

5 - 9 東海地方の地殻変動 Crustal Movements in the Tokai District

国土地理院
Geographical Survey Institute

第1図は、森～掛川～御前崎間の上下変動である。1997年4～5月の観測では1月の沈降量以上に隆起している。第2図は、森町の水準点5268を基準とした掛川の140-1、浜岡の2595の高さの経年変化である。森町からの測量を年4回実施するようになって3年経過したが、年周変化が顕著に見られる。第3図は、掛川の140-1を基準とした浜岡の2595の高さの経年変化である。1995年12月以降年周変化の振幅がやや大きくなったような傾向が引き続き見られる。年周変化を補正した結果でも、1997年1月と4～5月では1cmを越える隆起となっている。年周変化の振幅が大きくなった原因は今のところ不明である。第4図は、掛川～御前崎間の各水準点の高さの経年変化である。第3図と同様に、1995年以降年周変化の振幅が大きくなっている。

第5～7図は静岡県で実施している短距離水準測量の結果である。第5図は、2方向の観測結果であるが、南東方向の2601の沈降量が1994年頃に少し大きかったように見えるが、最近では沈降量が少なくなっているようにも見える。

第8図、第9図は御前崎の先端部で国土地理院が行っている水準測量の結果である。1997年4～5月の観測では1年前の1996年4～5月と比較して半島の先端側が浜岡町の準基1356に対して沈降している。第9図に示されるように、長期的には先端部が沈降する変動が進行している。昨年の観測ではわずかであるが隆起したが、この1年は以前の傾向に戻って推移したことになる。

第10図は、東海地方各験潮場間の月平均潮位差である。舞阪、内浦、田子に対して御前崎が長期的に沈降しているが、焼津～御前崎間ではここ数年間相対的な沈降・隆起は見られない。内浦～田子間では内浦の相対的な隆起傾向が継続している。

第11図は東海地方のGPS連続観測点の1年間の水平変動ベクトルである。上段の八郷固定の図では御前崎周辺を初めとして房総半島から志摩半島に至る太平洋沿岸での北向きのベクトルと、伊豆半島の西進を示すベクトルが明瞭に見える。

第12図は駿河湾周辺のGPS連続観測の結果を示している。1995年4月から2年間分の観測であるが、戸田～静岡、西伊豆～静岡、焼津～南伊豆、南伊豆～御前崎など駿河湾をはさんだ基線には縮みの傾向が明らかに見られる。

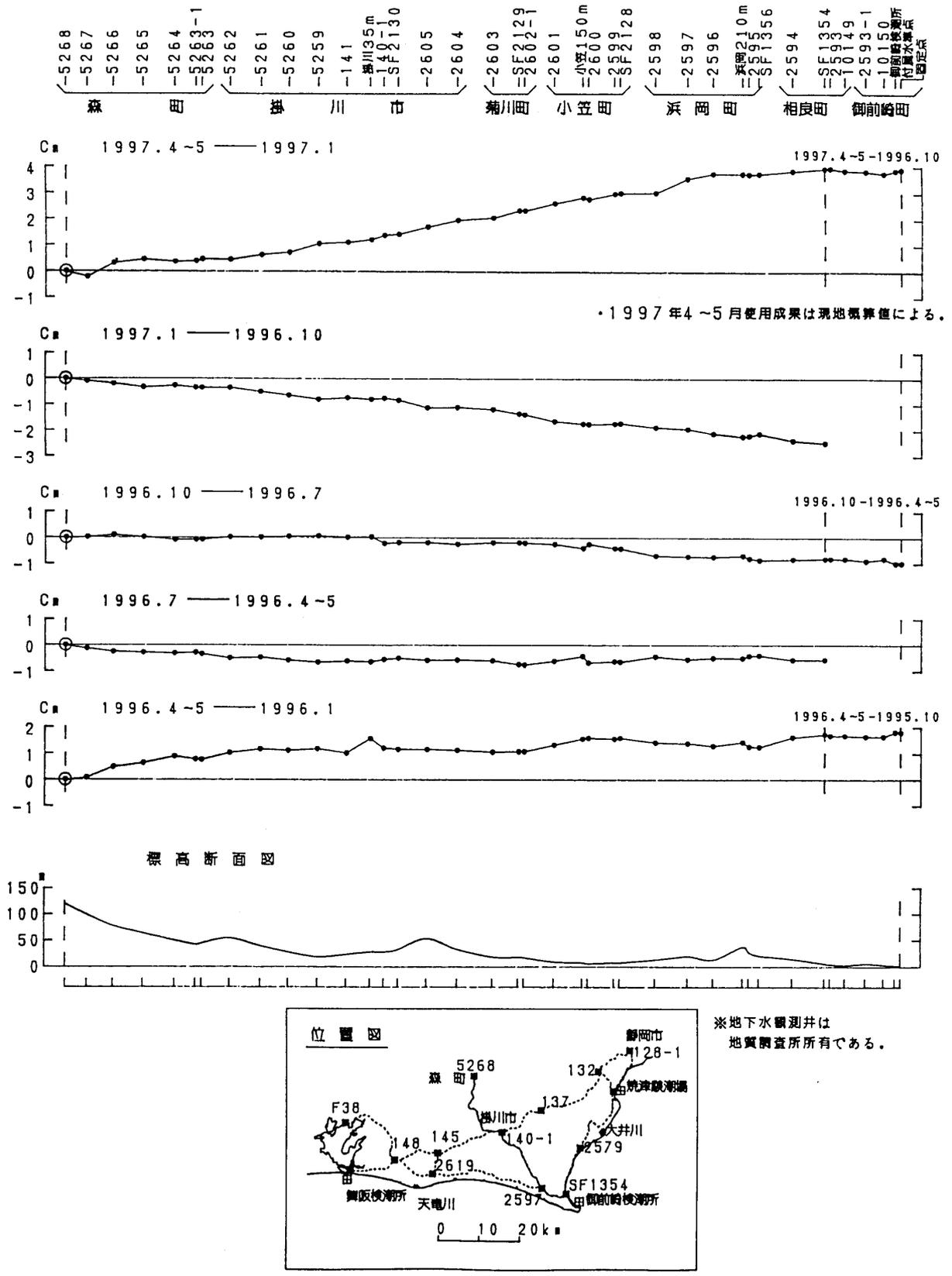
第13図は、GPS連続観測のうち御前崎周辺の比較的短距離の基線についての観測結果である。斜距離のデータでは、2年間の観測で、掛川～御前崎の基線をはじめとして縮みの傾向が見えている。比高のグラフでは、大東～浜岡1の間でわずかに沈降の傾向が見られるが、あまりはっきりした変化は見られない。

第14図は、御前崎における長距離水管傾斜計による傾斜の連続観測結果である。この傾斜計では継続して東上がりの傾動が見られているが、水準測量の結果もこれと調和的である。昨年は傾動の進行がやや停滞ぎみであったが、今年になって多少加速する傾向が見られる。

第 15 図は、切山トンネルにおける精密辺長測量結果である。ほぼ東西の基線であるが、あまり大きな変動は見られない。

参 考 文 献

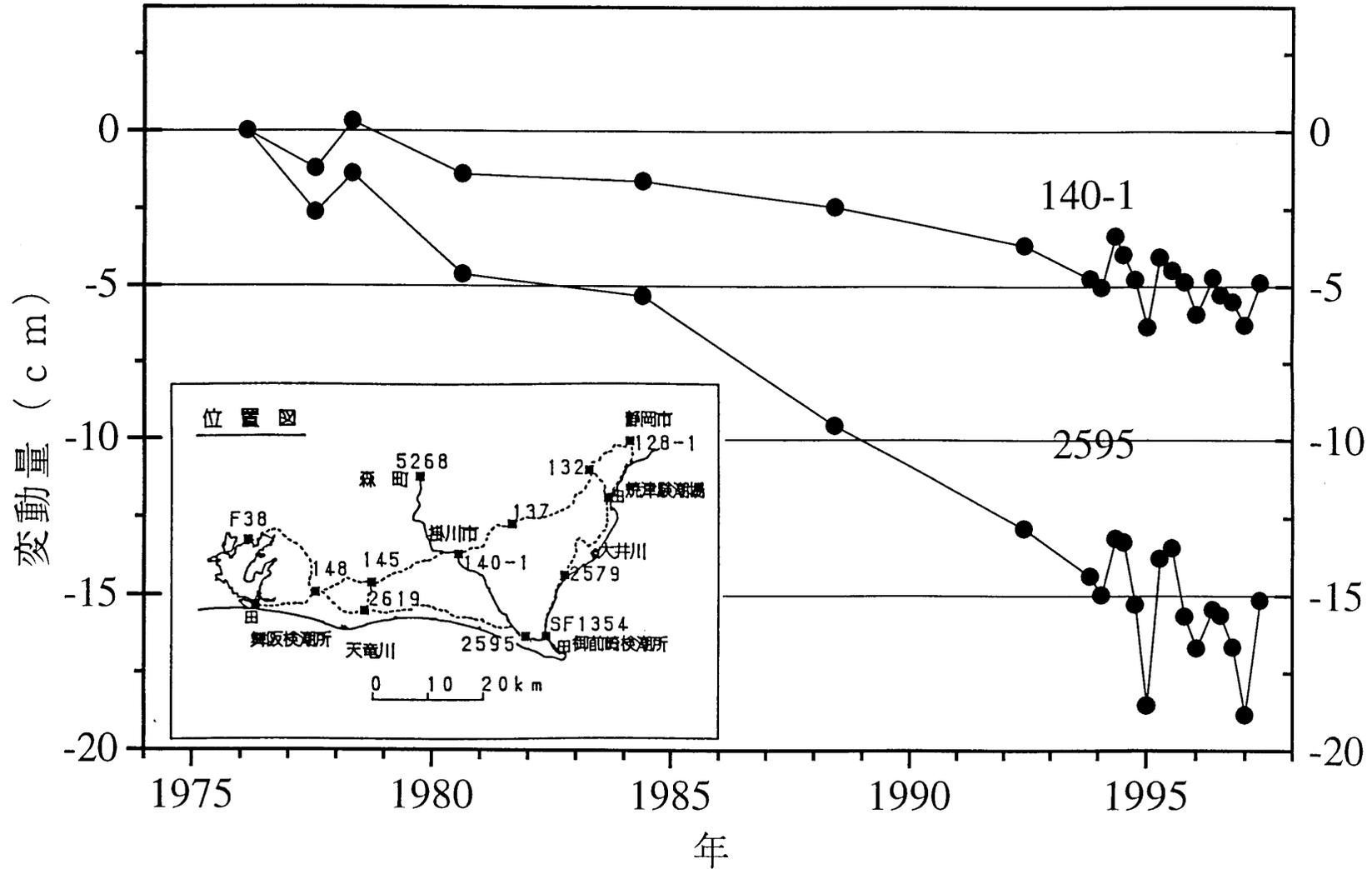
- 1) 国土地理院：東海地方の地殻変動，連絡会報，**55** (1996)，387-425.
- 2) 国土地理院：東海地方の地殻変動，連絡会報，**56** (1996)，346-366.
- 3) 国土地理院：東海地方の地殻変動，連絡会報，**57** (1997)，425-467.



第1図 森～掛川～御前崎間の上下変動

Fig.1 Vertical crustal movements along the route between Mori to Omaezaki via Kakegawa.

基準：森町 5 2 6 8 (119.72m)

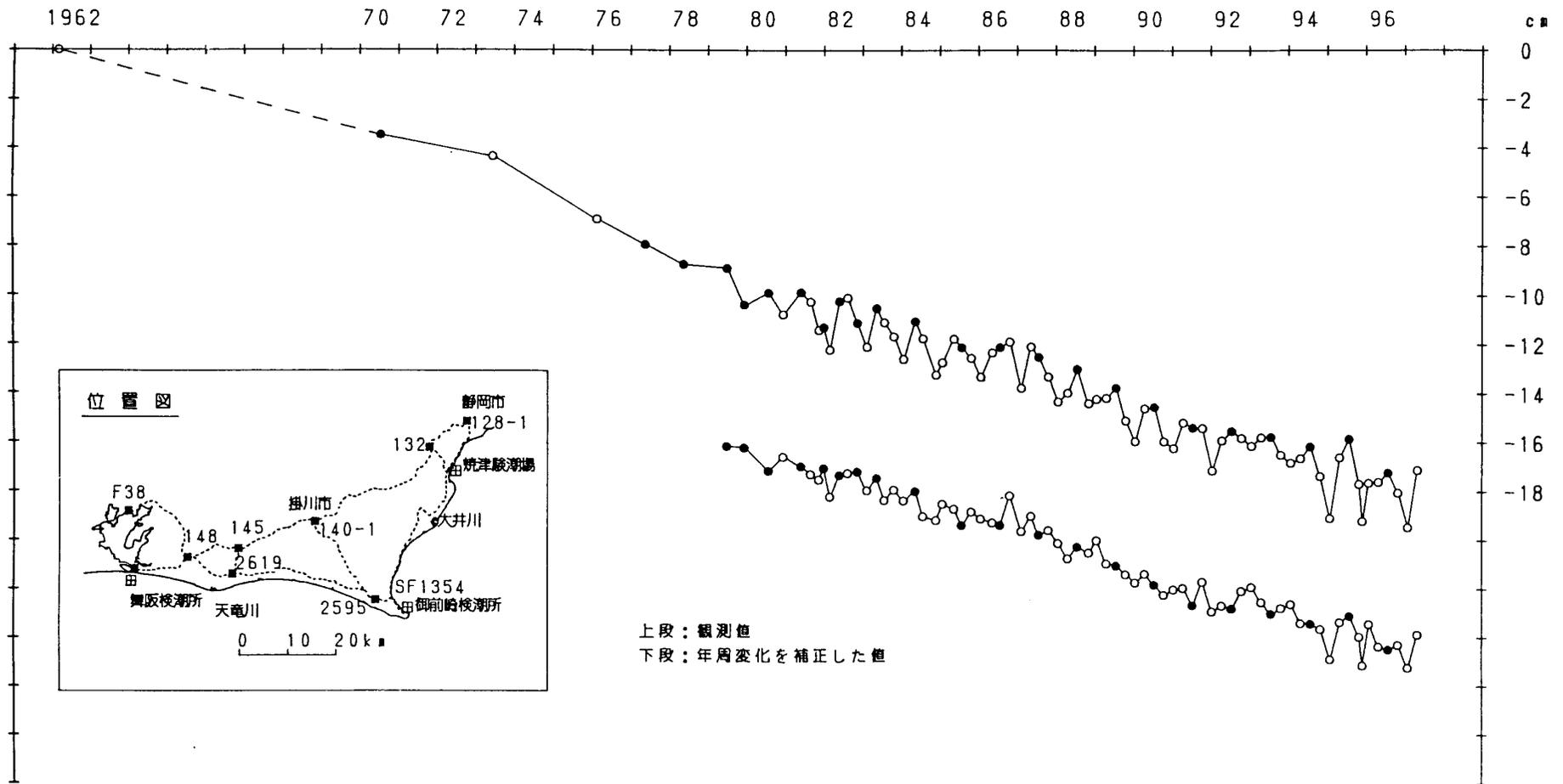


第2図 水準点 2568 (森町) を基準とした 140 - 1 (掛川市) 及び 2595 (浜岡町) の高さの経年変化

Fig.2 Temporal variation in heights of BM140-1 in Kakegawa and BM2595 in Hamaoka relative to BM2568 in Mori.

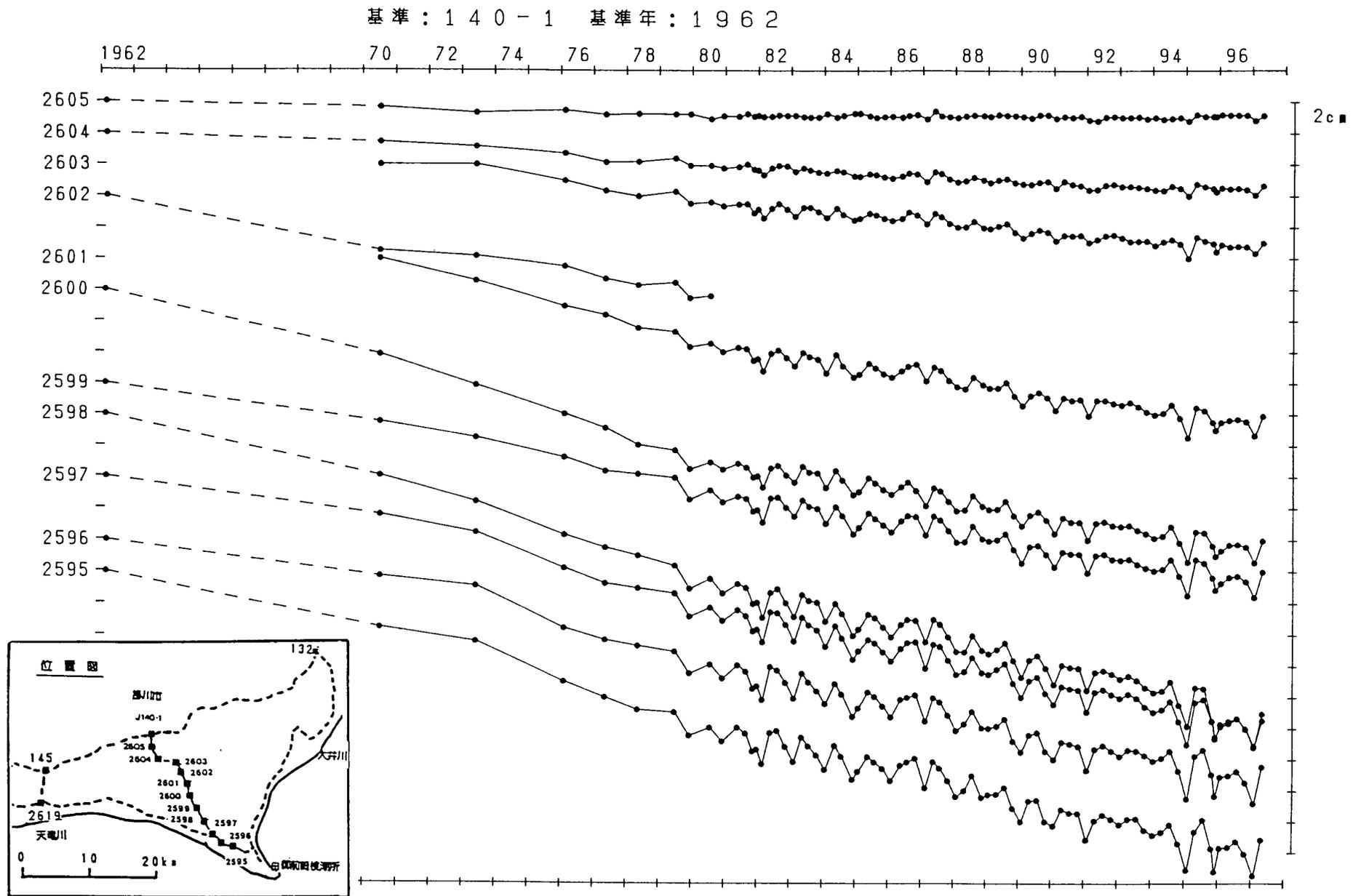
基準：140-1 基準年：1962

●：網平均計算値による。



第3図 水準点140-1(掛川市)を基準とした2595(浜岡町)の高さの経年変化

Fig.3 Temporal variation in heights of BM2595 in Hamaoka relative to BM140-1 in Kakegawa.

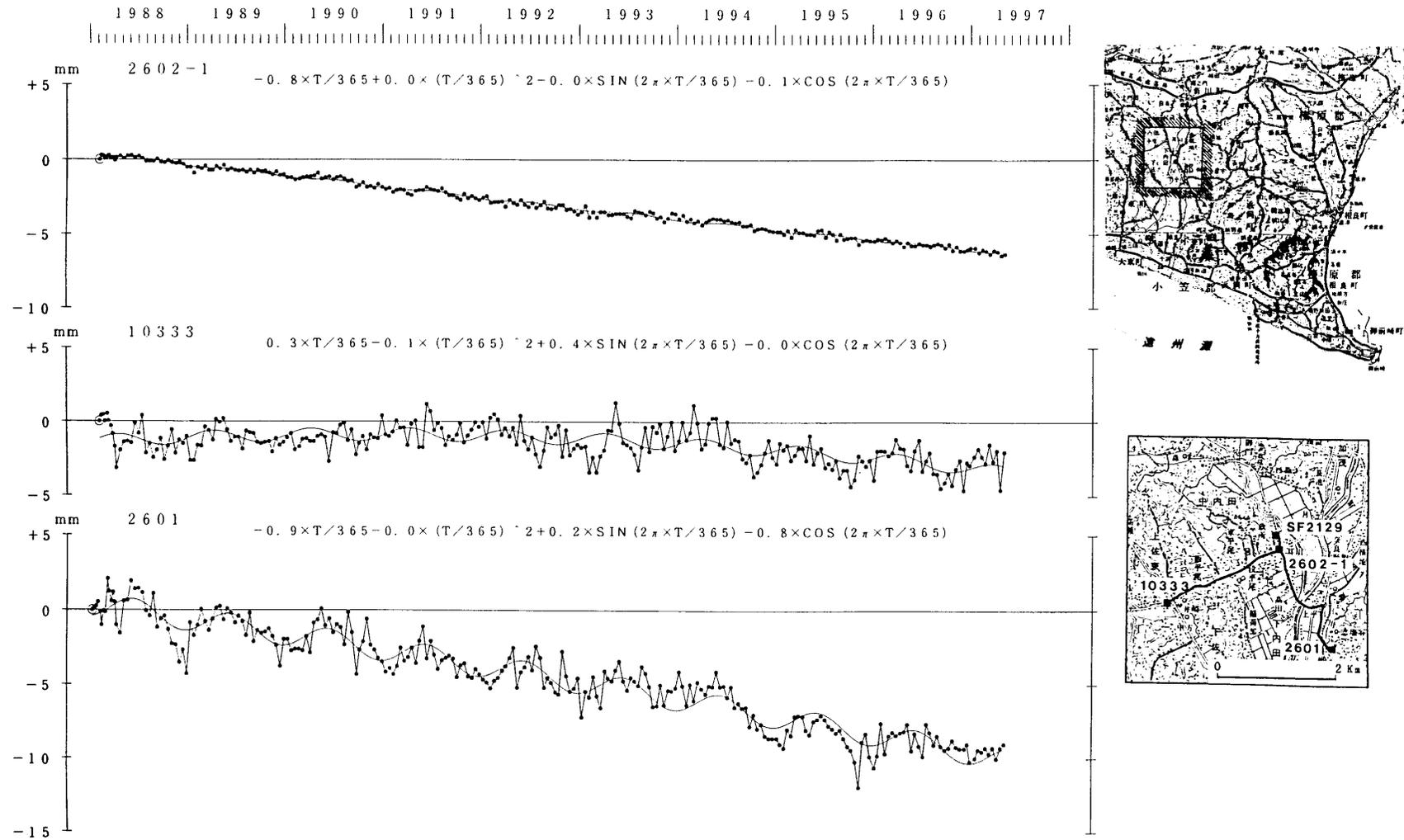


第4図 水準点140-1(掛川市)を基準とした掛川～御前崎間の各水準点の高さの経年変化

Fig.4 Temporal variation in heights of bench marks between Kakegawa and Omaezaki relative to BM140-1 in Kakegawa.

基準：準基 2 1 2 9

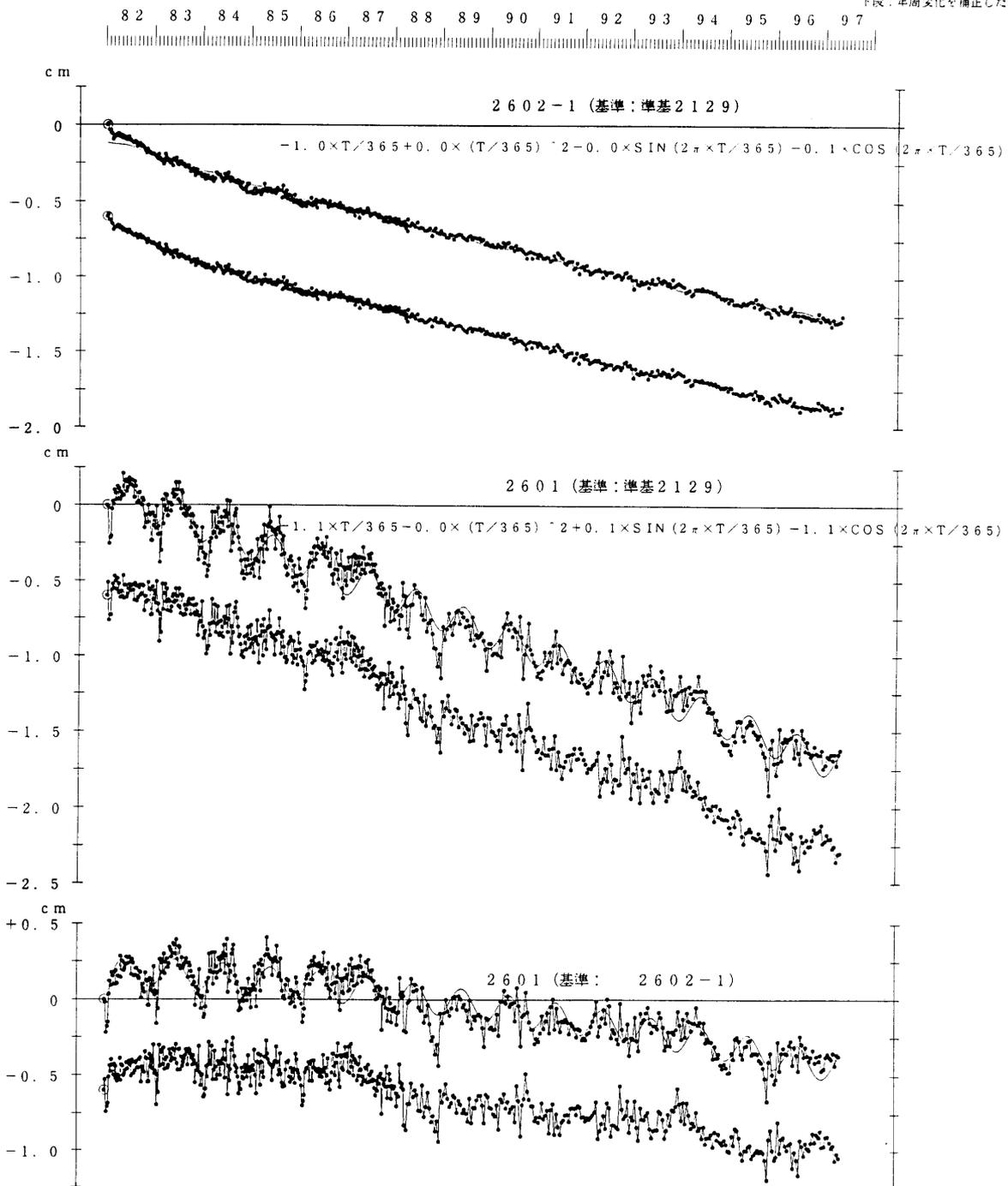
1997. 05. 08まで
静岡県観測データによる



第 5 図 静岡県による短距離水準測量結果 (1) : 準基 2129 を基準とした 2602 - 1 , 10333 及び 2601 の高さの経年変化
Fig. 5 Results of short distance leveling by the Shizuoka Prefecture (1): Temporal variation in heights of BM2602-1, BM10333 and BM2601 relative to SF2129.

1997.05.08まで

上段：観測値および近似曲線
下段：年周変化を補正した値

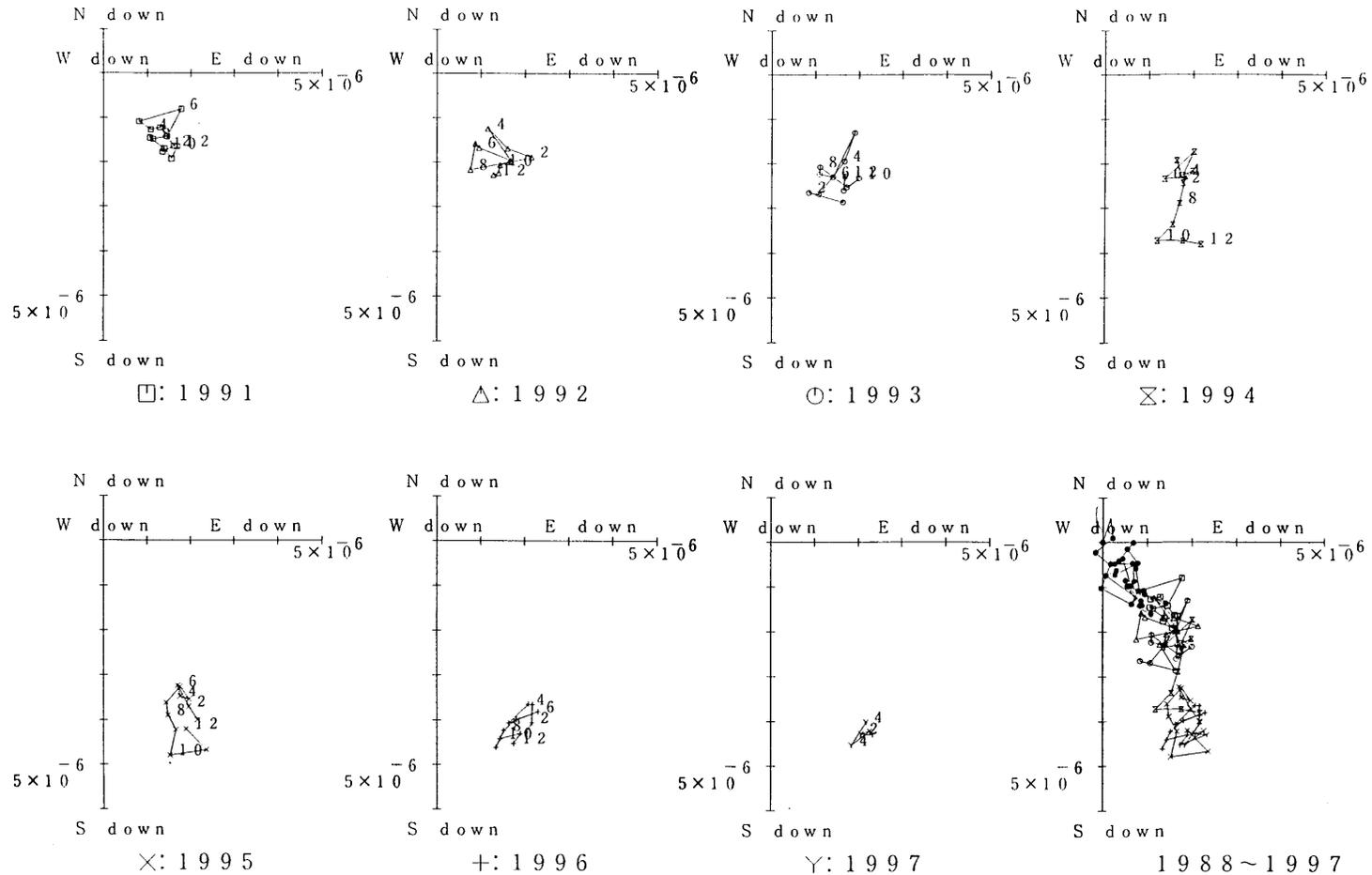


第6図 静岡県による短距離水準測量結果(2)：準基2129、2602-1及び2601間の比高の経年変化

Fig. 6 Results of short distance leveling by the Shizuoka Prefecture(2): Temporal variation in heights between bench marks, SF2129, BM2602-1 and BM2601 relative to SF2129.

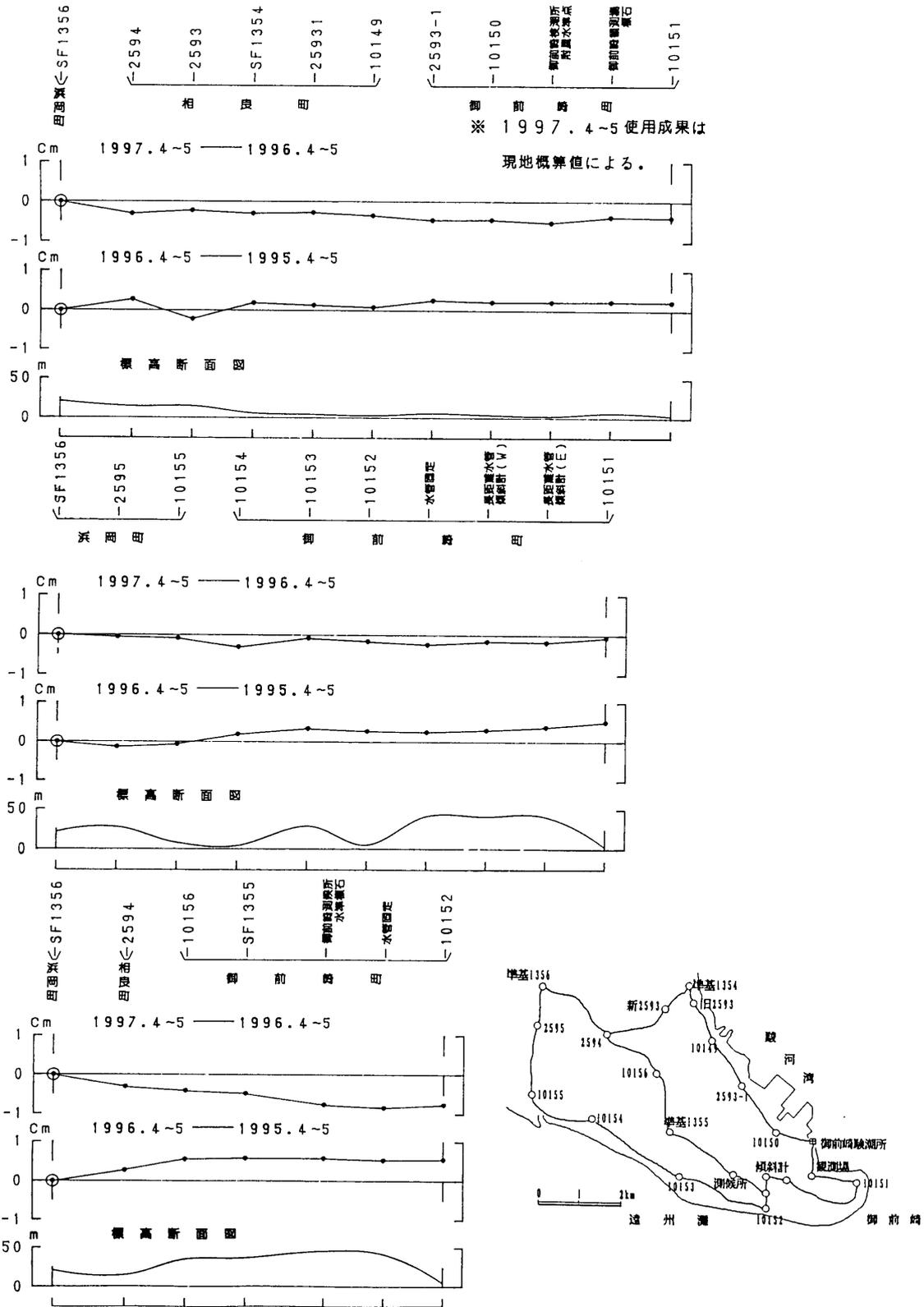
基準：SF2129

基準年：1988.05



第7図 静岡県による短距離水準測量結果(3): 第5図のデータから求めた月平均傾斜ベクトル

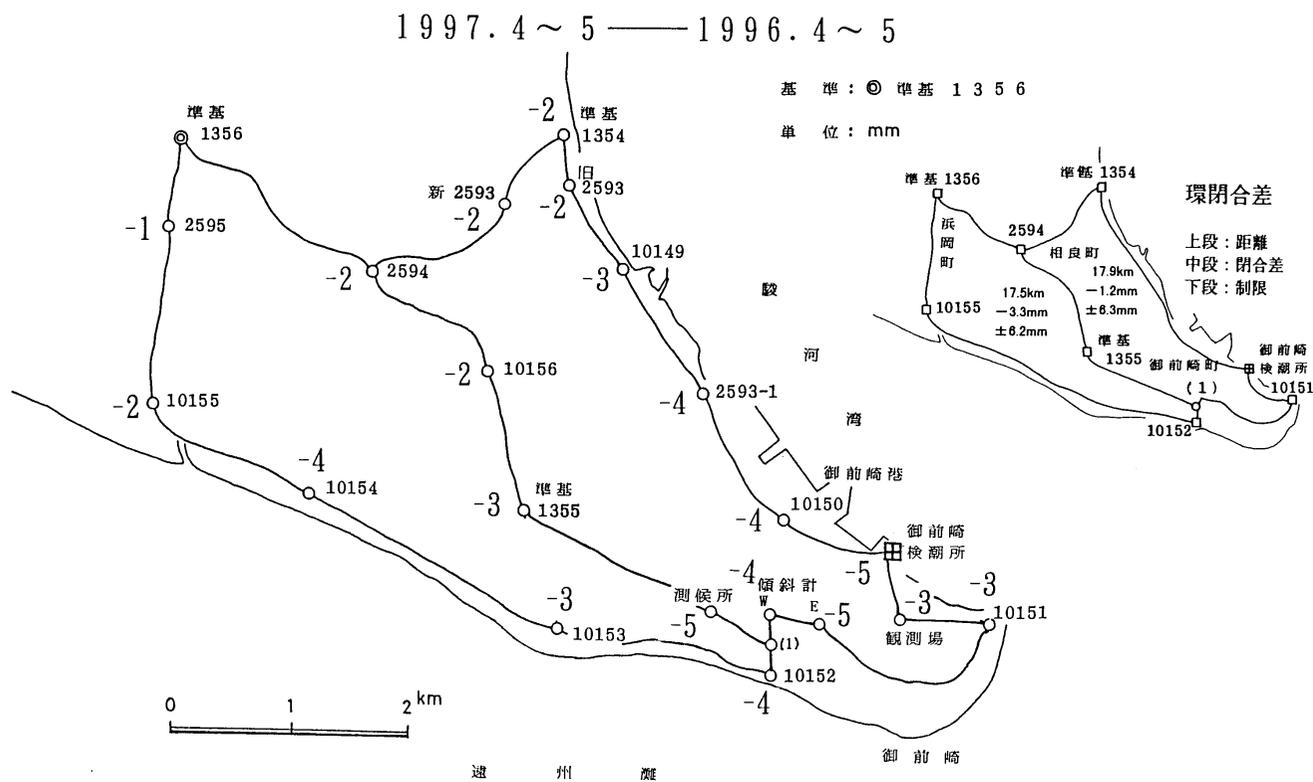
Fig. 7 Results of short distance leveling by the Shizuoka Prefecture(3): Monthly averaged tilt vector deduced from leveling data in Fig.5.



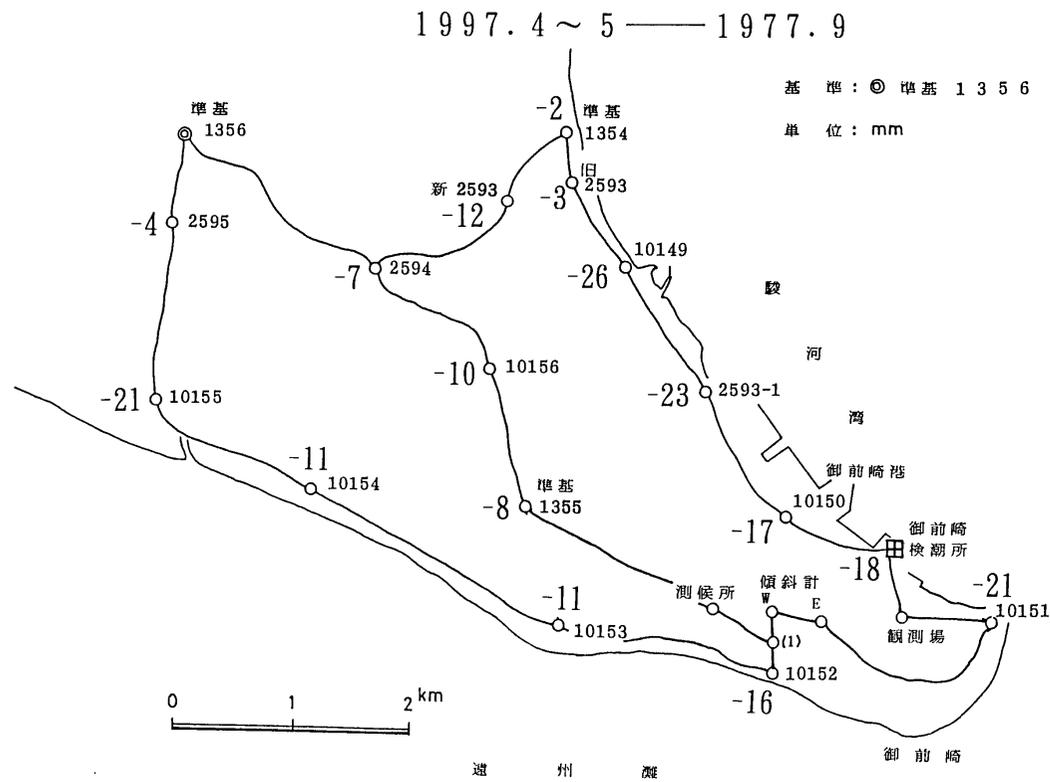
第 8 図 御前崎半島先端部の上下変動 (1): 各路線ごとの変動

Fig. 8 Vertical movements around the tip of the Omaezaki peninsula (1):

Vertical movements along each route.



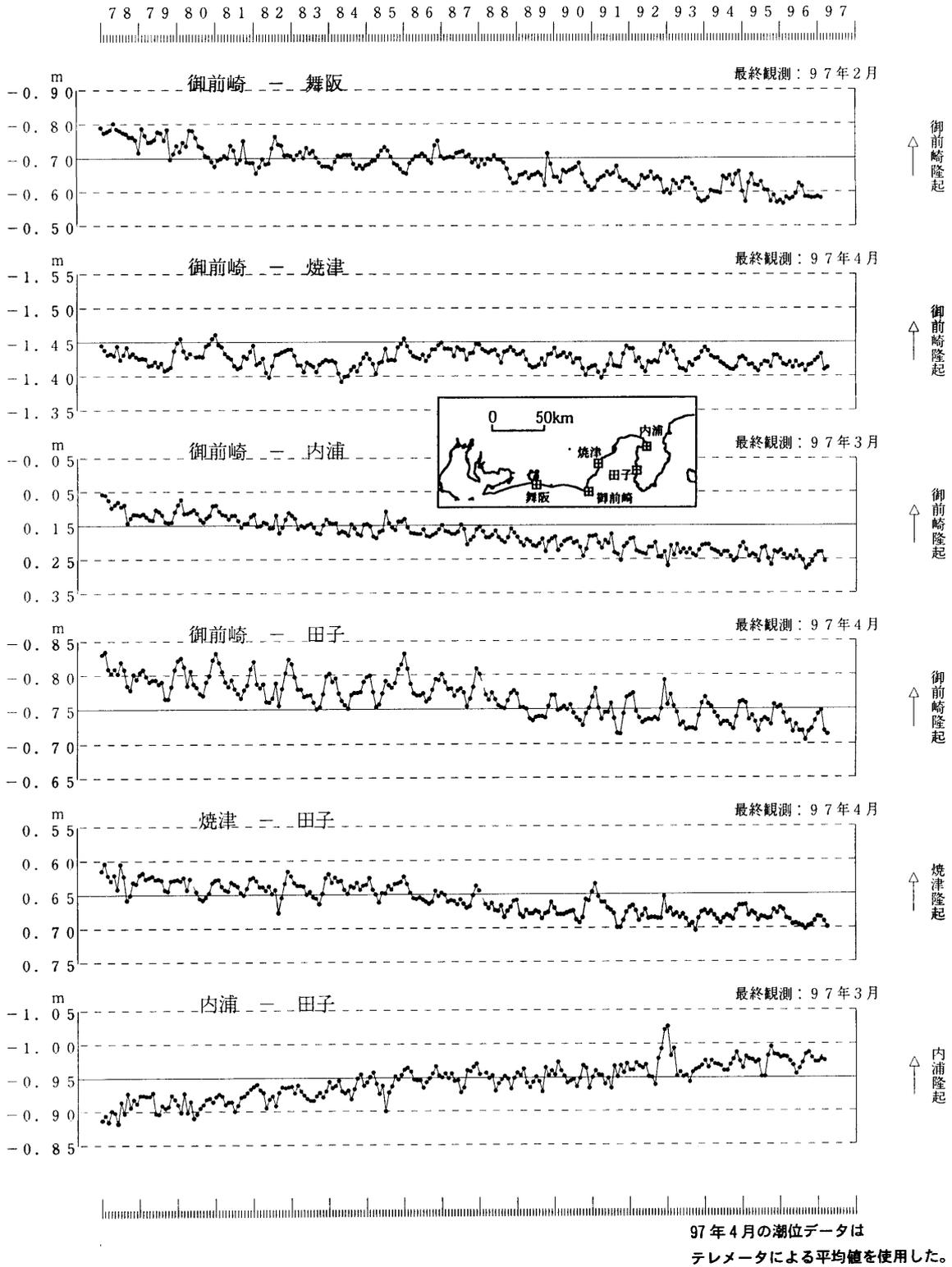
第9図 御前崎半島先端部の上下変動(2)：網平均結果による1996年4~5月から1997年4~5月までの上下変動
 Fig. 9 Vertical movements around the tip of the Omaezaki peninsula (2): Vertical movements deduced from net-adjustment of leveling data during period from April-May 1996 to April-May 1997.



第9図 (つづき) 1997年9月から1997年4~5月の上下変動

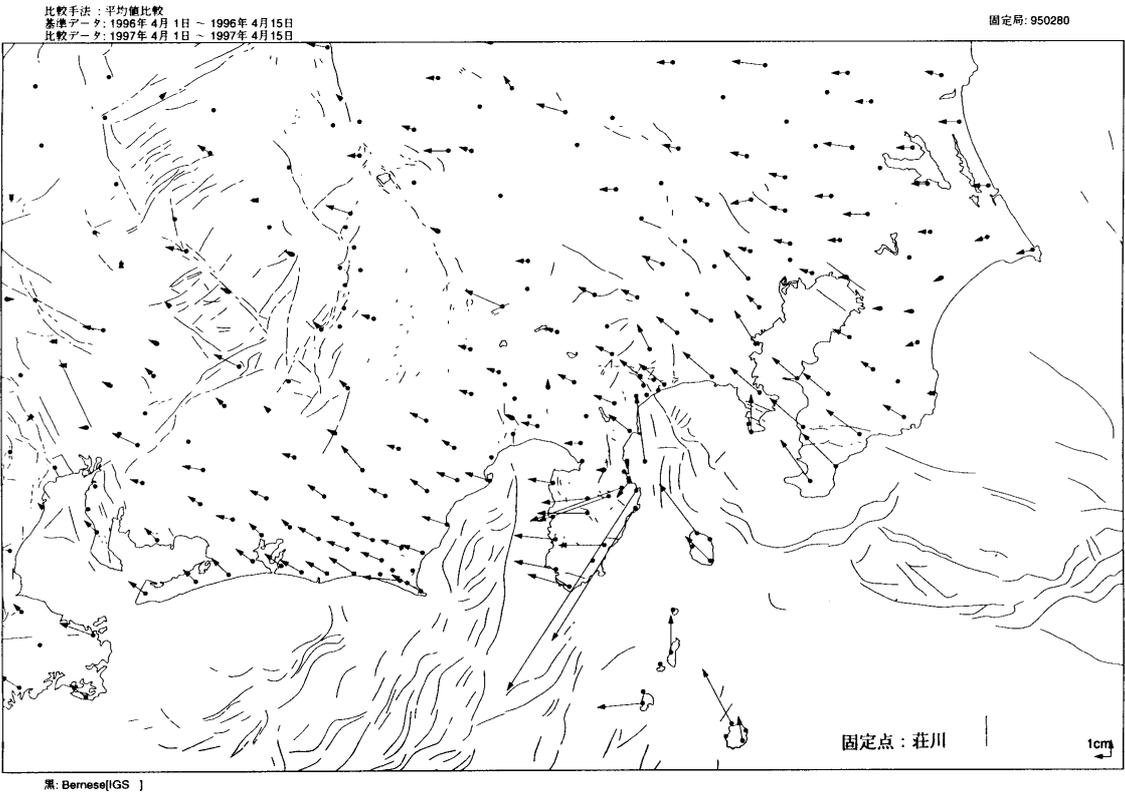
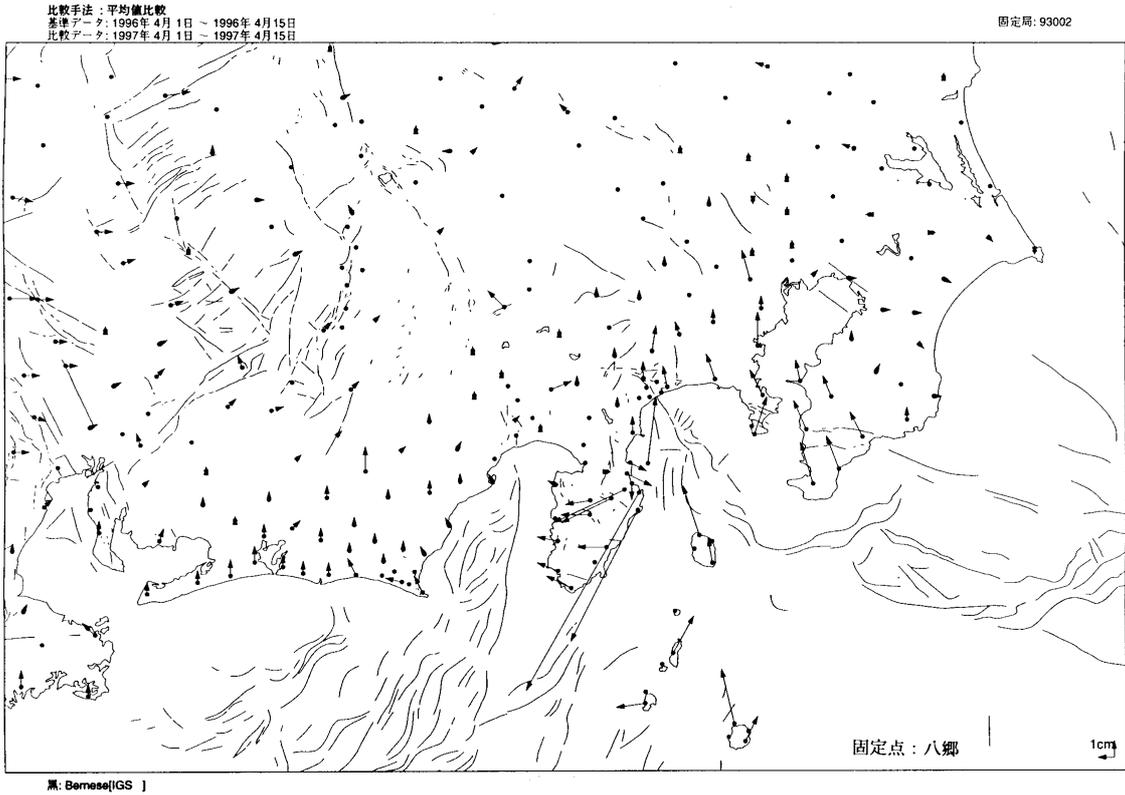
Fig. 9 (continued) Vertical movements deduced from net-adjustment of leveling data during period from September 1977 to April-May 1997.
Vertical movements along the route from Sagara to Fujieda.

海岸昇降検知センター
資料による。

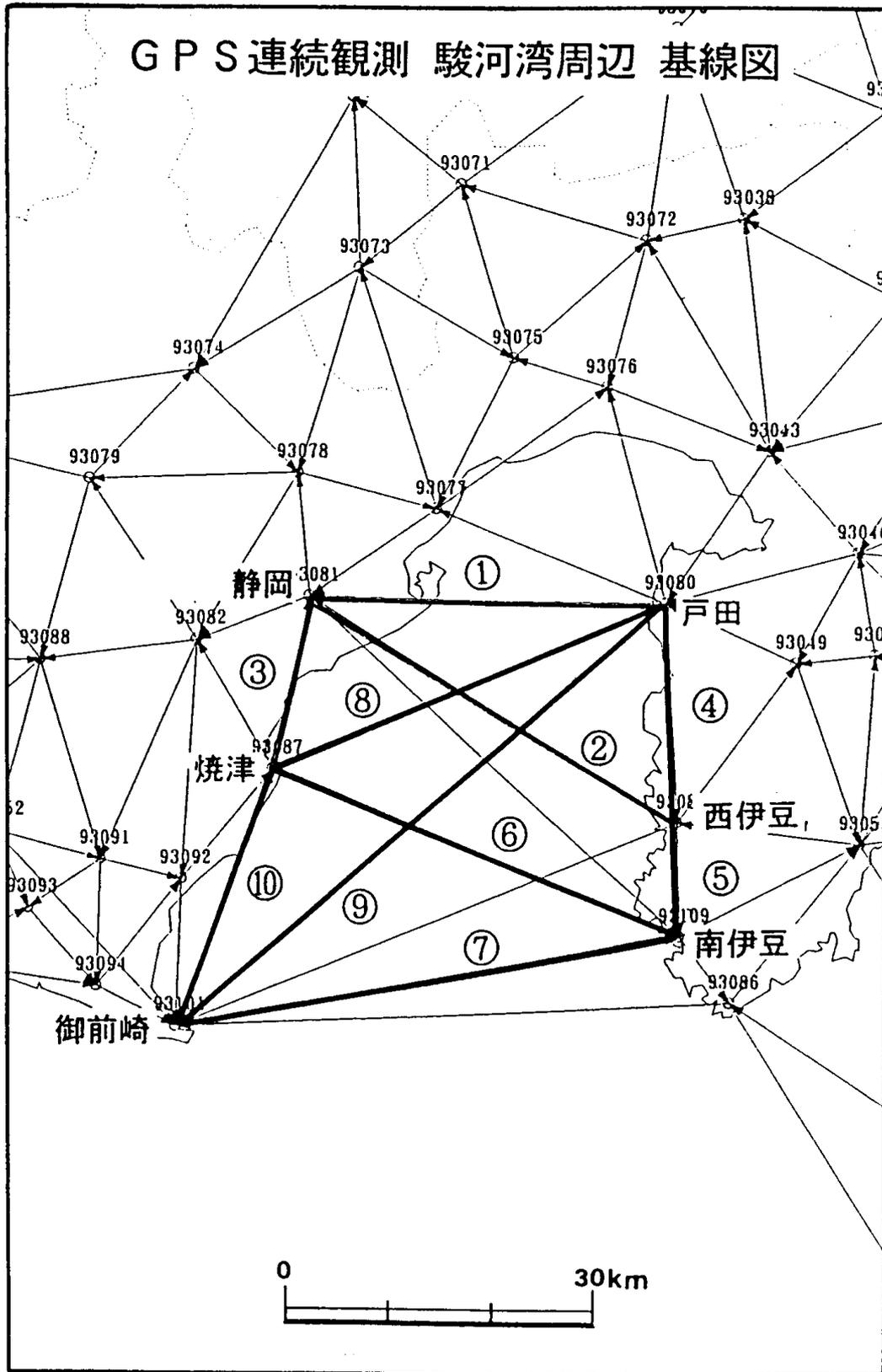


第10図 東海地方各験潮場間の月平均潮位差

Fig. 10 Differences of monthly mean sea levels between tide stations in the Tokai District.



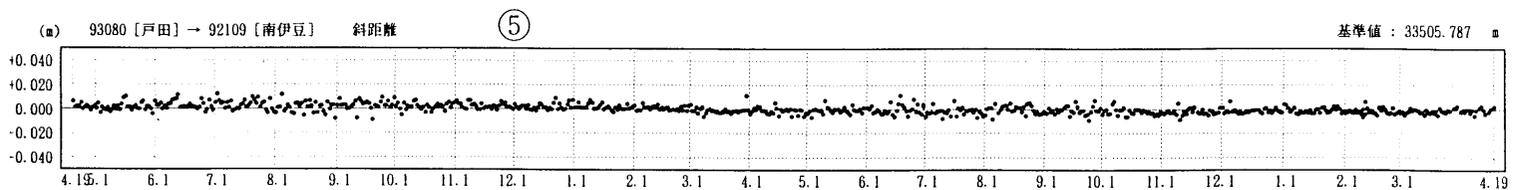
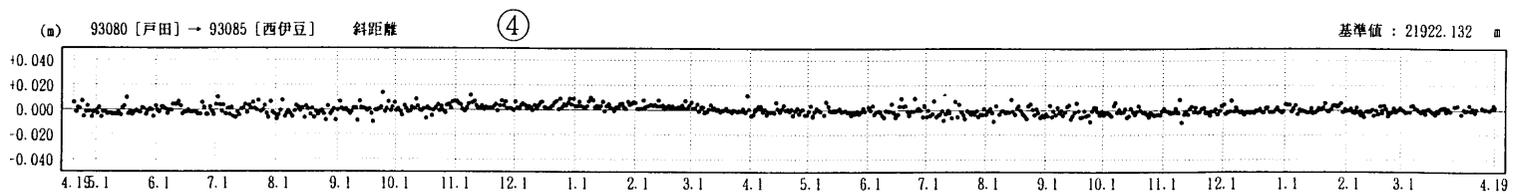
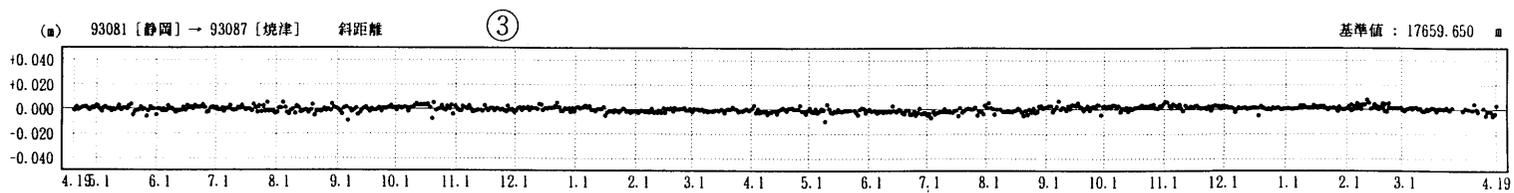
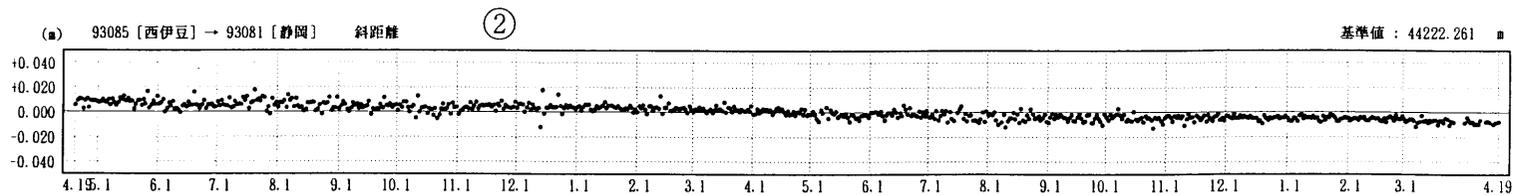
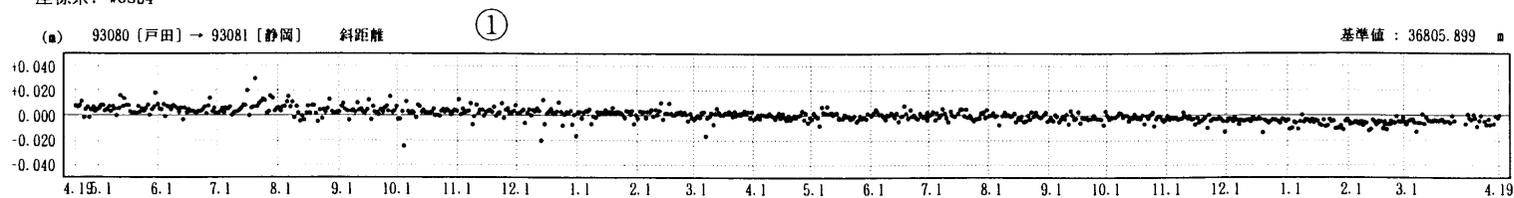
第 11 図 GPS 連続観測による東海地方の水平変動ベクトル：上段・八郷固定 / 下段・荘川固定
 Fig. 11 Horizontal displacement vectors obtained through GPS continuous observations in the Tokai district : (upper) relative to Yasato, (lower) relative to Shokawa



第 12 図 GPS 連続観測結果：駿河湾周辺の基線長の変化

Fig. 12 Results of continuous GPS observation: Baseline length changes around the Suruga Bay.

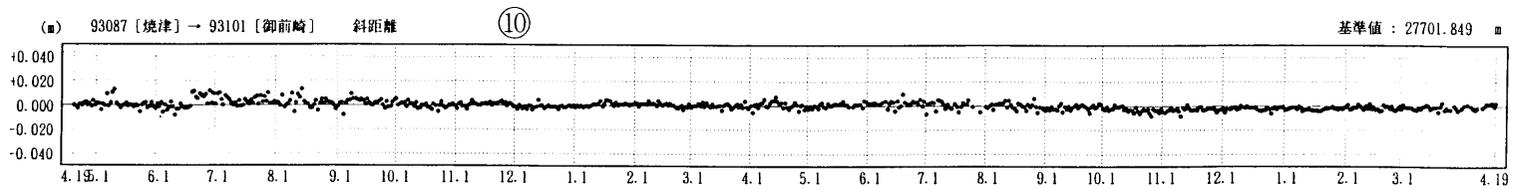
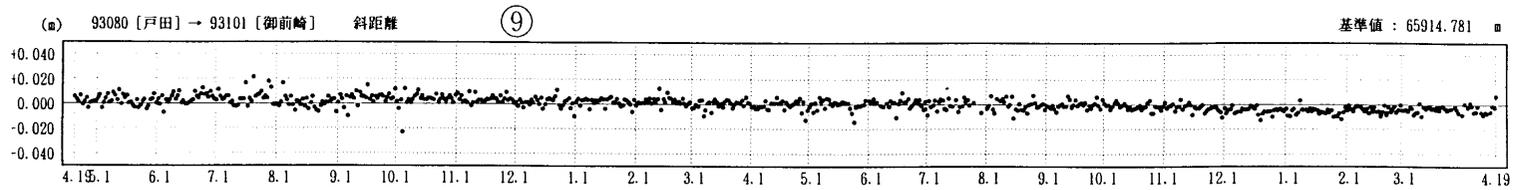
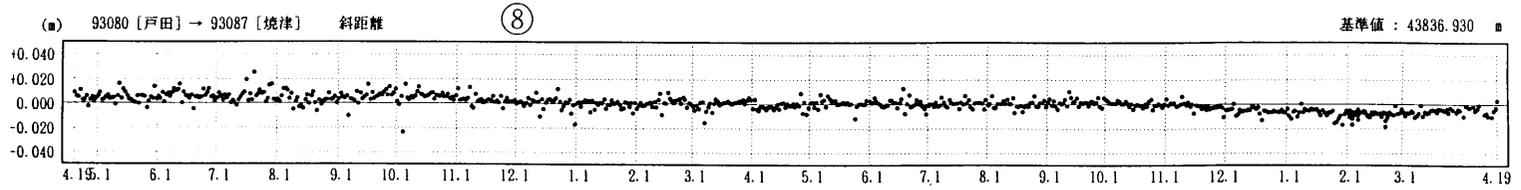
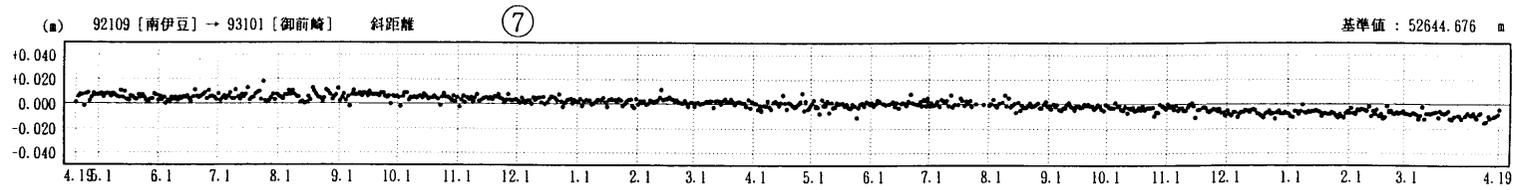
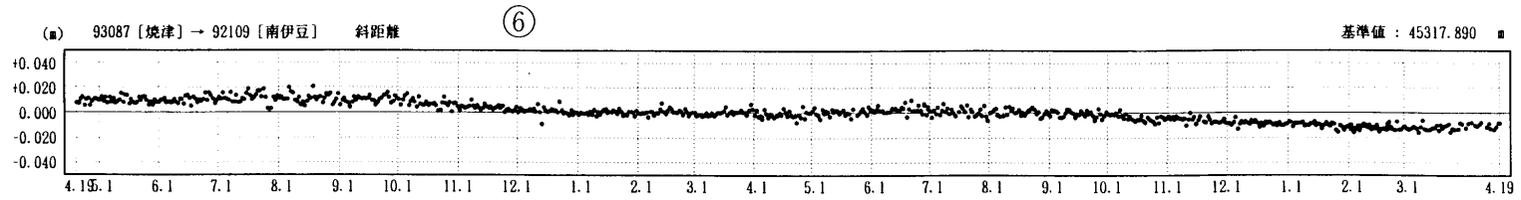
期 間：1995年4月19日 ~ 1997年4月19日
座標系：WGS84



● --- Bernese[IGS暦]

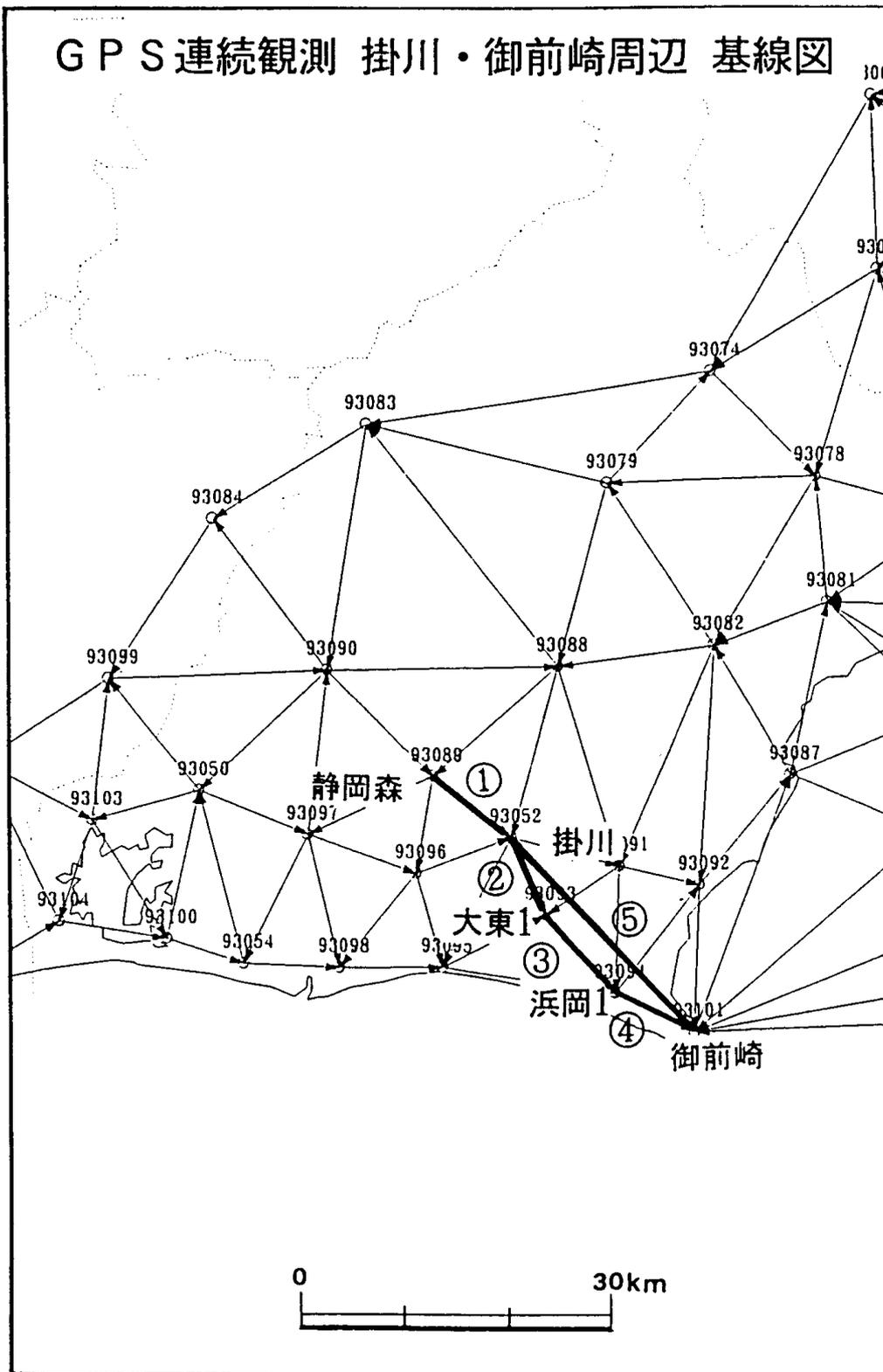
第 12 図 つづき
Fig. 12 (continued)

期 間：1995年4月19日 ~ 1997年4月19日



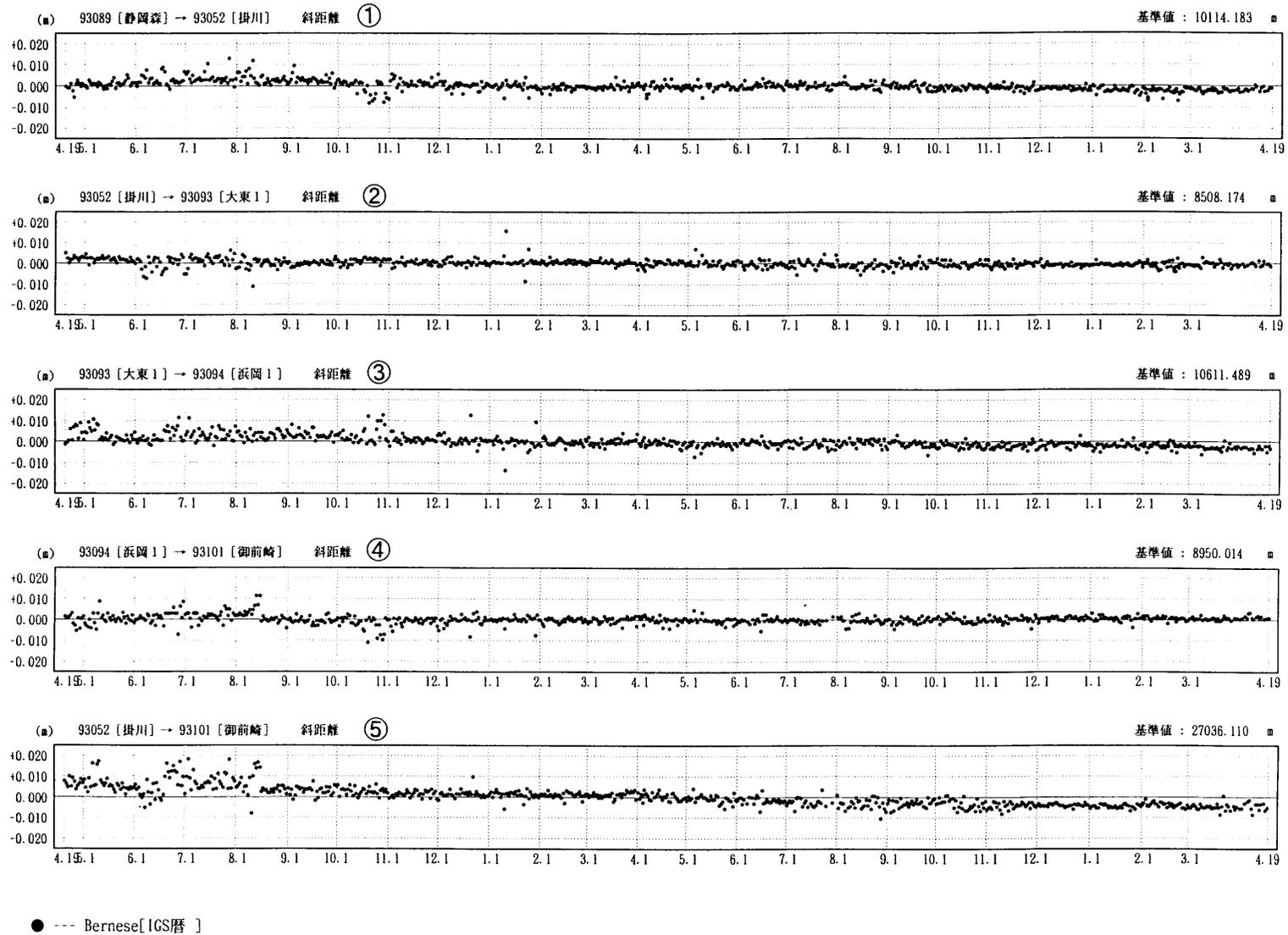
● --- Bernese[IGS暦]

第12図 つづき
Fig. 12 (continued)



第 13 図 GPS 連続観測結果：森～掛川～御前崎間の観測局・基線長の変化
 Fig. 13 Results of continuous GPS observation: Baseline length changes between the stations in the Mori, Kakegawa and Omaezaki region.

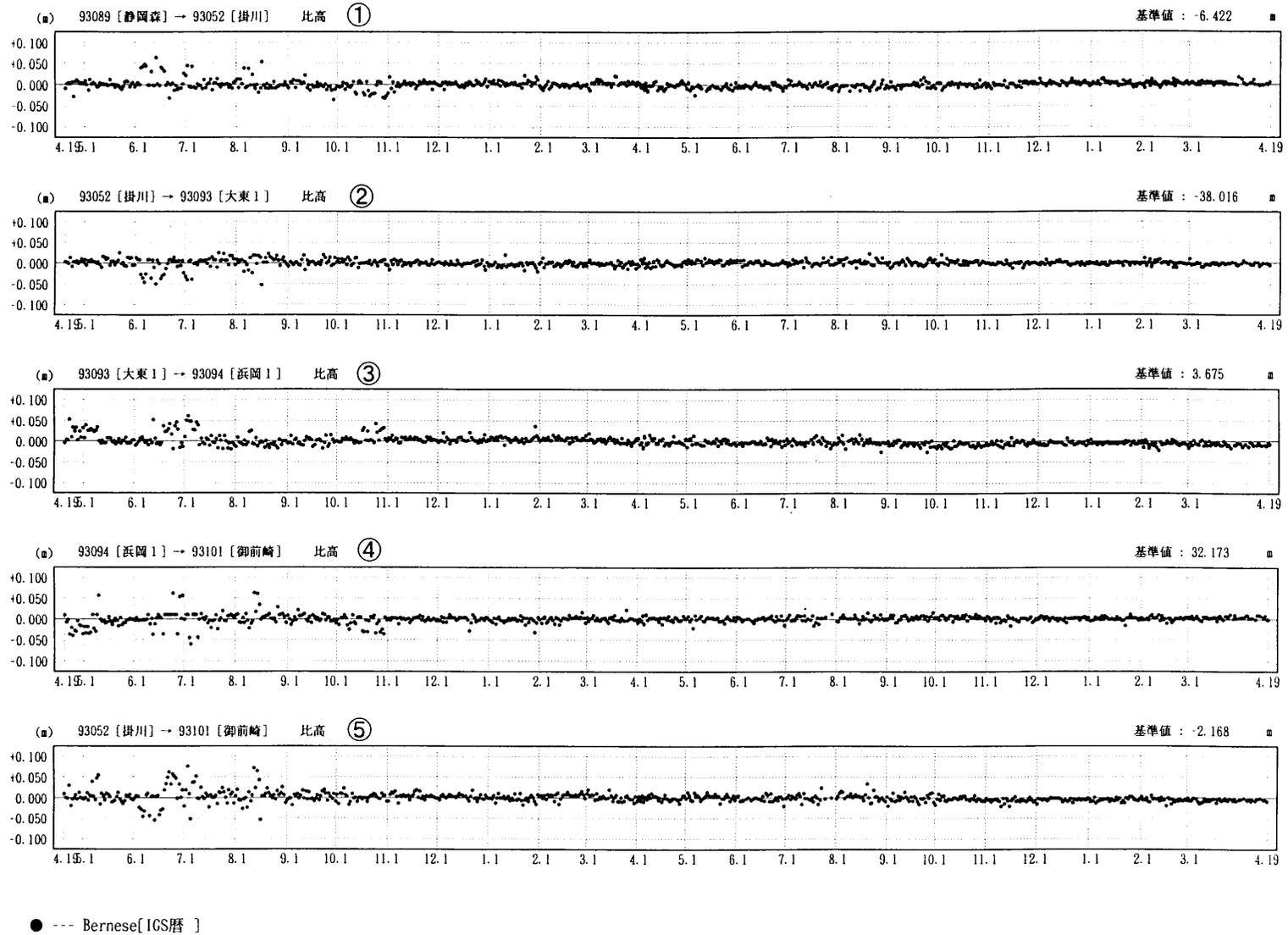
期 間：1995年4月19日 ~ 1997年4月19日
 座標系：WGS84



第13図 (つづき) 基線長の変化

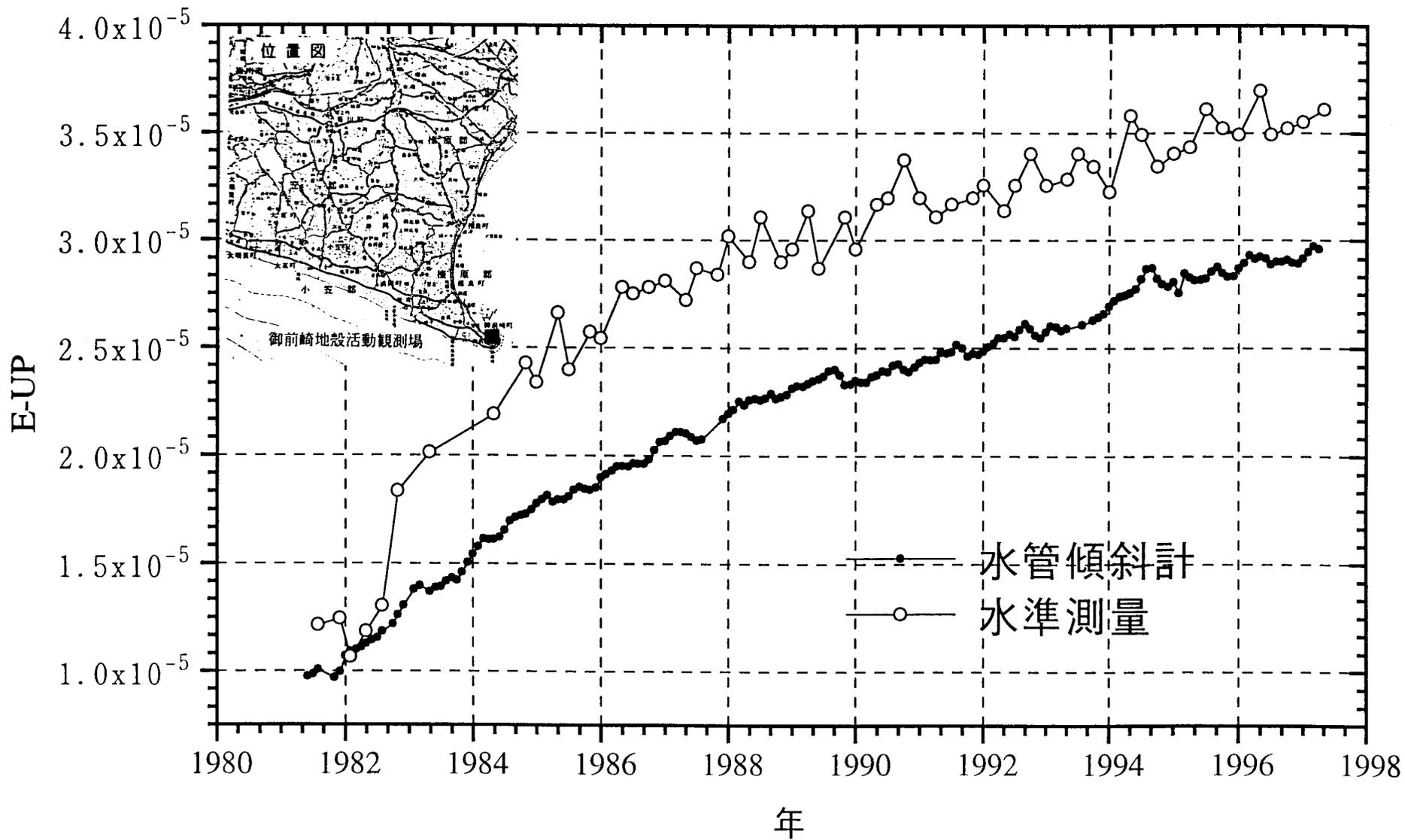
Fig. 13 (continued)

期間: 1995年4月19日 ~ 1997年4月19日
座標系: WGS84



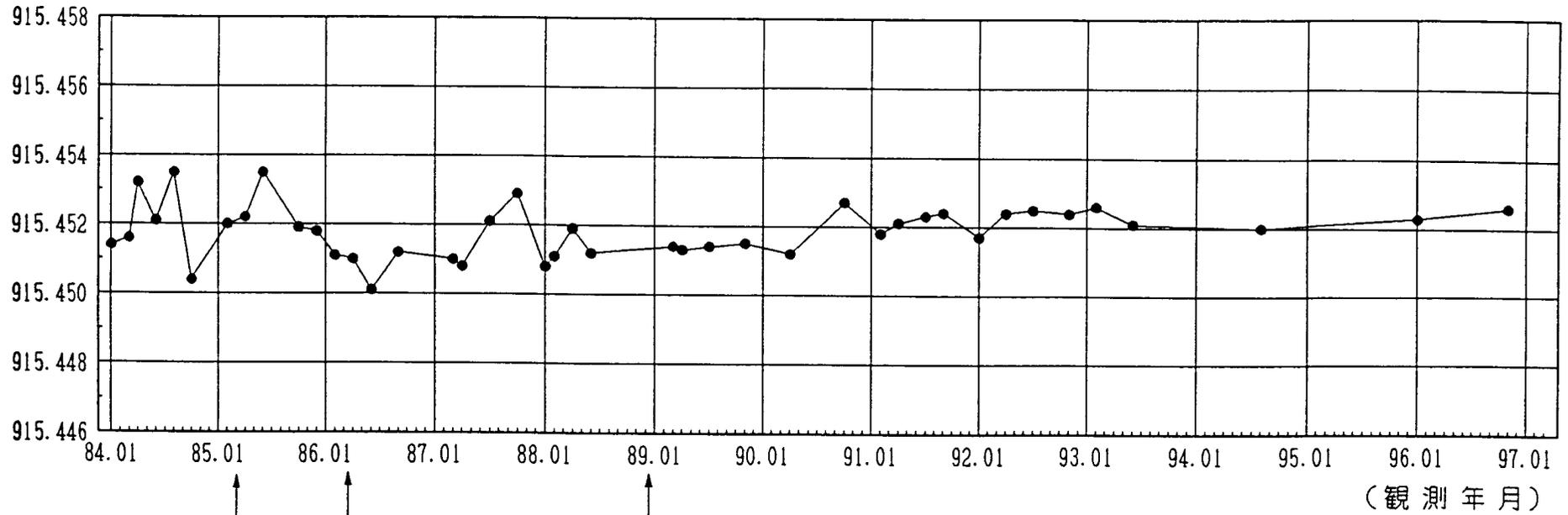
第13図 (つづき) 比高の変化

Fig. 13 (continued) Height difference changes.

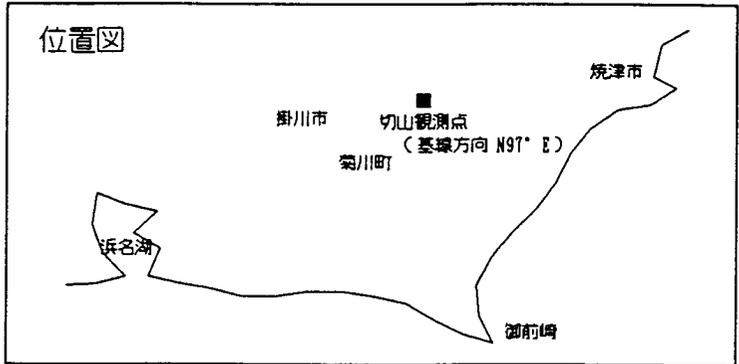


第 14 図 御前崎長距離水管傾斜計による傾斜観測結果

Fig. 14 Result of tilt observation by long distance water tube tiltmeter in Omaezaki.



使用器械	1984.1~1989.11	ME-3000
	1990.4	CR-204
	1990.10~	ME-5000



第 15 図 切山基線精密辺長観測結果

Fig. 15 Result of precise distance measurement in the Kiriyama baseline.