

### 3 - 6 関東地方の地殻変動

#### Crustal Movements in the Kanto District

国土地理院  
Geographical Survey Institute

第1図は水準原点（東京都）～川崎市～横浜市～藤沢市間の水準路線の上下変動である。これまでの数年間と同様、この路線では大きな上下変動の傾向はみられない。

第2図は、水準原点（東京都）～大宮～野田～船橋間の水準路線の上下変動である。前回の結果（1996年）では、岩槻市から野田市を経て葛飾区付近までが水準原点に対して隆起の傾向であったものが、今回は、戸田市から、大宮市、岩槻市、葛飾区を経て船橋市に至る路線が約2.5cmの沈降となっている。

第3図は、水準原点から千葉原点間の上下変動である。最近の過去2回は千葉原点側に沈下の傾向が見られたが、今回は、隆起の方向に転じている。

第4図は、房総半島西岸の君津市から館山市を経て布良験潮所に至る路線の上下変動である。1993年と1995年の前2回は、君津市に比べて館山市側の隆起の傾向が見られたが、今回は、その傾向が逆転し、館山市が君津市に比べて4cmと大きく沈降している。

第5図は、房総半島東岸の勝浦市から鴨川市を経て布良験潮所に至る路線の上下変動である。前2回の観測（1993年と1995年）では、大きな上下変動の傾向は見られなかったが、今回は、館山市が勝浦市に比べて約1cm隆起している。

第6図は、房総半島を東西に横切る富津市から鴨川市に至る路線の上下変動である。今回の測量では、富津市東部から鴨川市の西側にかけて若干沈下の傾向が見られるが、顕著なものではない。

第7図は、房総半島南部を東西に横切る館山市の一等水準点 3880 から和田町の一等水準点 3887 に至る路線の上下変動である。今回の測量では、顕著な上下変動は見られない。

第8図は第4図から第7図までの水準測量の結果を網平均して、富津市を不動点とする房総半島南部の上下変動を表示したものである。ここ2年間における房総半島先端部の沈下の傾向が読み取れる。

第9図は、これまでの水準測量の結果から求めた、房総半島の最近の上下変動の最近約25年間の長期的傾向である。それぞれの点では、若干の不規則な変動は見られるが、長期的には房総半島においては、先端に近づくほど大きな速度で一様な沈降が進行している。なお、1992年頃から、房総半島先端の沈降速度が増しているように見える。

第10図は、水準測量による小田原地方の上下変動である。この図からは特に大きな上下変動の傾向は見られない。小田原市と南足柄市の境界付近の水準点 10315 が周囲の点の変動傾向とは異なる特異な沈降を続けているように見えるが、この変化は、この水準点固有の変動であり地殻変動を反映しているとは考えにくい。

第11図は、水準測量により求めた小田原市付近とその周辺の上下変動である。地盤沈下の回復現象によると思われる平塚市付近の隆起、伊豆半島東部の群発地震活動に伴うと考えられる熱海市か

ら小田原市にかけての隆起，および二宮町付近の若干の沈降が見られるが，国府津・松田断層に係る可能性のある上下変動は，みられない。

第 12 図は，水準測量による三浦半島東側の上下変動である。この地域では 1994 年から毎年三浦市側が，隆起と沈降を繰り返す傾向が続いているが，今回も，その傾向が見られ，前回は隆起であったのに対し，今回は三浦市が横浜市の基 25 に比べて約 2 cm の沈降となっている。

第 13 図は，水準測量による三浦半島西側の上下変動である。この路線では，1995 年に，藤沢市に対する三浦市の顕著な沈降が見られたが，今回及び前回の測量では，大きな上下変動の傾向は見られない。

第 14 図は，水準原点に対する三浦半島の水準点の上下変動の長期的傾向を示す図である。観測の繰り返し周期を早めた 1970 年頃以降，三浦半島が一定の速度で沈降している。沈降速度は先端へ行くほど大きい。

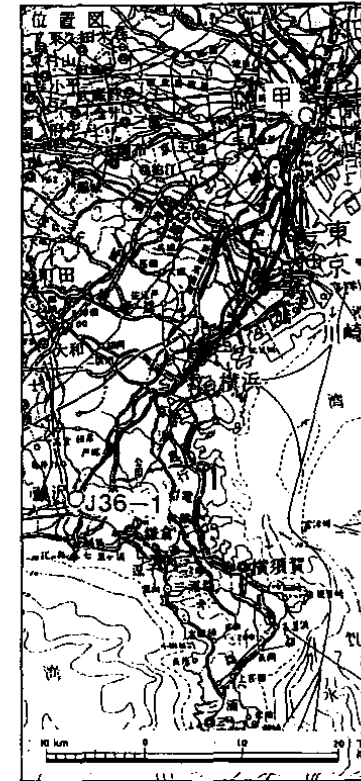
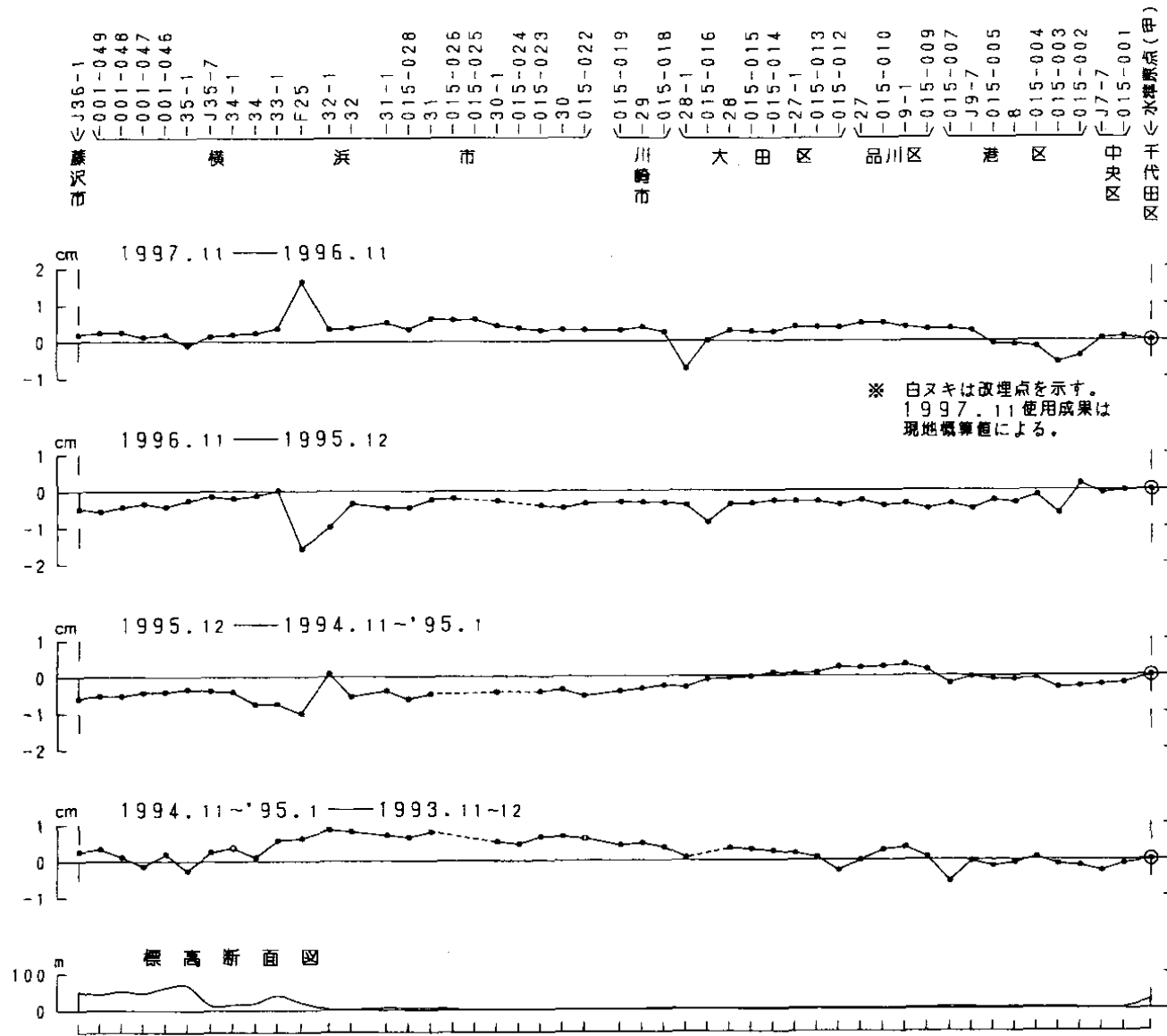
第 15 図は，油壺・布良・勝浦験潮場間の月平均潮位差である。布良が油壺に対して 1987 - 8 年頃に隆起しているが 1994 年前後に再び沈降に転じたように見える。その他はあまり変化がない。

第 16 図は，鹿野山精密辺長測量結果である。1995 年の破線で示す時点で鹿野山の器械点の場所が変更されており，データの継続性はないことに注意を要する。東西，南北，北西 - 南東方向の 3 基線ともほぼ単調に縮んでおり，従来からの傾向が継続しているように見える。

第 17 図は，GPS により実施した高度基準点測量と，精密測地網一次基準点測量（第 1 回，第 2 回および第 3 回）および関東大震災改測結果との比較から得られた，房総半島の水平歪である。いずれの図においても，南北の圧縮の傾向が顕著であり，この傾向は GPS 連続観測の結果およびフィリピン海プレートの沈み込みから予想される長期的傾向と調和的である。

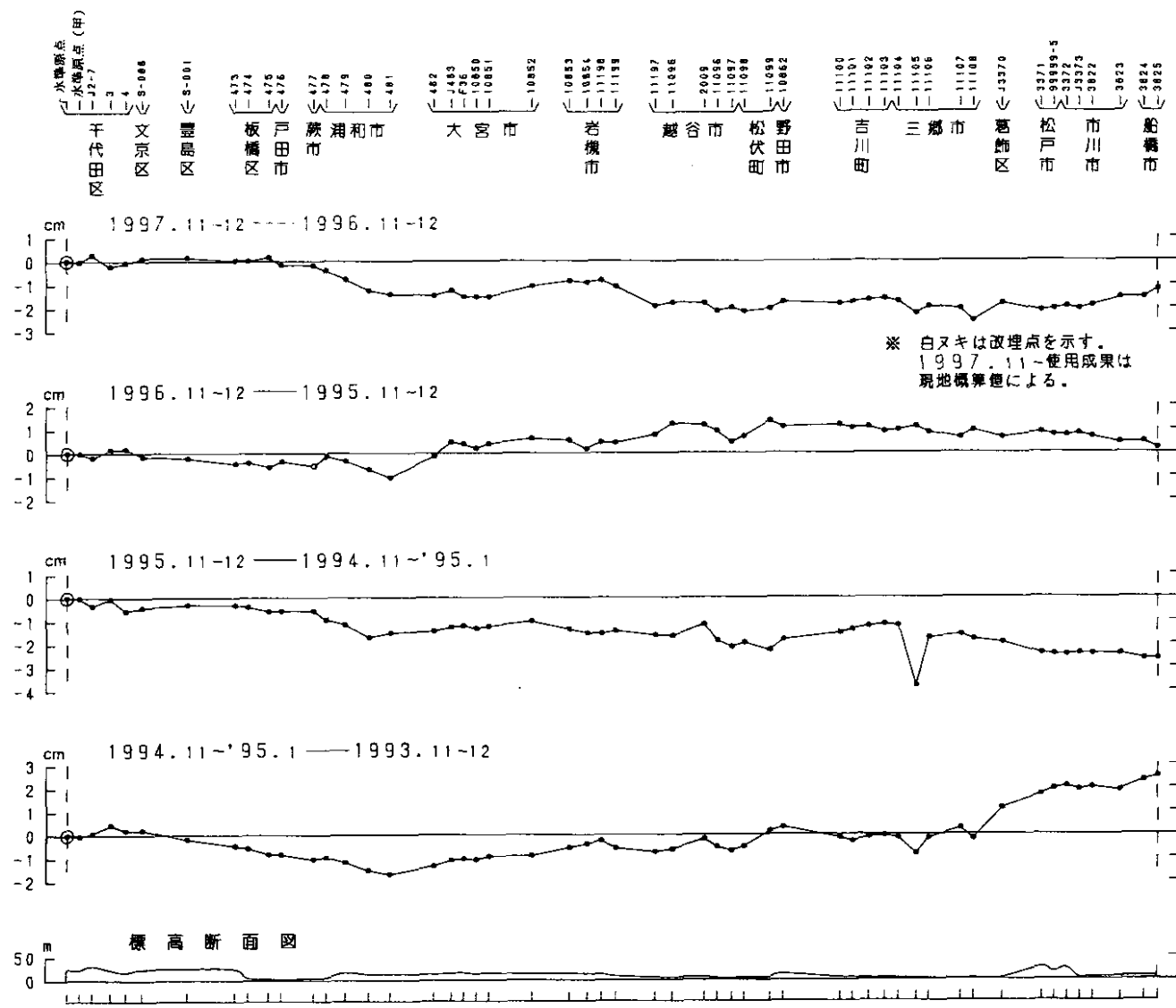
#### 参 考 文 献

- 1) 国土地理院：関東地方の地殻変動，連絡会報，54(1995), 232-252.
- 2) 国土地理院：関東地方の地殻変動，連絡会報，55(1996), 176-181.
- 3) 国土地理院：関東地方の地殻変動，連絡会報，56(1996), 205-219.
- 4) 国土地理院：房総半島の地殻変動，連絡会報，57(1997), 223-236.
- 5) 国土地理院：関東地方の地殻変動，連絡会報，58(1997), 148-162.
- 6) 国土地理院：関東地方の地殻変動，連絡会報，59(1998), 200-204.

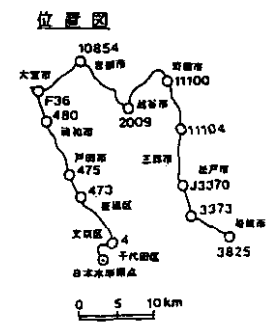


第1図 水準原点～川崎市～横浜市～藤沢市間の上下変動

Fig.1 Vertical movements along the route from the Datum Origin (Tokyo) to Fujisawa via Kawasaki and Yokohama.

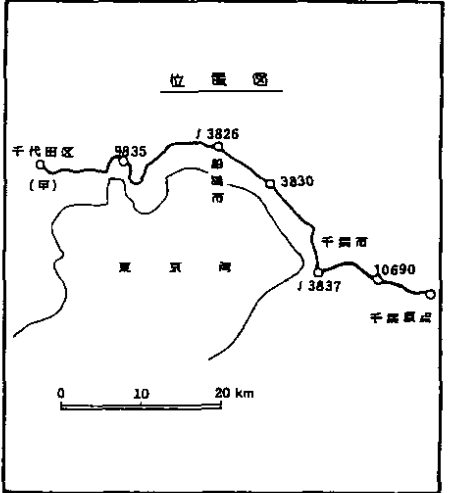
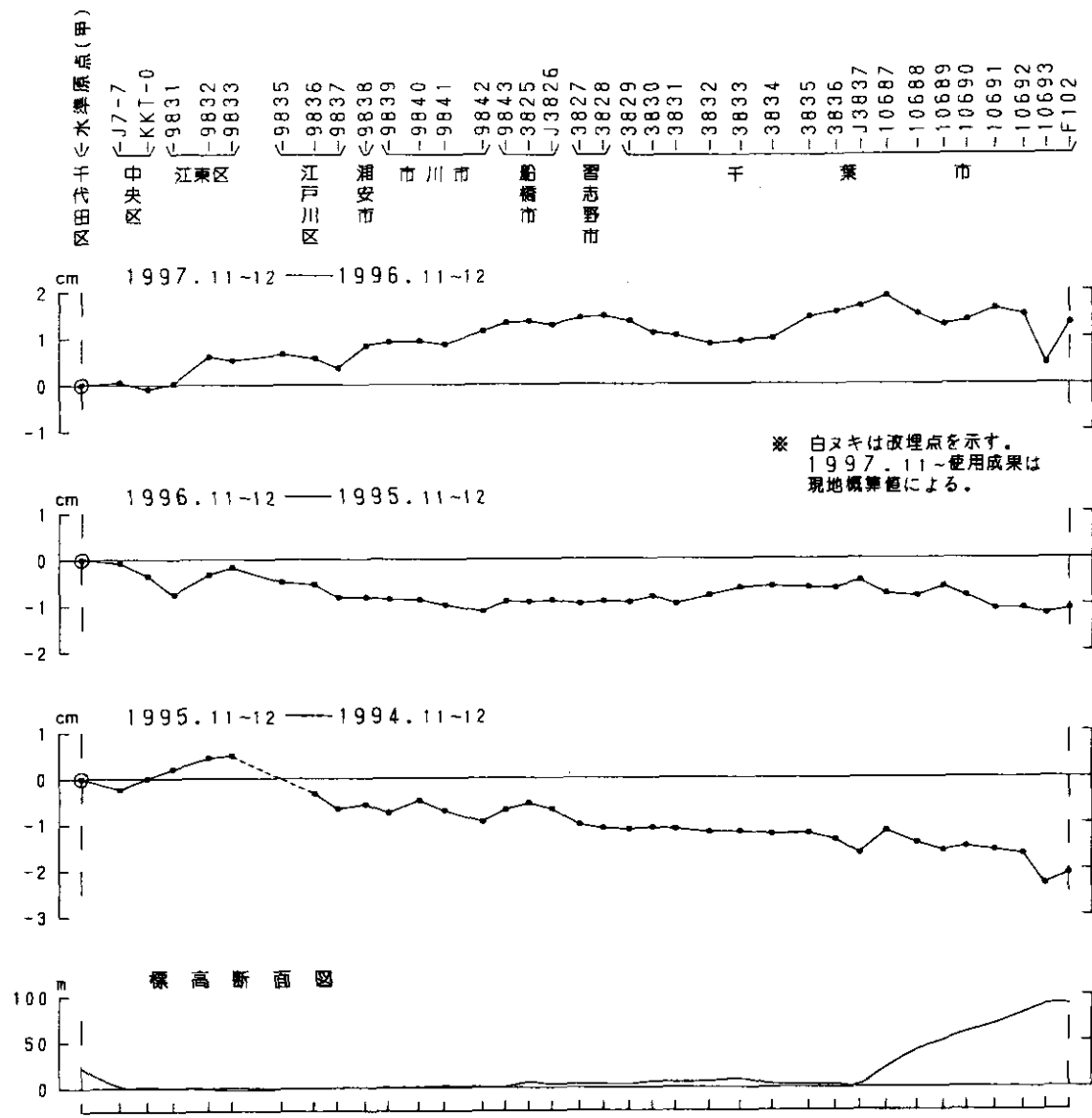


観測距離	202.8km
制 限	± 28.5mm
閉 合 差	+20.9mm



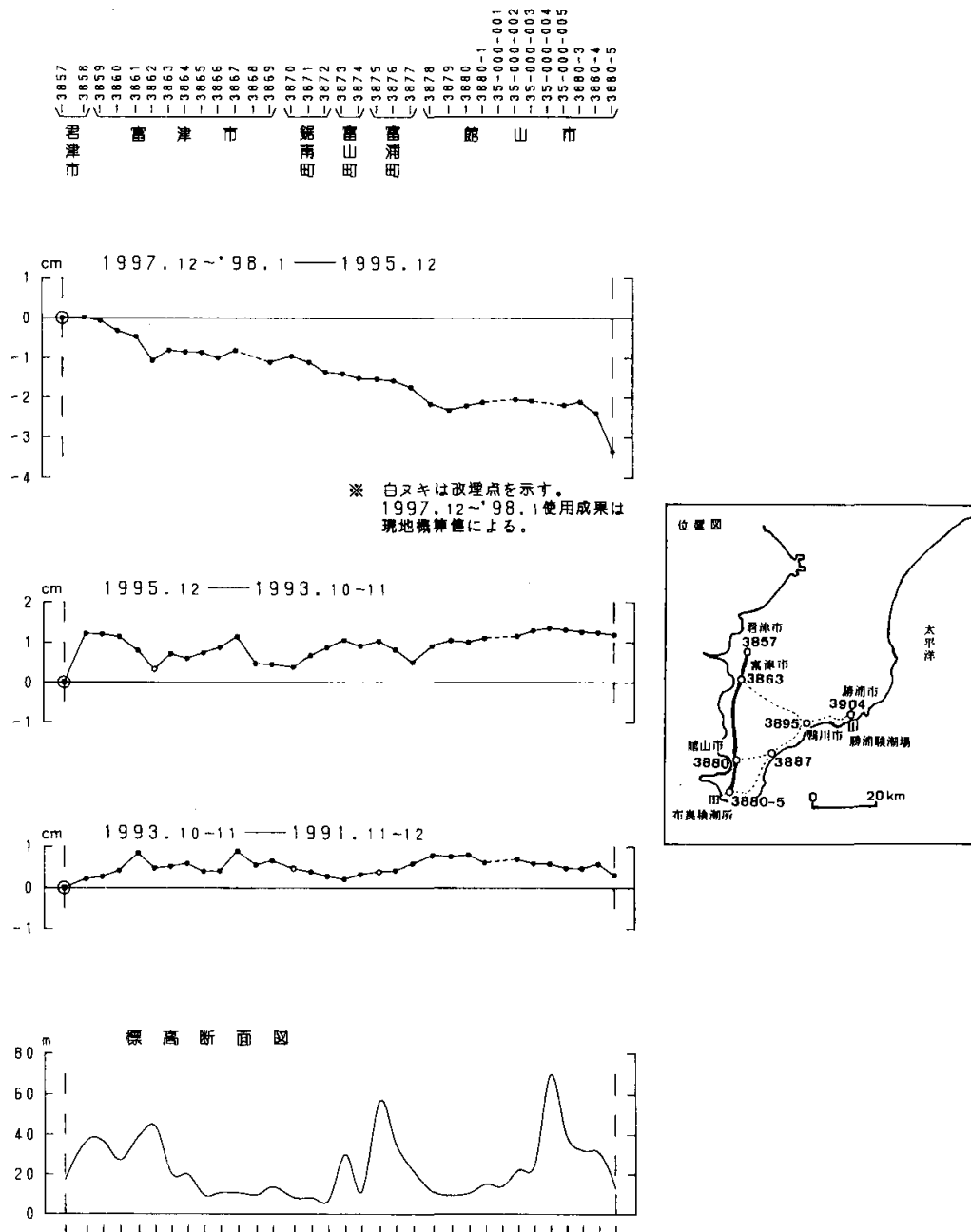
第 2 図 水準原点～大宮市～野田市～船橋市間の上下変動

Fig.2 Vertical movements along the route from the Datum Origin (Tokyo) to Funabashi via Ohmiya and Noda.



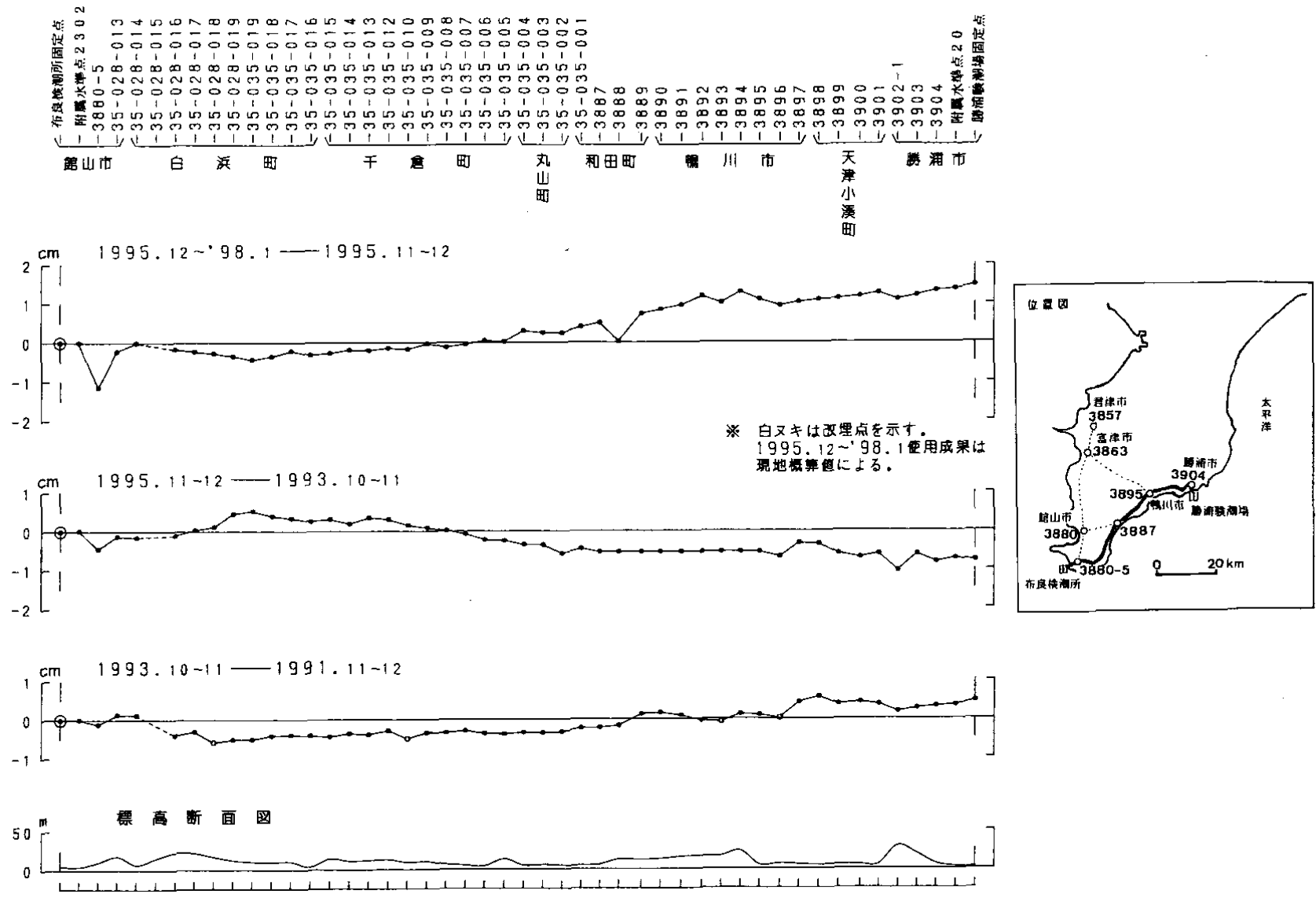
第3図 水準原点～千葉市間の上下変動

Fig.3 Vertical movements along the route from the Datum Origin (Tokyo) to Chiba.



第4図 君津市～館山市～布良験潮場間の上下変動

Fig.4 Vertical movements along the route from Kimitsu to Mera Tidal Station via Tateyama.

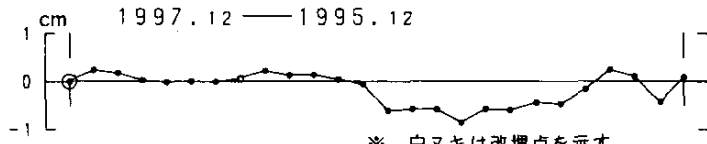


第5図 勝浦市～鴨川市～布良験潮場間の上下変動

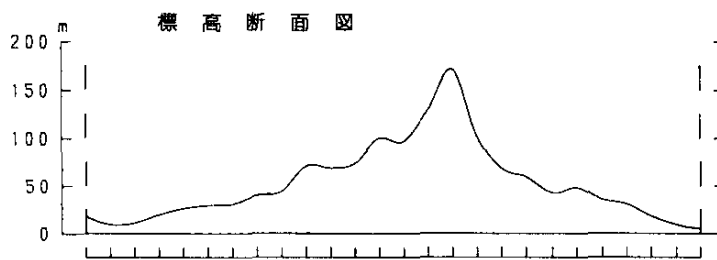
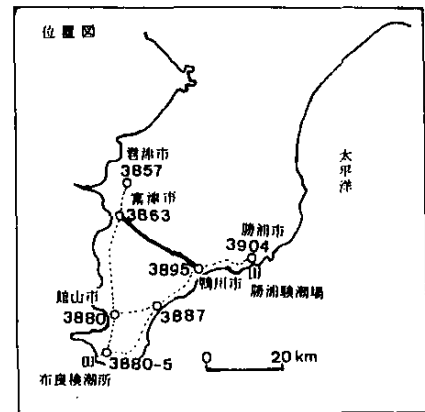
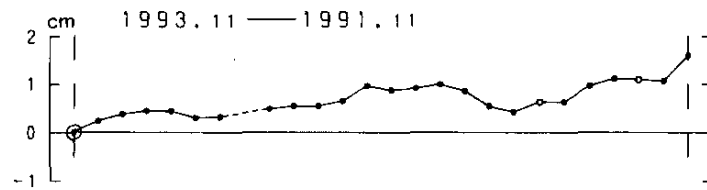
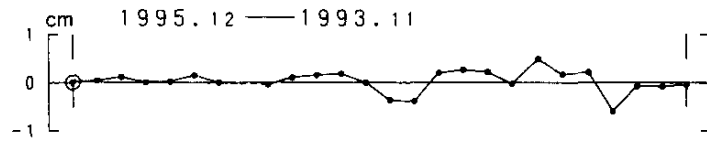
Fig.5 Vertical movements along the route from Katsuura to Mera Tidal Station via Kamogawa.

3863  
 -35-033-001  
 -35-033-002  
 -35-033-003  
 -35-033-004  
 -35-033-005  
 -35-183-034  
 -35-183-033  
 -35-183-032  
 -35-183-031  
 -35-183-030  
 -35-183-029  
 -35-183-028  
 -35-183-027  
 -35-183-026  
 -35-183-025  
 -35-183-024  
 -35-034-008  
 -35-034-007  
 -35-034-006  
 -35-034-005  
 -35-034-004  
 -35-034-003  
 -35-034-002  
 3895

富 津 市                      鴨 川 市



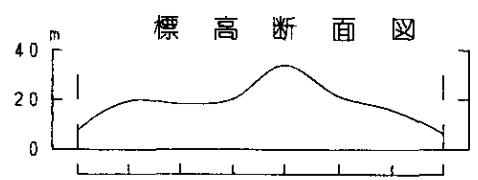
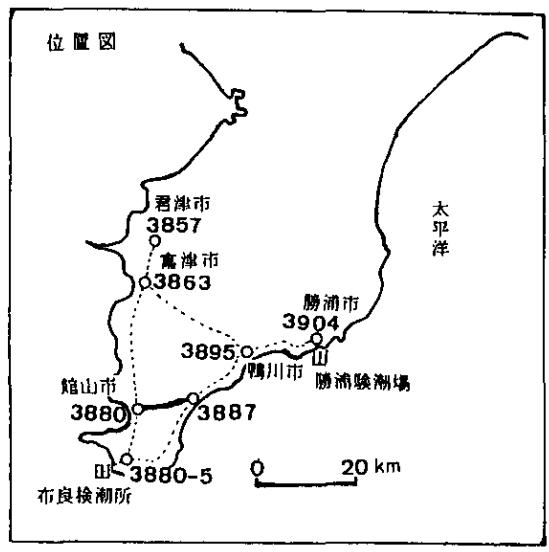
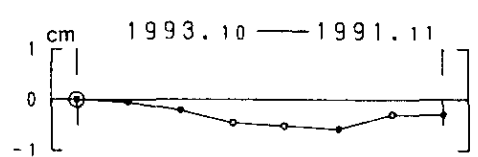
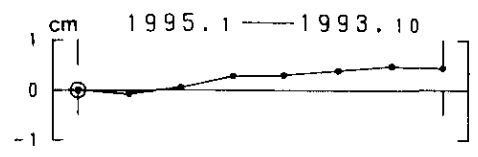
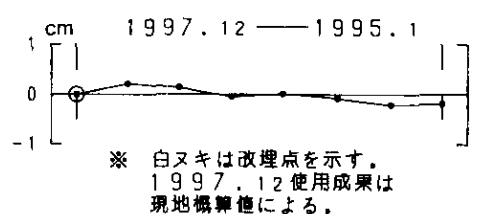
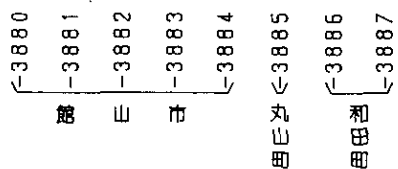
※ 白ヌギは改埋点を示す。  
 1997.12 使用成果は  
 現地観測値による。



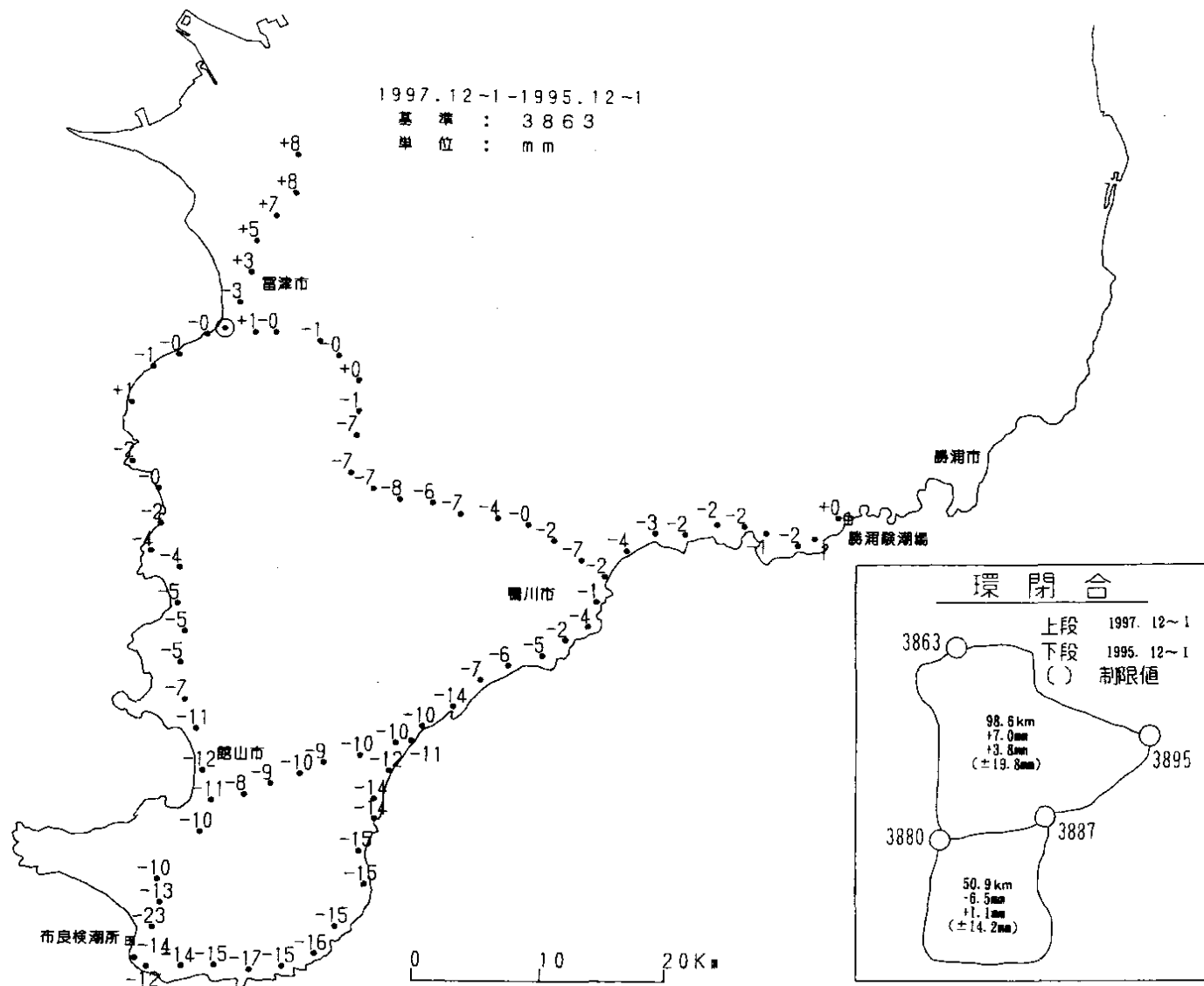
第 6 図 富津市～鴨川市間の上下変動

Fig.6 Vertical movements along the route from Futtsu to Kamogawa.





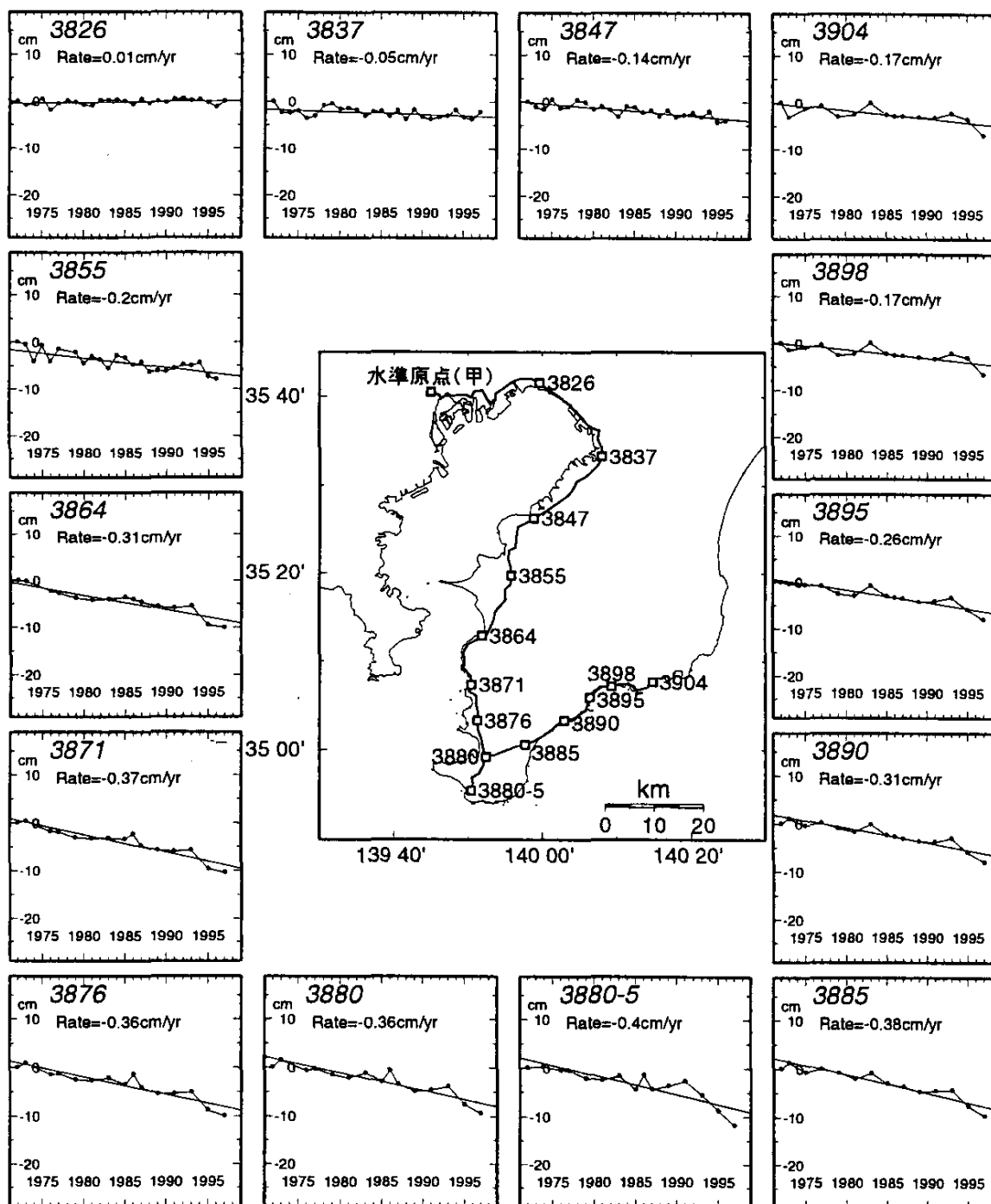
第7図 館山市～和田町間の上下変動  
 Fig.7 Vertical movements along the route from Tateyama to Wada.



第8図 房総半島南部の上下変動

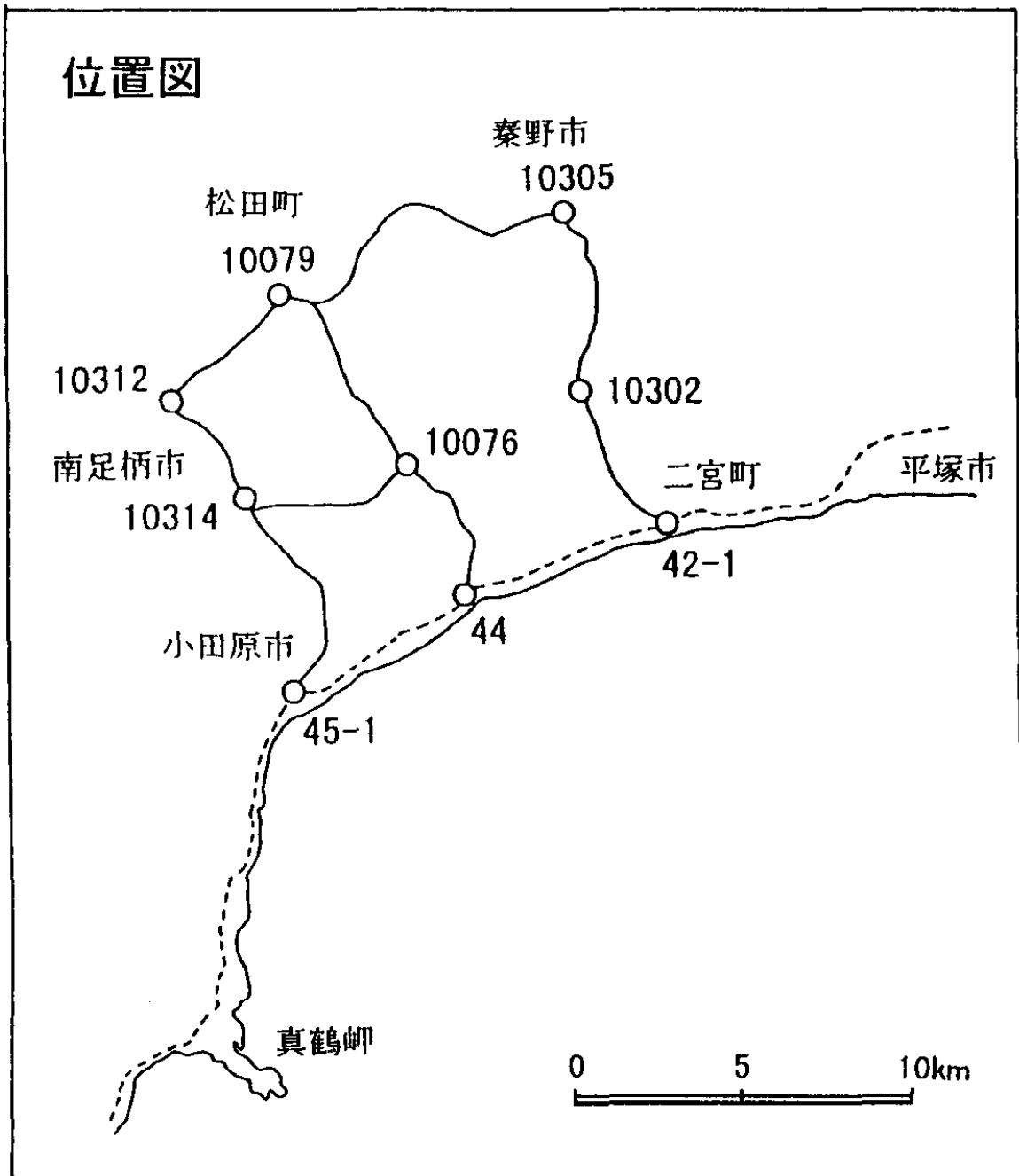
Fig.8 Vertical movements of the southern part of the Boso peninsula.

(注)水準測量データの一部は千葉県測量による。



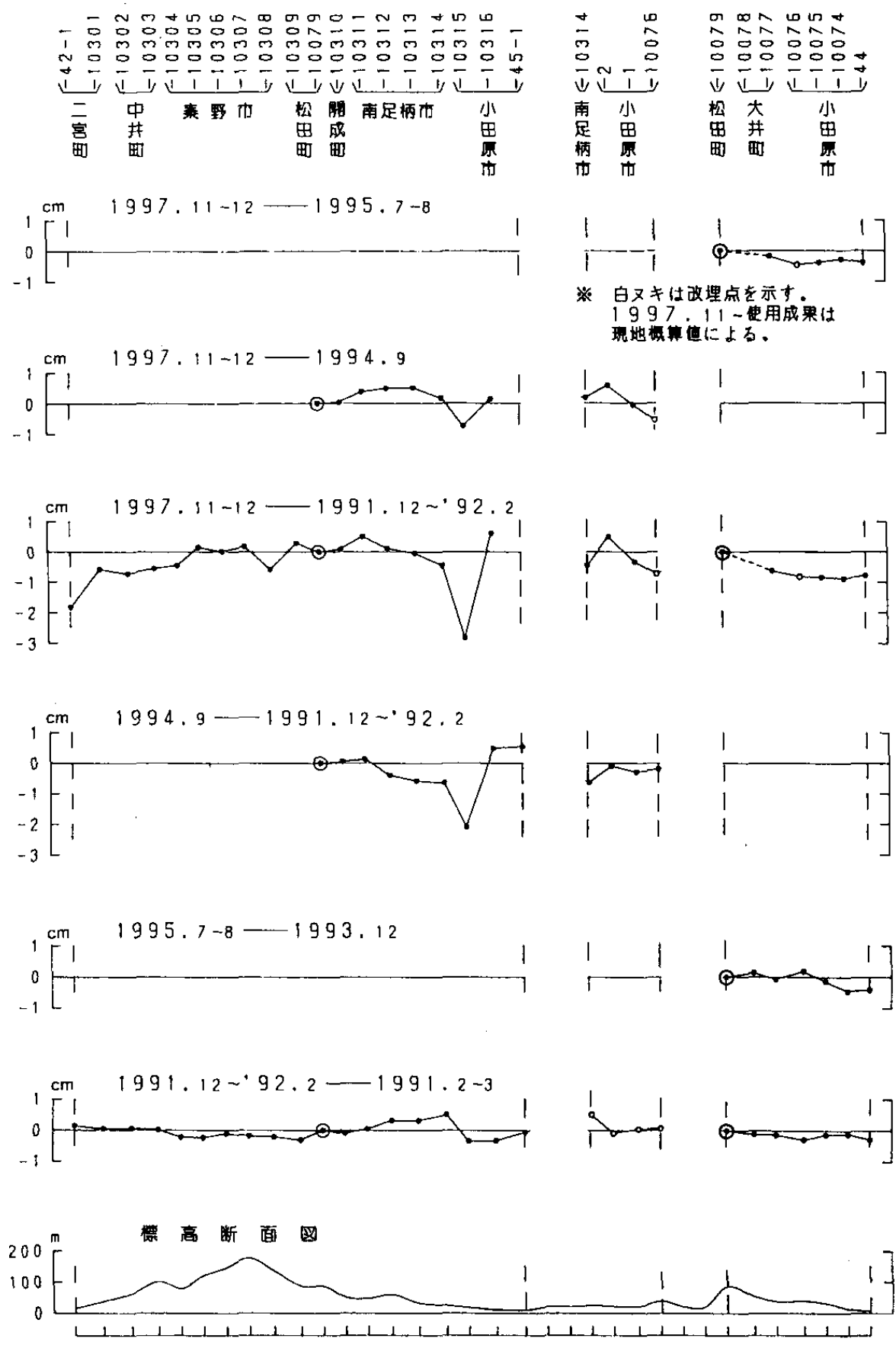
第9図 最近25年間の房総半島の上下変動

Fig.9 Vertical movements of the Boso peninsula during recent 25 years.



第 10 図 小田原地域の上下変動(1)

Fig.10 Vertical movements in the Odawara region(1).

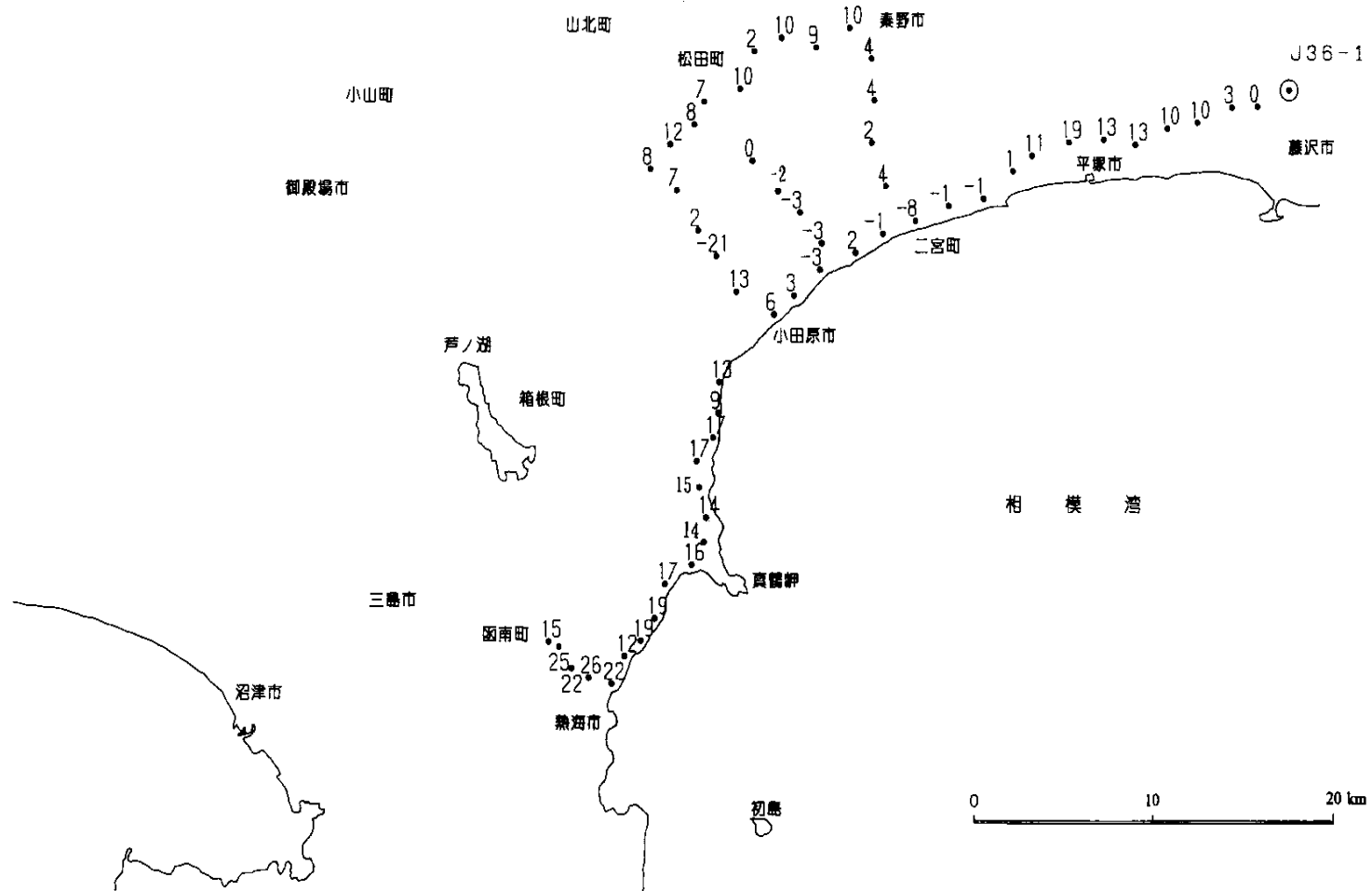


第10図 つづき(2)  
 Fig.10 (continued)(2)

1991年12月~92年2月 —— 1997年6~12月

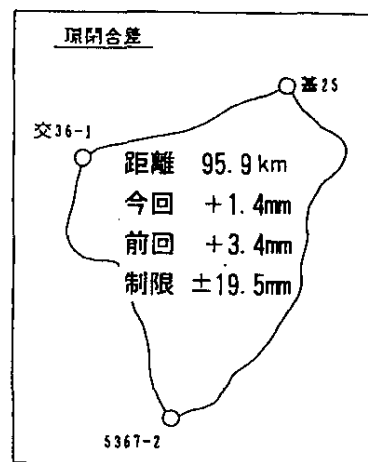
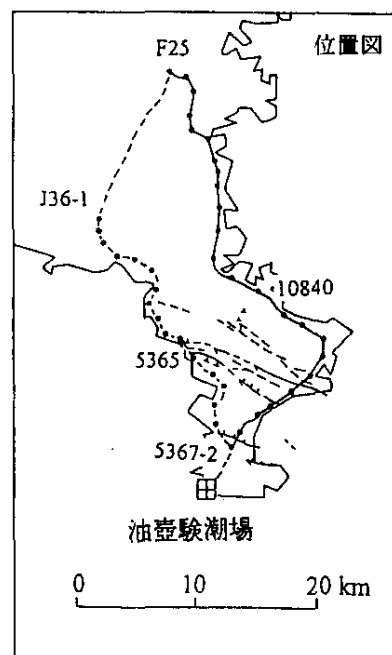
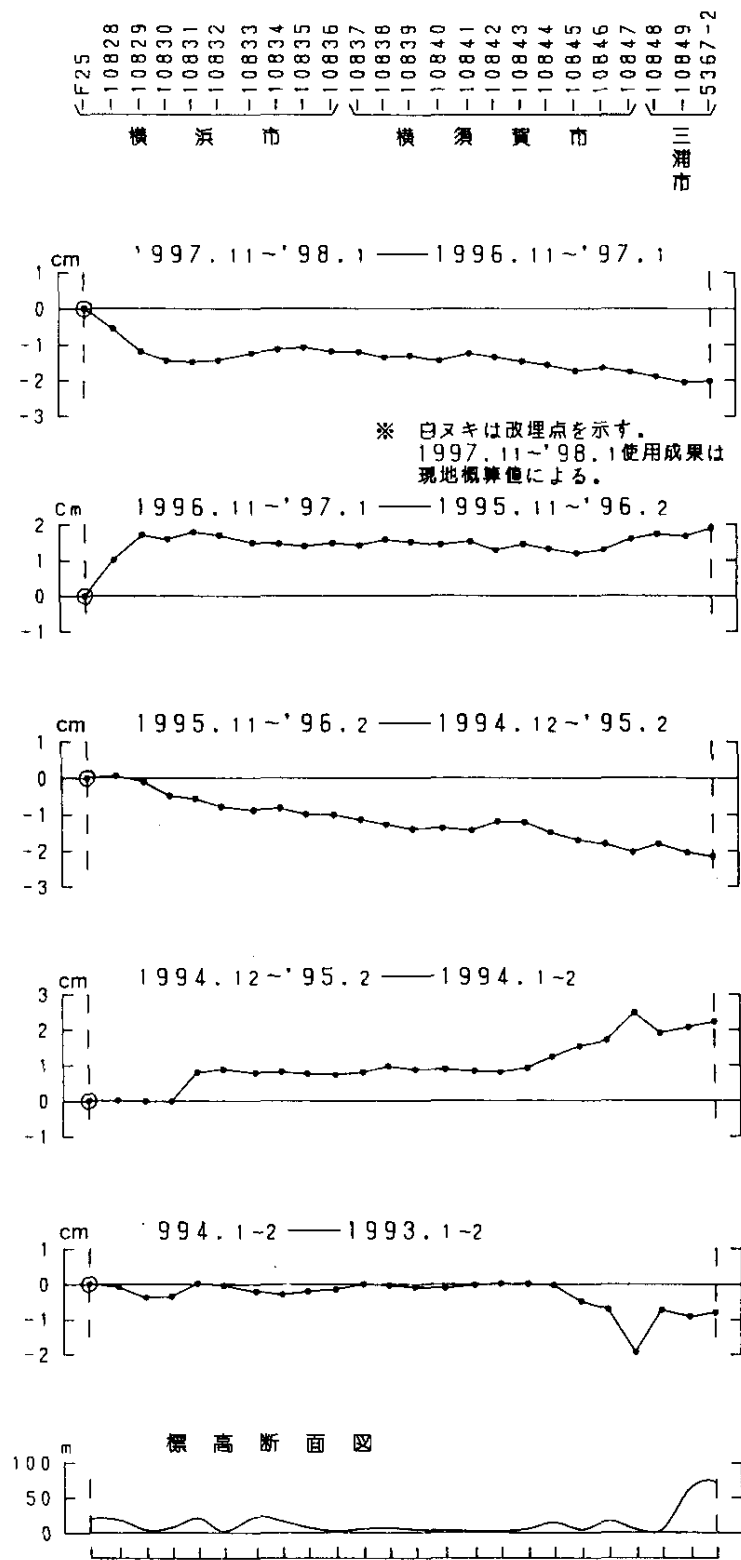
基準：J36-1(藤沢市)

単位：mm



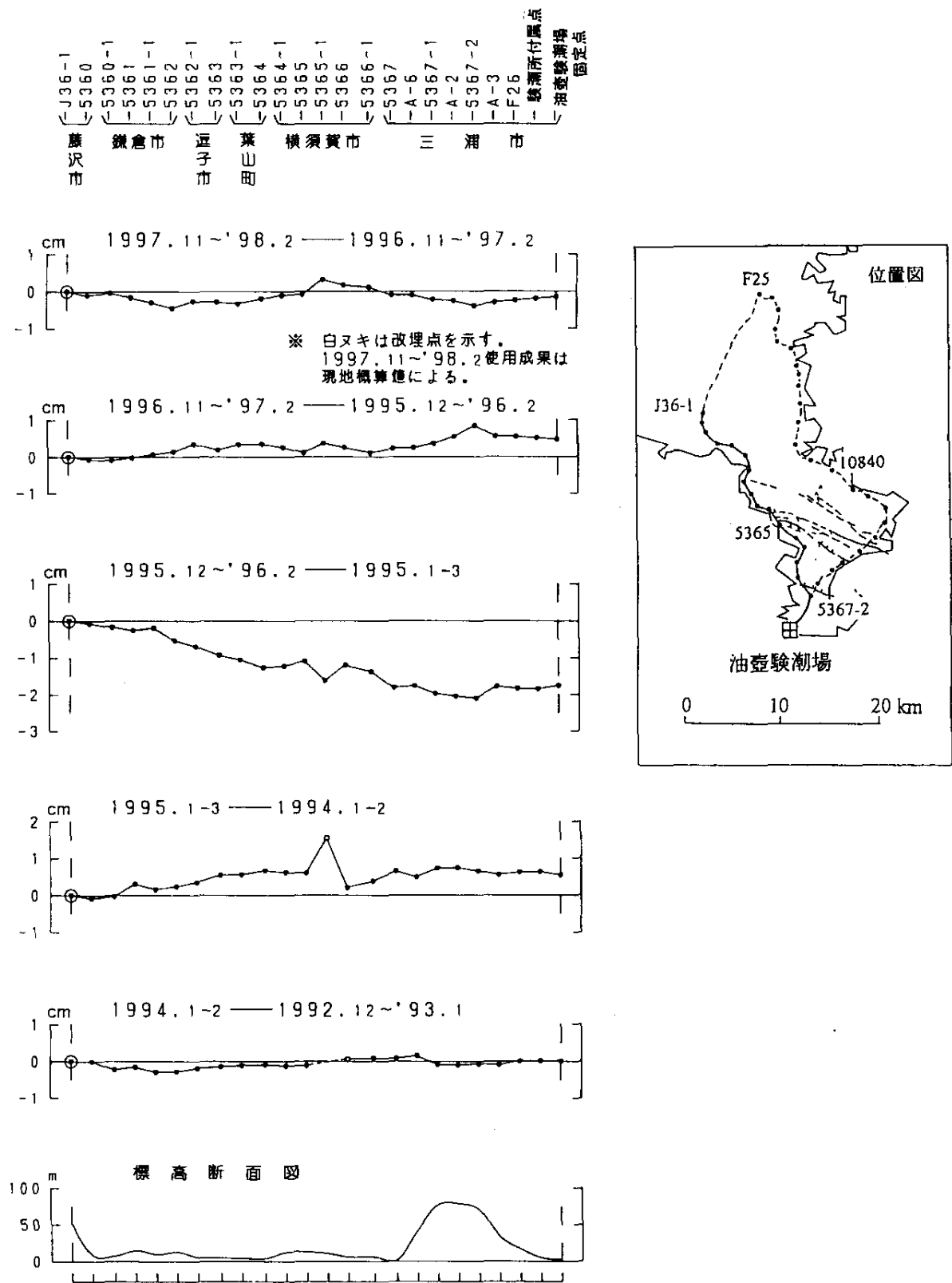
第 11 図 小田原およびその周辺の上下変動

Fig.11 Vertical movements of Odawara and its vicinity.



第 12 図 水準測量による三浦半島東側の上下変動

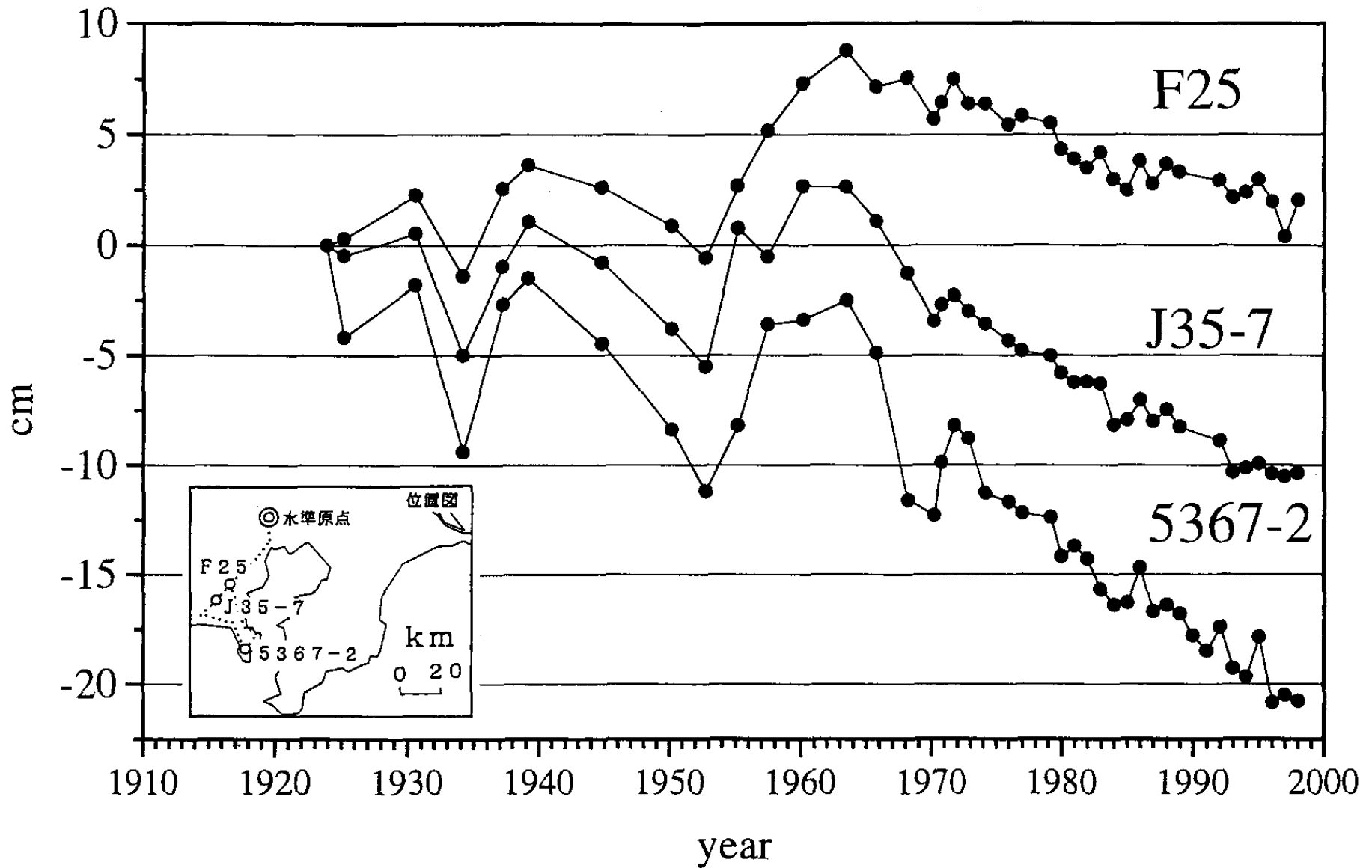
Fig.12 Vertical movements of the eastern side of the Miura peninsula.



第 13 図 水準測量による三浦半島西側の上下変動

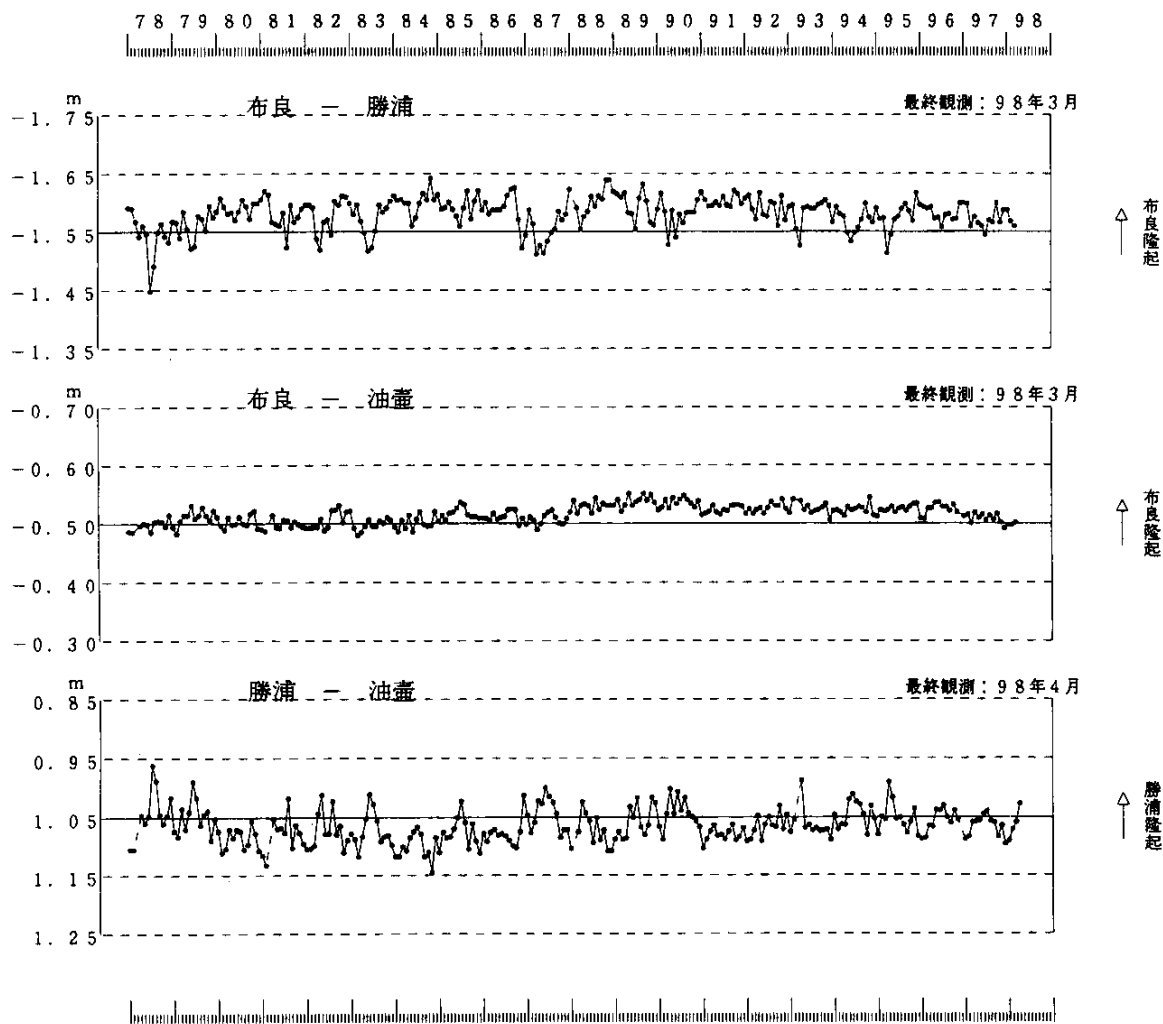
Fig.13 Vertical movements of the western side of the Miura peninsula.



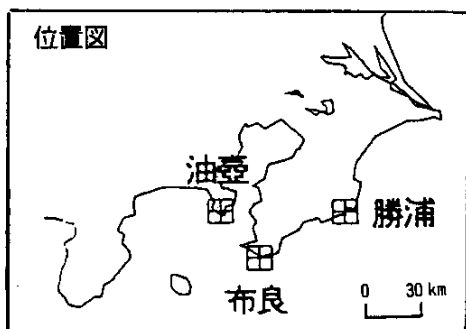


第 14 図 三浦半島の上下変動の経年変化

Fig.14 Variations movements of 3 bench marks of the Miura peninsula during the period from 1925-1998.



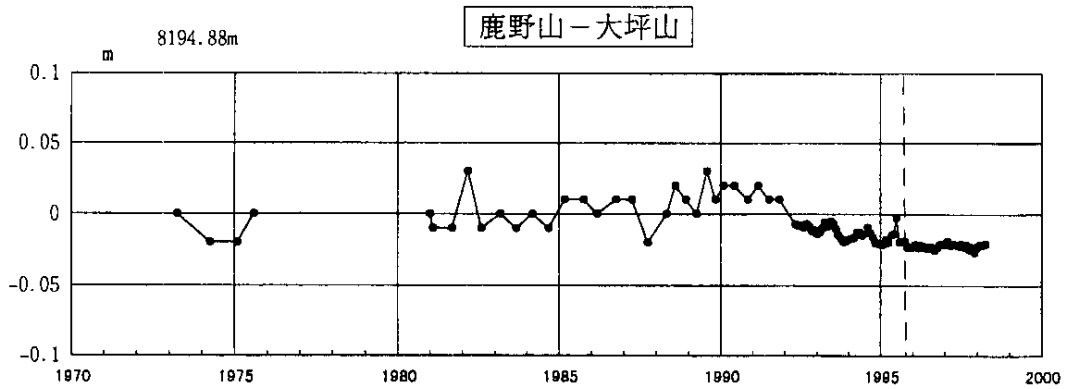
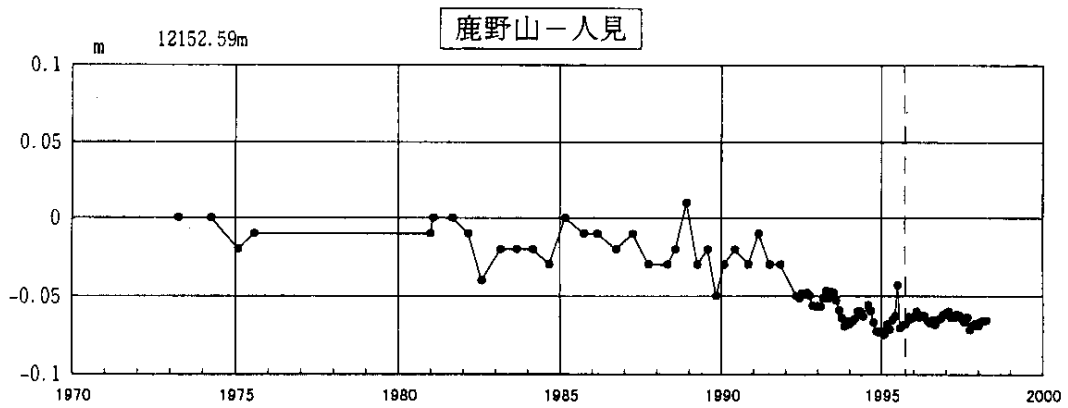
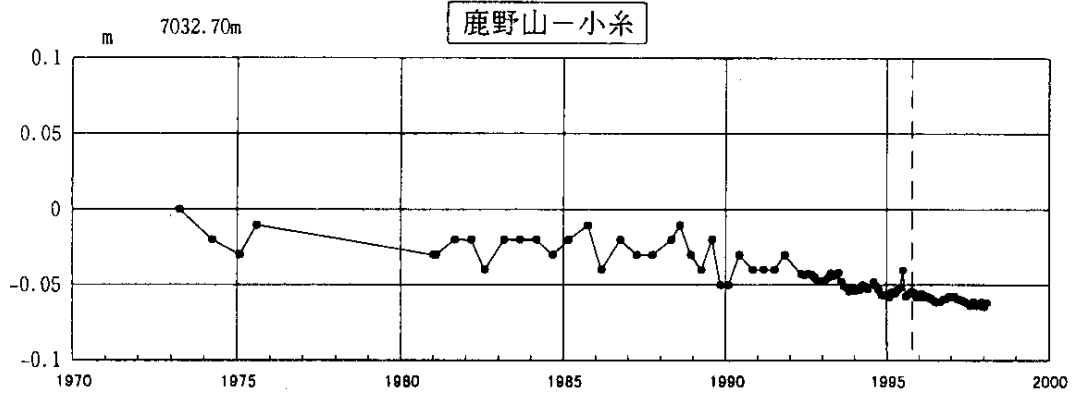
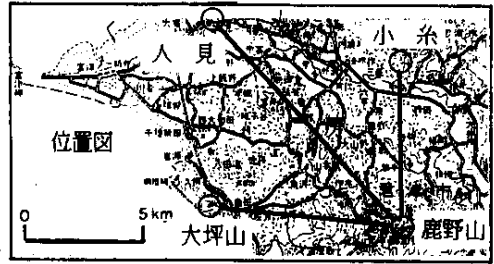
98年4月潮位データは  
テレメーターによる平均値を使用した



第15図 油壺・布良・勝浦 験潮場間の月平均潮位差

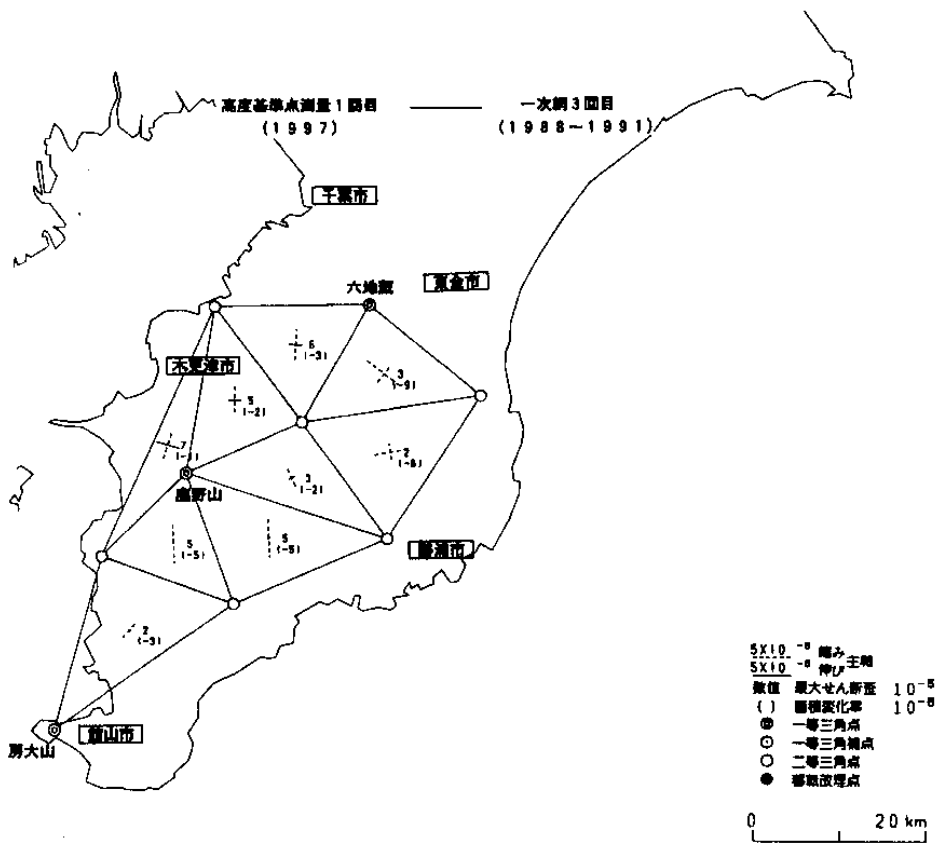
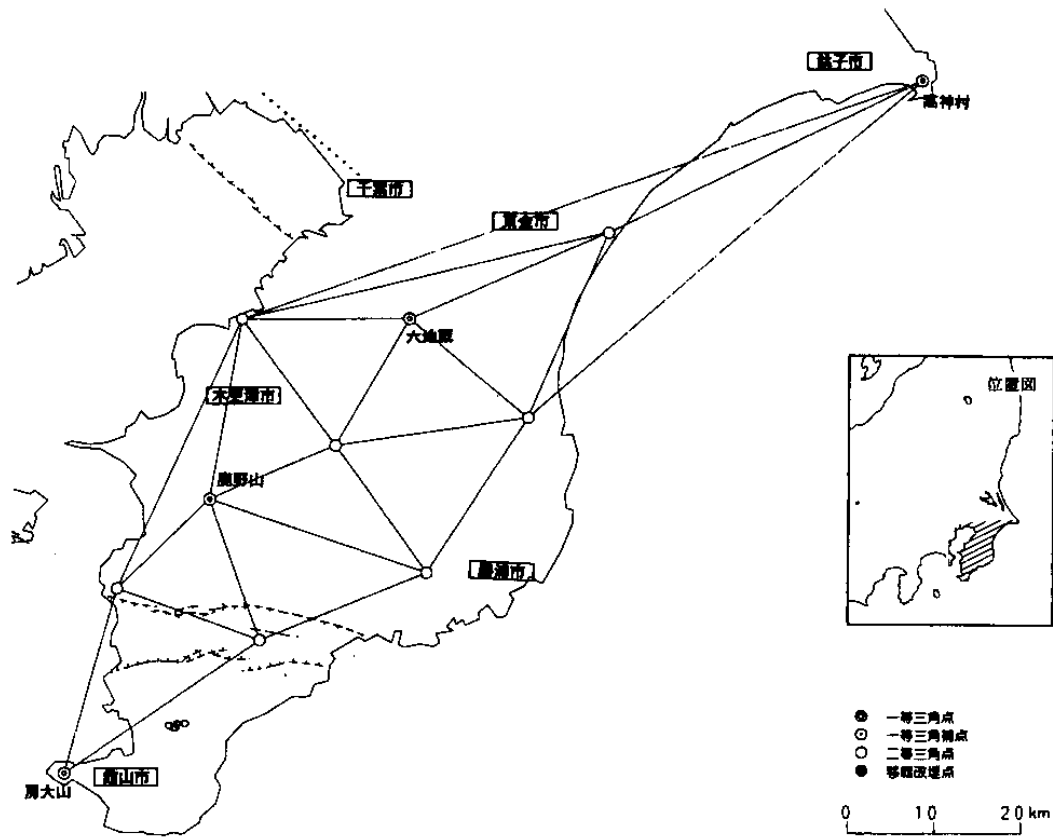
Fig.15 Differences in monthly mean values of sea levels between Aburatsubo, Mera and Katsuura tidal stations.

1992年4月からのデータは月平均値  
1995年10月から器械点移動



第 16 図 鹿野山精密辺長測量結果

Fig.16 Results of precise distance measurements in the Kanozan baseline network.



第 17 図 関東地方の水平歪

Fig.17 Strain field in the Kanto district derived from comparison between GPS survey and previous horizontal control surveys carried out by trilateration and triangulation.



