

4 - 14 海上保安庁のGPS地殻変動監視観測

Continuous GPS observations of Japan Coast Guard

海上保安庁水路部

Hydrographic Department, Japan Coast Guard

海上保安庁では、平成2年より、GPSによる地殻変動監視観測を開始し、現在は南関東の横須賀、真鶴、南伊豆、伊豆大島、神津島、三宅島の各点において及び海上保安庁灯台部ディファレンシャルGPSセンターが運営するDGPS局27点において、定常的な観測を実施している。(第1図、第2図)

使用している機械は、Trimble 4000SSE 及び SSi。観測は毎日24時間常時観測を行い、観測データの収集は「GARD」を用い、一般電話回線等を経由して海上保安庁水路部(東京都築地)で収集している。得られたデータの解析は、精密基線解析ソフトウェア「Bernese Ver4.0」を用いている。

第3図に下里水路観測所を基点とした、各DGPS局の基線長の変化を示す。また第4図に南関東の各点間の基線長の変化について示してある。解析にはともに1日分のデータを使用している。

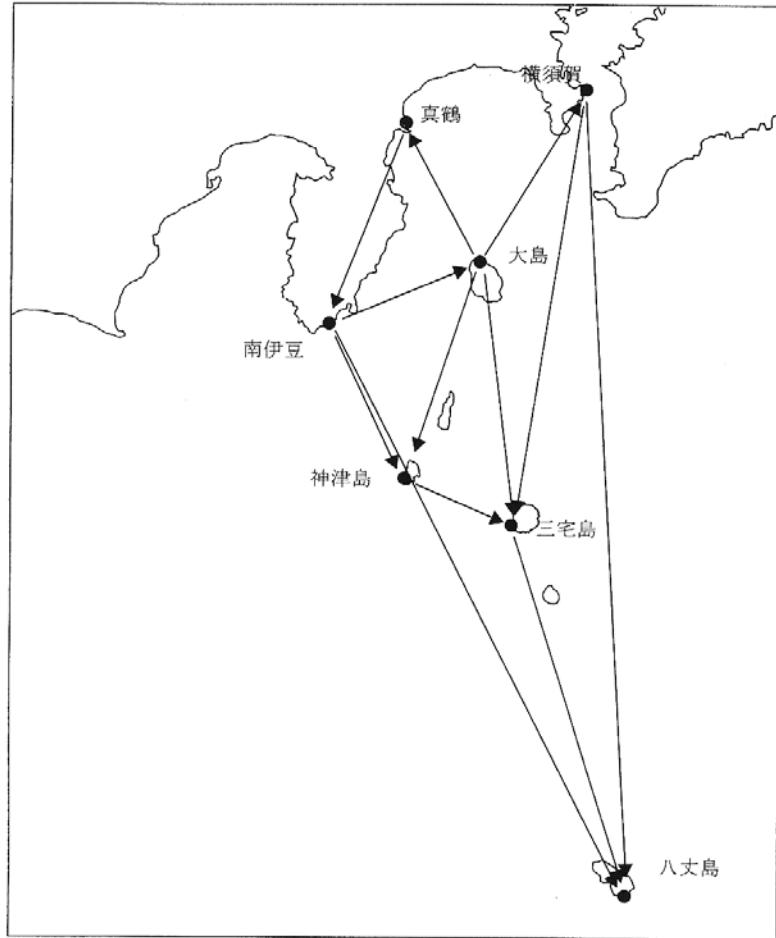
第5図には南伊豆GPS固定点を基準とした、三宅島験潮所GPS固定点(阿古漁港)及び神津島験潮所(神津島港)の観測結果を示している。解析は3時間毎のデータを使用した。また暦は速報暦(COP暦)を使用した。

三宅島験潮所のGPSデータは9月5日~7日の間及び9月16日~10月12日の間は一部の期間を除き、停電のため欠測している。

南伊豆 - 三宅島基線は、斜距離においては6月26日の時点で約25cm伸張し、その後、収縮傾向にあり、8月半ばの時点で15cm収縮している。それ以降はほとんど変動は見られないが、わずかに伸張傾向にある。東西方向においては6月26日の時点で西へ約10cm変動し、その後、9月初旬までに東へ約25cm変動した。それ以降はわずかに東に変動傾向にある。南北方向においては6月26日の時点で南へ約35cm変動し、その後、9月初旬までに北へ約45cm変動した。それ以降はほとんど変動が見られない。上下方向においては6月26日の時点で約10cm上昇し、その後、9月初旬までに約55cm沈降した。それ以降はほとんど変動は見られないが、わずかに上昇傾向にある。

7月30日のデータにM6.4とM5.8の地震に対応すると見られる、顕著なギャップが認められる。

また、南伊豆 - 神津島基線においては7月1日の地震発生後から8月末まで、斜距離は約5cm伸張、東西方向は西へ約45cm、南北方向は南へ約25cm、上下方向は上へ約20cm隆起している。9月以降は斜距離、東西方向、南北方向、上下方向ともに、顕著な動きは見せていない。



第1図 GPS地殻変動監視観測点配置図(南関東)
 Fig.1 Location map of the GPS station in southern part of Kantou.

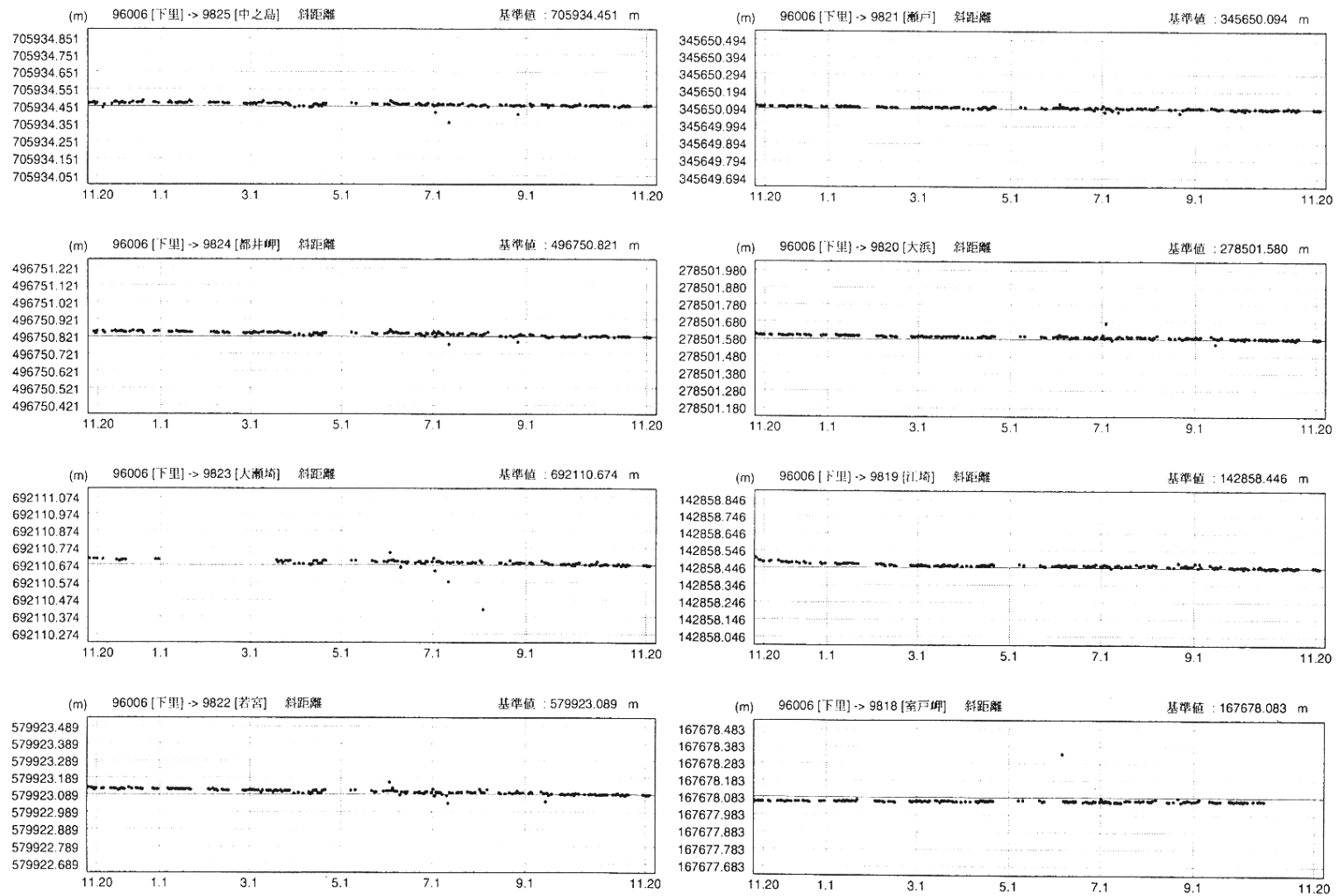


第2図 ディファレンシャルGPS局配置図
 Fig.2 Location map of the DGPS station.

期 間: 1999年11月20日 ~ 2000年11月20日
座標系: WGS-84

基線長変化グラフ

(1/4)



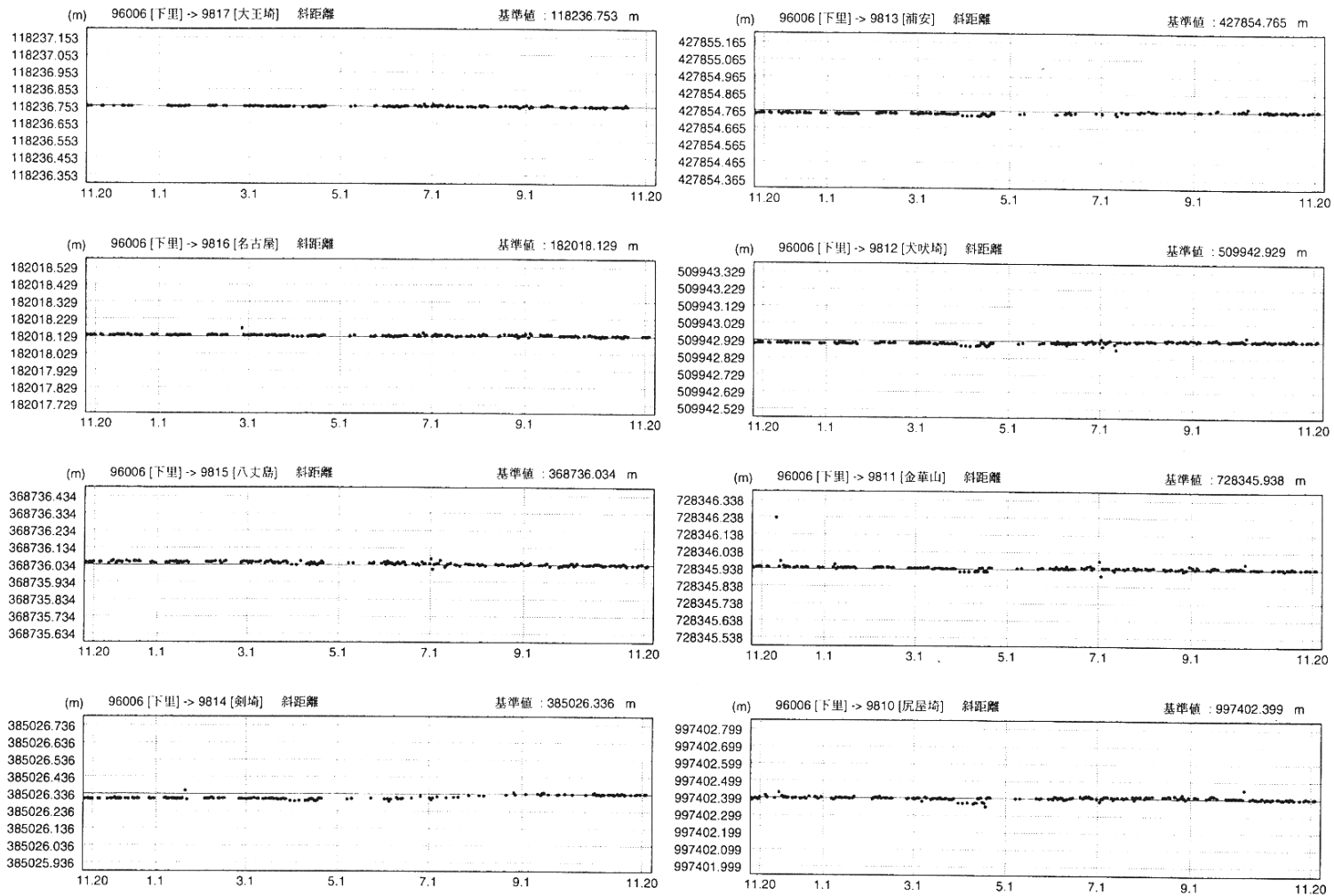
第3図-(1) ディファレンシャルGPS局を利用した地殻変動監視観測 (1999/11 ~ 2000/11)

Fig.3-(1) Results of continuous GPS measurements of DGPS stations (1999/11-2000/11).

期 間: 1999年11月20日 ~ 2000年11月20日

基線長変化グラフ

(2/4)



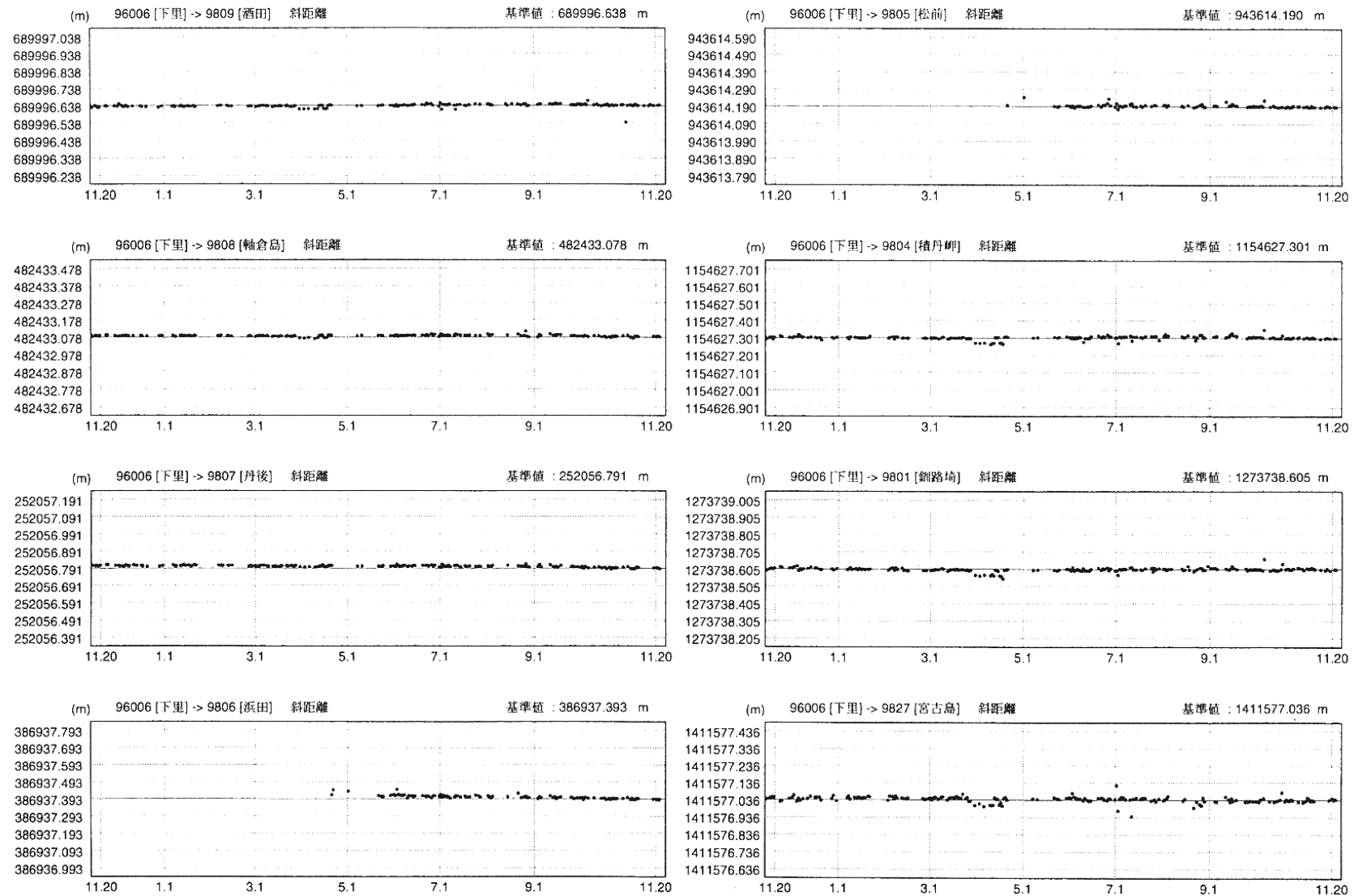
第3図-(2) ディファレンシャルGPS局を利用した地殻変動監視観測 (1999/11 ~ 2000/11)

Fig.3-(2) Results of continuous GPS measurements of DGPS stations (1999/11-2000/11).

期 間: 1999年11月20日 ~ 2000年11月20日

基線長変化グラフ

(3/4)

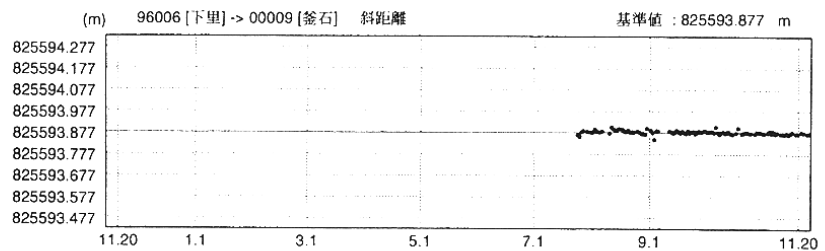
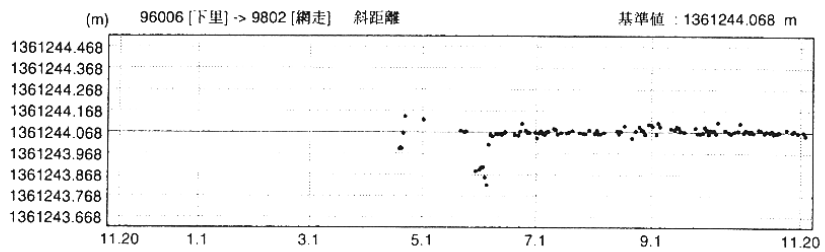
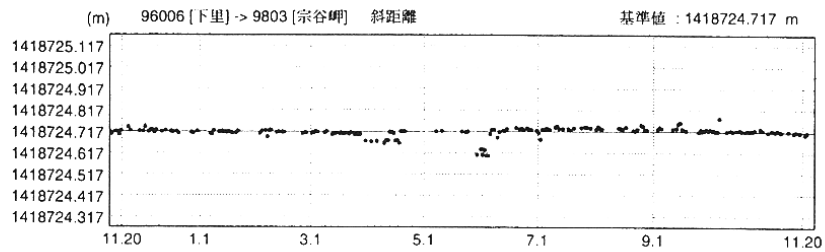
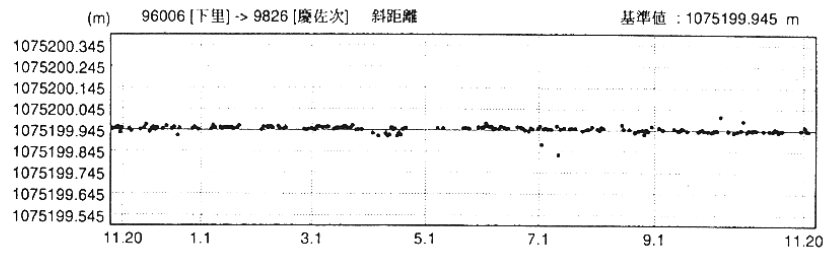


第3図-3) ディファレンシャルGPS局を利用した地殻変動監視観測 (1999/11~2000/11)

Fig.3-(3) Results of continuous GPS measurements of DGPS stations (1999/11-2000/11).

期 間: 1999年11月20日 ~ 2000年11月20日

基線長変化グラフ



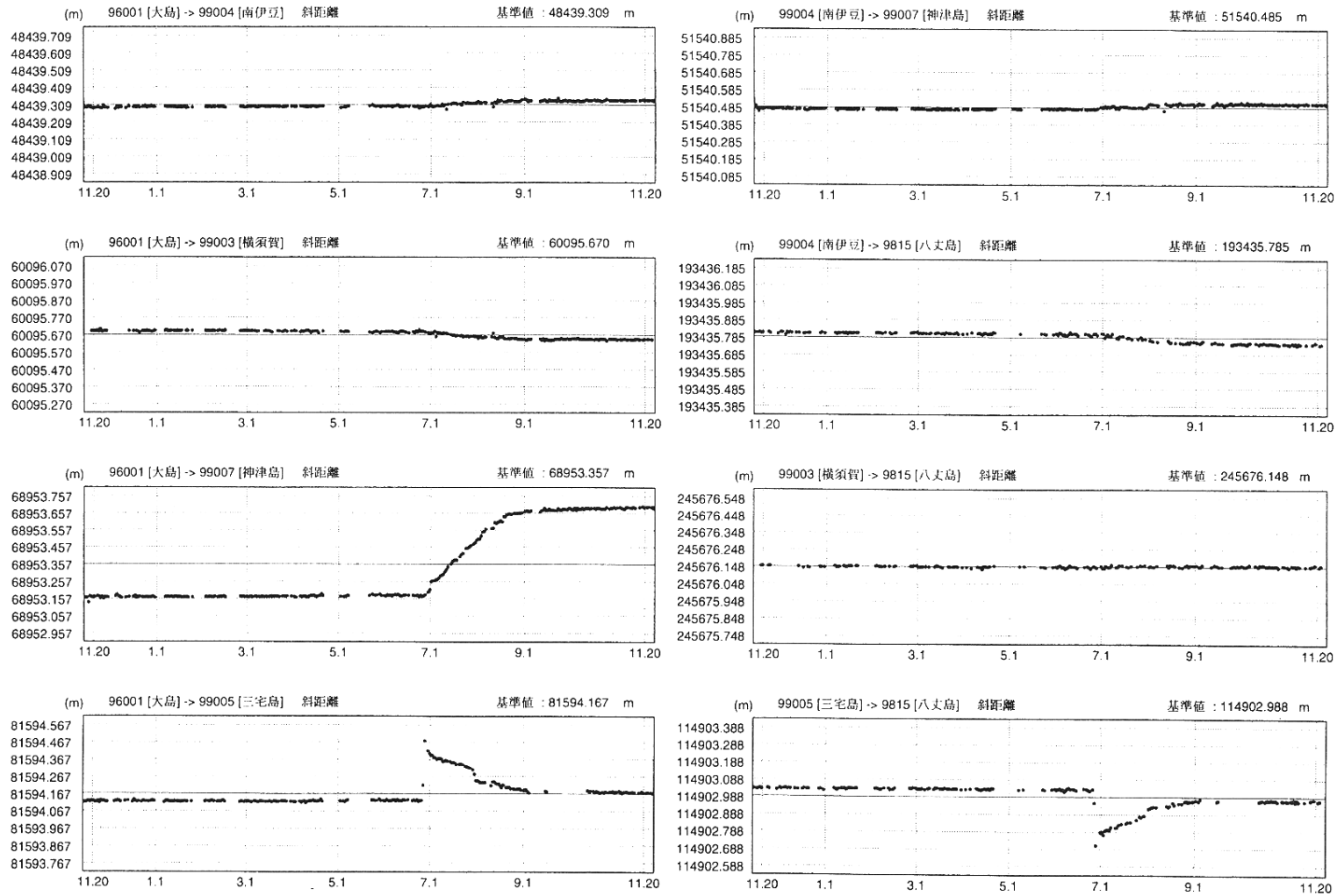
第 3 図-4) ディファレンシャルGPS局を利用した地殻変動監視観測 (1999/11~2000/11)

Fig.3-4) Results of continuous GPS measurements of DGPS stations (1999/11-2000/11).

期 間: 1999年11月20日 ~ 2000年11月20日
 座標系: WGS-84

基線長変化グラフ

(1/2)

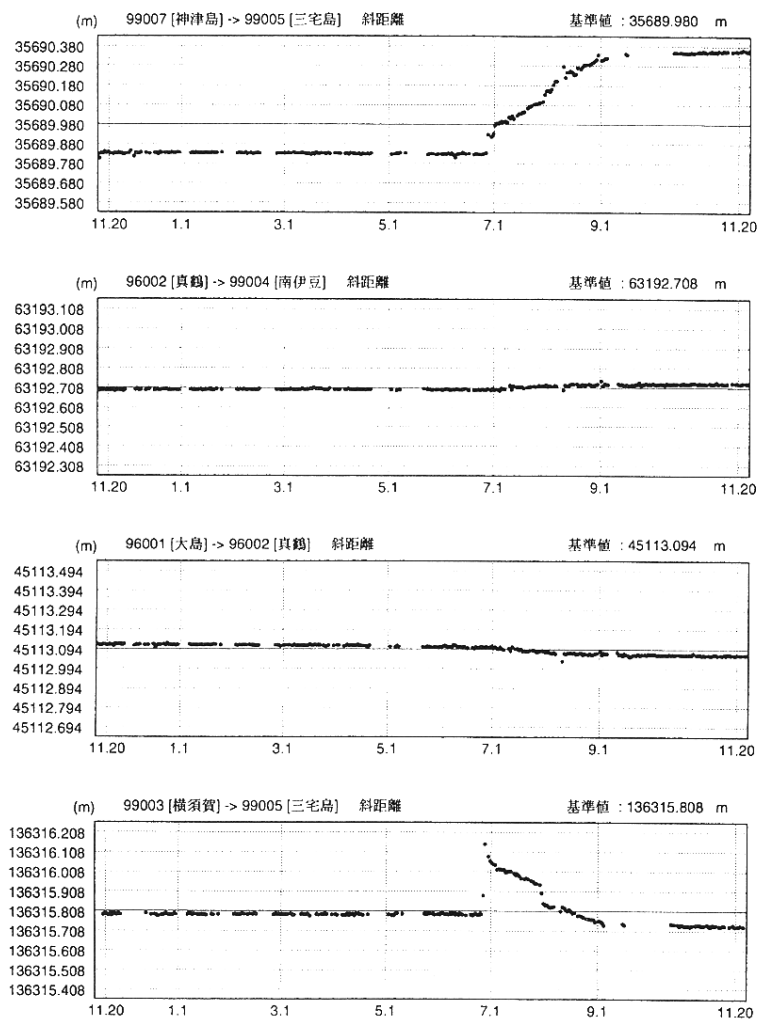


第4図-(1) GPS地殻変動監視観測(南関東)(1999/11 ~ 2000/11)

Fig.4-(1) Results of continuous GPS measurements in southern part of Kantou (1999/11-2000/11).

期 間: 1999年11月20日 ~ 2000年11月20日

基線長変化グラフ



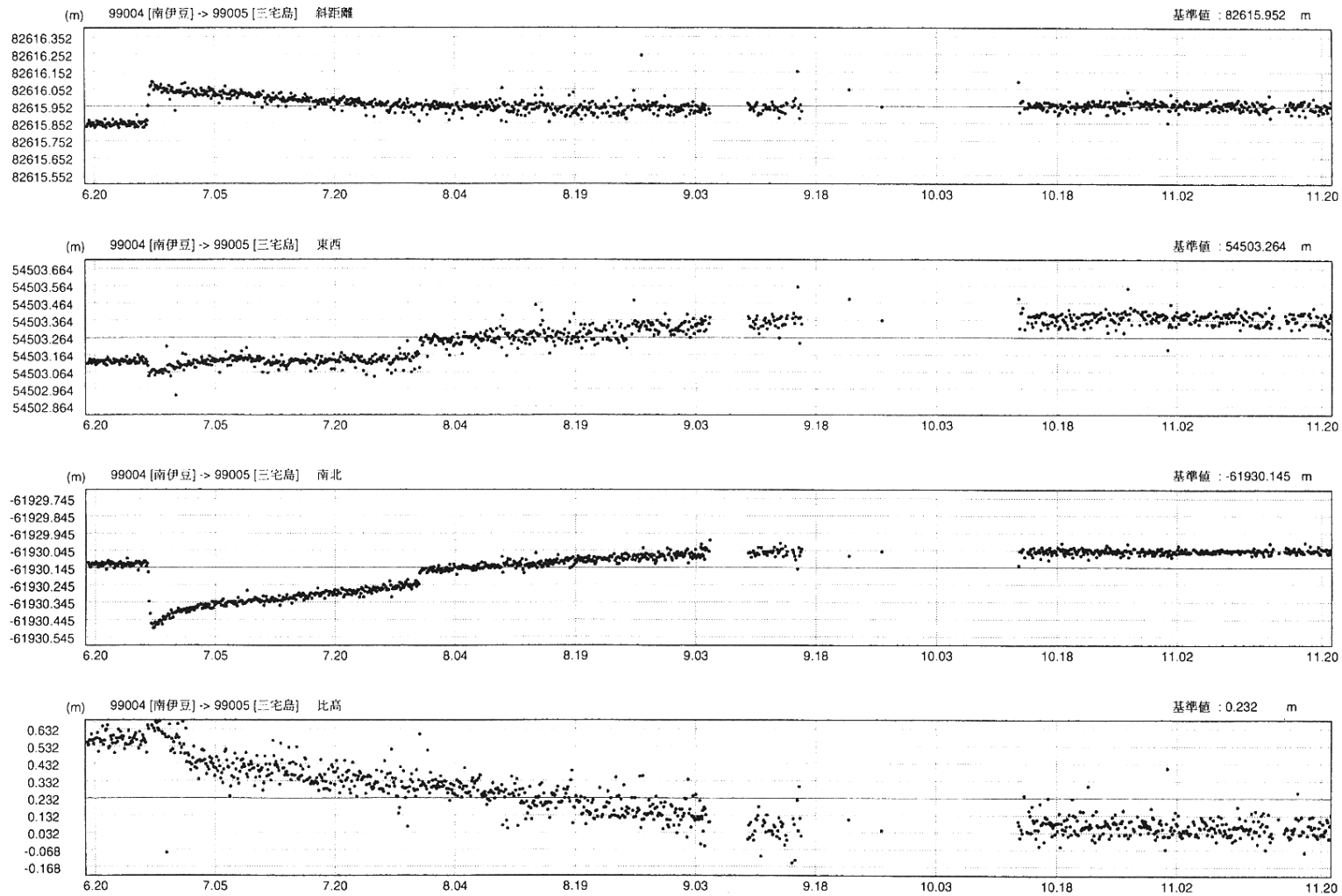
第4図-(2) GPS地殻変動監視観測(南関東)(1999/11~ 2000/11)

Fig.4-(2) Results of continuous GPS measurements in southern part of Kantou (1999/11-2000/11).

期 間: 2000年6月20日 ~ 2000年11月20日
座標系: WGS-84

基線長変化グラフ

(1/2)



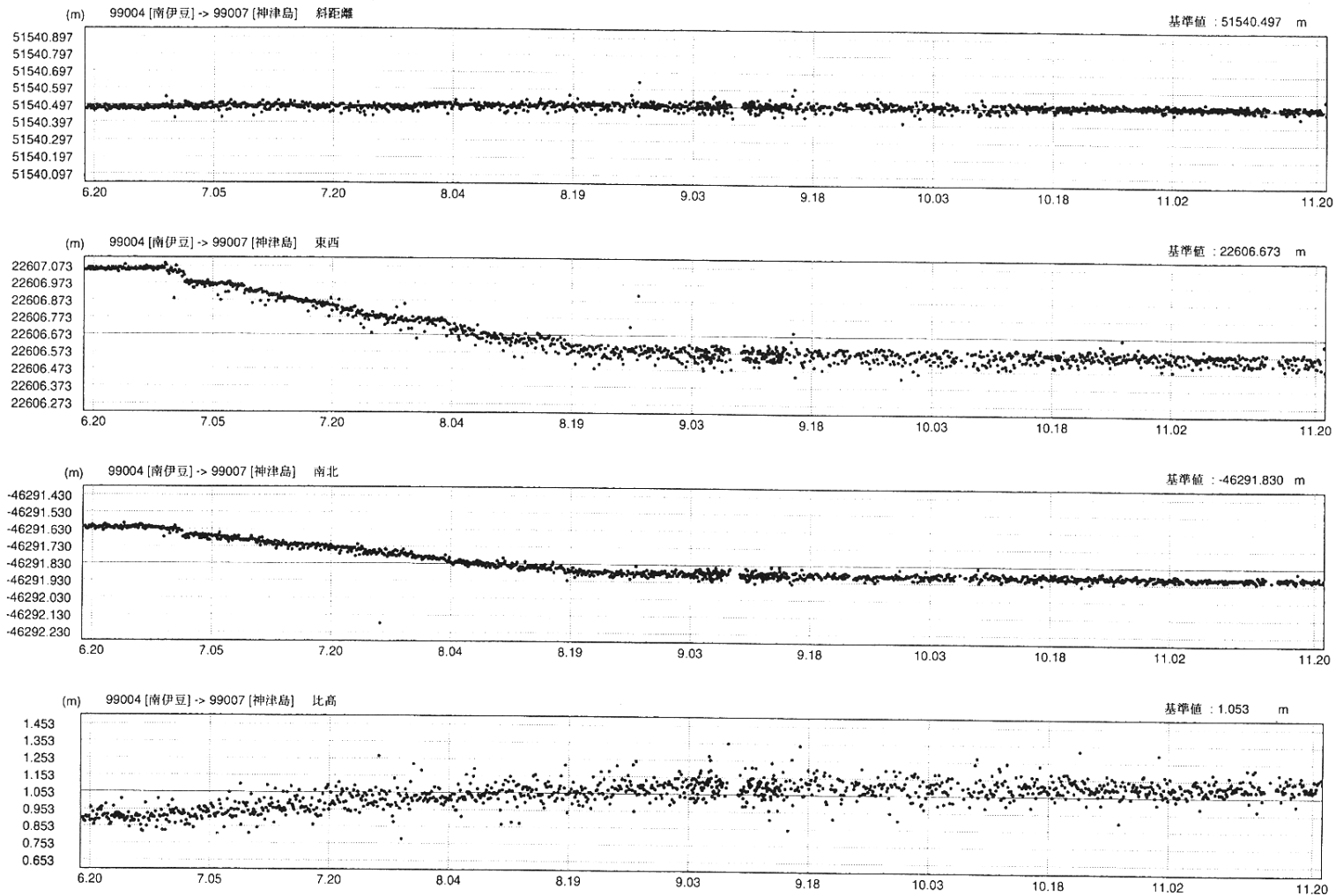
第5図-(1) 三宅島及び神津島におけるGPSを利用した地殻変動監視観測 (2000/6 ~ 2000/11)

Fig.5-(1) Results of continuous GPS measurements in Miyake and Kozu islands (2000/6-2000/11).

期 間: 2000年6月20日 ~ 2000年11月20日

基線長変化グラフ

(2/2)



第5図-(2) 三宅島及び神津島におけるGPSを利用した地殻変動監視観測 (2000/6 ~ 2000/11)

Fig.5-(2) Results of continuous GPS measurements in Miyake and Kozu islands (2000/6-2000/11).