

1 - 3 海上保安庁による GPS 地殻変動監視観測 Continuous GPS observations by Japan Coast Guard

海上保安庁海洋情報部

Hydrographic and Oceanographic Department, Japan Coast Guard

1. 三宅島および神津島の地殻変動

第 1 図に観測点の位置を示す。第 2 図(1)～(3)は南伊豆・三宅島・神津島の GPS 固定観測点に対する斜距離、東西方向、南北方向及び比高の変化グラフである。表示期間は 2002 年 4 月 21 日～2004 年 4 月 20 日であり、解析には精密暦 (IGS 暦) および 24 時間データを用いている。すべての基線について、従来からの基線変化の傾向に顕著な変化は認められない。

2. DGPS 局を活用した広域地殻変動監視

第 3 図に観測点の位置を示す。第 4 図(1)～(3)は、下里水路観測所を基点とした各 DGPS 局の基線長変化グラフである。表示期間は 2003 年 4 月 16 日～2004 年 4 月 20 日であり、解析には精密暦 (IGS 暦) および 24 時間データを用いた。また第 5 図に、2003 年 4 月～2004 年 4 月の 1 年間に各 DGPS 局の下里に対する水平速度ベクトルを、SLR 観測から求められた下里のユーラシアプレート安定域に対する相対速度 (291° , 32mm/yr)¹⁾ で補正した結果を示す。九州以北においては、十勝沖地震の大きな影響を除けば、太平洋側プレート (太平洋プレート、フィリピン海プレート) の沈み込みに伴う圧縮力によるプレート内歪み場が、また南西諸島においては、沖縄トラフから遠ざかる方向への運動が観測されており、これまでの傾向と矛盾しない。

3. 伊豆諸島海域の GPS 移動観測結果

・神津島島内の地殻変動

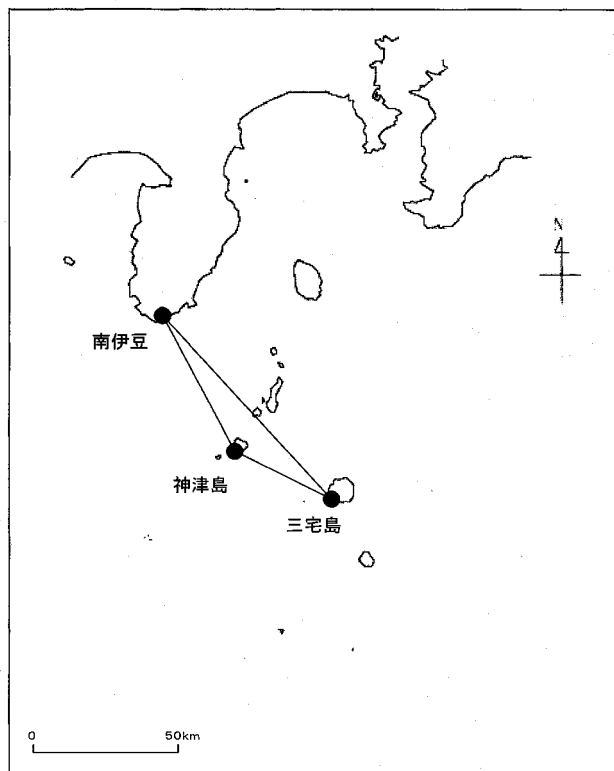
第 6 図(1)～(2)に、1997 年 1 月から 2003 年 6 月までに得られた島内変動ベクトルを示す。今回の観測結果については、水平成分においては前回 (2002 年 6 月) 同様、ほぼ三宅島噴火活動以前の変動量のレベルかそれ以下となっている。ベクトルの向きについて見ると、島の南端に近い点を除き、ほぼ従来の方角へ戻っているように見える。

・銭洲における地殻変動

第 7 図(1)～(4)に 2003 年 6 月と 11 月に実施した銭洲における移動観測により得られた水平速度ベクトルを上記と同様にユーラシアプレート安定域に対する速度に補正したもの及び垂直速度ベクトルを示す。ユーラシアプレートに対する銭洲の変動を見ると、いずれも西北西方向へ約 4cm 程度となっており、大局的には、従来の変動傾向を示している。

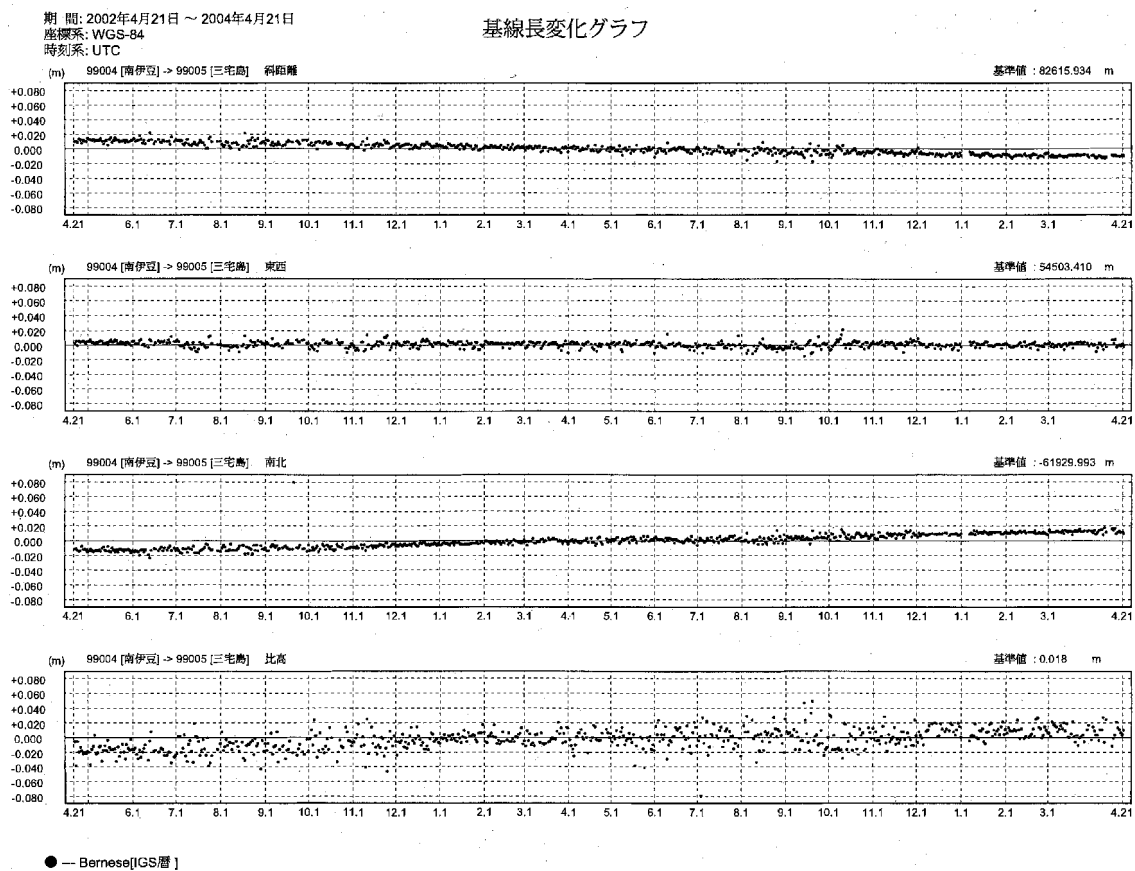
参考文献

1) Sengoku, A., 1998, A plate motion study using Ajisai SLR data, Earth Planets Space, 50, 611-627.



第1図 伊豆半島および伊豆諸島のGPS観測点配置図

Fig.1 Location of the GPS stations in the Izu peninsula and the Izu islands.

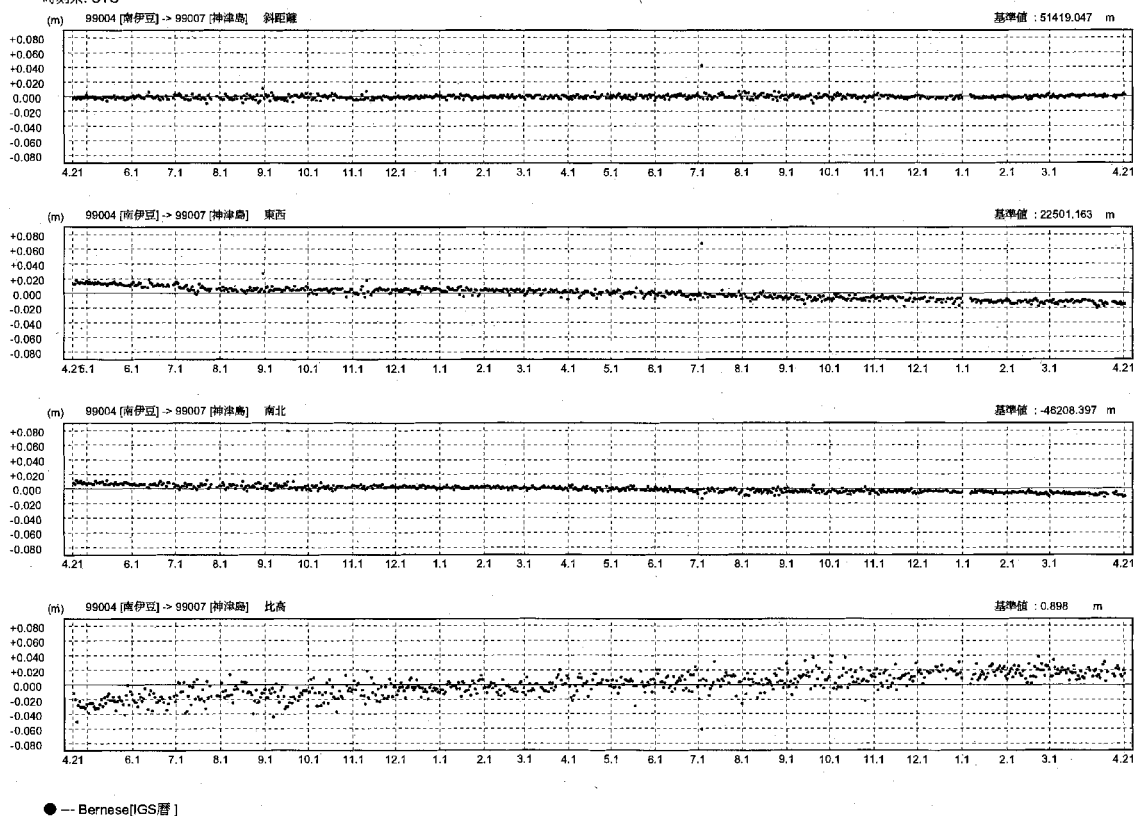


第2図-(1) 三宅島のGPS連続観測結果 (2002/4/21 ~ 2004/4/20)

Fig.2-(1) Results of continuous GPS measurements for Miyakejima (April 21, 2002 - April 20, 2004).

期 間: 2002年4月21日 ~ 2004年4月21日
 座標系: WGS-84
 時刻系: UTC

基線長変化グラフ

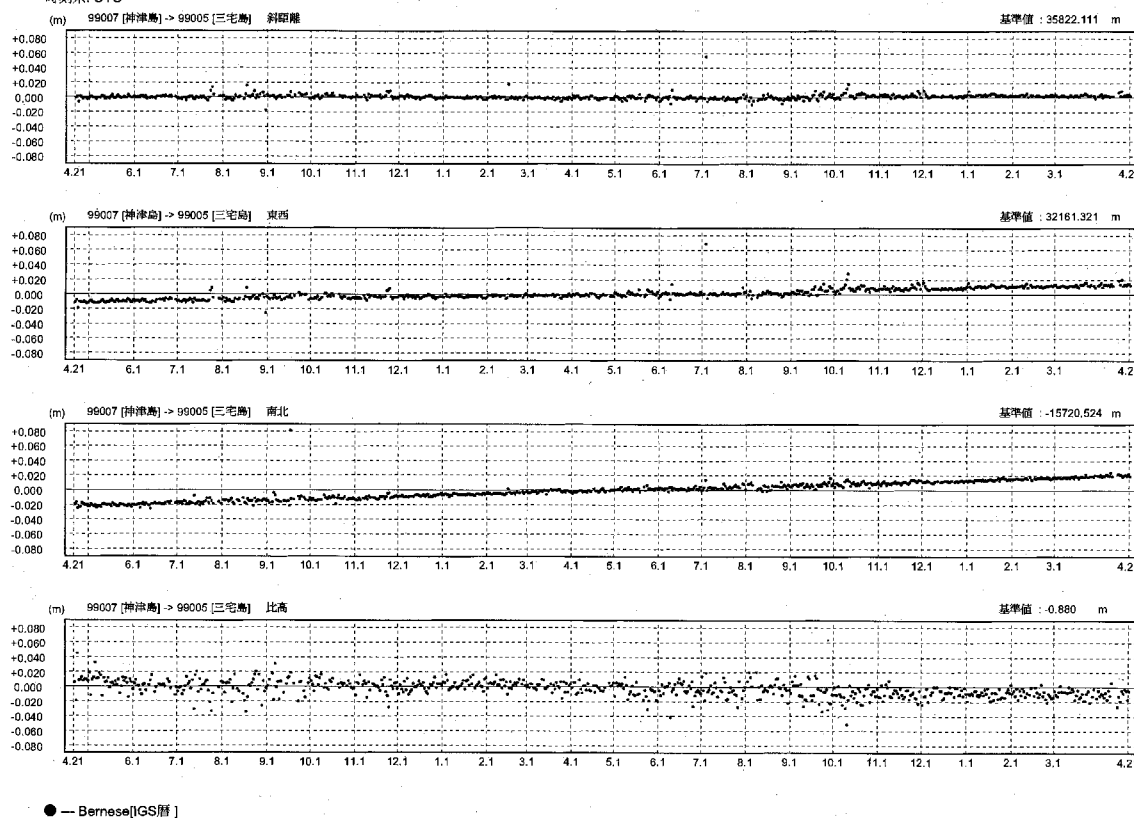


第 2 図-(2) 神津島の GPS 連続観測結果 (2002/4/21 ~ 2004/4/20)

Fig.2-(2) Results of continuous GPS measurements for Kozushima (April 21, 2002 - April 20, 2004).

期 間: 2002年4月21日 ~ 2004年4月21日
 座標系: WGS-84
 時刻系: UTC

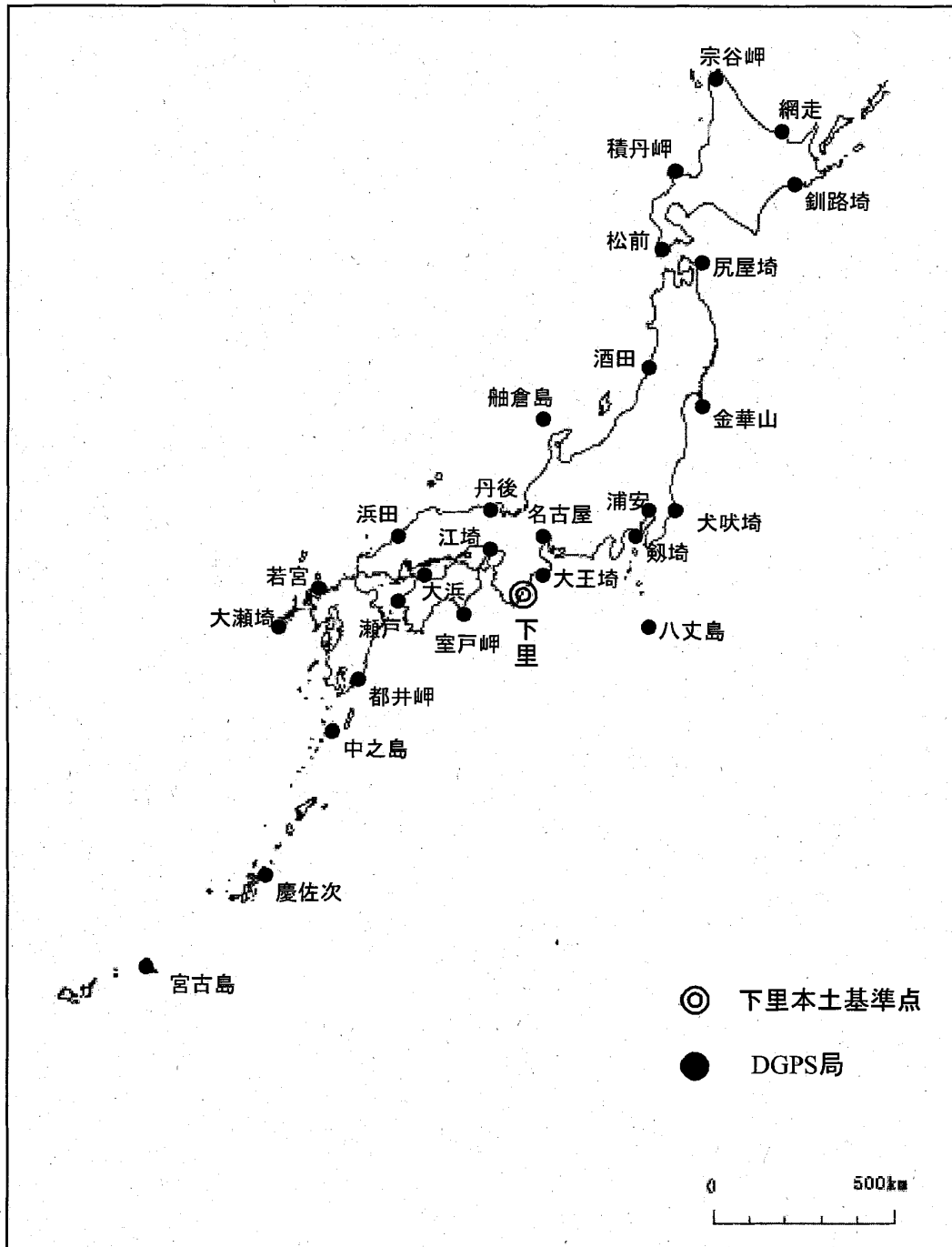
基線長変化グラフ



第 2 図-(3) 三宅島および神津島の GPS 連続観測結果 (2002/4/21 ~ 2004/4/20)

Fig.2-(3) Results of continuous GPS measurements for Miyakejima and Kozushima (April 21, 2002 - April 20, 2004).

DGPS局を利用した地殻変動監視観測点

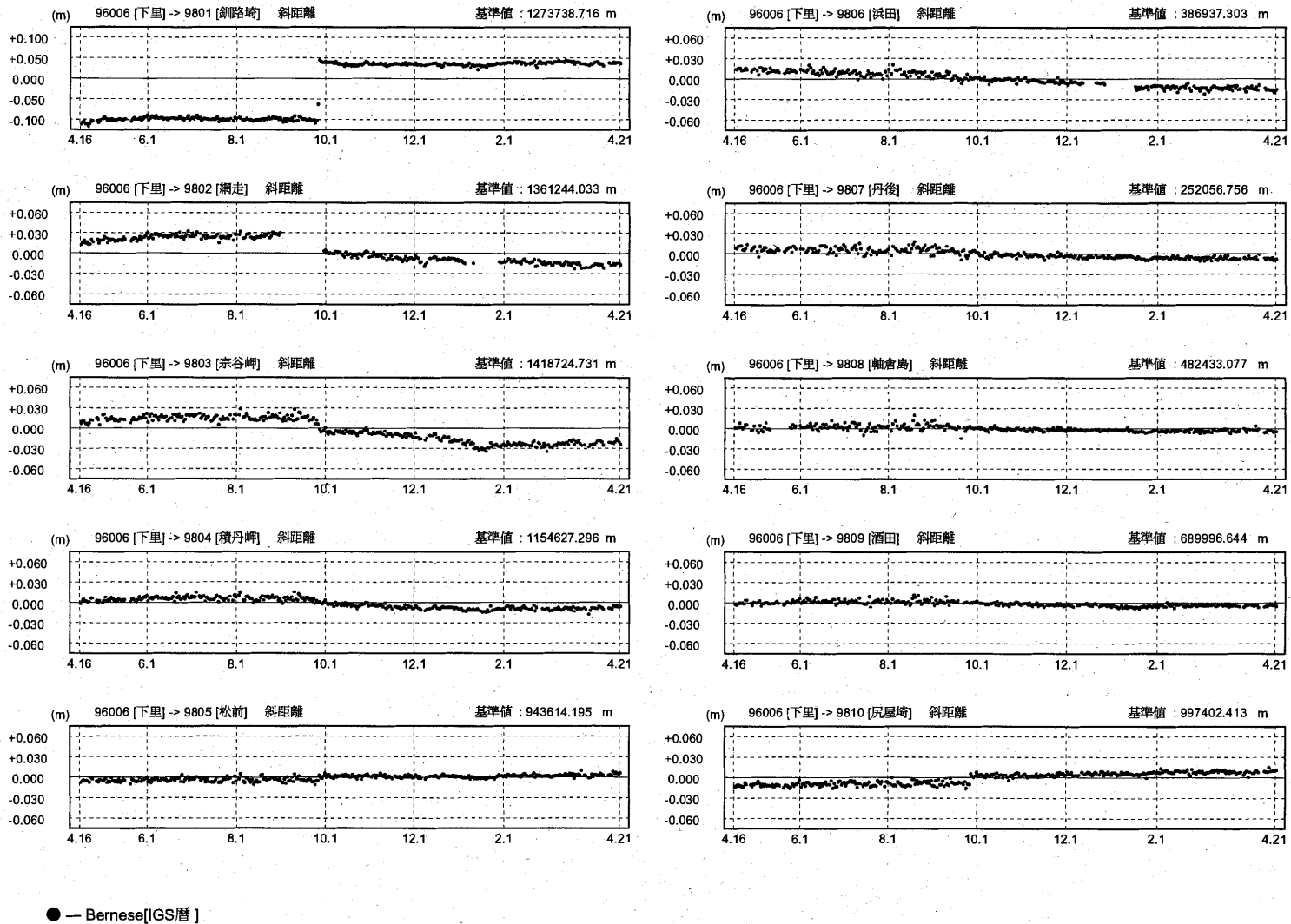


第3図 DGPS局配置図

Fig.3 Location of the DGPS stations.

期 間: 2003年4月16日 ~ 2004年4月21日
 座標系: WGS-84
 時刻系: UTC

基線長変化グラフ

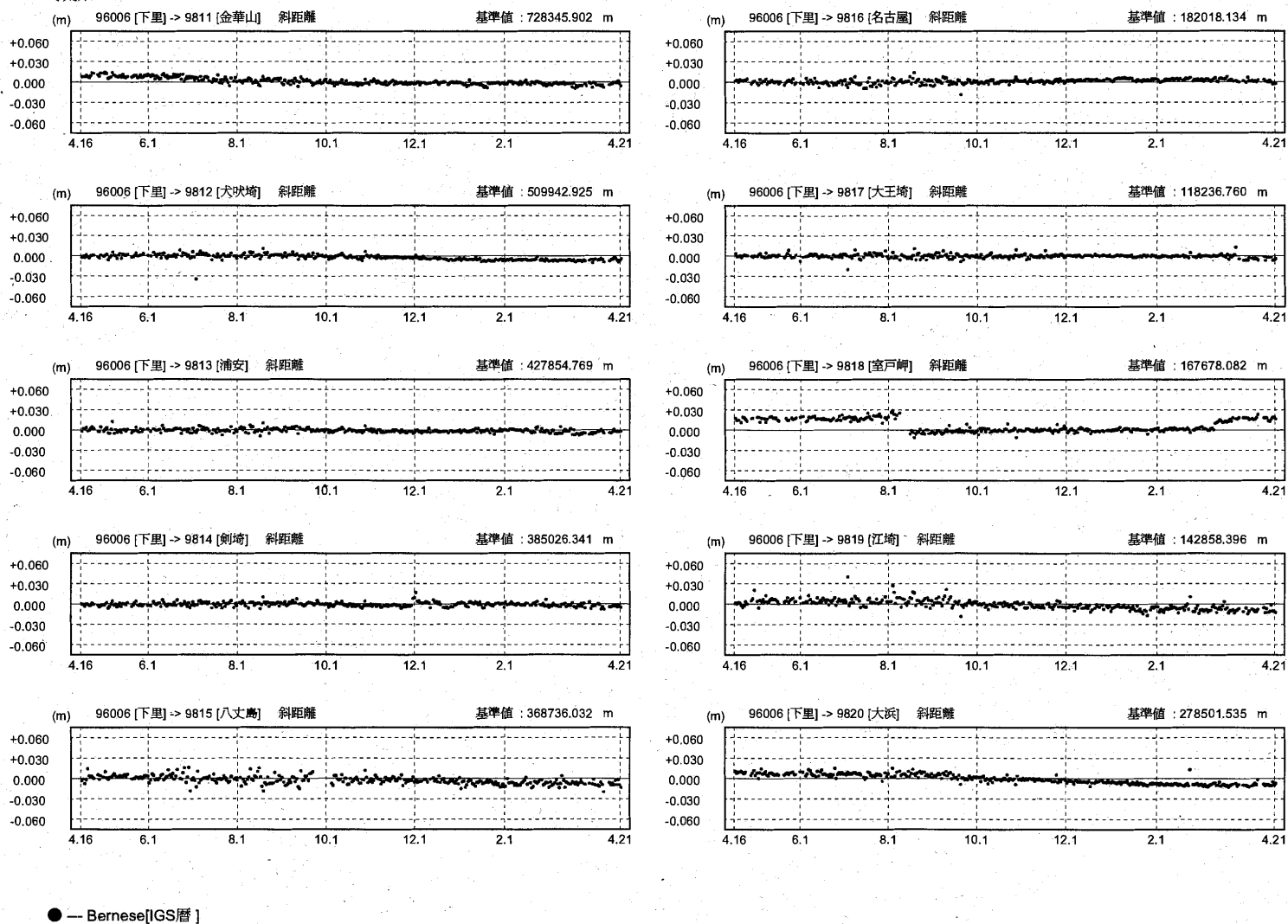


第 4 図-(1) DGPS 局の GPS 連続観測結果 (2003/4/16 ~ 2004/4/20)

Fig.4-(1) Results of continuous GPS measurements at the DGPS stations (April 16, 2003 - April 20, 2004).

期間: 2003年4月16日 ~ 2004年4月21日
 座標系: WGS-84
 時刻系: UTC

基線長変化グラフ

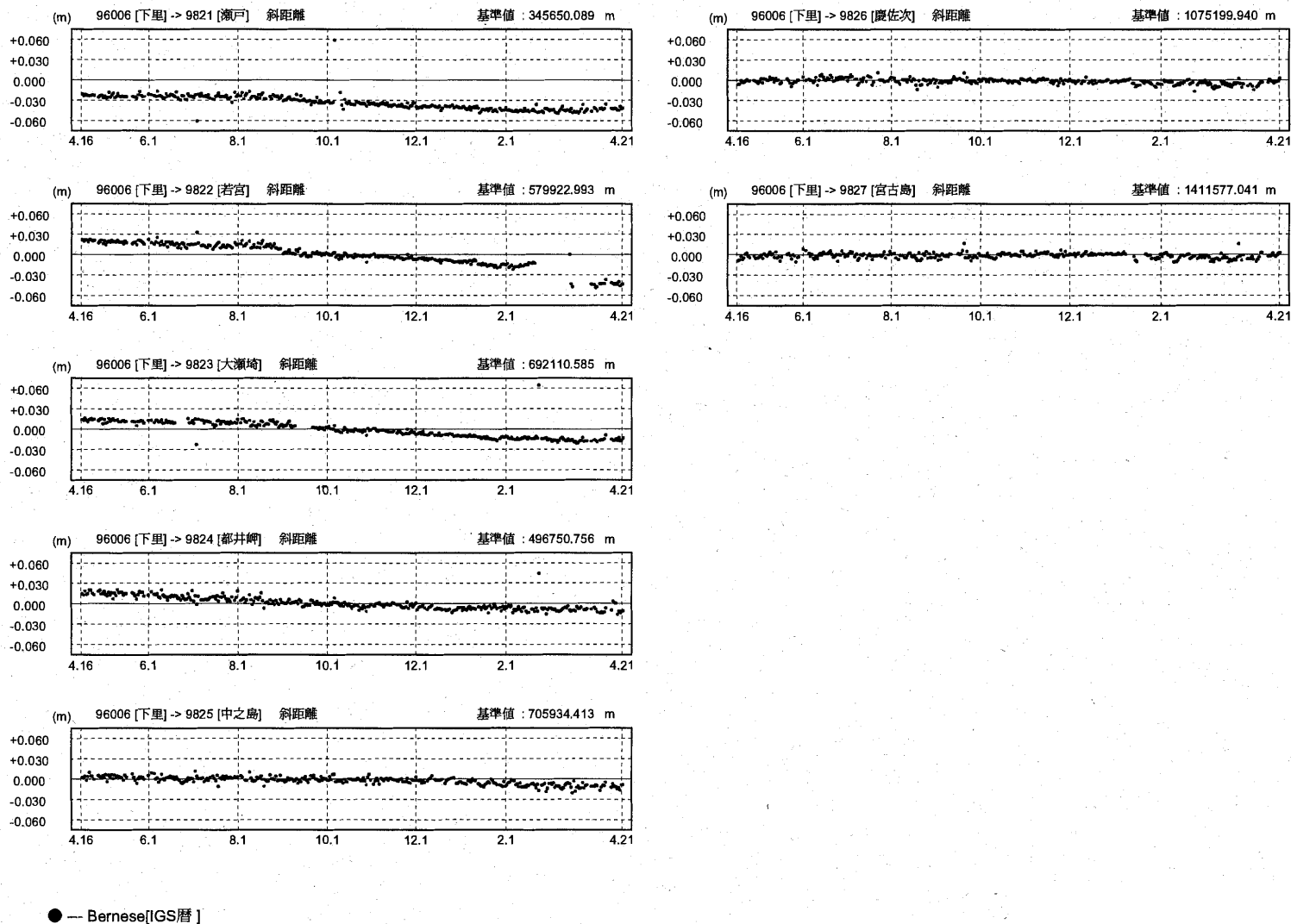


第 4 図-(2) DGPS 局の GPS 連続観測結果 (2003/4/16 ~ 2004/4/20)

Fig.4-(2) Results of continuous GPS measurements at the DGPS stations (April 16, 2003 - April 20, 2004).

期 間: 2003年4月16日 ~ 2004年4月21日
 座標系: WGS-84
 時刻系: UTC

基線長変化グラフ



第4図-(3) DGPS 局の GPS 連続観測結果 (2003/4/16 ~ 2004/4/20)

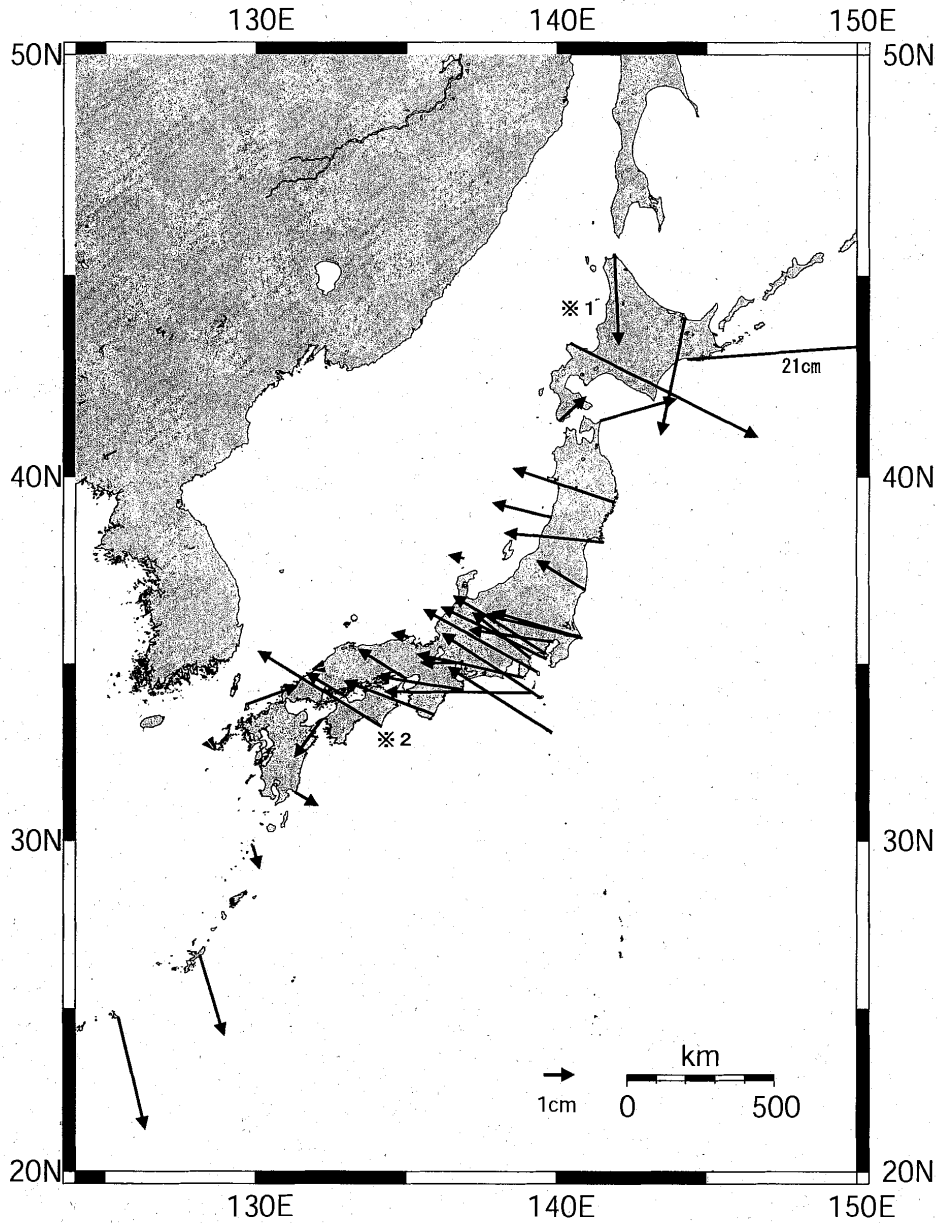
Fig.4-(3) Results of continuous GPS measurements at the DGPS stations (April 16, 2003 - April 20, 2004).

DGPS局等のユーラシア大陸（プレート安定域）に対する水平変動（最近1年間）

基準期間：2003年04月16日～2003年04月20日

比較期間：2004年04月16日～2004年04月20日

解析ソフト：Bernese 4.2[IGS暦]



- ※1 北海道付近は9月26日の十勝沖地震の影響による変位が含まれているため、通常の変位量とは異なっている。
- ※2 室戸岬は2003年8月9日及び2004年3月11日の気象等による変位とびの影響を取り除いた。

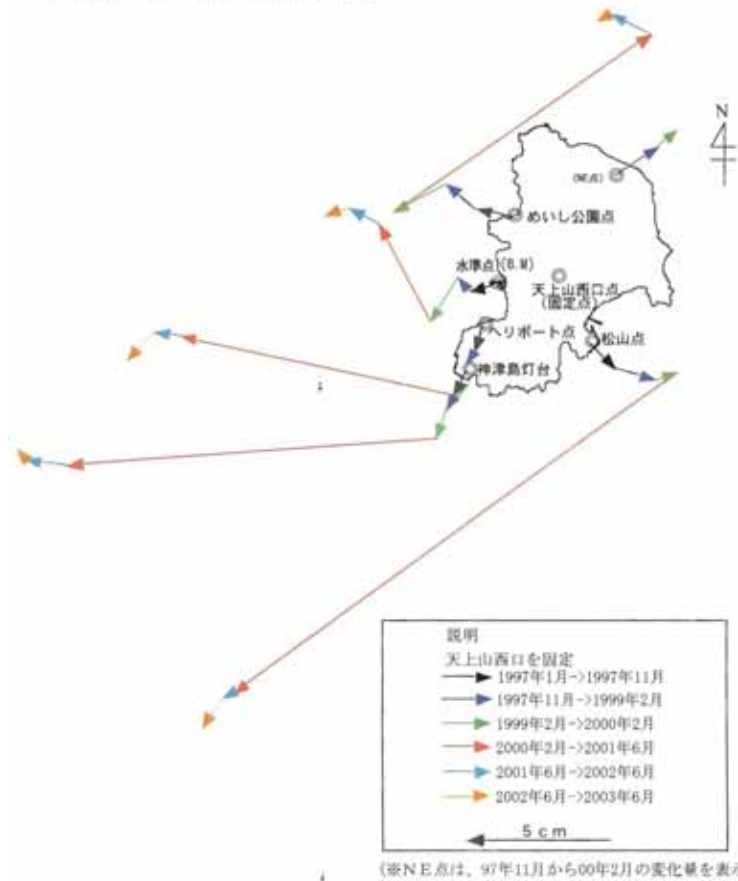
第5図 DGPS局のGPS連続観測から求めた水平変位(2003/4/16～2004/4/20)

Fig. 5 Annual horizontal displacements at DGPS stations(April 16, 2003 - April 20, 2004)

神津島移動観測点における水平方向の相対変位

1997年1月 → 2003年6月

(天上山西口点を固定点とする)



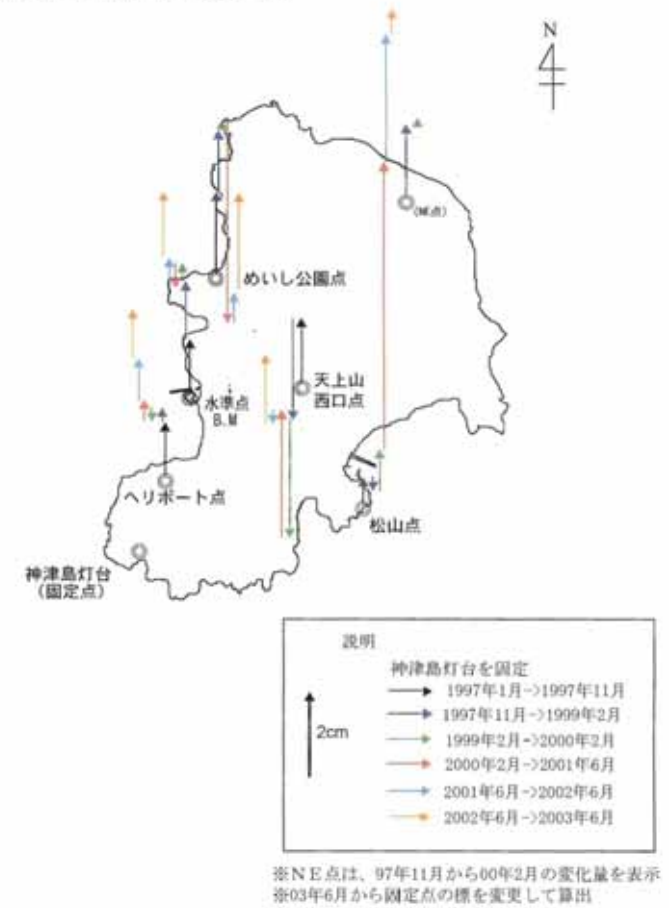
第6図-(1) 神津島島内における GPS を利用した地殻変動監視観測 (1997/1~2003/6)

Fig.6-(1) Result of GPS measurements in Kozu islands(January 1997 - June 2003).

神津島移動観測点における上下方向の相対変位

1997年1月 → 2003年6月

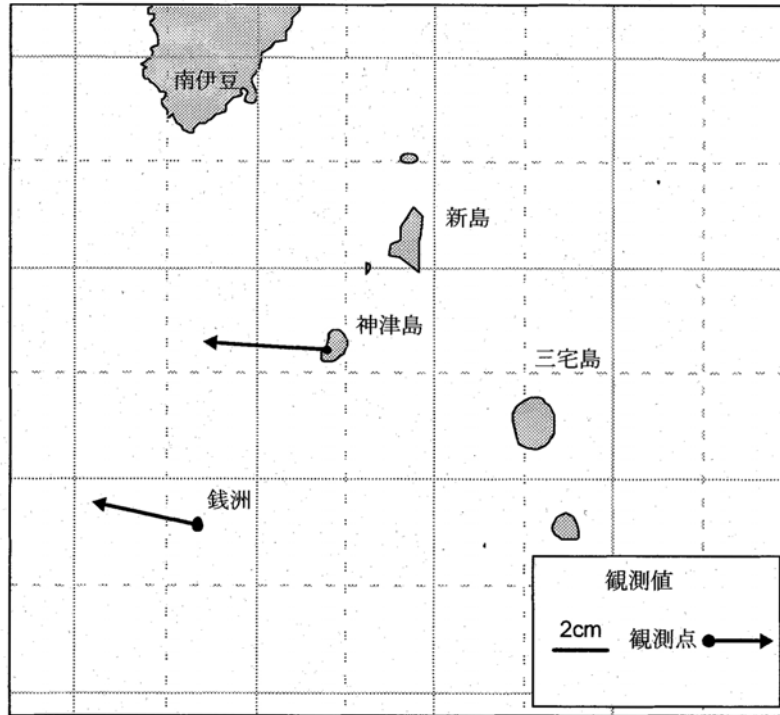
(神津島灯台を固定点とする)



第6図-(2) 神津島島内における GPS を利用した地殻変動監視観測 (1997/1~2003/6)

Fig.6-(2) Result of GPS measurements in Kozu islands(January 1997 - June 2003)

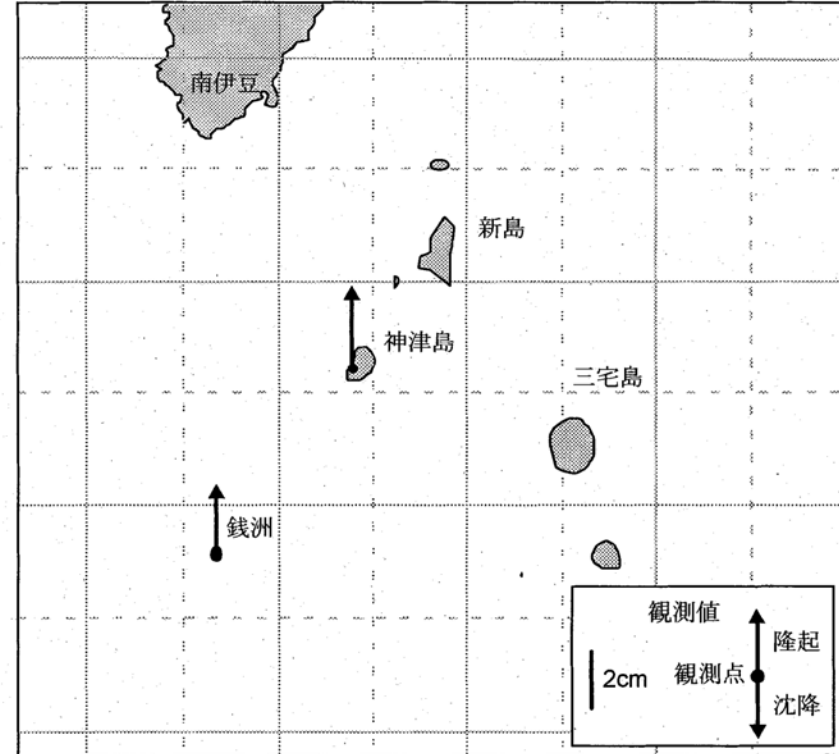
神津島および銭洲の
ユーラシアプレートに対する水平速度ベクトル
(2002.7~2003.6の年換算値)



第7図-(1) 銭洲における GPS を利用した地殻変動監視観測
(2002/7 ~ 2003/6)

Fig.7-(1) Result of GPS measurements in Zeni Su(July 2002 -
June 2003)

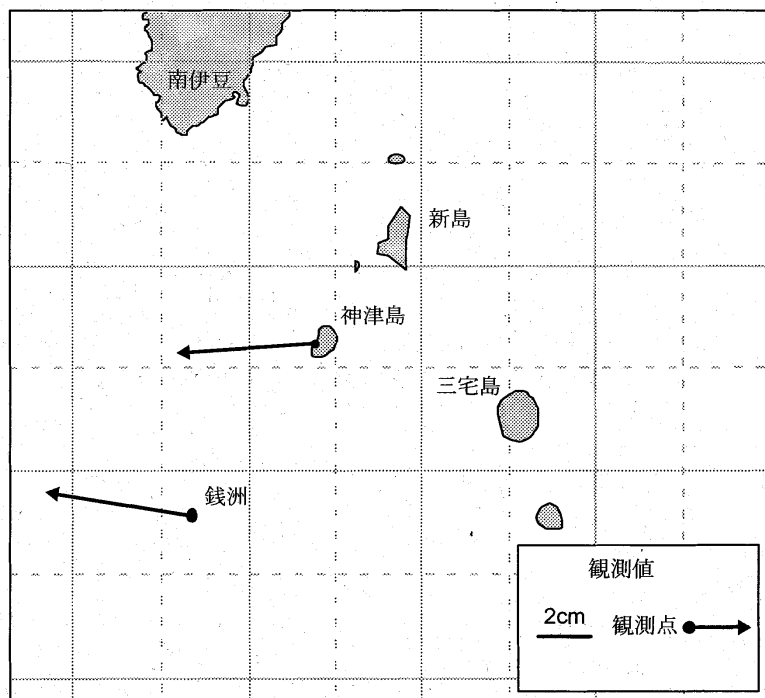
神津島および銭洲の
ユーラシアプレートに対する上下速度ベクトル
(2002.7~2003.6の年換算値)



第7図-(2) 銭洲における GPS を利用した地殻変動監視観測
(2002/7 ~ 2003/6)

Fig.7-(2) Result of GPS measurements in Zeni Su(July 2002 -
June 2003)

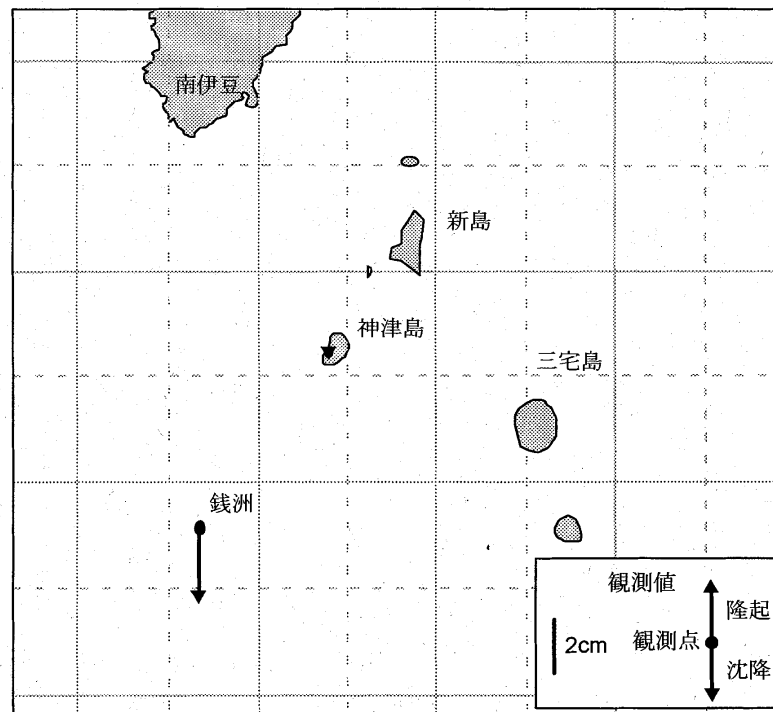
神津島および銭洲の
ユーラシアプレートに対する水平速度ベクトル
(2003. 6~2003. 11の年換算値)



第7図-(3) 銭洲における GPS を利用した地殻変動監視観測
(2003/6 ~ 2003/11)

Fig.7-(3) Result of GPS measurements in Zeni Su (June 2003 -
November 2003)

神津島および銭洲の
ユーラシアプレートに対する上下速度ベクトル
(2003. 6~2003. 11の年換算値)



第7図-(4) 銭洲における GPS を利用した地殻変動監視観測
(2003/6 ~ 2003/11)

Fig.7-(4) Result of GPS measurements in Zeni Su (June 2003 -
November 2003)