

## 1 作業概要及び観測方法

## (1) 固定観測点

毎日、30秒間隔の2周波の位相データを24時間収録した。収録したデータはISDN回線により、水路部航法測地課のワークステーションに転送した。

## (2) 移動観測点

30秒間隔の2周波の位相データを収録した。収録した機器はトリンプル社製で、恩馳島、祇苗島、銭洲においては4000SSE、それ以外の観測点においては4000SSIを使用した。各移動観測点における観測日時は以下のとおりである。(時間は日本時間)

大野原島	平成12年	6月17日	7時 4分~13時 8分
	平成12年	6月19日	6時38分~13時20分
	平成12年	6月20日	6時37分~14時20分
	平成12年	11月8日	9時00分~13時59分
	平成12年	11月10日	8時30分~13時00分
	平成12年	11月11日	8時45分~13時16分
神子元島	平成12年	8月 2日	6時27分~13時23分
	平成12年	8月 3日	5時49分~13時20分
	平成12年	8月 4日	5時31分~13時21分
恩馳島	平成12年	8月 6日	12時28分~14時57分
	平成12年	8月 7日	8時25分~15時 7分
	平成12年	8月 8日	8時 6分~14時 6分
祇苗島	平成12年	8月10日	7時27分~14時27分
	平成12年	8月11日	7時25分~14時40分
	平成12年	8月12日	7時18分~ 9時32分
銭洲	平成12年	8月 3日	11時28分~15時22分
	平成12年	8月 4日	11時 7分~14時36分
	平成12年	8月 9日	11時 2分~12時47分
	平成12年	11月15日	8時55分~14時00分
地内島	平成12年	9月27日	9時13分~15時15分
	平成12年	9月28日	8時42分~15時22分
	平成12年	9月29日	9時 5分~16時29分
鵜渡根島	平成12年	9月30日	8時53分~15時22分
	平成12年	10月 4日	9時56分~15時35分

## 2 解析概要

各固定観測点の1日分ごとのデータを解析プログラム「ベルニーズ」により解析し、位置を求めた。なお、基点は下里本土基準点であり、その位置は以下のとおり。(水路部観測報告衛星測地編第7号「海洋測地網本土基準点の位置決定」による下里標石座標値を経緯度・楕円体高に変換した)

世界測地系(海洋測地成果 楕円体常数  
 長半径  $a = 6378137 \text{ m}$   
 偏平度  $f = 1 / 298.257223563$ )  
 緯度  $33^{\circ}34'40.2813$   
 経度  $135^{\circ}56'13.0359$   
 楕円体高  $97.53 \text{ m}$

さらに、上記で求めた南伊豆験潮所固定観測点、神津島験潮所固定観測点及び三宅島験潮所固定観測点の位置をそれぞれ基点として神子元島の移動観測点、恩馳島・祇苗島・銭洲・地内島・鵜渡根島の各移動観測点及び大野原島の移動観測点のデータを解析した。解析プログラムは「GPSurvey」を使用し、暦は精密暦を使用した。

## 3 観測結果(海洋測地成果、固定点はアンテナ位置、移動点は標石位置)

## 下里本土基準点基点

## ・三宅島験潮所固定観測点(6月)

緯度  $34^{\circ}04'02.54087$   
 経度  $139^{\circ}28'50.38747$   
 楕円体高  $47.501 \text{ m}$

## ・三宅島験潮所固定観測点(11月)

緯度  $34^{\circ}04'02.54214$   
 経度  $139^{\circ}28'50.39856$   
 楕円体高  $47.009 \text{ m}$

## ・南伊豆験潮所固定観測点(8月)

緯度  $34^{\circ}37'32.28455$   
 経度  $138^{\circ}53'10.72655$   
 楕円体高  $46.942 \text{ m}$

## ・神津島験潮所固定点観測(8月)

緯度  $34^{\circ}12'30.03090$   
 経度  $139^{\circ}07'58.21025$   
 楕円体高  $48.008 \text{ m}$

## ・神津島験潮所固定点観測(10月)

緯度  $34^{\circ}12'30.02857$   
 経度  $139^{\circ}07'58.20615$   
 楕円体高  $48.053 \text{ m}$

GPS OBSERVATIONS FOR MONITORING CRUSTAL MOVEMENTS IN 2000

・神津島験潮所固定点観測(11月)

緯度 34°12'30.02837  
経度 139°07'58.20580  
楕円体高 48.065 m

三宅島験潮所固定点基点

・大野原島移動観測点(6月)

緯度 34°02'43.64695  
経度 139°23'08.39433  
楕円体高 56.202 m

・大野原島移動観測点(11月)

緯度 34°02'43.62643  
経度 139°23'08.39483  
楕円体高 56.217 m

南伊豆験潮所固定点基点

・神子元島移動観測点(6月)

緯度 34°34'31.72258  
経度 138°56'27.03395  
楕円体高 64.717 m

神津島験潮所固定点(8月)基点

・恩馳島移動観測点(8月)

緯度 34°11'09.46276  
経度 139°04'43.87672  
楕円体高 45.806 m

・祇苗島移動観測点(8月)

緯度 34°12'17.73772  
経度 139°11'35.00921  
楕円体高 46.802 m

・銭洲移動観測点(8月)

緯度 33°56'37.37058  
経度 138°49'03.27814  
楕円体高 46.032 m

・銭洲移動観測点(11月)

緯度 33°56'37.36978  
経度 138°49'3.27786  
楕円体高 46.001 m

(ただし、銭洲移動点(11月)は1回の観測のみなので参考記録とする。)

## 神津島験潮所固定点(10月)基点

## ・地内島移動観測点(10月)

緯度 34°22'30.98861

経度 139°13'25.71756

楕円体高 50.330m

## ・鵜渡根島移動観測点(10月)

緯度 34°28'28.18772

経度 139°17'45.32541

楕円体高 47.155m

## 4 前回観測値との比較

今回得られた各固定観測点、移動観測点の成果及び平成11年度地殻変動監視観測(南関東)によって得られた成果を比較することにより、各点の移動量を求めた。(付図2から付図13参照)

(1) 前回観測	南伊豆験潮所	平成11年6月13日~6月18日
	三宅島験潮所	平成11年6月18日~6月23日
	神津島験潮所(7月)	平成11年7月20日~7月25日
	神津島験潮所(9月)	平成11年9月21日~9月26日
	神子元島	平成11年6月14日~6月16日
	大野原島	平成11年6月19日~6月21日
	恩馳島	平成11年7月18日~7月26日
	祇苗島	平成11年7月20日~7月23日
	銭洲	平成11年7月17日~7月25日
	鵜渡根島	平成11年9月21日~9月26日
	地内島	平成11年9月22日~9月28日

## (2) 前回観測からの移動量

固定観測点の移動量(高度差は+が上向き、-が下向きである)

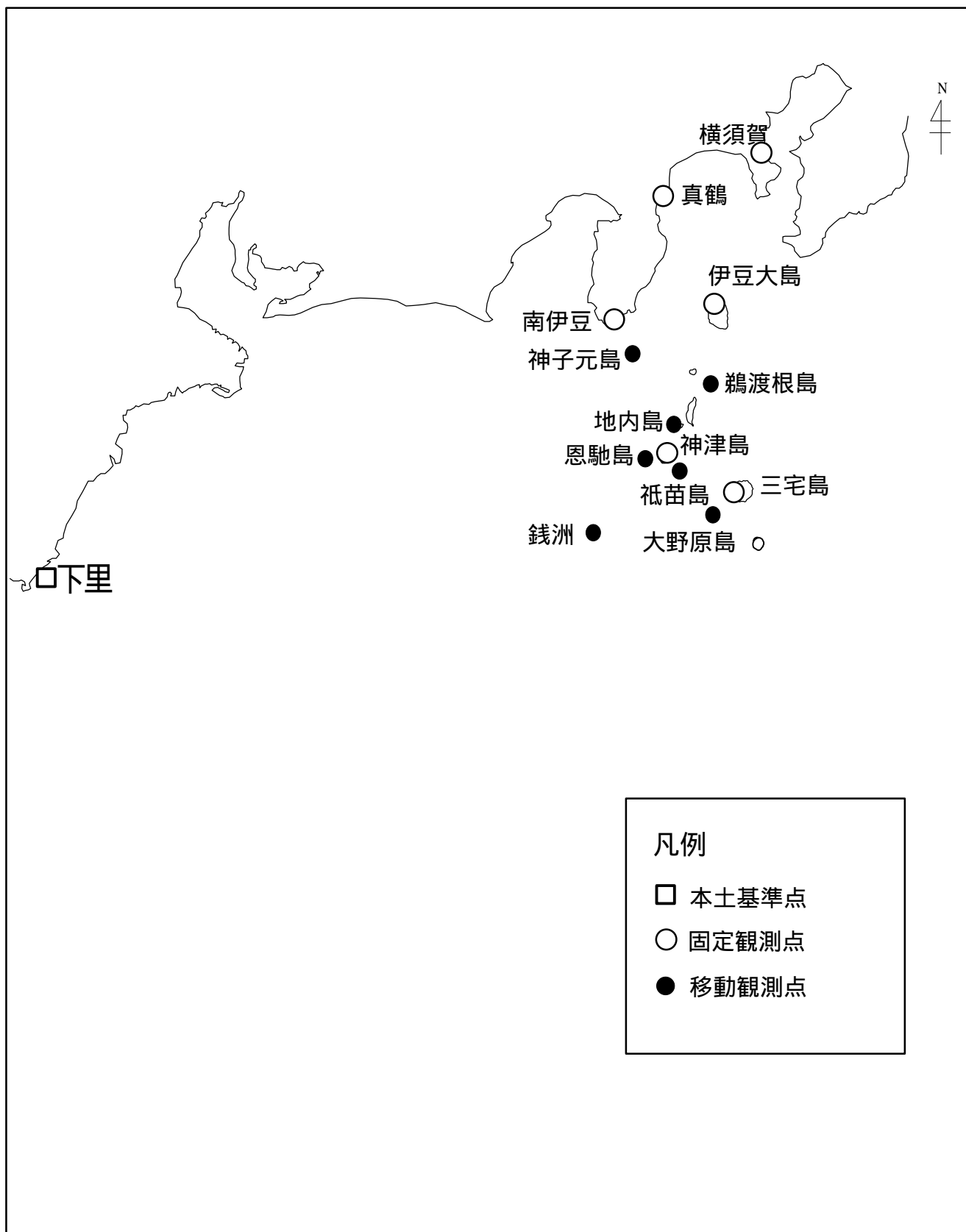
・三宅島験潮所固定点(6月)	緯度差変化 +0.00041 (北へ0.013m)
(H11.6との比較)	経度差変化 -0.00067 (西へ0.017m)
	高度差変化 +0.025m
・三宅島験潮所固定点(11月)	緯度差変化 +0.00126 (北へ0.039m)
(H12.6との比較)	経度差変化 +0.01109 (東へ0.284m)
	高度差変化 -0.492m
・南伊豆験潮所固定点(8月)	緯度差変化 -0.00049 (南へ0.015m)
(H11.6との比較)	経度差変化 +0.00025 (東へ0.006m)
	高度差変化 -0.053m
・神津島験潮所固定点(8月)	緯度差変化 -0.00752 (南へ0.232m)
(H11.7との比較)	経度差変化 -0.01435 (西へ0.366m)
	高度差変化 +0.171m

GPS OBSERVATIONS FOR MONITORING CRUSTAL MOVEMENTS IN 2000

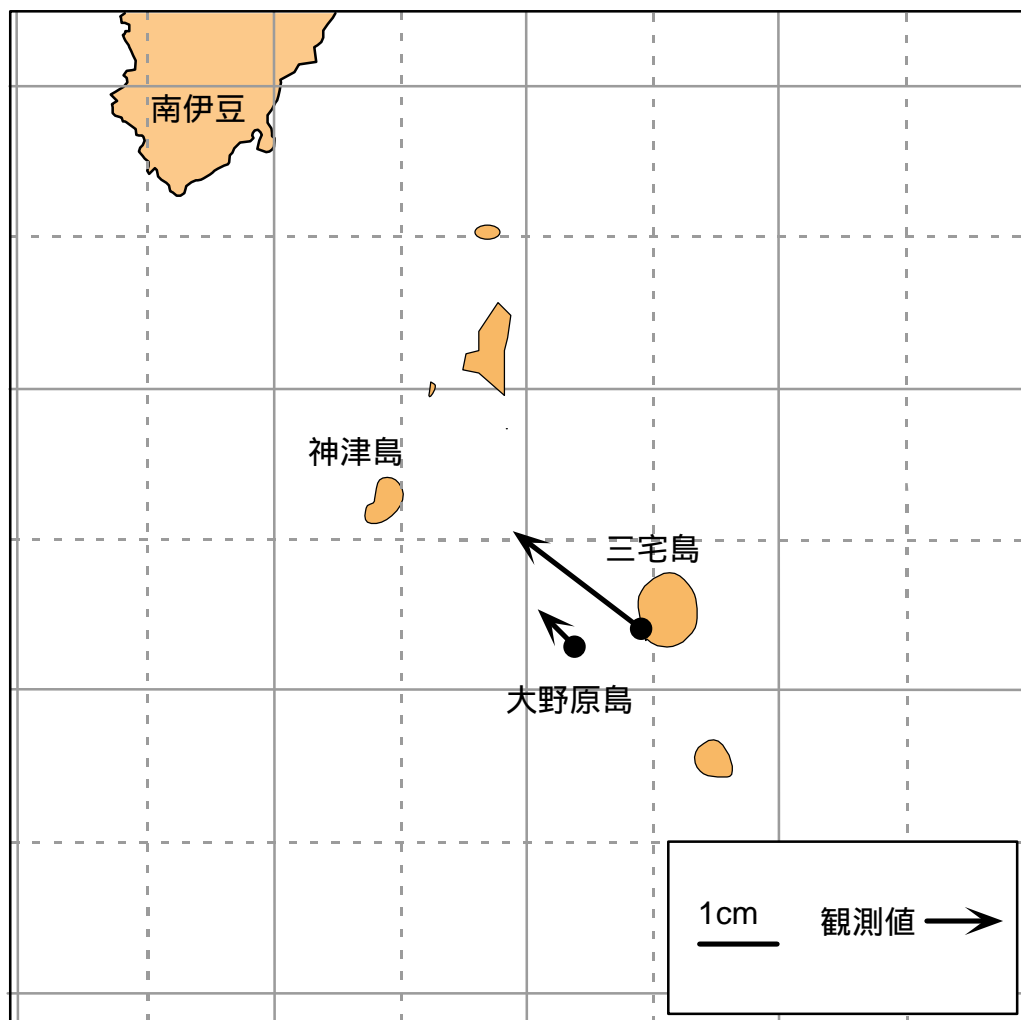
・神津島験潮所固定点 (10月) (H11.9との比較)	緯度差変化	-0.01000	(南へ0.309m)
	経度差変化	-0.01846	(西へ0.471m)
	高度差変化	+0.235m	
・神津島験潮所固定点 (11月) (H12.8との比較)	緯度差変化	-0.00235	(南へ0.073m)
	経度差変化	-0.00445	(西へ0.114m)
	高度差変化	+0.057m	

移動観測点の移動量

・大野原島 (6月) (H11.6との比較)	緯度差変化	+0.00017	(北へ0.005m)
	経度差変化	-0.00019	(西へ0.005m)
	高度差変化	+0.036m	
・大野原島 (11月) (H12.6との比較)	緯度差変化	-0.02052	(南へ0.633m)
	経度差変化	+0.00050	(東へ0.013m)
	高度差変化	+0.015m	
・神子元島 (8月) (H11.6との比較)	緯度差変化	-0.00075	(南へ0.023m)
	経度差変化	+0.00042	(東へ0.011m)
	高度差変化	-0.008m	
・恩馳島 (8月) (H11.7との比較)	緯度差変化	-0.00605	(南へ0.187m)
	経度差変化	-0.01353	(西へ0.345m)
	高度差変化	+0.096m	
・祇苗島 (8月) (H11.7との比較)	緯度差変化	-0.01221	(南へ0.377m)
	経度差変化	-0.00961	(西へ0.245m)
	高度差変化	+0.195m	
・銭洲 (8月) (H11.7との比較)	緯度差変化	-0.00236	(南へ0.073m)
	経度差変化	-0.00544	(西へ0.139m)
	高度差変化	+0.012m	
・銭洲 (11月) (H12.8との比較)	緯度差変化	-0.00080	(南へ0.025m)
	経度差変化	-0.00028	(西へ0.007m)
	高度差変化	-0.031m	
(ただし、銭洲(11月)は参考記録とする)			
・地内島 (10月) (H11.9との比較)	緯度差変化	-0.00094	(南へ0.029m)
	経度差変化	+0.00277	(東へ0.071m)
	高度差変化	+0.022m	
・鵜渡根島 (10月) (H11.9との比較)	緯度差変化	+0.00784	(北へ0.242m)
	経度差変化	+0.00640	(東へ0.163m)
	高度差変化	+0.033m	



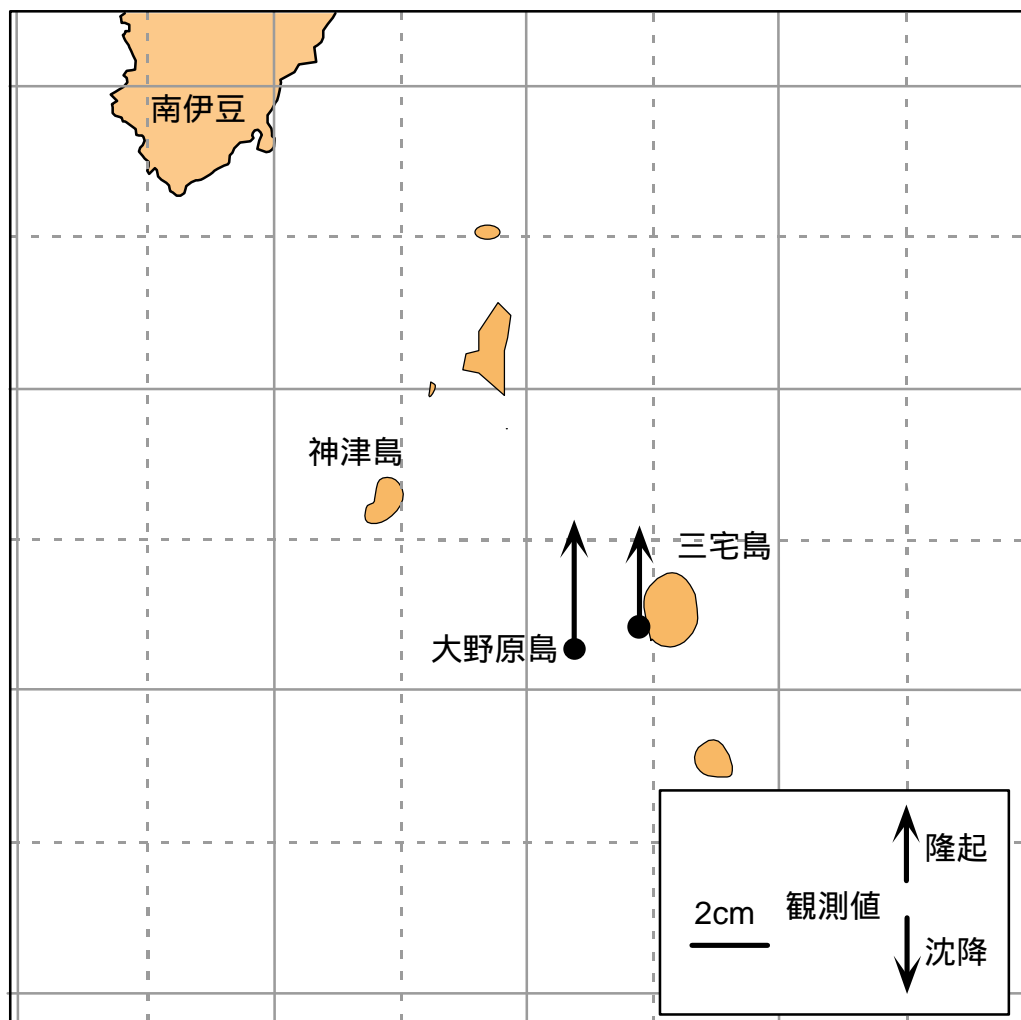
## 下里を固定とした三宅島・大野原島 水平方向の動き



**観測期間**

- |                                                                                                         | 基準観測期間              | 比較観測期間              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大野原島</li> <li>・ 三宅島は連続観測の成果による (2000年6月16日 ~ 6月20日)</li> </ul> | 1999年 6月19日 ~ 6月21日 | 2000年 6月17日 ~ 6月20日 |

下里を固定とした三宅島・大野原島の  
の上下方向の動き



観測期間

基準観測期間

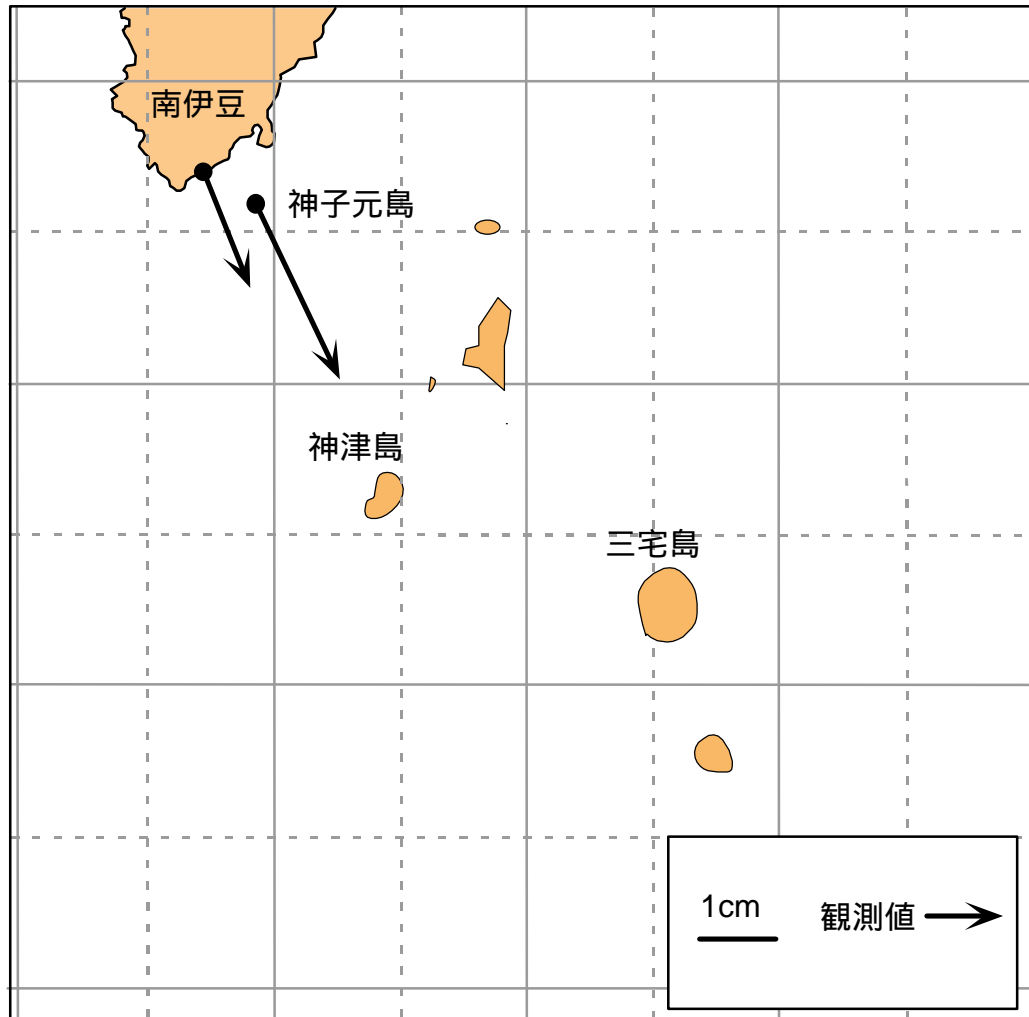
比較観測期間

・大野原島 1999年 6月19日～6月21日 2000年 6月17日～ 6月20日

・三宅島は連続観測の成果による（2000年6月16日～6月20日）



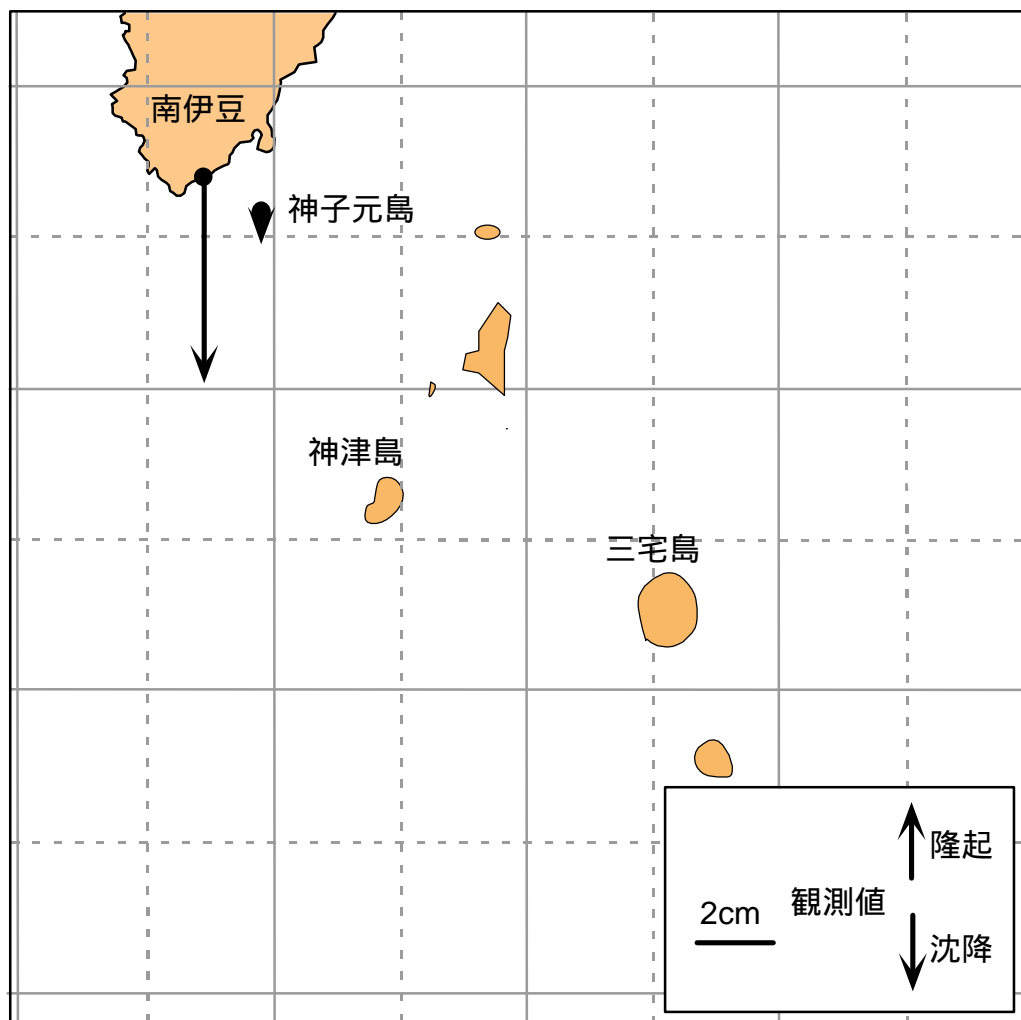
## 下里を固定とした南伊豆・神子元島の 水平方向の動き



観測期間

- |                               | 基準観測期間            | 比較観測期間             |
|-------------------------------|-------------------|--------------------|
| ・ 神子元島                        | 1999年 6月14日～6月17日 | 2000年 8月 2日～ 8月 4日 |
| ・ 南伊豆は連続観測の成果による (7月30日～8月6日) |                   |                    |

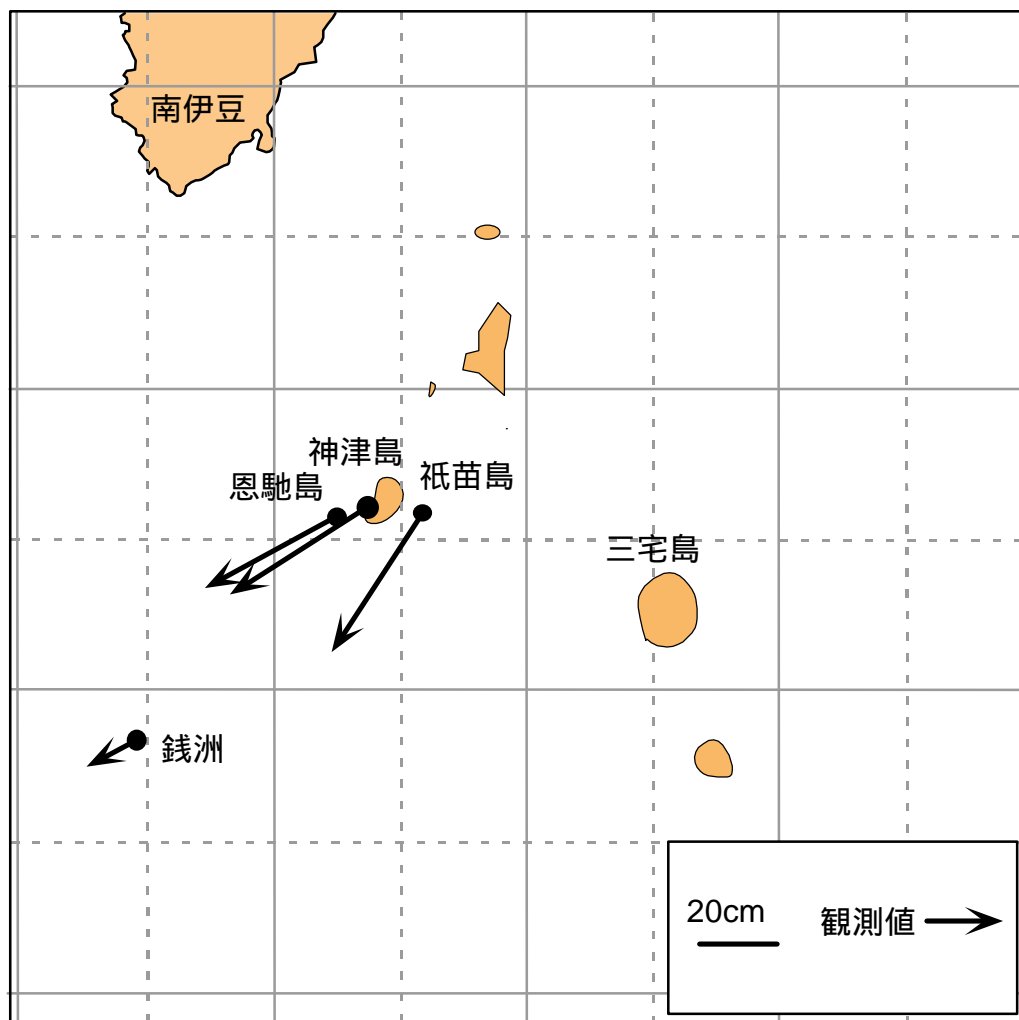
下里を固定とした南伊豆・神子元島の  
上下方向の動き



観測期間

- |                               | 基準観測期間            | 比較観測期間             |
|-------------------------------|-------------------|--------------------|
| ・ 神子元島                        | 1999年 6月14日～6月17日 | 2000年 8月 2日～ 8月 4日 |
| ・ 南伊豆は連続観測の成果による (7月30日～8月6日) |                   |                    |

下里を固定とした神津島・恩馳島・祇苗島  
・銭洲の水平方向の動き

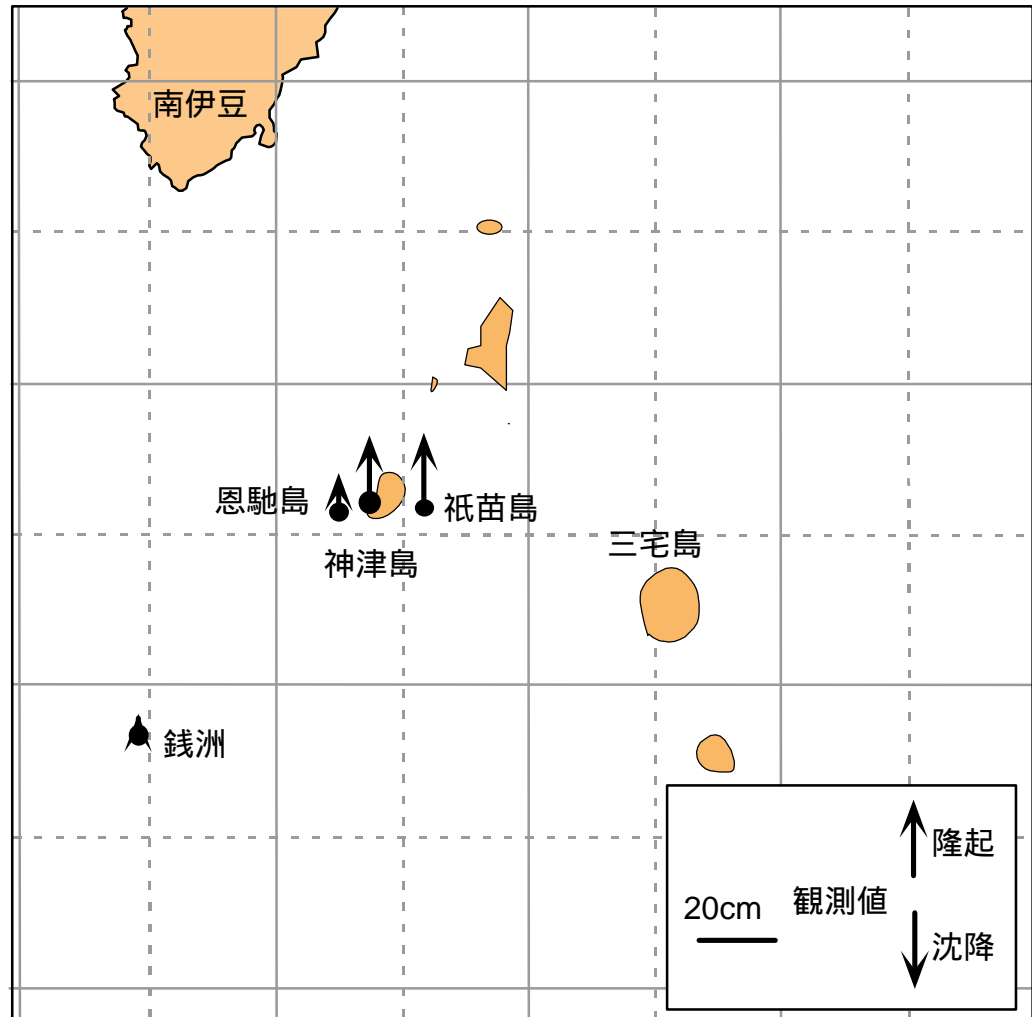


観測期間

	基準観測期間	比較観測期間
・ 恩馳島	1999年 7月18日 ~ 7月26日	2000年 8月 6日 ~ 8月 8日
・ 祇苗島	1999年 7月20日 ~ 7月23日	2000年 8月10日 ~ 8月12日
・ 銭洲	1999年 7月17日 ~ 7月25日	2000年 8月 3日 ~ 8月 9日

・ 神津島は連続観測の成果による (2000年8月3日 ~ 8月14日)

下里を固定とした神津島・恩馳島・祇苗島  
・銭洲の上下方向の動き

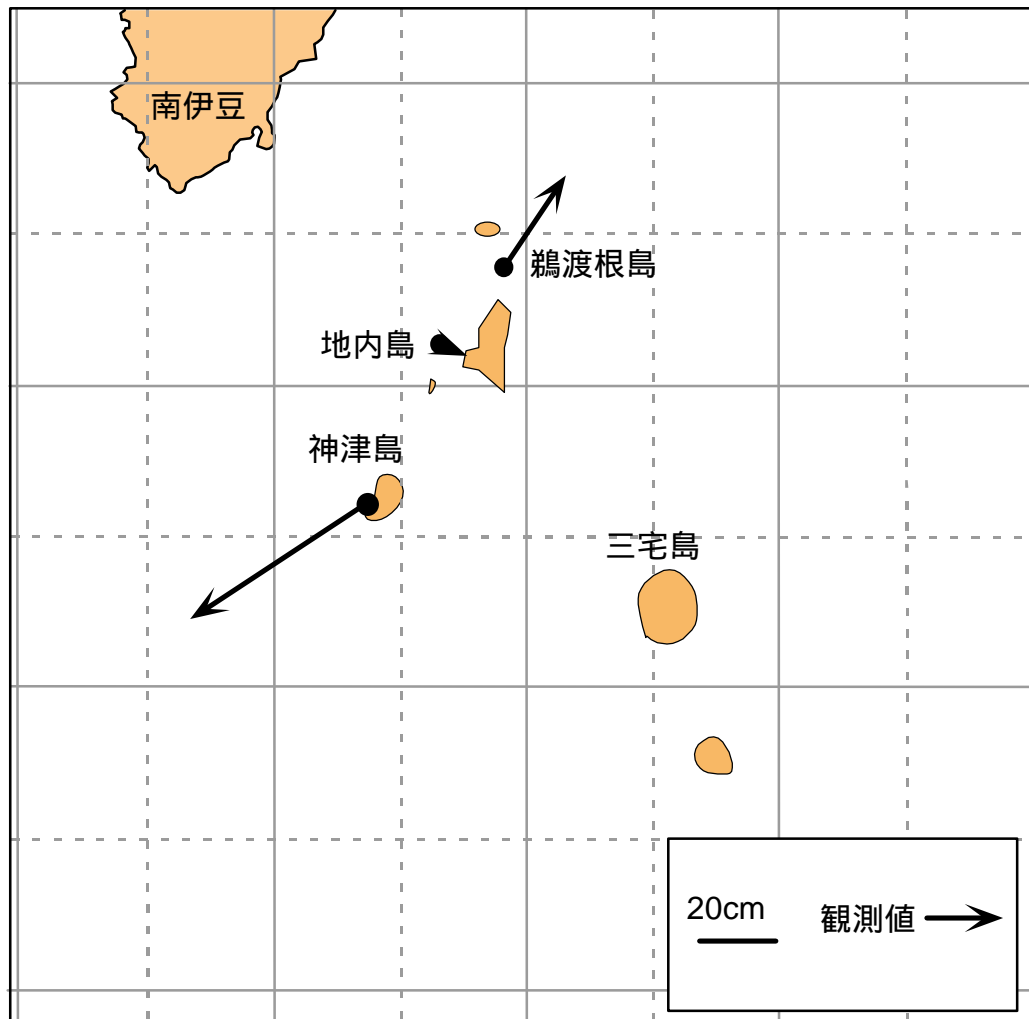


観測期間

	基準観測期間	比較観測期間
・ 恩馳島	1999年 7月18日 ~ 7月26日	2000年 8月 6日 ~ 8月 8日
・ 祇苗島	1999年 7月20日 ~ 7月23日	2000年 8月10日 ~ 8月12日
・ 銭洲	1999年 7月17日 ~ 7月25日	2000年 8月 3日 ~ 8月 9日

・ 神津島は連続観測の成果による (2000年8月3日 ~ 8月14日)

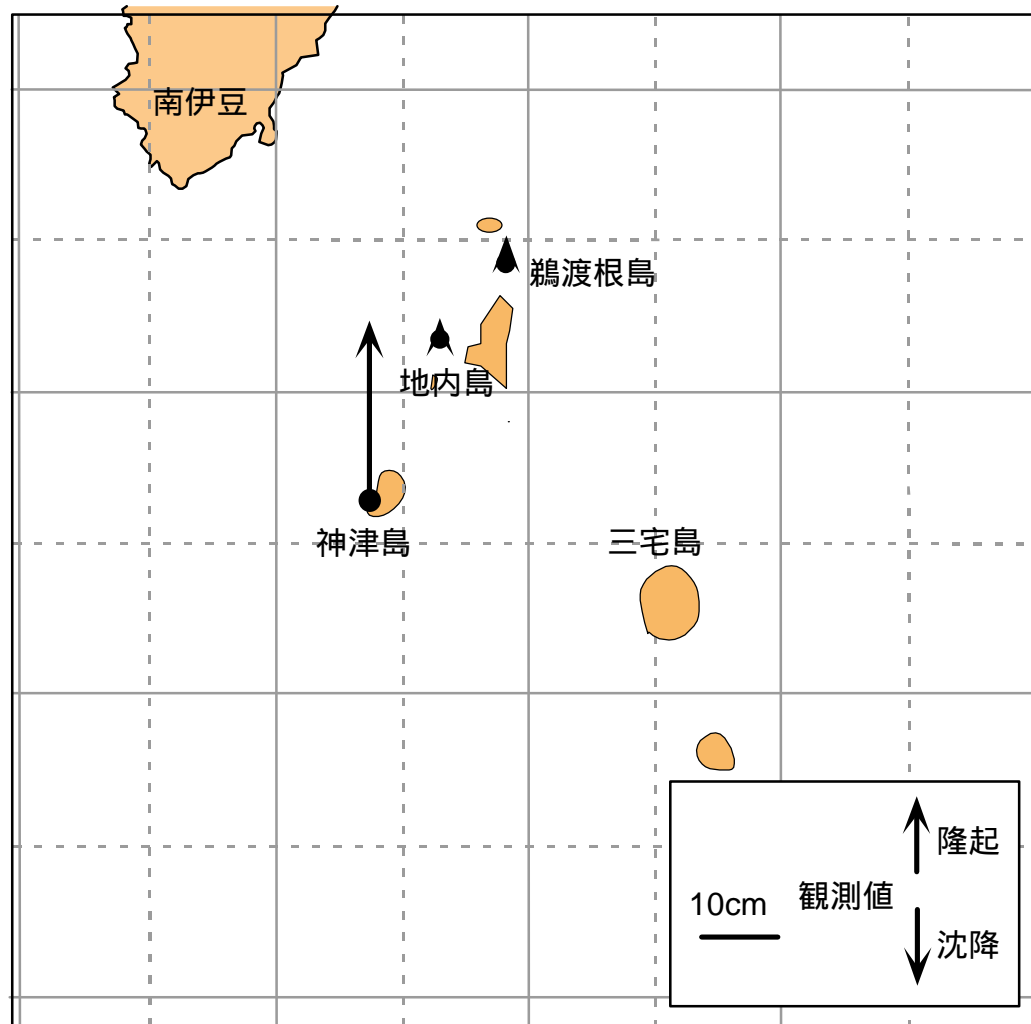
下里を固定とした神津島・地内島・鵜渡根島の  
の水平方向の動き



観測期間

	基準観測期間	比較観測期間
・ 地内島	1999年 9月22日 ~ 9月28日	2000年 9月27日 ~ 9月29日
・ 鵜渡根島	1999年 9月21日 ~ 9月26日	2000年 9月30日 ~ 10月 4日
・ 神津島は連続観測の成果による (2000年9月27日 ~ 10月3日)		

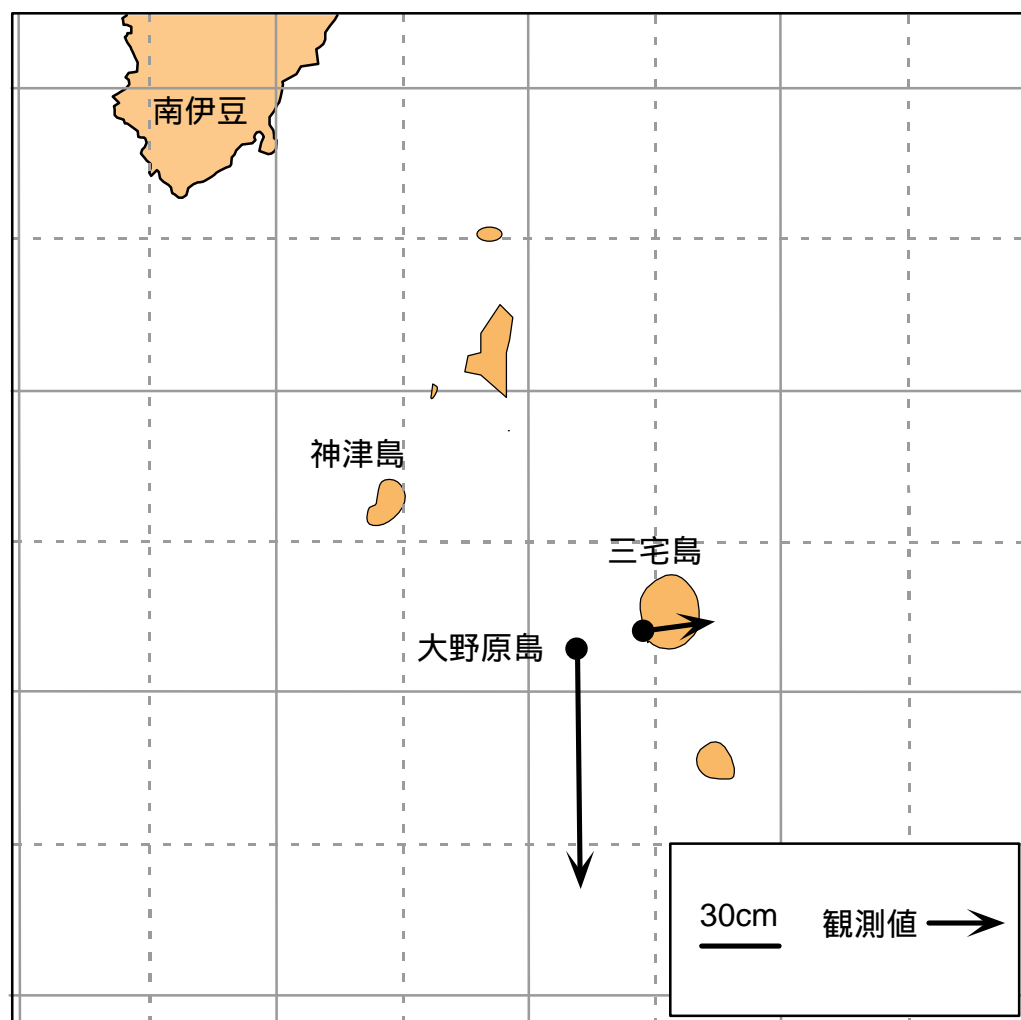
下里を固定とした神津島・地内島・鵜渡根  
の上下方向の動き



観測期間

	基準観測期間	比較観測期間
・ 地内島	1999年 9月22日 ~ 9月28日	2000年 9月27日 ~ 9月29日
・ 鵜渡根島	1999年 9月21日 ~ 9月26日	2000年 9月30日 ~ 10月 4日
・ 神津島は連続観測の成果による (2000年9月27日 ~ 10月3日)		

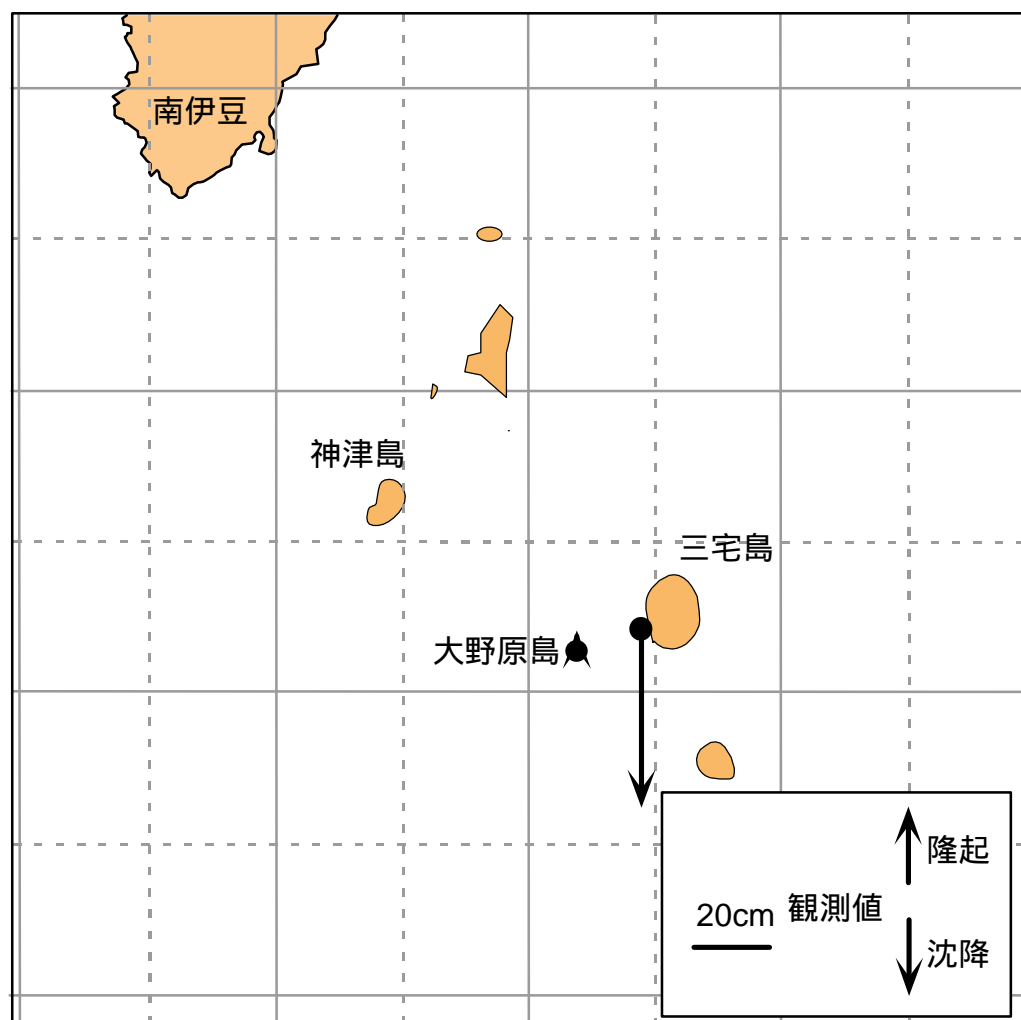
## 下里を固定とした三宅島・大野原島 水平方向の動き（11月）



**観測期間**

- |                                     | 基準観測期間            | 比較観測期間            |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|
| ・ 大野原島                              | 2000年 6月17日～6月20日 | 2000年11月8日～11月11日 |
| ・ 三宅島は連続観測の成果による（2000年11月6日～11月12日） |                   |                   |

## 下里を固定とした三宅島・大野原島の の上下方向の動き（11月）

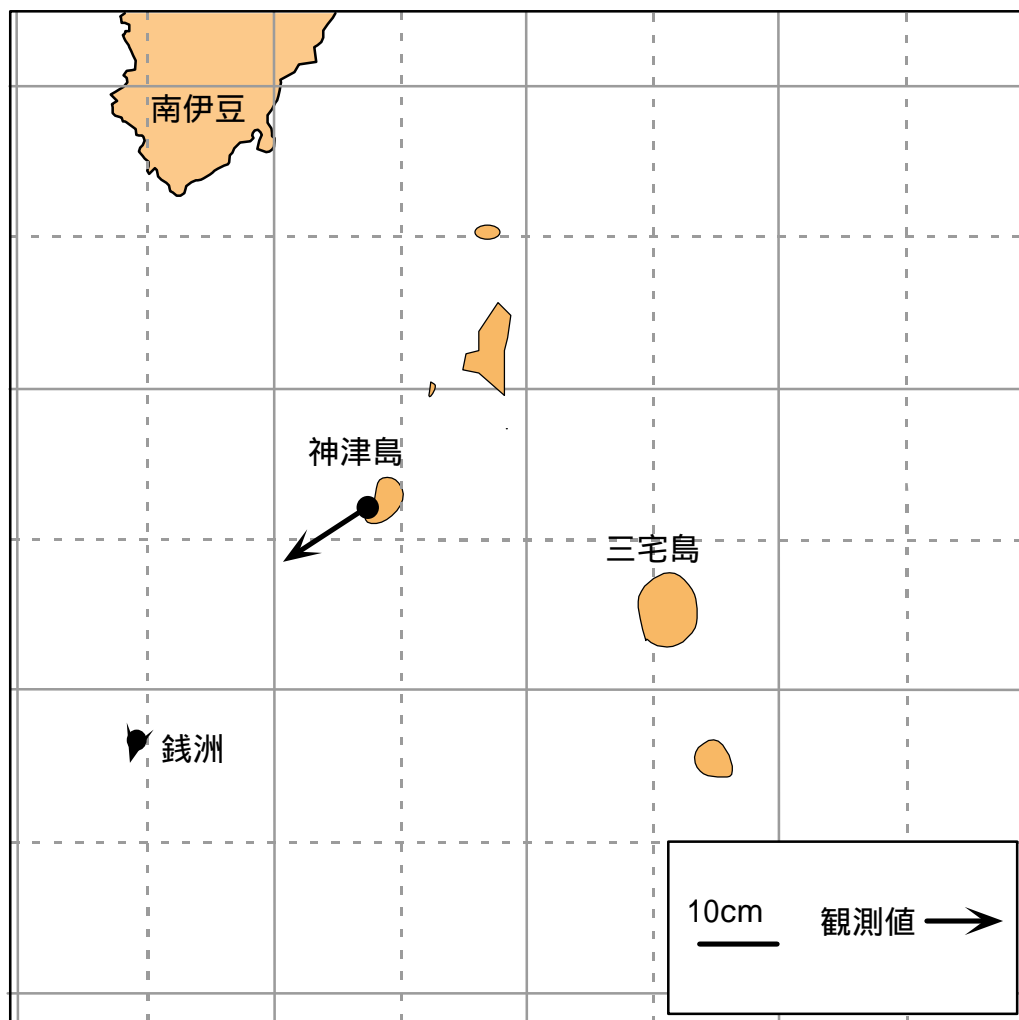


### 観測期間

- |        | 基準観測期間                         | 比較観測期間            |
|--------|--------------------------------|-------------------|
| ・ 大野原島 | 2000年 6月17日～6月20日              | 2000年11月8日～11月11日 |
| ・ 三宅島  | は連続観測の成果による（2000年11月6日～11月12日） |                   |



下里を固定とした神津島・銭洲の水平方向の動き  
( 1 1 月、参考記録 )



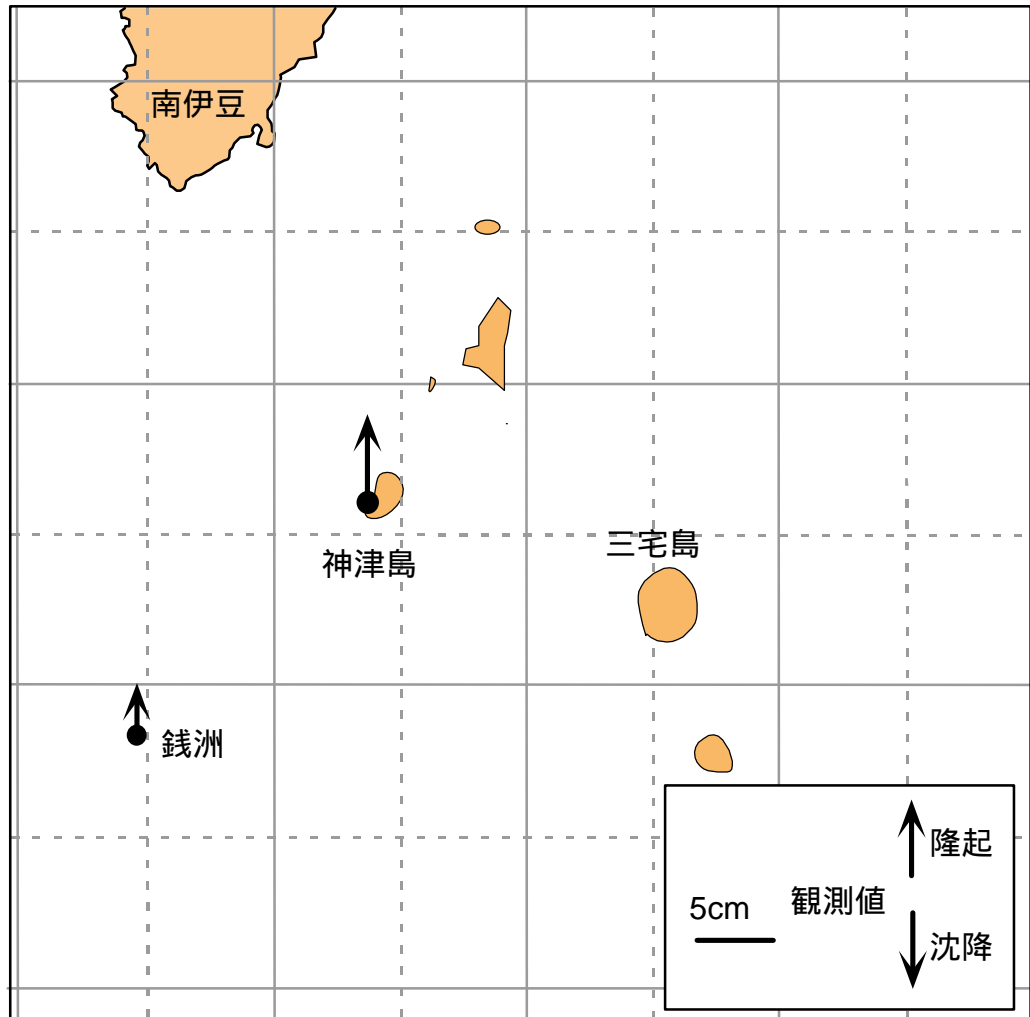
観測期間

基準観測期間

比較観測期間

- ・ 銭洲                      2000年 8月3日～8月9日                      2000年 11月15日
- ・ 神津島は連続観測の成果による ( 2000年11月6日～11月13日 )

下里を固定とした神津島・銭洲の上下方向の動き  
( 1 1 月、参考記録 )



観測期間

基準観測期間

比較観測期間

- ・ 銭洲                      2000年 8月3日～8月9日                      2000年 11月15日
- ・ 神津島は連続観測の成果による ( 2000年11月6日～11月13日 )