

## 9 - 11 九州地方の地殻変動

### Crustal Movements in the Kyushu District

国土地理院  
Geographical Survey Institute

第1図は、宮崎県沿岸の延岡市から日南市に至る水準路線の上下変動である。この路線の近傍では1996年10月と12月に日向灘でM6.6の地震が2度発生しているが、地震に伴うと思われる顕著な変動は認められない。砂土原町を中心とした地域は前回観測、前々回観測でも大きな沈降を見せられているが、地下水の汲み上げ等による地盤沈下のパターンに思える変動である。

第2図は、宮崎市から高城町に至る海岸から内陸に向かう路線の上下変動である。宮崎市内で大きく沈降している点(2753)があるが、周辺の状況から見て地盤沈下によるものと考えられる。

第3図、第4図は、GPS連続観測で見た、日向灘での地震活動に伴う九州地方の水平変動である。第3図は2回のM6.6の地震をはさんだ、1996年10月から12月にかけての期間の変化である。変動ベクトルが震源域に向かっていること、震源域に近いほどその量が大きいことなど、地震に伴う変動が明瞭に現れている。第4図上段は10月19日の地震をはさんだ変動、下段は12月3日の地震をはさんだ変動である。変動ベクトルの向きが10月より12月の方がやや南よりになっていることが見て取れる。

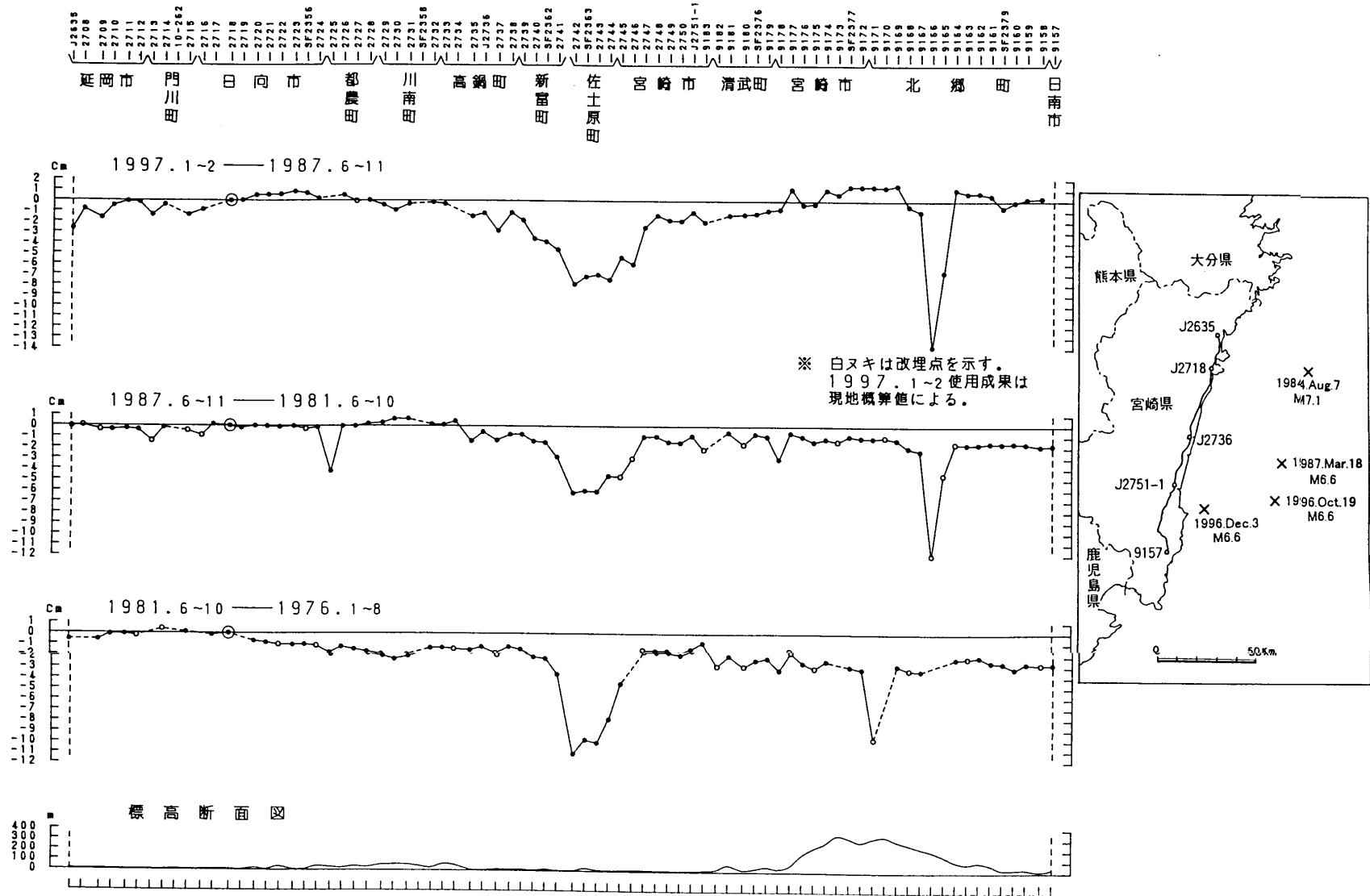
第5図はGPS連続観測で見た鹿児島県北部の地震活動に伴う水平変動である。上段は3月26日の地震(M6.3)に伴う変動である。地震前の3月21日から25日の座標の平均値を27日から31日までの平均と比較している。鹿児島大口と阿久根に地震に伴うと見られる大きな変動が見られる。下段は、5月13日の地震(M6.2)に伴う変動である。地震前の5月8日から12日の5日間の平均の座標と地震後の14日から18日間での5日間の平均の座標を比較している。震源の北側にある阿久根・鹿児島大口の点で西向きの変動、南側の串木野・牧園の点では東向きの変動が出ている。

第6図は鹿児島県北部の地震活動に伴う、周辺の連続観測点間基線における辺長の変化を精密暦を使った解析結果で示した図である。3月26日の地震前後の辺長の変動では、阿久根 - 鹿児島大口、鹿児島大口 - 串木野で大きな縮みの変動が見られる他、阿久根、鹿児島大口の観測に関連した基線に地震にともなう変動が出ている。また、5月13日の地震前後のGPS観測点間の基線長では、串木野 - 阿久根でやや伸びが見られる。牧園観測点を含む基線、鹿児島大口観測点を含む基線ではあまり変動は顕著でない。

第7図は以前に報告した九州南部の水平歪の図を参考のために再掲したものである。

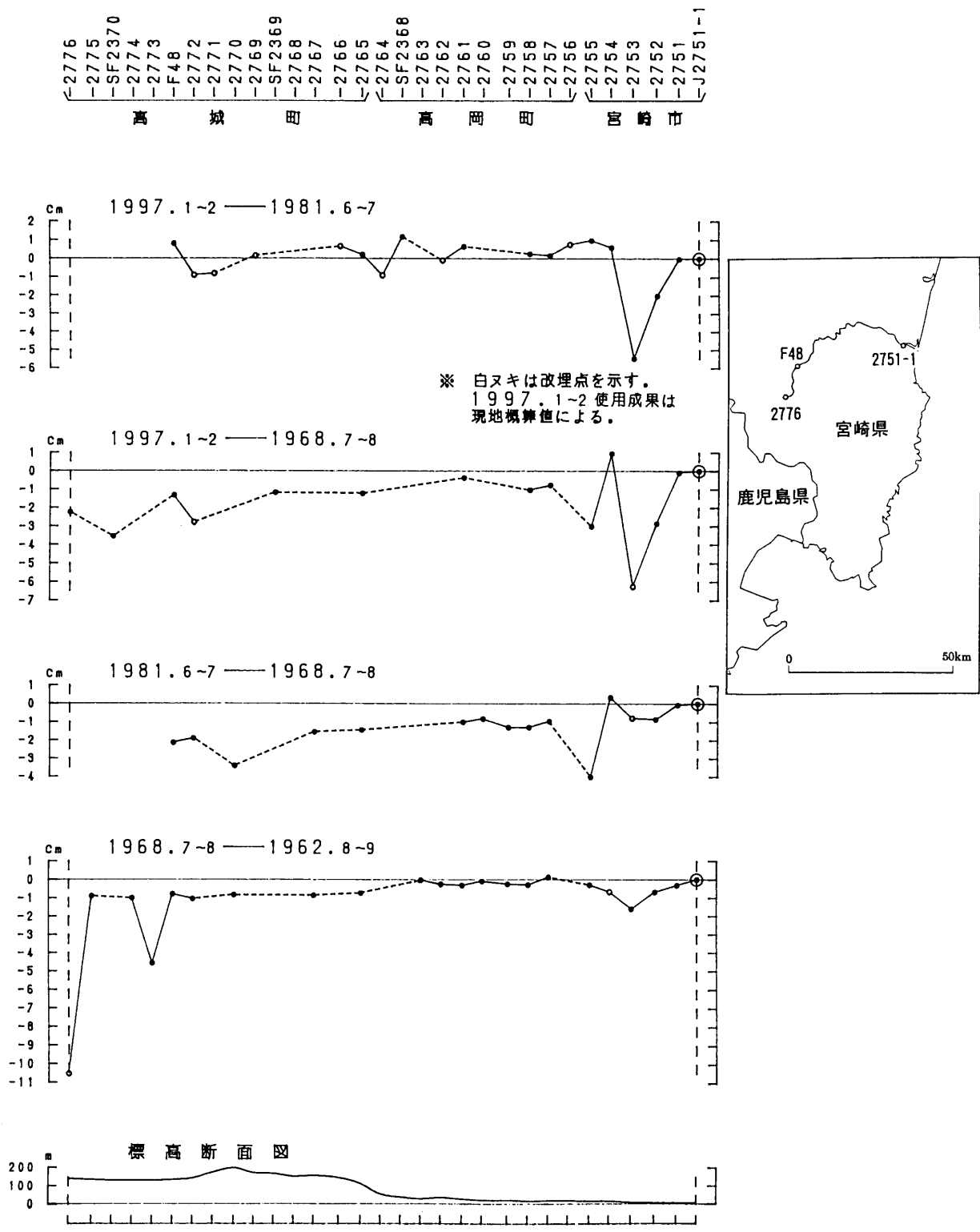
#### 参 考 文 献

- 1) 国土地理院：九州地方の地殻変動，連絡会報，53(1995)，616-627.
- 2) 国土地理院：九州地方の地殻変動，連絡会報，57(1997)，665-674.



第1図 日南～宮崎～延岡間の上下変動

Fig. 1 Vertical movements along the route from Nichinan to Nobeoka via Miyazaki.

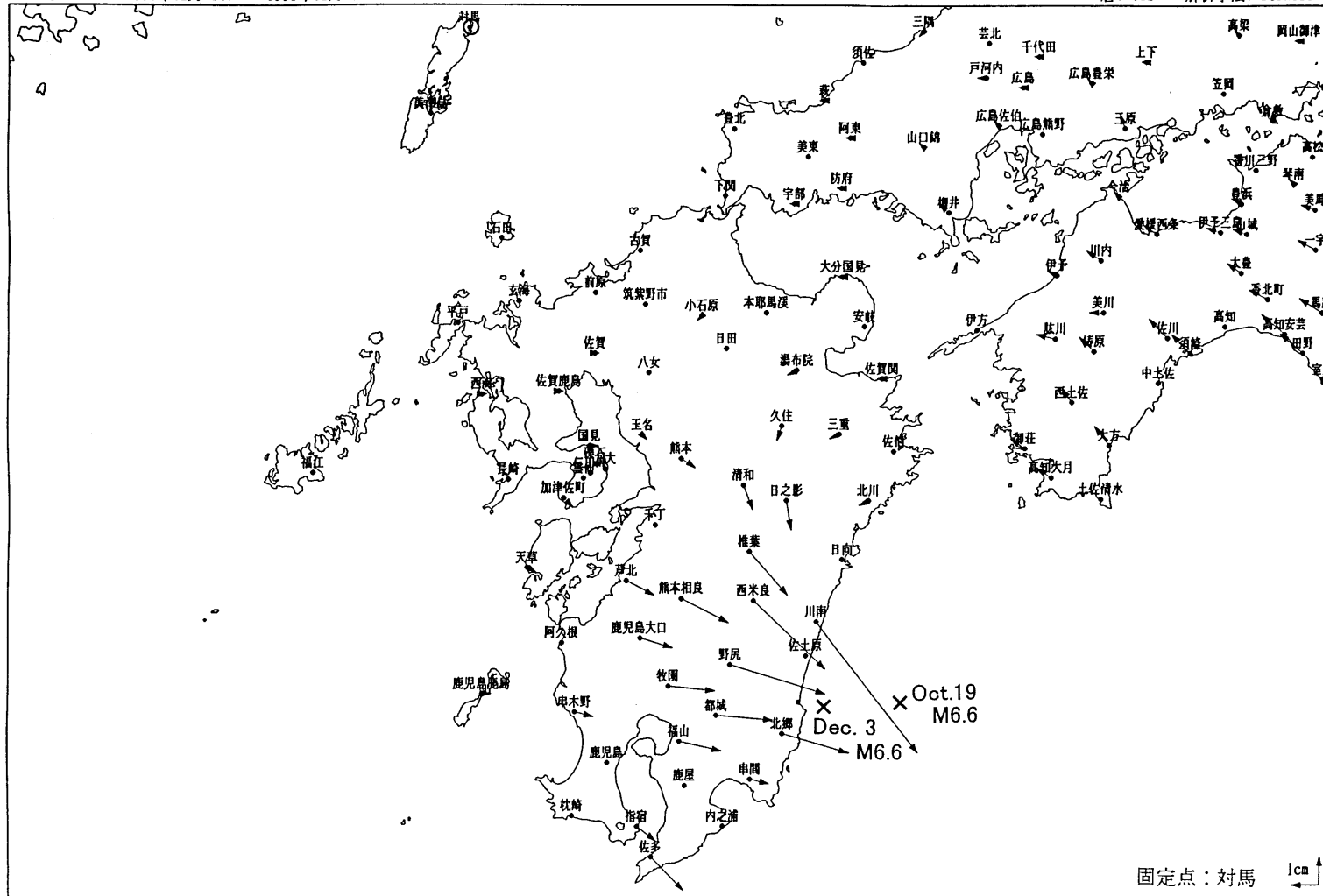


第2図 宮崎～高城間の上下変動

Fig. 2 Vertical movements along the route from Miyazaki to Takajo.

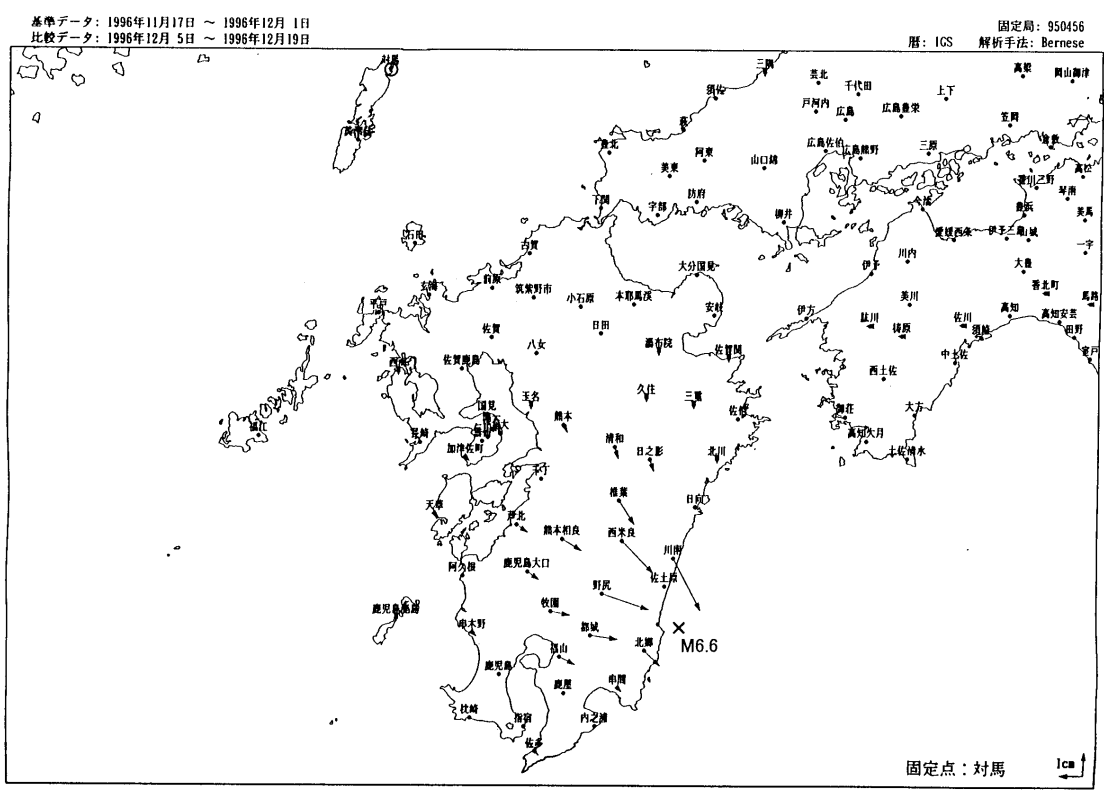
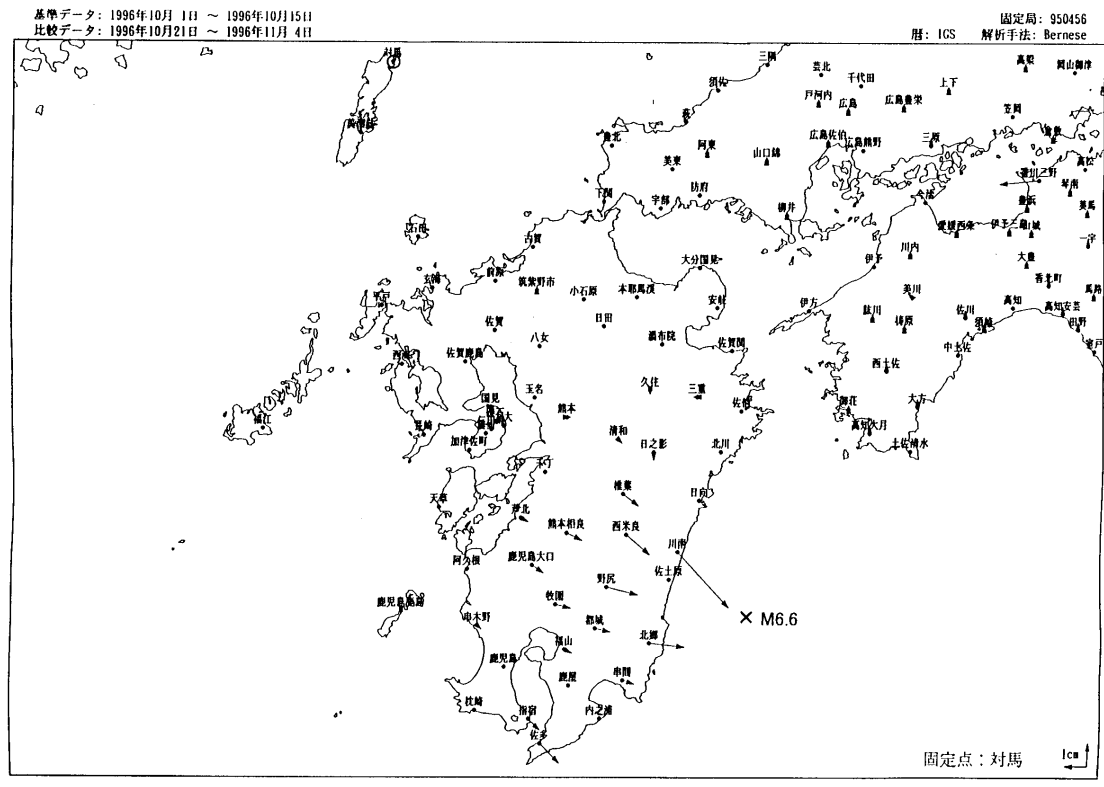
基準データ：1996年10月 1日 ~ 1996年10月15日  
 比較データ：1996年12月 5日 ~ 1996年12月19日

固定局：950456  
 暦：IGS 解析手法：Bernese



第 3 図 GPS 連続観測による九州地方の水平変動ベクトル(1)：対馬固定・1996 年 12 月 ~ 1996 年 10 月

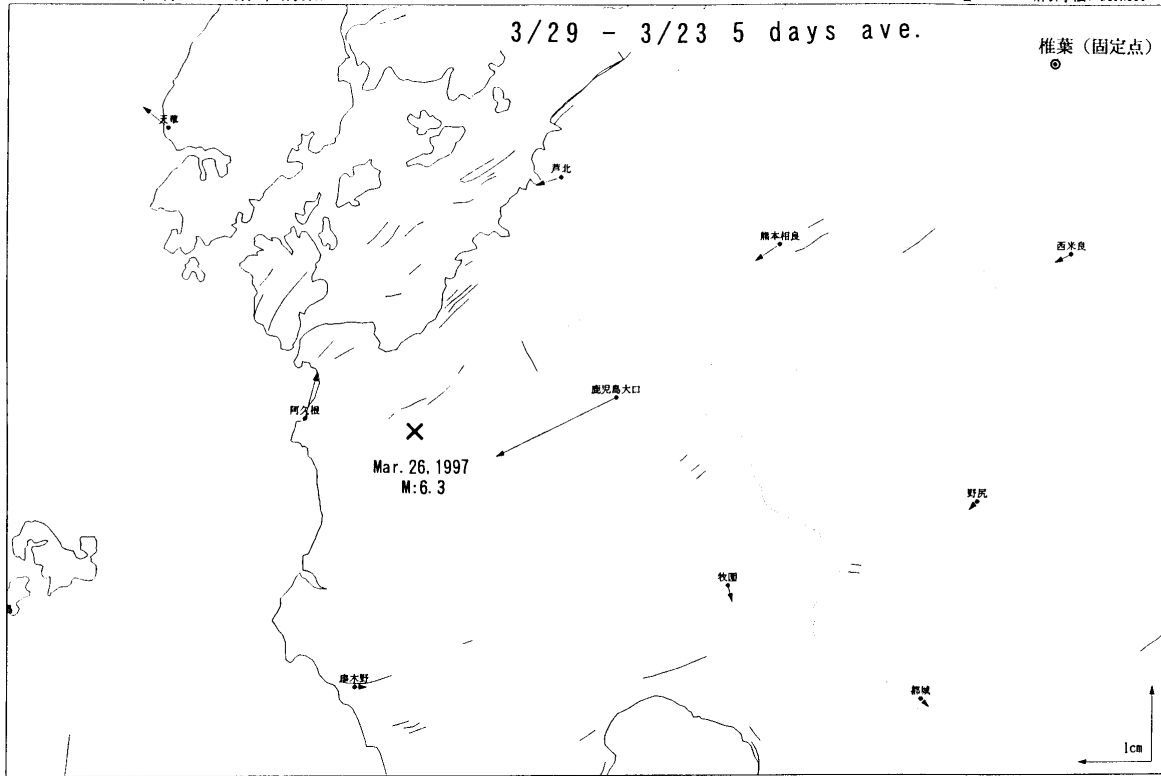
Fig. 3 Horizontal displacement vectors obtained through GPS continuous observations in the Kyushu district relative to Tsushima(1) during October, 1996 to December, 1996.



第 4 図 GPS 連続観測による九州地方の水平変動ベクトル(2)：対馬固定・(上段)1996 年 11 月 ~ 1996 年 10 月, (下段) 1996 年 12 月 - 1996 年 11 月  
 Fig. 4 Horizontal displacement vectors obtained through GPS continuous observations in the Kyushu district relative to Tsushima :(upper) from October, 1996 to November, 1996, (lower) from November, 1996 to December, 1996.

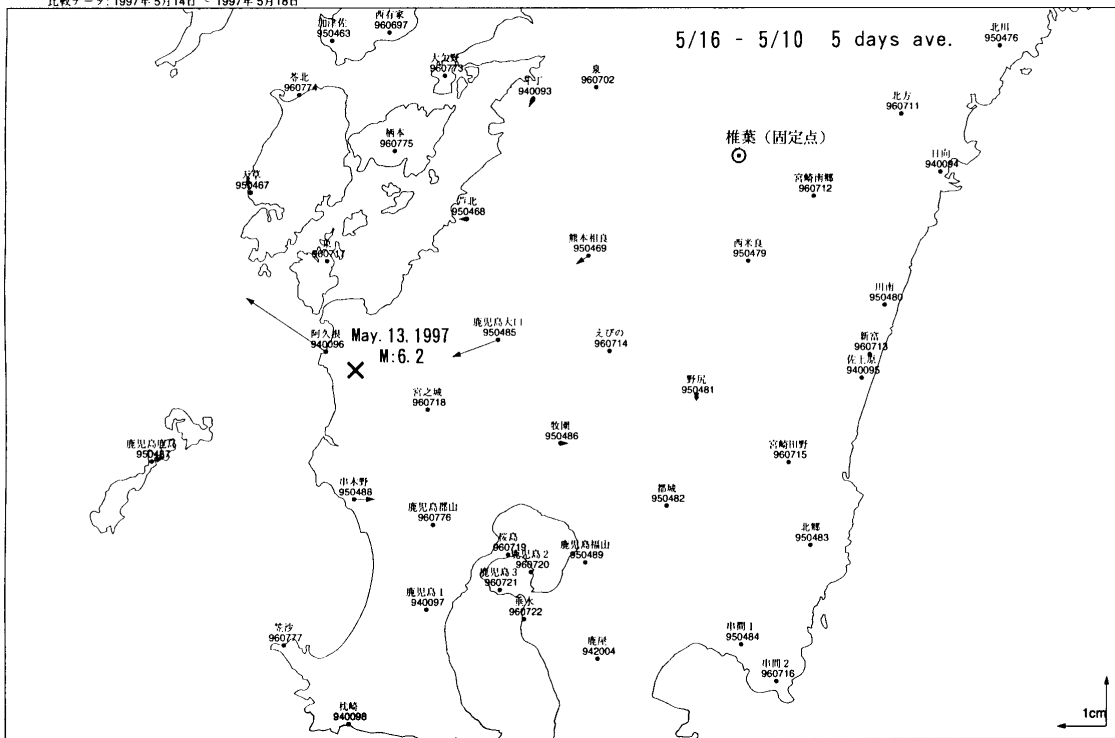
基準データ: 1997年 3月21日 ~ 1997年 3月25日  
 比較データ: 1997年 3月27日 ~ 1997年 3月31日

固定局: 950478  
 暦: IGS 解析手法: Bernese



比較手法: 平均値比較  
 基準データ: 1997年 5月 8日 ~ 1997年 5月 12日  
 比較データ: 1997年 5月 14日 ~ 1997年 5月 18日

固定局: 950478



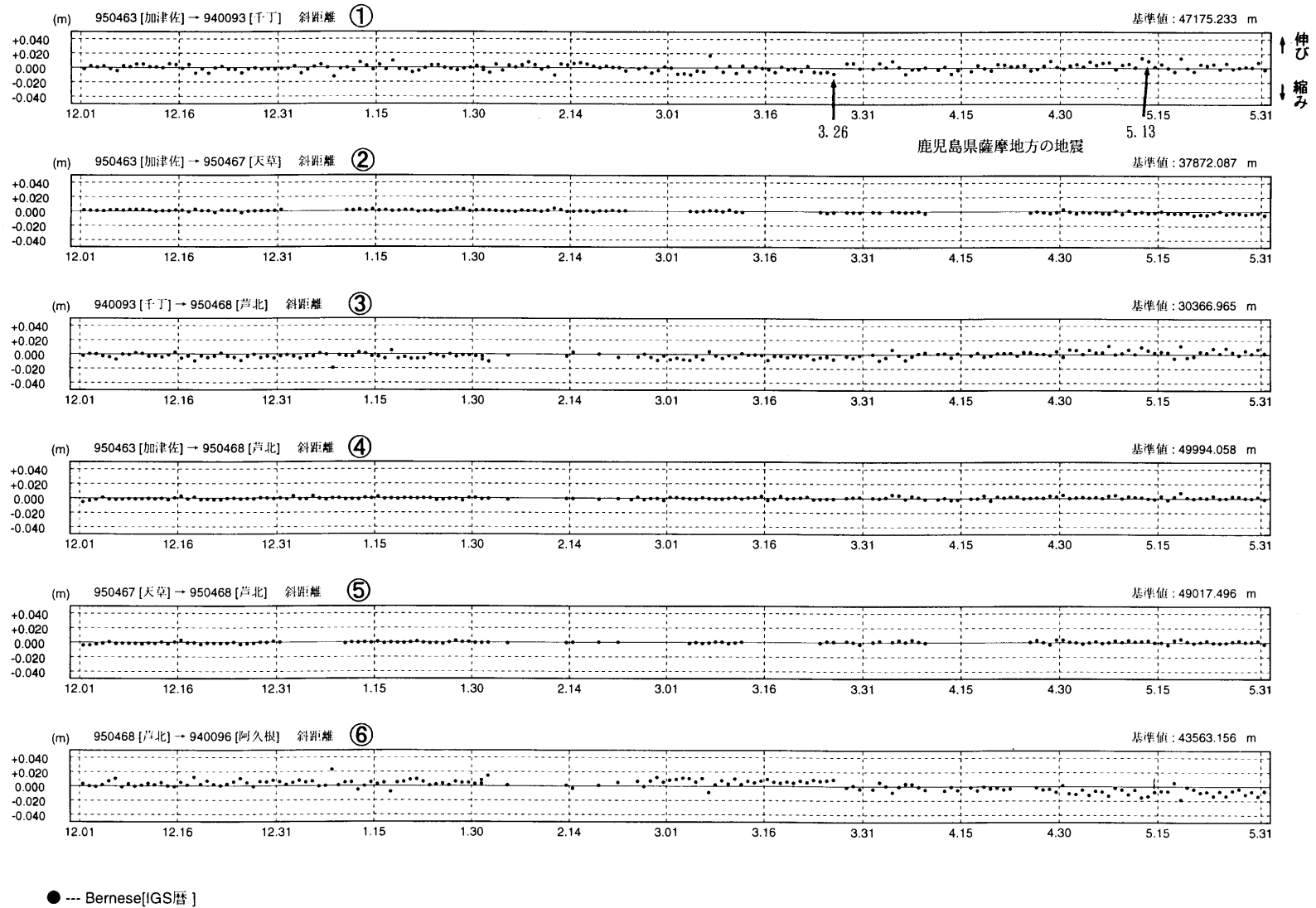
黒: Bernese(IGS)

第 5 図 GPS 連続観測による九州地方南部の水平変動ベクトル: 椎葉固定・(上段)1997 年 3 月 26 日の地震前後での比較, (下段)1997 年 5 月 13 日の地震前後での比較

Fig. 5 Horizontal displacement vectors obtained through GPS continuous observations in the southern Kyushu district relative to Shiiba :(upper) displacement after the earthquake on March 26, (lower) displacement after the earthquake on May 13.



期 間: 1996年12月1日 ~ 1997年5月31日  
座標系: WGS84

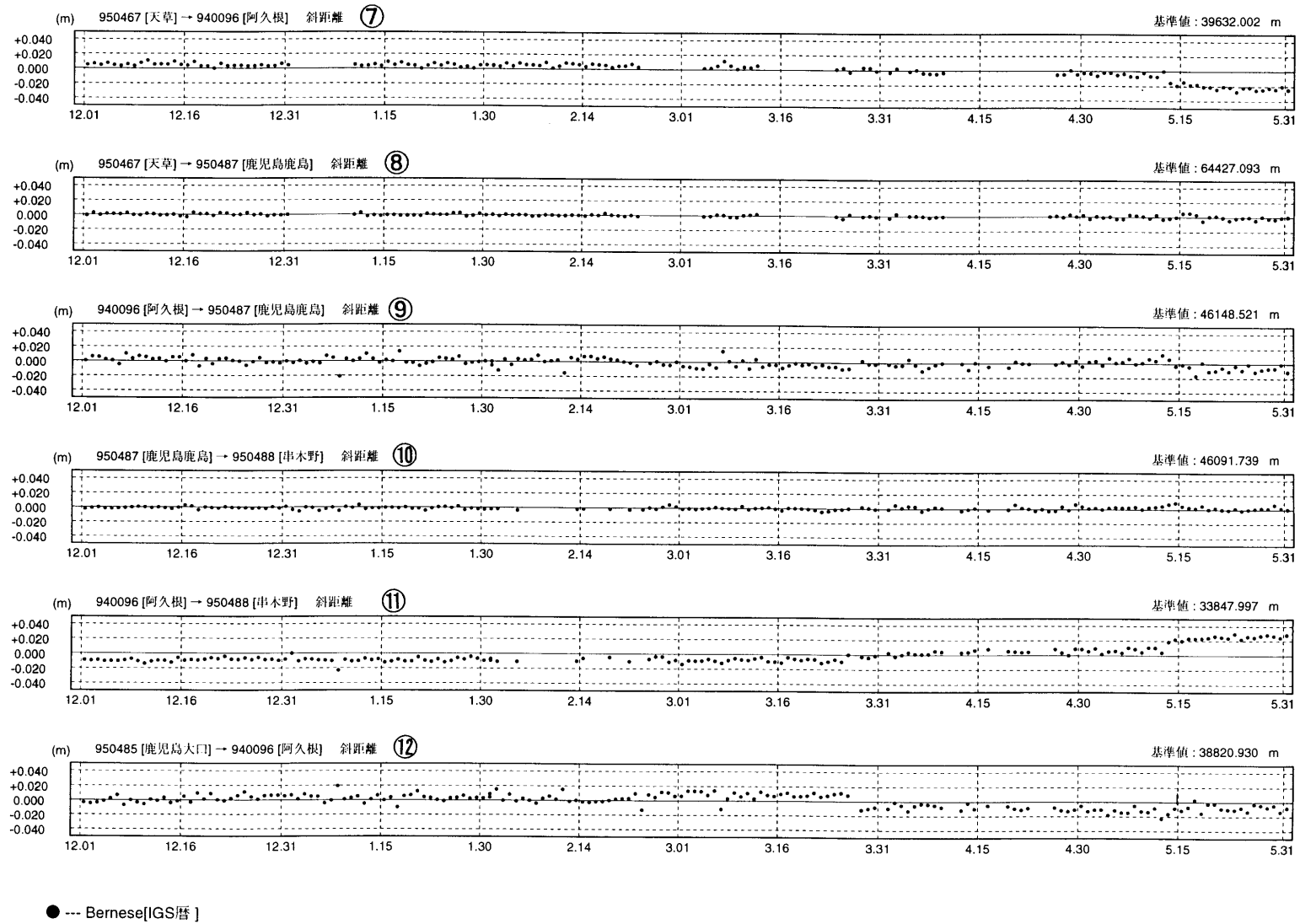


第6図 つづき

Fig. 6 (continued)

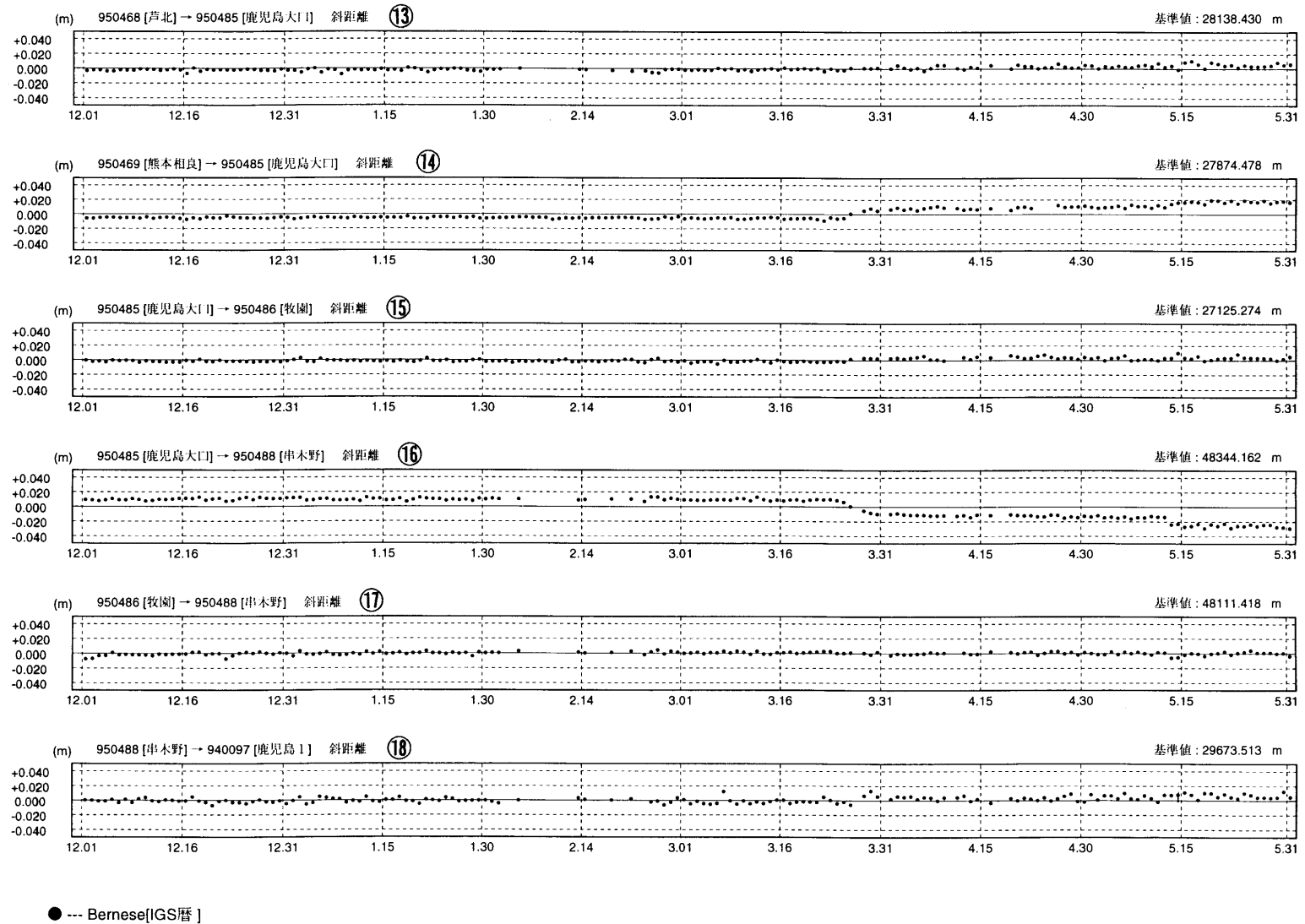


期 間: 1996年12月1日 ~ 1997年5月31日



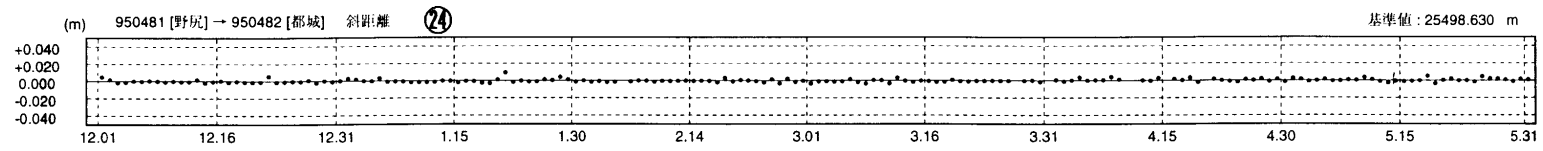
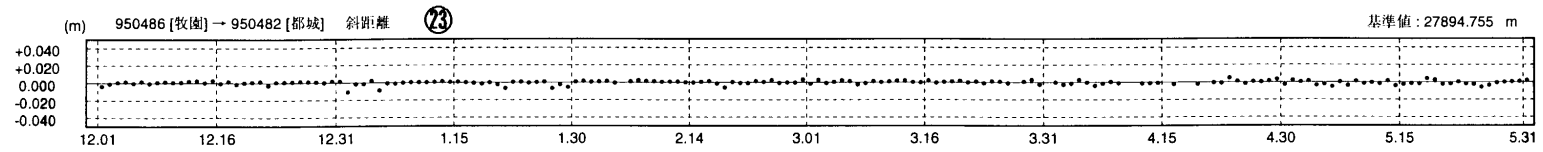
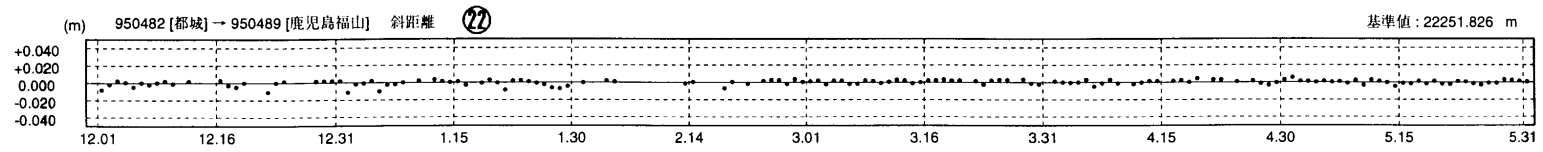
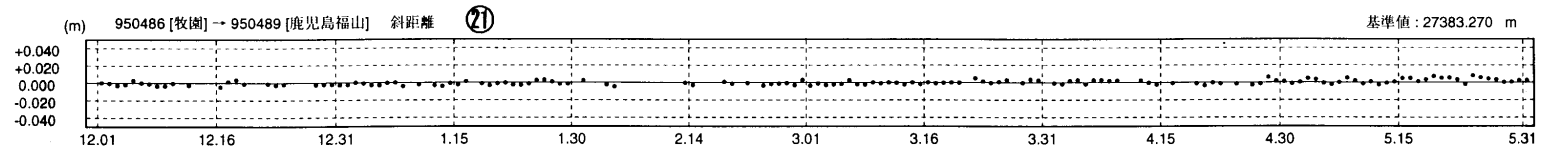
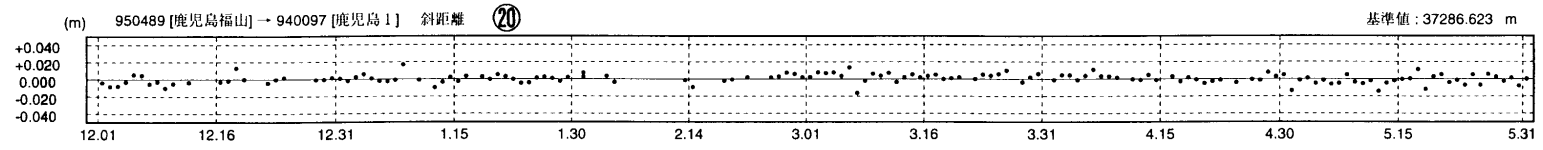
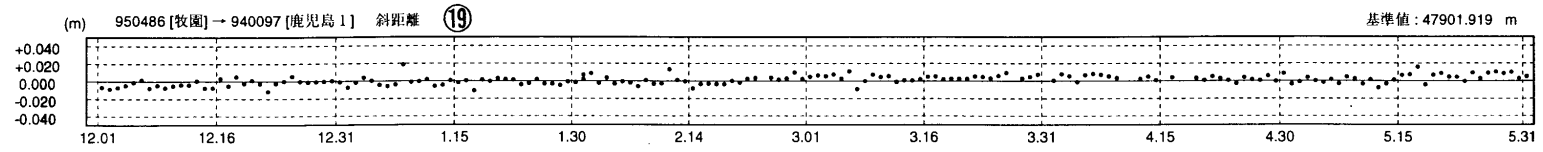
第6図 つづき  
Fig. 6 (continued)

期 間: 1996年12月1日 ~ 1997年5月31日



第6図 つづき  
Fig. 6 (continued)

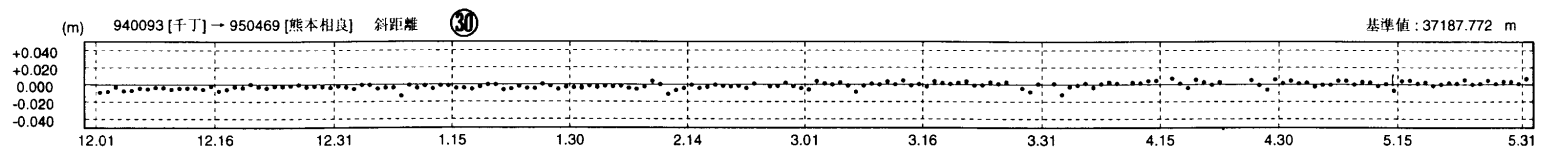
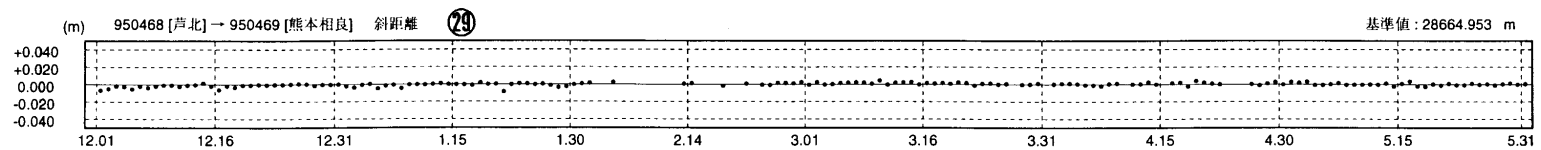
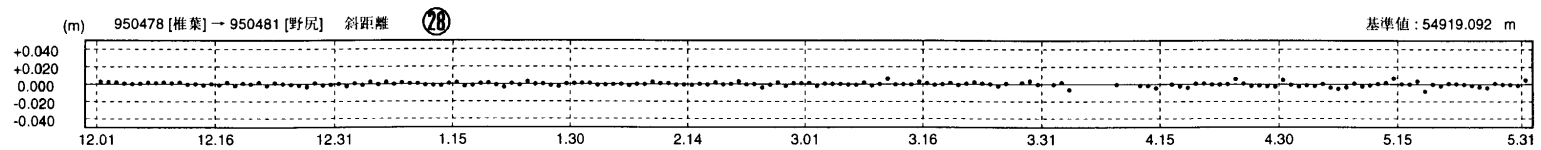
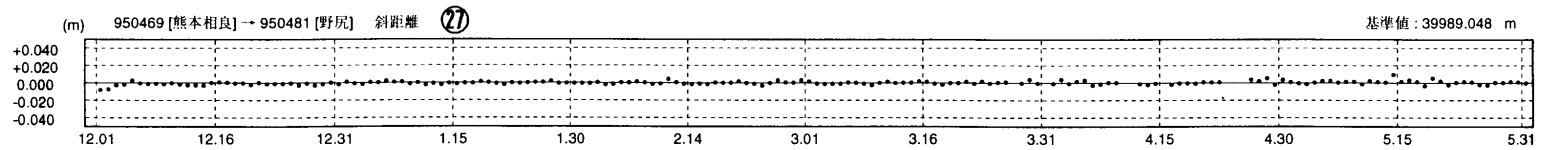
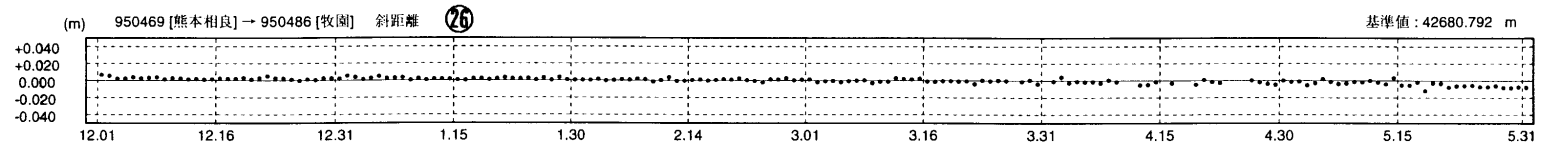
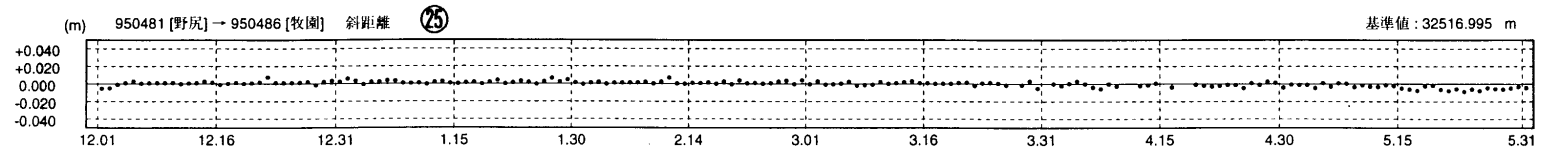
期 間: 1996年12月1日 ~ 1997年5月31日



● --- Bernese[IGS暦]

第6図 つづき  
Fig. 6 (continued)

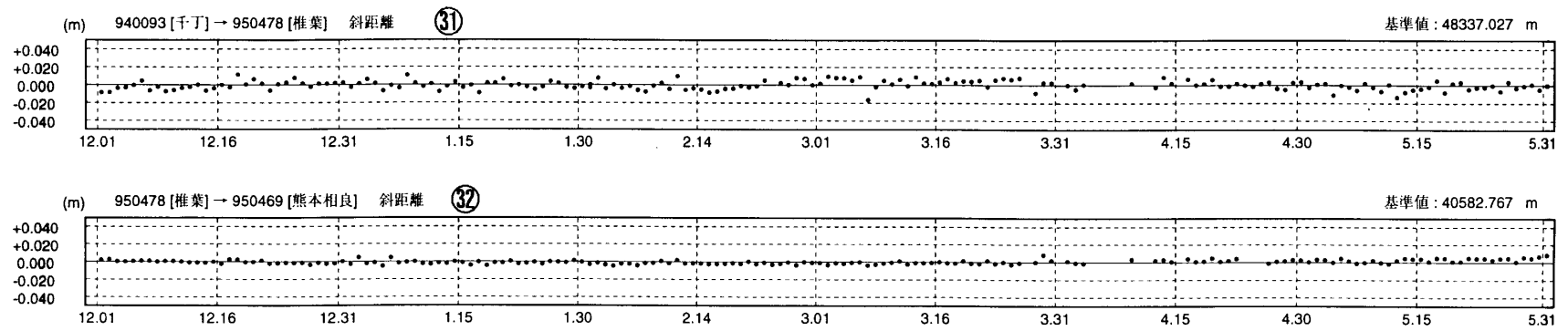
期 間: 1996年12月1日 ~ 1997年5月31日



● --- Bernese[IGS暦]

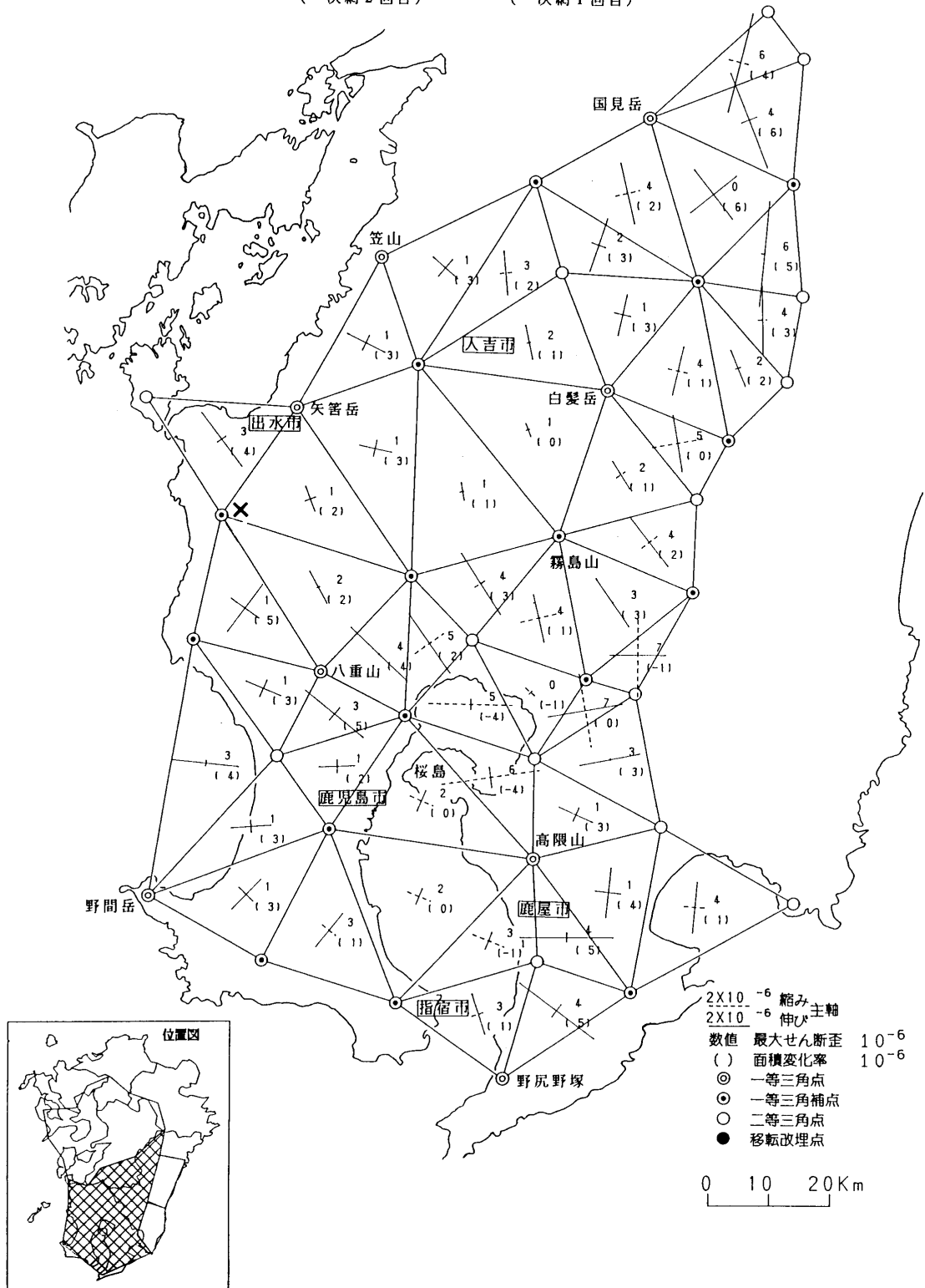
第6図 つづき  
Fig. 6 (continued)

期 間: 1996年12月1日 ~ 1997年5月31日



第6図 つづき  
Fig. 6 (continued)

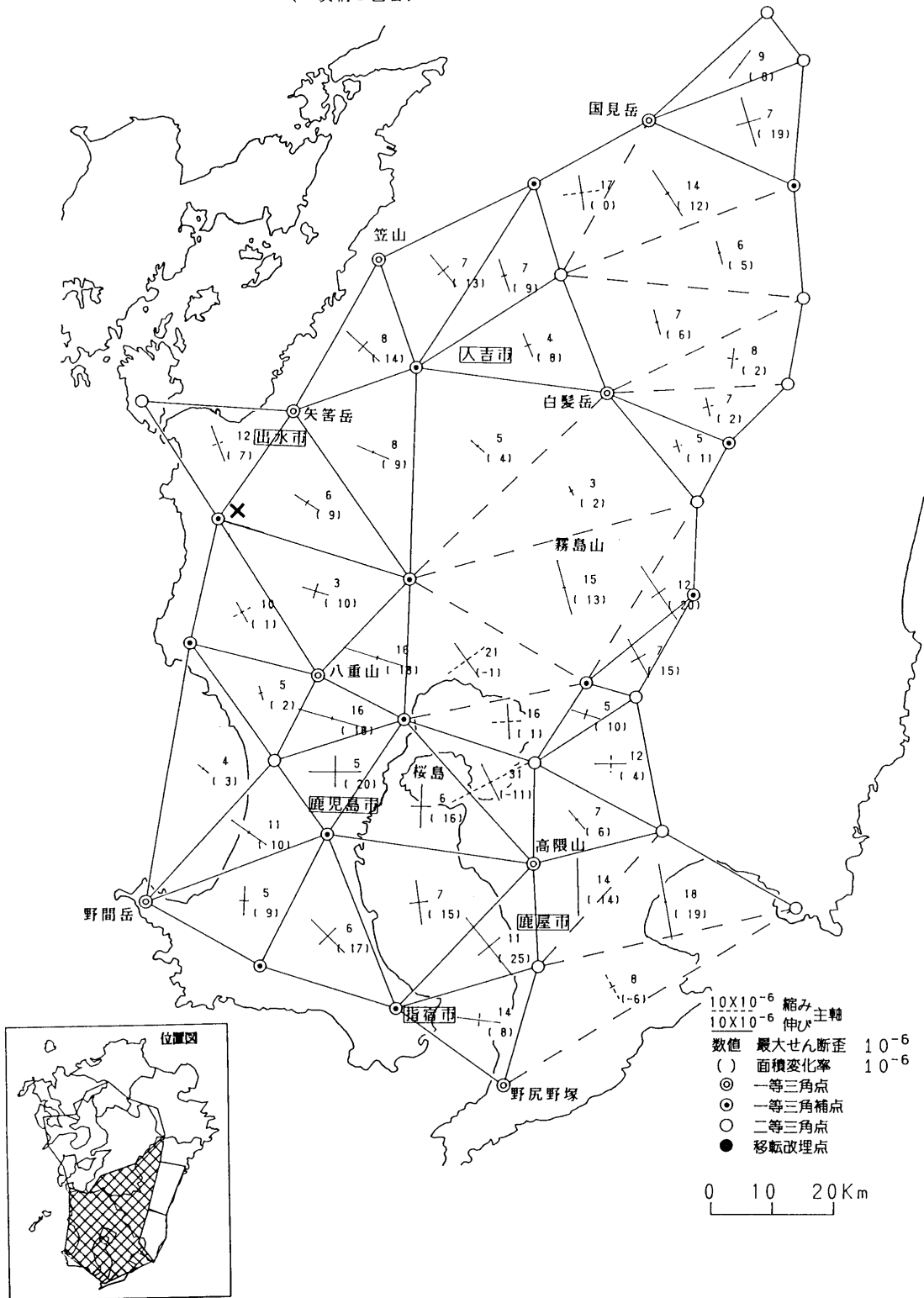
1991 ————— 1981~'82  
 (一次網2回目) (一次網1回目)



第7図 九州南部地域の水平歪：1991年 - 1981年~82年

Fig. 7 Horizontal strain in the southern Kyushu region during 1981-82 to 1991.

1991 ———— 1894~'96  
 (一次網2回目) (明治)



第7図 つづき 1991年 - 1894年~96年

Fig. 7 (continued) Horizontal strain in the southern Kyushu region during 1894-96 to 1991.