

伊豆半島の地殻変動*

Crustal Deformations in the Izu Peninsula

建設省国土地理院
Geographical Survey Institute

第1, 2, 3図は、伊豆半島における最近の水準測量結果と網平均計算して得られた上下変動図である。また、第4図は、伊東市付近の水準点の上下変動(最近14年間)を示したものである。熱海～河津間の結果(第1図)をみると1993年5, 6月の群発地震後、かなり広い範囲において、最大3 cm程度隆起していることがわかる。また、内浦～伊東(中伊豆経由)間の結果では、大室山西方において、6 cm強の隆起がみられる(第2, 3図)。

第5, 6, 7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。最近1年間では、小室山～初島間の約12 cmの伸びをはじめ、全般的に、伸び傾向がみとめられ(第5図)、その前1年間の傾向(縮みが卓越)とは異なる(第6図)。この変化は、1993年5, 6月の群発地震及び9月以降の地殻変動(後述)を反映したものと考えられる。

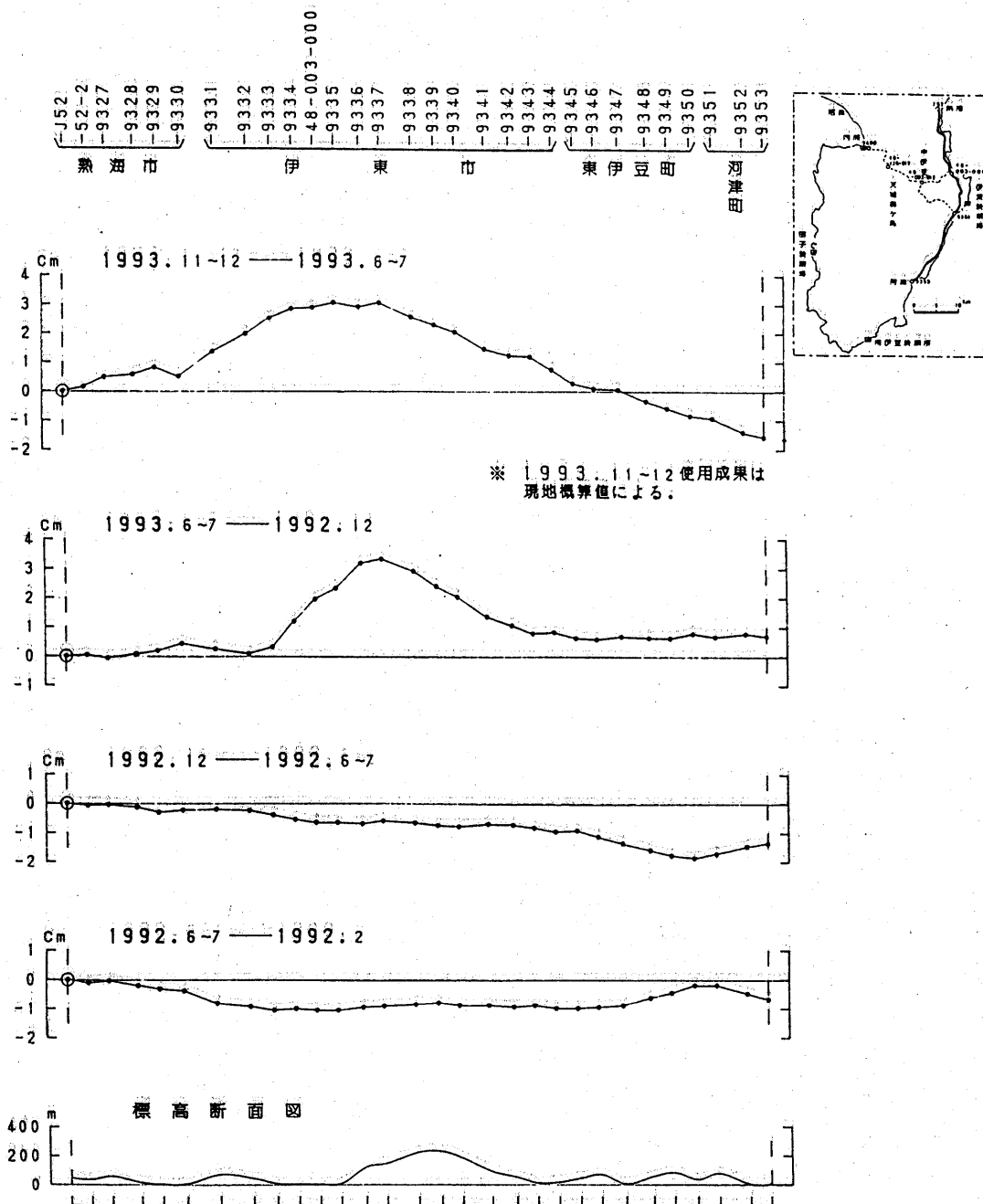
第8図は、川奈地区の精密辺長測量の結果である。1993年5月, 6月の群発地震後に各辺長で数 mmの伸びがみとめられる。

第9図は、網代地区の精密辺長測量結果である。この結果において、特に変化はみられない。

第10, 11, 12図は、初島～伊東(GPS), 小室山～宇佐美(EDM)による連続辺長測量および伊東地区のGPS連続観測の結果である。1993年5, 6月の群発地震後、9月頃から初島～伊東, 初島～宇佐美などでの縮み傾向, 小室山～宇佐美, 冷川峠～宇佐美などでの伸び傾向がみとめられる。また、比高については、冷川峠, 小室山などが初島に対して隆起する傾向にある。但し、このような変化も、12月頃より鈍化する傾向がみられる。

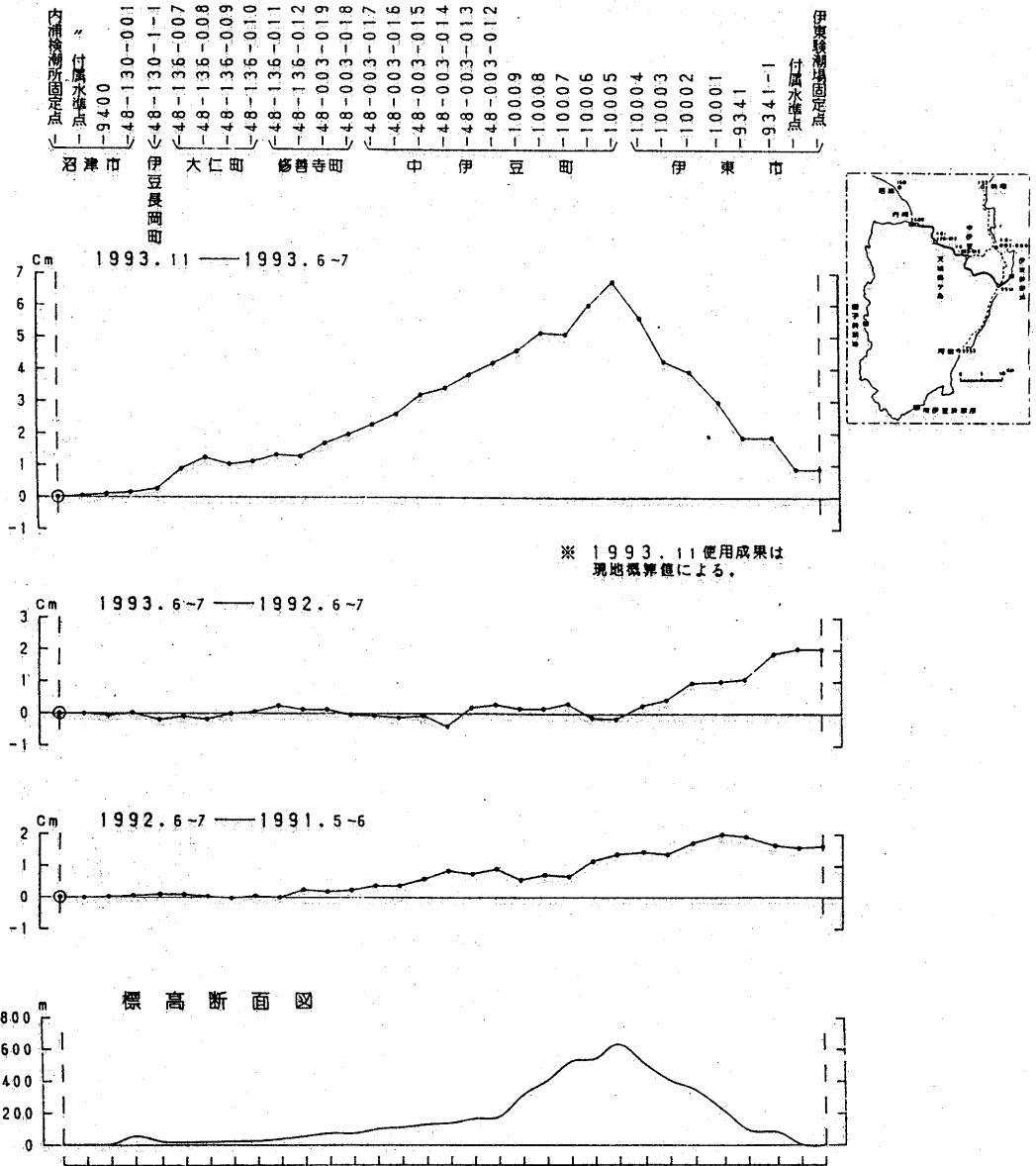
第13, 14, 15図は、油壺と伊豆地方の各験潮場との月平均, 日平均潮位差である。油壺験潮場に対する伊東及び初島験潮場の隆起は継続している。また、伊豆地方各験潮場間の月平均潮位差においても、伊東験潮場の隆起が引き続き認められる。

* Received 19 Apr., 1994



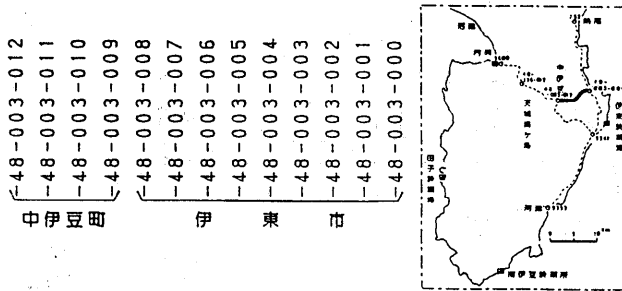
第 1 図 熱海～伊東～河津間の上下変動

Fig. 1 Level changes along the route from Atami to Kawazu, via Ito (1).



第 2 図 内浦～中伊豆～伊東間の上下変動

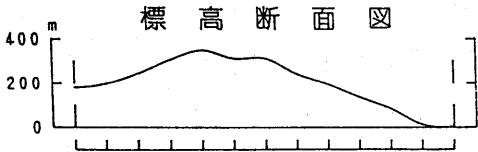
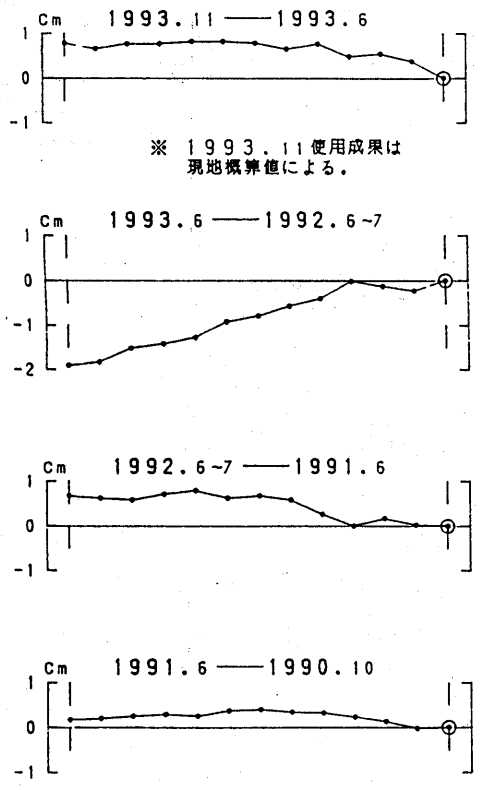
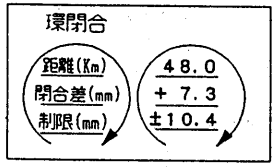
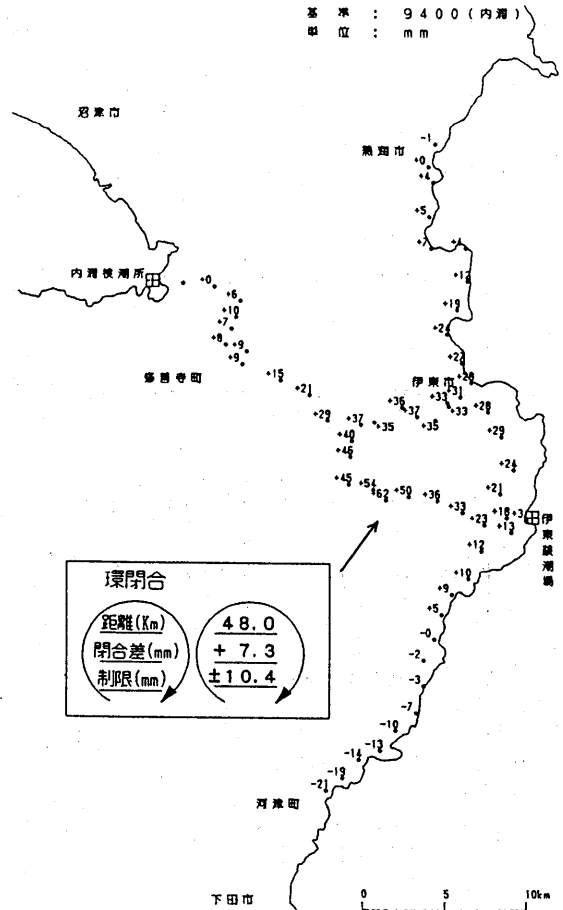
Fig. 2 Level changes along the route from Uchiura to Nakaizu, via Ito.



伊豆半島の上下変動

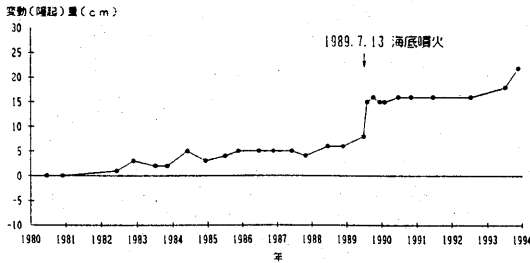
1993. 11~12 - 1993. 6~8

基準 : 9400 (内海)
単位 : mm

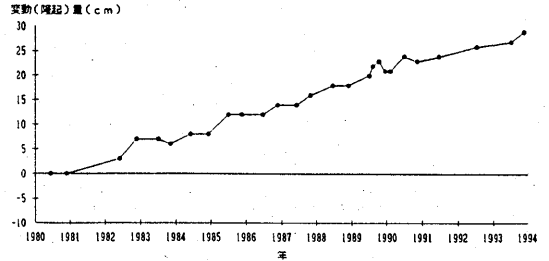


第 3 図 中伊豆~伊東間の上下変動
Fig. 3 Level changes along the route from Nakaizu to Ito.

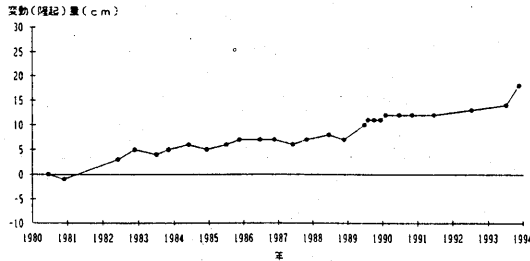
48-003-000 (伊東港近傍) の変動



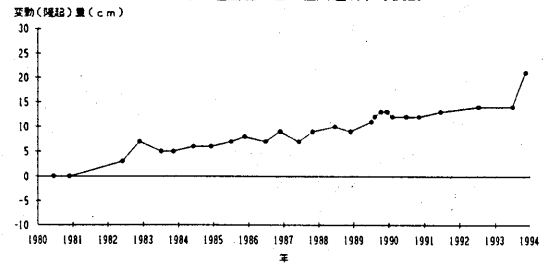
9341 (伊豆高原駅近傍) の変動



48-003-008 (冷川峠近傍) の変動



10005 (遠笠山入口料金所近傍) の変動



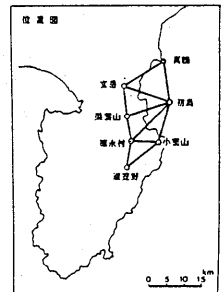
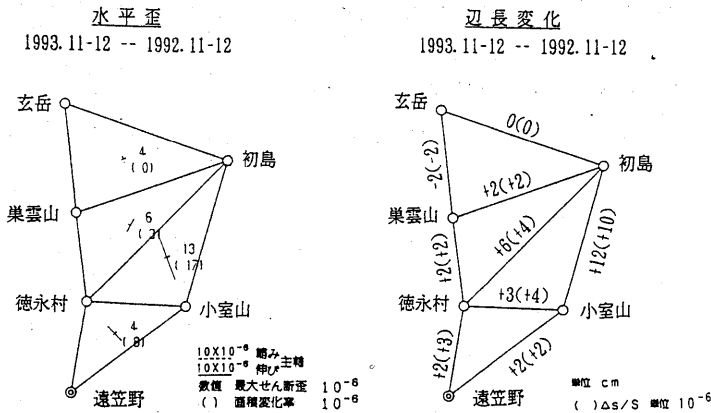
第 4 図 伊東市付近の地盤上下変動の推移

Fig. 4 Vertical movement of the bench marks around Ito.

区 間	1978		1979		1980		1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987		1988		1989		1989		1990		1990		1990		1991		1992		1993	
	11	10	10	10-11	11-12	12	11-12	11-12	11-12	11-12	11-12	11-12	11-12	11-12	11-12	11-12	11-12	11-12	11-12	11-12	11	7-8	8-9	11-1	3	5	7	11-12	11-12	11-12	11-12	11-12	11-12					
初島~小室山	11,790.03	.09	.12	.13	.15	.14	.16	.17	.20	.21	.27	.43	.45	.45	.46	.44	.45	.57	.57	.62	.61	.60	.66							.48	.47	.46	.58					
初島~徳永村	15,802.21	.27	.26	.28	.30	.31	.34	.36	.35	.38	.40	.57	.58	.59	.58	.57	.57	.62	.61	.60	.66																	
初島~巢雲山	12,575.75	.76	.76	.76	.76	.76	.78	.78	.81	.79	.79	.85	.86	.89	.87	.86	.86	.91	.89	.89	.91																	
初島~玄岳	13,497.13	.12	.13	.13	.15	.11	.14	.13	.12	.12	.11	.14	.14					.17	.14	.13	.13																	
初島~真鶴	11,135.77	.78	.80	.79	.81	.79	.82	.82	.83	.83	.84							.83	.82	.80																		
玄岳~真鶴	13,692.03	.02	.04	.03	.06	.04	.06	.05	.07	.08	.10							.14	.13	.13																		
玄岳~巢雲山	8,535.88	.87	.88	.87	.88	.85	.88	.88	.89	.88	.89							.89	.89	.88																		
徳永村~巢雲山	6,960.38	.38	.37	.39	.39	.38	.39	.39	.40	.38	.39							.43	.44	.46	.45	.44	.46															
徳永村~小室山	7,795.18	.15	.19	.21	.23	.21	.23	.25	.24	.24	.23							.29	.29	.30	.31	.29	.32															
徳永村~遠笠野	7,200.07			.15	.18	.17	.18	.19	.18	.17	.22							.19	.19	.23	.22	.21	.23															
小室山~遠笠野	11,274.			.39	.44	.43	.46	.46	.46	.46	.46							.43	.44	.45	.45	.45	.47															

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

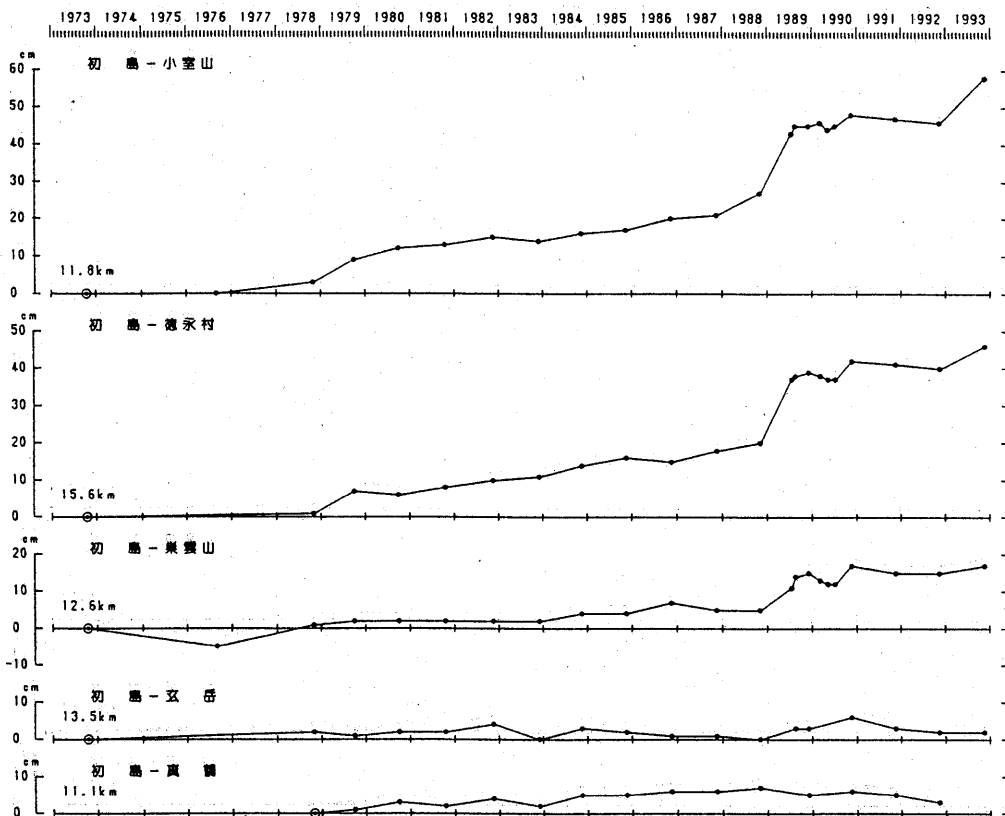
1989.8-9, 11は科学技術庁庁務調整課による。
1993.11-12はGPSによる



第 5 図 伊豆半島東部地方精密辺長測量結果 (1)

Fig. 5 Results of precise distance measurements in the east part of Izu Peninsula (1).

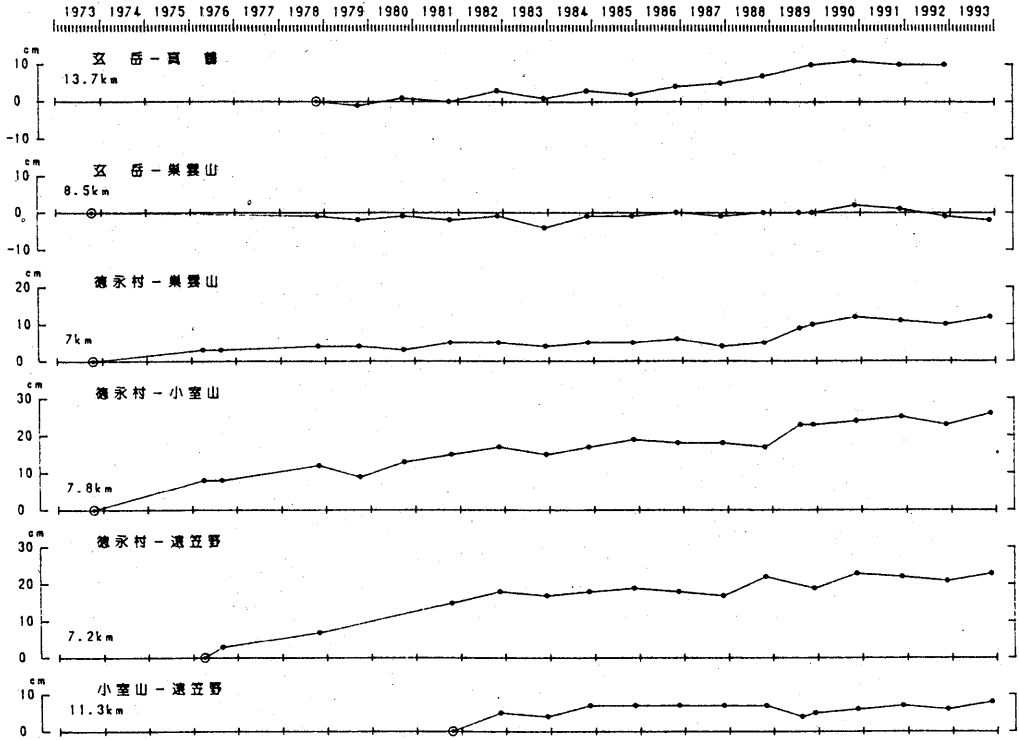
辺長の経年変化



第 6 図 伊豆半島東部地方精密辺長測量結果 (2)

Fig. 6 Results of precise distance measurements in the east part of Izu Peninsula (2).

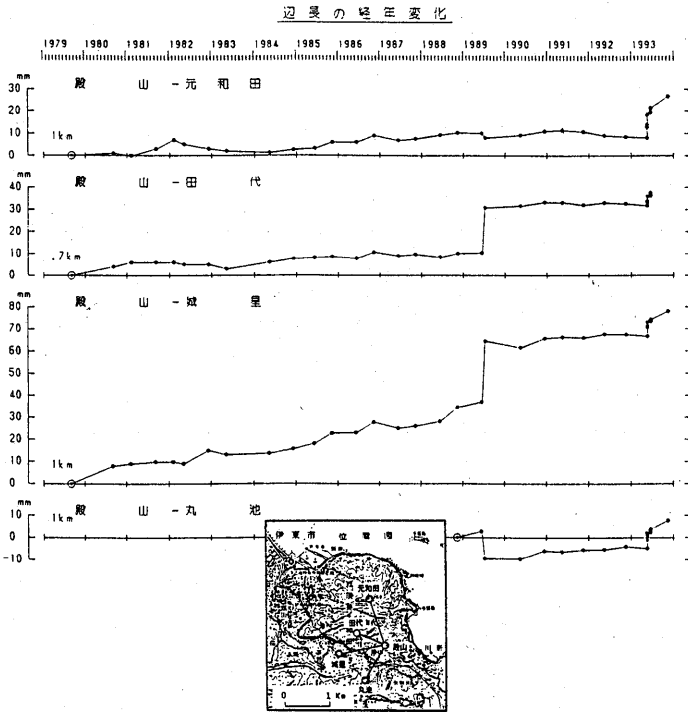
辺長の経年変化



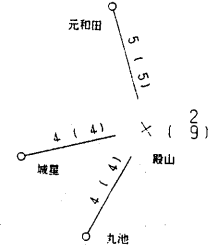
第 7 図 伊豆半島東部地方精密辺長測量結果 (3)

Fig. 7 Results of precise distance measurements in the east part of Izu Peninsula (3).

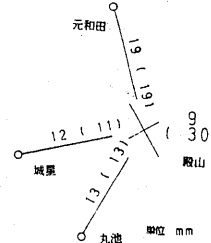
水平基・辺長変化



1993. 1109 ~ 1993. 0608



1993. 1109 ~ 1993. 0515-18



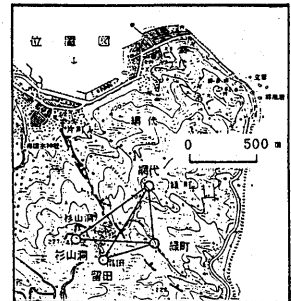
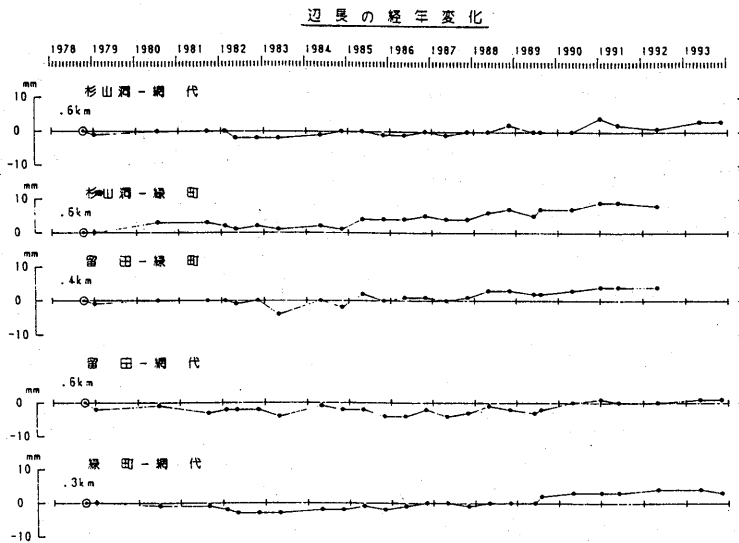
単位 mm
() $\Delta S/S$ 単位 10^{-6}

10×10^6 伸び
 10×10^6 縮み

数値 最大せん断歪 10^{-6}

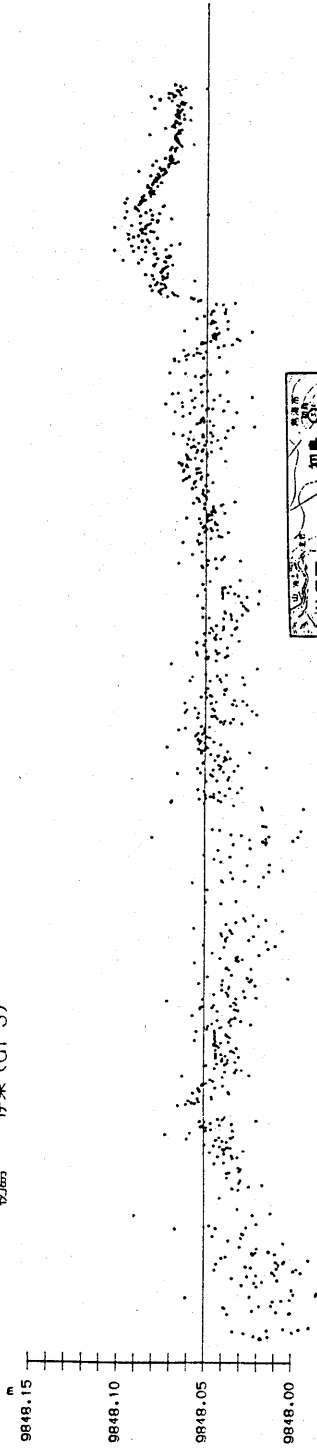
() 歪率変化率 10^{-6}

第 8 図 川奈地区精密距離測量結果
Fig. 8 Results of precise distance measurements at Kawana radial baselines.

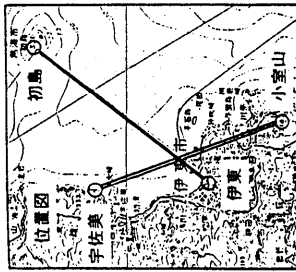
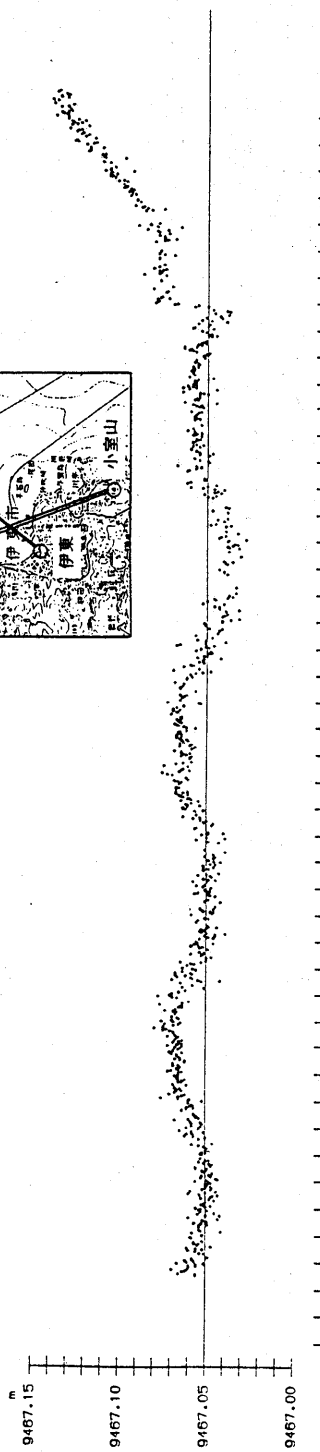


第 9 図 網代地区精密距離測量結果
Fig. 9 Results of precise distance measurements as Ajiro radial baselines.

初島 - 伊東 (GPS)



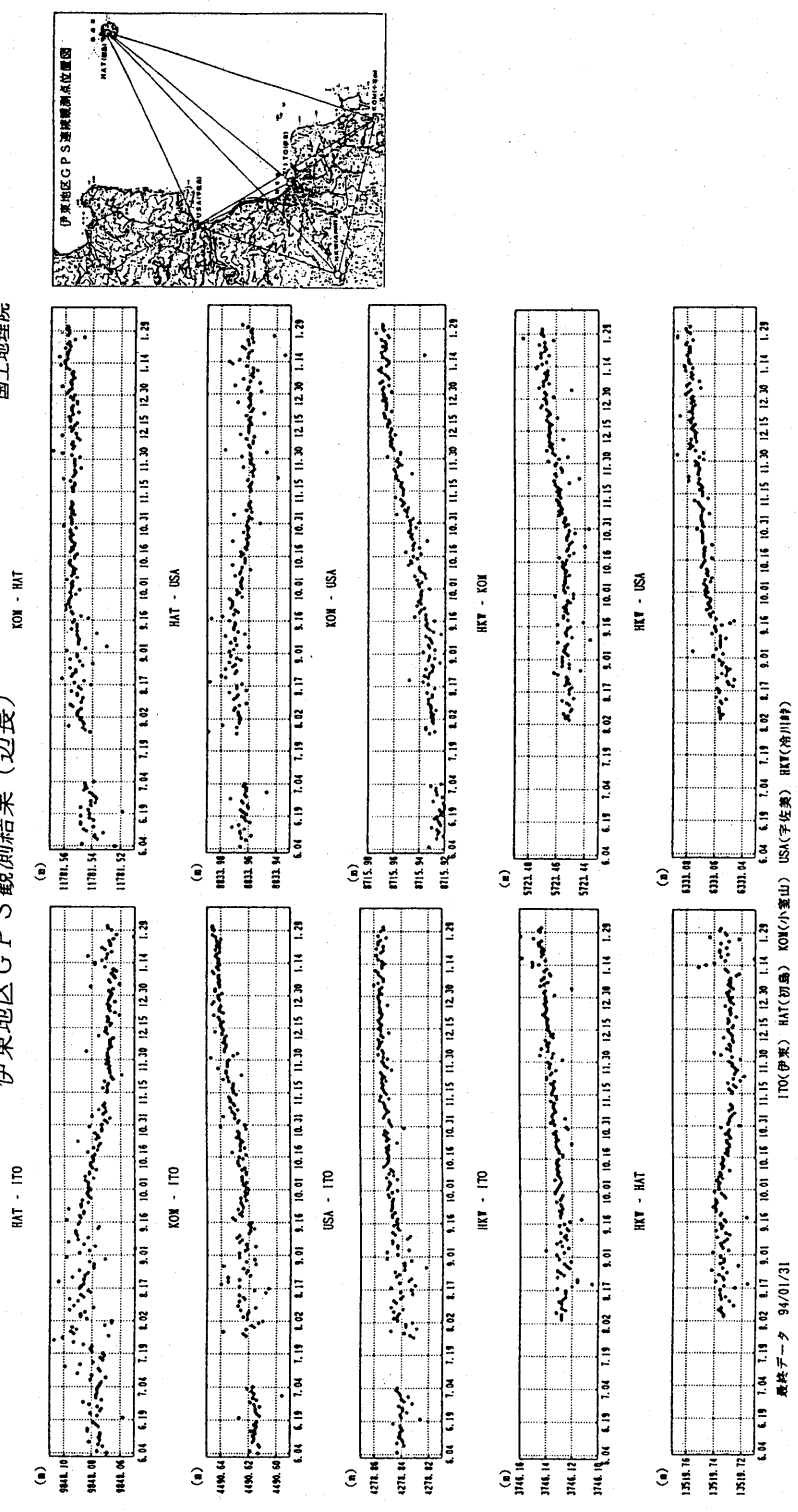
小室山 - 宇佐美 (EDM)



3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1
 1990 1991 1992 1993 1994

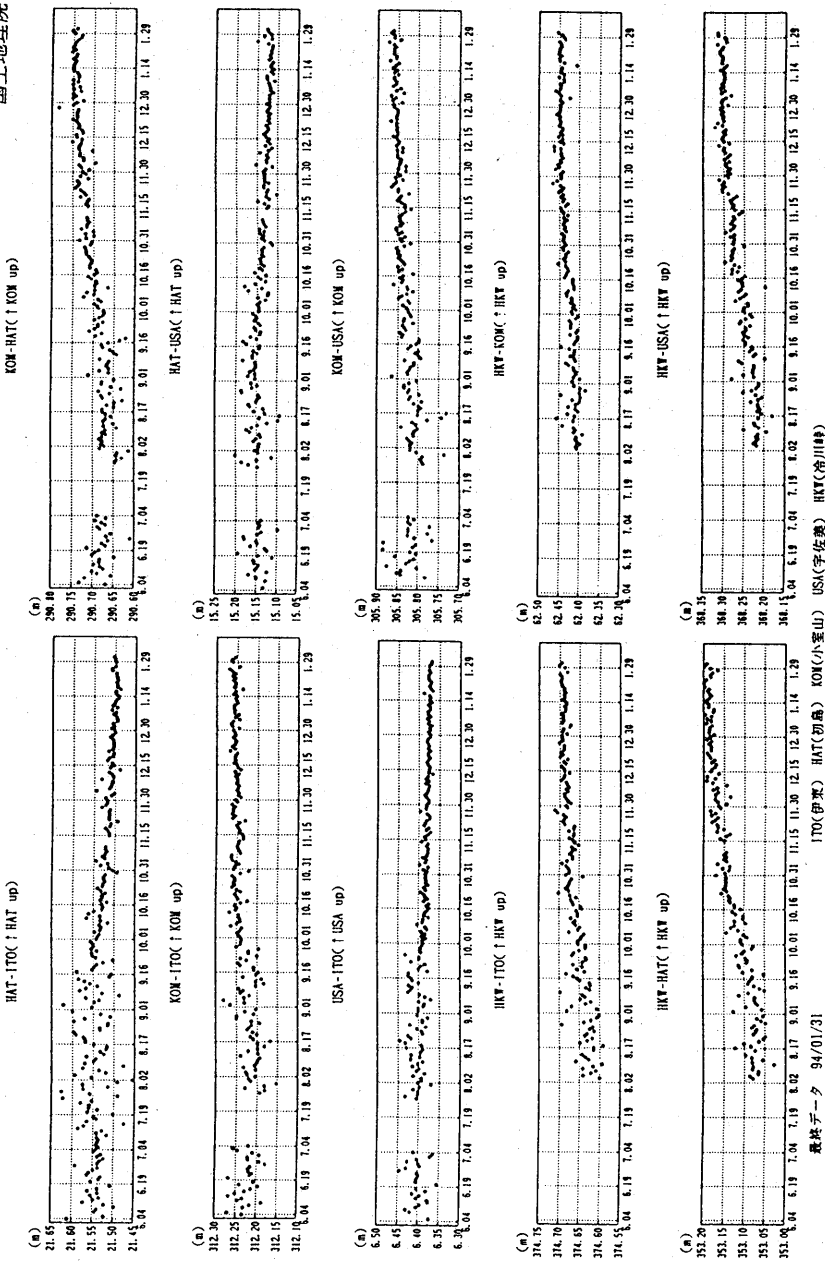
第 10 図 伊東東部連続観測 (辺長) 日平均結果

Fig.10 Continuous distance change observation with GPS and EDM around Ito City (daily mean).



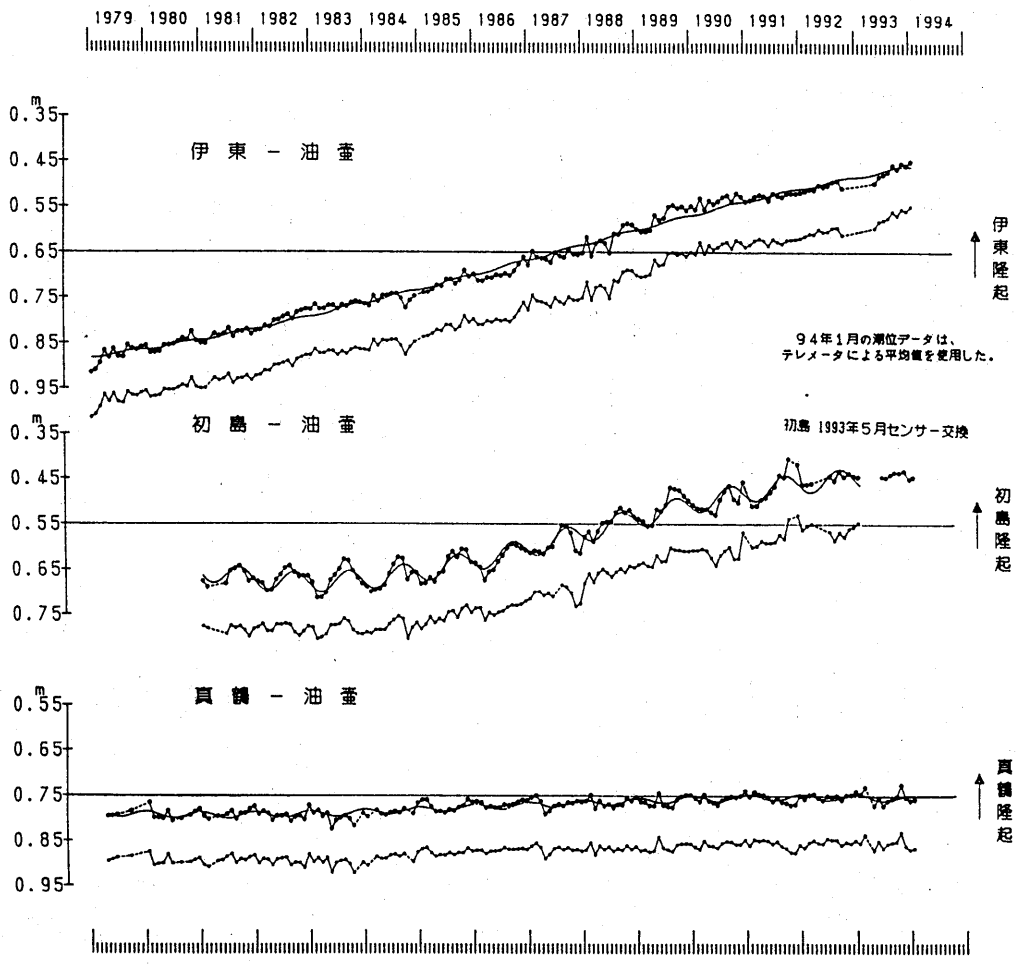
第 11 図 伊東地区GPS観測結果(辺長)

Fig.11 Continuous distance change observation with GPS around Ito City.

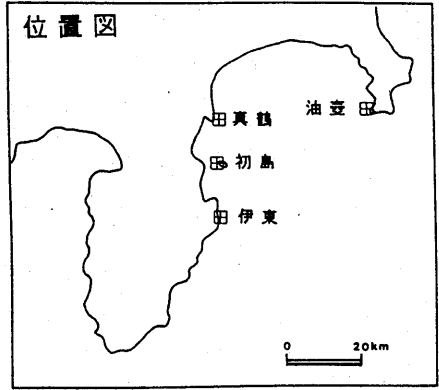


第12図 伊東地区GPS観測結果(比高)

Fig.12 Continuous height change observation with GPS around Ito City.

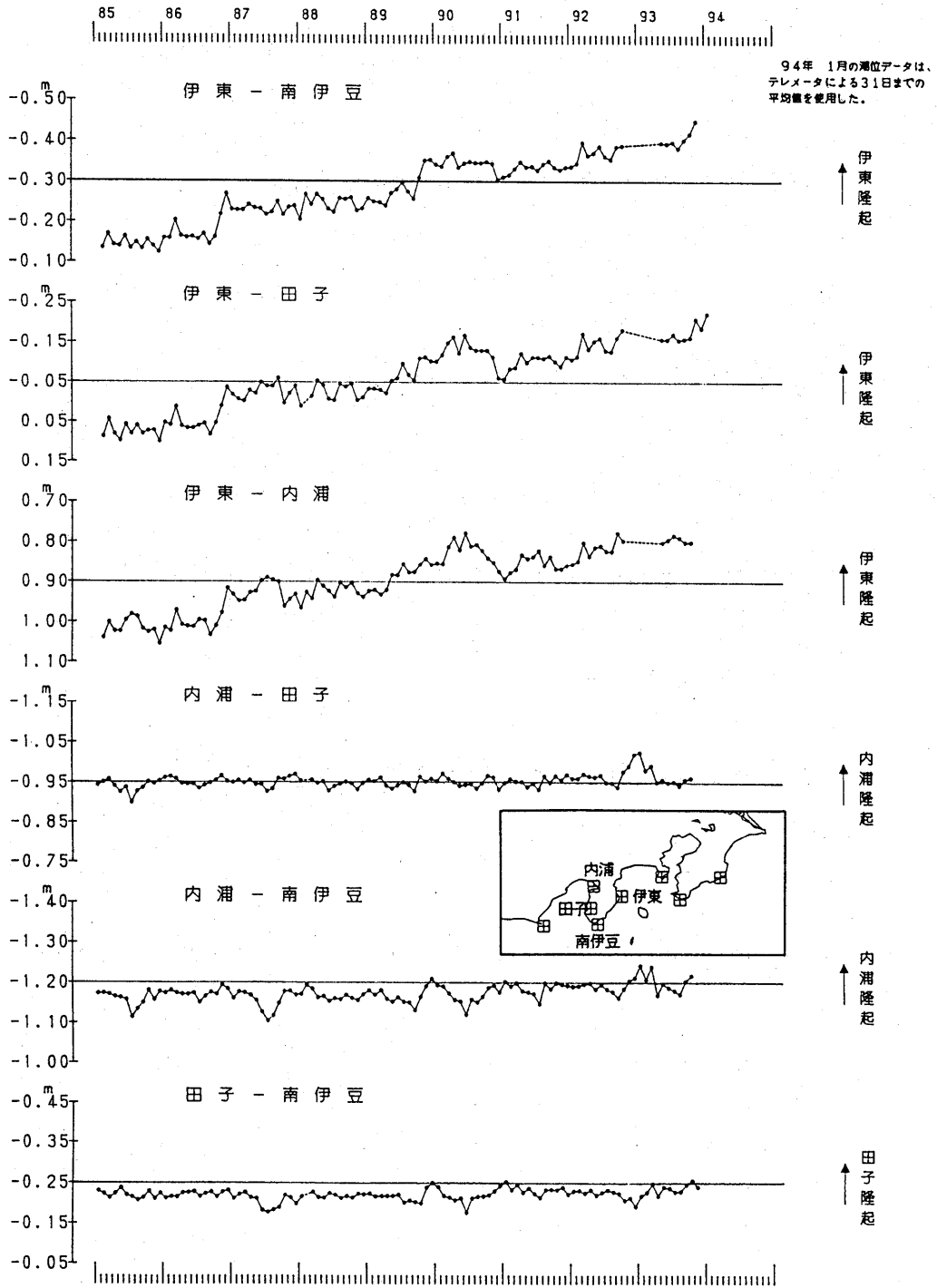


国土地理院資料



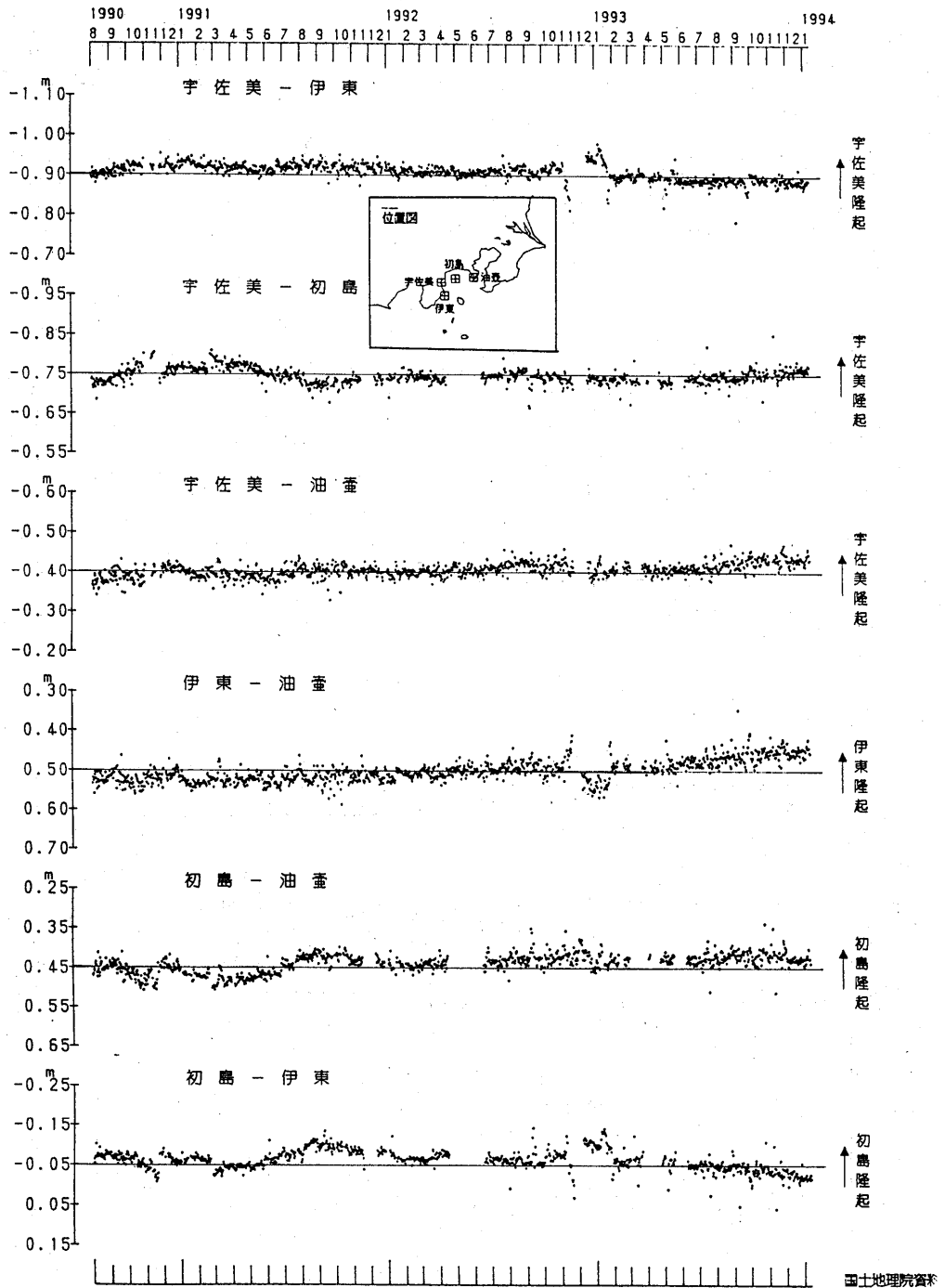
上段：観測値および近似曲線
 下段：年周変化を補正した値

第 13 図 伊東、油壺、初島、真鶴験潮場間の月平均潮位差
 Fig.13 Differences in monthly mean sea levels between the Ito, the Hatsusima, the Manazuru and the Aburatsubo tide station.



第 14 図 伊豆地方各験潮場間の月平均潮位差

Fig.14 Differences in monthly mean sea levels between the tide stations in the Izu district.



第 15 図 宇佐美, 伊東, 初島, 油壺験潮場間の日平均潮位差

Fig.15 Differences in daily mean sea levels between the Ito, the Hatsusima, the Usami and the Aburatsubo tide station.