

神津島地殻変動監視観測（島内 GPS 稠密観測・2001 年）

GPS Observation for Monitoring Crustal Movements

at Kozu Shima in 2001

Summary – We have been carrying out GPS observations for monitoring crustal deformations in Kozu Island since the beginning of 1997. This observation is being repeated with an interval of a year.

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 7 箇所において年に 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。

本報告では、2001 年 6 月に実施した観測等について報告する。

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 固定観測点及び神津島駿潮所 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で観測は実施していない。

2-1 観測点（図 1 参照）

（1）固定観測点

下里水路観測所及び神津島の各 GPS 固定観測点

（2）移動観測点

BM、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

2-2 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	トリンブル 4000SSi	30 秒
神津島駿潮所	通日	トリンブル 4000SSi	30 秒

**GPS Observation for Monitoring Crustal Movements
at Kozu Shima in 2001**

(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	2001. 6. 6	04:13 ~ 23:55	トリンブル 4000SSi	30 秒	1.202 (垂直高)
神津島灯台	2001. 6. 7	02:18 ~ 23:50	トリンブル 4000SSi	30 秒	1.058 (垂直高)
ヘリポート	2001. 6. 7	00:40 ~ 23:58	トリンブル 4000SSE	30 秒	1.165 (垂直高)
松山	2001. 6. 8	01:36 ~ 23:58	トリンブル 4000SSi	30 秒	1.231 (垂直高)
めいし公園	2001. 6. 8	02:47 ~ 23:59	トリンブル 4000SSE	30 秒	1.395 (垂直高)
天上山西口	2001. 6. 9	00:59 ~ 23:58	トリンブル 4000SSE	30 秒	1.327 (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 "	97.54m

さらに , 神津島駿潮所 G P S 固定点を基点とし , 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 ' 30.0248 "	139 ° 07 ' 58.2075 "	48.10m	アンテナ	下里 H0 標石

**GPS Observation for Monitoring Crustal Movements
at Kozu Shima in 2001**

(2) 移動観測点

移動点名	緯 度	経 度	楕円体高	解析位置	基 点
BM	34 ° 12 ' 31.6824 "	139 ° 07 ' 52.2111 "	46.396m	金属標識	神津島験潮所
神津島灯台	34 ° 11 ' 25.9874 "	139 ° 07 ' 25.2947 "	139.857m	金属標識	神津島験潮所
ヘリポート	34 ° 11 ' 56.4647 "	139 ° 07 ' 37.3500 "	153.210m	金属標識	神津島験潮所
松山	34 ° 11 ' 45.2678 "	139 ° 09 ' 18.9363 "	100.998m	金属標識	神津島験潮所
めいし公園	34 ° 13 ' 23.1666 "	139 ° 07 ' 54.5060 "	47.566m	金属標識	神津島験潮所
天上山西口	34 ° 12 ' 42.1930 "	139 ° 08 ' 49.6594 "	236.984m	金属標識	神津島験潮所

3-3 前回 (2002 年 2 月) 移動観測点解析値との比較 (図 2 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。

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
BM	+ 0.035m	- 0.018m	- 0.006m
神津島灯台	- 0.009m	- 0.131m	0m (固定点)
ヘリポート	+ 0.022m	- 0.099m	+ 0.005m
松山	- 0.115m	- 0.158m	+ 0.071m
めいし公園	+ 0.062m	+ 0.091m	- 0.050m
天上山西口	0m (固定点)	0m (固定点)	+ 0.031m

(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 5 回目の観測となる。各移動観測点の変動量は過去 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、神津島の膨張を示した。しかし、今回の観測は 2000 年 6 月からの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を挟んでおり、前 4 回とは全く異なる動きを見せている。

上にも報告したとおり、移動観測点の各点は天上山西口移動観測点を固定した場合は、あたかも右回りに回転するかのような動きを見せ、松山移動観測点では約 20cm の変動量がある。

三宅島噴火活動に関連するこの大きな変動量については、佐藤等 (2002) で論議されており、詳細はそちらに譲る。

*GPS Observation for Monitoring Crustal Movements
at Kozu Shima in 2001*

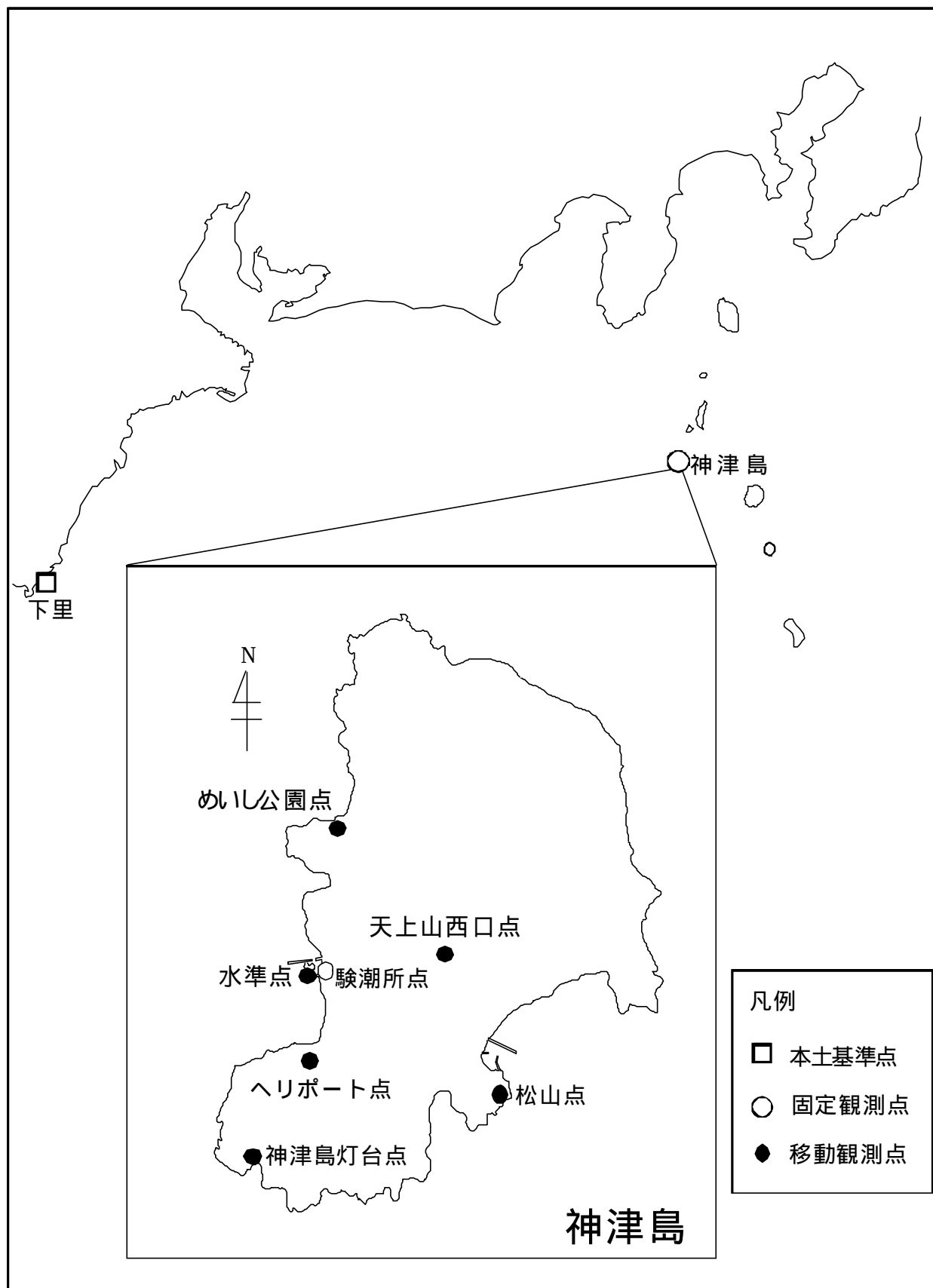
この報告のデータ解析は，河合晃司が担当した。

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）
国土地理院：地震予知連絡会会報，**67**，560-516，（2002）

*GPS Observation for Monitoring Crustal Movements
at Kozu Shima in 2001*

図 1



観 測 点 位 置



GPS Observation for Monitoring Crustal Movements
at Kozu Shima in 2001

図 4

水平方向の相対変位

上下方向の相対変位

