

4-9 伊豆半島及びその周辺の地殻変動

Crustal Movements in the Izu Peninsula and its Vicinity

国土地理院

Geographical Survey Institute

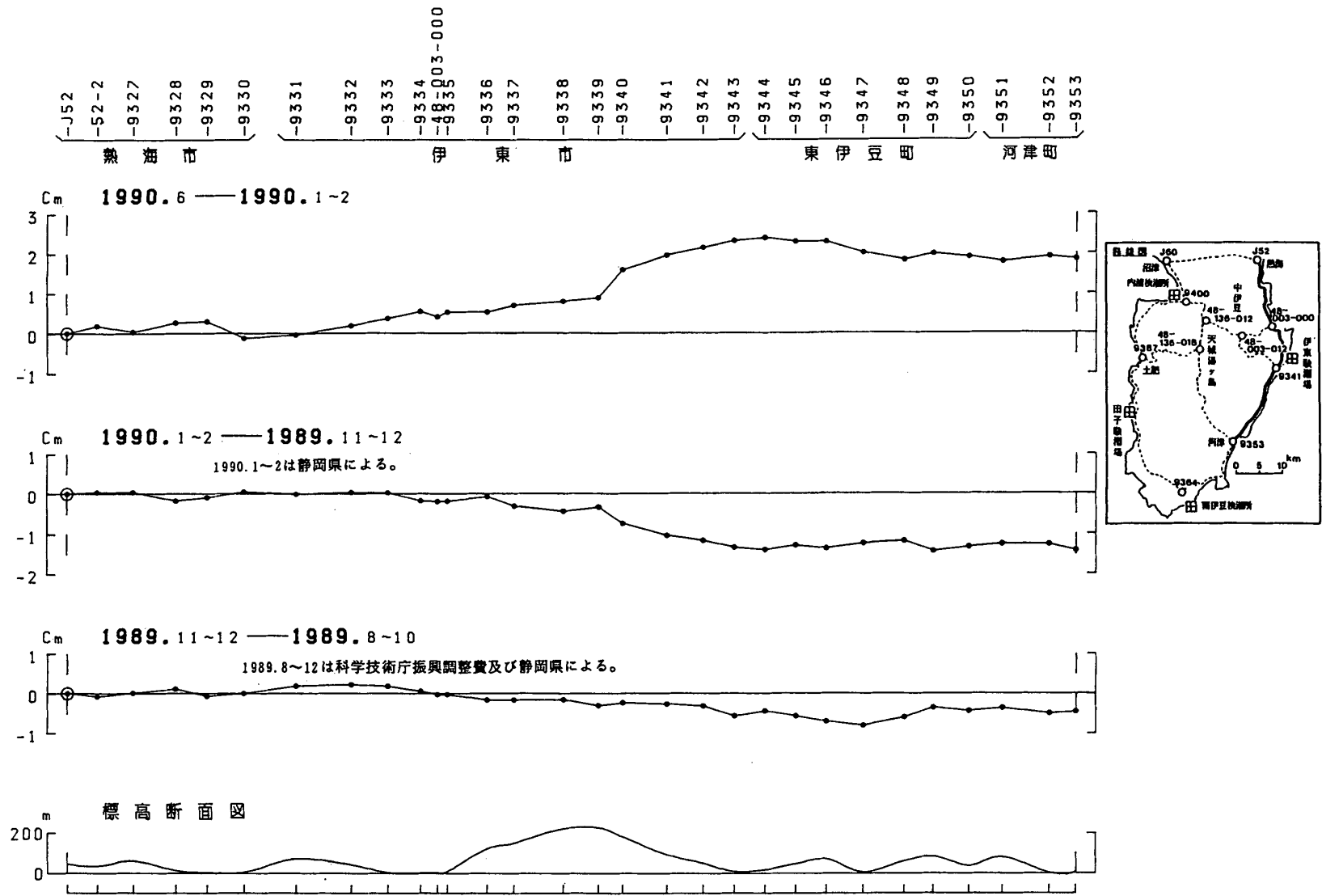
第1図～第10図は伊豆半島及びその周辺の水準測量の結果であり、第11図～第13図はこれらの結果をまとめたものである。伊豆半島東部においては、1989年7月の海底火山の噴火にともなう伊東周辺の大きな異常隆起後は大きな変動は見られない。また、第14図は油壺を基準にした伊東、初島、真鶴験潮場間の月平均潮位差である。なお、潮位差グラフに近似曲線が重ねてあり、潮位差グラフから年周変化分を除いたものが、下方にあわせて示してある。第15図、第16図は、これらの月平均潮位差をスプライン曲線で近似したものである。第17図、第18図は伊豆地方各験潮場間の月平均潮位差である。これらの験潮結果からも伊東において大きな上下変動は見られないが、今後の推移を見守る必要がある。なお、第1図～第3図及び第11図のうち1989. 8-10, 1989. 11-12, 1990. 1-2の測量は静岡県による。また、第1図及び第11図のうち、1989. 8-10, 1989. 11-12の一部の測量は科学技術庁科学技術振興調整費による。

第19図、第20図は、伊豆半島東部地方の精密辺長測量結果を示したものである。1989年に急激な伸びが見られた初島と伊豆半島間の距離もその後は目立った変化はみられない。第21図、第22図は、川奈の精密変歪測量の結果を示したものであるが、同様に1989年の急激な変化の後には目立った変化はみられない。第23図は、網代の精密変歪測量の結果である。目立った変化はみられない。

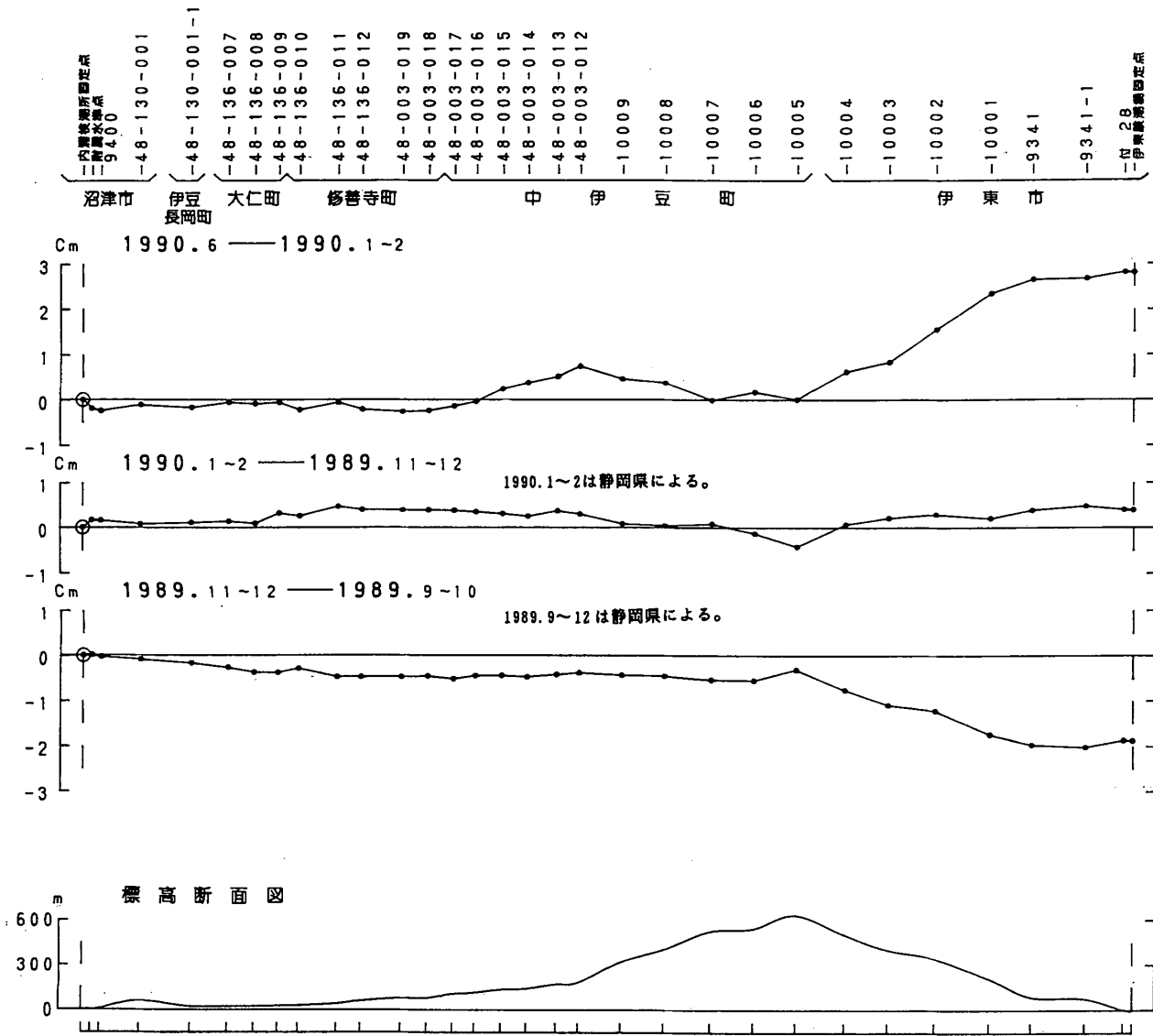
国土地理院は、伊豆東部の地殻活動を連続的に観測するため、GPS装置、光波測距儀(EDM)、水圧式験潮儀よりなる地殻変動連続観測システムを伊東周辺に設置し1990年より観測を実施している。第24図は、テスト期間を含め1990年2月から行われている初島、宇佐美、伊東間のGPS装置による距離自動観測結果及び5月から光波測距儀により行われている小室山～宇佐美間の距離自動観測結果である。GPS装置による測距結果について、8月頃まで初島～伊東、初島～宇佐美間の長い辺長にGPS衛星の軌道情報及びクロックの影響と考えられる測定距離のばらつきが見られる。また、第25図は、験潮儀の設置してある伊東港及び宇佐美港と油壺、伊東、初島験潮場間の日平均潮位差を示したものである。これらの結果からも伊東周辺における異常変動はみられない。

参 考 文 献

- 1) 国土地理院：伊豆地方の地殻変動，連絡会報，**42** (1989)，215-224.
- 2) 国土地理院：伊豆半島の地殻変動，連絡会報，**43** (1990)，227-252.
- 3) 国土地理院：伊豆半島及びその周辺の地殻変動，連絡会報，**44** (1990)，175-192.
- 4) 吉村好光：伊豆東方沖の群発地震及び海底噴火にかかわる地殻変動について，国土地理院時報，**71** (1990)，17-22.



第1図 熱海—伊東—河津間の上下変動
 Fig. 1 Level changes along the route from Atami to Kawazu via Ito.

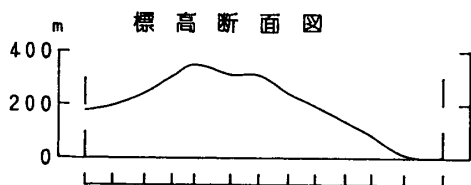
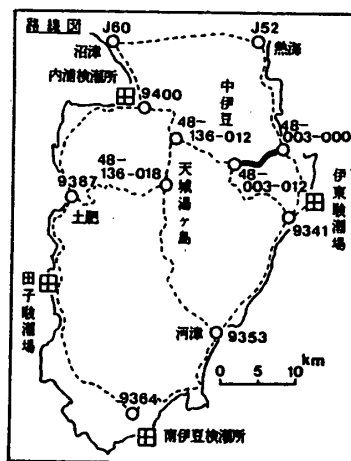
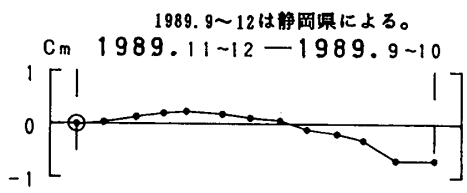
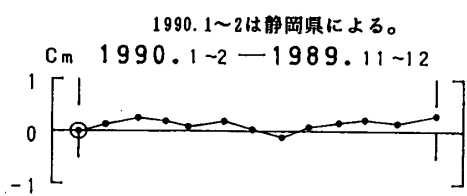
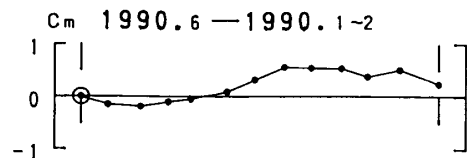


第2図 内浦—中伊豆—伊東間の上下変動

Fig. 2 Level changes along the route from Uchiura to Ito via Naka-Izu.

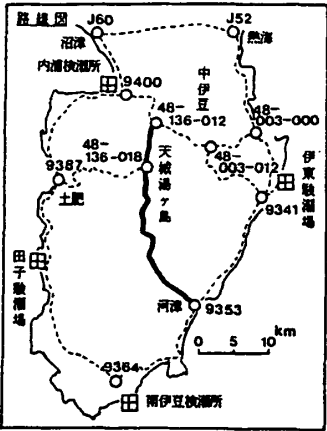
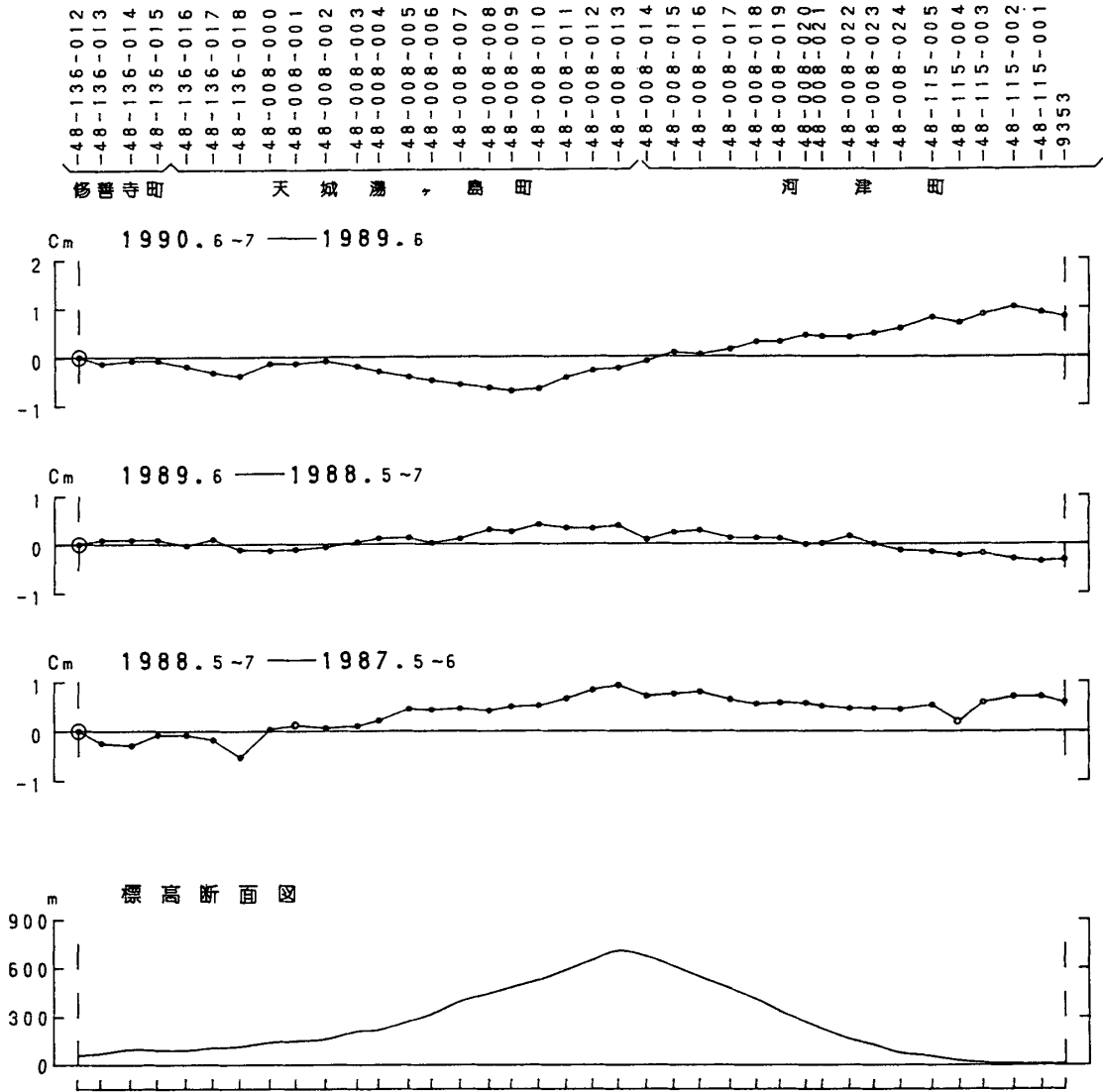
-48-003-012
 -48-003-011
 -48-003-010
 -48-003-009
 -48-003-008
 -48-003-007
 -48-003-006
 -48-003-005
 -48-003-004
 -48-003-003
 -48-003-002
 -48-003-001
 -48-003-000

中伊豆町 伊東市



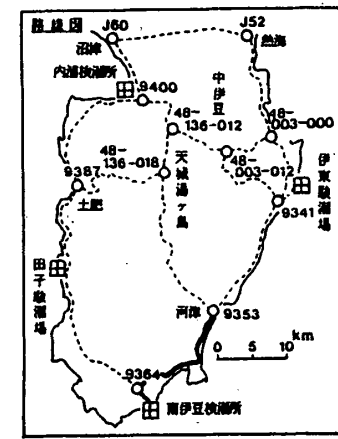
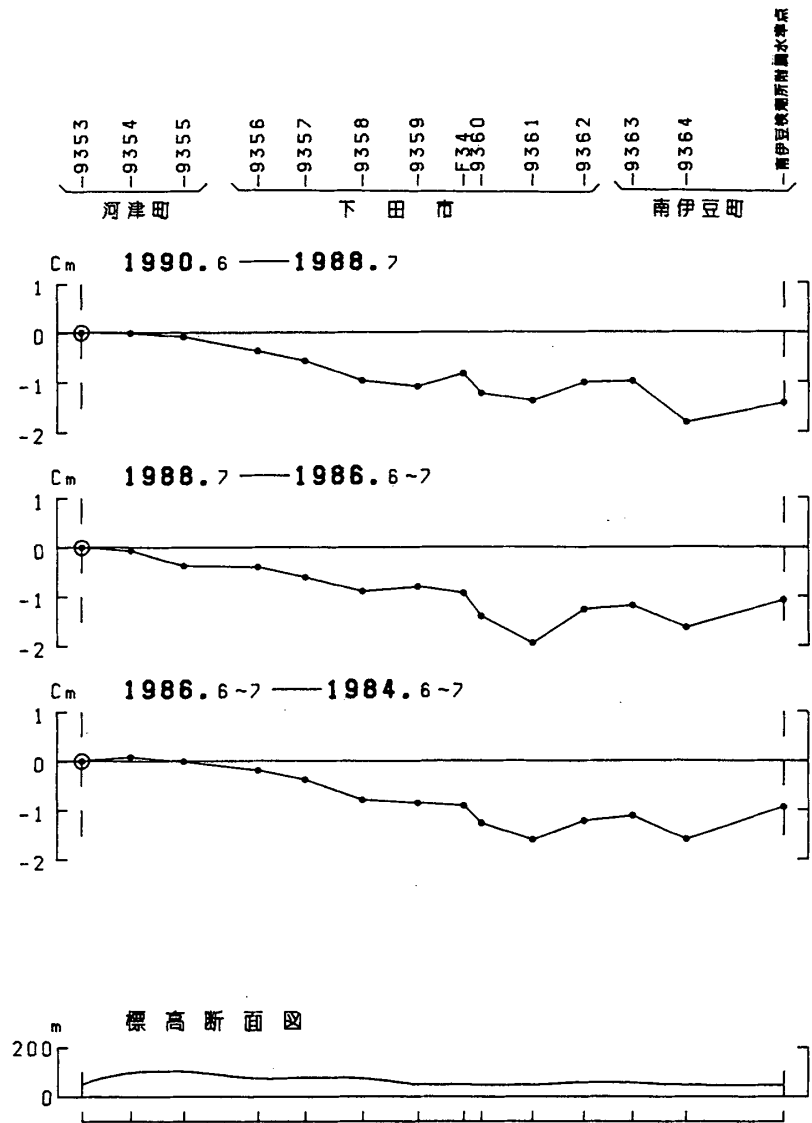
第3図 中伊豆—伊東間の上下運動

Fig. 3 Level changes along the route from Naka-Izu to Ito.



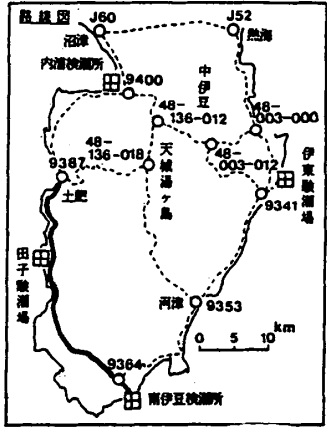
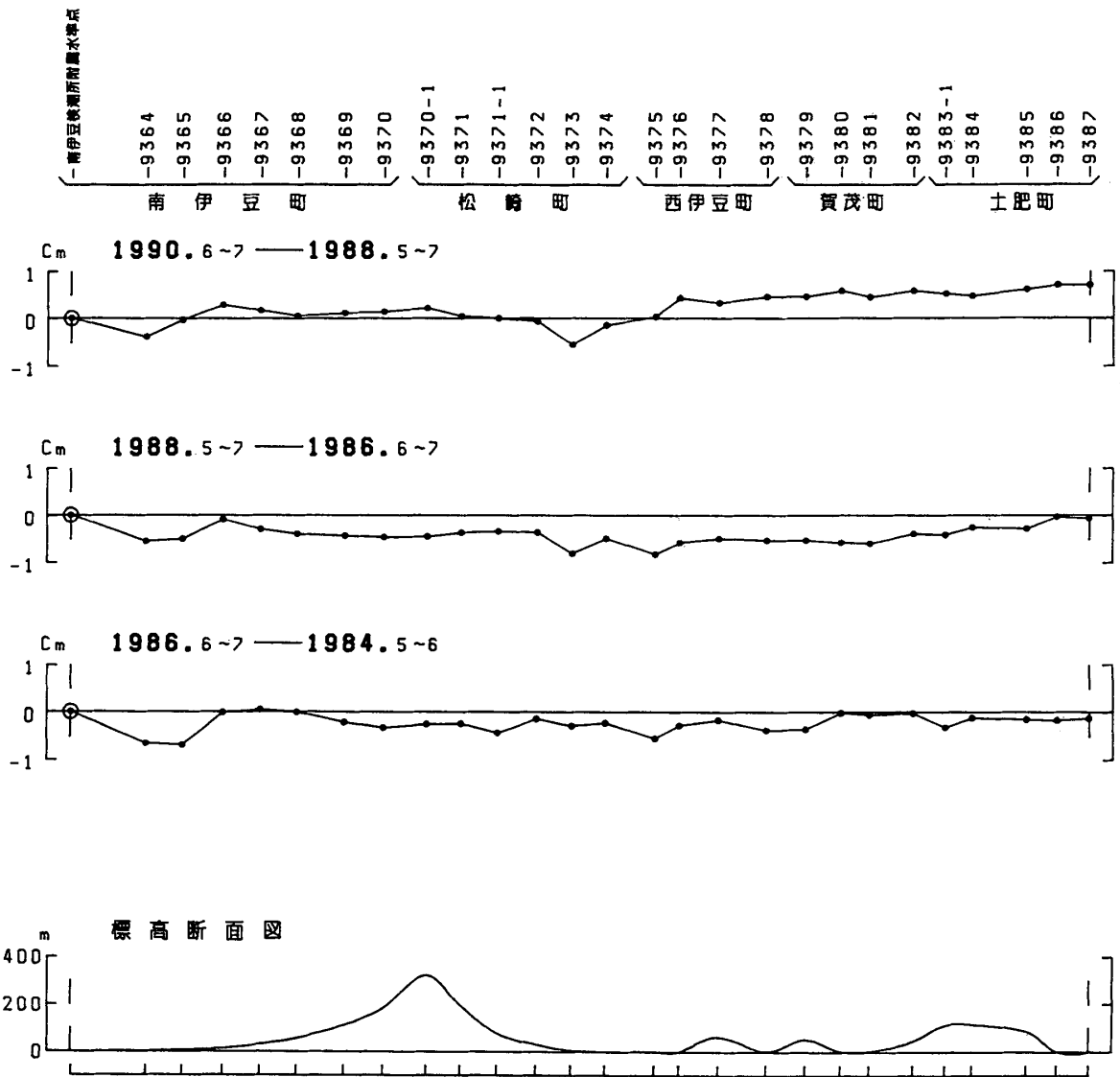
第4図 修善寺—河津間の上下変動

Fig. 4 Level changes along the route from Shuzenji to Kawazu.



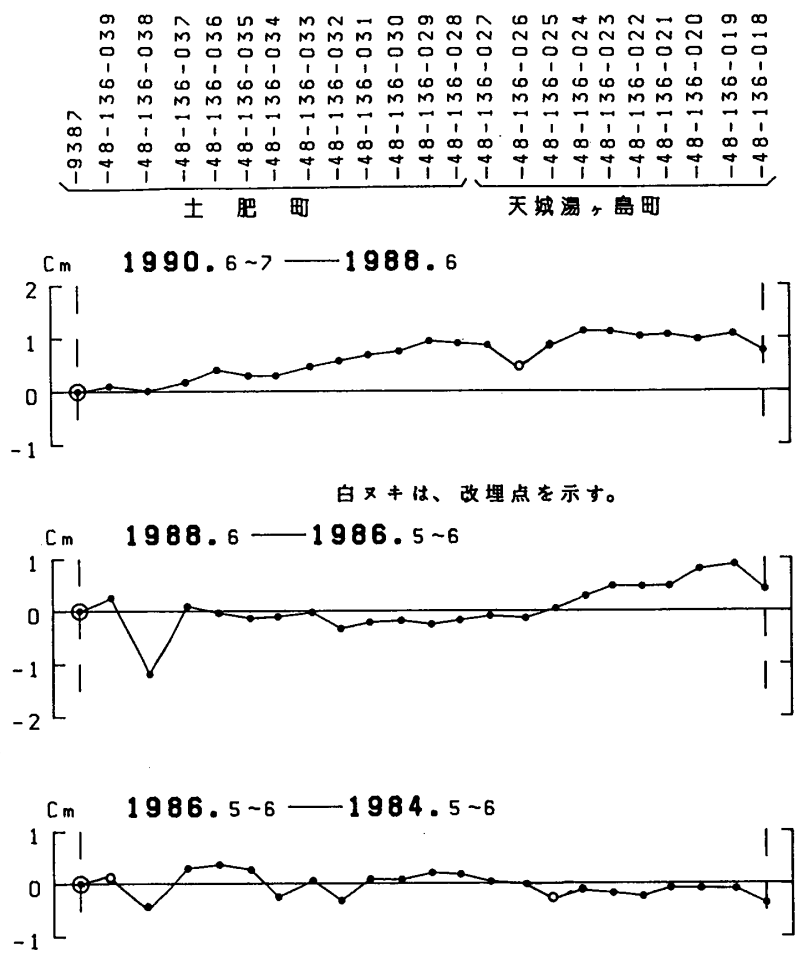
第5図 河津—南伊豆間の上下変動

Fig. 5 Level changes along the route from Kawazu to Minami-Izu.



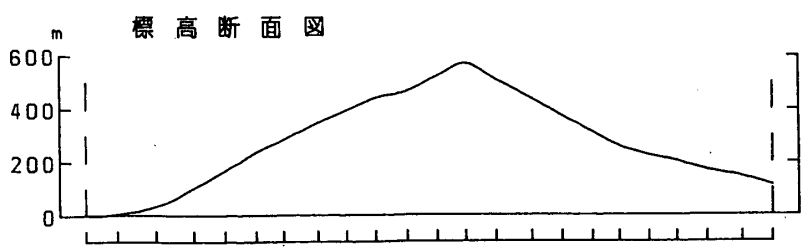
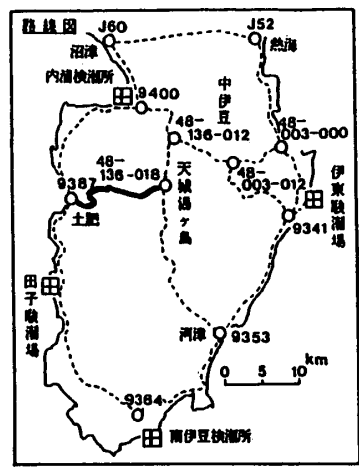
第7図 南伊豆—土肥間の上下変動

Fig. 7 Level changes along the route from Minami-Izu to Toi.



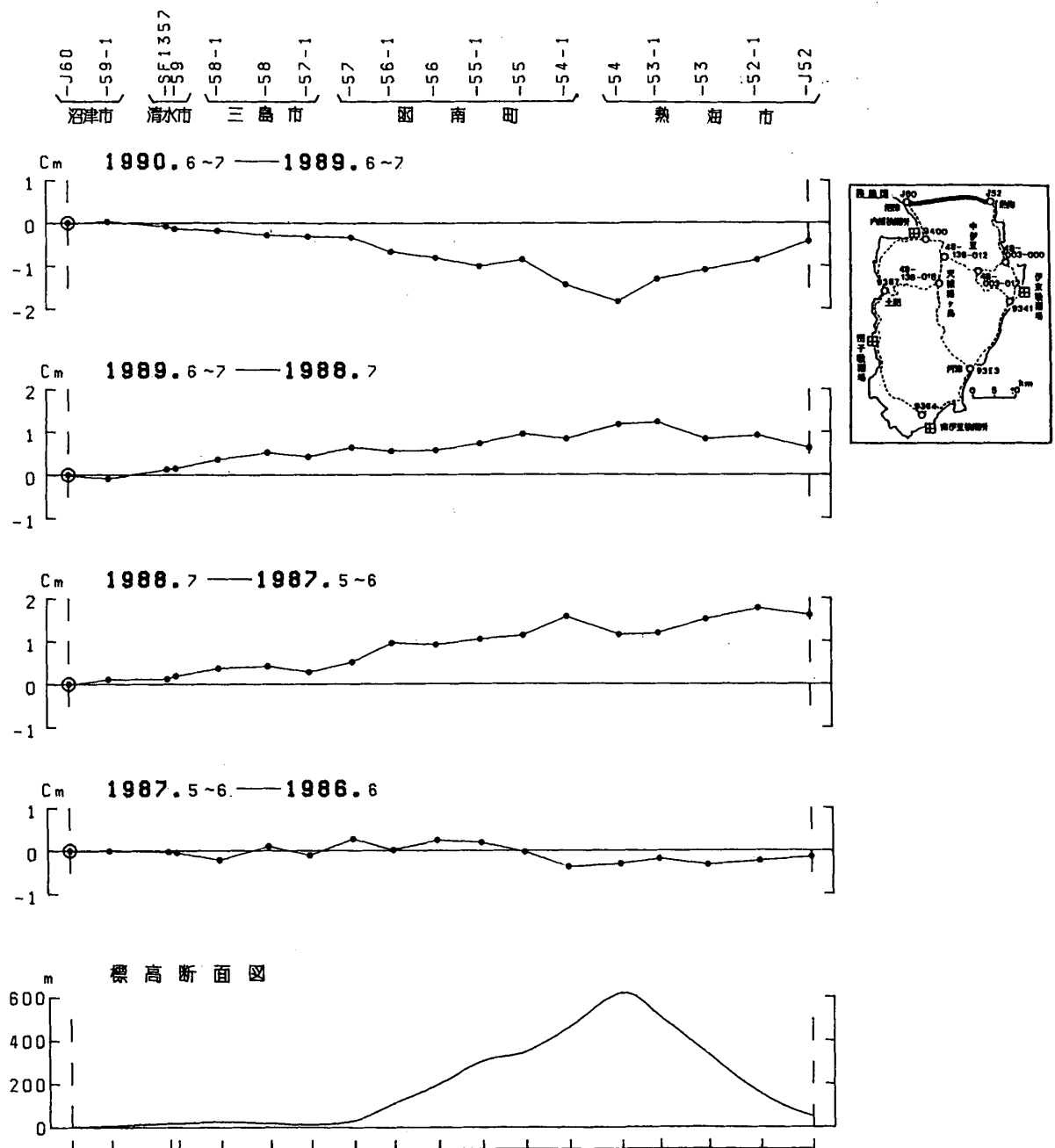
-9387
 -48-136-039
 -48-136-038
 -48-136-037
 -48-136-036
 -48-136-035
 -48-136-034
 -48-136-033
 -48-136-032
 -48-136-031
 -48-136-030
 -48-136-029
 -48-136-028
 -48-136-027
 -48-136-026
 -48-136-025
 -48-136-024
 -48-136-023
 -48-136-022
 -48-136-021
 -48-136-020
 -48-136-019
 -48-136-018

土肥 町 天城湯ヶ島 町



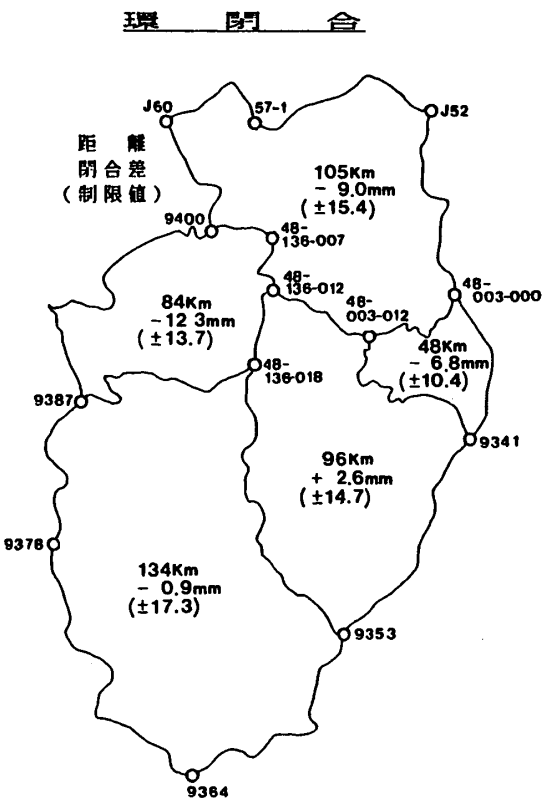
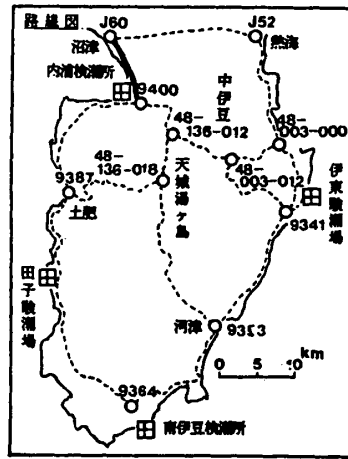
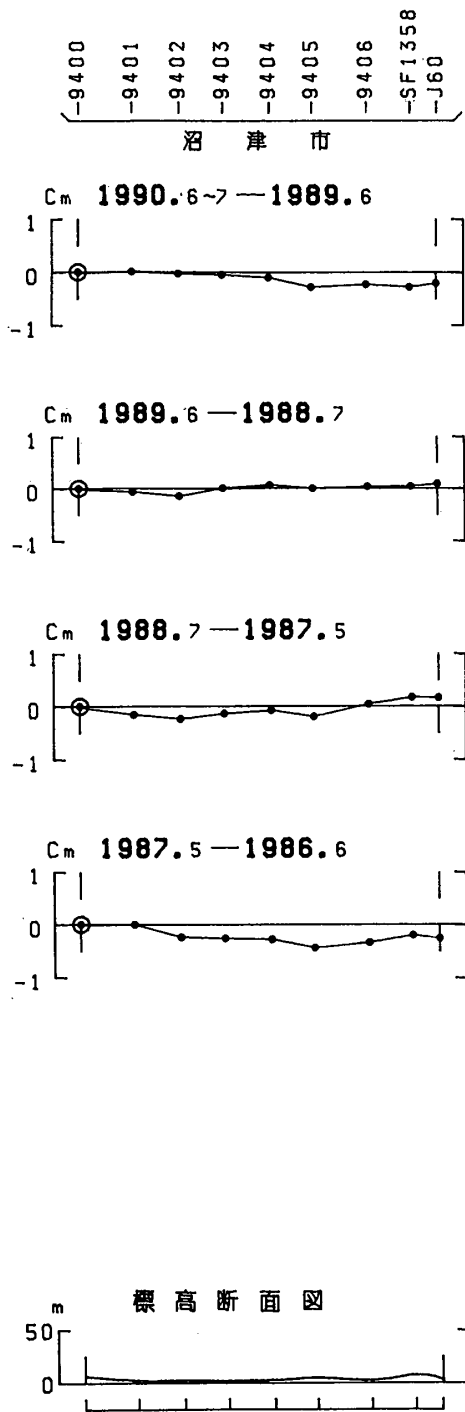
第 8 図 土肥—天城湯ヶ島間の上下変動

Fig. 8 Level changes along the route from Toi to Amagi-yugashima.



第 9 図 沼津—熱海間の上下変動

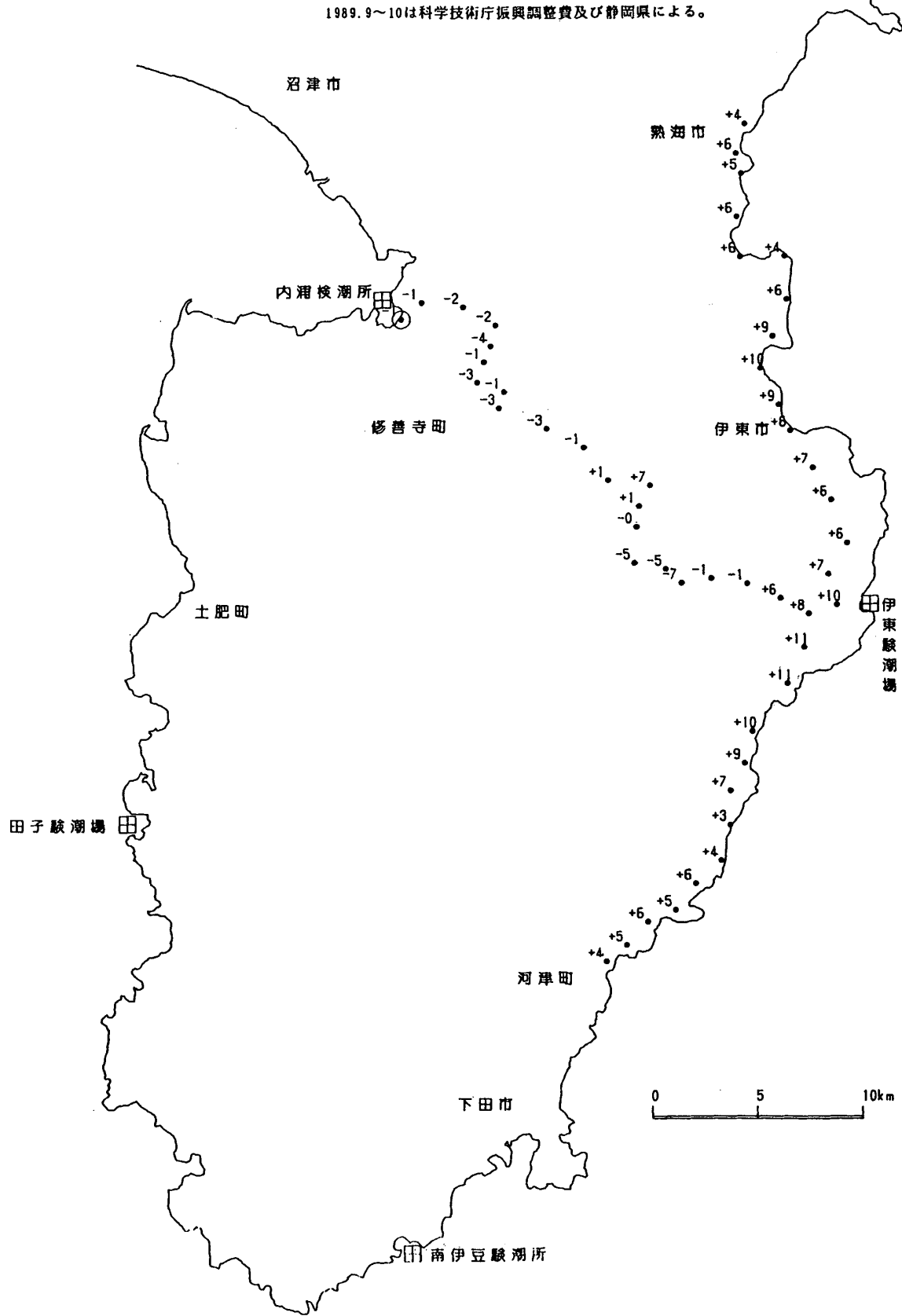
Fig. 9 Level changes along the route from Numazu to Atami.



第10図 沼津—内浦間の上下変動

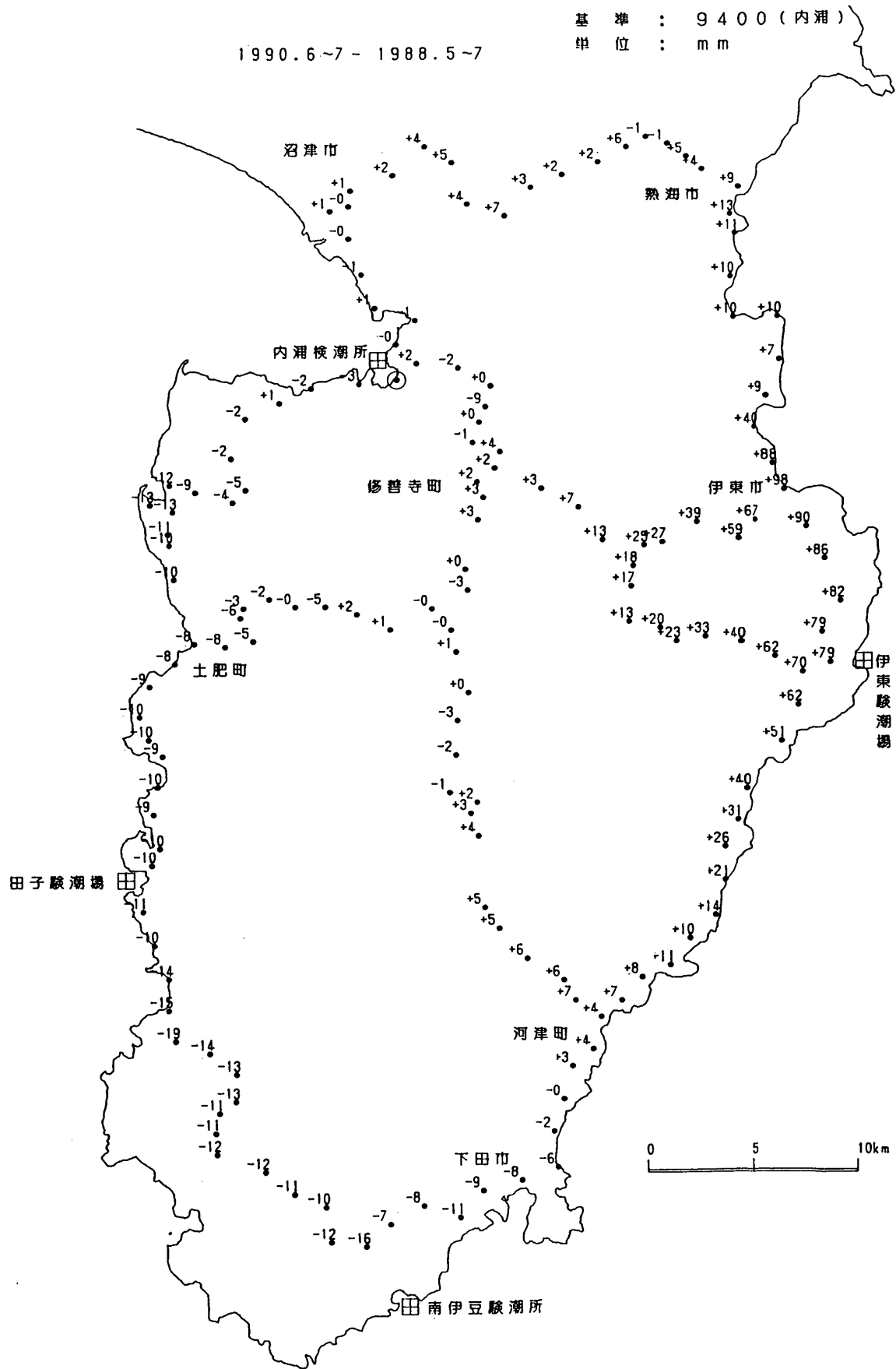
Fig. 10 Level changes along the route from Numazu to Uchiura.

基準 : 9400 (内浦)
 単位 : mm
 1990.6~7 - 1989.9~10
 1989.9~10は科学技術庁振興調整費及び静岡県による。



第11図 伊豆半島の上下変動(1) 1990年6月~7月-1989年9月~10月

Fig. 11 Vertical crustal movements in the Izu Peninsula (1). 1990 June ~ July - 1989 September ~ August.



第12図 伊豆半島の上下変動(2) 1990年6月~7月-1988年5月~7月

Fig. 12 Vertical crustal movements in the Izu Peninsula (2). 1990 June ~ July - 1988 May ~ July.

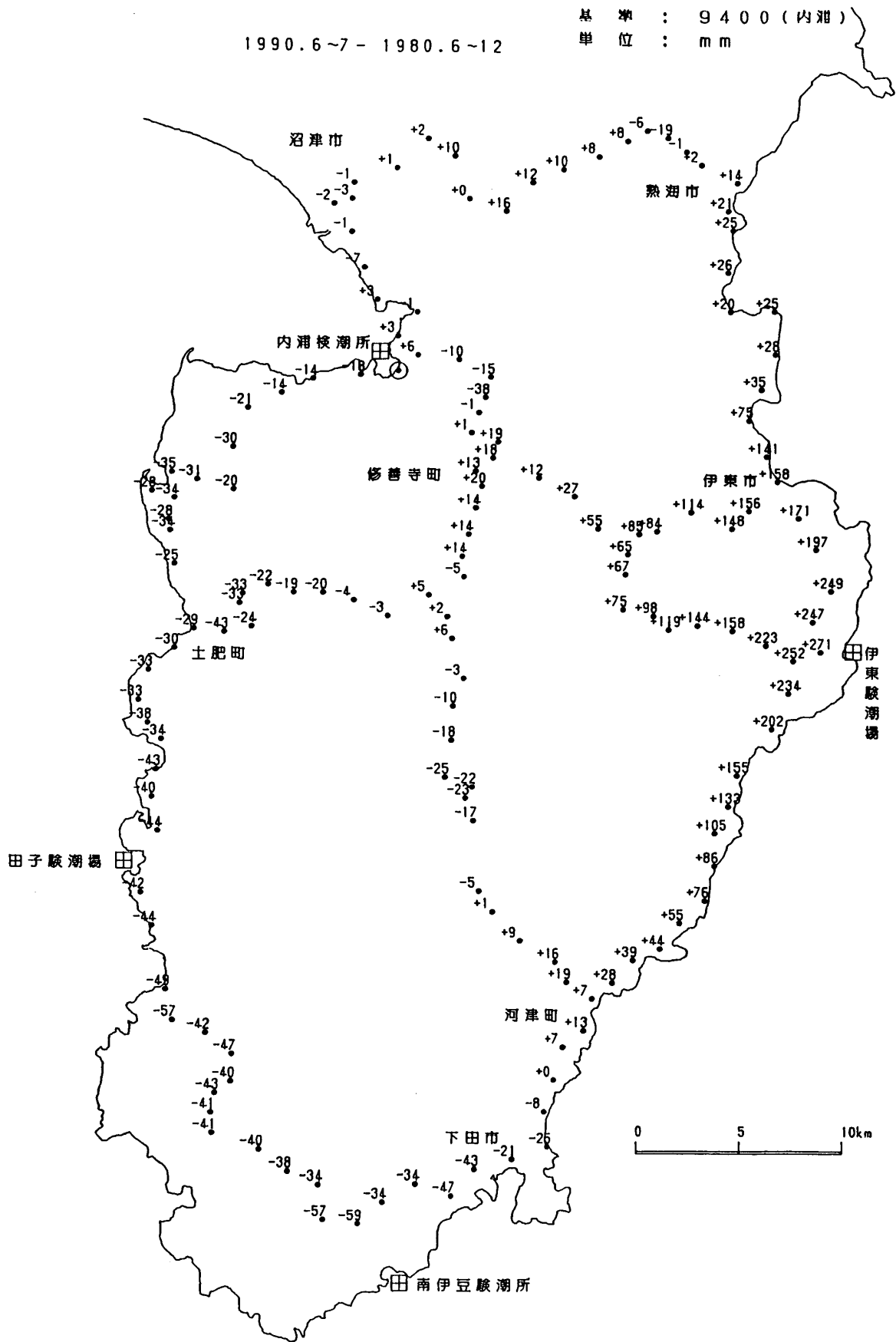
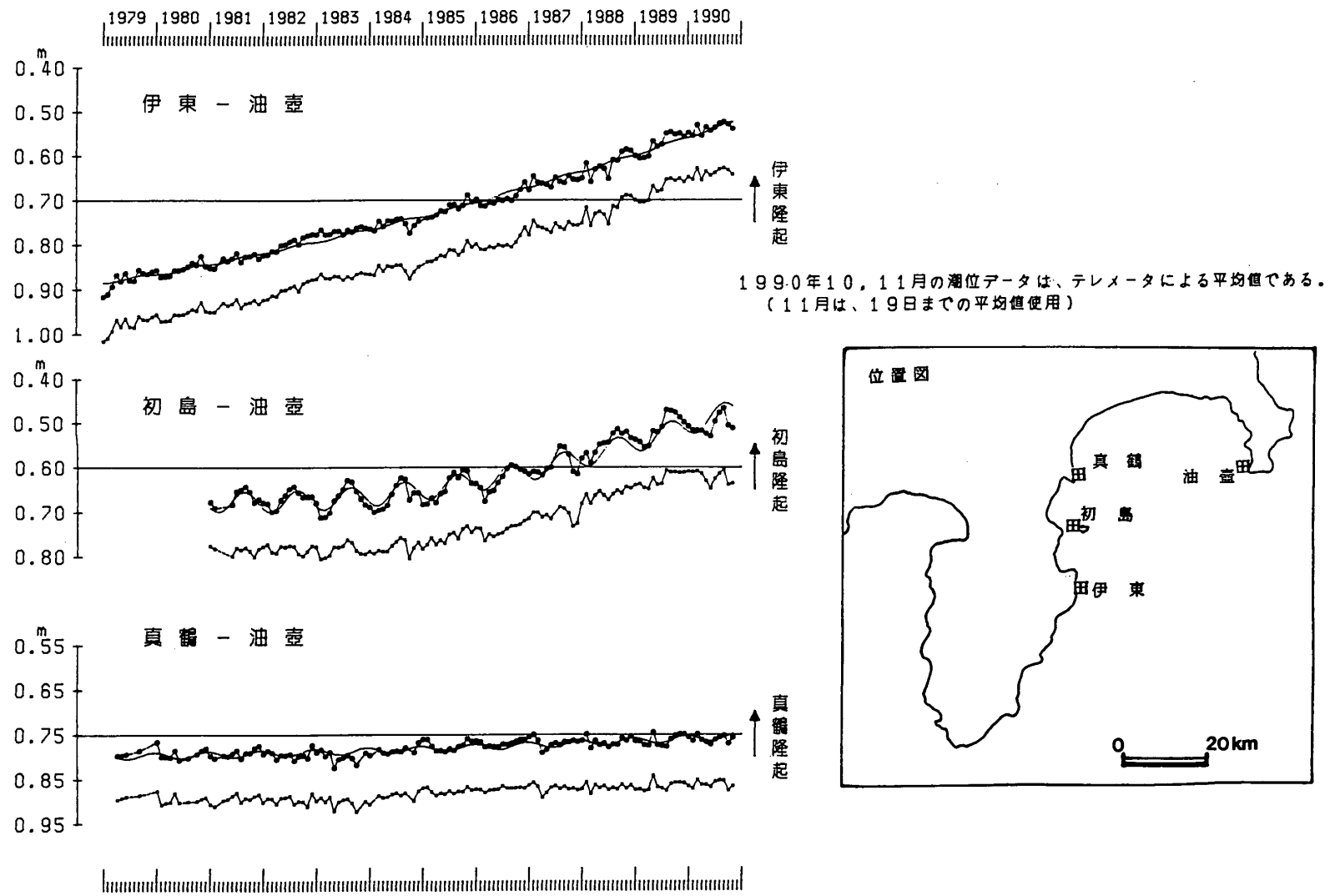
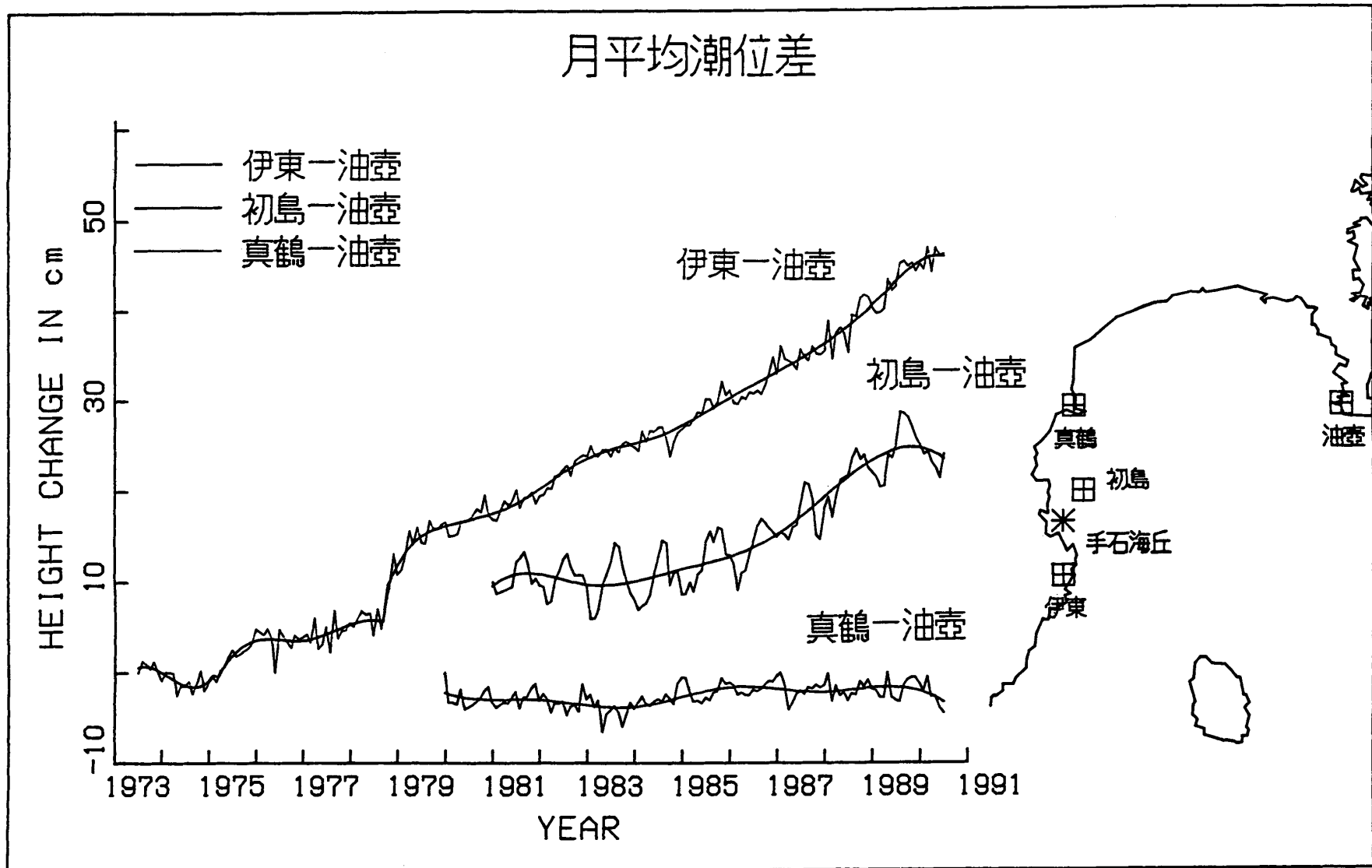


Fig. 13 Vertical crustal movements in the Izu Peninsula (3). 1990 June ~ July - 1980 June ~ December.



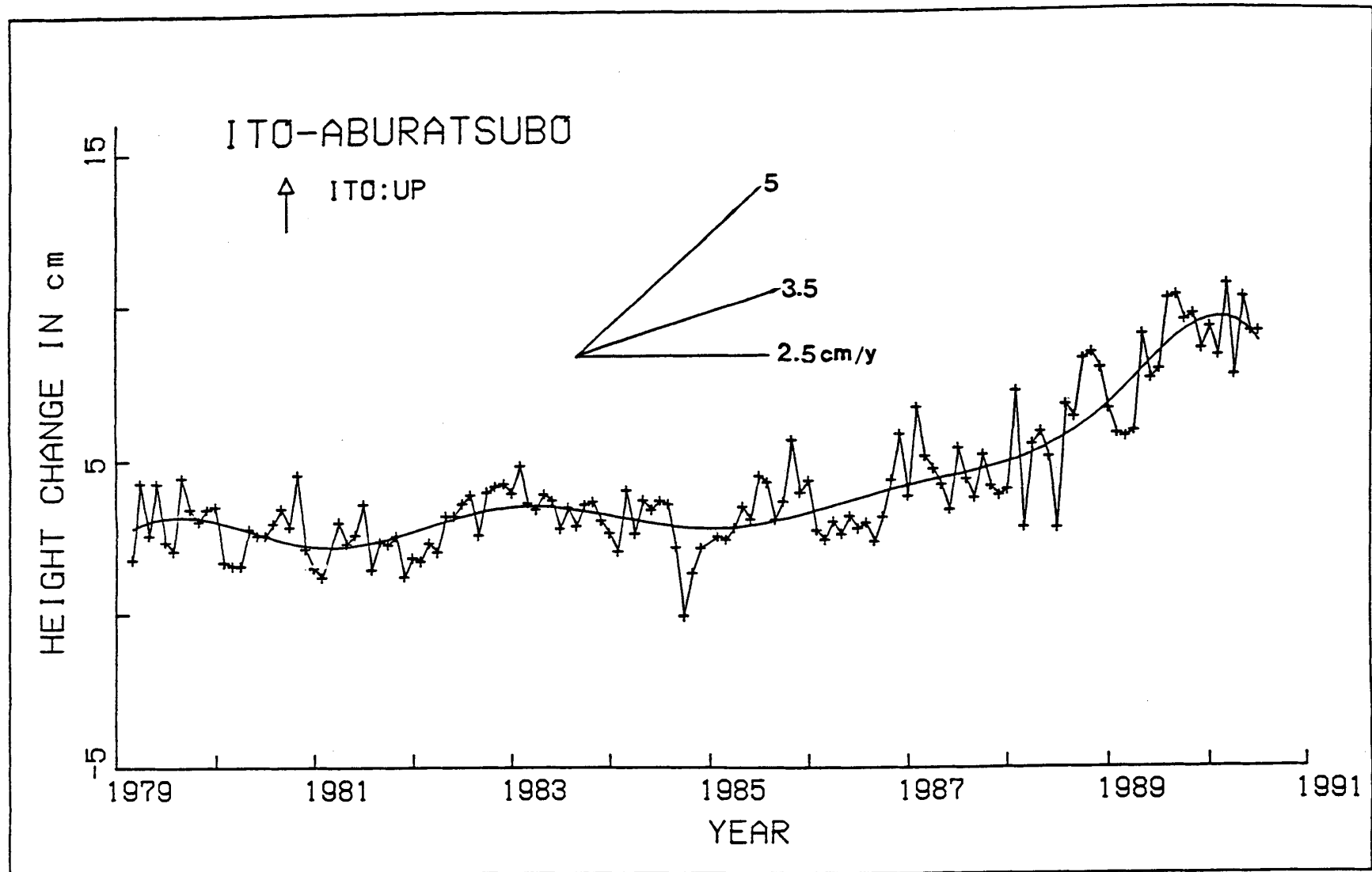
第14図 油壺と伊東, 初島, 真鶴験潮場間の月平均潮位差

Fig. 14 Differences in monthly mean sea levels between the Aburatsubo tide station, and the Ito, the Hatsushima, the Manazuru tide stations.



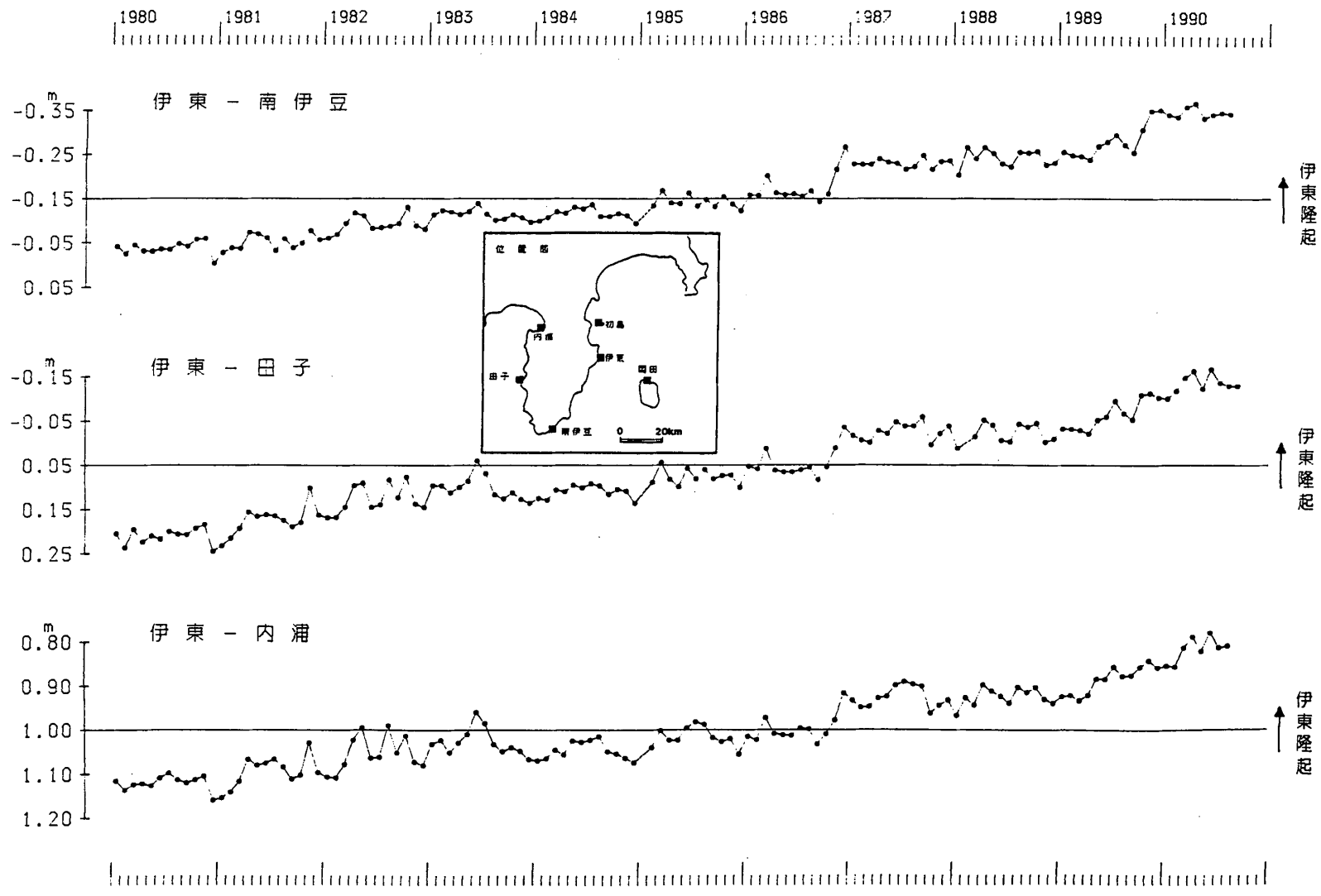
第15図 油壺と伊東，初島，真鶴験潮場間の月平均潮位差（スプライン関数近似）

Fig. 15 Differences in monthly mean sea levels between the Aburatsubo tide station, and the Ito, the Hatsushima, the Manazuru tide stations (interpolation with spline function).



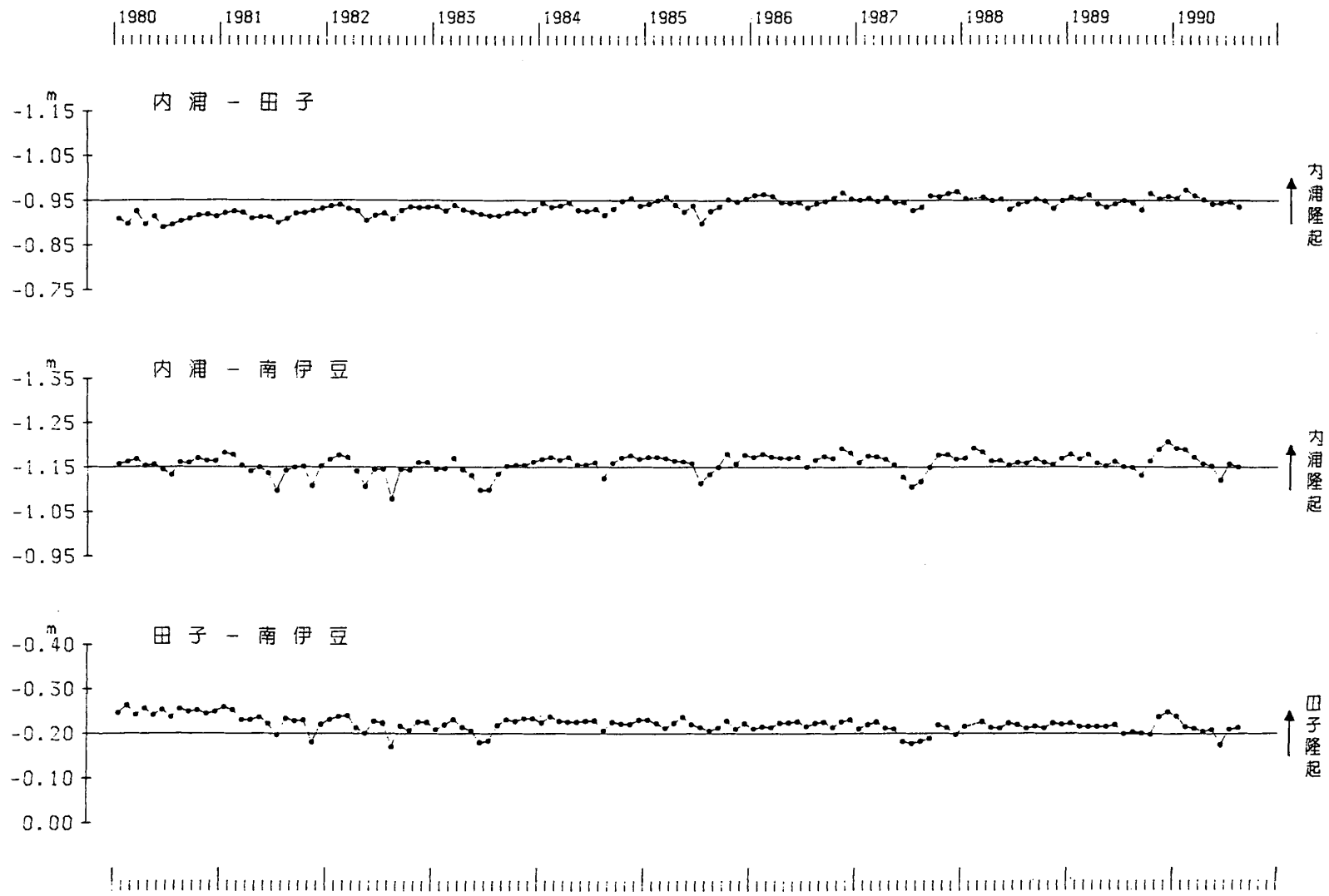
第16図 油壺と伊東間の月平均潮位差 (スプライン関数近似)

Fig. 16 Differences in monthly mean sea levels between the Aburatsubo tide station and the Ito tide station (interpolation with spline function).



第17図 伊豆地方各験潮場間の月平均潮位差(1)

Fig. 17 Differences in monthly mean sea levels of tide station pairs in the Izu region (1).



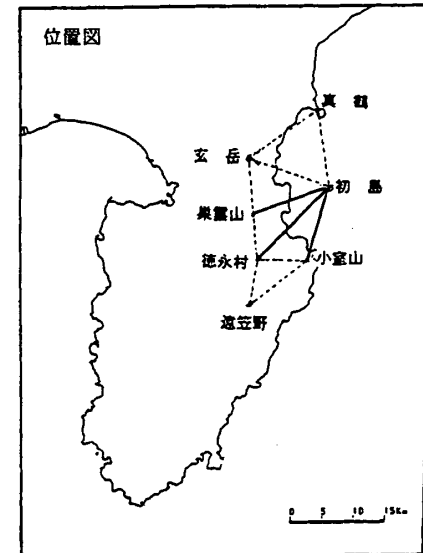
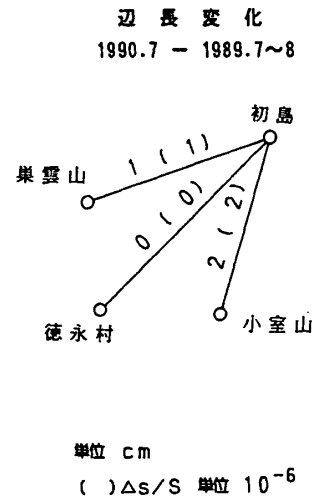
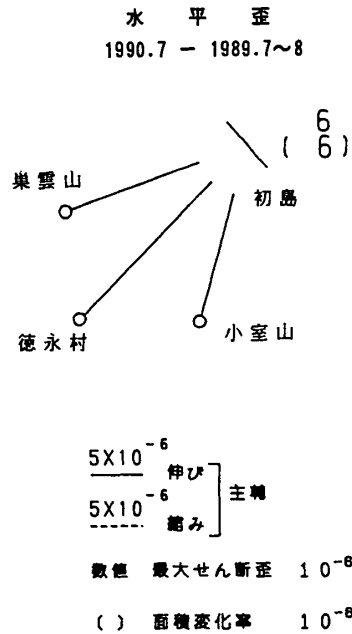
第18図 伊豆地方各験潮場間の月平均潮位差(2)

Fig. 18 Differences in monthly mean sea levels of tide station pairs in the Izu region (2).

測定年月	1973	1976	1976	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1989	1989	1990	1990	1990
区 間	10-11	4	8-10	11	10	10	10-11	11-12	12	11-12	11-12	11-12	11-12	11	7-8	8-9	11-1	3	5	7
初島～小室山	11,790.00		.00	.03	.09	.12	.13	.15	.14	.16	.17	.20	.21	.27	.43	.45	.45	.46	.44	.45
初島～徳永村	15,602.20			.21	.27	.26	.28	.30	.31	.34	.36	.35	.38	.40	.57	.58	.59	.58	.57	.57
初島～樂雲山	12,575.74		.69	.75	.76	.76	.76	.76	.76	.78	.78	.81	.79	.79	.85	.88	.89	.87	.86	.86
初島～玄岳	13,497.11			.13	.12	.13	.13	.15	.11	.14	.13	.12	.12	.11		.14	.14			
初島～真鶴	11,135.			.77	.78	.80	.79	.81	.79	.82	.82	.83	.83	.84			.82			
玄岳～真鶴	13,692.			.03	.02	.04	.03	.06	.04	.06	.05	.07	.08	.10			.13			
玄岳～樂雲山	8,535.89			.88	.87	.88	.87	.88	.85	.88	.88	.89	.88	.89		.89	.89			
徳永村～樂雲山	6,960.34	.37	.37	.38	.38	.37	.39	.39	.38	.39	.39	.40	.38	.39		.43	.44			
徳永村～小室山	7,795.06	.14	.14	.18	.15	.19	.21	.23	.21	.23	.25	.24	.24	.23		.29	.29			
徳永村～遠笠野	7,200.	.00	.03	.07			.15	.18	.17	.18	.19	.18	.17	.22			.19			
小室山～遠笠野	11,274.						.39	.44	.43	.46	.46	.46	.46	.46		.43	.44			

※徳永村～樂雲山間1973年は、G-8との比較測定による定数を使用。
1982, 1983年は、網平均した結果である。

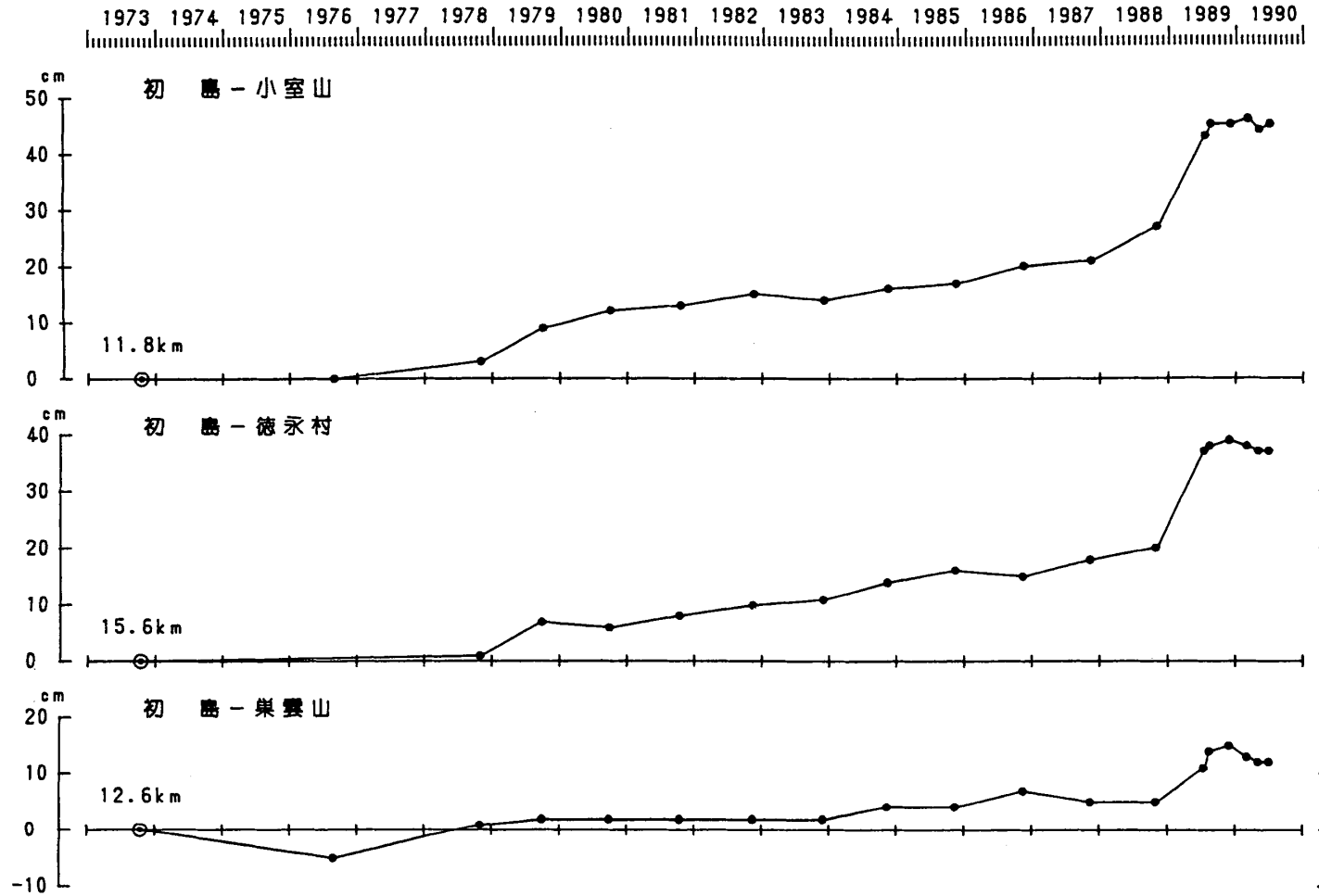
1989.8-9, 11は科学技術庁振興調整費による。



第19図 伊豆半島東部地方精密辺長測量結果(1)

Fig. 19 Results of precise distance measurements in the eastern part of Izu Peninsula (1).

辺長の経年変化

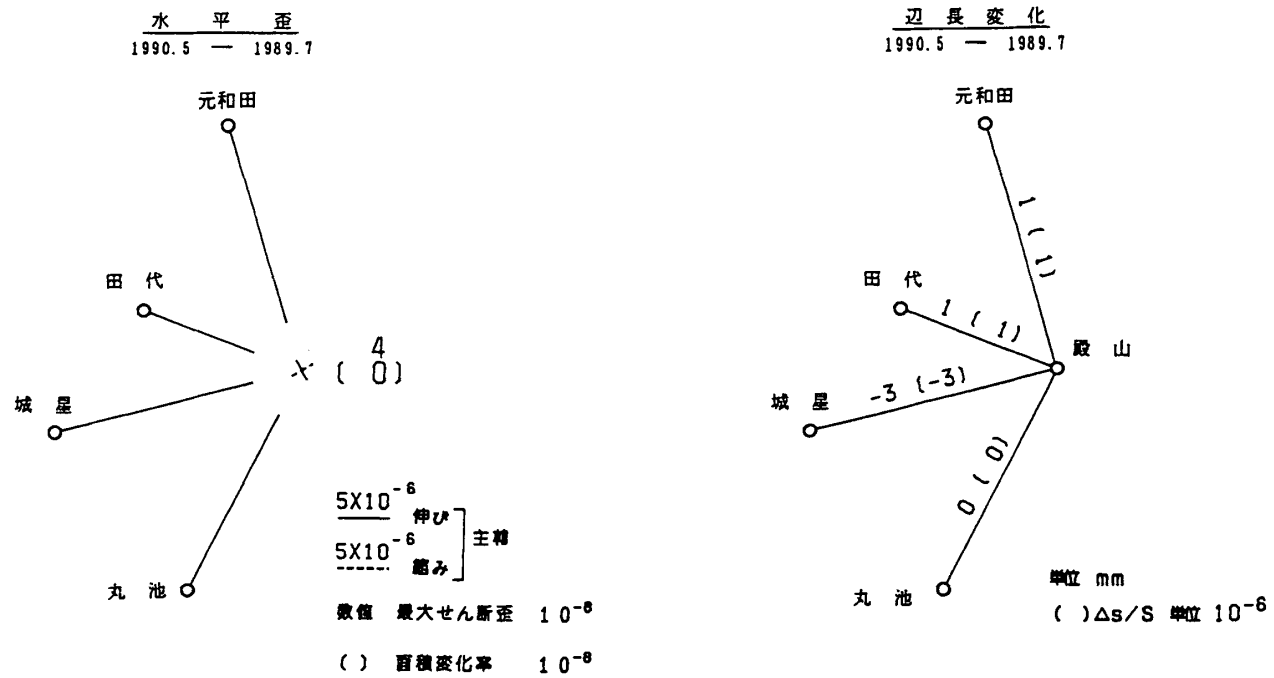


第20図 伊豆半島東部地方精密辺長測量結果(2)

Fig. 20 Results of precise distance measurements in the eastern part of Izu Peninsula (2).

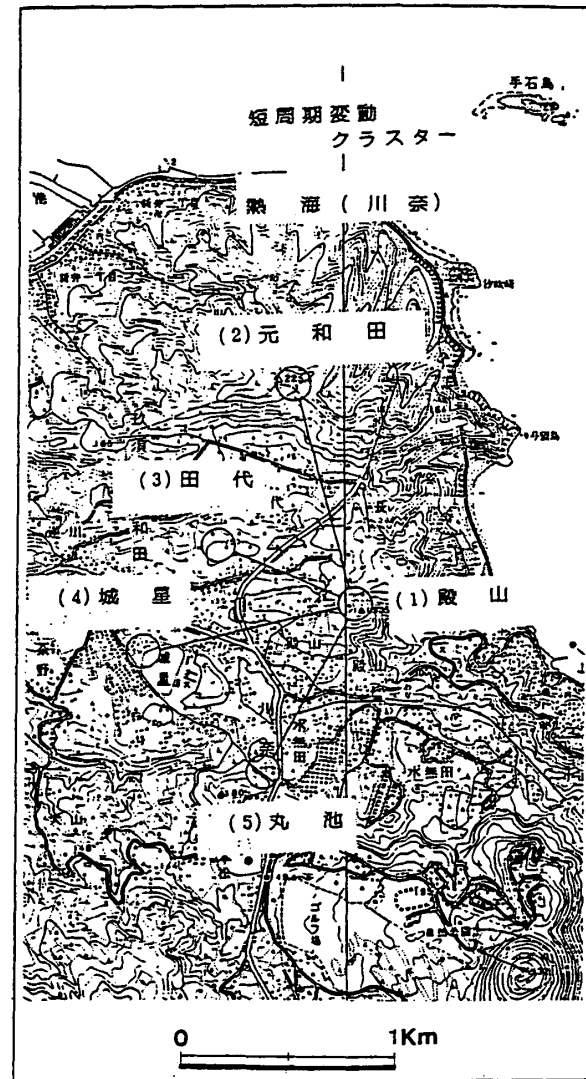
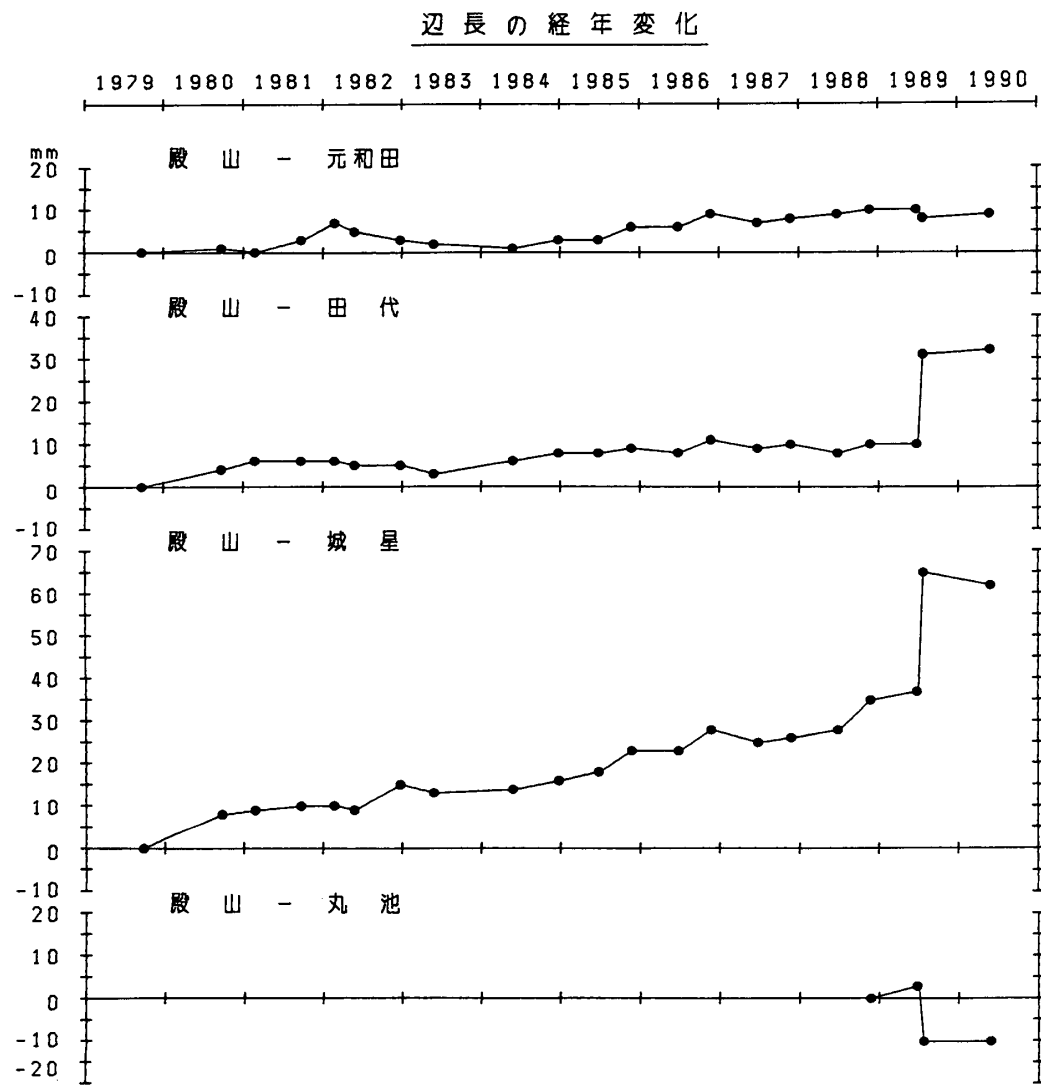
測定年 区 間	1979	80	81	81	82	82	82	83	84	84	85	85	86	86	87	87	88	88	89	89	90
	.09	.09	.02	.09	.02	.05	.12	.05	.05	.12	.06	.11	.06	.11	.06	.11	.06	.11	.06	.07	.05
殿山 - 元和田	1009.478	^m .479	^m .478	^m .481	^m .485	^m .483	^m .481	^m .480	^m .479	^m .481	^m .481	^m .484	^m .484	^m .487	^m .485	^m .486	^m .487	^m .488	^m .488	^m .486	^m .487
殿山 - 田代	667.040	.044	.046	.046	.046	.045	.045	.043	.046	.048	.048	.049	.048	.051	.049	.050	.048	.050	.050	.071	.072
殿山 - 城星	1009.702	.710	.711	.712	.712	.711	.717	.715	.716	.718	.720	.725	.725	.730	.727	.728	.730	.737	.739	.767	.764
殿山 - 丸池	977.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	.984	.987	.974	.974

測器：メコメーター ME3000



第21図 川奈精密変歪測量結果(1)

Fig. 21 Results of precise distance measurements of the Kawana radial baselines (1).



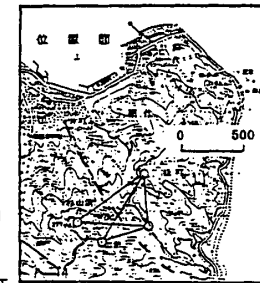
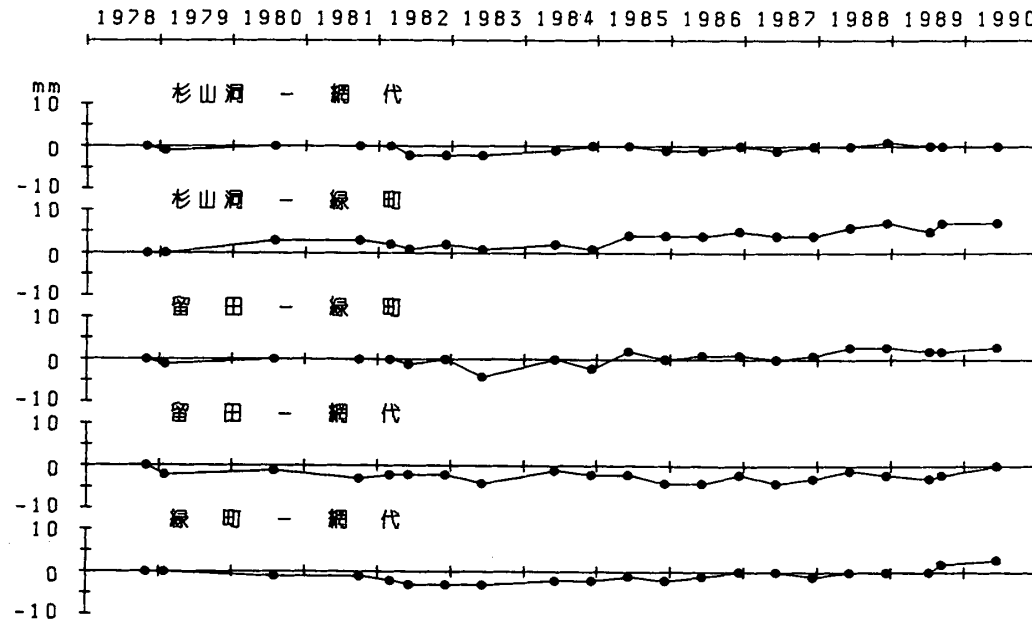
第22図 川奈精密変歪測量結果(2)

Fig. 22 Results of precise distance measurements of the Kawana radial baselines (2).

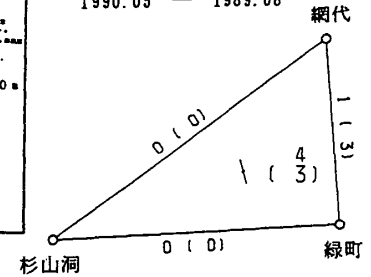
測定年 区 間	1978	79	80	81	82	82	82	83	84	84	85	85	86	86	87	87	88	88	89	89	90
杉山洞 - 網代	600.380	.379	.380	.380	.380	.378	.378	.378	.379	.380	.380	.379	.379	.380	.379	.380	.380	.381	.380	.380	.380
杉山洞 - 緑町	558.289	.289	.292	.292	.291	.290	.291	.290	.291	.290	.293	.293	.293	.294	.293	.293	.295	.296	.294	.296	.296
留田 - 緑町	428.601	.600	.601	.601	.601	.600	.601	.597	.601	.599	.603	.601	.602	.602	.601	.602	.604	.604	.603	.603	.604
留田 - 網代	601.783	.781	.782	.780	.781	.781	.781	.779	.782	.781	.781	.779	.779	.781	.779	.780	.782	.781	.780	.781	.783
緑町 - 網代	327.846	.846	.845	.845	.844	.843	.843	.843	.844	.844	.845	.844	.845	.846	.846	.845	.846	.846	.846	.848	.849

測器：メコメーター ME3000

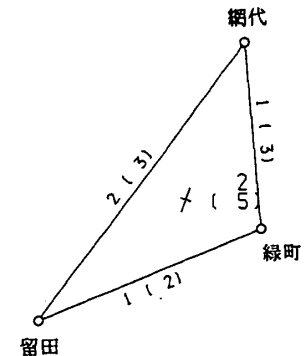
辺長の経年変化



辺長変化・水平歪
1990.05 - 1989.08

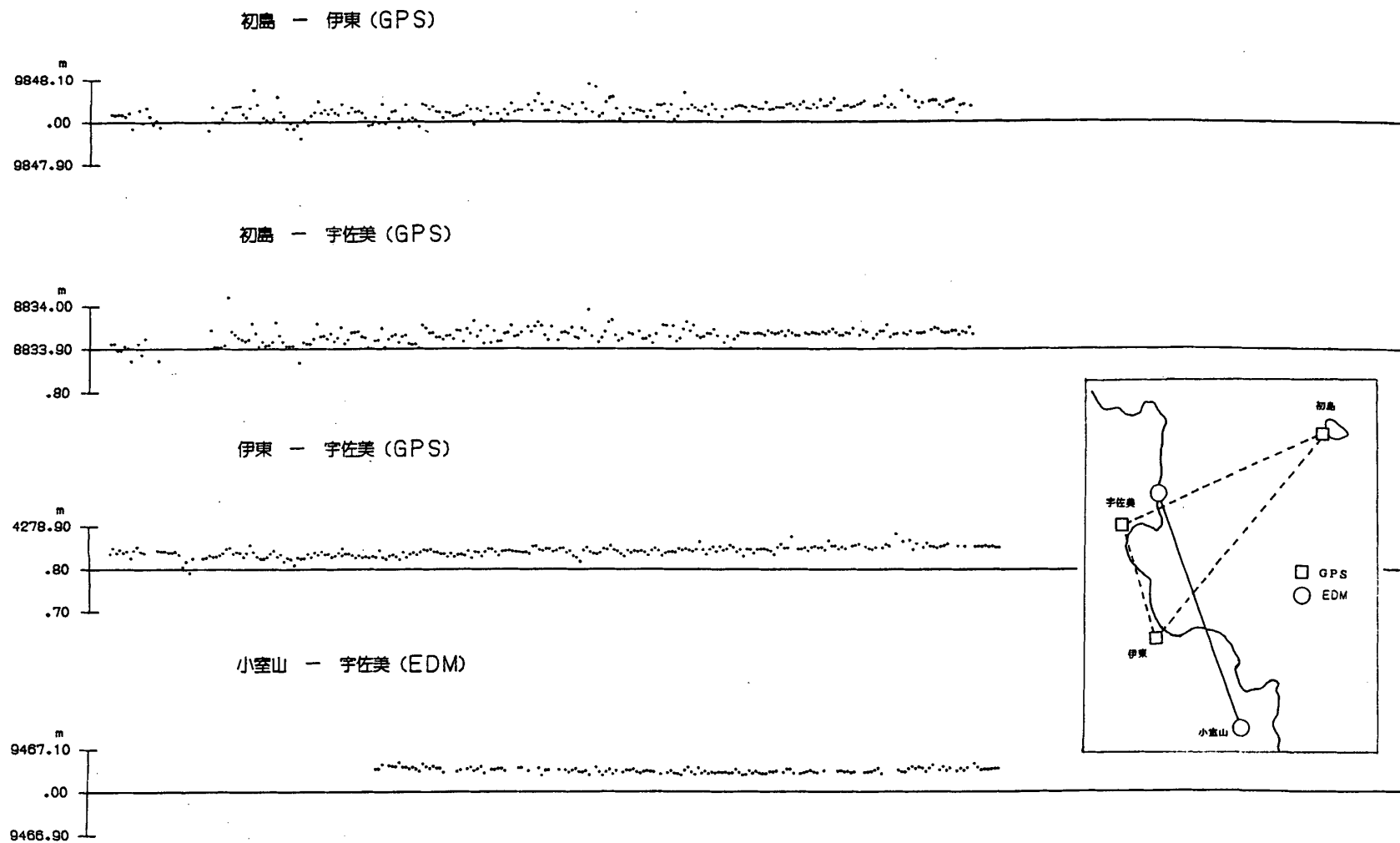


単位 mm
() $\Delta s/S$ 単位 10^{-6}
 10×10^6 伸び } 主軸
 10×10^6 縮み }
 数値 最大せん断歪 10^{-6}
 () 面積変化率 10^{-6}



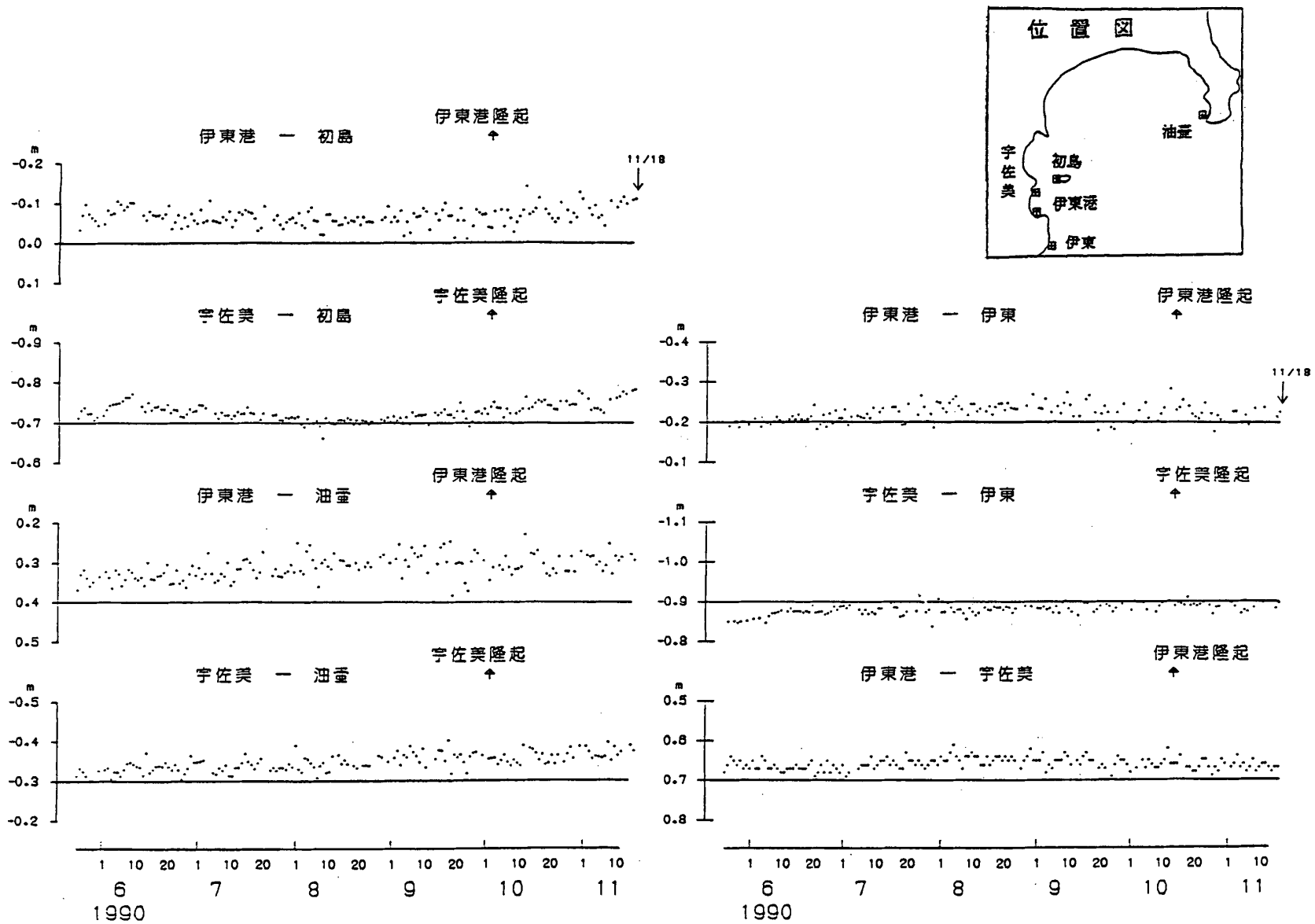
第23図 網代精密変歪測量結果

Fig. 23 Results of precise distance measurements of the Ajiro radial baselines.



第24図 伊豆東部における距離自動観測結果

Fig. 24 Results of automatic observations of distances in the eastern part of Izu Peninsula.



第25図 伊東周辺各観潮場間の日平均潮位差

Fig.25 Differences in daily mean sea levels of tide station pairs in the vicinity of Ito.