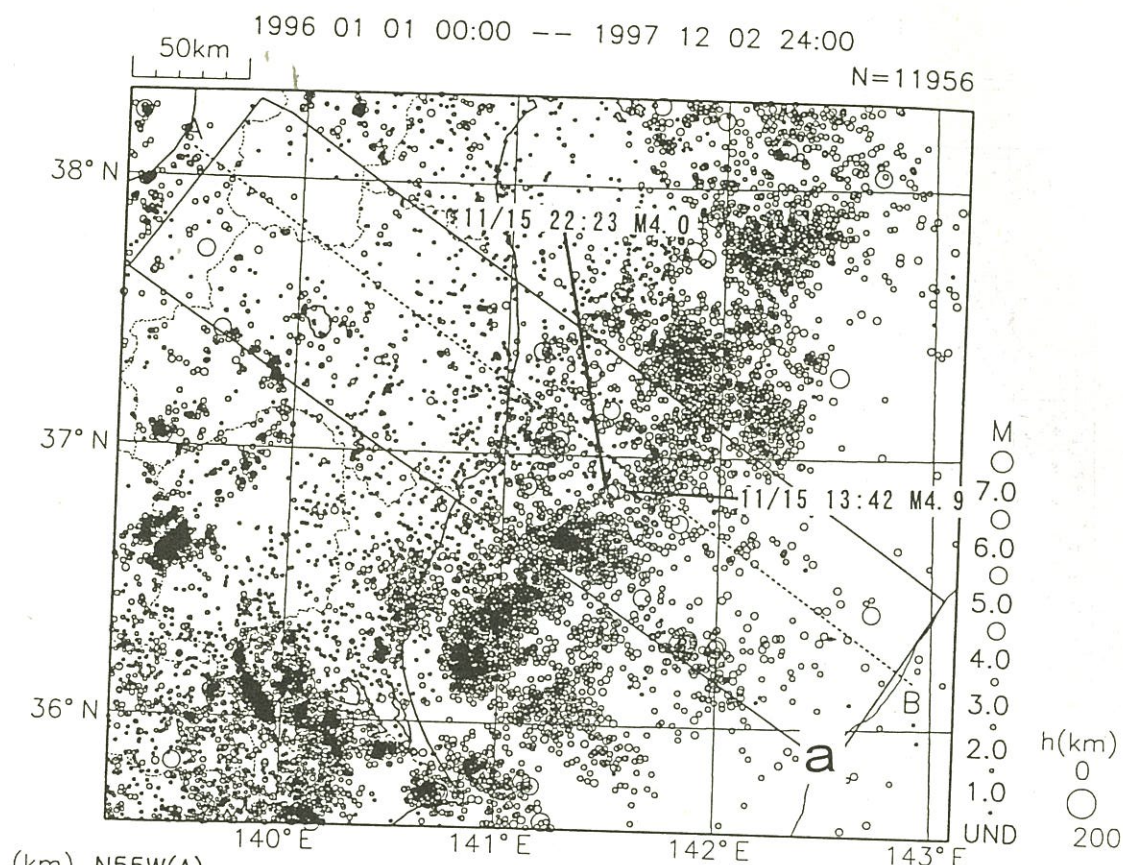


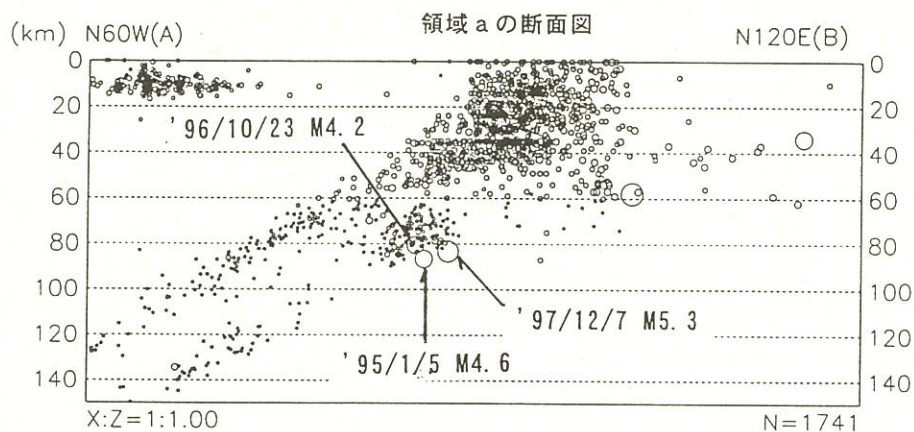
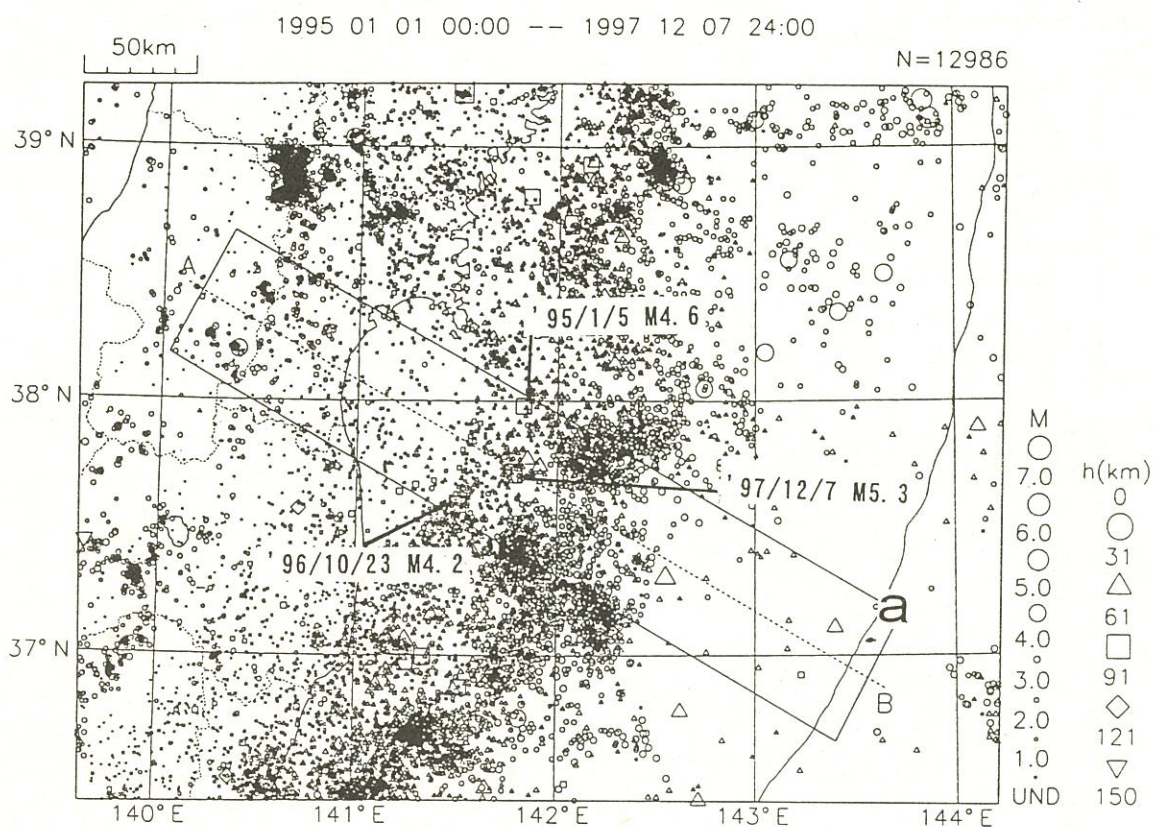
Fig. 1 1997年11月の秋田県沖の地震活動. (A) sP波の観測された地震の震央分布 (震央は東北大学のルーチン処理による), (B) sP波から求めた震源の深さ分布 (東西断面), (C) sP波から求めた震源の深さ分布 (南北断面), (D) P波の押し引き分布から求めたM5.6の地震のメカニズム解 (下半球等積投影), (E) 自動処理システムによる震央分布. 太線枠は図 (A) の範囲を示す.

福島県沖の地震(1997/11/15 13h42m M4.9 H=64km)

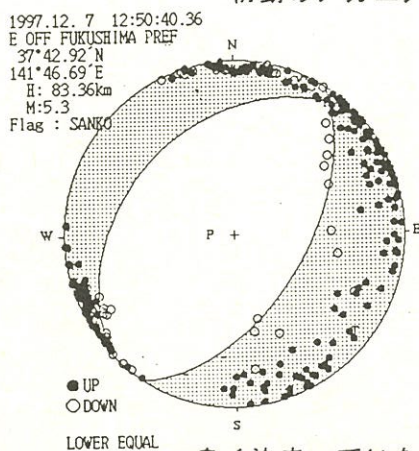


気象庁作成

福島県沖の地震(1997/12/7 12h50m M5.3 H=83km)



初動のメカニズム解



良く決まっていない

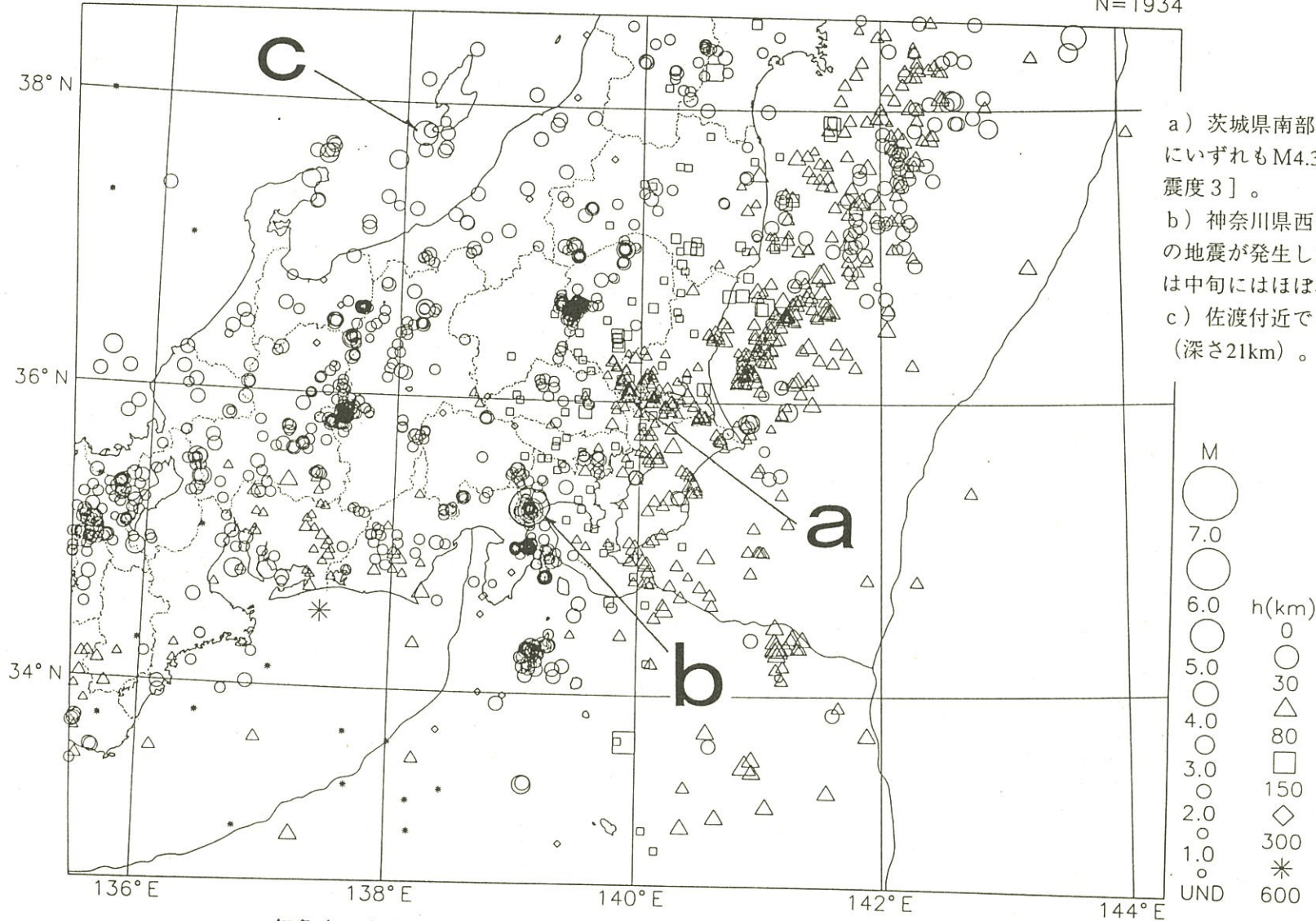
1993年に、ほぼ同じ震源位置で同様のメカニズムを持つM5.1の地震が起きている。

関東・中部地方

1997 11 01 00:00 -- 1997 11 30 24:00

100km

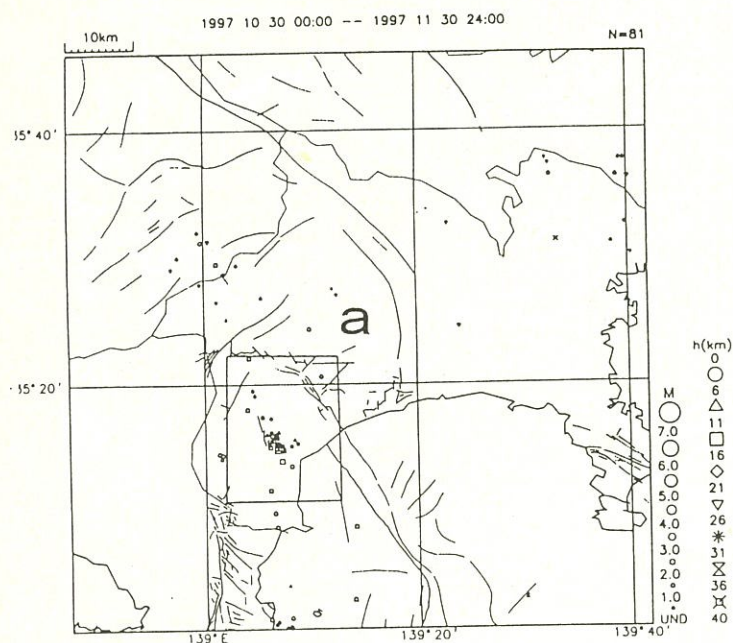
N=1934



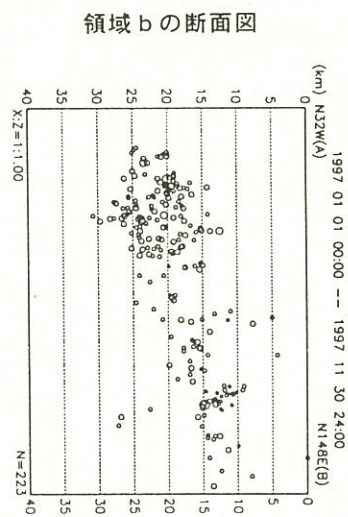
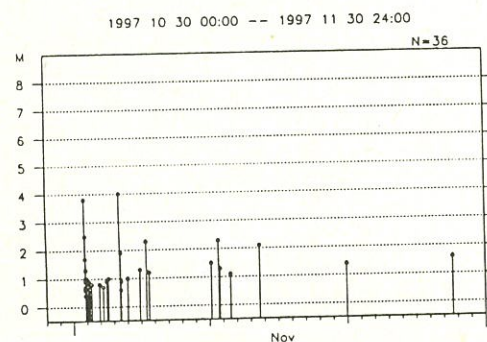
- a) 茨城県南部の深さ約50kmで11/2と11/29にいずれもM4.3の地震が発生した [共に最大震度3]。
- b) 神奈川県西部で、11/1にM3.8, 11/4にM4.0の地震が発生した [共に最大震度3]。活動は中旬にはほぼ収まった。
- c) 佐渡付近で11/6にM4.0の地震が発生した (深さ21km)。

気象庁、東京大学、名古屋大学、防災科学技術研究所のデータを使用

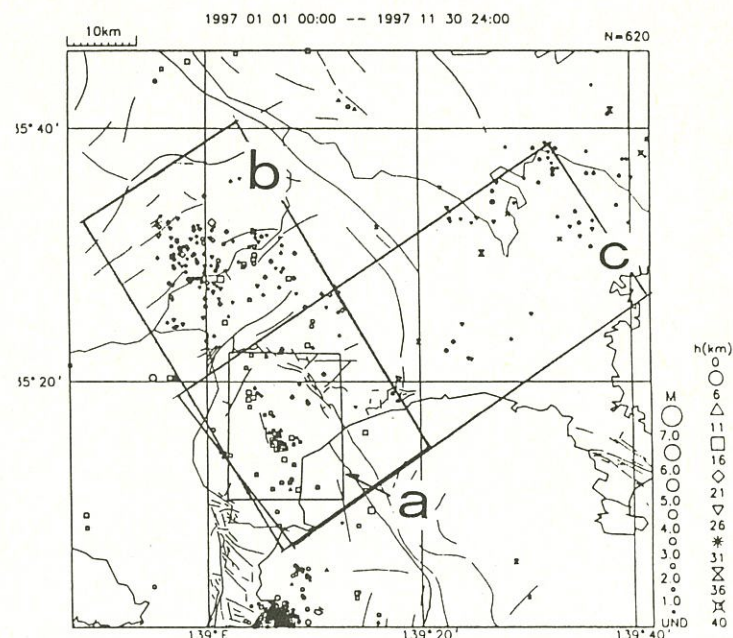
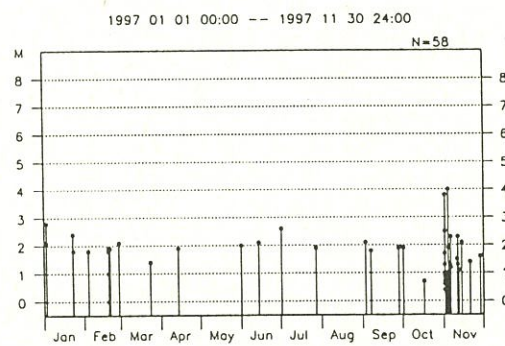
小田原周辺(神奈川県西部)の地震活動



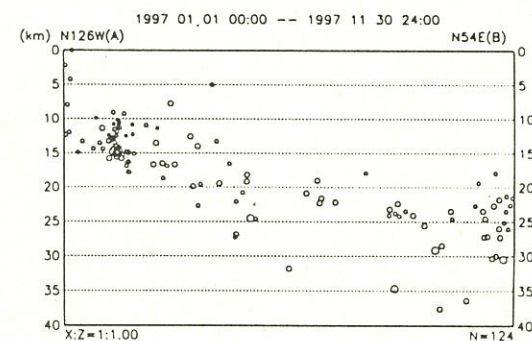
領域 a の M-T 図



領域 a の M-T 図



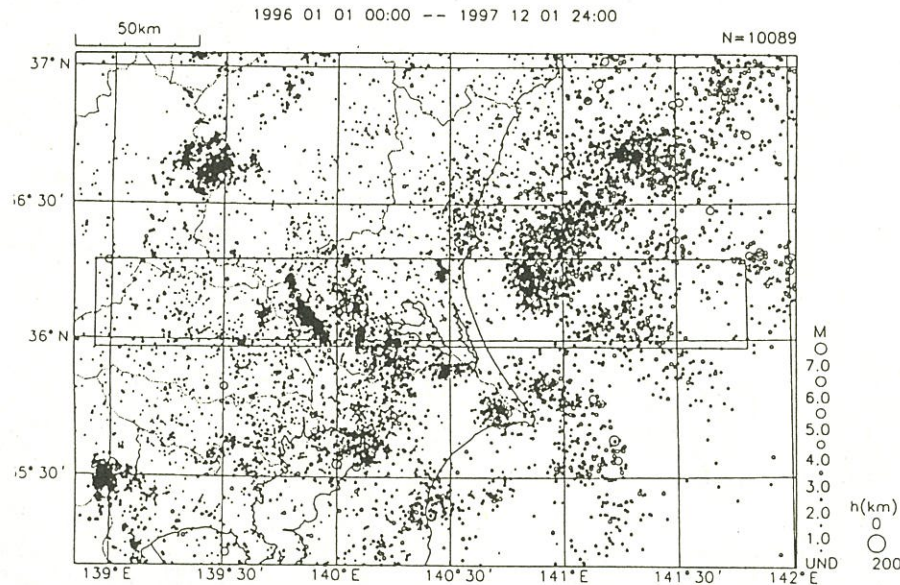
領域 c の断面図



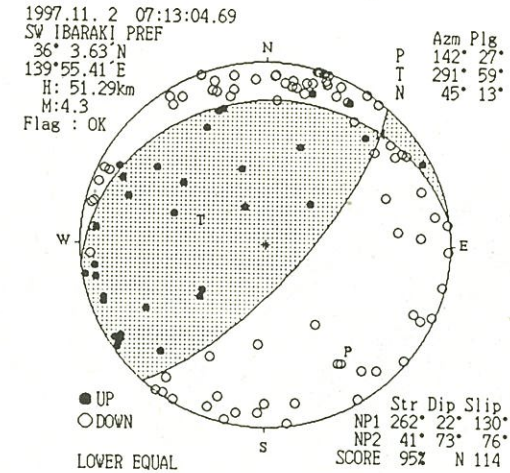
神奈川県西部で、11/1にM3.8, 11/4にM4.0の地震が発生したが、活動は中旬にはほぼ収まった。

気象庁、東京大学、名古屋大学、防災科学技術研究所のデータを使用

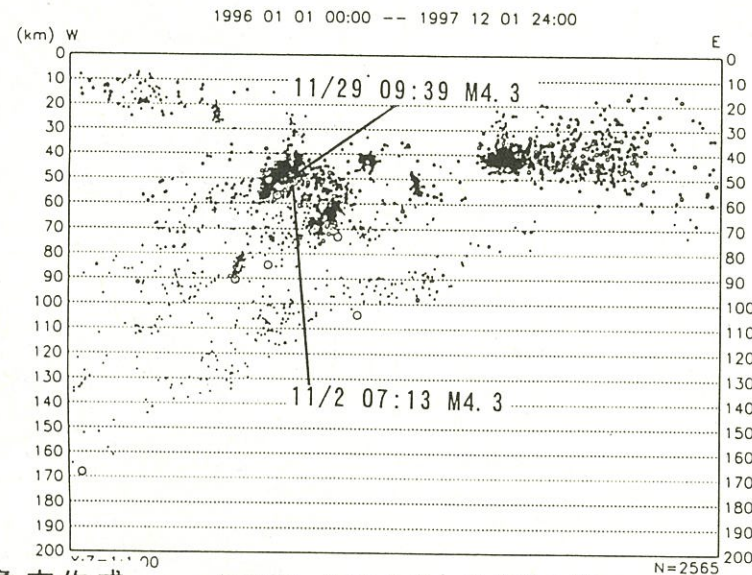
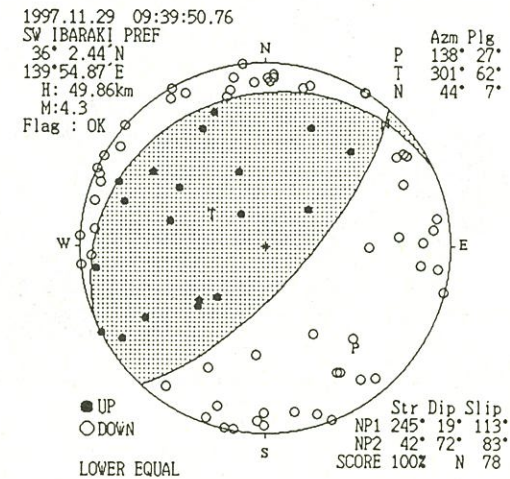
茨城県南部の地震活動



初動のメカニズム解



初動のメカニズム解

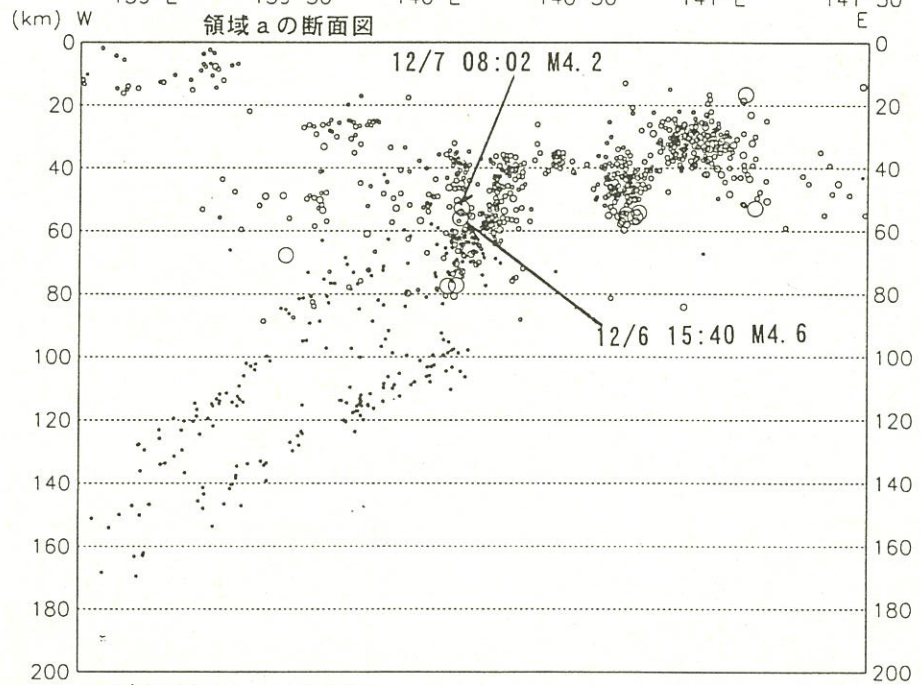
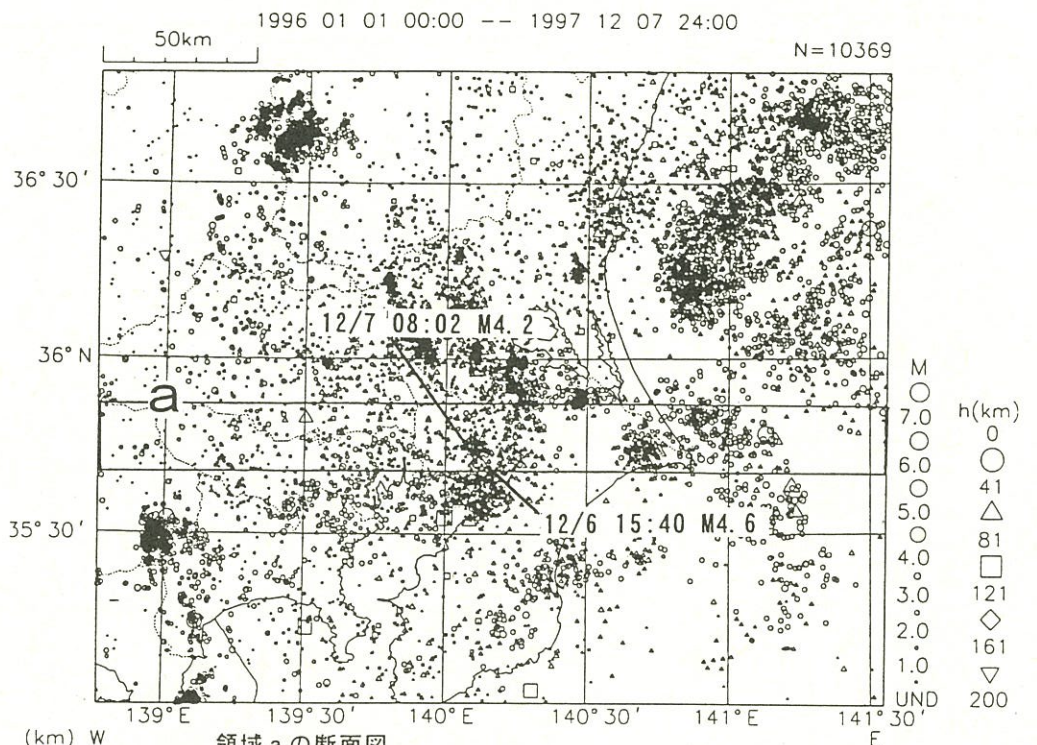


気象庁作成

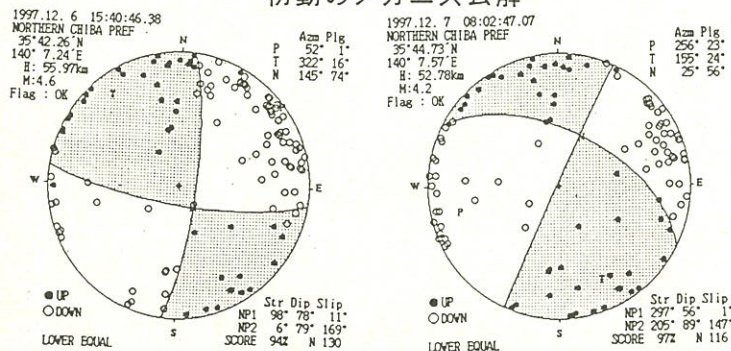
気象庁、東京大学、名古屋大学、
防災科学技術研究所のデータを使用

茨城県南部（鬼怒川側）のクラスタ内の地震で、
フィリピン海プレートと陸のプレートのカップリングによる北西・南東圧縮の逆断層型地震である。

千葉県北西部の地震活動

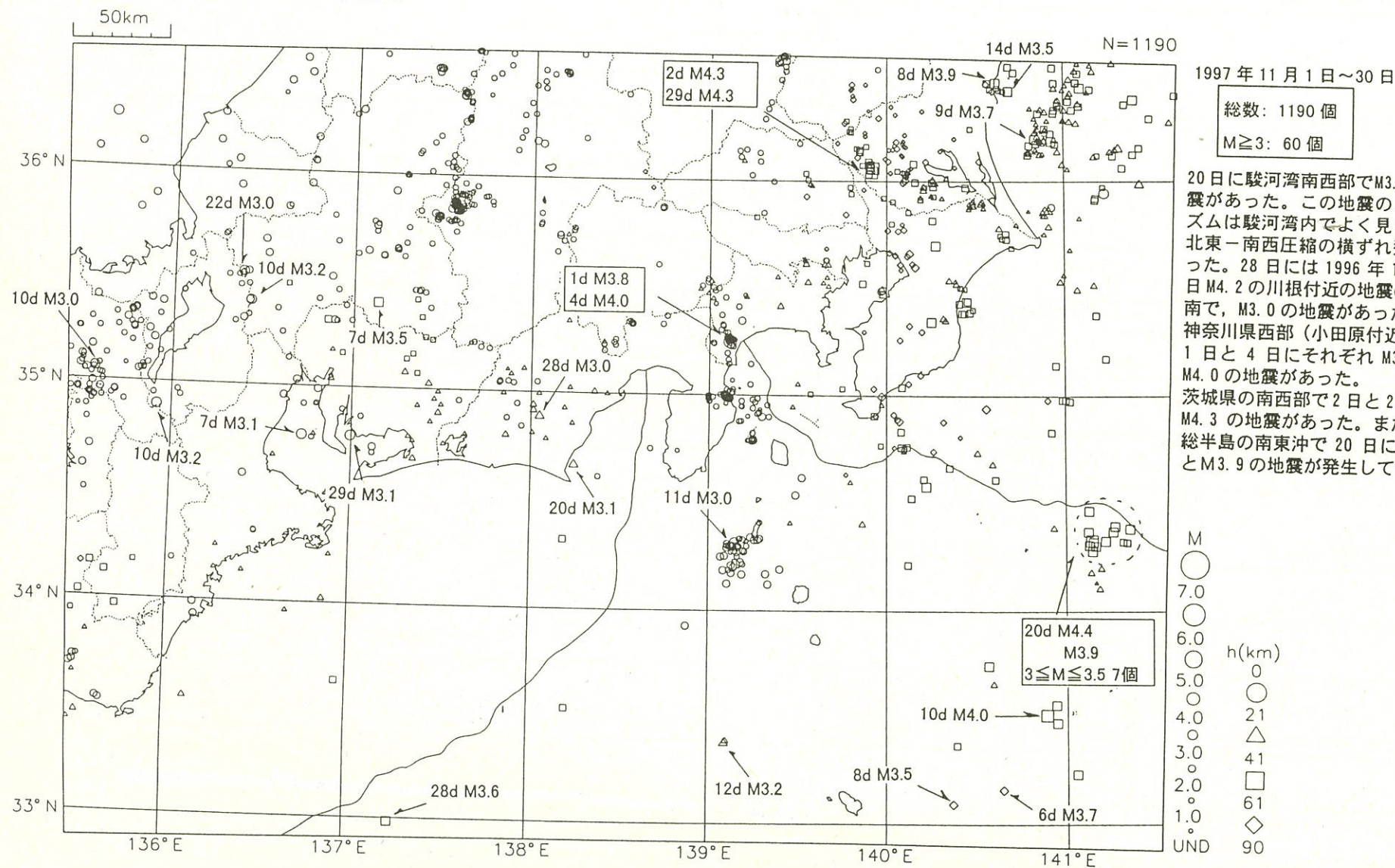


初動のメカニズム解



1976年に、ほぼ同じ震源位置で同様のメカニズムを持つM4.8の地震が起きている。

東海・南関東地域の地震活動



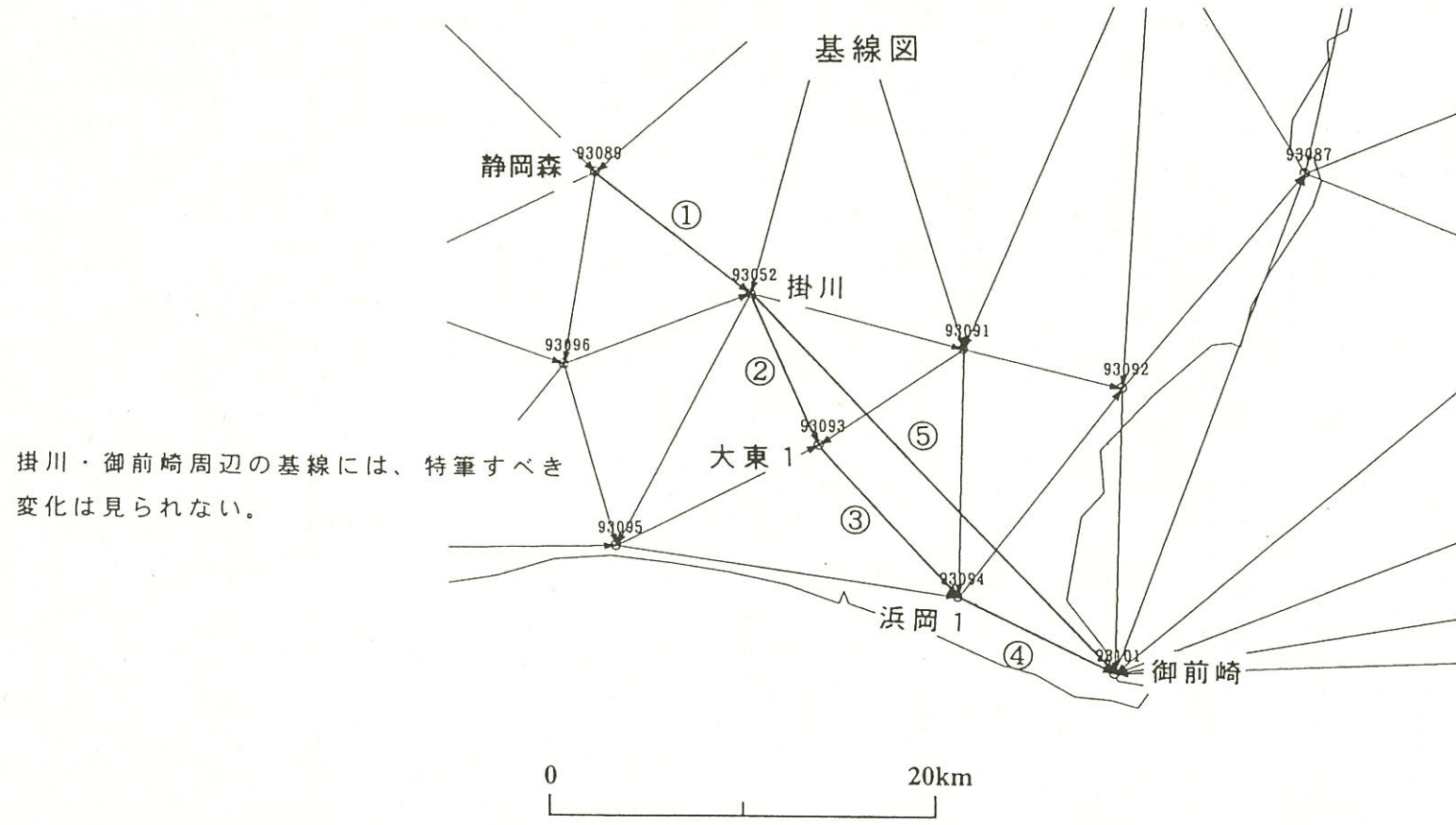
20日に駿河湾南西部でM3.1の地震があった。この地震のメカニズムは駿河湾内でよく見られる北東-南西圧縮の横ずれ型であった。28日には1996年10月5日M4.2の川根付近の地震のやや南で、M3.0の地震があった。神奈川県西部（小田原付近）で、1日と4日にそれぞれM3.8とM4.0の地震があった。茨城県の南西部で2日と29日にM4.3の地震があった。また、房総半島の南東沖で20日にM4.4とM3.9の地震が発生している。

[暫定]

(気象庁, 東京大学, 名古屋大学および防災科学技術研究所のデータを使用)

気象庁作成

GPS連続観測 掛川・御前崎周辺

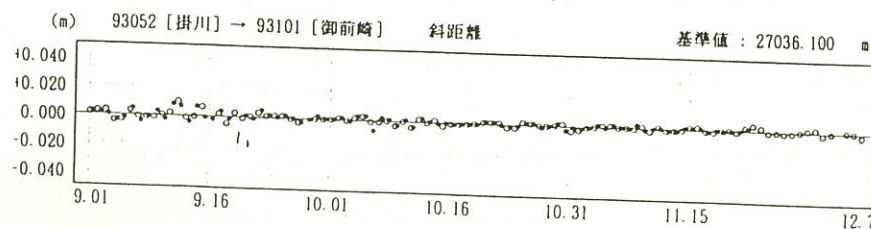
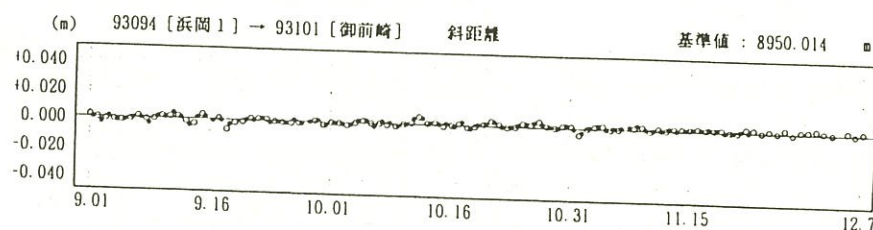
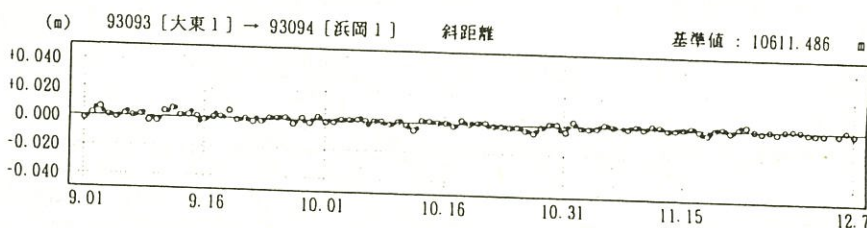
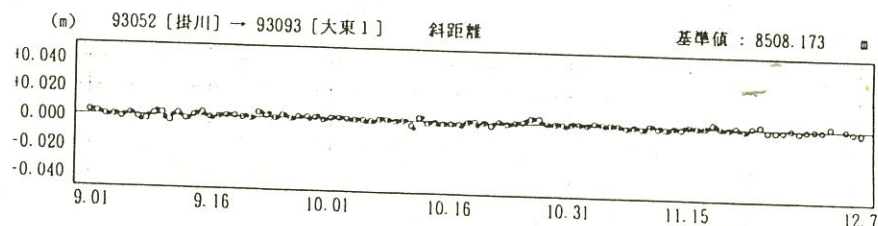
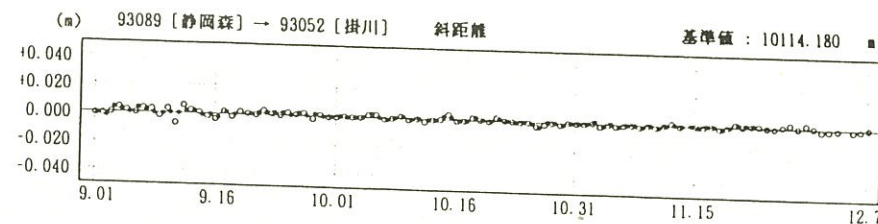
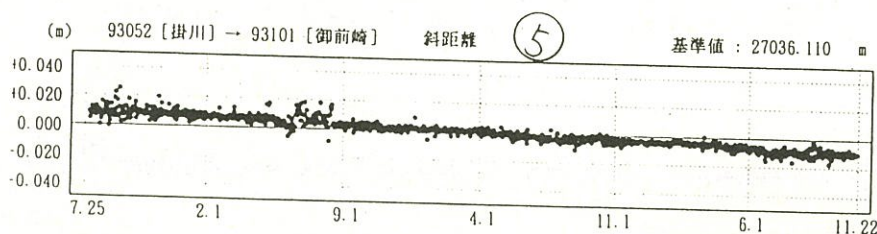
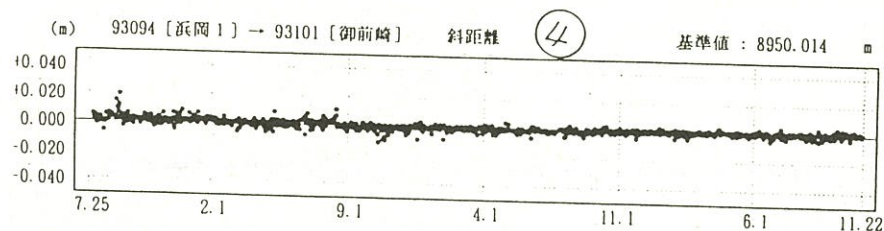
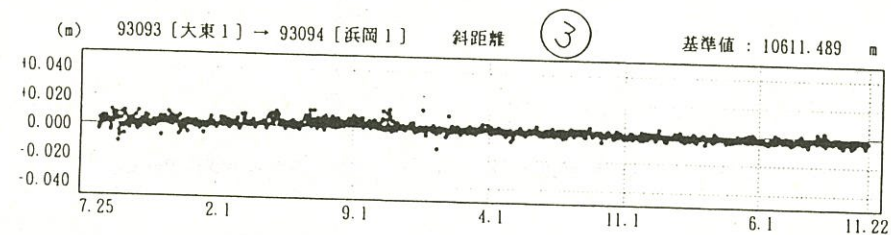
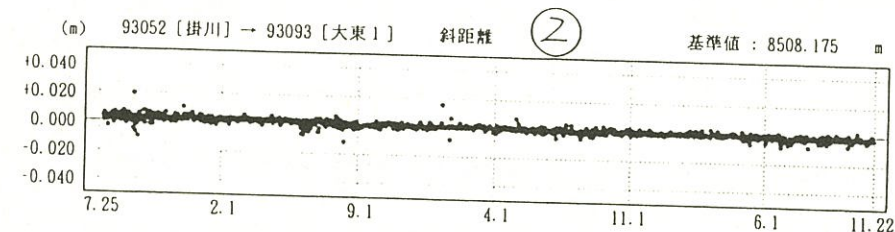
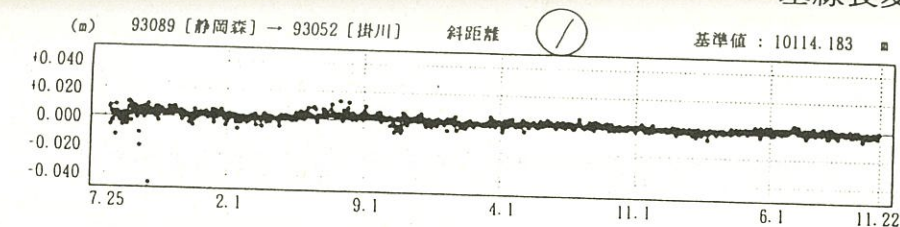


掛川・御前崎周辺の基線には、特筆すべき変化は見られない。

期 間: 1994年7月25日 ~ 1997年11月22日
座標系: WGS84

基線長変化グラフ

期 間: 1997年9月1日 ~ 1997年12月7日
座標系: WGS84



● --- Bernese[IGS暦]

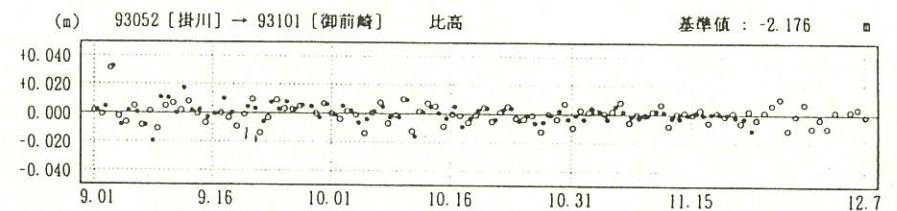
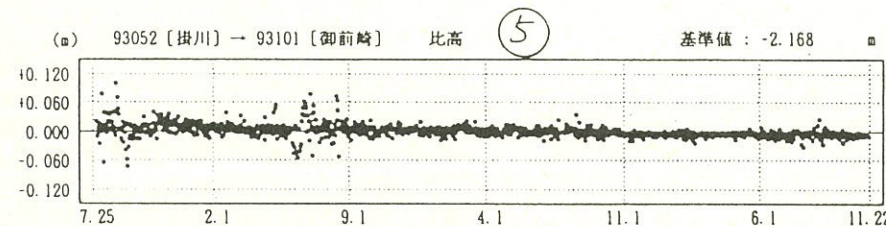
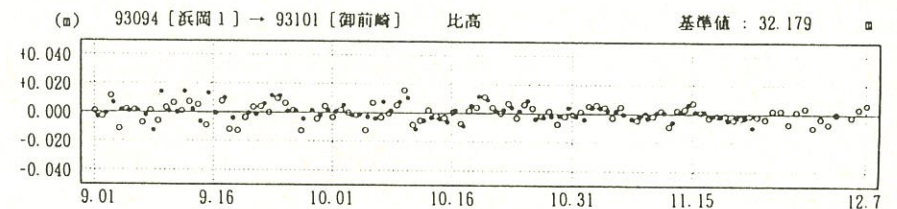
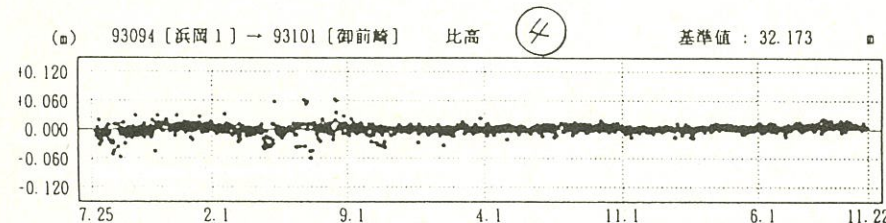
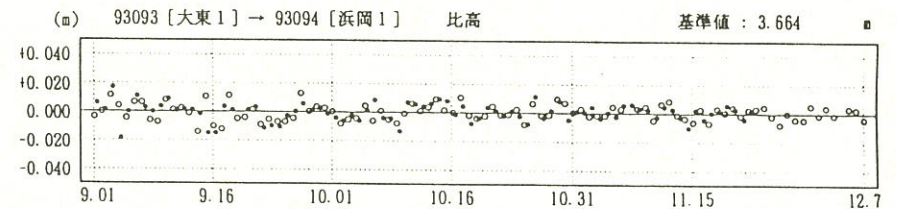
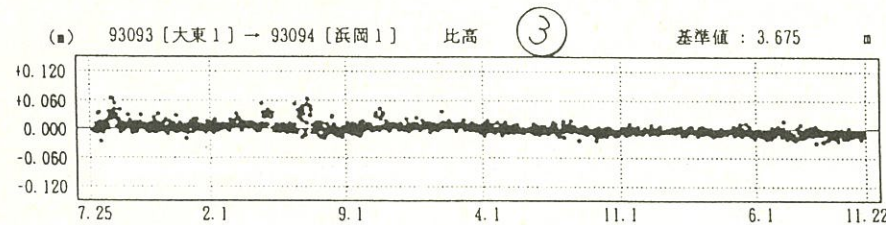
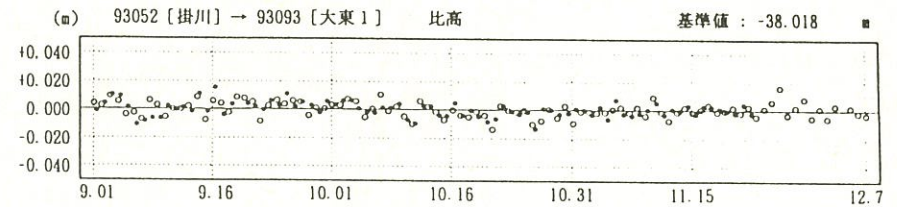
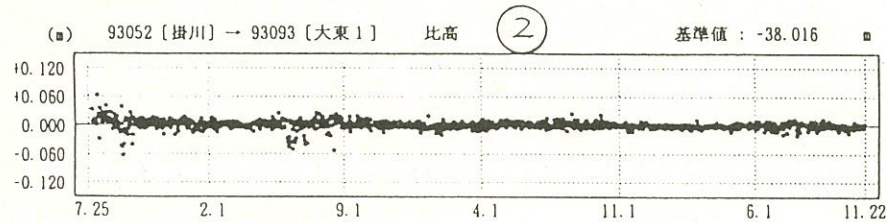
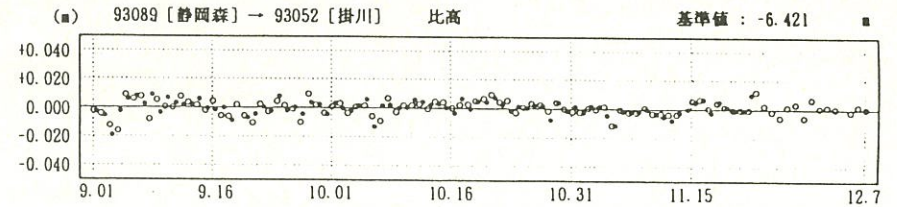
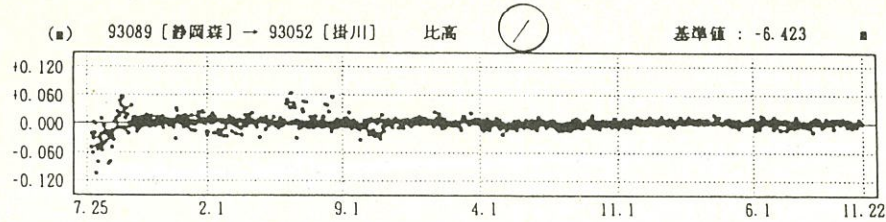
● --- Bernese[IGS暦] ○ --- Bernese[組合せ暦]

建設省国土地理院

期 間：1994年7月25日 ～ 1997年11月22日
座標系：WGS84

比高変化グラフ

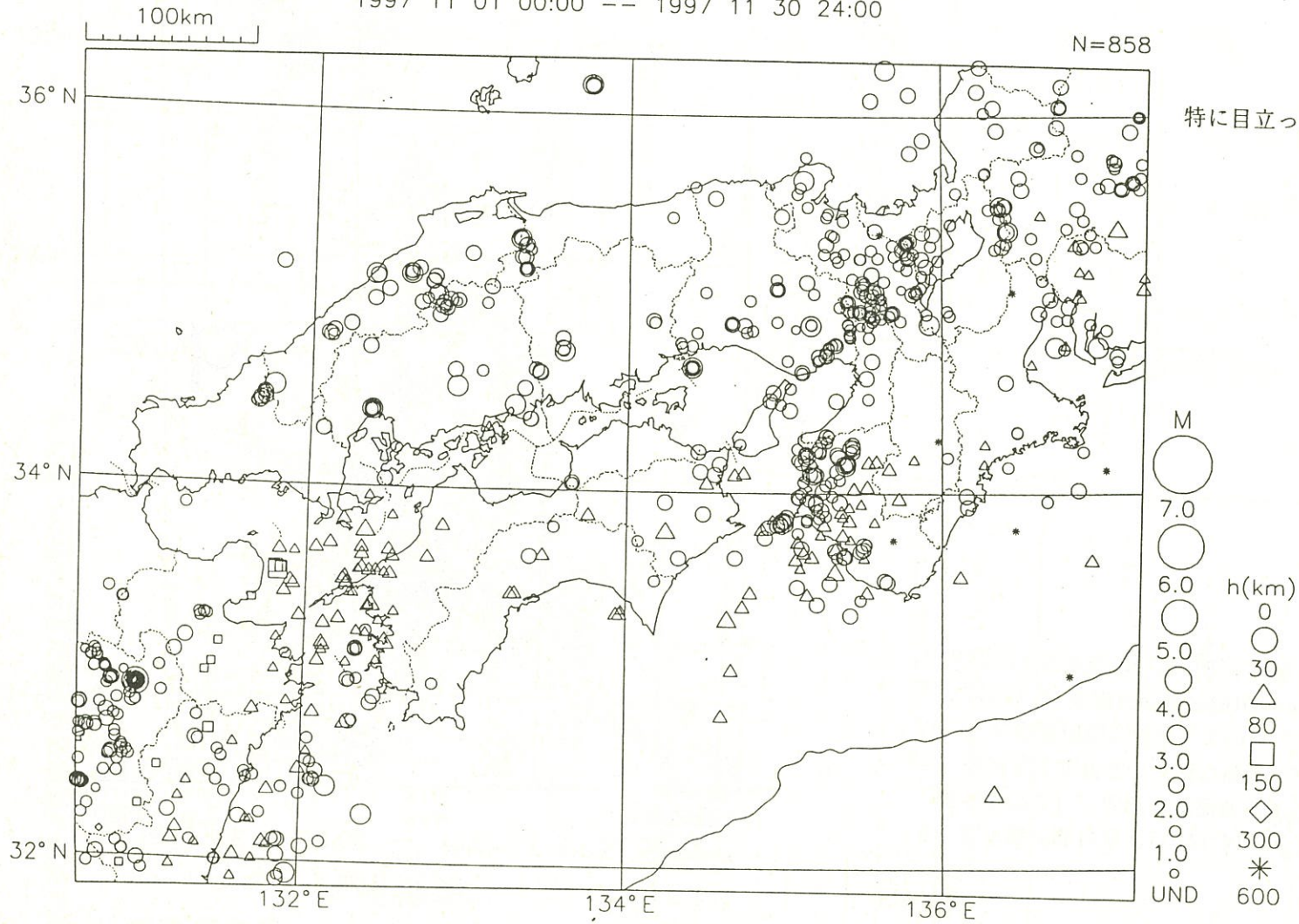
期 間：1997年9月1日 ～ 1997年12月7日
座標系：WGS84



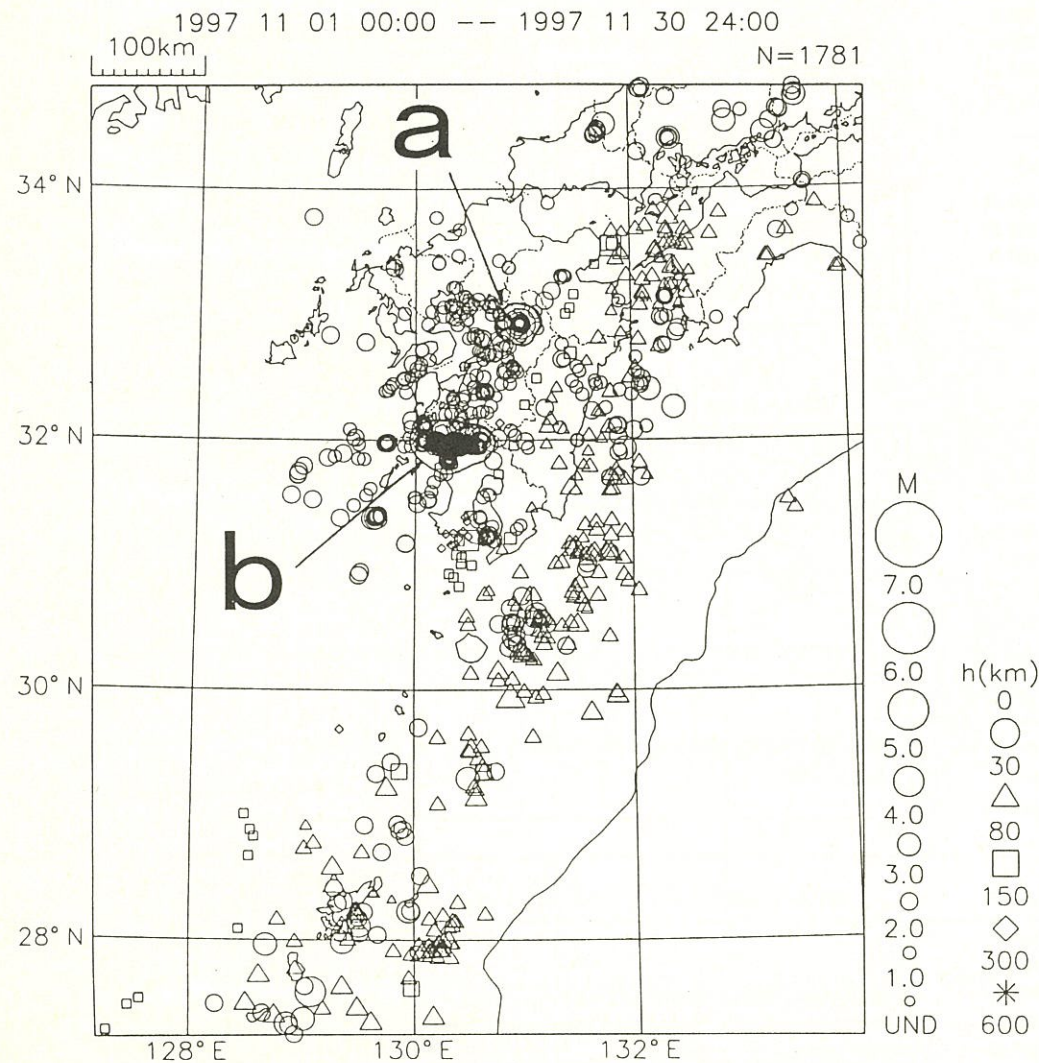
近畿・中国・四国地方

1997 11 01 00:00 -- 1997 11 30 24:00

N=858

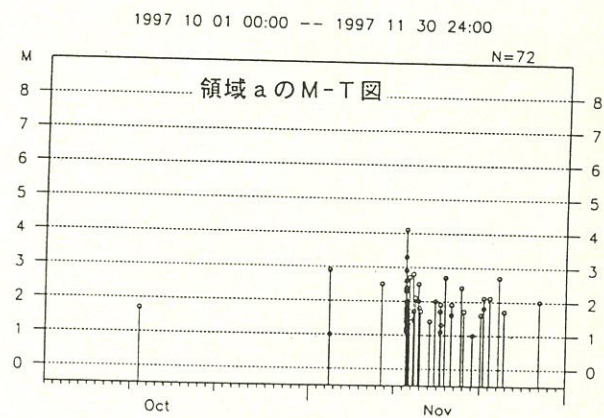
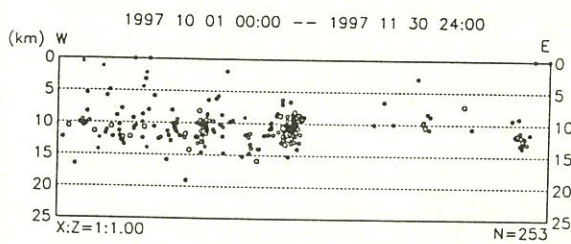
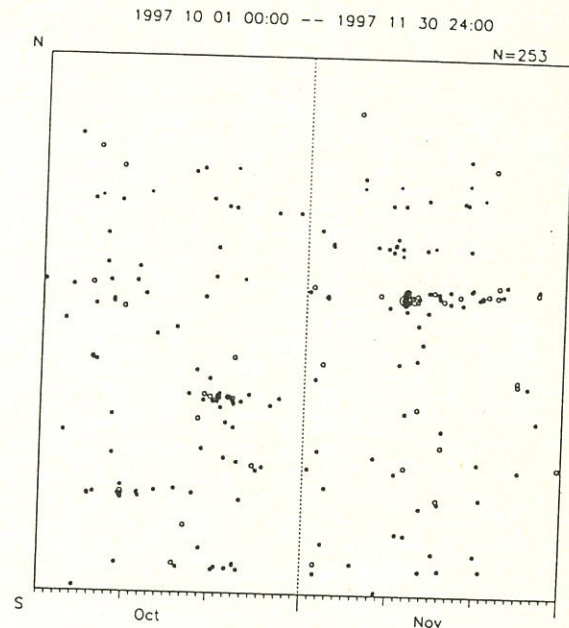
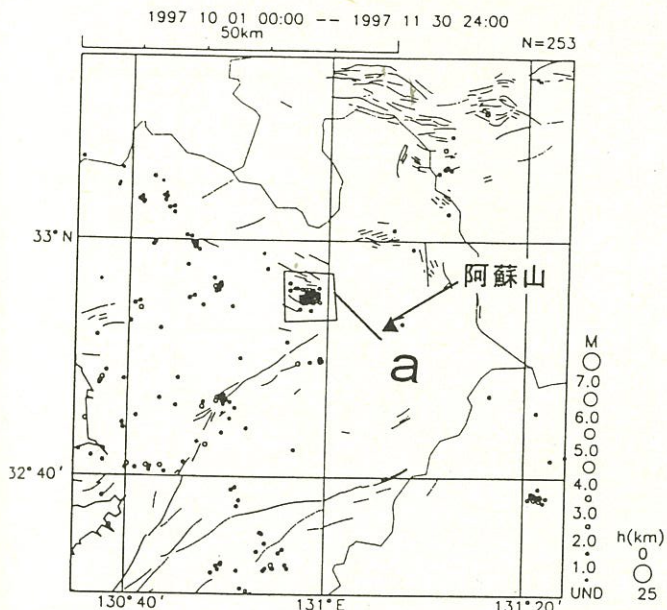


九州地方

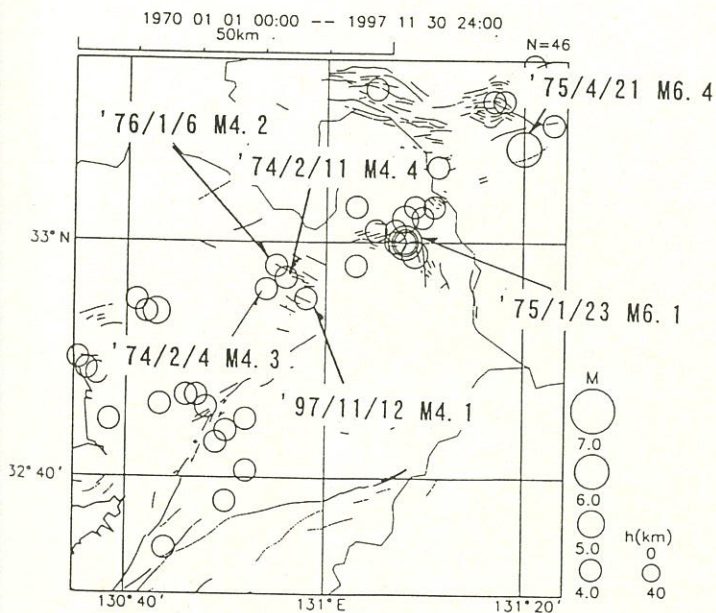


- a) 熊本県阿蘇地方で11/12にM4.1の地震が発生した
[最大震度3]。活動は2週間程度で収まった。
- b) 鹿児島県北西部の一連の地震(3/26 M6.5, 5/13
M6.3)の余震活動は減衰している(今月の最大は
11/3 M3.7)。余震域の東方約10kmのところで11/29
にM3.7の地震が発生した[最大震度3]。

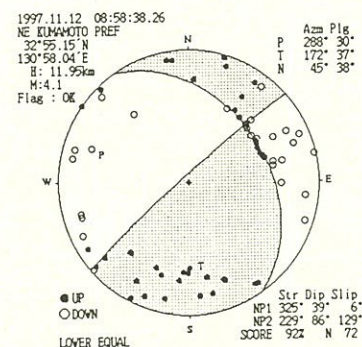
熊本県阿蘇地方の地震活動



震央分布図 (M4以上)



初動のメカニズム解

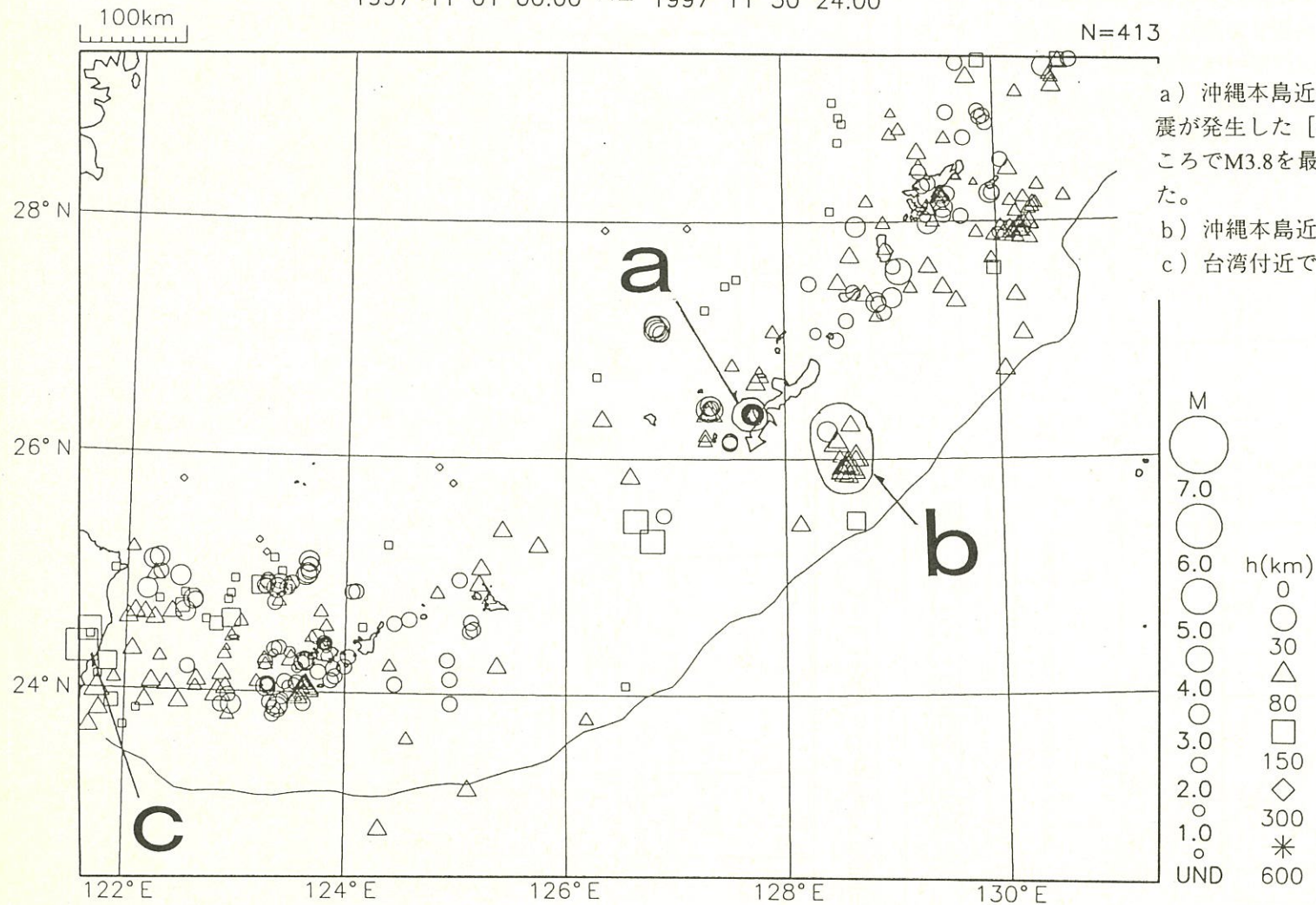


気象庁作成

南北張力の場でおきた横ずれ断層型の地震である

沖縄地方

1997 11 01 00:00 -- 1997 11 30 24:00

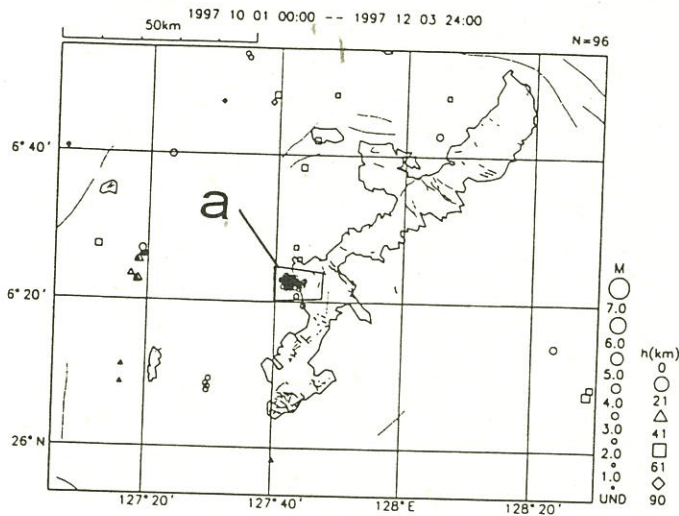


a) 沖縄本島近海（読谷村付近）で11/17にM3.9の地震が発生した〔最大震度3〕。11/26にもほぼ同じところでM3.8を最大とするやや集中的な活動があった。

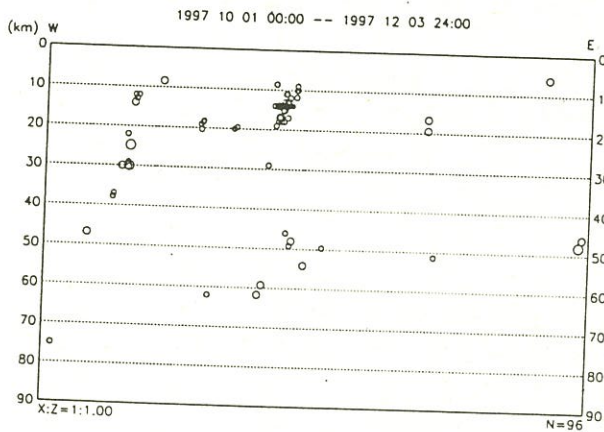
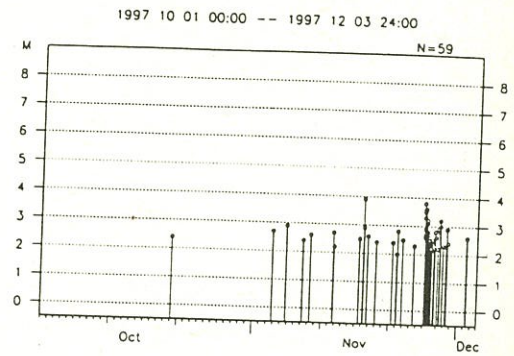
b) 沖縄本島近海で11/27にM5.0の地震が発生した。

c) 台湾付近で11/14にM5.3の地震が発生した。

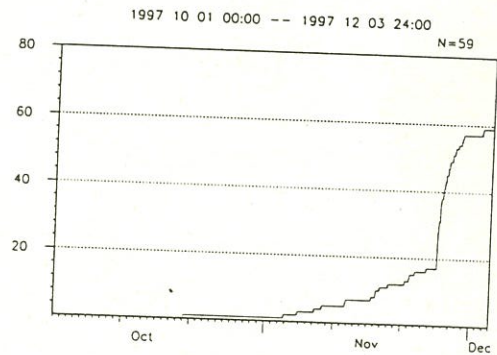
沖縄本島近海(読谷村付近)の地震活動



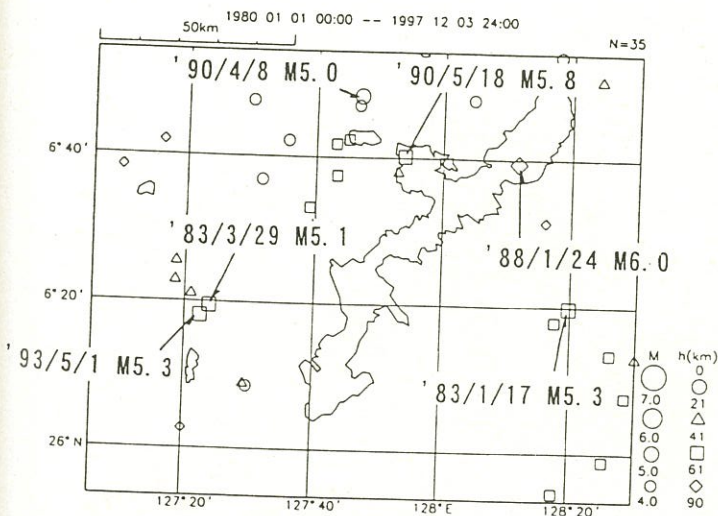
領域 a の M-T 図



領域 a の回数積算図



震央分布図(M4以上)



M-T 図

