

神津島地殻変動監視観測（島内 GPS 稠密観測・2002 年）
GPS Observation for Monitoring Crustal Movements
at Kozu Shima in 2002

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 2002.

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 16 号）。

本報告では、2002 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 8 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、天上山西口暫定、神津島灯台新点の各 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

*GPS Observation for Monitoring Crustal Movements
at Kozu Shima in 2002*

(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)
水準点	2002. 6. 6	00:00 ~ 23:50	トリンプル 4000SSE	30 秒	1.291 (垂直高)
神津島灯台	2002. 6. 6	00:55 ~ 23:59	トリンプル 4000SSE	30 秒	1.489 (垂直高)
ヘリポート	2002. 6. 7	02:45 ~ 23:25	トリンプル 4000SSE	30 秒	1.500 (垂直高)
松山	2002. 6. 8	00:35 ~ 23:35	トリンプル 4000SSE	30 秒	1.245 (垂直高)
めいし公園	2002. 6. 7	00:55 ~ 23:59	トリンプル 4000SSE	30 秒	1.252 (垂直高)
天上山西口暫定	2002. 6. 8	03:10 ~ 23:59	トリンプル 4700	30 秒	1.495 (垂直高)
神津島灯台新点	2002. 6. 7	02:00 ~ 20:00	トリンプル 4700	30 秒	0.751 (垂直高)
天上山西口	2002. 6. 8	05:45 ~ 23:58	トリンプル 4000SSE	30 秒	1.468 (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

下里水路観測所の本土基準点 (H0 標石) を基点とし , 神津島駿潮所 G P S 固定点について , 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 G P S 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

観測点名	緯 度		経 度		楕円体高	解析位置	基 点
神津島駿潮所	34 ° 12	32.7350	139 ° 07	54.0714	47.824m	アンテナ	下里 H0 標石

*GPS Observation for Monitoring Crustal Movements
at Kozu Shima in 2002*

(2) 移動観測点

観測点名	緯 度	経 度	楕円体高	解析位置	基 点
水準点	34 ° 12 31.6816	139 ° 07 52.2102	46.380m	金属標識	神津島駿潮所
神津島灯台	34 ° 11 25.9864	139 ° 07 25.2936	139.834m	金属標識	神津島駿潮所
ヘリポート	34 ° 11 56.4637	139 ° 07 37.3491	153.197m	金属標識	神津島駿潮所
松山	34 ° 11 45.2667	139 ° 09 18.9357	101.006m	金属標識	神津島駿潮所
めいし公園	34 ° 13 23.1658	139 ° 07 54.5050	47.550m	金属標識	神津島駿潮所
天上山西口(暫定)	34 ° 12 38.3176	139 ° 08 53.4540	250.601m	金属標識	神津島駿潮所
神津島灯台新点(暫定)	34 ° 11 25.3879	139 ° 07 25.0050	140.704m	金属標識	神津島駿潮所
天上山西口	34 ° 12 42.1920	139 ° 08 49.6589	236.958m	金属標識	神津島駿潮所

3-3 前回(2001年6月)移動観測点解析値との比較(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
水準点	+ 0.006m	- 0.009m	+ 0.007m
神津島灯台	+ 0.002m	- 0.015m	0m (固定点)
ヘリポート	+ 0.002m	- 0.010m	+ 0.010m
松山	- 0.001m	- 0.001m	+ 0.031m
めいし公園	+ 0.007m	- 0.012m	+ 0.007m
天上山西口	0m (固定点)	0m (固定点)	- 0.003m

(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,今回で6回目の観測となる.各移動観測点の変動量は当初の4回の観測(1997年1月~2000年2月)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,神津島の膨張を示した.また,5回目(前回)の観測(2000年2月~2001年6月)では2000年6月からの三宅島火山活動等に伴う非常に大きな地殻変動が検出された(佐藤他,2002).

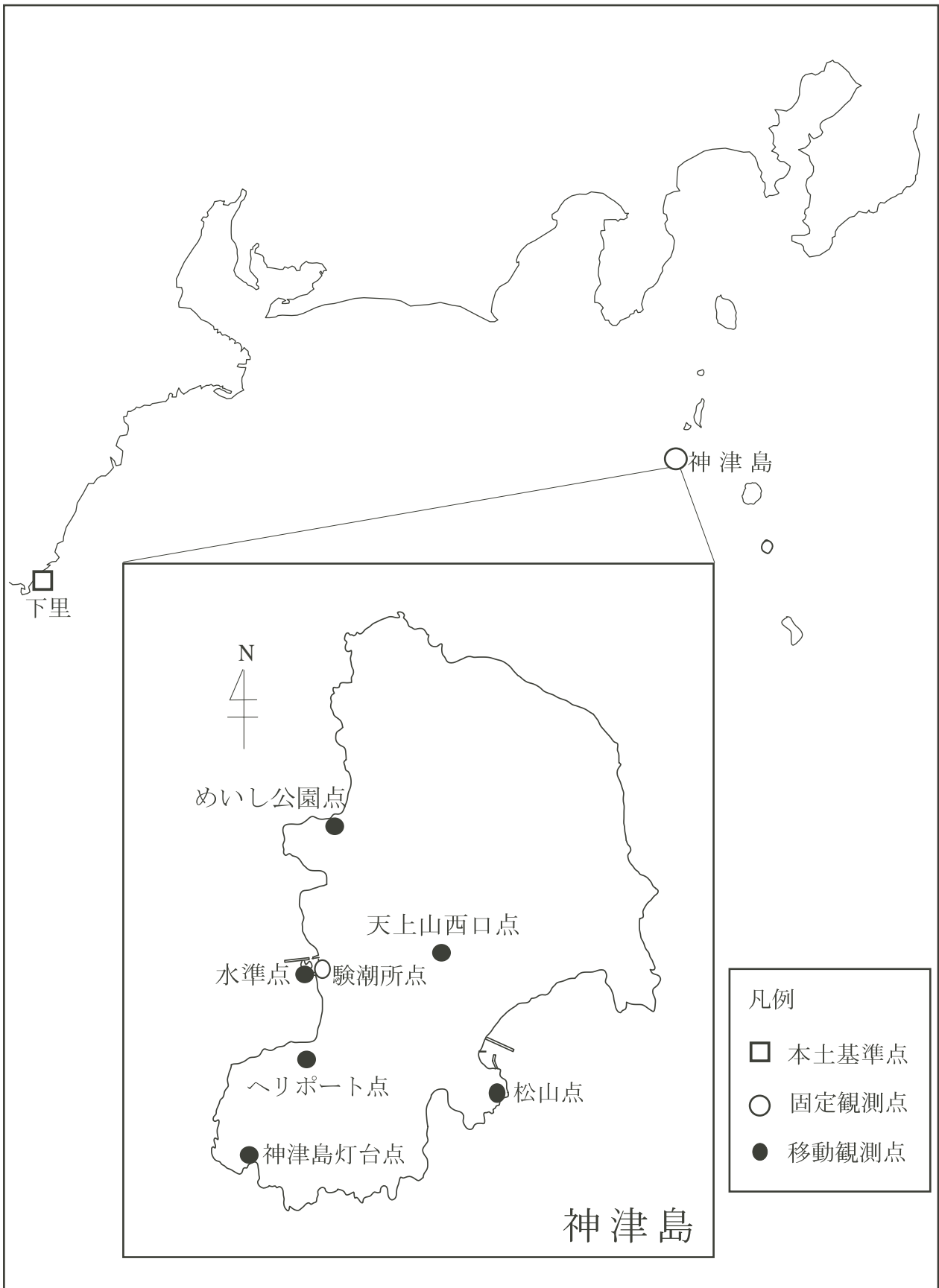
今回の観測結果では,変動量はほぼ以前のレベルに戻っている.しかしながら水平成分についてさらに詳しく見ると,島の中央部から北部では従来の方向へ戻っているように見えるものの,島の南部では前回のベクトル方向への変動が継続しており三宅島火山活動の影響が完全に収まっていないことを示している.

この報告におけるデータ解析は深野慶太が担当した.

*GPS Observation for Monitoring Crustal Movements
at Kozu Shima in 2002*

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）

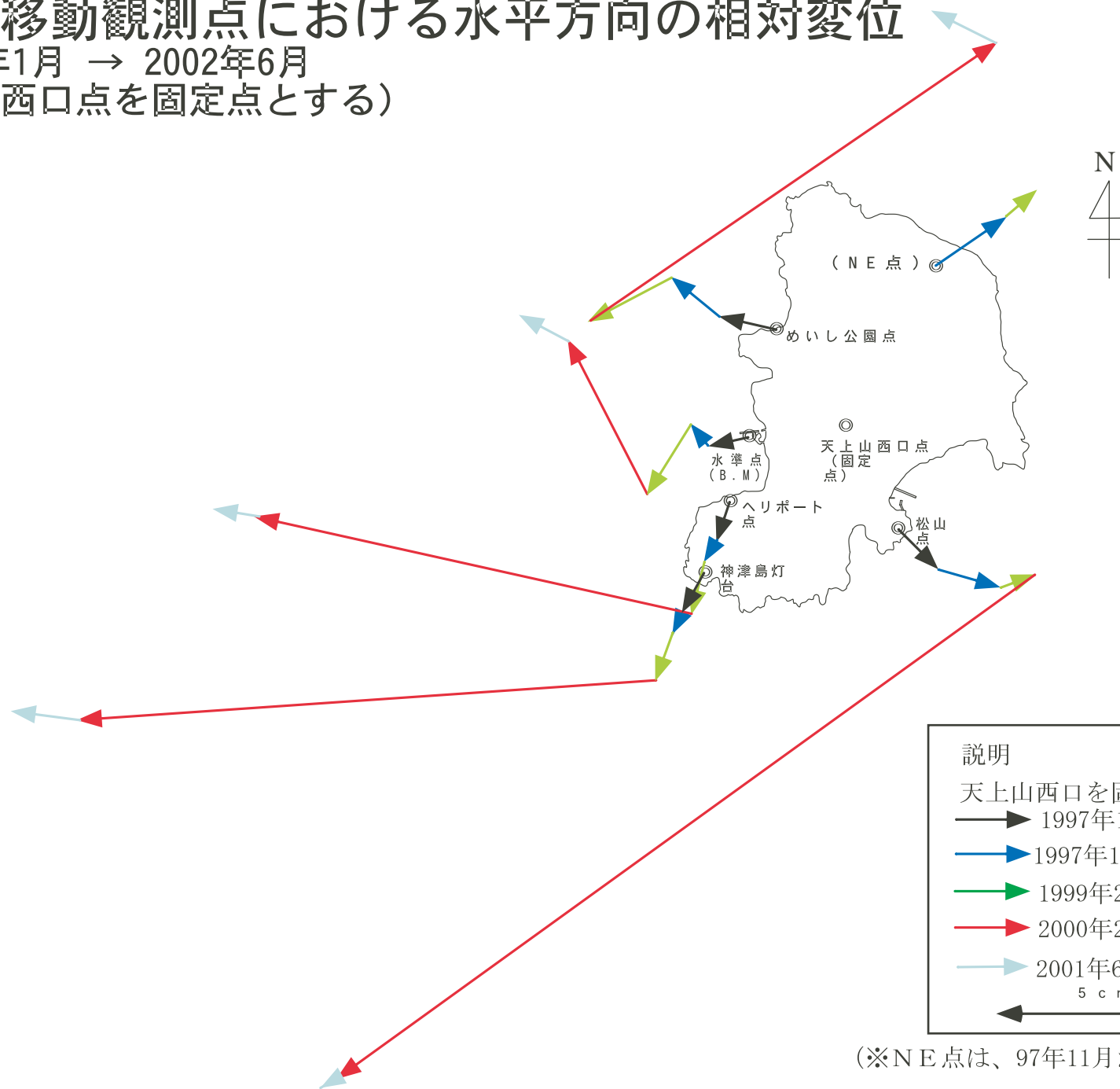


観 測 点 位 置

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 → 2002年6月
(天上山西口点を固定点とする)

第2図

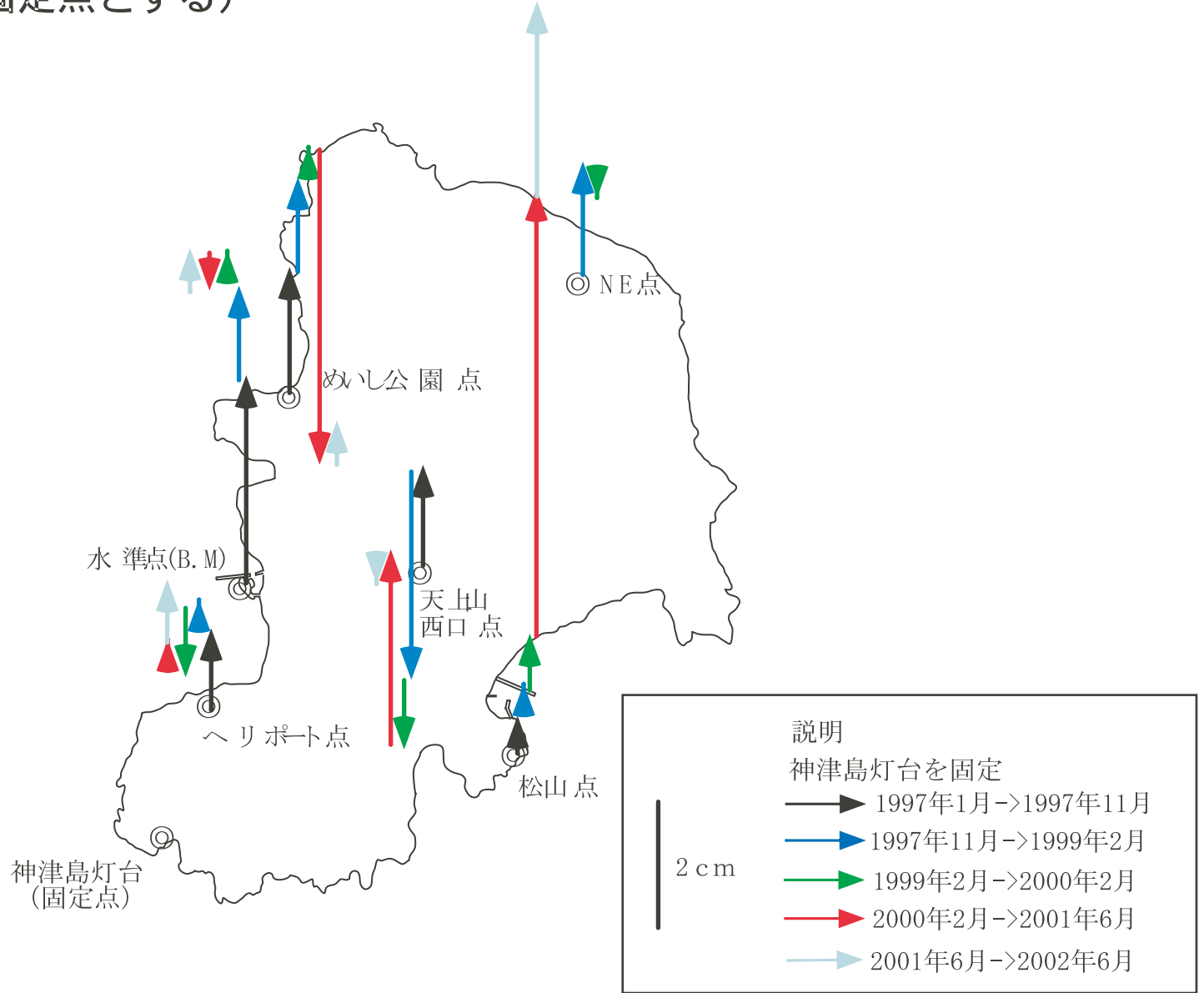


(※NE点は、97年11月から00年2月の変化量を表示)

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 → 2002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)