

銭洲における地殻変動監視観測（2005年）
GPS Observation for Monitoring Crustal Movements
in Zeni Su in 2005

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 the observation in Zeni Su in 2005.

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、2005年8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（図1参照）

(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5700RC	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	2005. 8. 3	10:00～16:00	トリンプル4700	30秒
	2005. 8. 8	08:30～14:30		

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

神津島験潮所 GPS 固定観測点については、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、それぞれ1日分ごとのデータを解析プログラム Bernese Ver.4.2 により解析し位置を求め8月1日～10日の平均値を算出した。その際、軌道暦は精密暦（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、神津島験潮所 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。

なお、基点とする下里水路観測所の本土基準点は2004年9月5日に発生した紀伊半島南東沖の地震による地殻変動の影響を受けているため、その値を、この地震による影響が無いと考えられる酒田、尻屋崎及び松前の各DGPS局のデータを基に算出し、補正を行うこととした。補正值は以下のとおりである。

緯度方向 1.5cm=0.0005秒

経度方向 0.9cm=0.0004秒

高さ方向 1.5cm

神津島験潮所の位置は、上記手順に基づく解析結果からこの補正值を減じることにより求めた。

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
神津島験潮所	34° 12' 32.7345"	139° 07' 54.0695"	47.866m	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	33° 56' 37.3666"	138° 49' 03.2776"	45.966m	金属標識	神津島験潮所

3-3 前年の解析値との比較

銭洲移動観測点の解析結果について、2004年11月の観測結果と今回の比較をおこな

うことにより，この9ヶ月間の銭洲移動観測点の移動量を求めた．

(1) 2005年8月及び2004年11月の解析値を比較し求めた移動量

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	0.006m	0.003m	-0.018m	2004.11~2005.8

(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) ユーラシアプレート安定域に対する移動量

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，この値の9ヶ月間の移動量を加算し，ユーラシアプレート安定域に対する移動量を示した．なお高さについては下里固定の値である．

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	0.015m	-0.020m	-0.018m	2004.11~2005.8

(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)

また，図2及び図3に銭洲のユーラシアプレート安定域に対する水平方向及び垂直方向の変動ベクトルを示した．変動ベクトルは2003年6月から2005年8月までの5回の観測分を示した．また，同図には伊豆諸島の他のGPS連続観測点により観測された変動ベクトルについても併せて表示した．

4. おわりに

銭洲は2003年以降，2004年7月までの間，概ね280度方向，年間5~6cm程度の速度で変位している．これに対して2004年7月~11月の変動ベクトルはそれまでの傾向とは大きく異なり概ね340度方向となった．今回の観測で得られた2004年11月~2005年8月の変動ベクトルは307度方向，年換算3.3cmであった．これは2004年9月5日に発生した紀伊半島南東沖の地震前の定常的な運動と比べ，約30度程北向きであり，大きさも約70%と小さくなった．同様の傾向が，神津島及び三宅島における変動ベクトルにも見られることから，この海域全体の変化を反映している可能性がある．

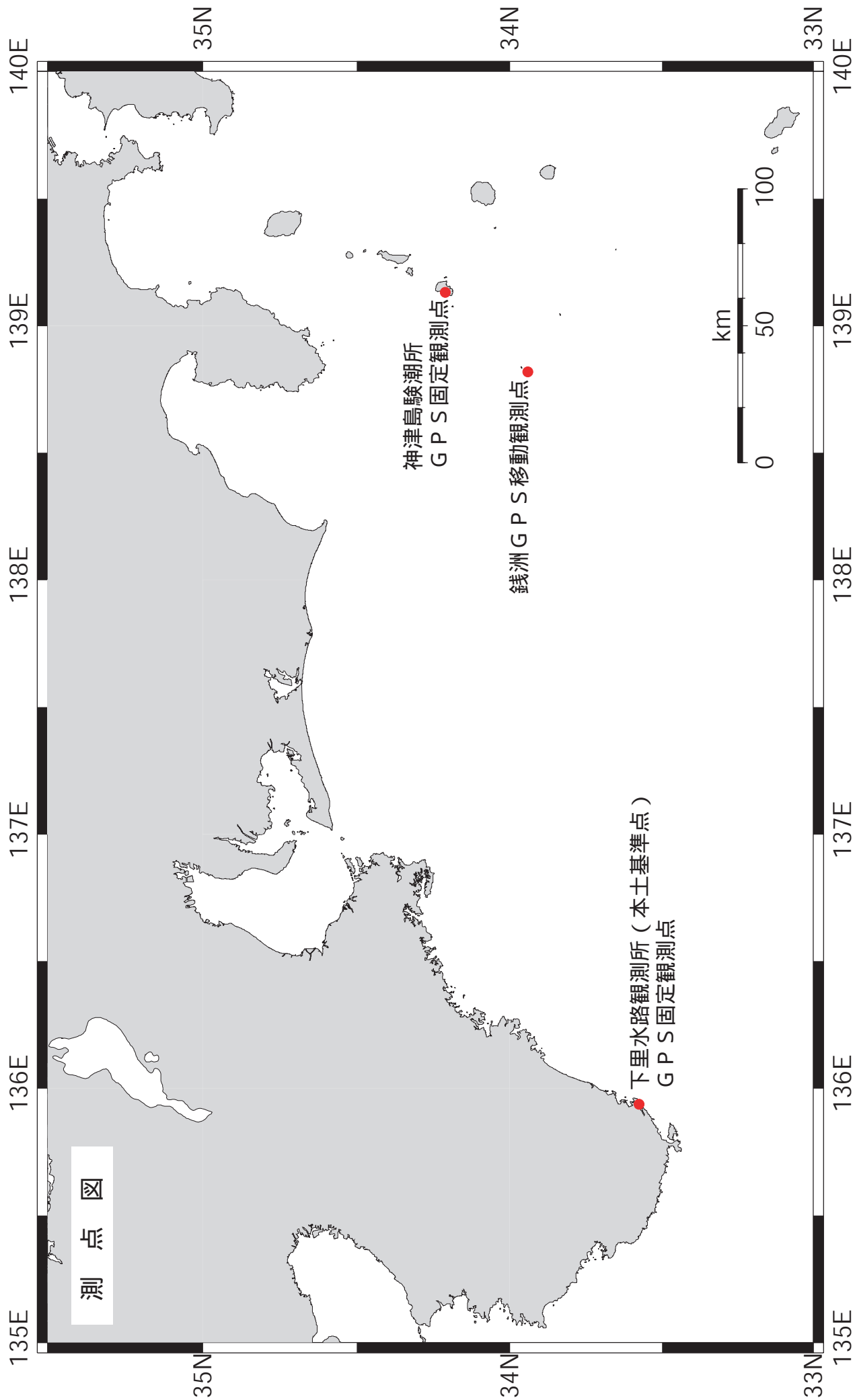
前回の報告で紀伊半島南東沖の地震を含む2004年7月~11月の変動ベクトルが，地震以前の傾向から大きく変化したことから，銭洲においては地震時に東向きの変動があったことが推察されていたが，今回西~北西向きに戻ったことで地震の影響であったことがほぼ確認されたと言える．

*GPS Observation for Monitoring Crustal Movements
in Zeni Su in 2005*

参 考 文 献

- 海洋情報部観測報告衛星測地編, **13**, 本土海洋測地基準点座標値の決定 (海洋測地成果2000)
- 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)
- 海洋情報部観測報告衛星測地編, **17**, 銭洲における地殻変動監視観測 (2003 年)
- Sengoku, A. : Earth Planets Space, **50**, A plate motion study using Ajisai SLR data. 611-627, (1998)
- 海洋情報部観測報告衛星測地編, **18**, 伊豆諸島海域地殻変動監視観測 (2004 年)
- 海洋情報部観測報告衛星測地編, **18**, 銭洲における地殻変動監視観測 (2004 年)
- 海洋情報部観測報告衛星測地編, **19**, 伊豆諸島海域地殻変動監視観測 (2005 年)

図1



銭洲等におけるユーラシアプレート安定域に対する水平変動

図2

139

140

