

3-7 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、三浦半島東岸の上下変動である。最近1年間では、半島先端側が隆起する変動が見られる。先端部は、前回の測量結果を反転させたパターンになっている。第2図は、三浦半島西岸の上下変動である。最近1年間では、こちらも半島先端側が隆起している。第3図は、水準原点から藤沢間の上下変動である。横浜付近に1cm弱の隆起が見られる。第4図は、第1図～第3図までの結果を総合して得られた水準原点を基準とした横浜のF25、藤沢のJ35-7及び三浦半島先端の5367-2の経年変化である。多少のギクシャクはあるものの、いずれの水準点も1960年代前半から沈降を続けている。

第5図は、水準原点から千葉原点間の上下変動である。江戸川区付近と千葉市に1cm程度の隆起が見られる。第6図は、水準原点から大宮～野田～船橋間の上下変動である。浦和・大宮付近に1cmを越える沈降が見られ、また松戸から船橋にかけて2cm以上の隆起になっており、今後の推移を見守る必要がある。

第7図は、茂木～水戸～土浦～銚子間の上下変動である。東村、佐原地区では地盤沈下と思われる沈降が見られる。

第8図は、布良・勝浦・油壺各験潮場間の月平均潮位差である。特に大きな変動は見られない。

第9図は、鹿野山における距離の連続観測結果である。1990年頃より各辺とも縮みが顕著になったが、依然この傾向は続いている。

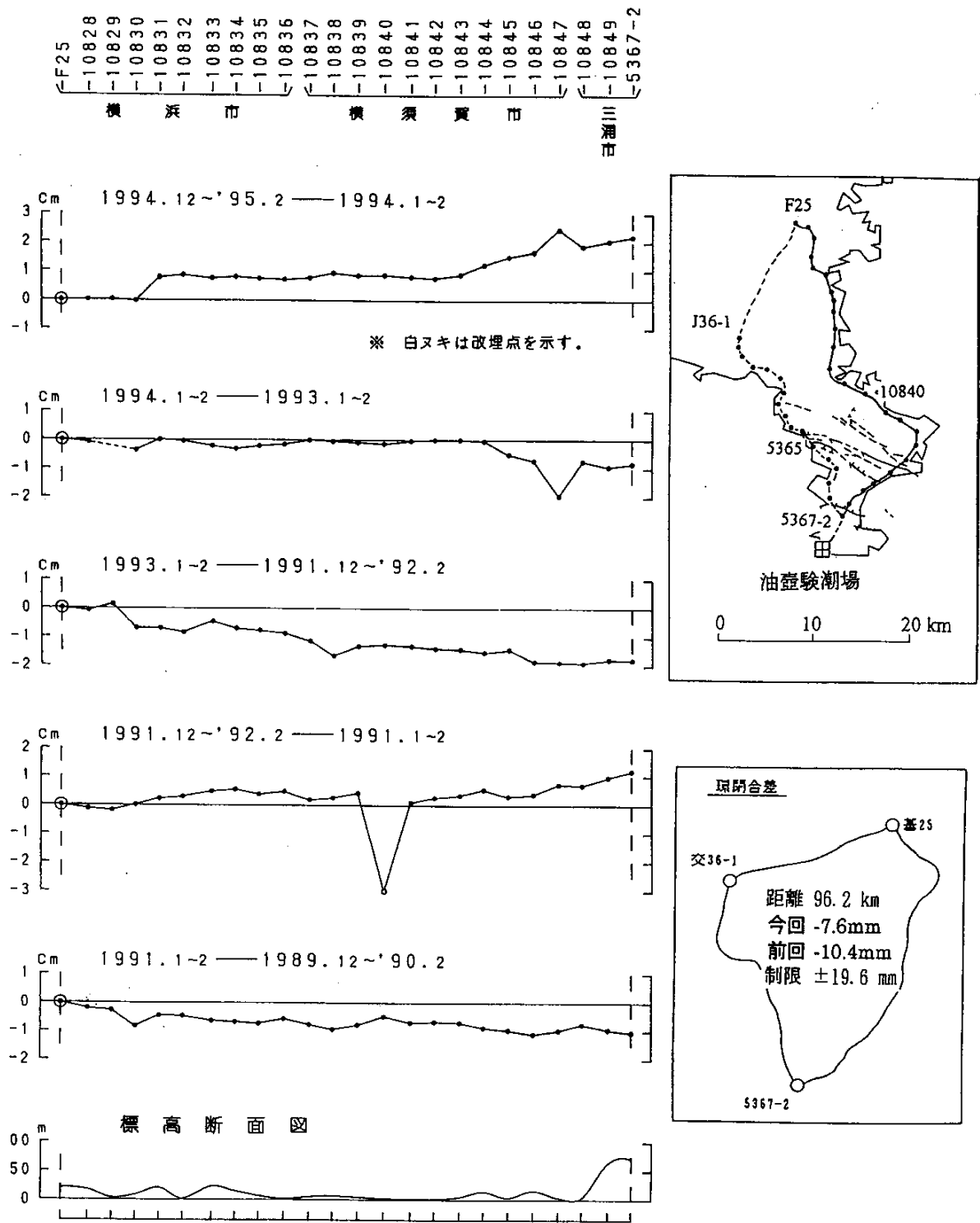
第1表及び第10図～第14図は相模湾精密辺長測量結果である。第10図の1993年1～2月から1994年11～12月の約2年間では、1ppm程度の南北ないしは北北西～南南東方向の縮みがそろっている。第11図の1986年11月の伊豆大島噴火後8年間では、大島を含む相模湾南部で北北西～南南東方向の縮みが大きい。しかし、この歪には伊豆半島東部の火山活動による巢雲山の変動が含まれていることに注意する必要がある。第12図の1970年からの歪には、三浦・房総半島周辺を除いて数々の地震や火山噴火の影響が含まれている。三浦・房総半島では南北ないし北北東～南南西方向の縮みが大きく、フィリピン海プレートの沈み込みによる上盤側プレートの短縮が継続していると思われる。第13図～第14図は、辺長の経年変化である。三浦・房総半島の南北方向に近い辺が継続的に短縮している。

第15図は、関東地方南部の二次基準点測量の結果である。1925～26年に実施した関東震災復旧測量成果と比較して、南部の横浜付近で北西～南東、北部の東京付近で南北の圧縮が顕著である。

第16図～第18図は、茨城地方の水平歪である。最近15年間では、南部にやや大きい北北西～南南東の圧縮歪、北部常磐炭田付近で大きな伸びが見られるほかは、全般に歪が小さい。明治からの約100年間では、全般に伸びが目立つ。

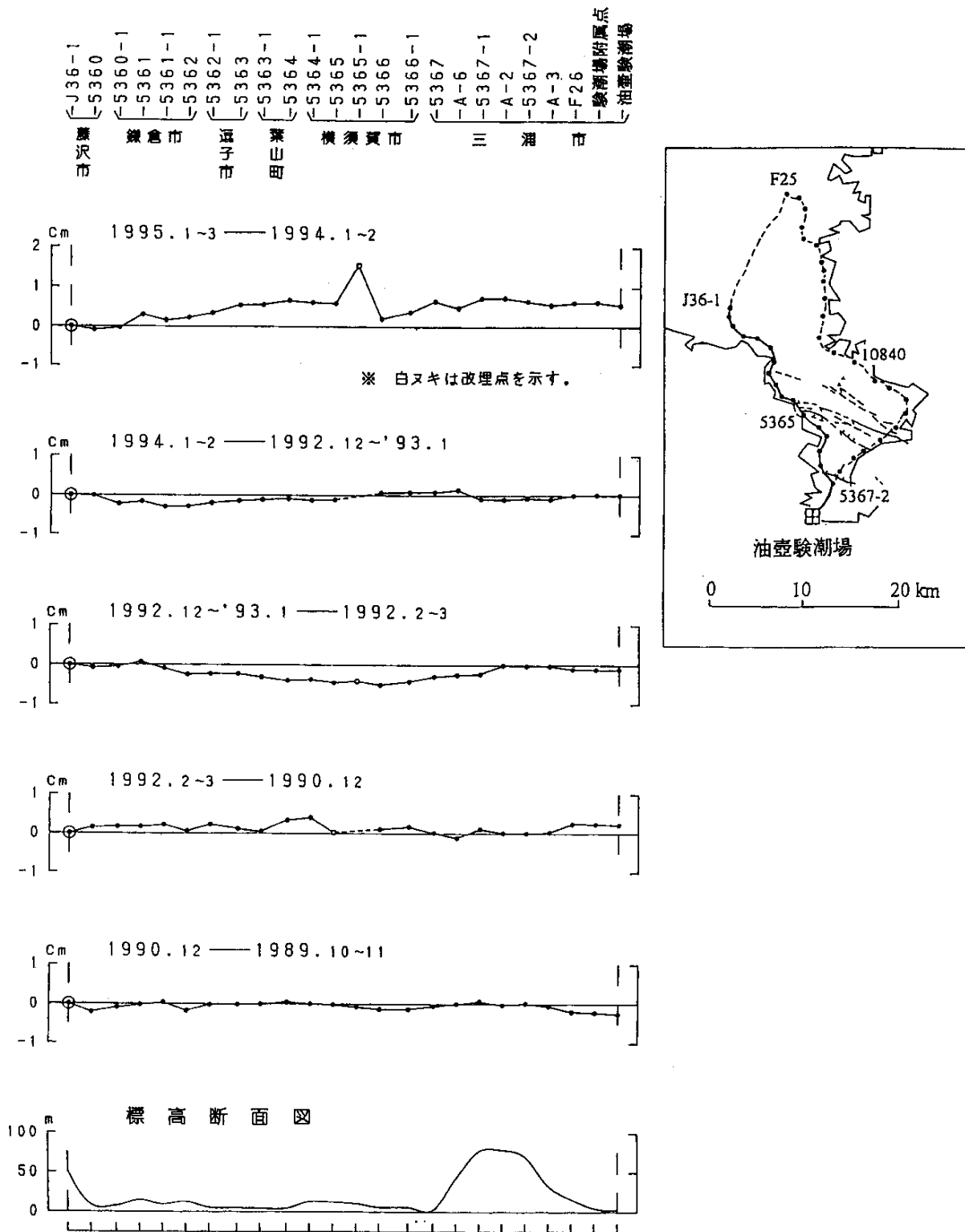
参 考 文 献

- 1) 国土地理院：関東地方南部の地殻変動，連絡会報，**34**（1985），138-156.
- 2) 国土地理院：関東地方の地殻変動，連絡会報，**36**（1986），102-127.
- 3) 国土地理院：関東地方の地殻変動，連絡会報，**38**（1987），166-182.
- 4) 国土地理院：関東地方の地殻変動，連絡会報，**49**（1993），163-168.
- 5) 国土地理院：関東地方の地殻変動，連絡会報，**52**（1994），150-172.
- 6) 国土地理院：関東地方の地殻変動，連絡会報，**53**（1995），267-277.



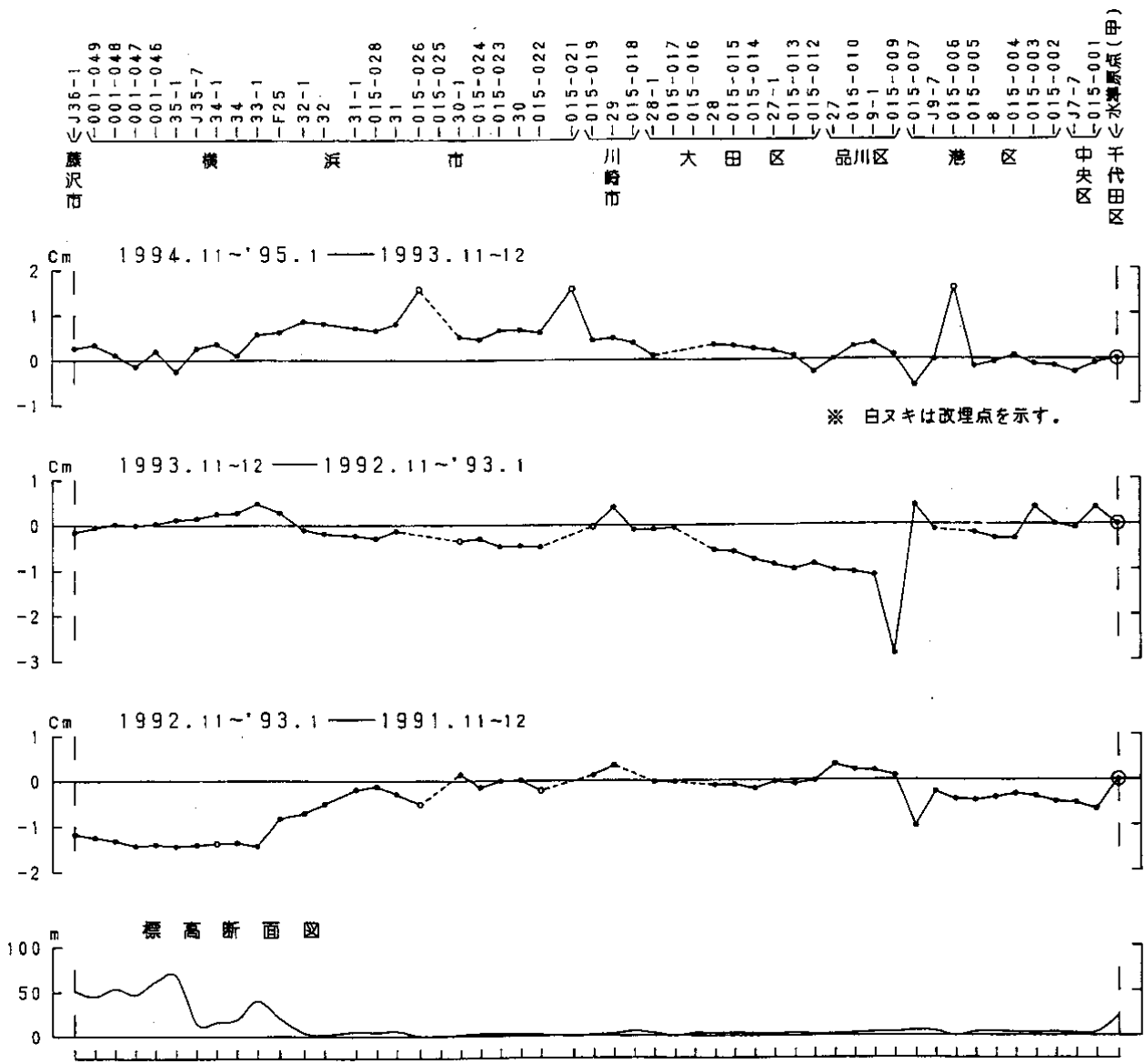
第1図 三浦半島東岸の上下変動

Fig.1 Vertical movements along the eastern coast of the Miura peninsula.

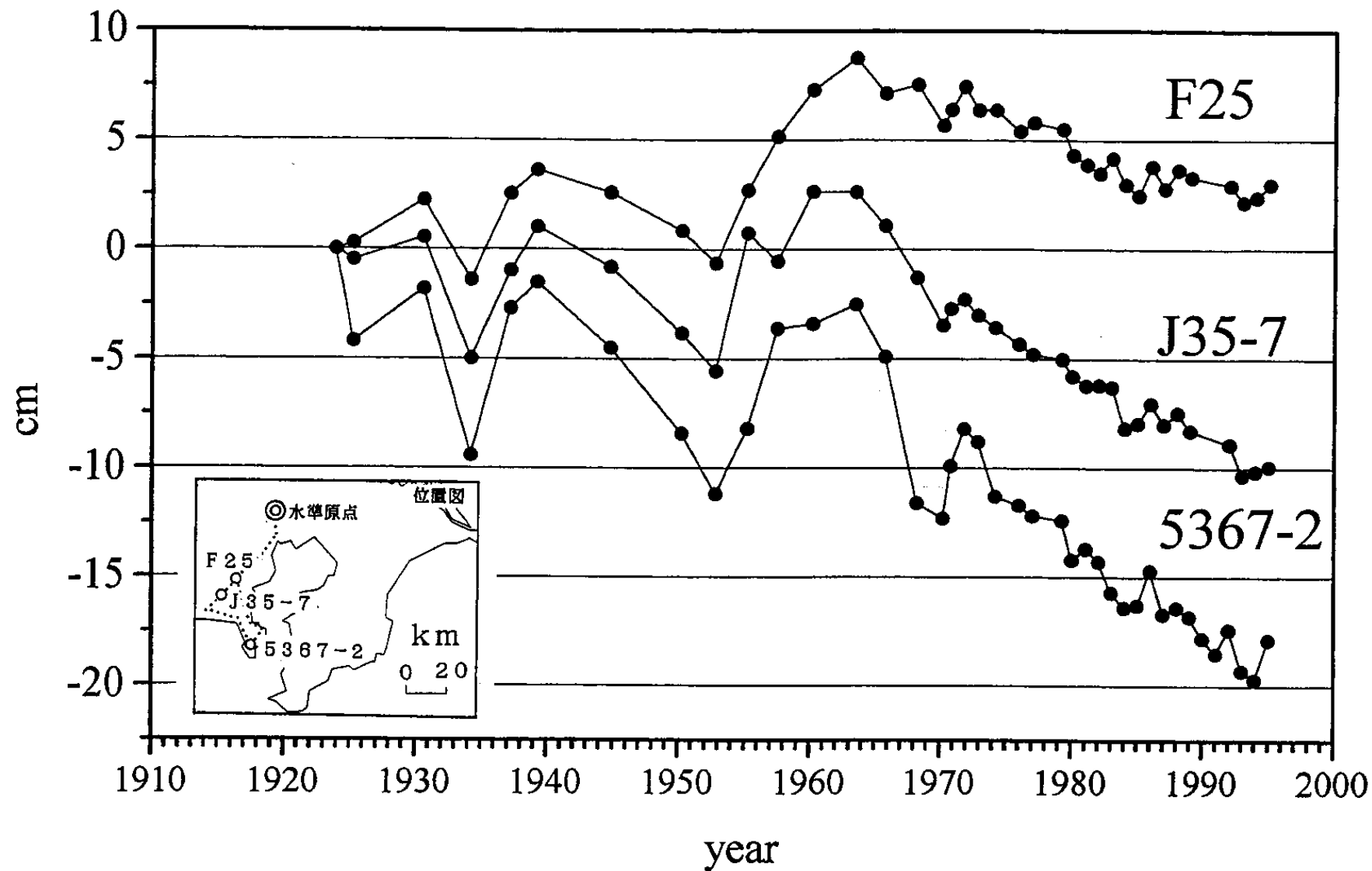


第2図 三浦半島西岸の上下変動

Fig.2 Vertical movements along the western coast of the Miura peninsula.

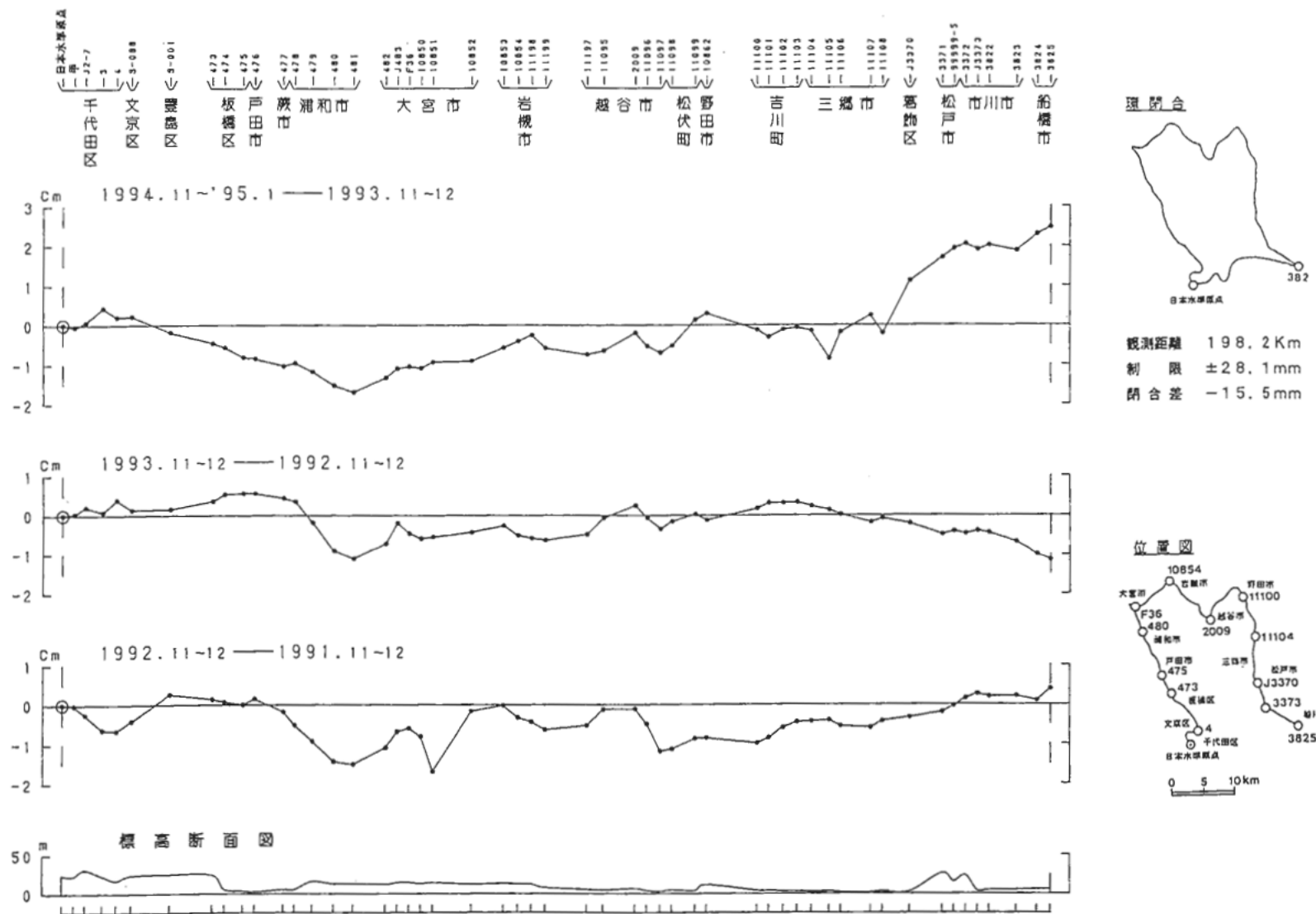


第3図 水準原点～藤沢間の上下変動
 Fig.3 Vertical movements along the route from the Datum to Fujisawa.



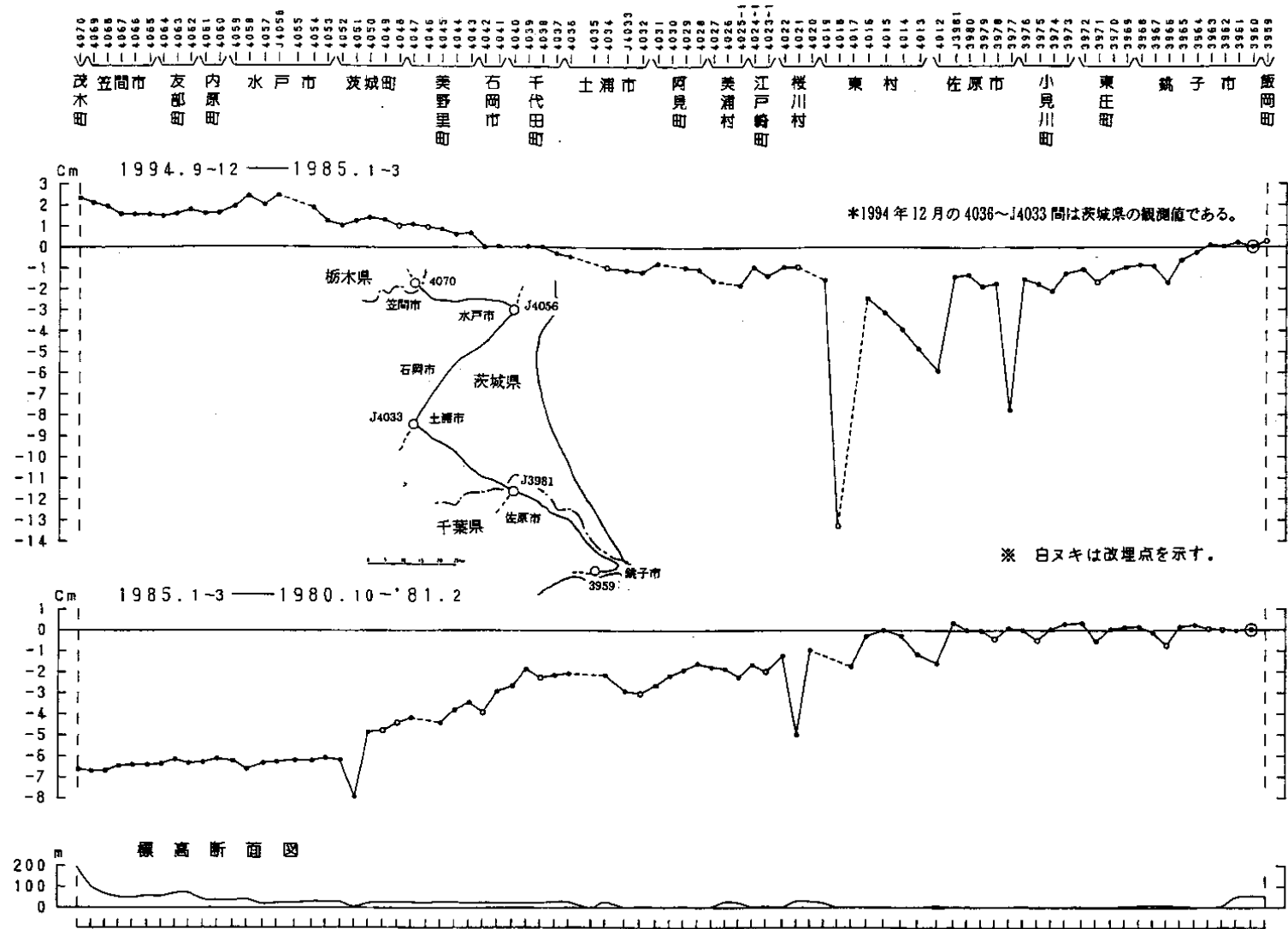
第4図 水準原点に対するF25（横浜市），J35-7（藤沢市）及び5367-2（三浦市）の経年変化

Fig.4 Temporal variation in heights of the benchmarks F25 in Yokohama, J35-7 in Fujisawa and 5367-2 in Miura relative to the Datum.



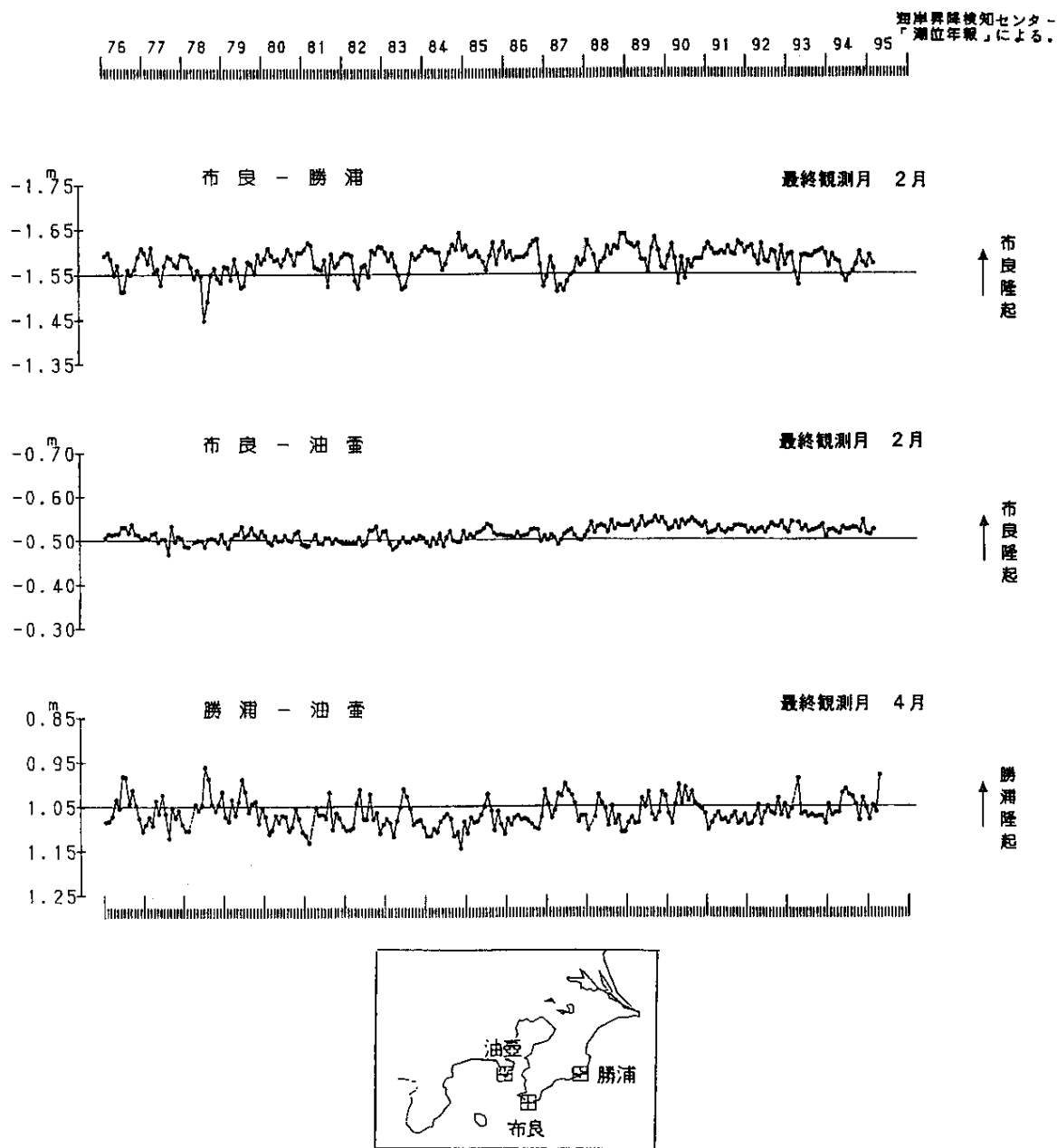
第6図 水準原点～大宮～野田～船橋間の上下変動

Fig.6 Vertical movements along the route from the Datum to Funabashi via Omiya and Noda.



第7図 茂木～水戸～土浦～銚子間の上下変動

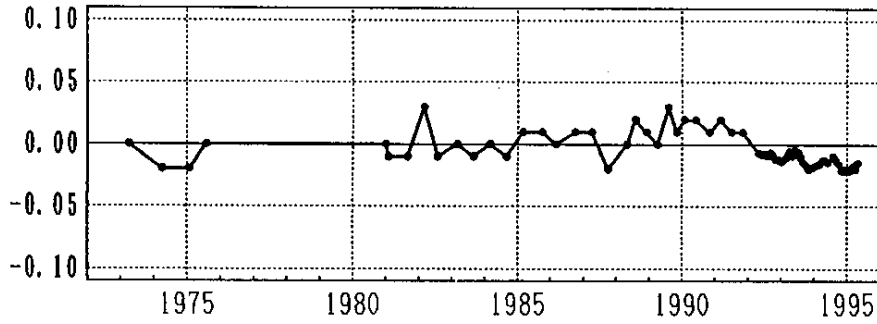
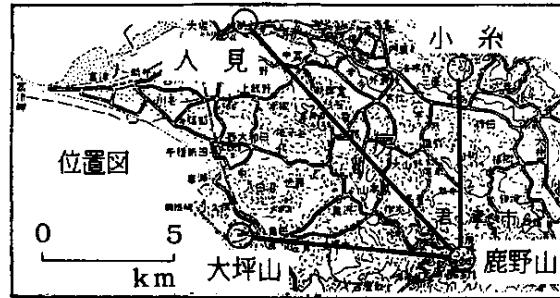
Fig.7 Vertical movements along the route from Motegi to Choshi via Mito and Tsuchiura.



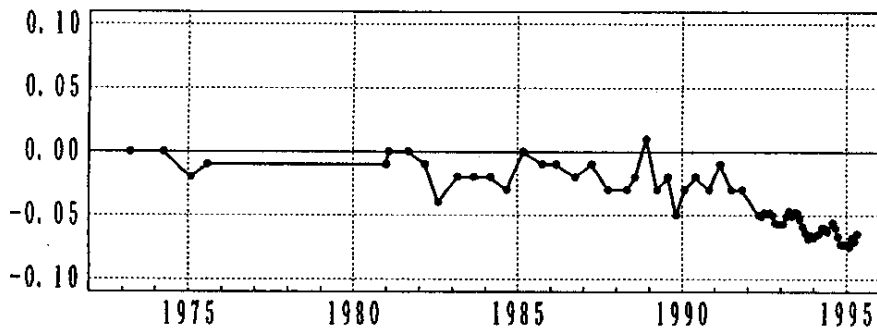
第8図 布良，油壺，勝浦験潮場間の月平均潮位差

Fig. 8 Differences in monthly mean sea levels between Mera, Aburatsubo and Katsuura tide stations.

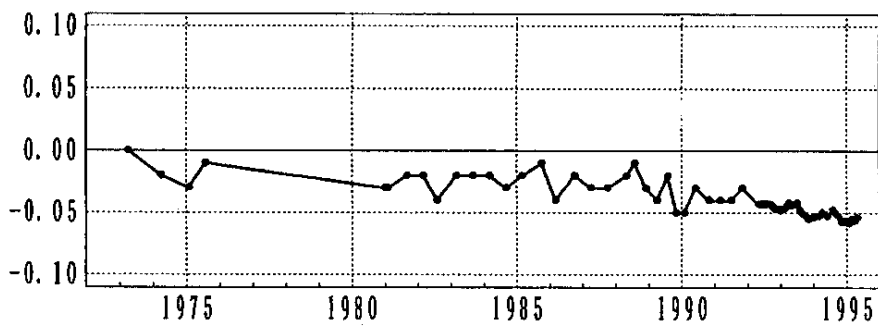
1992年4月からのデータは月平均値
8194.88 m 鹿野山-大坪山



12152.59 m 鹿野山-人見



7032.70m 鹿野山-小糸



第9図 鹿野山における距離の経年変化

Fig.9 Temporal variation in distances in Kanozan.

第1表 相模湾精密辺長測量結果(1)

Table.1 Results of the precise distance measurements in the Sagami Bay area (1).

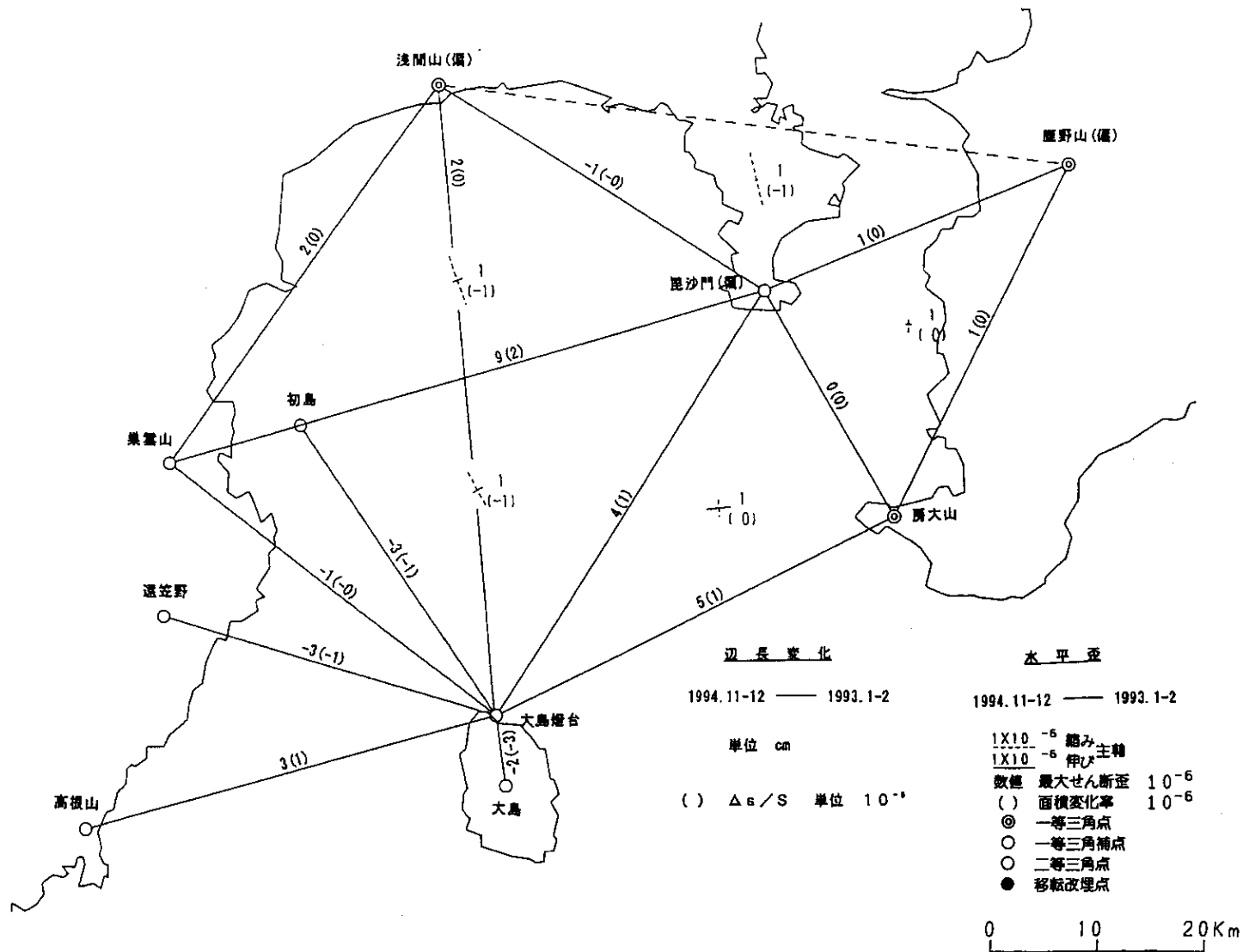
測定年 区 間	1970 3	'70 9	'70 12	'71 3	'71 12	'72 2	'72 12	'73 12	'76 9	'76 11	'77 12	'78 2	'78 12	'79 12	'80 1	'80 12	'81 3	'82 12	'84 12	'86 12	'87 1	'88 12	'89 2	'90 12	'91 1	'91 9	'93 1-2	'94 11	'94 12
鋸山～鹿野山(偏)	14812.			.60											.58		.56	.56	.56	.59		.56		.57					
鋸山～房大山	22514.			4.05											4.02		4.02	4.01	4.00	3.99		3.97		3.97					
鋸山～毘沙門(偏)	17848.	.20	.18					.21						.21	.21		.18	.20	.20	.20		.20		.21					
大島燈台～浅間山(偏)	58305.				.51											.31									.26		.18	.20	
大島燈台～巢雲山	38288.		.98		.00		.97		.97		.03	.97			.99	.85	.89	.82	.80		.93	.88		.88		.82	.81		
大島燈台～遠笠野	32345.		.42					.33	.37	.38	.30				.19		.18	.18			.34		.39		.39		.39	.36	
大島燈台～大 島	6381.		1.90							1.95	1.94					1.96		1.96	1.97		2.39	2.40	2.41	2.42		2.45	2.48	2.46	
大島燈台～初島(偏)	32354.														.58		.46	.44	.42		.50		.47			.43	.40		
大島燈台～高根山	39597.		6.92					6.76	6.87	6.89	7.14				7.18				7.17		7.39		7.46			7.49	7.52		
毘沙門(偏)～巢雲山	57778.				.43			.45					.36					.36	.33		.36			.42		.34	.43		
毘沙門(偏)～大島燈台	46524.		.71		.75		.70	.75		.78			.66					.62	.61		.55			.50		.45	.49		
房大山～毘沙門(偏)	24045.	.83	.82	.85	.85		.82	.84		.84			.83					.80	.80	.79		.80		.79	.79	.78	.78		
房大山～大島燈台	41434.		.73		.75		.72			.74			.67					.66	.64			.54		.47		.46	.51		
房大山～鹿野山(偏)	36106.14																	5.94	5.94	5.91		5.90		5.89		5.85	5.86		
浅間山～巢雲山	42931.				.42									.34		.38		.37	.38		.39	.44			.45	.44	.46		
浅間山～毘沙門(偏)	35819.				.34									.31				.30	.29	.26		.29			.27	.26	.25		
毘沙門(偏)～大楠山	11038.		.57	.58		.58	.56	.56						.55				.54											
毘沙門(偏)～鹿野山	30507.					.24		.21								.17				.19		.18		.19		.18	.19		

※1976.8-9 の大島燈台～巢雲山間の値は、8月、9月の重量平均値

※1976.8-9 の大島燈台～遠笠野間の値は、8月、9月、11月観測値の重量平均値

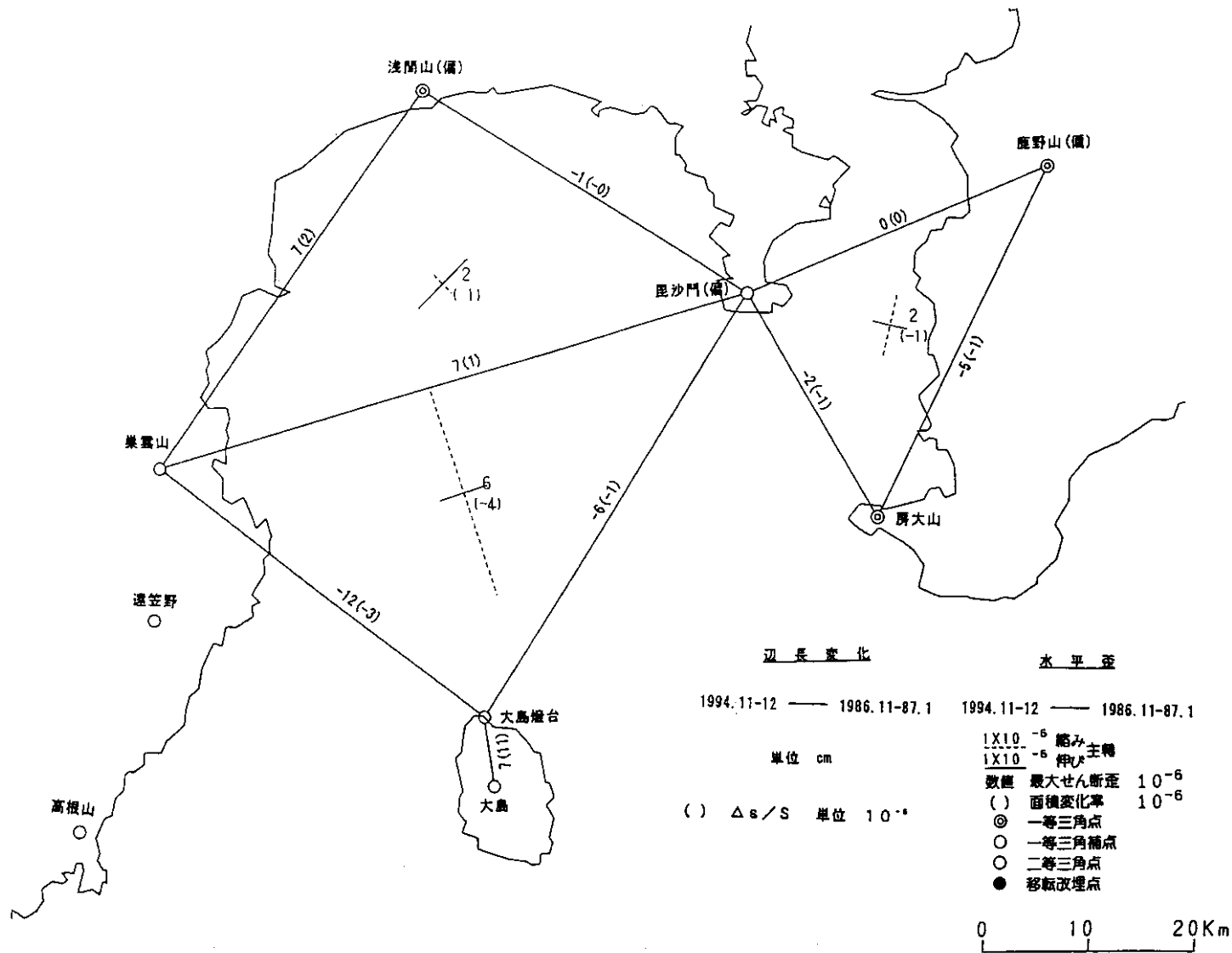
※1976.11 の大島燈台～遠笠野間の値は、9月、11月観測値の重量平均値

※1970.3 観測、房大山～鹿野山(偏)間の日没前後平均値は、36106.06m

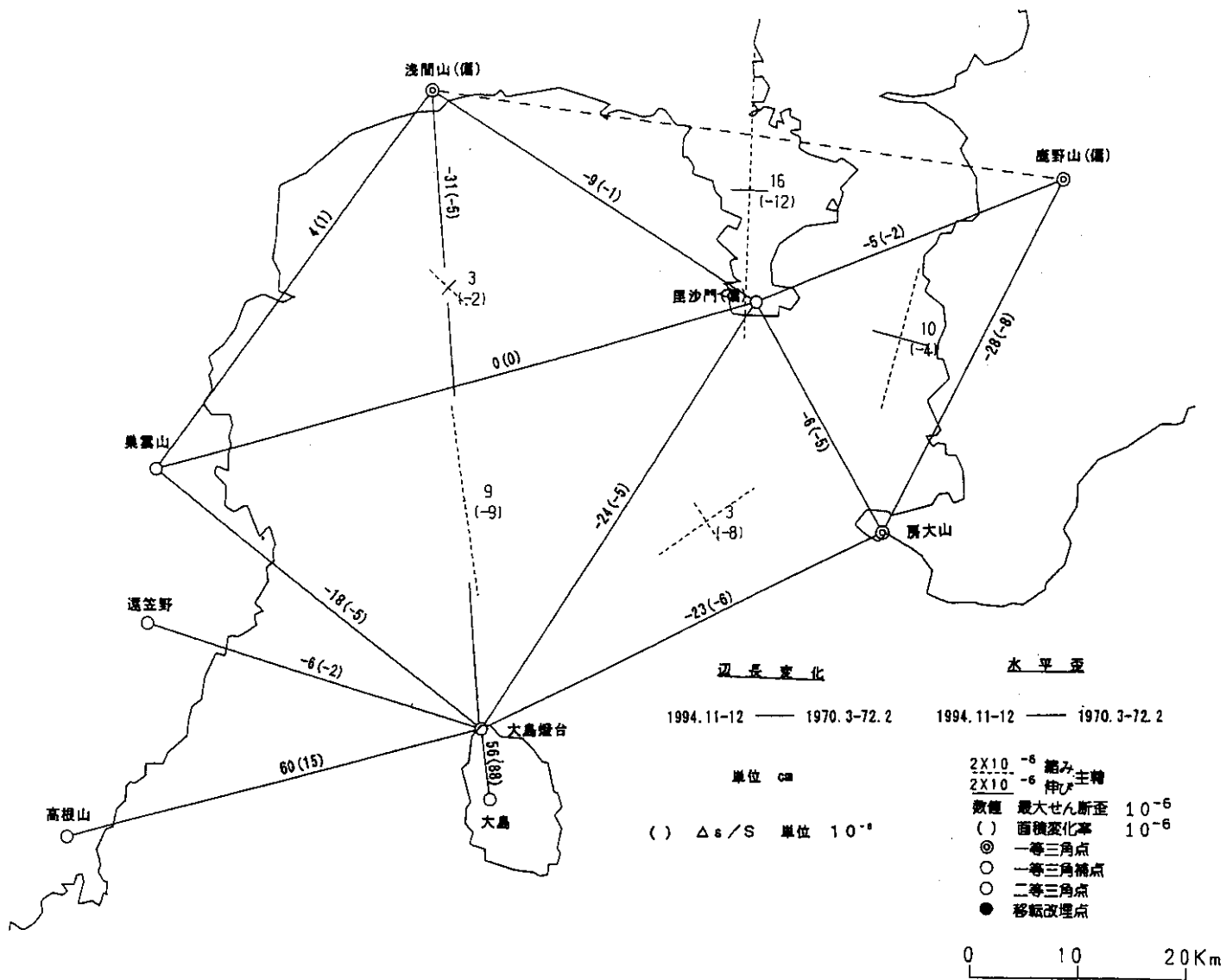


第 10 図 相模湾精密辺長測量結果 (2) : 1994 年 11~12 月 - 1993 年 1~2 月の水平歪及び辺長変化

Fig.10 Results of the precise distance measurements in the Sagami Bay area (2) : Strains and distance changes during the period from January-February, 1993 to November-December, 1994.

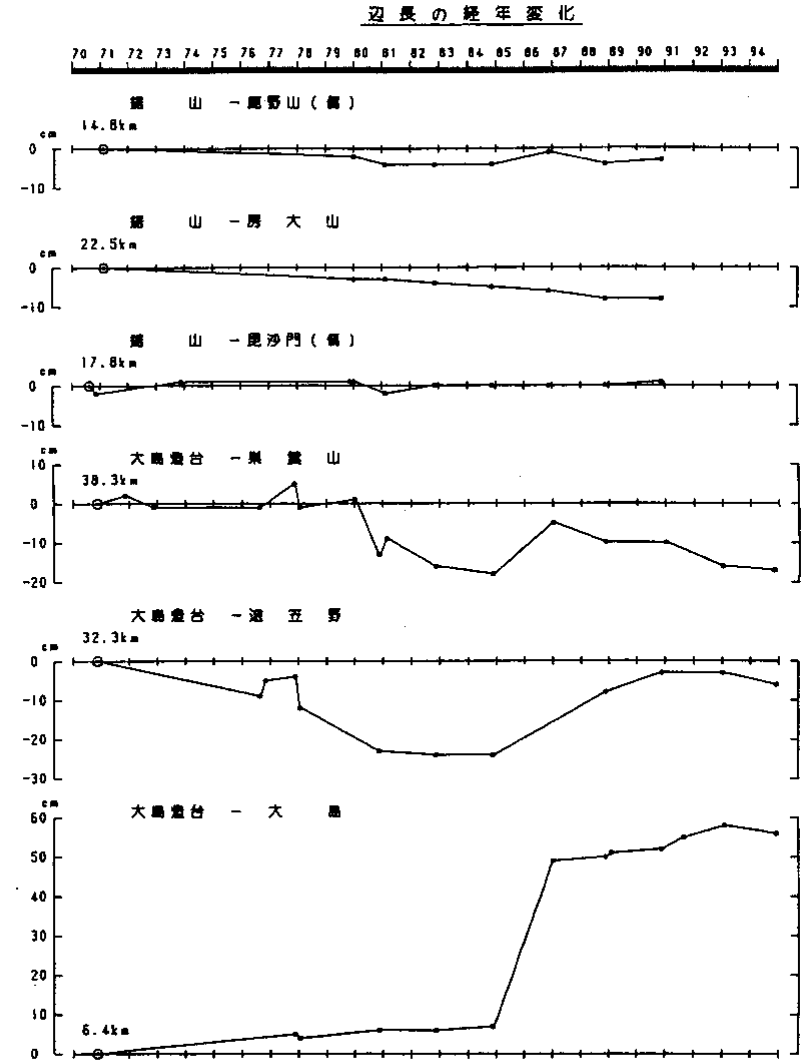
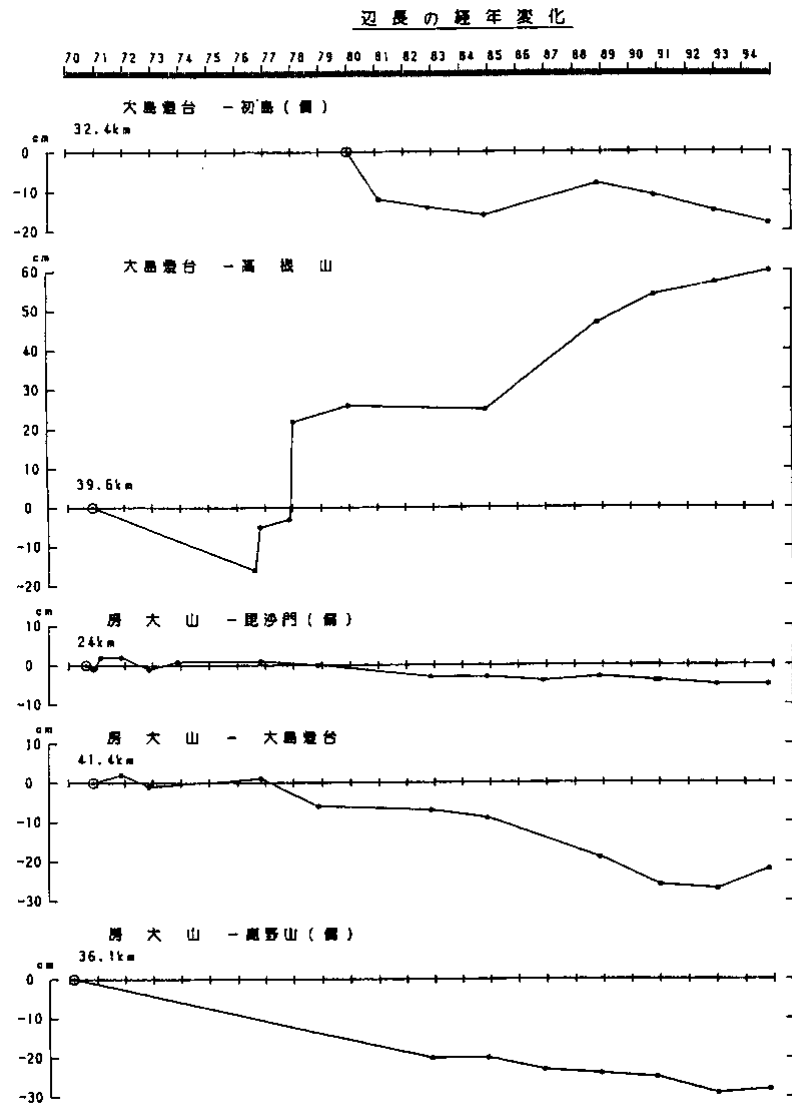


第 11 図 相模湾精密辺長測量結果 (3) : 1994 年 11~12 月 - 1986 年 11~87 年 1 月の水平歪及び辺長変化
 Fig.11 Results of the precise distance measurements in the Sagami Bay area (3) : Strains and distance changes during the period from November, 1986 - January, 1987 to November-December, 1994.



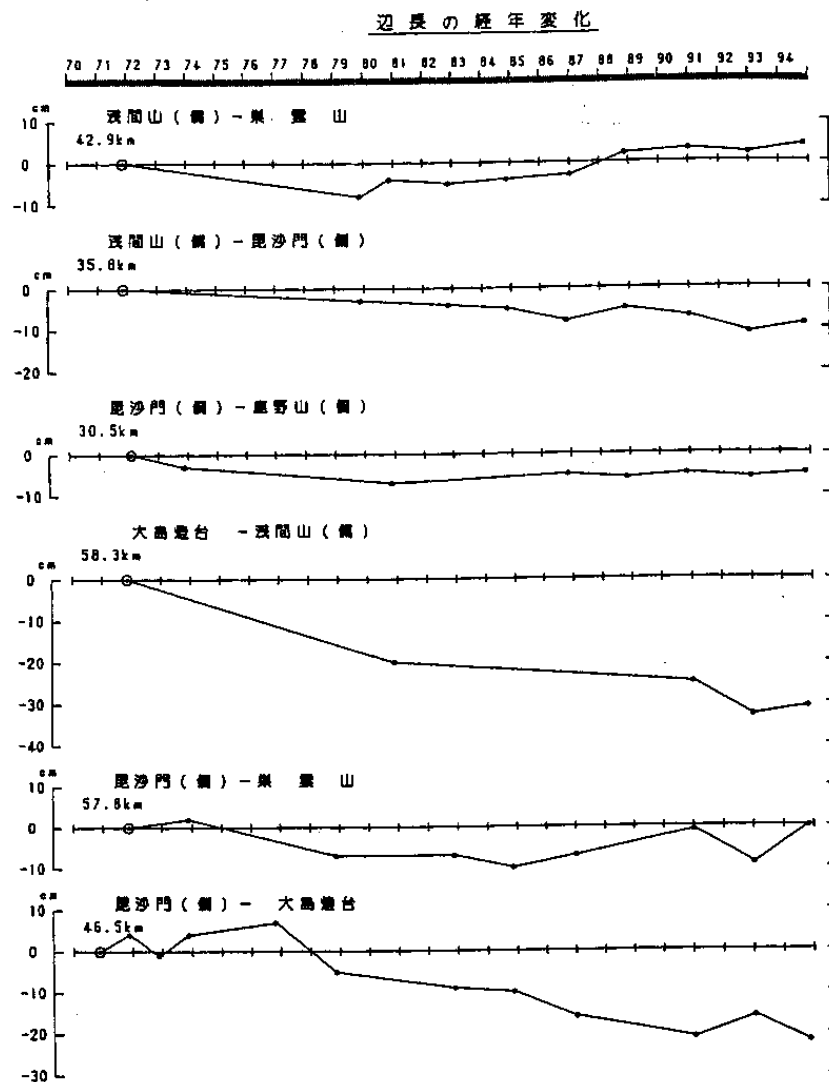
第 12 図 相模湾精密辺長測量結果 (4) : 1994 年 11~12 月 - 1970 年 3~72 年 2 月の水平歪及び辺長変化

Fig.12 Results of the precise distance measurements in the Sagami Bay area (4) : Strains and distance changes during the period from March, 1970 - February, 1972 to November-December, 1994.



第13図 相模湾精密辺長測量結果 (5) : 辺長の経年変化

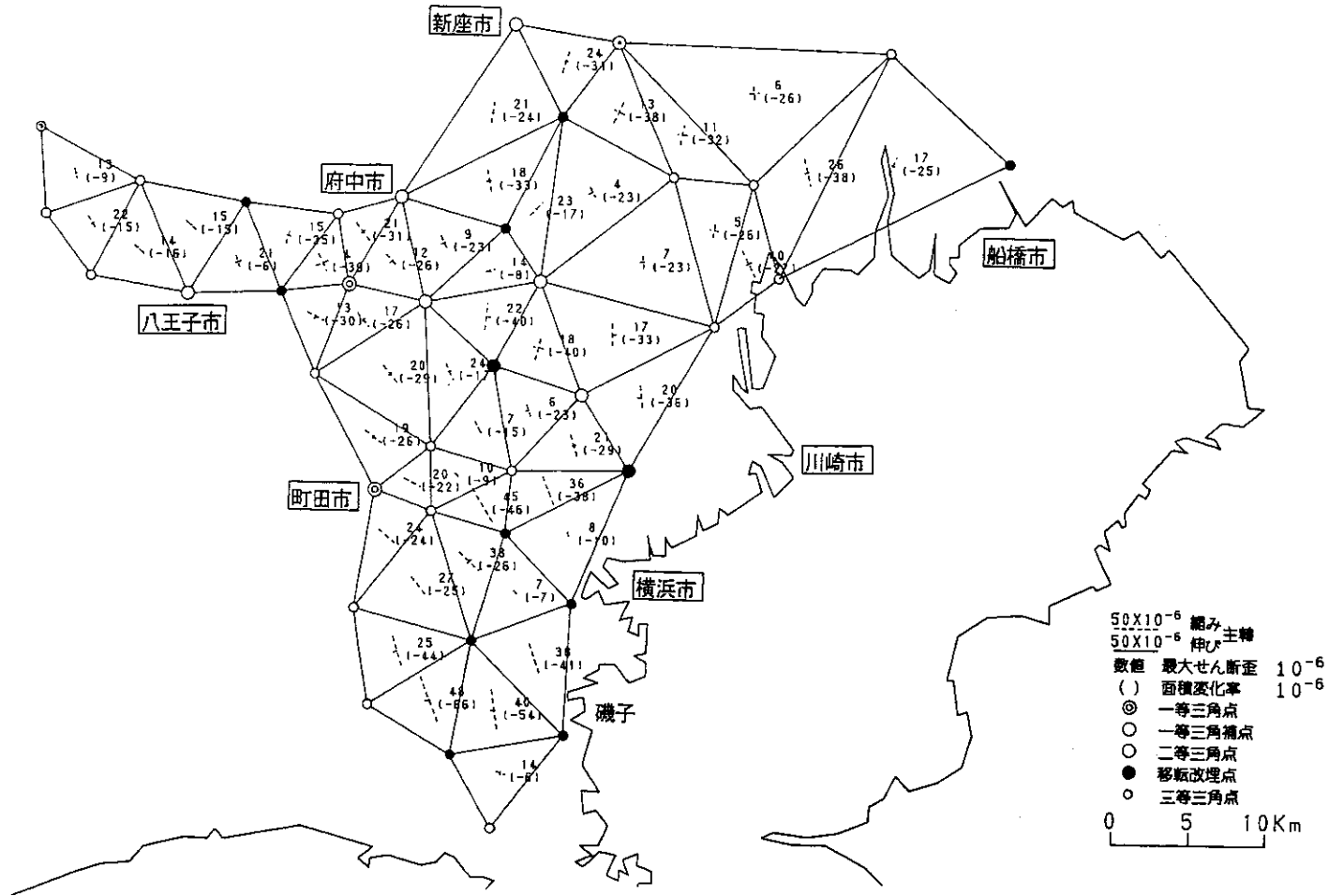
Fig.13 Results of the precise distance measurements in the Sagami Bay area (5) : temporal changes in distance.



第 14 図 相模湾精密辺長測量結果 (6) : 辺長の経年変化 (つづき)

Fig.14 Results of the precise distance measurements in the Sagami Bay area (6) : temporal changes in distance (continued).

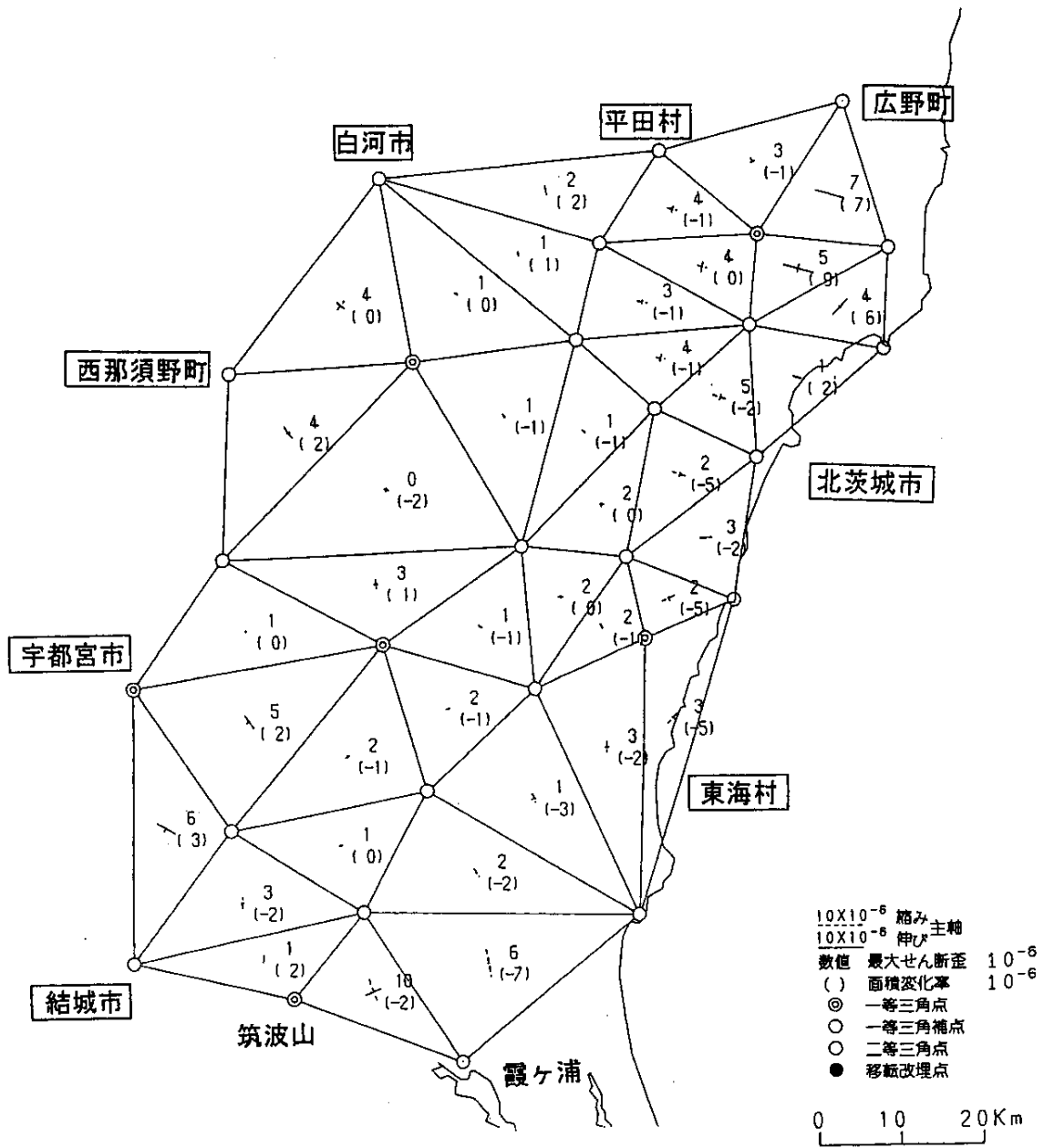
関東地方二次基準点測量 — 関東震災復旧測量
 1973-1990 1925-1926



第 15 図 関東地方二次基準点測量結果：1973～90（二次網）－1925～26(関東震災復旧測量)

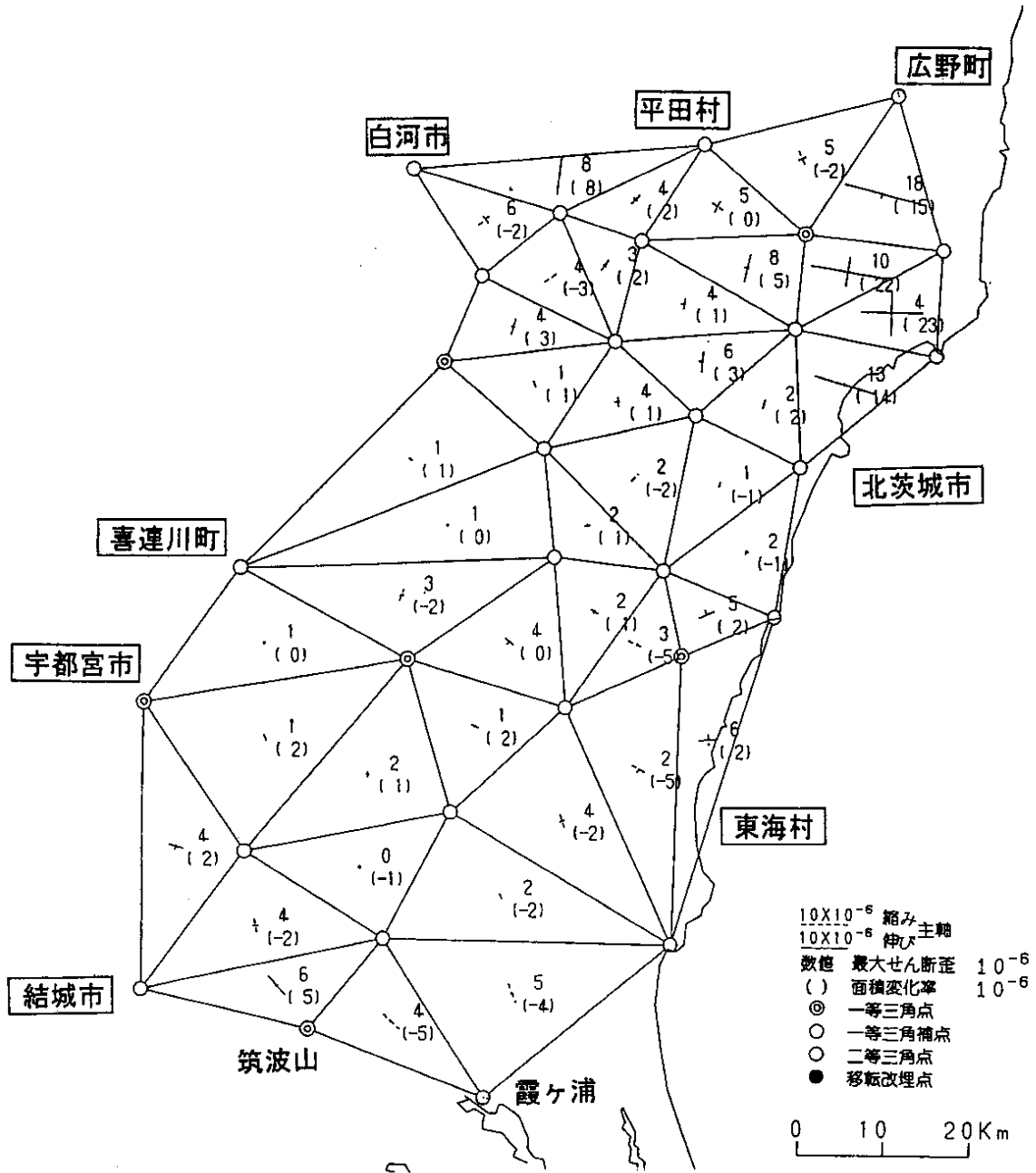
Fig.15 Results of the Second-order precise geodetic survey in the Kanto district : 1973~90 (Second order survey) – 1925-26 (Revision survey after the Kanto earthquake).

1994 — 1985~86



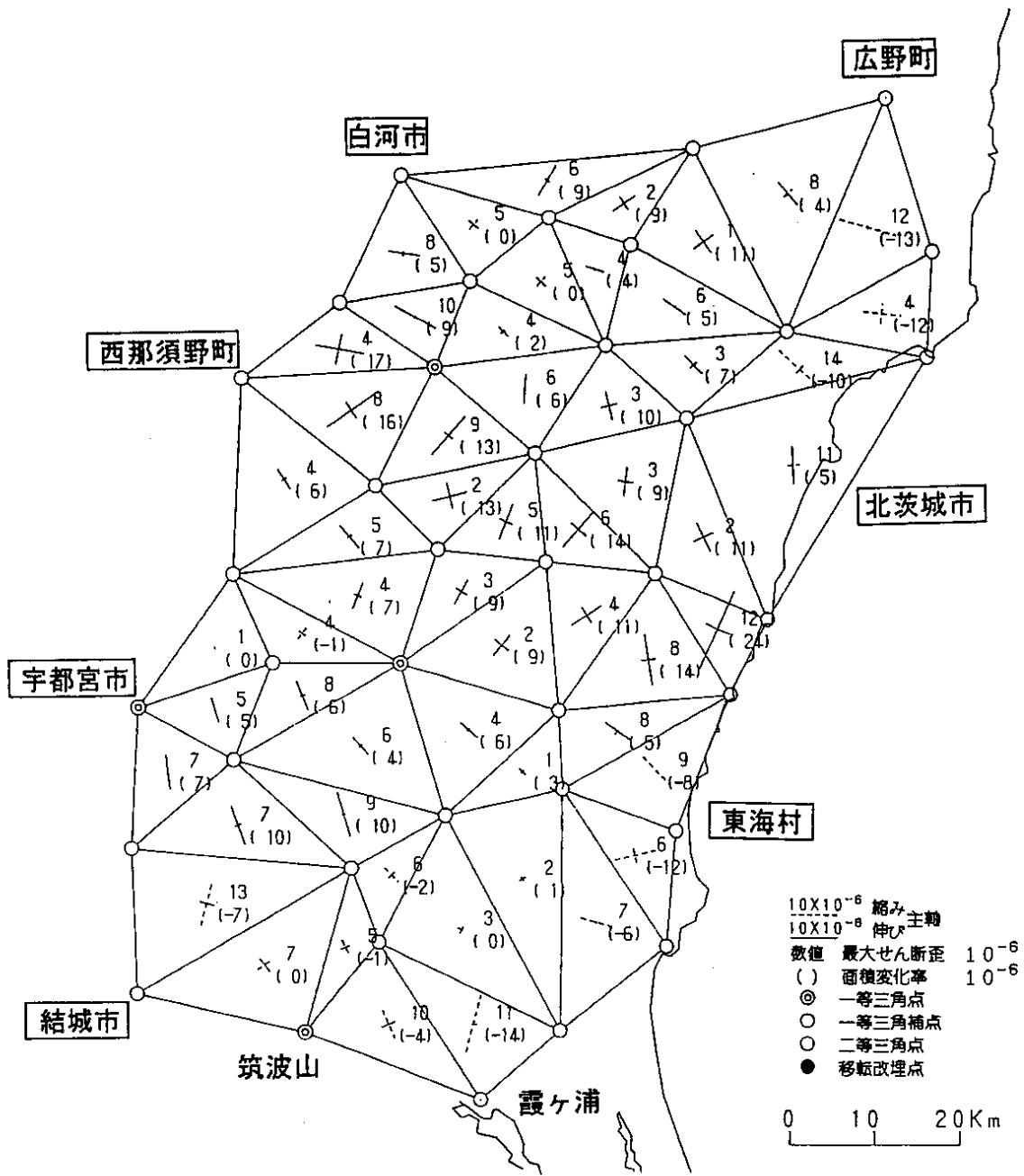
第 16 図 茨城地方の水平歪 (1) : 1994 (高度基準点) - 1985~86 (一次網 2 回目)
 Fig.16 Horizontal strains in the Ibaraki district (1) : 1994 (Advanced Geodetic Survey)-1985/86
 (Precise Geodetic Survey, 2nd).

1994 - 1979



第17図 茨城地方の水平歪 (2) : 1994 (高度基準点) - 1979 (一次網1回目)
 Fig.17 Horizontal strains in the Ibaraki district (2) : 1994 (Advanced)-1979 (Precise 1st).

1994 - 1889~1900



第18図 茨城地方の水平歪 (3) : 1994 (高度基準点) - 1889~1900 (明治)

Fig.18 Horizontal strains in the Ibaraki district (3) : 1994 (Advanced)-1889/1900 (Meiji).