

**神津島地殻変動監視観測（島内GPS稠密観測・2003年）**  
**GPS Observation for Monitoring Crustal Movements**  
**at Kozu Shima in 2003**

**Summary** – We have been carrying out GPS observations for monitoring crustal deformations in Kozu Island since the beginning of 1997. This paper reports the result of the observation 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、1997年1月から神津島の島内において年に1度GPS稠密観測を実施し、島内地殻の歪み速度分布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15号～第17号）。

本報告では、2003年6月に実施した観測について報告する。

## 2. 観測

神津島内移動観測点6点にGPS受信機を設置し、下里水路観測所GPS固定観測点（本土基準点）及び神津島験潮所GPS固定観測点と同時観測を実施した。

なお、NE移動観測点は2000年7月の地震による道路閉鎖が続いており観測は実施していない。

### 2-1 観測点（第1図参照）

#### （1）固定観測点

下里水路観測所及び神津島験潮所の各GPS固定観測点

#### （2）移動観測点

水準点、神津島灯台、ヘリポート、松山、めいし公園、天上山西口の各GPS移動観測点

### 2-1 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

*GPS Observation for Monitoring Crustal Movements  
at Kozu Shima in 2003*

(2) 移動観測点

観測点名	観測日	時間 ( UT )	観測機器	収録間隔	アンテナ高 ( m )
BM	2003. 6. 6	02:52 ~ 23:59	トリンプル4700	30秒	1.470 ( 垂直高 )
神津島灯台	2003. 6. 3	00:27 ~ 23:59	トリンプル4000SSE	30秒	1.281 ( 垂直高 )
ヘリポート	2003. 6. 3	01:48 ~ 23:58	トリンプル4000SSE	30秒	1.345 ( 垂直高 )
松山	2003. 6. 4	03:19 ~ 23:58	トリンプル4000SSE	30秒	1.402 ( 垂直高 )
めいし公園	2003. 6. 6	01:54 ~ 23:58	トリンプル4000SSE	30秒	1.474 ( 垂直高 )
天上山西口	2003. 6. 5	02:21 ~ 23:58	トリンプル4000SSE	30秒	1.520 ( 垂直高 )

3. 成果

今回の島内稠密観測の成果は次のとおりである。

3-1 解析方法

下里水路観測所GPS固定観測点(本土基準点(H0標石))を基点とし、神津島駿潮所GPS固定観測点について、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

さらに、神津島駿潮所GPS固定観測点を基点とし、島内の各移動観測点について、それぞれの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、軌道暦は精密暦を使用した。

3-2 解析結果

島内観測点の解析位置は、次のとおりである。

(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	34° 12 32.7348	139° 07 54.0706	47.849m	アンテナ	下里H0標石

(2) 移動観測点

観測点名	緯 度	経 度	楕円体高	解析位置	基 点
BM	34° 12 31.6813	139° 07 52.2094	46.402m	金属標識	神津島駿潮所
神津島灯台	34° 11 25.9861	139° 07 25.2927	139.855m	金属標識	神津島駿潮所
ヘリポート	34° 11 56.4633	139° 07 37.3481	153.215m	金属標識	神津島駿潮所
松山	34° 11 45.2663	139° 09 18.9348	101.017m	金属標識	神津島駿潮所
めいし公園	34° 13 23.1656	139° 07 54.5043	47.580m	金属標識	神津島駿潮所
天上山西口	34° 12 42.1919	139° 08 49.6582	236.981m	金属標識	神津島駿潮所

*GPS Observation for Monitoring Crustal Movements  
at Koze Shima in 2003*

3-3 前回（2002年6月）解析値との比較

移動観測点（第2図～第3図参照）

移動観測点の比較方法については、緯度及び経度方向の比較においては天上山西口移動観測点を固定した移動量を、高さ方向においては神津島灯台移動観測点を固定して移動量をそれぞれ求めた。

観測点名	緯度方向の移動量	経度方向の移動量	高さ方向の移動量
BM	- 0.005m	- 0.003m	+ 0.001m
神津島灯台	- 0.007m	- 0.006m	0m (固定点)
ヘリポート	- 0.009m	- 0.007m	- 0.003m
松山	- 0.010m	- 0.007m	- 0.009m
めいし公園	- 0.001m	- 0.001m	+ 0.009m
天上山西口	0m (固定点)	0m (固定点)	+ 0.002m

（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

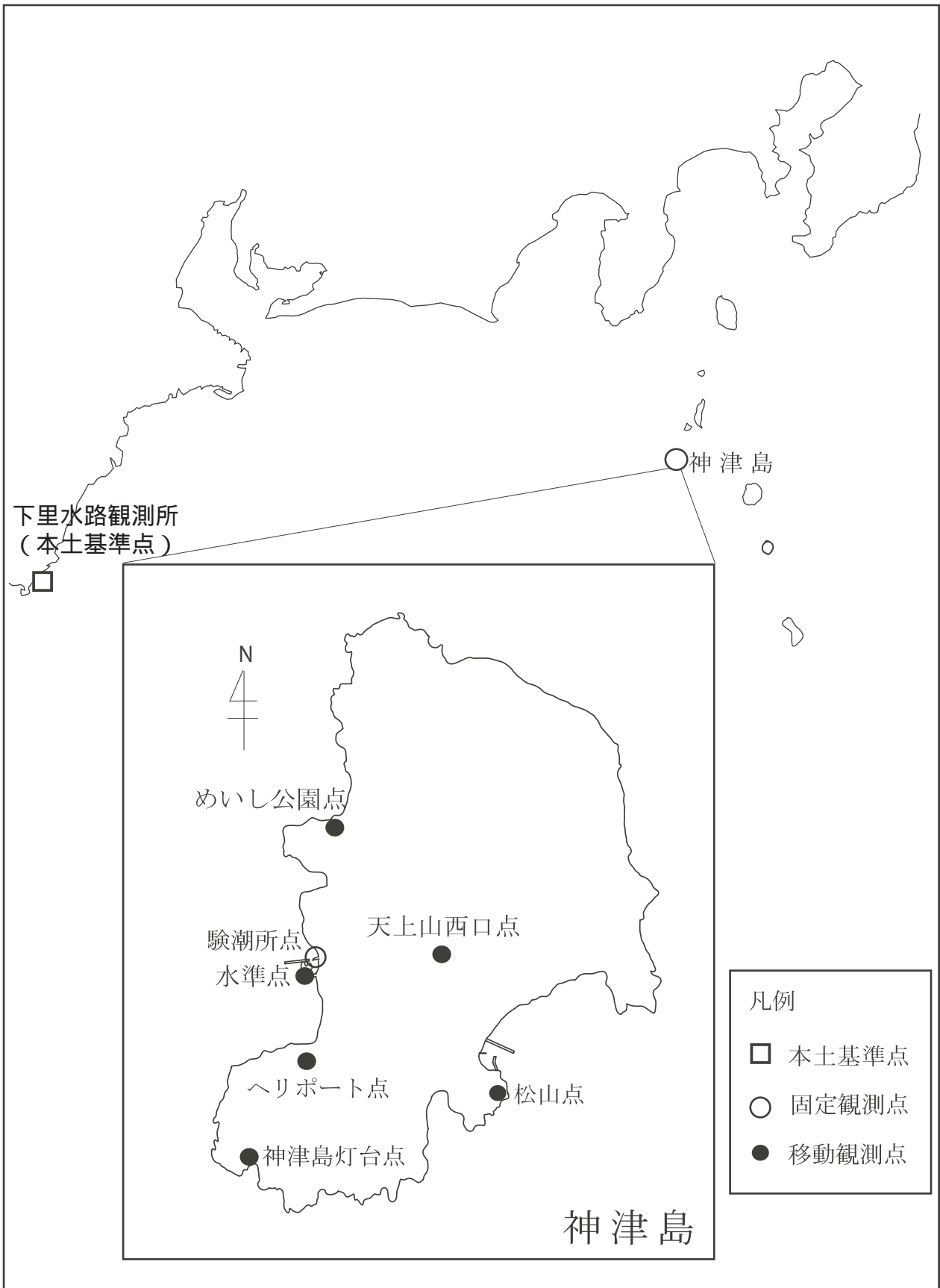
本観測は1997年1月に最初の観測が実施され、今回で7回目の観測となる。各移動観測点の変動量は初回から4回の観測では、1年間で水平方向に数cm、上下方向に最大4cm程度の変動であった。この変動は、神津島の膨張によるものと考えられている。2001年6月の観測においては、三宅島の噴火活動及び2000年7月の神津島における地震活動を期間に挟んでおり、前4回とは全く異なる動きを見せていた（佐藤他，2002）。その後、2002年6月と今回の2回観測をおこなっているが、2000年のときのような大きな動きは見られない。

今回の観測結果について、水平成分においては前回同様、ほぼ三宅島噴火活動以前の変動量のレベルがそれ以下となっている。ベクトルの向きについて見ると、ほぼ従来の方向へ戻っているように見える。

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**

- 佐藤まりこ，河合晃司，深野慶太，笹原 昇，矢吹哲一朗，仙石 新：2000年伊豆諸島の群発地震による地殻変動を説明するモデル，水路部研究報告，38，71-83，（2002）
- 海洋情報部観測報告衛星測地編，15，神津島地殻変動監視観測（島内 GPS 稠密観測・2000年）
- 海洋情報部観測報告衛星測地編，16，神津島地殻変動監視観測（島内 GPS 稠密観測・2001年）
- 海洋情報部観測報告衛星測地編，17，神津島地殻変動監視観測（島内 GPS 稠密観測・2002年）

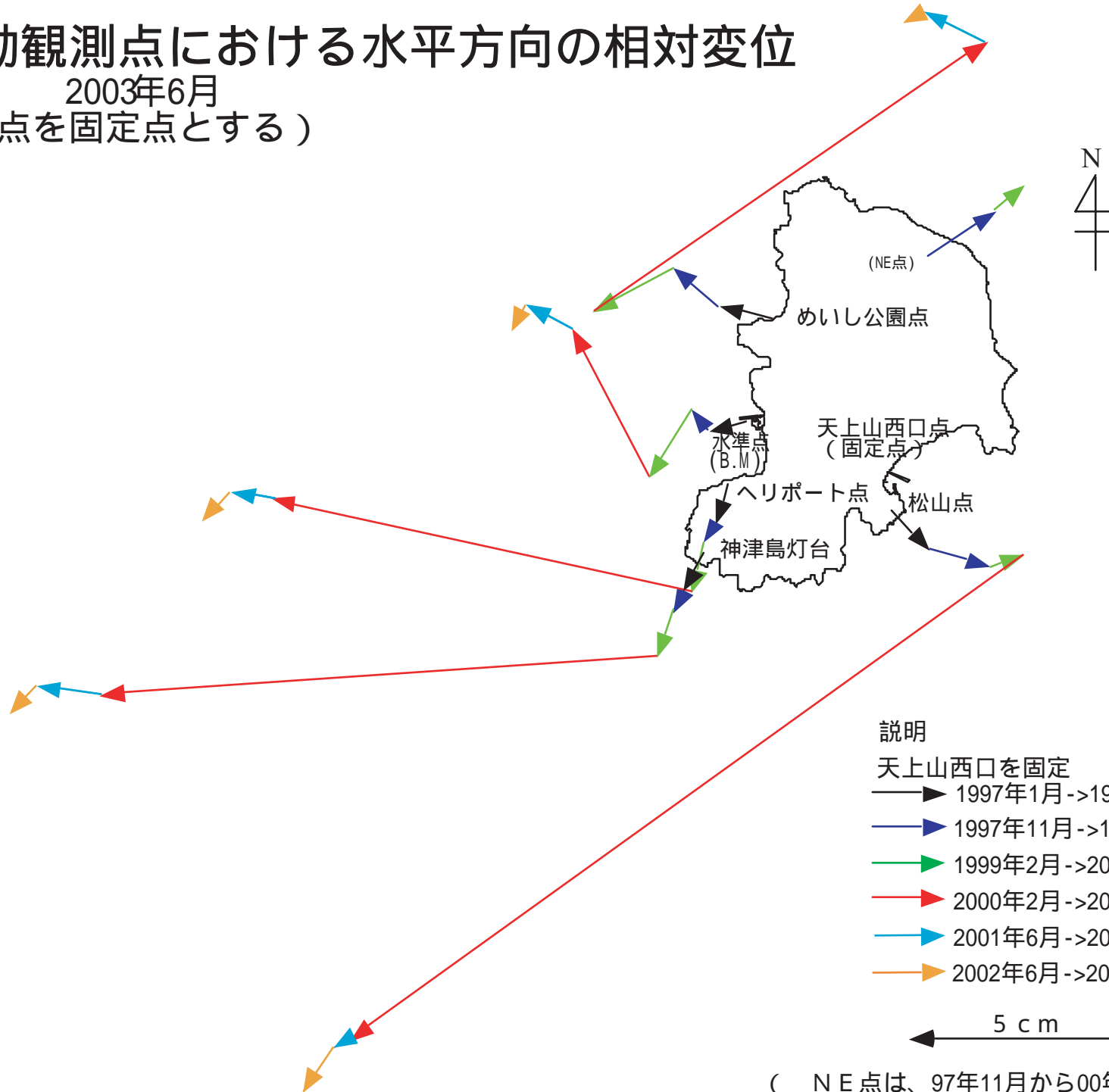


観 測 点 位 置

# 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 )

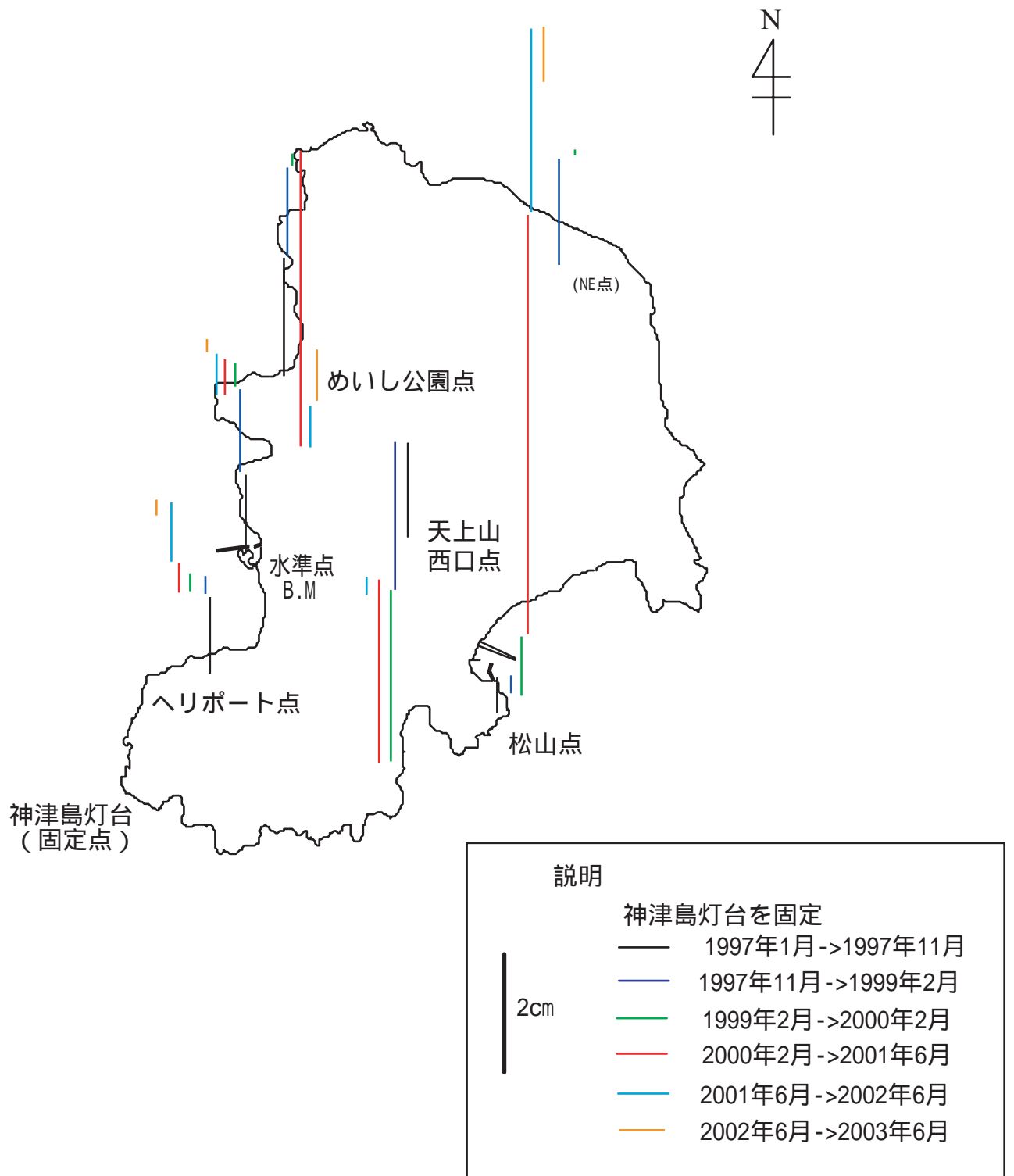
第 2 図



( NE 点は、97年11月から00年2月の変化量を表示 )

# 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)



NE点は、97年11月から00年2月の変化量を表示