

**DGPS 局を用いた地殻変動監視観測（2005 年）**  
**GPS Observation for Monitoring Crustal Movements**  
**at DGPS stations in 2005**

**Summary** – We have been carrying out monitoring of crustal movements in Japan through a continuous GPS observation at DGPS stations employed by Maritime Traffic Department, JCG, since Jan. 1999. This paper reports the result of observations in 2005.

**Key words** : GPS - DGPS - crustal movements

## 1. はじめに

海洋情報部では、日本列島広域の地殻変動を監視し、地震予知の基礎資料を得るため、海上保安庁交通部（旧灯台部）ディファレンシャル GPS センターが運用するディファレンシャル GPS 局の GPS 連続観測データを用いて 1999 年 1 月から解析運用を実施している。本報告では 2005 年の解析結果について報告する。

## 2. 観測及び解析

交通部ディファレンシャル GPS センターでは全国 27 カ所のディファレンシャル GPS 局（以下 DGPS 局）（図 1 参照）において、GPS の連続データを取得している。データ収録間隔は 2005 年 8 月に 10 秒から 30 秒に変更した。このデータを海洋情報部に転送し、RINEX データに変換した後、Bernese ソフトウェアを使用し解析を実施している。転送から解析までの一連の作業は、自動的に実行される。解析は下里水路観測所本土基準点（H0、和歌山県東牟婁郡那智勝浦町）を基準点として行った。

交通部から海洋情報部へのデータ転送は ADSL 回線を利用した VPN（ヴァーチャル・プライベート・ネットワーク）を使用し実施した。

## 3. 成果

2005 年 1 月～12 月までの酒田 DGPS 局を基準とした各 DGPS 局までの斜距離の変化を図 2-(1)～(3)に示した。なお、解析には精密暦（IGS 暦）を使用した。

また、水平成分について、2005 年 1 年間の酒田 DGPS 局を基準とした変動速度ベクトル図を図 3 に示した。なおベクトル図の作成にあたって、金華山 DGPS 局については 2005 年 1 月～10 月のデータを、大瀬崎 DGPS 局については 2005 年 3 月～12 月のデータを、中之島 DGPS 局については 2005 年 1 月～11 月のデータを用い 1 年間のベクトルに換算した。また、松前 DGPS 局及び若宮 DGPS 局は移設のため移設前後の差を補正した。

#### 4. DGPS 局において検出した地震による地殻変動

##### (1) 福岡県西方沖地震

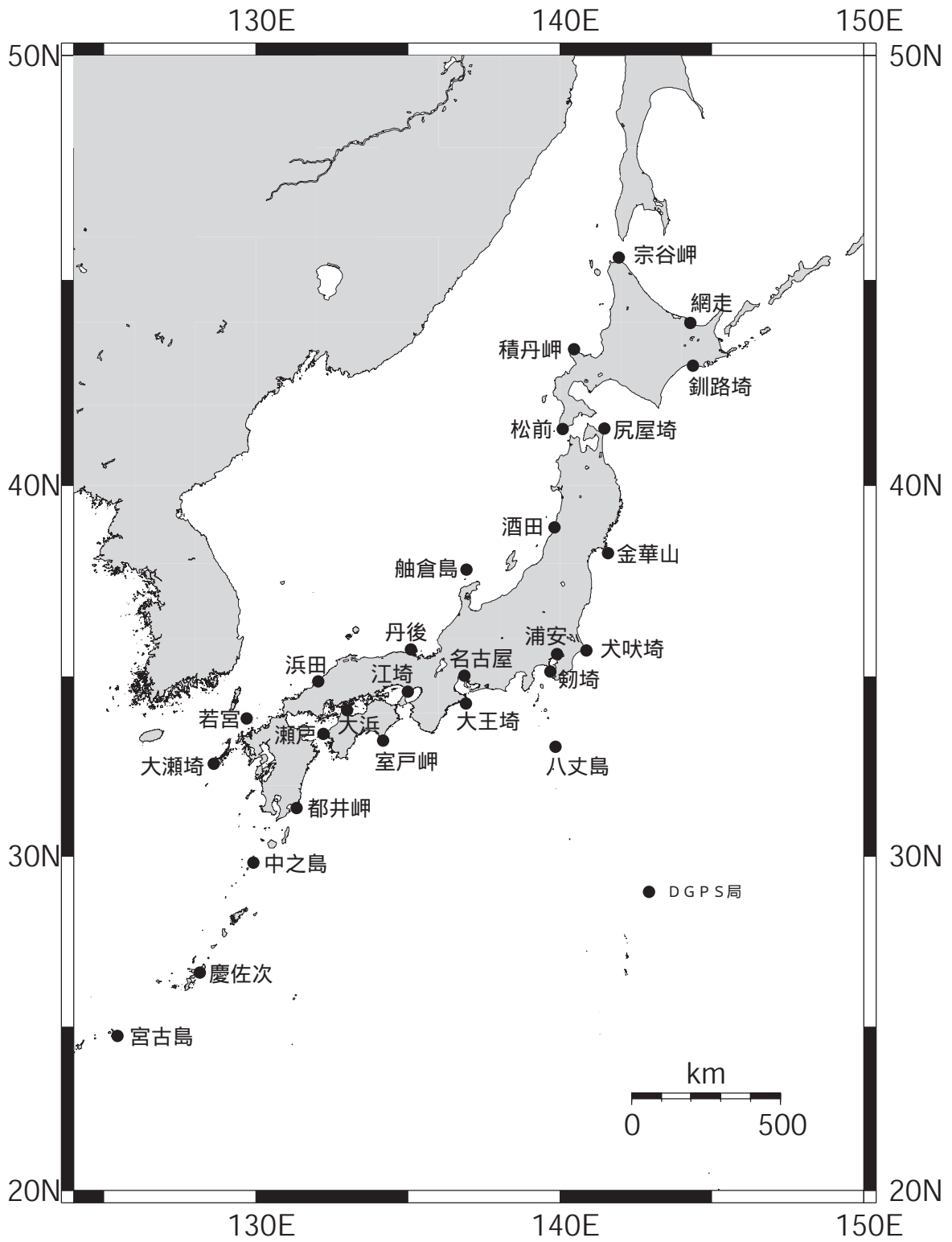
2005 年 3 月 20 日，福岡県西方沖で発生した地震にともない，若宮 DGPS 局において東北東に 1.3cm の地殻変動を検出した．図 4 に水平方向の変動ベクトル図を示す．解析は速報暦（COP 暦），24 時間データを使用し，下里水路観測所 GPS 連続観測点を固定して行った．

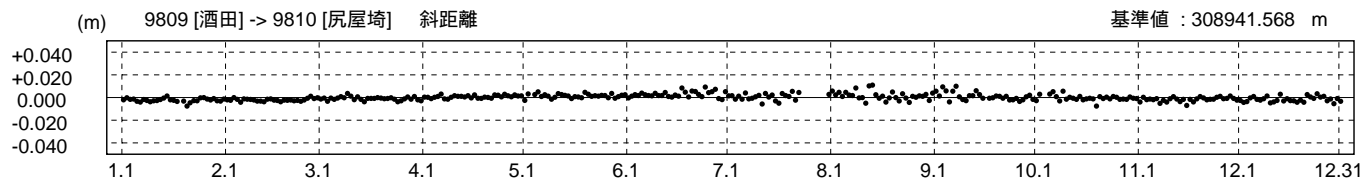
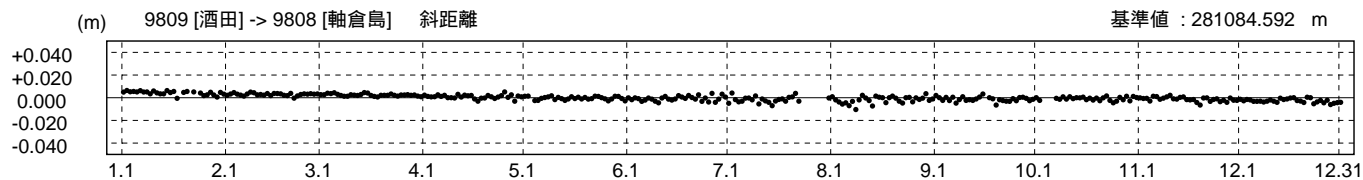
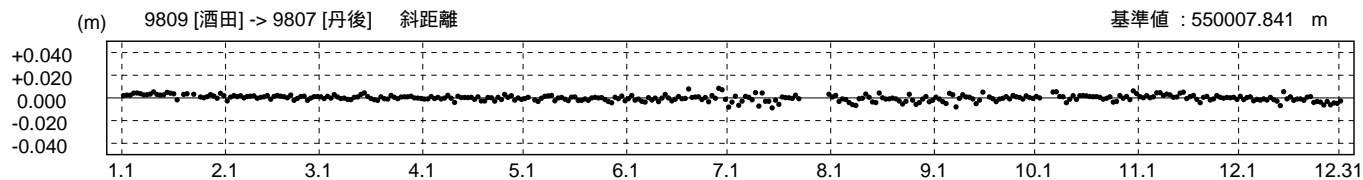
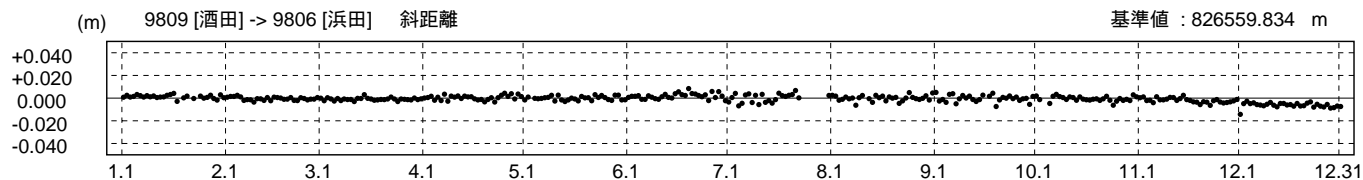
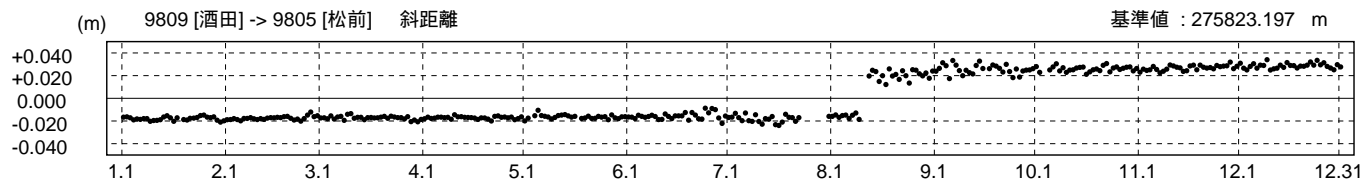
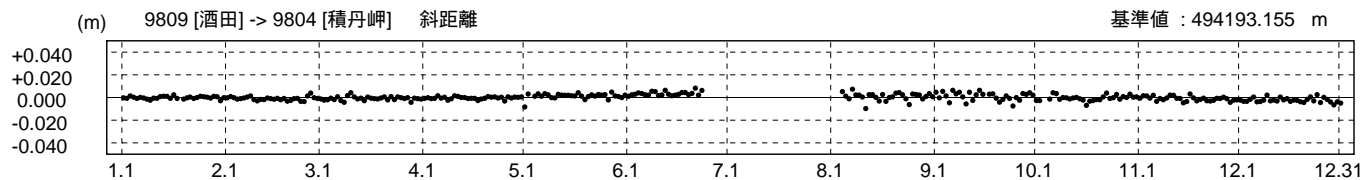
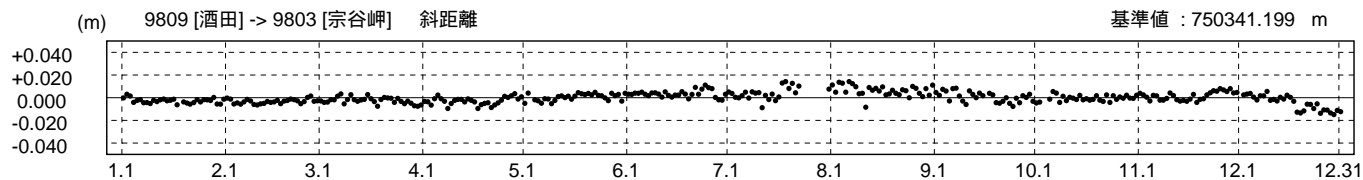
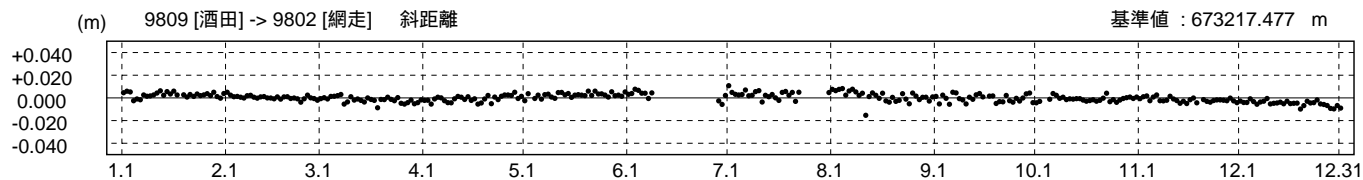
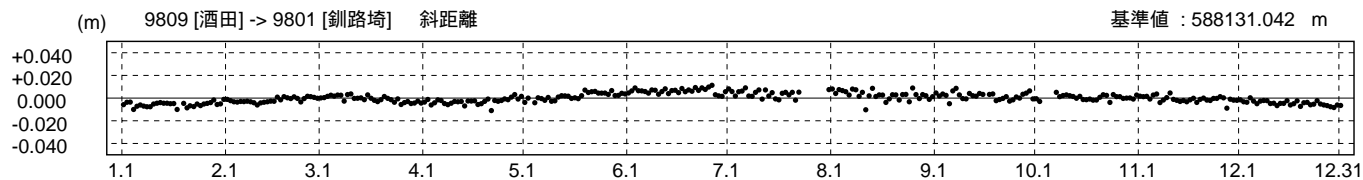
##### (2) 宮城県沖の地震

2005 年 8 月 17 日，宮城県沖で発生した地震にともない，金華山 DGPS 局において東南東に 4.8cm，下方向に約 3cm の地殻変動を検出した．図 5 に水平方向の変動ベクトル図を示す．解析は速報暦（COP 暦），6 時間データを使用し，尻屋崎 DGPS 局を固定して行った．

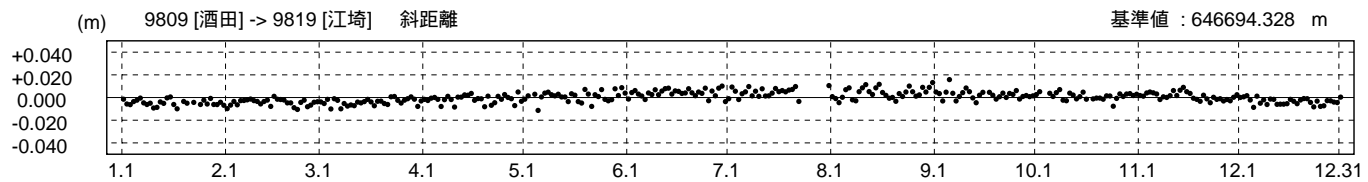
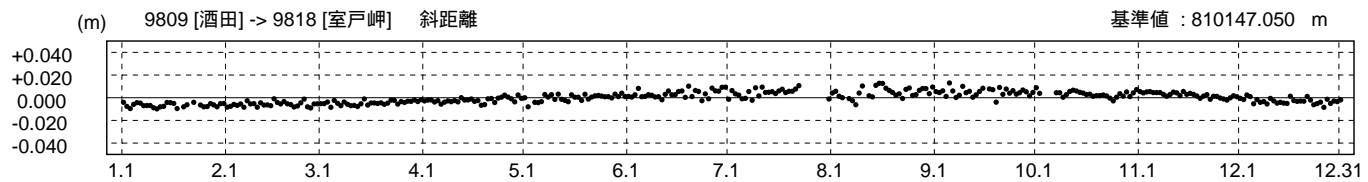
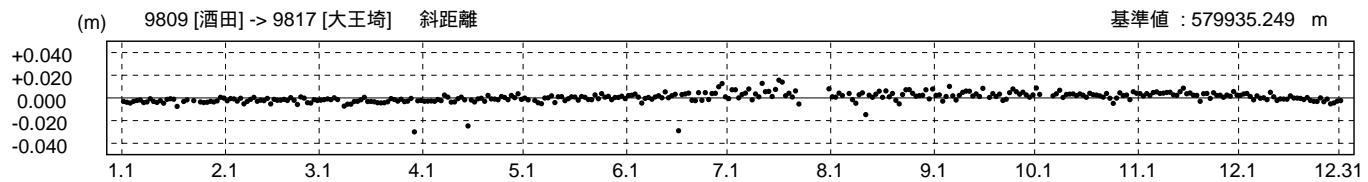
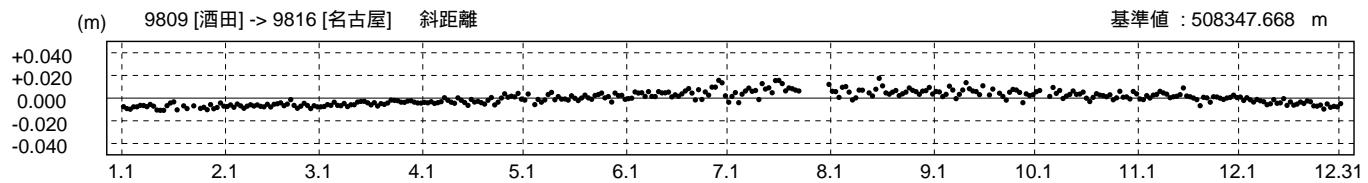
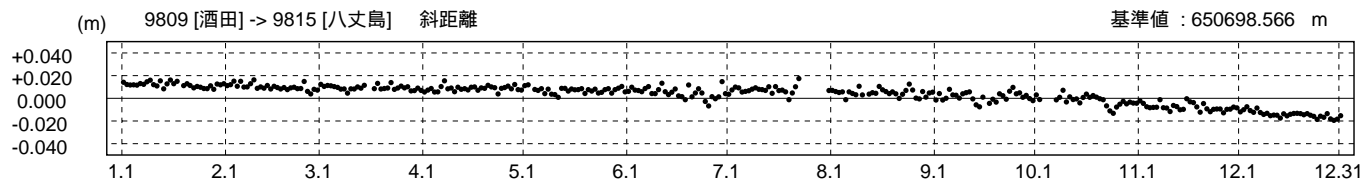
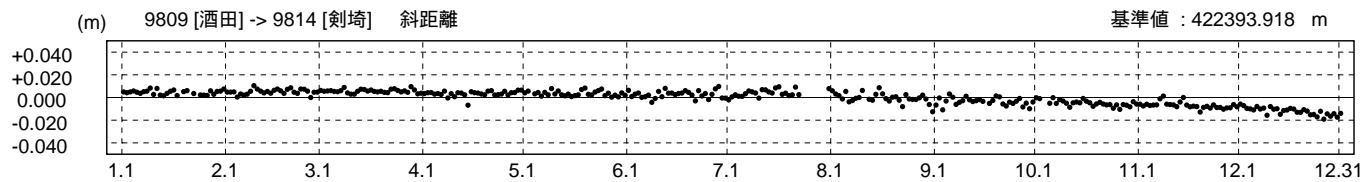
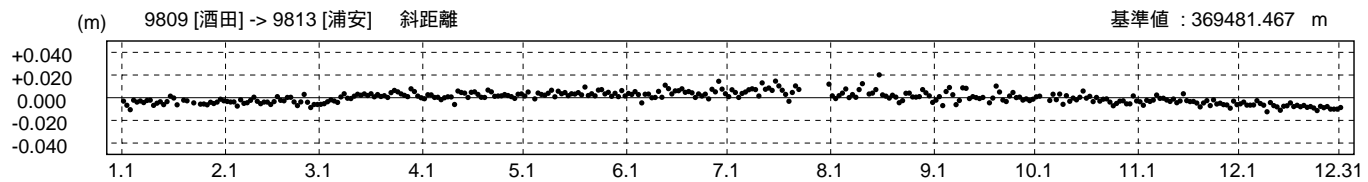
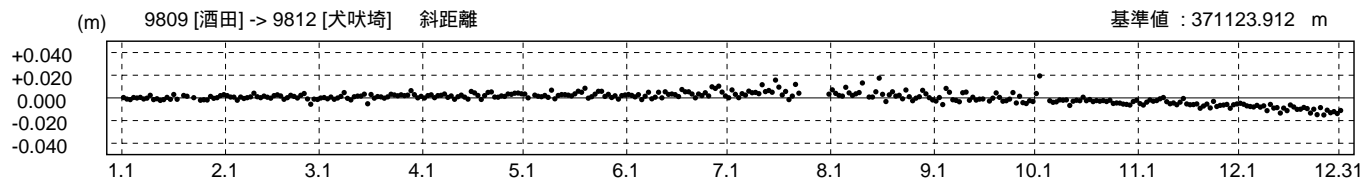
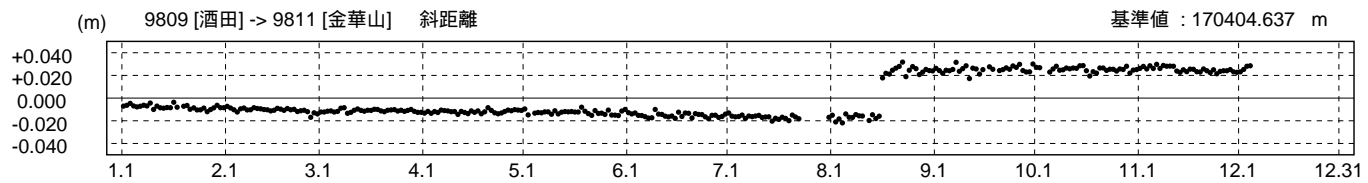
ディファレンシャルGPS測点図

図1





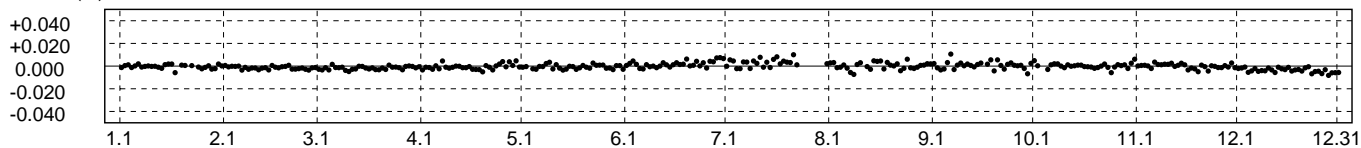
# 基線長変化グラフ



# 基線長変化グラフ

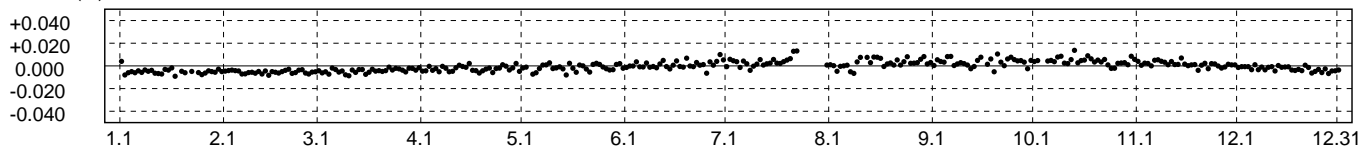
(m) 9809 [酒田] -> 9820 [大浜] 斜距離

基準値 : 814382.657 m



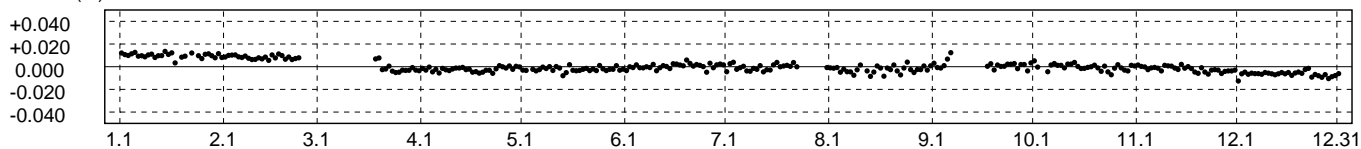
(m) 9809 [酒田] -> 9821 [瀬戸] 斜距離

基準値 : 916058.166 m



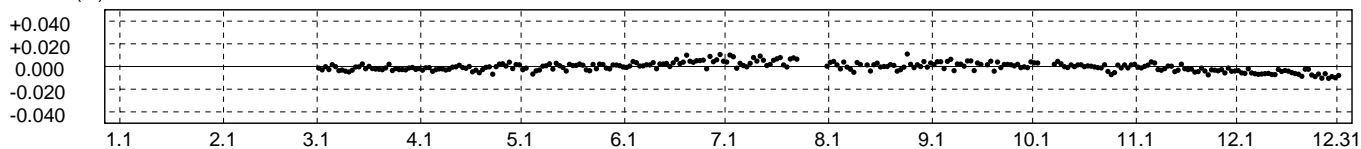
(m) 9809 [酒田] -> 9822 [若宮] 斜距離

基準値 : 1067350.875 m



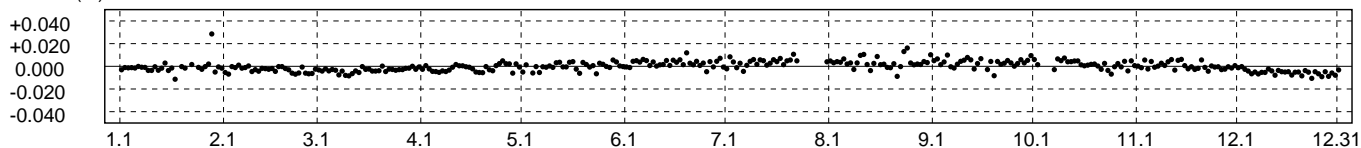
(m) 9809 [酒田] -> 9823 [大瀬崎] 斜距離

基準値 : 1230111.084 m



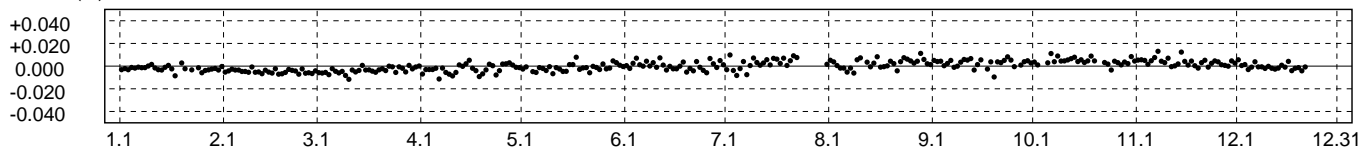
(m) 9809 [酒田] -> 9824 [都井岬] 斜距離

基準値 : 1139348.165 m



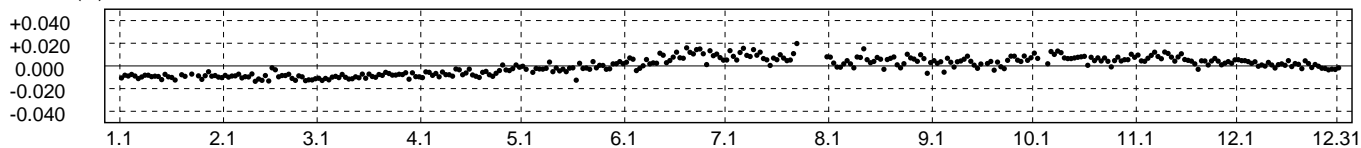
(m) 9809 [酒田] -> 9825 [中之島] 斜距離

基準値 : 1357426.272 m



(m) 9809 [酒田] -> 9826 [慶佐次] 斜距離

基準値 : 1742884.013 m



(m) 9809 [酒田] -> 9827 [宮古島] 斜距離

基準値 : 2068324.503 m

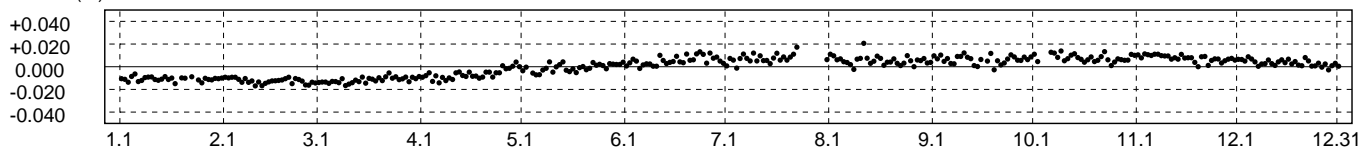


図3

DGPS局の速度変動ベクトル図

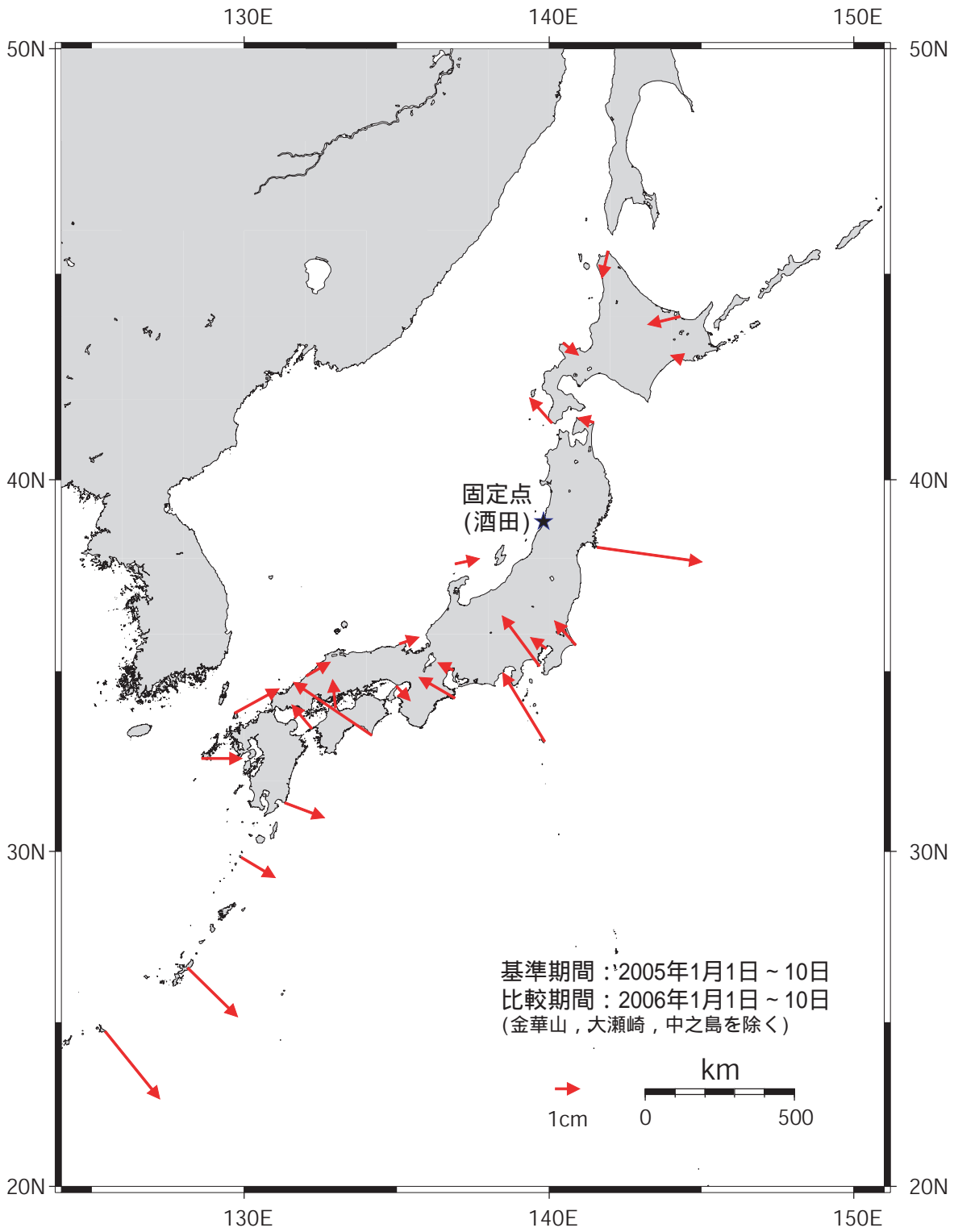
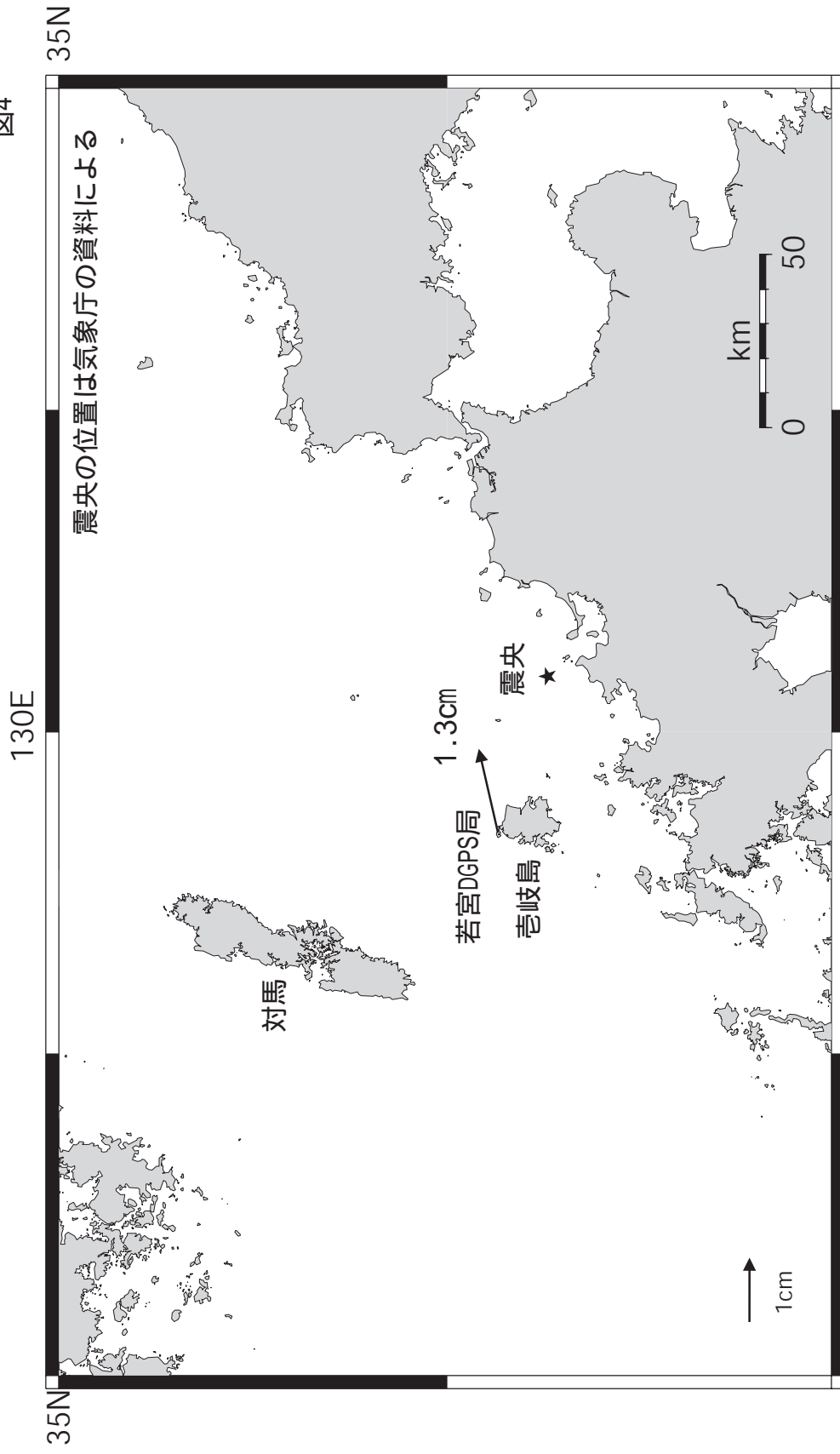


図4



130E

和歌山県下里を固定

基準期間：2005年3月18日～3月19日（世界時）

比較期間：2005年3月21日～3月26日（世界時）

：基準期間が短いのは若宮DGPS局の工事のため



図5

