

銭洲における地殻変動監視観測（2003年）
GPS Observation for Monitoring Crustal Movements
in Zeni Su in 2003

Summary – We have been carrying out GPS observations for monitoring crustal movements in the vicinity of Izu Shoto since the beginning of 1995. This paper reports the result of observation in Zeni Su in 2003.

Key words : GPS - crustal movements

1. はじめに

海洋情報部では、地震予知のための新たな観測研究計画等に基づき地震予知に関する基礎資料を得るため、伊豆諸島周辺においてGPS観測を実施し、毎回の同観測に対する水平・上下変動の比較により地殻の歪み状態を把握することとしている（海洋情報部観測報告衛星測地編第17号）。

本報告では、2003年6月および11月に実施した銭洲の観測結果について報告する。

2. 観測

伊豆諸島銭洲の移動観測点にGPS受信機を設置し、下里水路観測所および神津島GPS固定観測点と同時観測を実施した。

2-1 観測点（第1図参照）

（1）固定観測点

下里水路観測所，神津島験潮所の各GPS固定観測点

（2）移動観測点

銭洲のGPS移動観測点

2-2 観測日時等

（1）固定観測点

観測点名	観測方法	観測機器	収録間隔
下里水路観測所	通日	トリンプル4000SSi	30秒
神津島験潮所	通日	トリンプル4000SSi	30秒

(2) 移動観測点

観測点名	観測日	時間 (JST)	観測機器	収録間隔
銭洲	2003. 6. 30	07:32 ~ 13:33	トリンプル 5700	30 秒
	2003. 7. 1	06:40 ~ 13:00		
	2003. 7. 3	06:44 ~ 12:50		
	2003. 11.13	08:51 ~ 15:04		
	2003. 11.14	07:05 ~ 13:33		
	2003. 11.18	07:10 ~ 13:14		
	2003. 11.19	07:01 ~ 13:04		

3 . 成果

今回の観測の成果は次のとおりである .

3-1 解析方法

神津島駿潮所 GPS 固定観測点については , 下里水路観測所の本土基準点 (H0 標石) を基点とし , それぞれ 1 日分ごとのデータを解析プログラム Bernese Ver.4.1 により解析し位置を求めた . その際 , 軌道暦は精密値 (IGS 暦) を使用した .

なお , 基点とした下里 H0 標石の位置 (MGC2000.epoch1997.0) は , 以下のとおりである .

下里 H0 標石	緯 度	経 度	楕円体高
	33 ° 34 40.2785	135 ° 56 13.0386	97.536m

銭洲 GPS 移動観測点については , 神津島駿潮所 GPS 固定観測点を基点として , データを解析プログラム GPSurvey Ver , 2.35 により解析し位置を求めた . その際 , 軌道暦は精密暦 (IGS 暦) を使用した .

3-2 解析結果

(1) 固定観測点

固定点名	緯 度	経 度	楕円体高	解析位置	基 点
神津島駿潮所・6 月	34 ° 12 32.7348	139 ° 07 54.0706	47.849m	アンテナ	下里 H0 標石
神津島駿潮所・11 月	34 ° 12 32.7346	139 ° 07 54.0703	47.849m	アンテナ	下里 H0 標石

(2) 移動観測点

移動点名	緯 度	経 度	楕円体高	解析位置	基 点
銭洲・6 月	33 ° 56 37.3664	138 ° 49 03.2781	46.041m	金属標識	神津島駿潮所・6 月
銭洲・11 月	33 ° 56 37.3663	138 ° 49 03.2777	46.031m	金属標識	神津島駿潮所・11 月

3-3 前回解析値との比較

今回の神津島固定観測点及び銭洲移動観測点の解析結果について、2002年7月と2003年6月の同解析結果との比較及び2003年6月と2003年11月の同解析結果の比較をおこなうことにより、各点の移動量をそれぞれ求めた。

(1) 2002年7月の解析値と2003年6月及び2003年11月の解析値を比較し求めた移動量

イ 固定観測点

固定点名	緯度方向の移動量	経度方向の移動量	高さ方向の移動量	比較の期間
神津島駿潮所・6月	- 0.008m	- 0.013m	+ 0.025m	2002.7 ~ 2003.6
神津島駿潮所・11月	- 0.006m	- 0.008m	0.000m	2003.6 ~ 2003.11

(緯度方向は正が北, 経度方向は正が東, 高さ方向は正が隆起)

ロ 移動観測点

移動点名	緯度方向の移動量	経度方向の移動量	高さ方向の移動量	比較の期間
銭洲・6月	- 0.002m	- 0.008m	+ 0.022m	2002.7 ~ 2003.6
銭洲・11月	- 0.001m	- 0.010m	- 0.010m	2003.6 ~ 2003.11

(緯度方向は正が北, 経度方向は正が東, 高さ方向は正が隆起)

(2) (1)の移動量の年換算値

イ 固定観測点

固定点名	緯度方向の移動量	経度方向の移動量	高さ方向の移動量
神津島駿潮所・6月	- 0.009m	- 0.014m	+ 0.027m
神津島駿潮所・11月	- 0.015m	- 0.022m	- 0.001m

(緯度方向は正が北, 経度方向は正が東, 高さ方向は正が隆起)

ロ 移動観測点

移動点名	緯度方向の移動量	経度方向の移動量	高さ方向の移動量
銭洲・6月	- 0.002m	- 0.009m	+ 0.023m
銭洲・11月	- 0.003m	- 0.026m	- 0.026m

(緯度方向は正が北, 経度方向は正が東, 高さ方向は正が隆起)

(3) ユーラシアプレート安定域に対する移動量 (第2図 ~ 第5図参照)

下里水路観測所の人工衛星レーザー測距観測成果による下里(H0標石)のユーラシアプレート安定域に対する1年間の移動量は、291度, 32mm/yと導出(Sengoku, 1998)されているので、これを上記(2)表に加算した以下の各表を本報告の最終成果とする。なお高さについては下里固定の値である。

イ 固定観測点

固定点名	緯度方向の 移動量	経度方向の 移動量	高さ方向の 移動量
神津島駿潮所・6月	+ 0.003m	- 0.044m	+ 0.027m
神津島駿潮所・11月	- 0.004m	- 0.052m	- 0.001m

(緯度方向は正が北, 経度方向は正が東, 高さ方向は正が隆起)

ロ 移動観測点

移動点名	緯度方向の 移動量	経度方向の 移動量	高さ方向の 移動量
銭洲・6月	+ 0.009m	- 0.039m	+ 0.023m
銭洲・11月	+ 0.009m	- 0.056m	- 0.026m

(緯度方向は正が北, 経度方向は正が東, 高さ方向は正が隆起)

4. おわりに

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 / yr 程度となっており, 最近の傾向として安定した変動を示している.

上下変動について, 本報告に示した前半と後半で上昇から下降に転じているように見えるが, 観測精度から考えて有意な変化であると断じることが出来ない.

この報告におけるデータ解析は山田裕一が担当した.

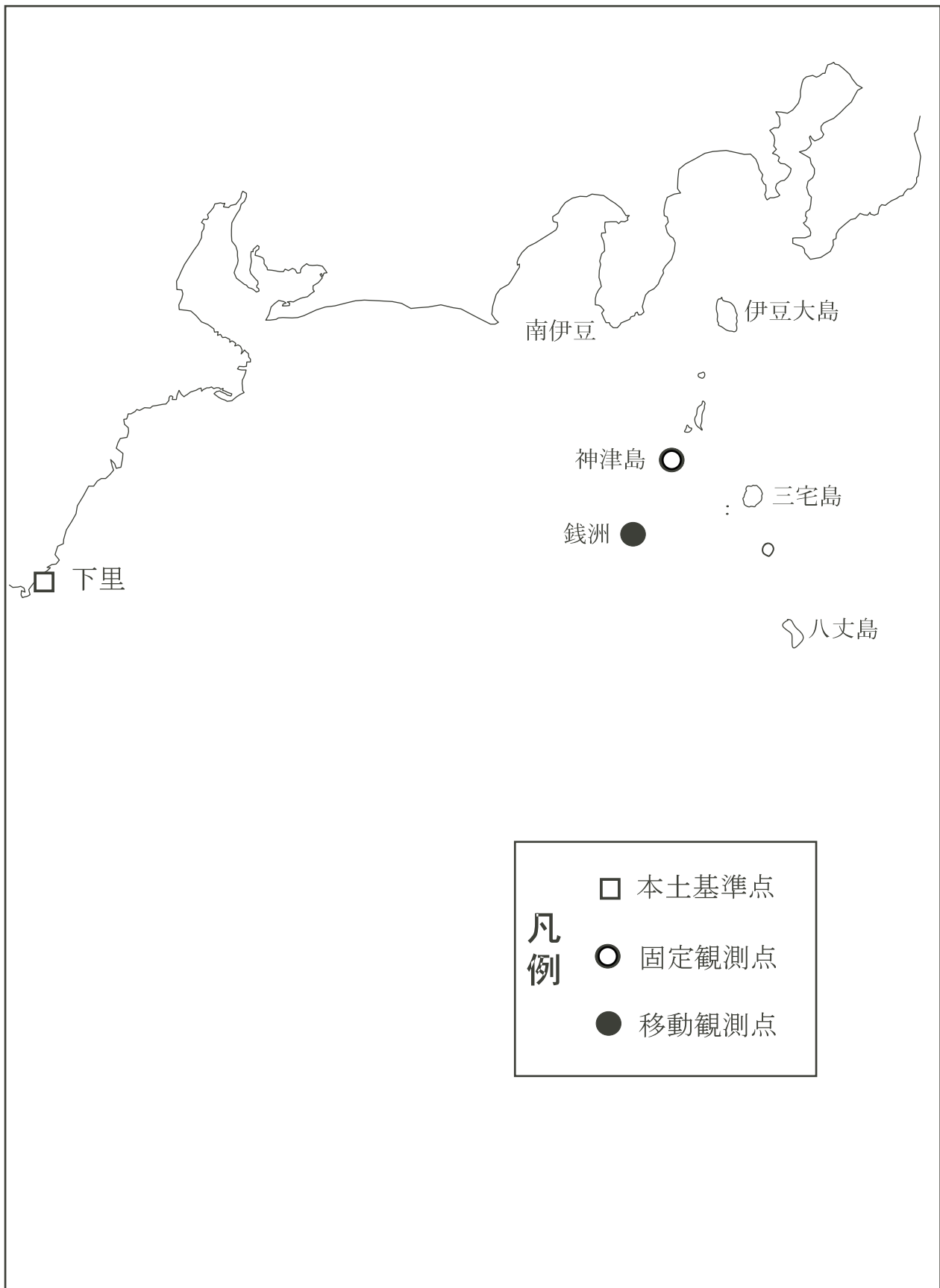
参 考 文 献

水路部観測報告衛星測地編, 14, 海洋測地成果 2000 に基づく海洋測地基準点座標値 (水路部測地座標成果)

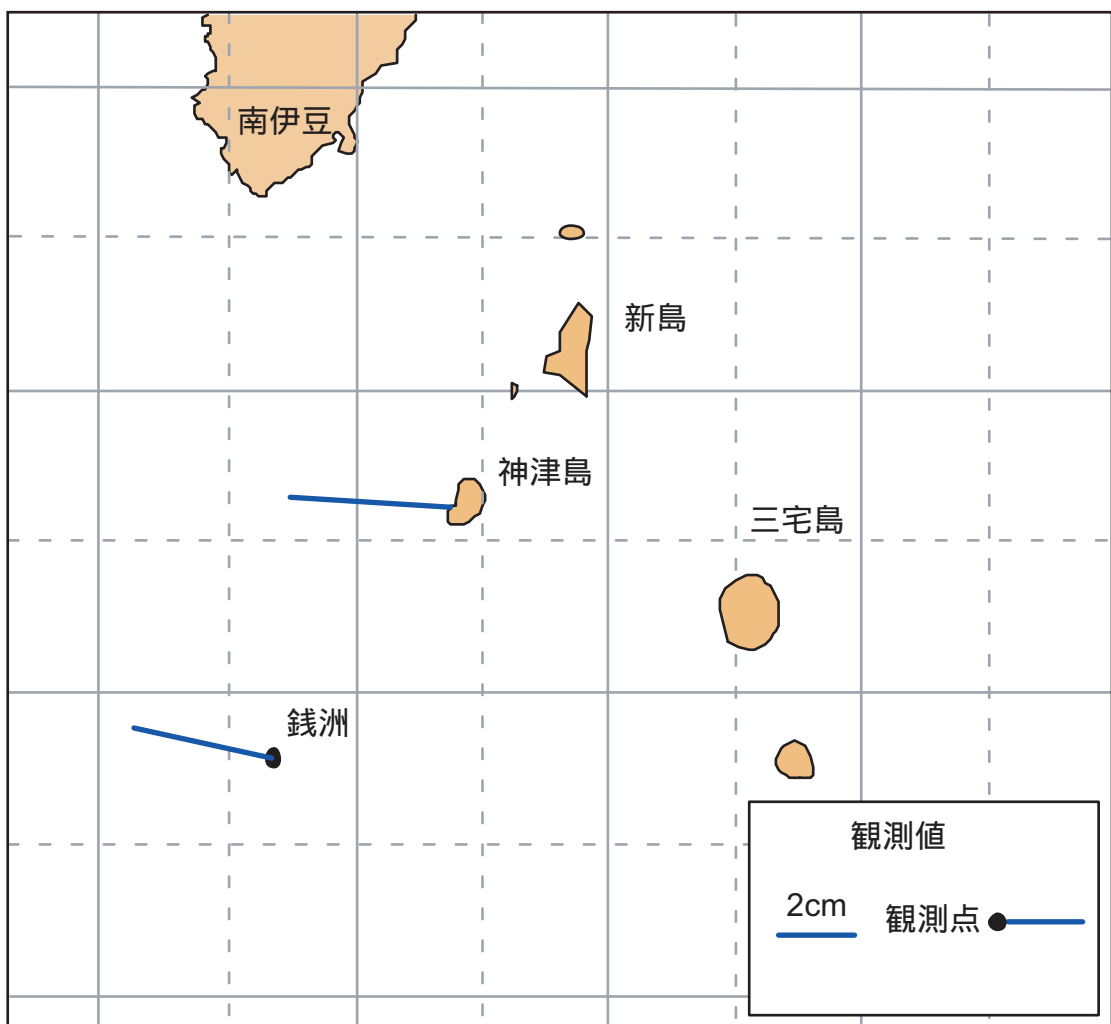
海洋情報部観測報告衛星測地編, 17, 伊豆諸島周辺地殻変動監視観測 (2002 年)

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

地殻変動監視観測（銭洲）測点図

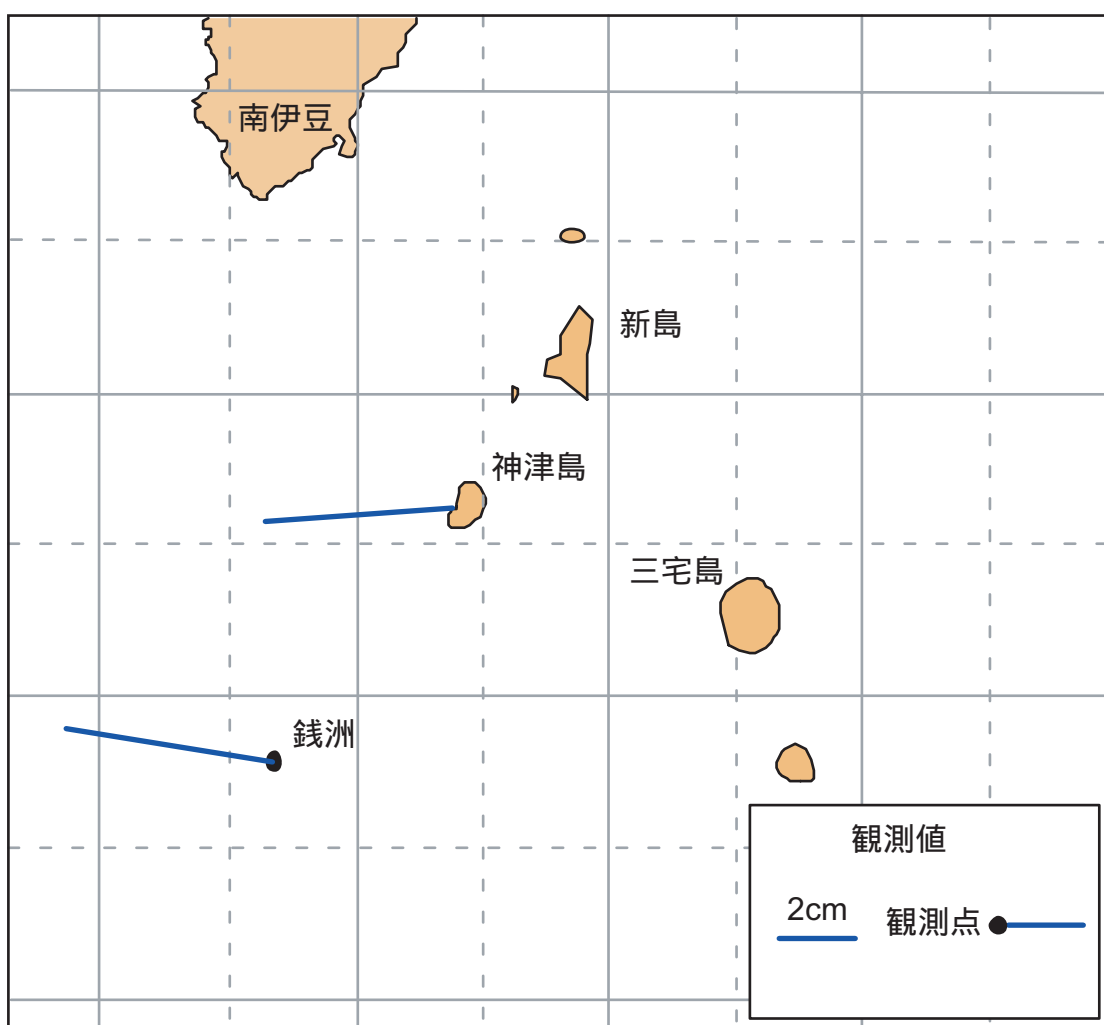


神津島および銭洲の
ユーラシアプレートに対する水平速度ベクトル
(2002.7 ~ 2003.6の年換算値)



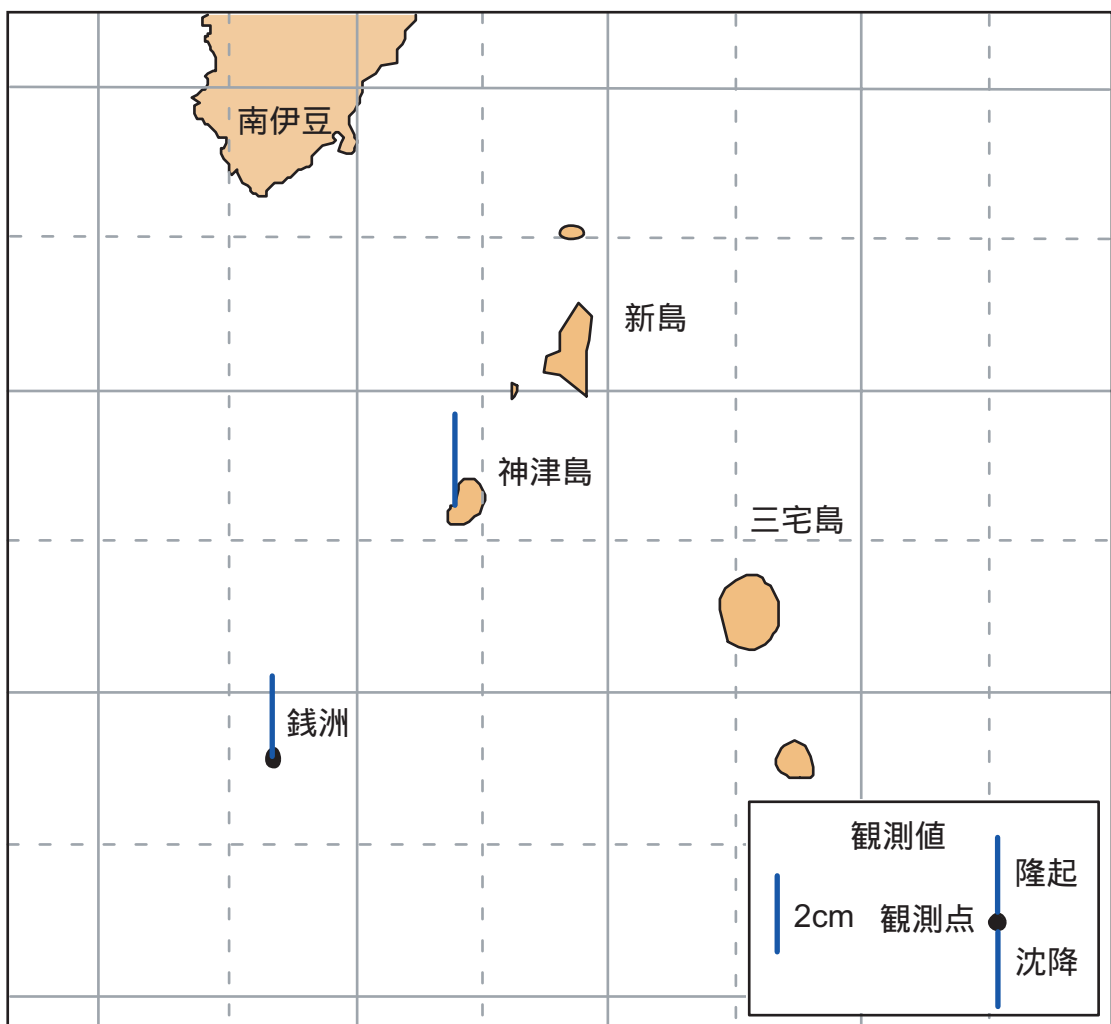
矢印はユーラシアプレートに対する下里の速度ベクトル
($291^\circ 32\text{mm/yr}$)を補正したもの。

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)



矢印はユーラシアプレートに対する下里の速度ベクトル
($291^{\circ}32\text{mm/yr}$)を補正したもの。

神津島および銭洲の上下速度ベクトル
(2002.7 ~ 2003.6の年換算値)



神津島および銭洲の上下速度ベクトル
(2003.6 ~ 2003.11の年換算値)

