

1995年11月の地震活動について

1 主な地震活動

北海道松前沖の群発地震活動は、11月23日に最大のM4.4の地震があり、現在なお活動が続いている。また、択捉島沖でM7クラスを含む活発な地震活動があった。

2 各地方別の地震活動概況

(1) 北海道地方

松前沖の群発地震活動が続いているほか、択捉島沖でM7クラスを含む活発な地震活動があった。

○北海道松前沖の地震活動

10月1日に始まった松前沖の群発地震活動は、11月に入り回数がやや減少したものの、やや規模の大きな地震が発生している。現在までの最大の地震は11月23日M4.4で、松前町では震度4であった。群発地震活動は、松前町の沿岸部から南方約10km沖にかけての10数kmより浅いところで継続しており、初期に比べると陸側の活動は低下している。また、GPS連続観測では、10月上旬から松前周辺の基線長に変化が認められる。

過去の資料によれば、渡島半島ではしばしば群発地震が発生しており、今回の地震活動もその一環と考えられる。中でも1919年及び1931年の地震活動は今回の震源域近くで発生したと推定され、一部震度5相当の揺れを伴う活動もあり、1919年の活動は半年間以上に亘った。

これらのことから、今回の群発活動は今後やや長期に亘ることも考えられる。

○1993年7月に発生した北海道南西沖地震の余震域の北部に11月4日M4.2の地震があった（最近約1年では最大の余震）。

○11月25日択捉島付近でM6.6の地震があり、以降M6クラスの活動が、28日M6.2、12月1日M6.1、3日M6.8と続き、12月4日M7.2の地震があった。これらの地震の震源域は1994年北海道東方沖地震の東北東約100kmにある。12月4日の地震は、プレート境界型地震であったと推定される。その後、M6クラスの余震が数回発生しているが、発生回数は減少している。

(2) 東北地方

三陸はるか沖などでM5クラスの地震活動が数回あったほか、宮城県北部で小規模な活動があった。

○1994年12月に発生した三陸はるか沖地震の余震域の西側で11月2日にM4.7、東側で23日にM5.3など、やや大きい地震があった。また、11月23日に三陸はるか沖地震の余震域から北側に離れたところにM5.0の地震が発生した。

○11月6日宮城県沖でM4.8の地震が発生した。

○11月13日から12月初旬まで宮城県北部で小規模な活動があった。現在までの最大は11月16日のM3.8の地震であり、震源付近では震度3相当の揺れを感じた。

(3) 関東・東海地方

○神津島付近の地震活動は10月6日に発生したM5.6の地震の後、10月中旬頃まで活動が活発であったが、それ以降は地殻変動も収まり、今回の活動は沈静化傾向にある。12月4日には新島付近でM4.3の地震があり、直後にM4クラスを2回含む余震活動が観測されたが、現在はほとんど観測されていない。

新島―神津島付近は、1991年頃からM5クラスを含む地震活動が繰り返し発生している地域である。

○9月下旬に始まった伊豆半島東方沖の地震活動は、10月中旬頃まで活発であったが、以降は地殻変動も収まり、活動は散発的である。11月はM3以上の地震はなかった。

(4) 中部地方

長野県西部でM3クラスの活動が続いているほか、長野・新潟・群馬県境でも10月頃から微小な地震が続いている。

○長野・新潟・群馬県境では10月頃ころから、M2～3クラスのややまとまった活動が続いている。

(5) 近畿・中国・四国地方

兵庫県南部地震の余震は依然続いているが、特に変化は見られない。

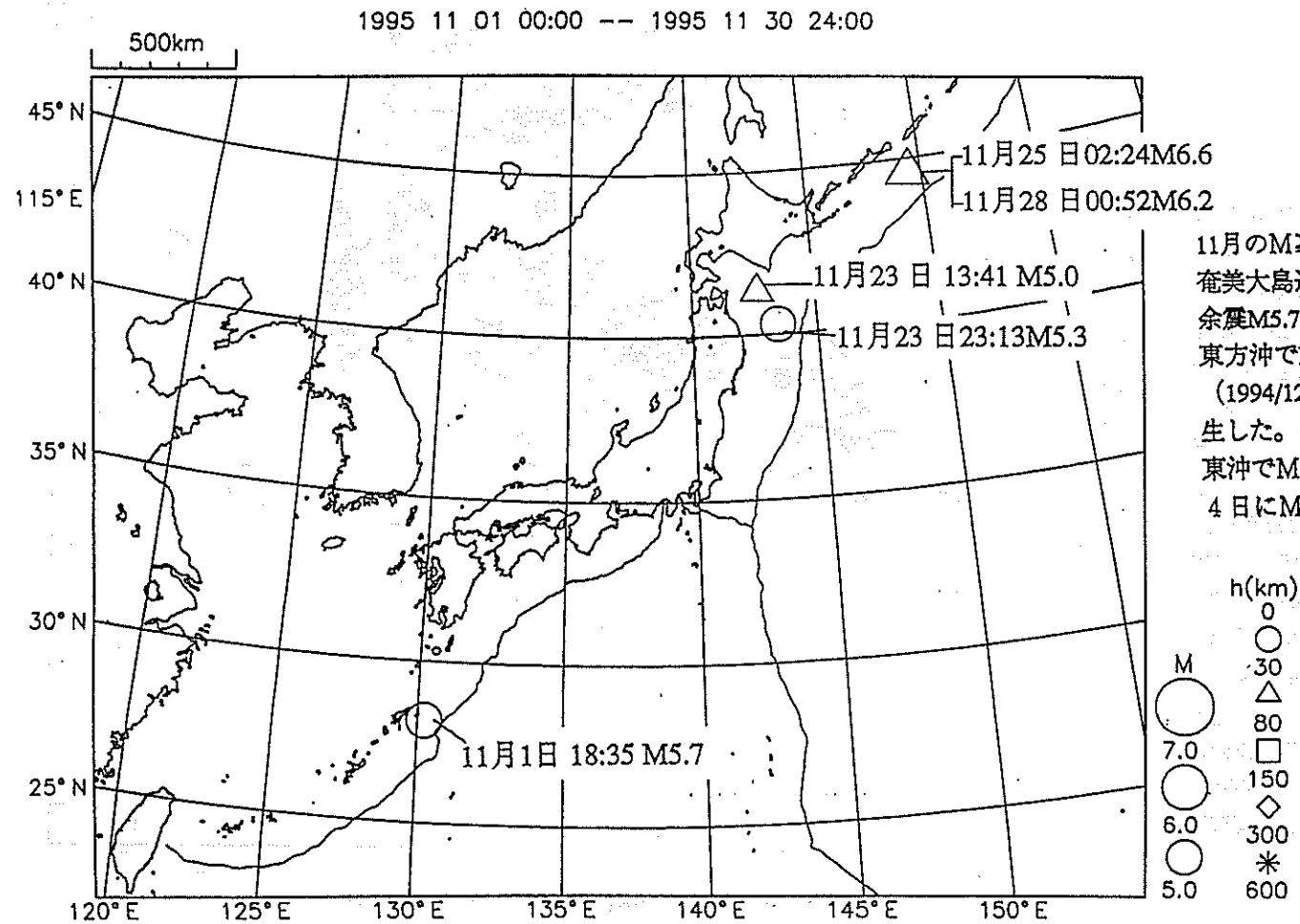
○兵庫県南部地震の余震は依然続いており、11月の最大は9日M3.4であったが、地震発生回数に特に変化はなかった。

(6) 九州・沖縄地方

奄美大島付近の地震活動はM4～5クラスの余震活動が続いているが、活動は低下している。

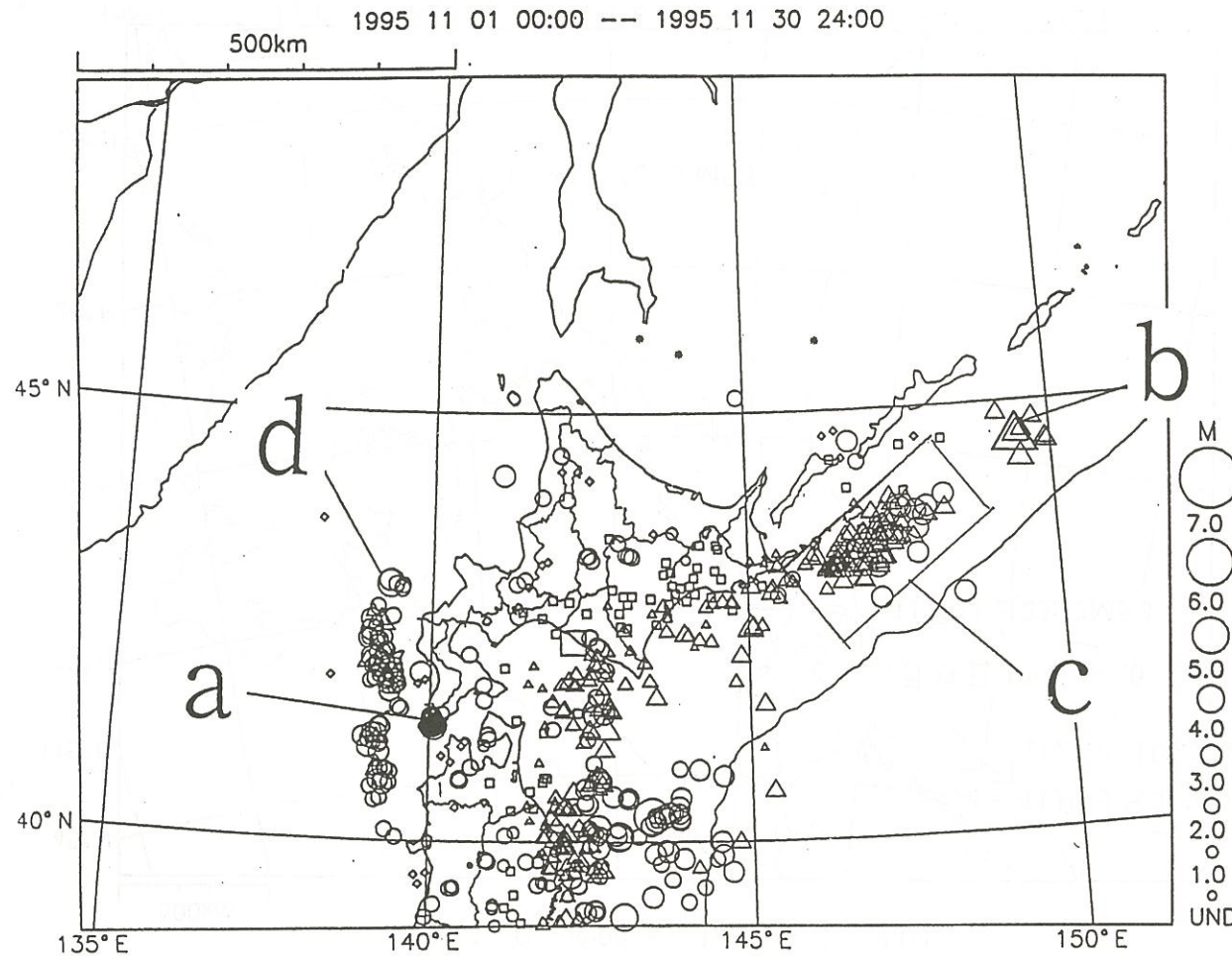
○奄美大島近海の地震活動は、10月18日にM6.7、19日にM6.6の地震があり、その活動は順調に低下している。11月下旬にはM4クラスの活動が数回発生しているが12月になってからはその活動も散発的である。

全国 $M \geq 5$ (1995/11/01 - 1995/11/30)



11月の $M \geq 5$ の地震は次の通り。1日に、奄美大島近海の地震(10/18,19 M6.7,6.6)の余震M5.7が発生した。23日には、青森県東方沖でM5.0、三陸はるか沖地震(1994/12/28 M7.5)の余震域でM5.3が発生した。この他、25日と28日に、択捉島南東沖でM6.6とM6.2の地震が、その後12月4日にM7.2が発生した。

北海道地方



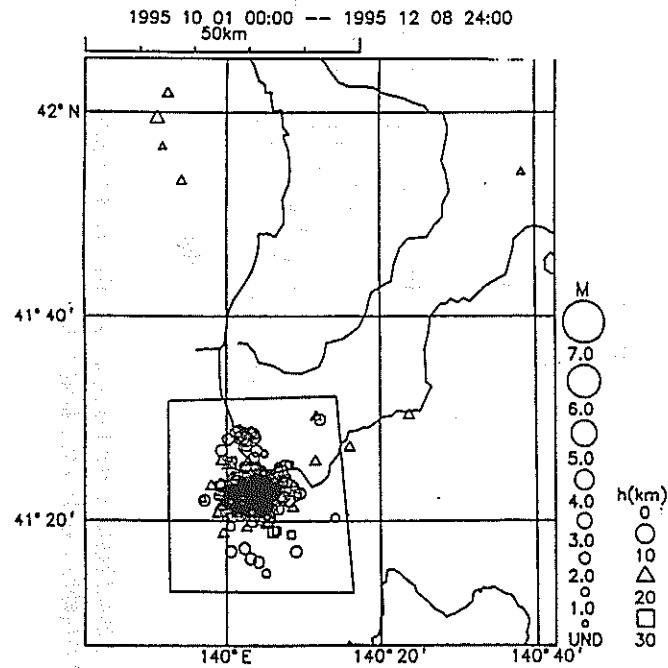
a)10月1日から始まった松前沖の活発な群発活動は継続中である。6日にM3.7,17日にM3.8,23日にはこれまでに最大のM4.4の地震が発生した。11月に入ってから、地震回数は減少しているものの、規模の大きめの地震が増加している。

b)択捉島南東沖で25日と28日にM6.6とM6.2の地震が発生した。その後12/4にはM7.2の地震が発生した。震央は北海道東方沖地震(1994/10/4 M8.1)の余震域の北東方向外側に位置する。この付近は地震が継続しやすいところであり、1978年にM7.3を含む群発活動が起きている。

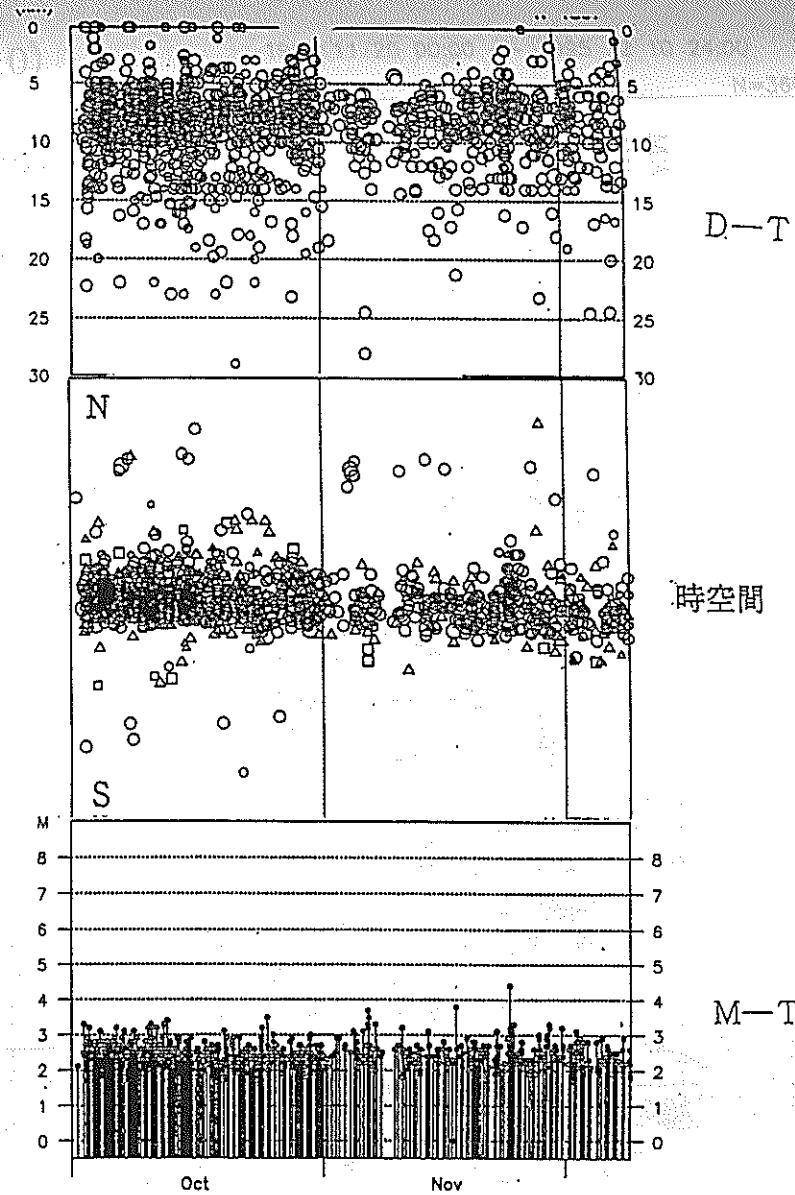
c)北海道東方沖地震(1994/10/4 M8.1)の余震域ではM4以上の地震は2個発生し、最大は11/8のM4.3であった。

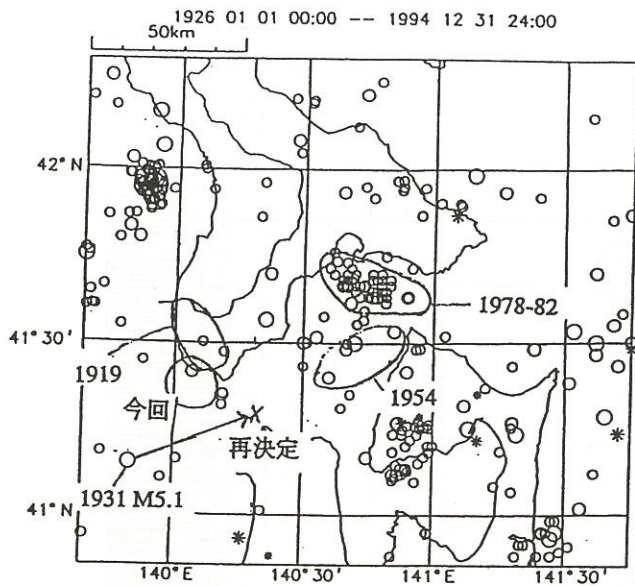
d)北海道南西沖地震(1993/7/12 M7.8)の余震域の北端で11/4にM4.2が発生した。

松前沖群発活動 (1995/10-11)

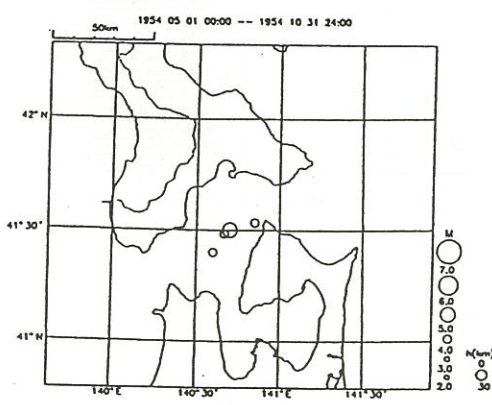


10月1日から始まった群発活動は、11月に入って地震回数は減少したもの、6日のM3.7、17日の M3.8、23日のM4.4と、10月より規模の大きめの地震が増加している。活動域の中心は松前沖10kmぐらいにあり、東西および南北の広がりには15kmと10km程度である。

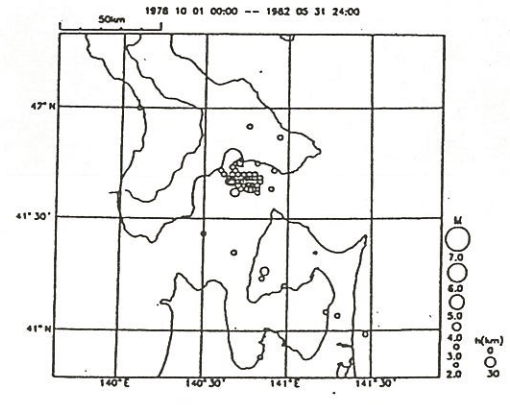




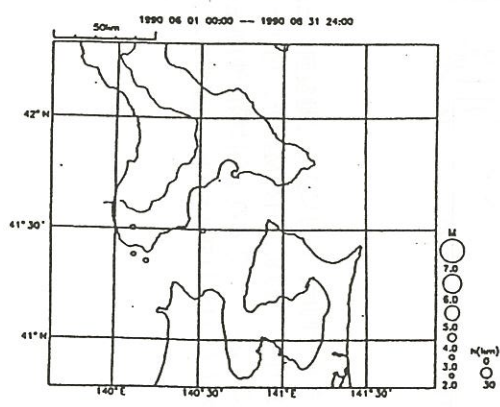
	期間	最大M
1	1919	6ヶ月
2	1931	1ヶ月
3	1978-82	3年
4	1954	6ヶ月?
5	1990	3ヶ月?
		局所的で小さ



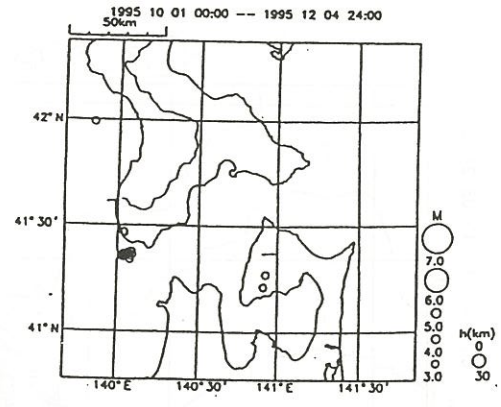
津軽海峡1954



函館1978-82



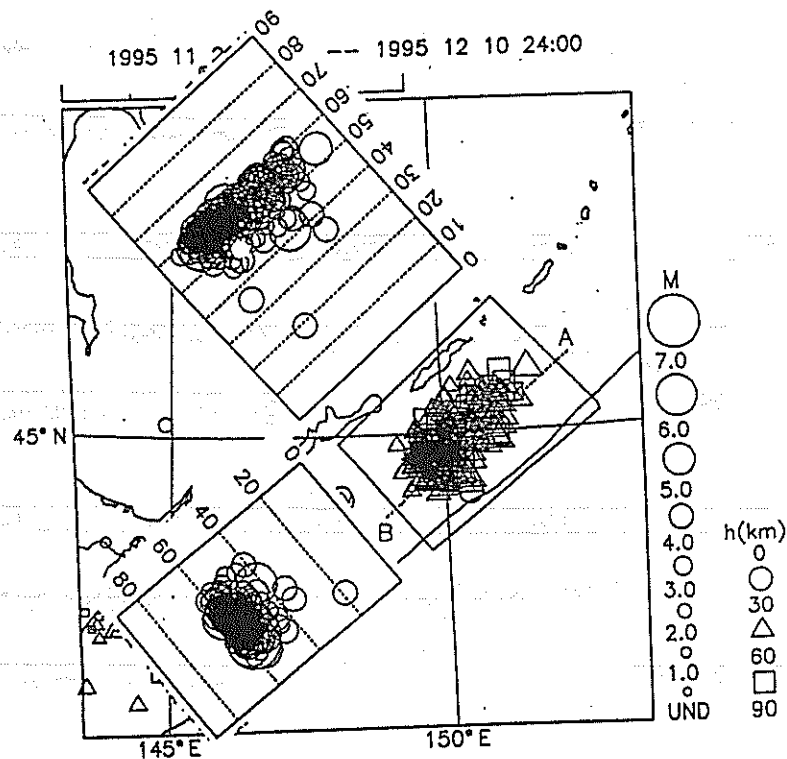
1990群発??



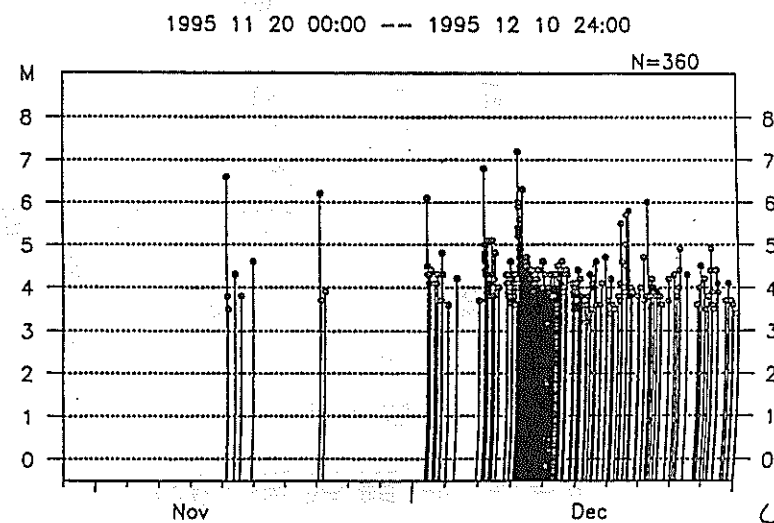
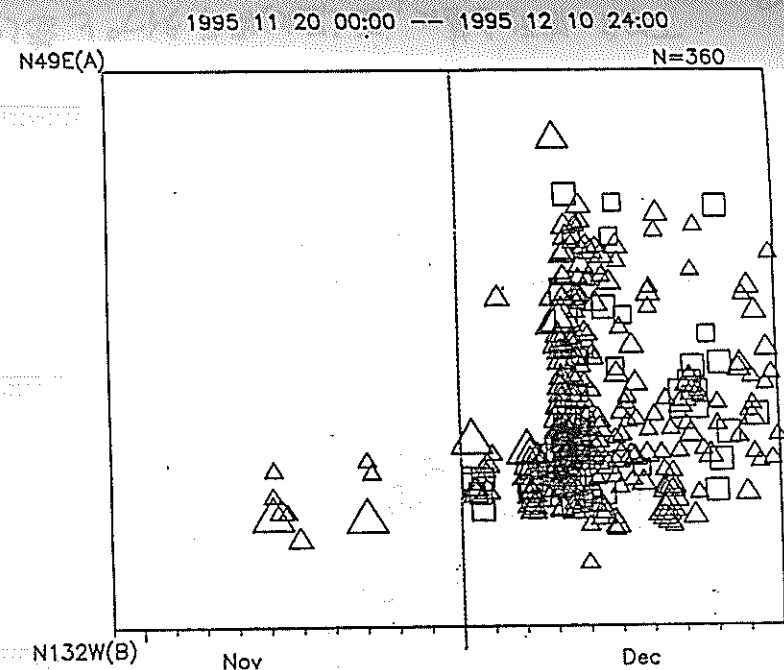
今回

*松前付近の顕著な群発活動は1919と1931年。1931年にはM5.1が発生したがこれは今回の活動域に近かったと推定される。

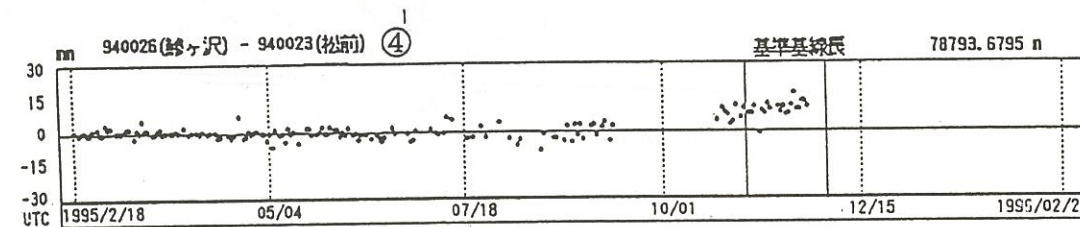
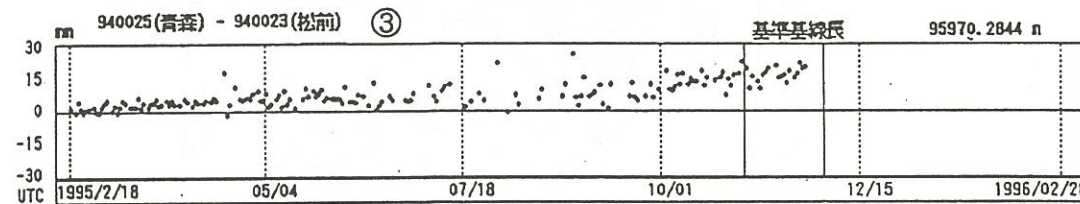
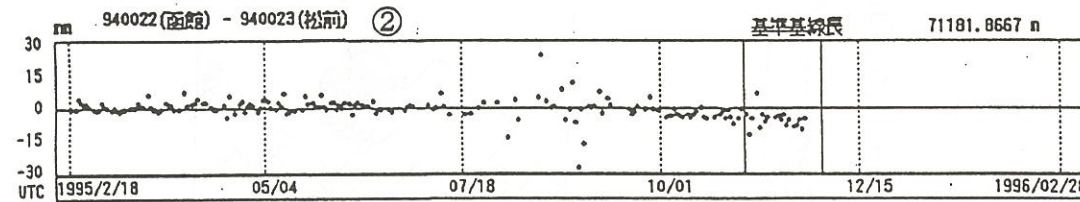
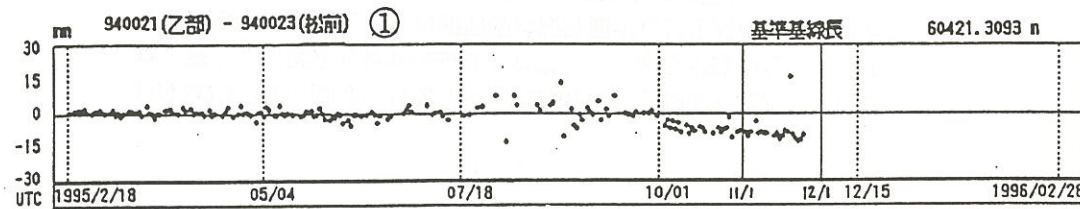
択捉島群発活動 (11/25-12/10)



12/4 M7.2以後活動域は11/25 M6.6-12/3 M6.8の活動域の北東側に伸びた。震央分布図からは100km以上の広がりがあるが確かなことはよく分からない。また深さの断面図は断層面がCMT解の低角の方という程度の精度はあると思われるので参考までに示した。

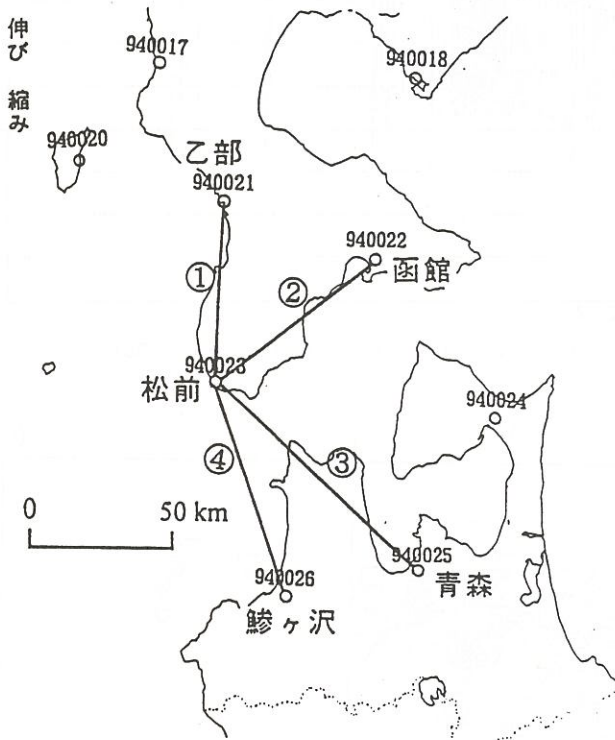


基線長変化 精密観測用



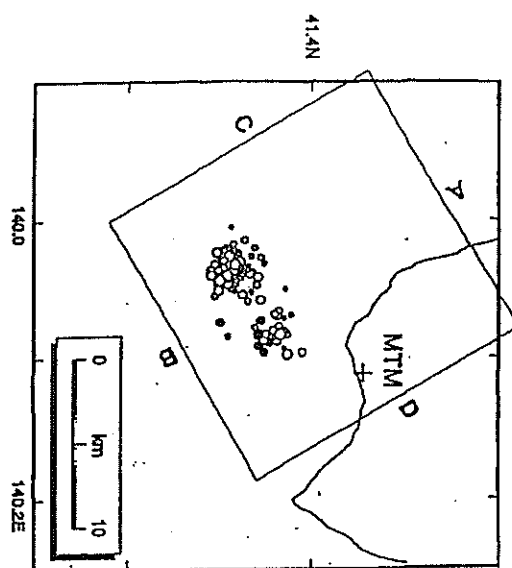
GPS連続観測 松前周辺

基線図

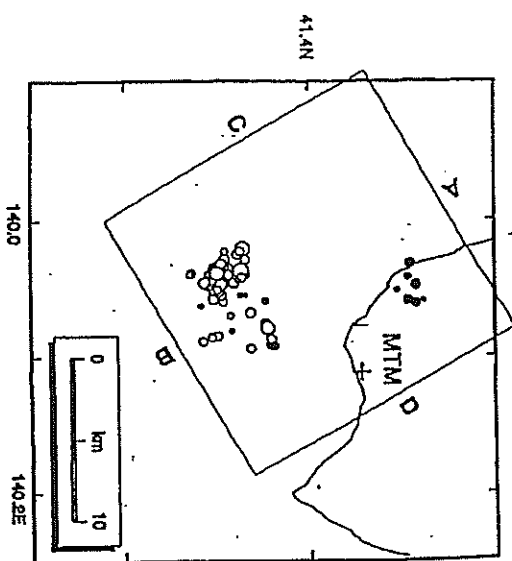


10月上旬頃から、松前周辺の基線長に変化が認められる。

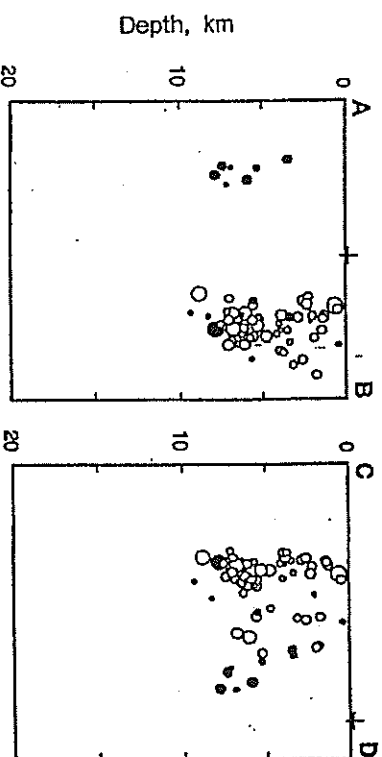
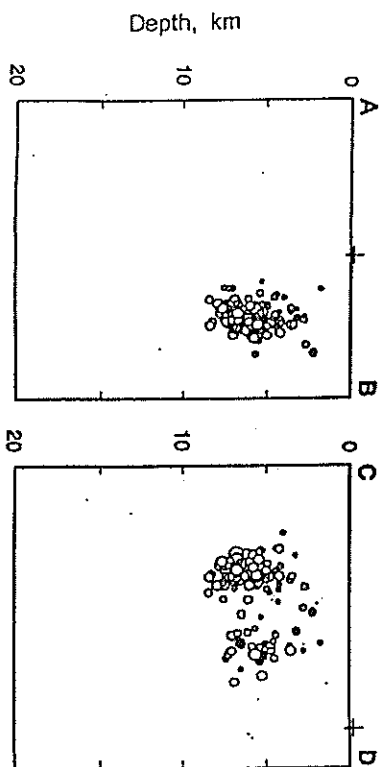
10/09/95-10/31/95 (relocation)



11/01/95-11/22/95 (relocation)

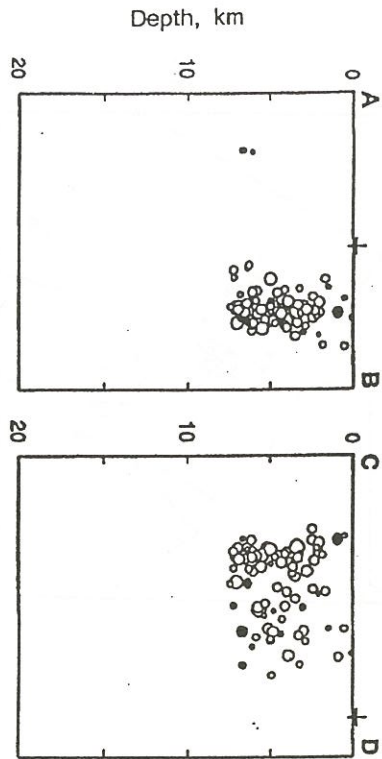
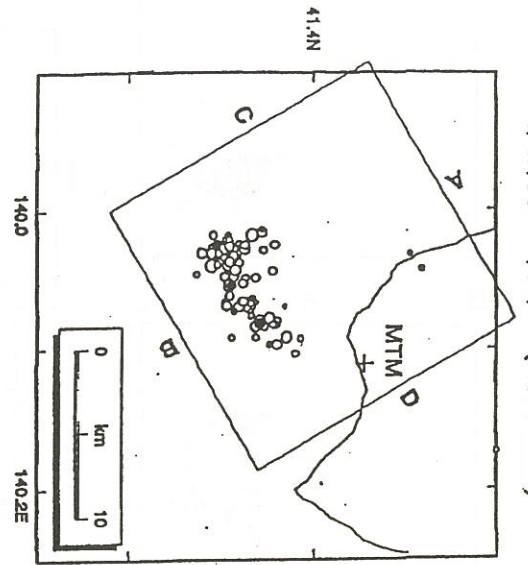


北海道大学・東北大学・弘前大学



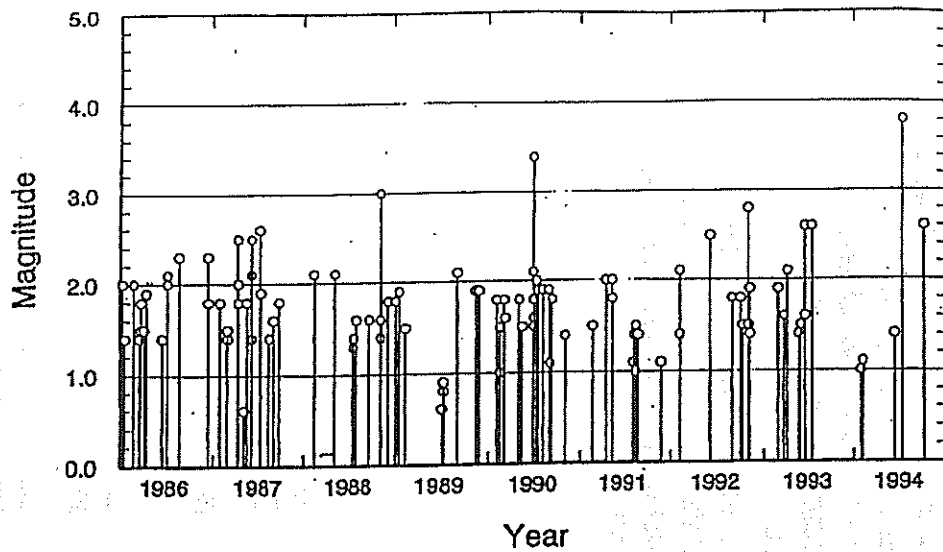
丁内分の液面形を基に、正(黒丸)誤差タイプと逆(白丸)誤差タイプと分けた震源分布；期間別を示す。

11/23/95-12/09/95 (relocation)

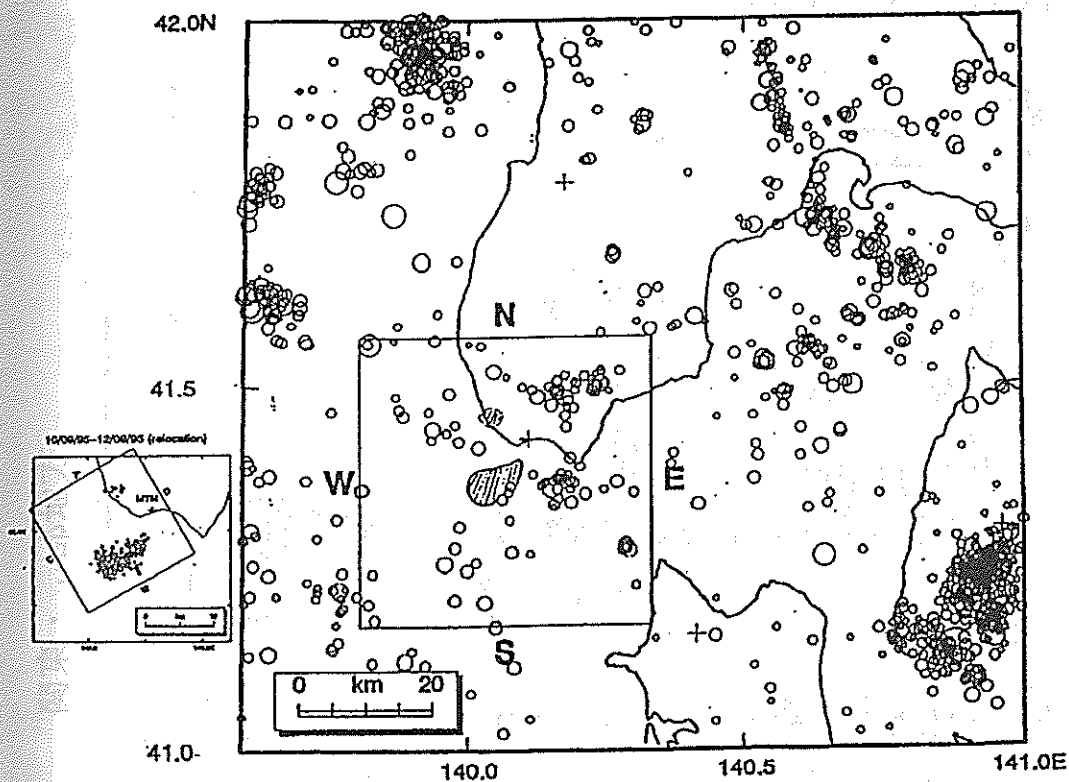


前・図と同じ

北海道大学・東北大学・弘前



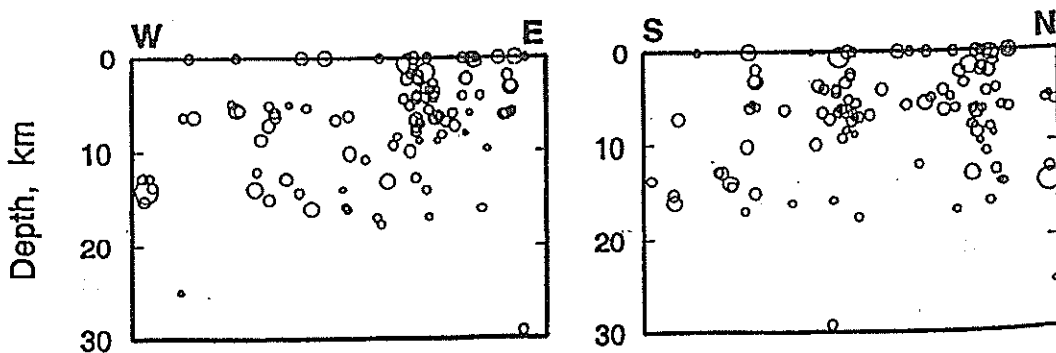
田園内部
M-T図



1986~1994
3次データ
による松前沖
群発地震
同位の
微小地震
震源分布

ハッチで
示した断層
今回の断層

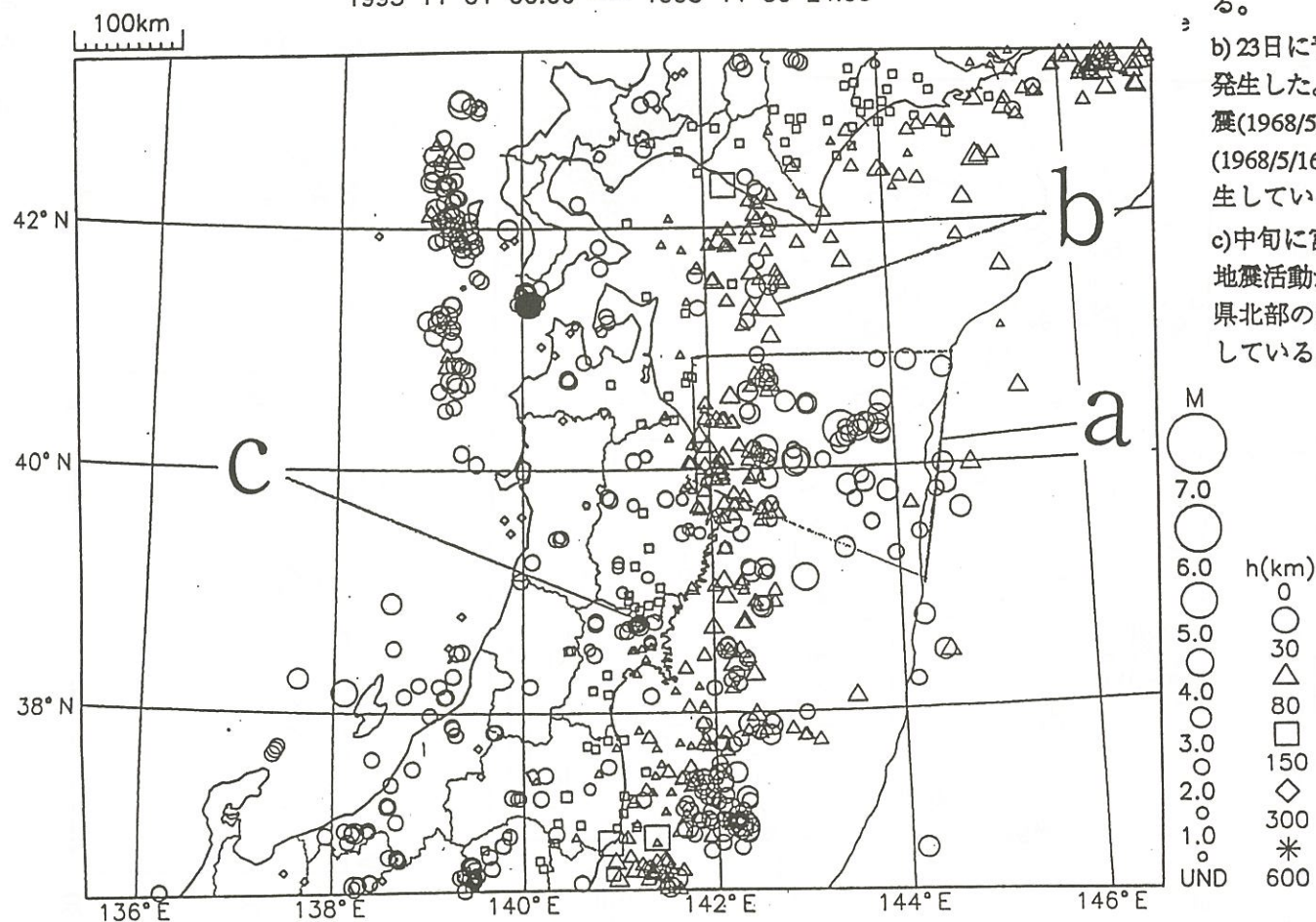
6
5
4
3
2
1
0
M



北海道大学・東北大学・弘前大学

東北地方

1995 11 01 00:00 -- 1995 11 30 24:00



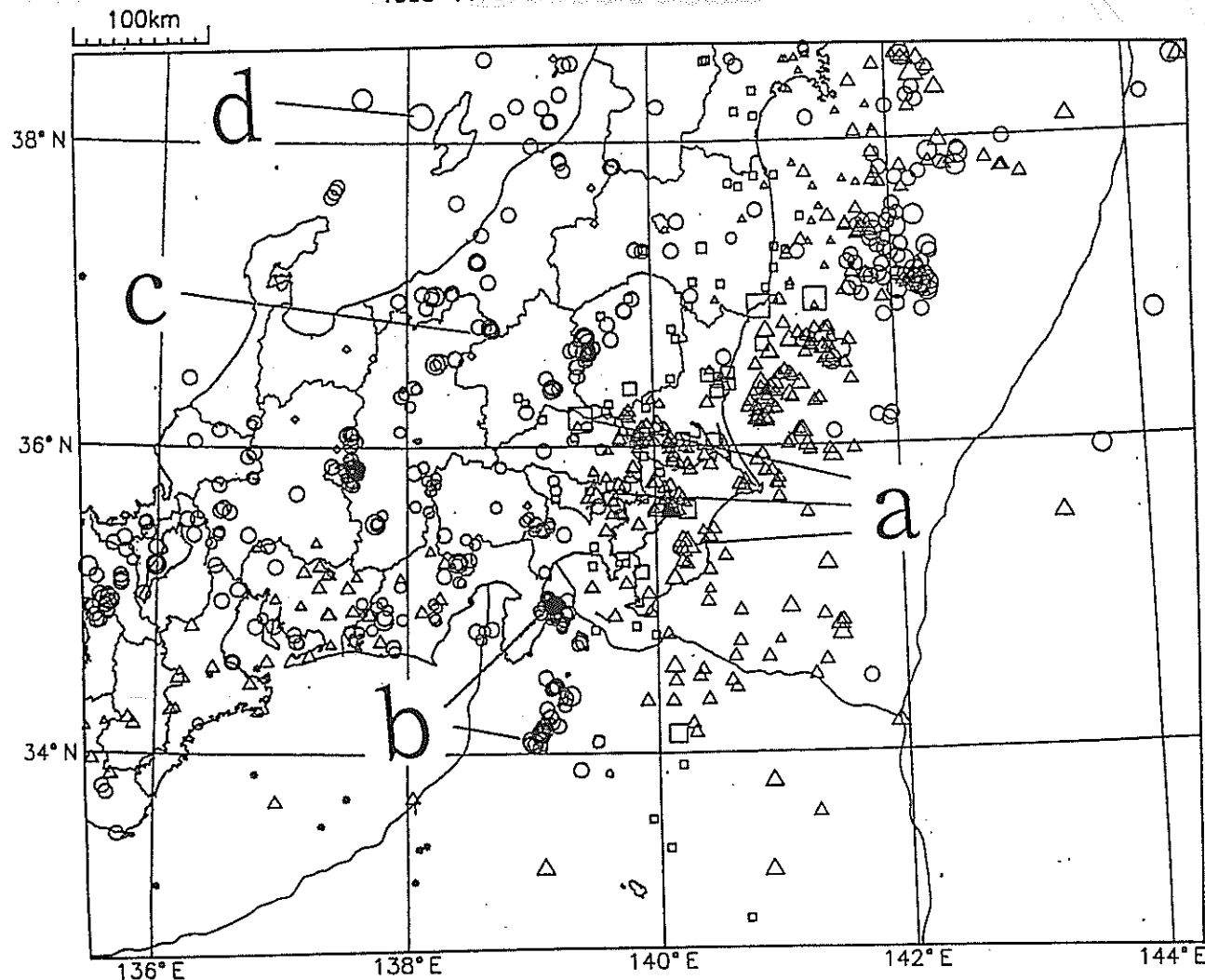
a) 三陸はるか沖地震 (1994/12/28 M7.5) の余震域で発生した $M \geq 4$ の地震は5個で最大は11/23の M5.3であった。M5を越える余震は7/8の M5.9以来である。

b) 23日に青森県東方沖で M5.0の地震が発生した。この地震は1968年十勝沖地震 (1968/5/16 M7.9) の最大余震 (1968/5/16 M7.5) とほぼ同じ位置に発生している。

c) 中旬に宮城県北部で M2-3クラスの地震活動があった。この付近では宮城県北部の地震 (1962/4/30 M6.5) が発生している。

関東・中部地方

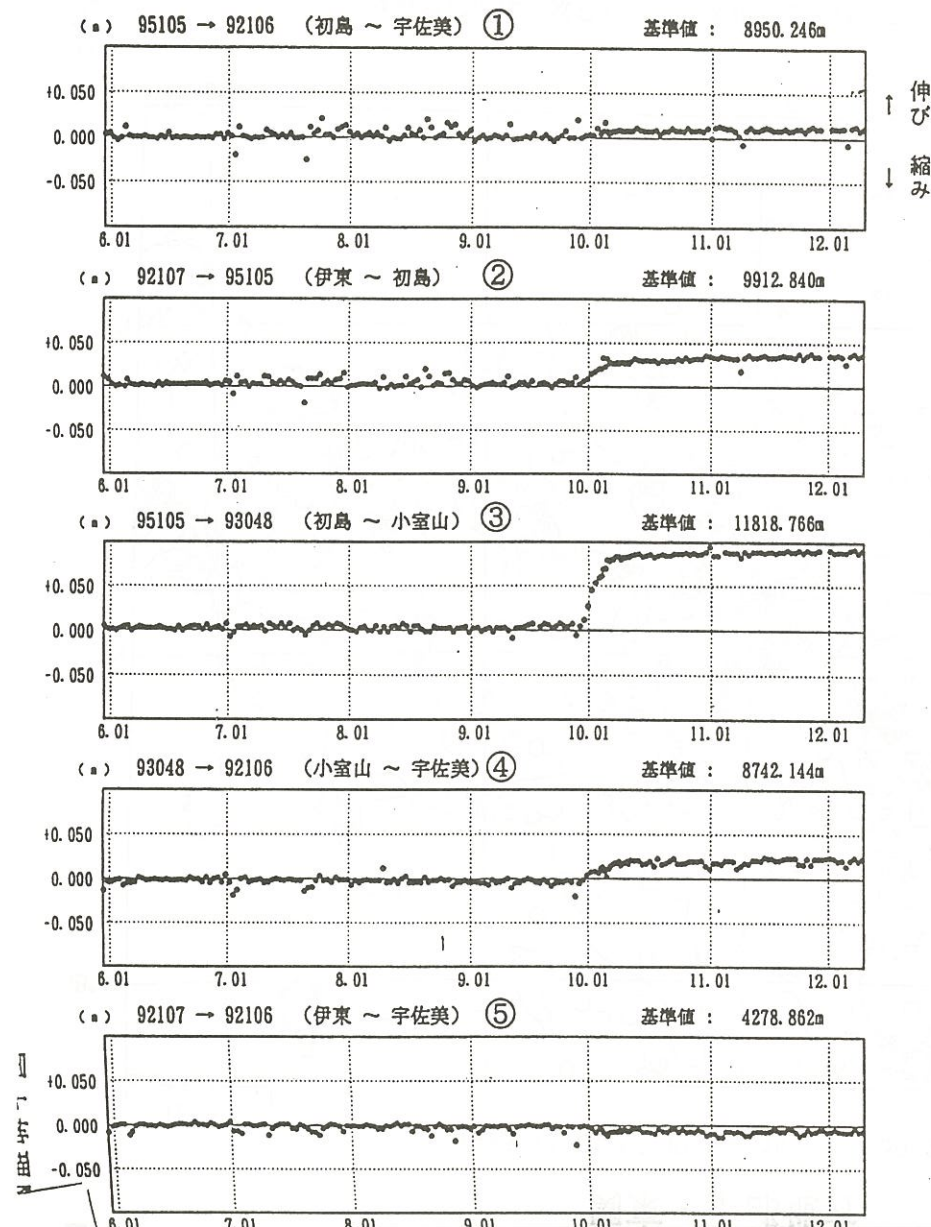
1995 11 01 00:00 -- 1995 11 30 24:00



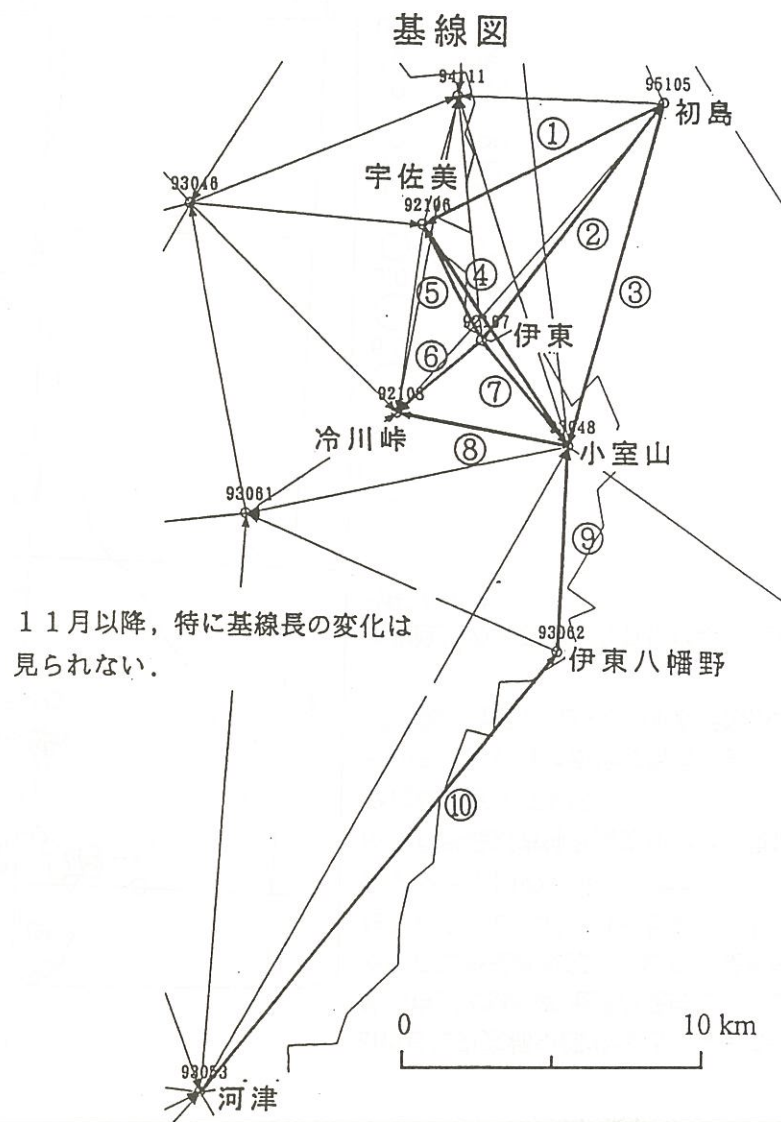
- a) 12日に東京都中部でM4.5、24日に千葉県中部でM4.5の地震が発生した。また20日に埼玉県東部でM4.5の地震が発生したが、これは129kmと深く、太平洋プレート内の地震と思われる。
- b) 伊豆半島東方沖と南方沖では小規模な活動が続いている。
- c) 10日から12日にかけて新潟・長野・群馬県境付近でM2-3の微小な活動がみられた。
- d) 佐渡島の北西沖で3日にM4.4の地震が発生した。

震源決定には、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

基線長変化



GPS連続観測 伊東・初島周辺



基線長変化

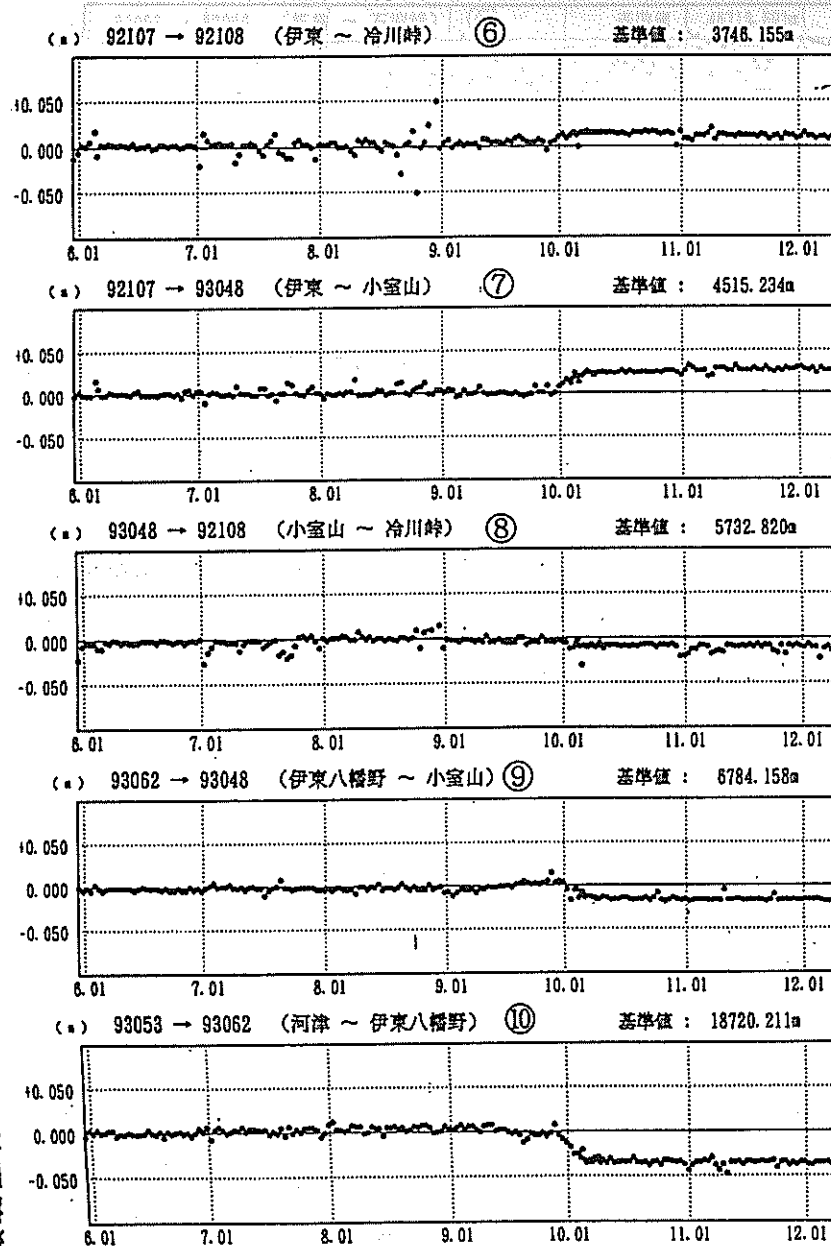
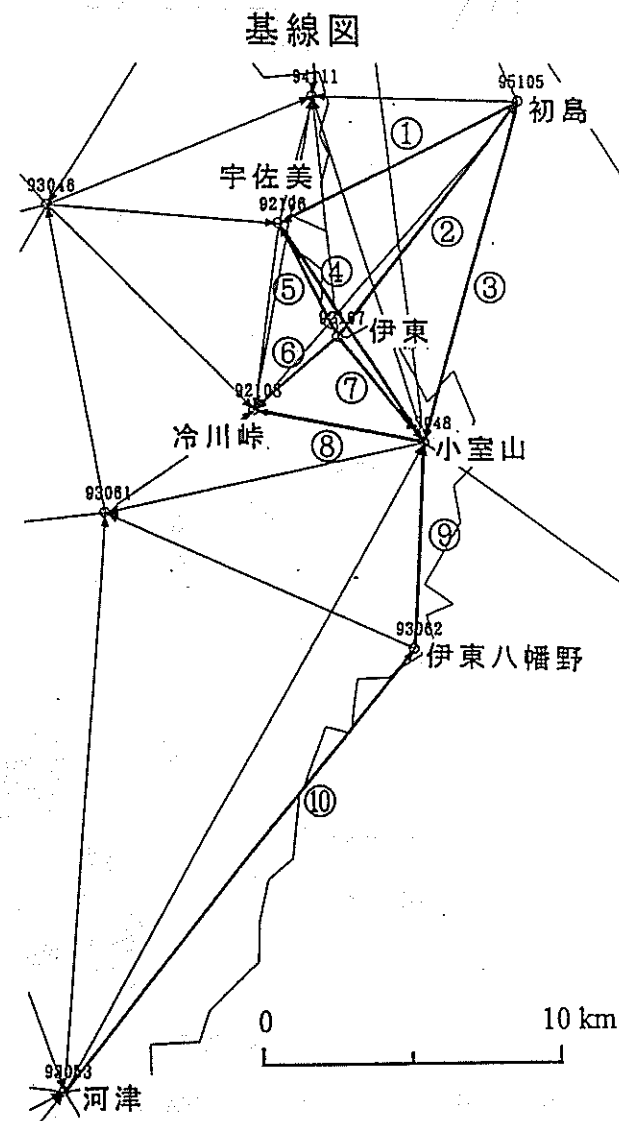
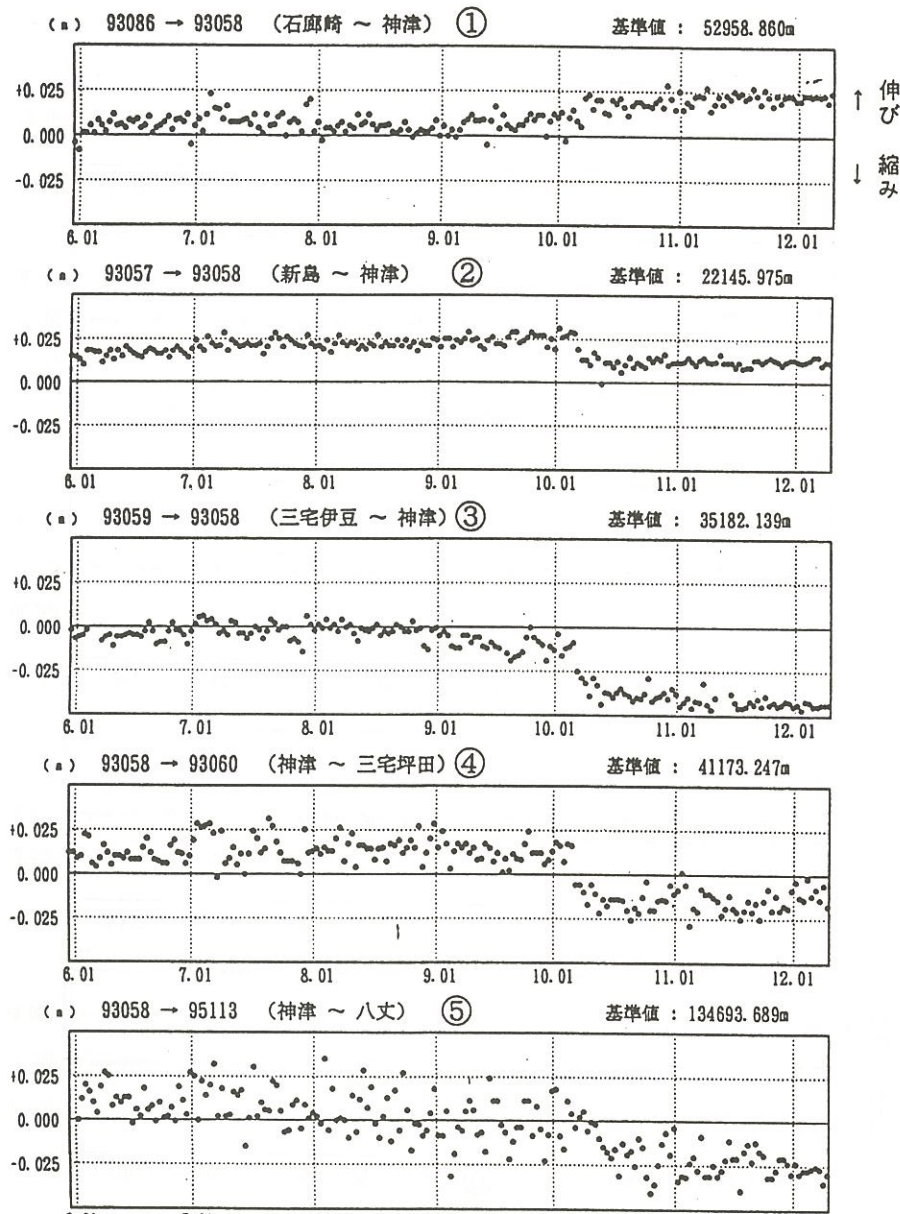


図 10 伊東半島のGPS観測網

GPS連続観測 伊東・初島周辺

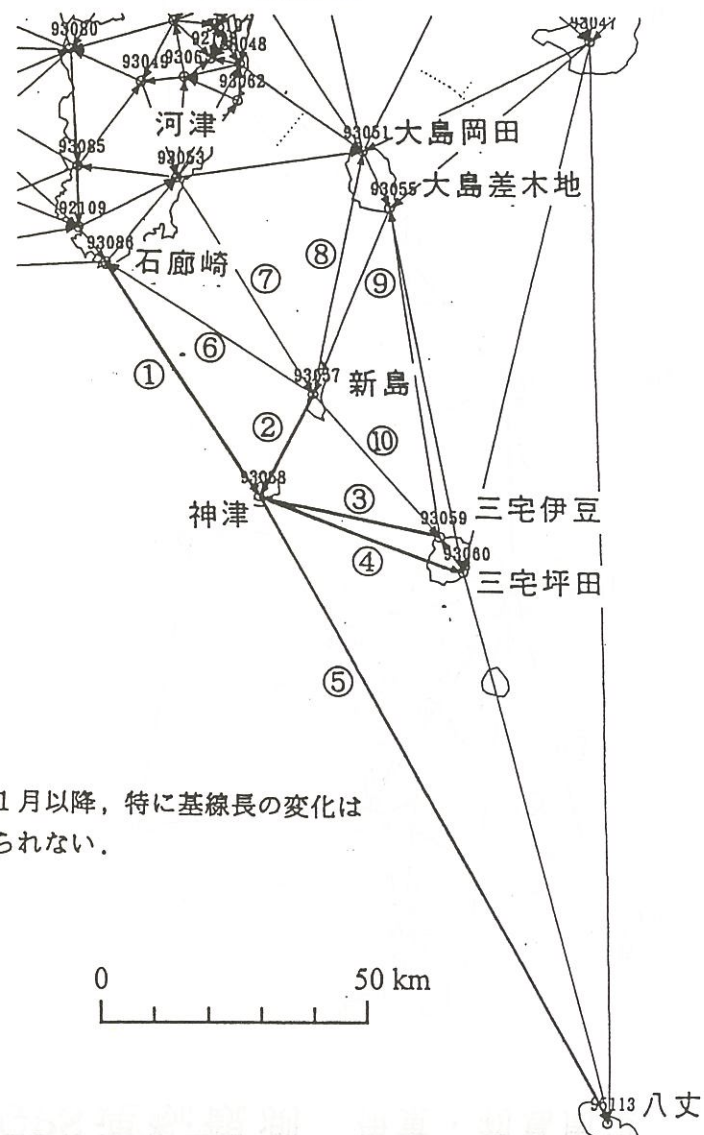


基線長変化

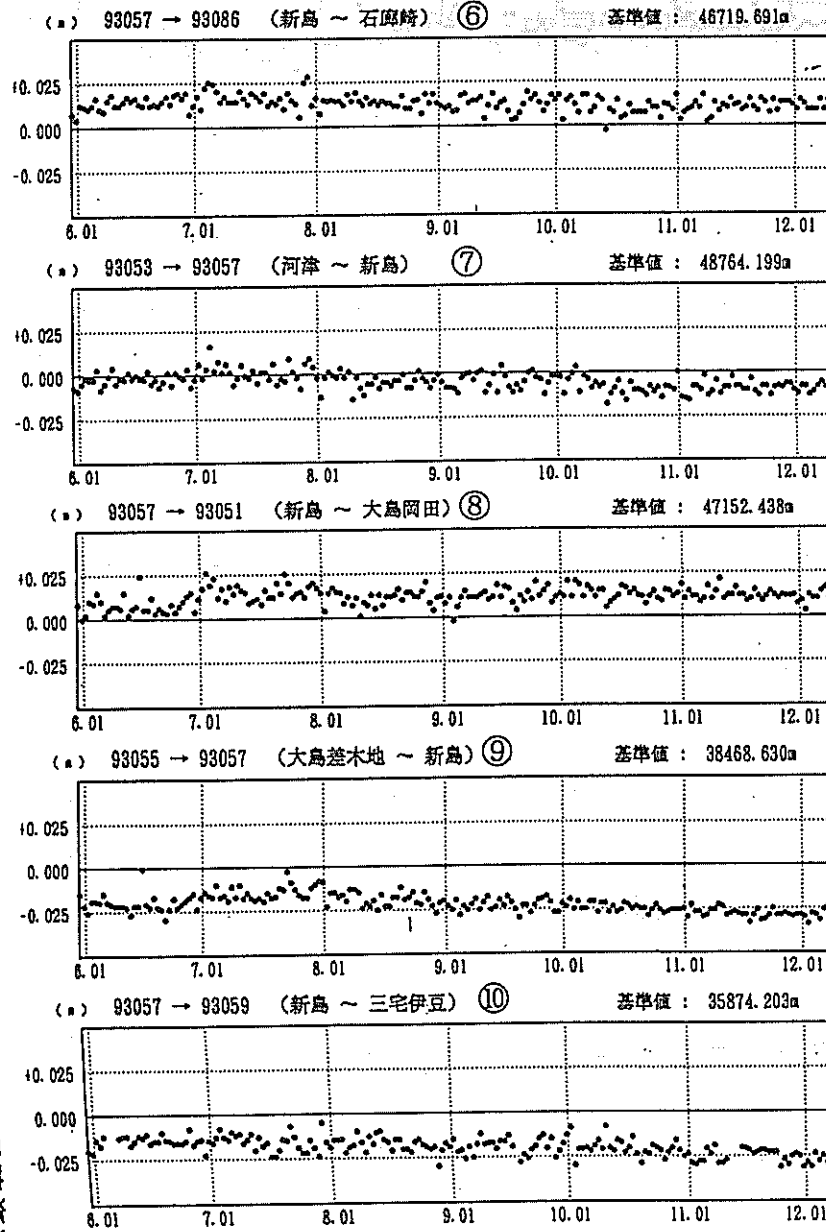


GPS連続観測 神津島・新島周辺

基線図



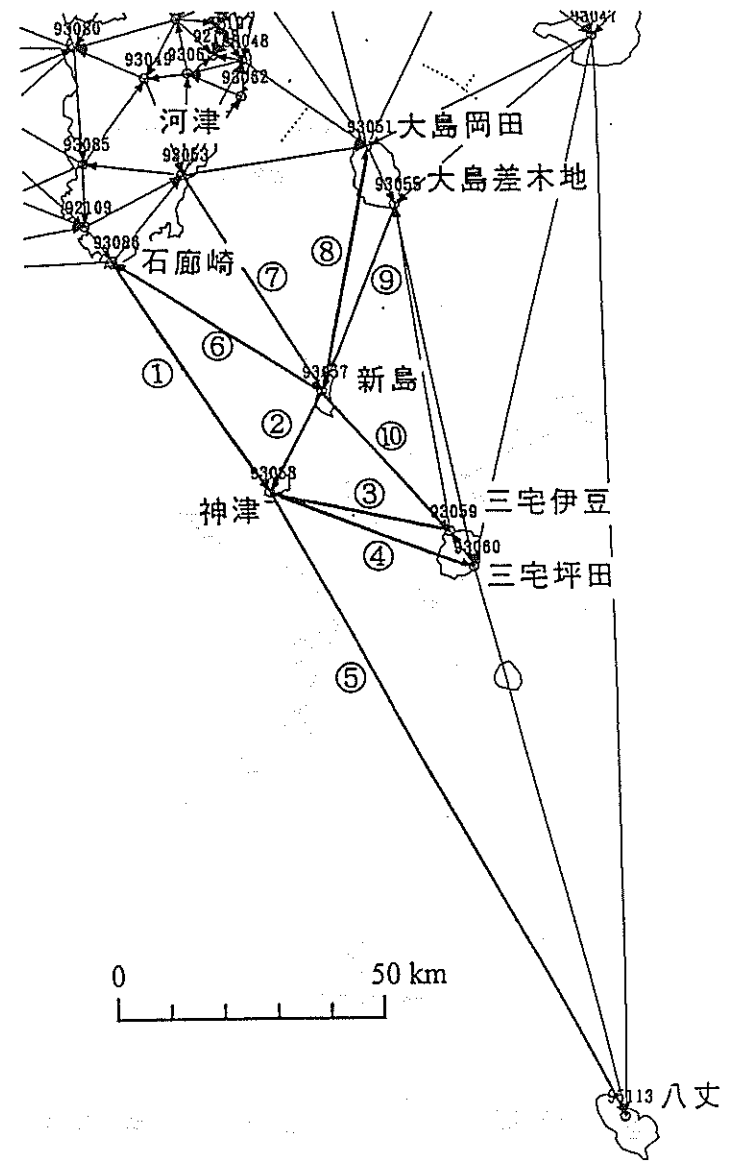
基線長変化



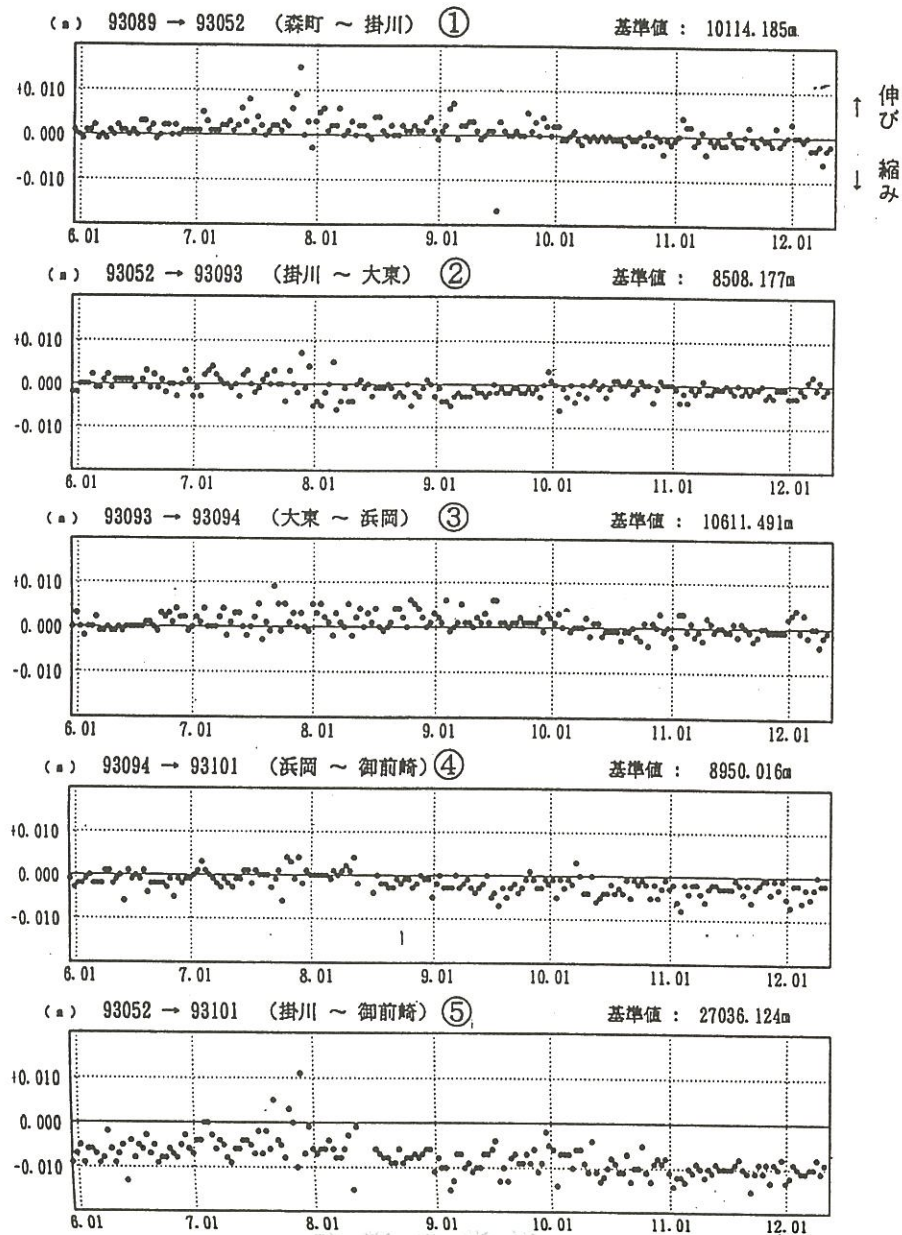
↑ 伸び
↓ 縮み

GPS連続観測 神津島・新島周辺

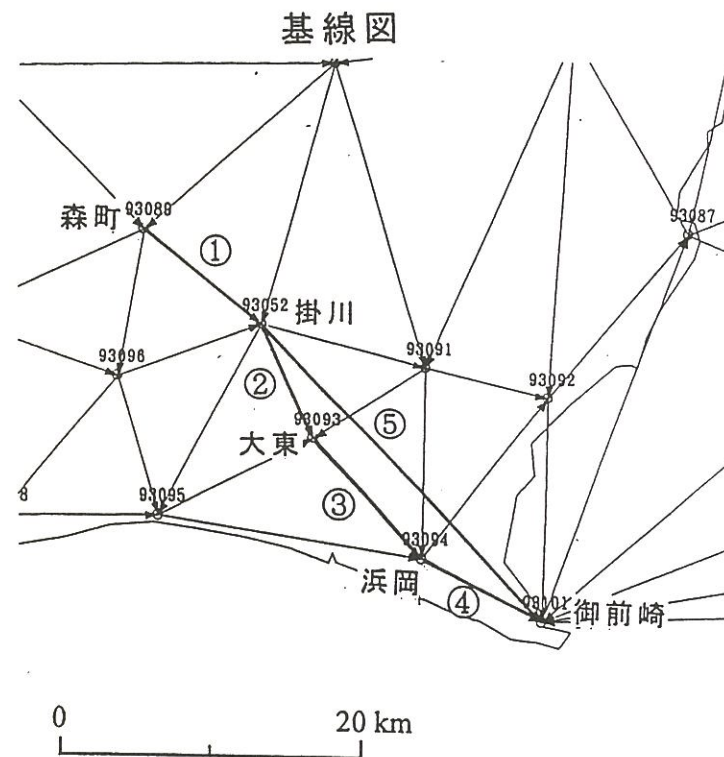
基線図



基線長変化

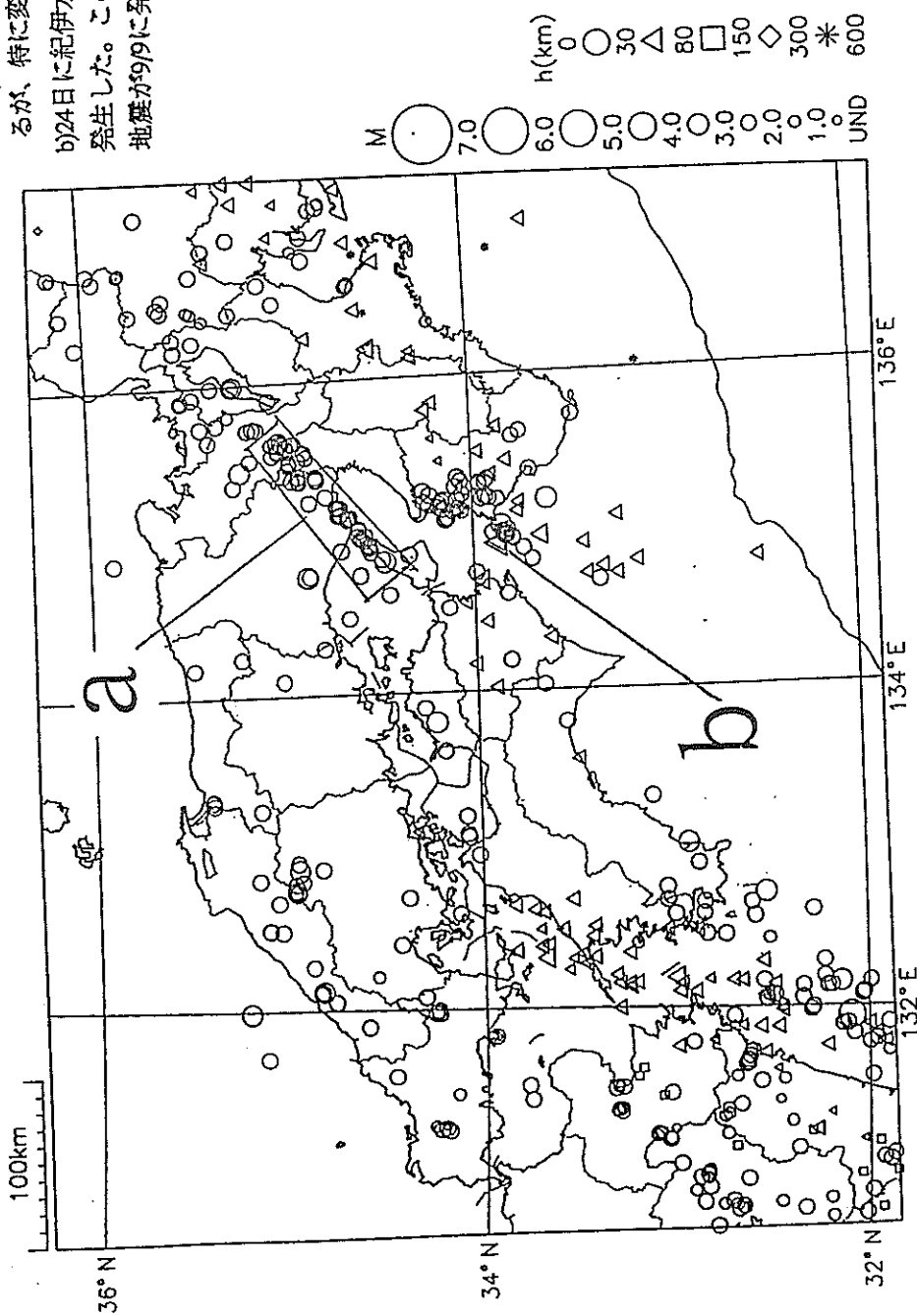


GPS連続観測 掛川・御前崎周辺



掛川・御前崎周辺の基線長には、特筆すべき変化は見られない。

1995 11 01 00:00 -- 1995 11 30 24:00

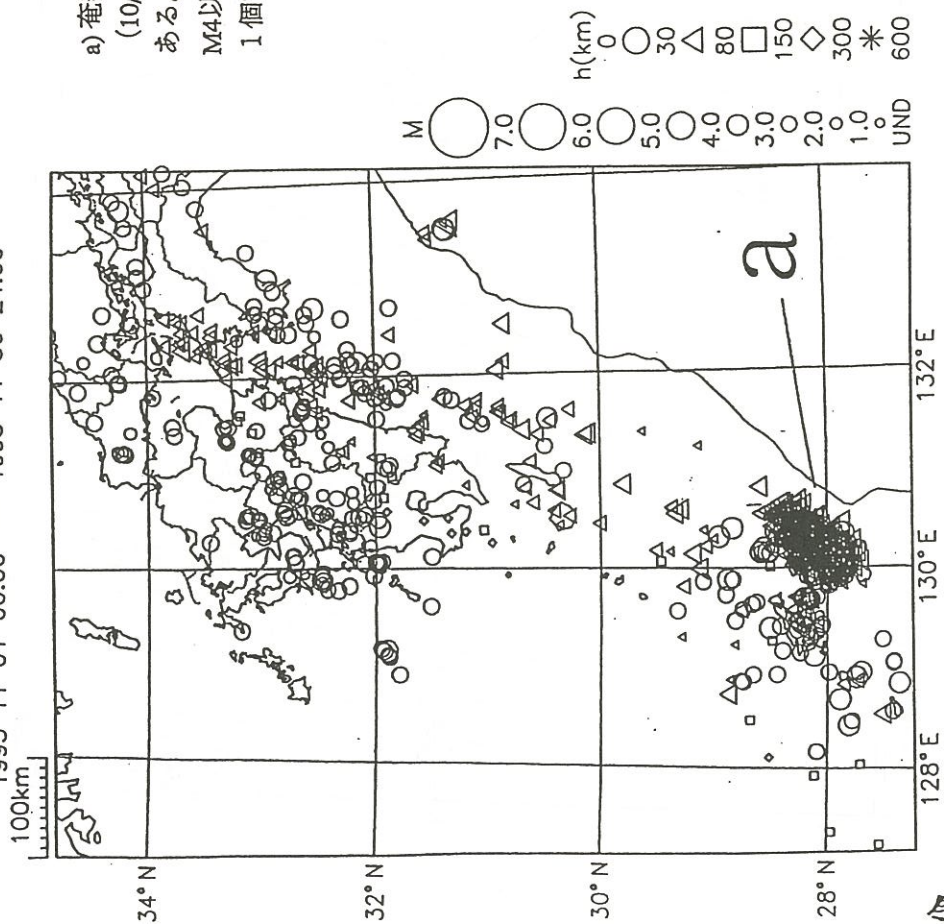


a) 兵庫県南部地震の余震は依然続いているが、特に変化は見られない。
b) 24日に紀伊水道の深さ53kmでM4.1の地震が発生した。この付近、ほぼ同じ深さでM4.8の地震が9/9に発生している。

兵庫県

九州地方

1995 11 01 00:00 -- 1995 11 30 24:00

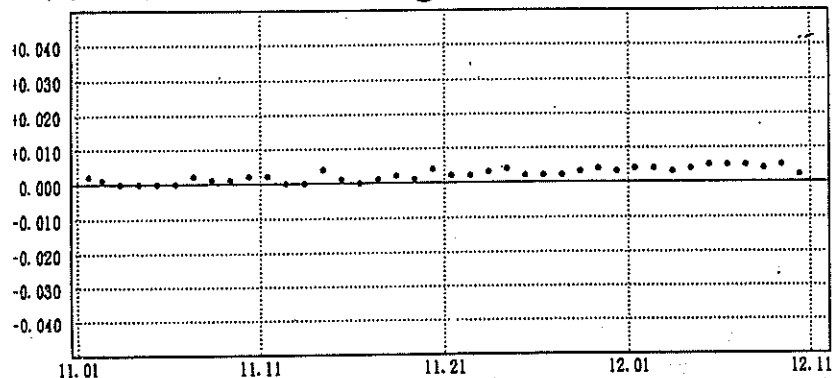


a) 奄美大島近海では、奄美大島近海の地震
(10/16,17 M6.7,6.6)の余震活動は低下しつつ
ある。
M4以上の地震は8個、このうち、M5以上は
1個である。

基線長変化

(●) 95937 → 95936 (湾 ~ 早町) ①

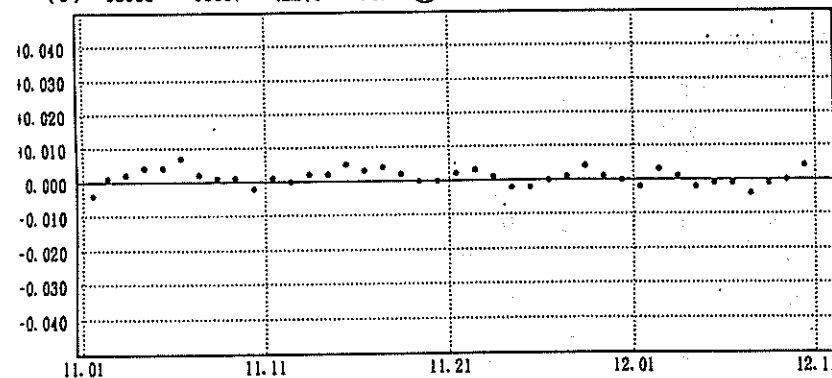
基準値 : 6500.423m



↑ 伸び
↓ 縮み

(●) 95935 → 95937 (笠利 ~ 湾) ②

基準値 : 30607.608m



(●) 95935 → 95936 (笠利 ~ 早町) ③

基準値 : 34646.337m

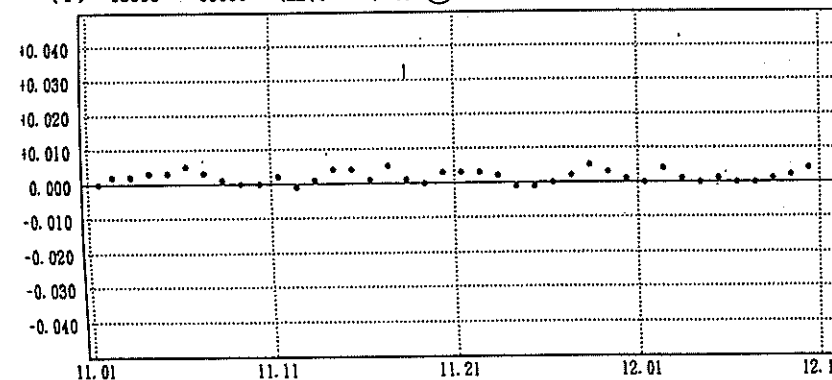
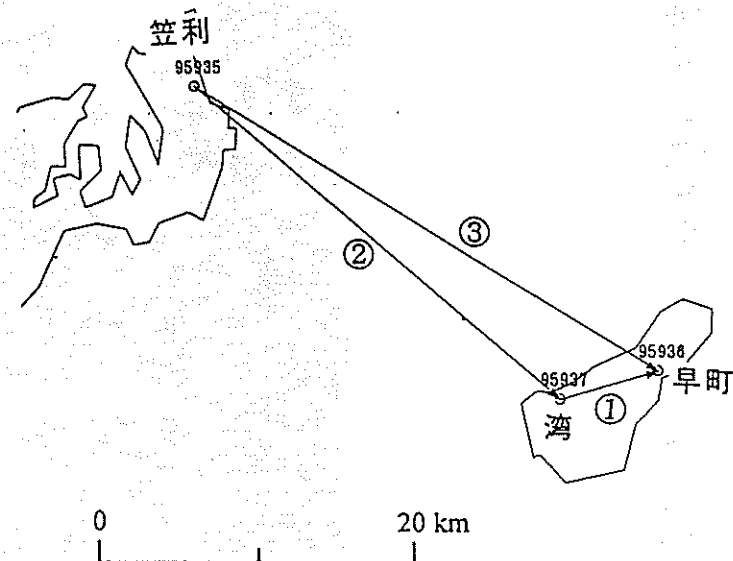


図 1 基線長変化

GPS 連続観測 奄美・喜界島

基線図



喜界島周辺の基線長には、特筆すべき変化は見られない。

1995年10月18日喜界島近海地震の余震活動

鹿児島大学理学部
海上保安庁水路部
北海道大学理学部
東北大学理学部
東京大学地震研究所

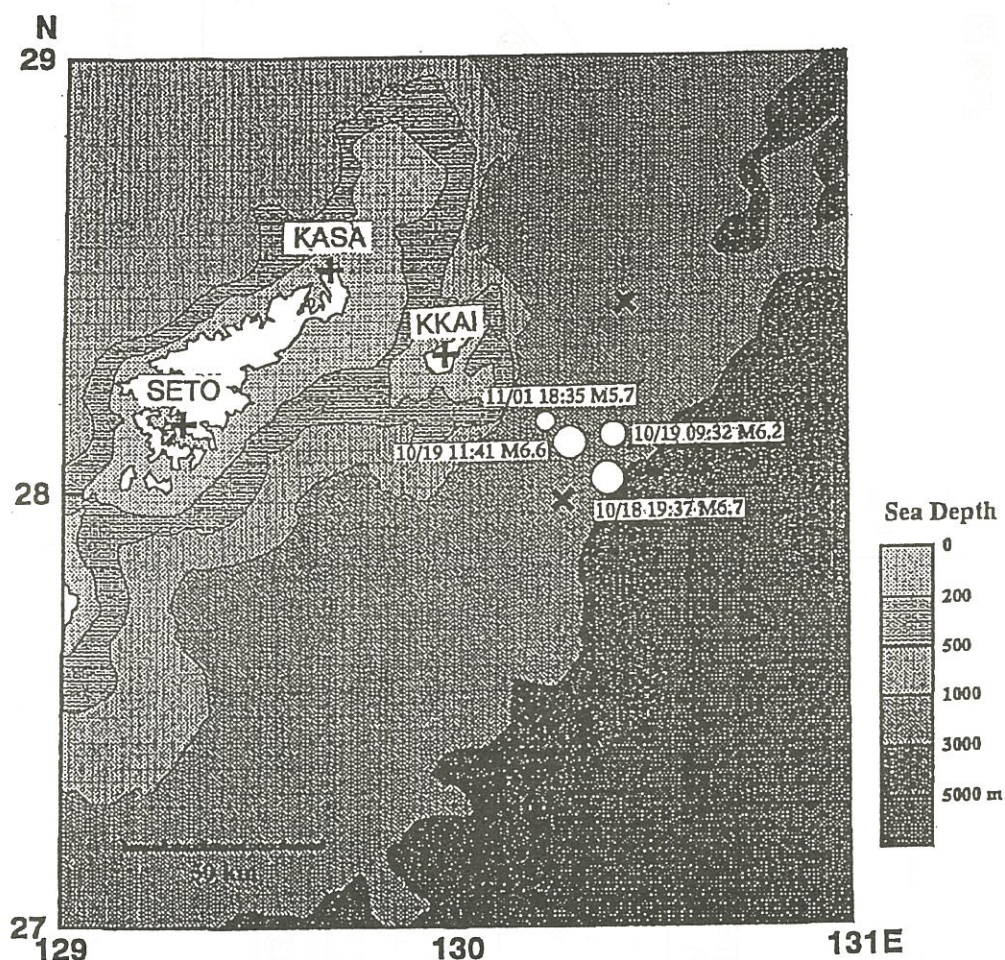


図1. 陸上臨時地震観測点(+)と海底地震計(x)の配置
臨時観測は10月25日前後に開始した。海底地震計は合計22台設置されたが、本報告では図に示された2台のデータのみを解析に使用した。白丸は気象庁で決められたM5.7以上の地震の震央である。

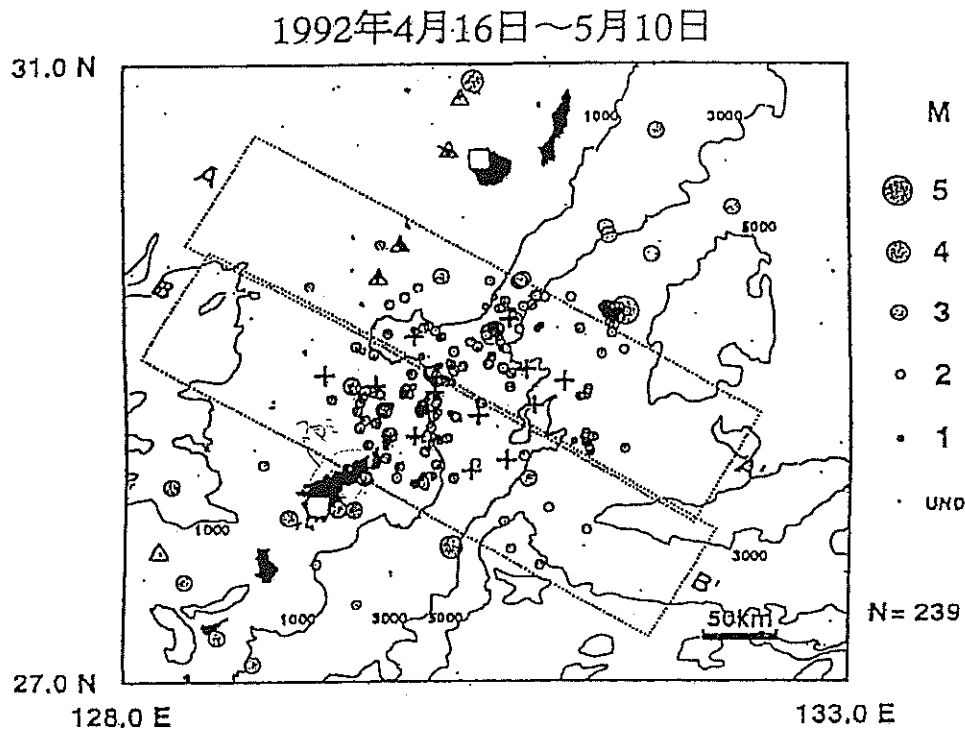


図5. 1992年の海底地震観測によって得られた震央分布
 +印は海底地震観測点、四角印は陸上地震観測点。なお、この海底地震観測は北海道大学・東北大学・東京大学・鹿児島大学が1992年4月16日～5月10日に合同で実施したものである。

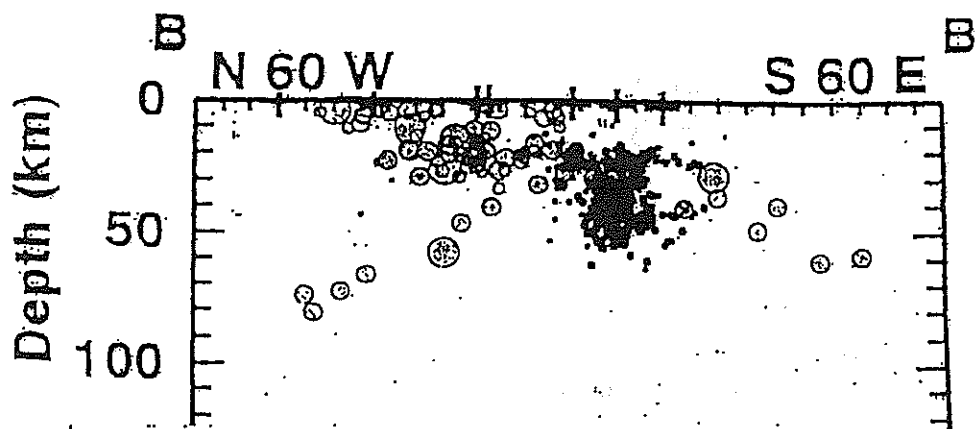


図6. 震源断面

淡い丸印は1992年の海底地震観測によって決められた震源で、上図のB-B'断面。黒丸は、今回の陸上臨時観測によって決められた震源である。

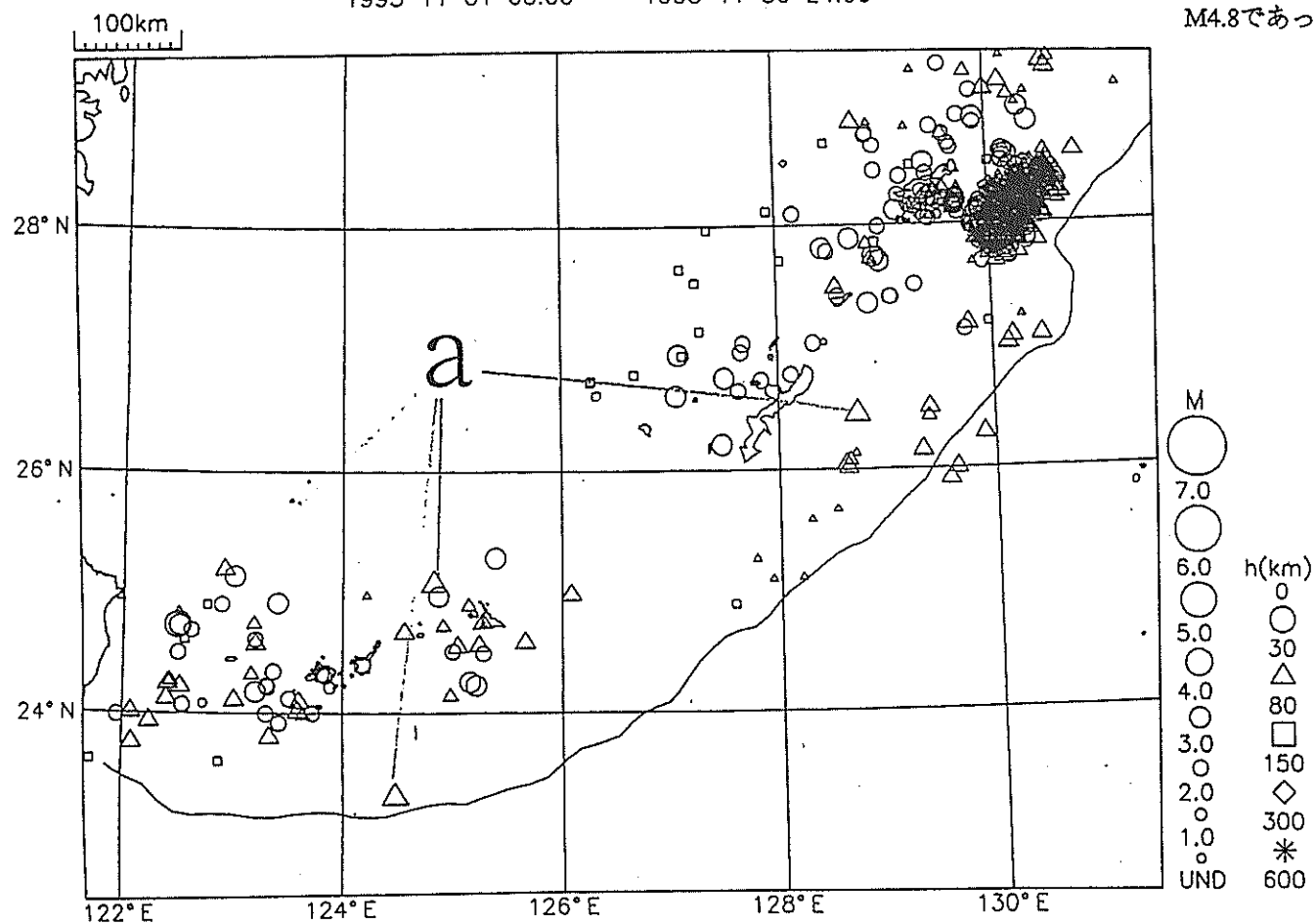


白丸が陸上臨時地震観測のみで決定された震源，黒丸は陸上臨時地震観測・海底地震観測で決定された震源である。海底地震観測データを加えることにより，震央が西方に動くとともに喜界島から離れた地震の震源の深さが浅くなっている。

沖縄地方

1995 11 01 00:00 -- 1995 11 30 24:00

沖縄から台湾にかけて発生した $M \geq 4$ の地震は
4個で、最大は宮古島近海に発生した11/11の
M4.8であった。



震央