

DGPS 局を用いた地殻変動監視観測（2009 年）
GPS Observation for Monitoring Crustal Movements
at DGPS stations in 2009

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 2009.

Key words : GPS - DGPS - crustal movements

1. はじめに

海上保安庁海洋情報部では、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（以下、「DGPS 局」という。）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。

本稿では、2009 年の解析結果について報告する。

2. 観測及び解析方法

海上保安庁交通部ディファレンシャル GPS センターでは、全国 27 箇所の DGPS 局（第 1 図参照）において、30 秒間隔で GPS の連続データを取得している。データは専用回線により海上保安庁海洋情報部へ転送し、RINEX データに変換した後、精密基線解析ソフトウェア Bernese Ver. 5.0 を使用して解析を行っている。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（下里 H0：和歌山県東牟婁郡那智勝浦町）を基準として行い、衛星軌道暦は精密暦（IGS 暦）を使用した。

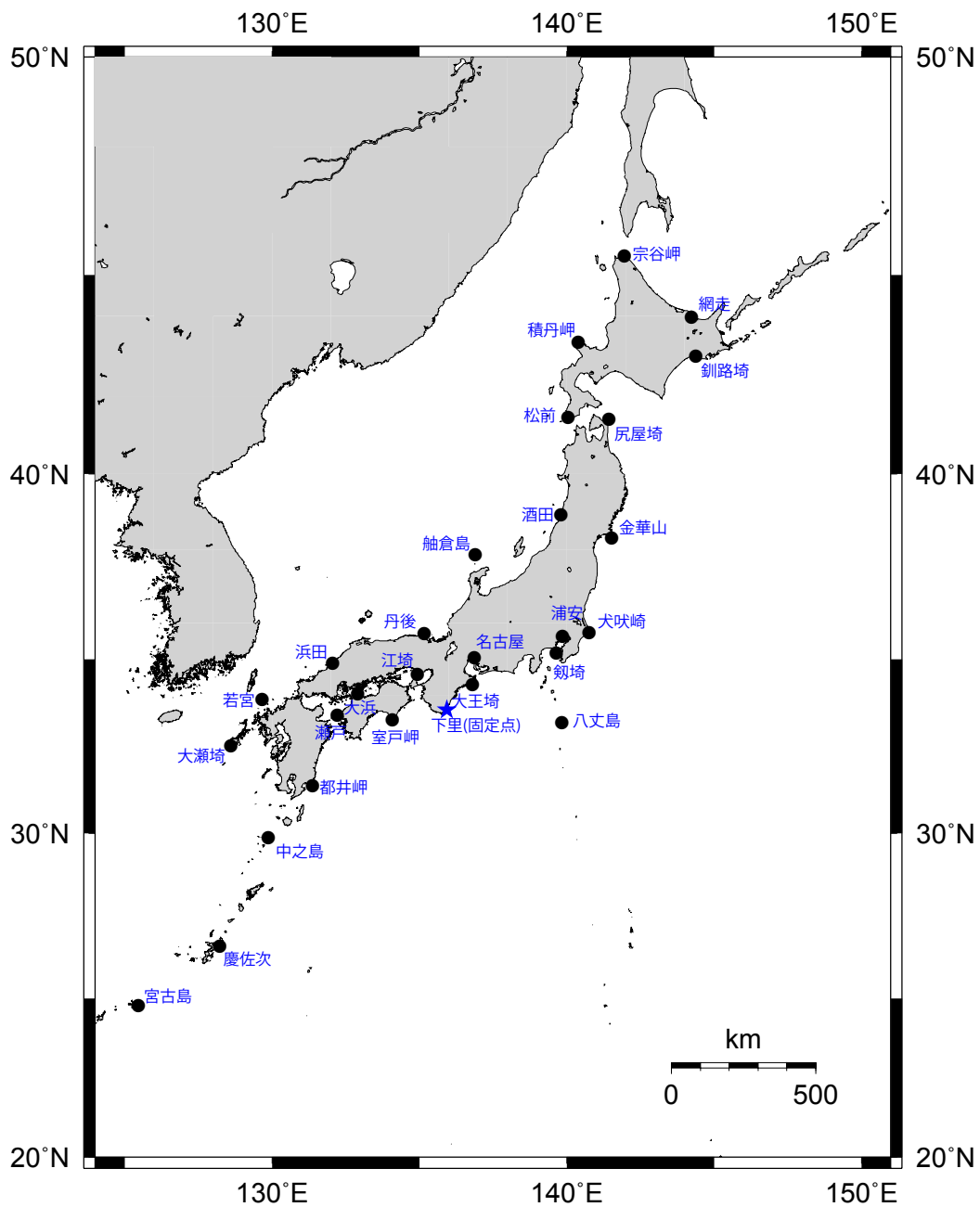
なお、観測期間中にアンテナ位置を変更した積丹岬および金華山については、移設の前後でデータの連続性を保つため補正を加えている。

3. 成果

2009 年 1 月～12 月の、下里 H0 を固定点とした各 DGPS 局までの斜距離、東西方向、南北方向及び高さ方向の変化を、第 2 図～第 15 図に示した。なお、基線長が緩やかにカーブしている DGPS 局があるが、これは DGPS 局の年周期的な変動等を含んでいるものと思われる。

変化の水平成分について、下里 H0 に対する各 DGPS 局の 2009 年 12 月 31 日までの 1 年間の水平方向変動ベクトルを、第 16 図に示した。

ベクトル図の作成にあたって、積丹岬および金華山については補正を加えた値を使用している。また、データ不足により一部解析できていない宮古島については、2009 年 11 月 26 日までのデータを基に 1 年あたりの移動量に換算し、参考値として示した。



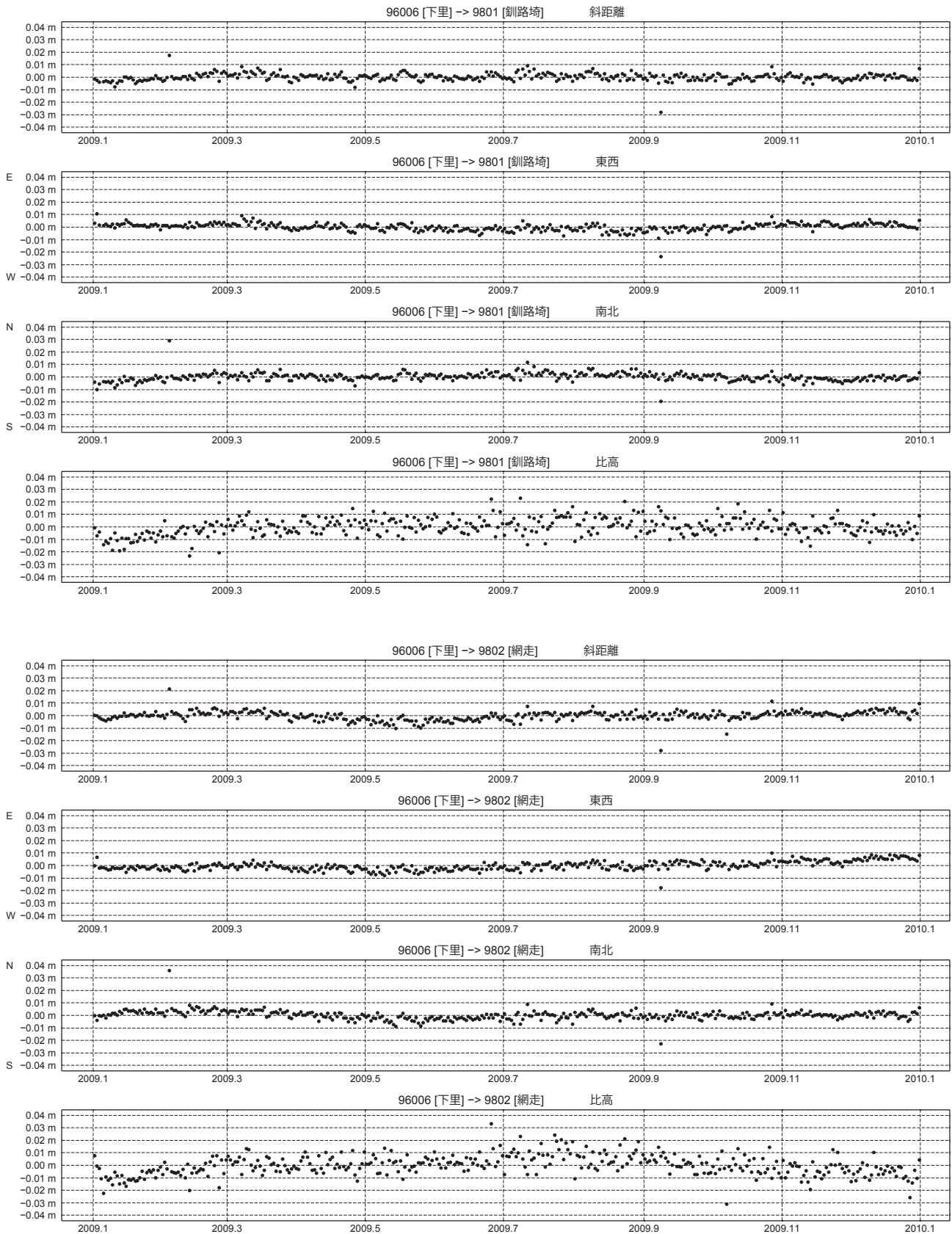
第1図 DGPS局測点図

期 間: 2009年1月1日 ~ 2009年12月31日

座 標 系: WGS-84

時 刻 系: UTC

基線長変化グラフ



●: Bernese [IGS暦] (2009年1月1日 ~ 2009年12月31日)

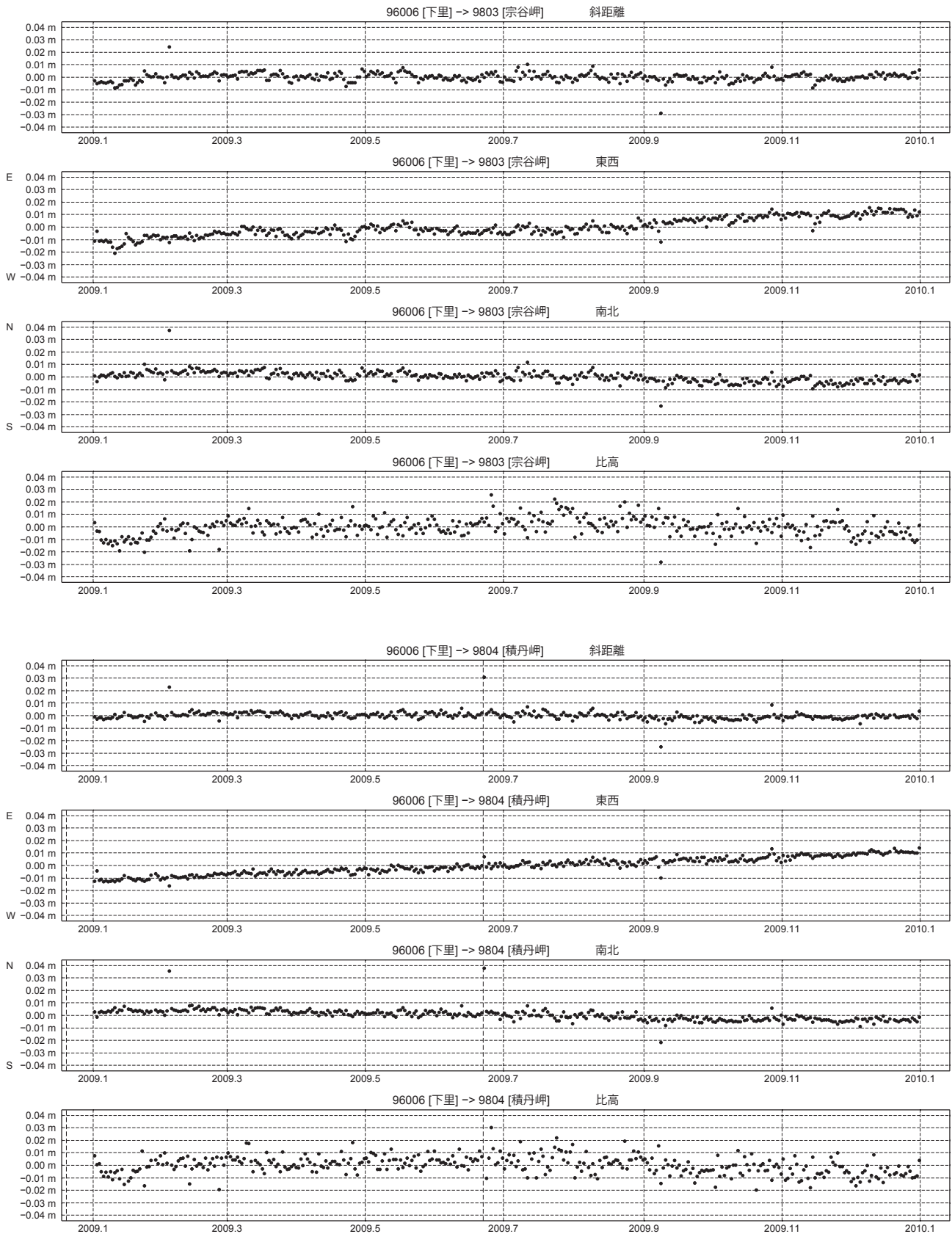
第2図 釧路埼および網走のGPS連続観測結果 (2009/1/1 ~ 2009/12/31)

期 間: 2009年1月1日 ~ 2009年12月31日

座標系: WGS-84

時刻系: UTC

基線長変化グラフ



※ 2008/12/20~2009/6/22 受信機変更(積丹岬)

●: Bernese [IGS暦] (2009年1月1日~2009年12月31日)

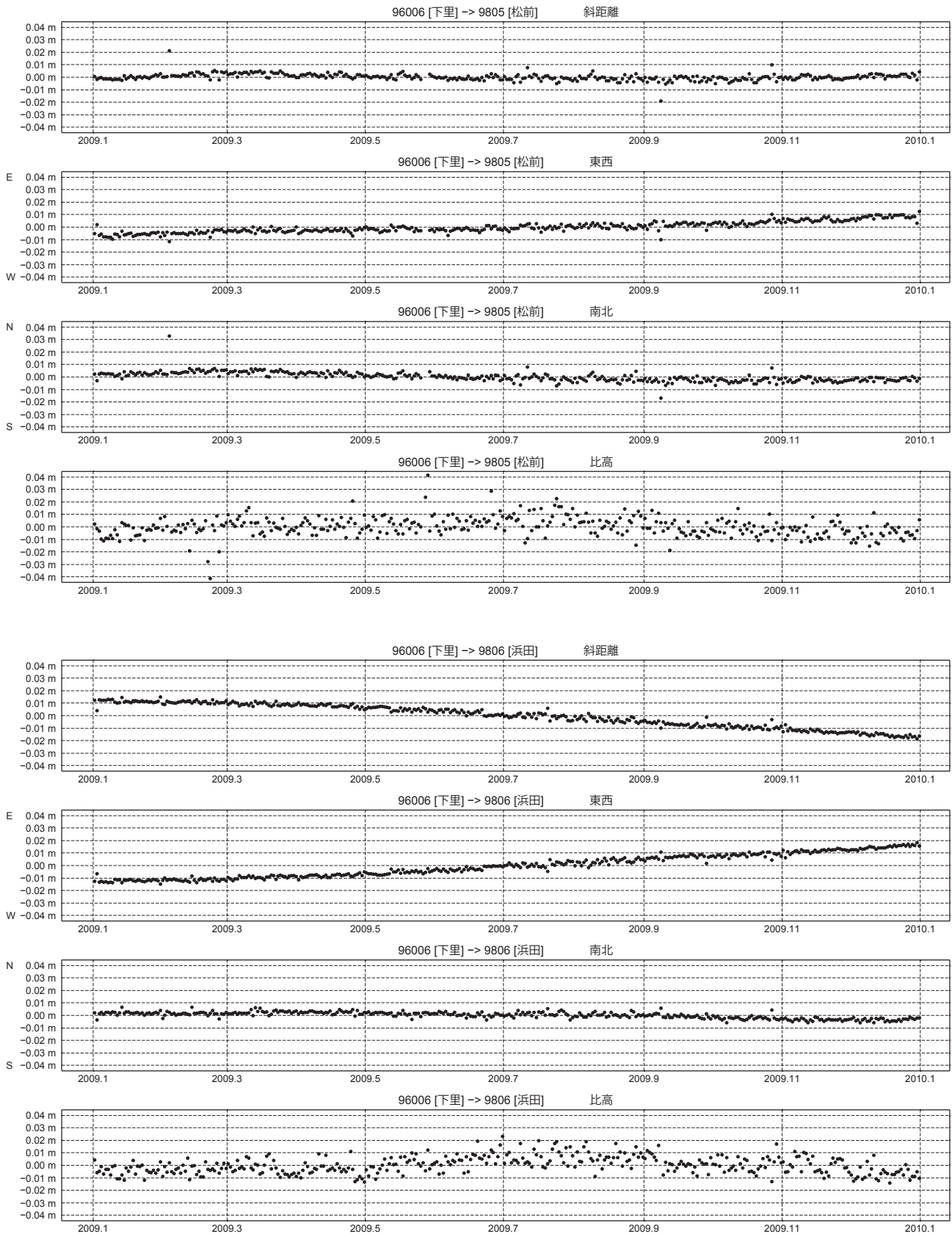
第3図 宗谷岬および積丹岬のGPS連続観測結果 (2009/1/1 ~ 2009/12/31)

期 間: 2009年1月1日 ~ 2009年12月31日

座標系: WGS-84

時刻系: UTC

基線長変化グラフ



●: Bernese [IGS暦] (2009年1月1日 ~ 2009年12月31日)

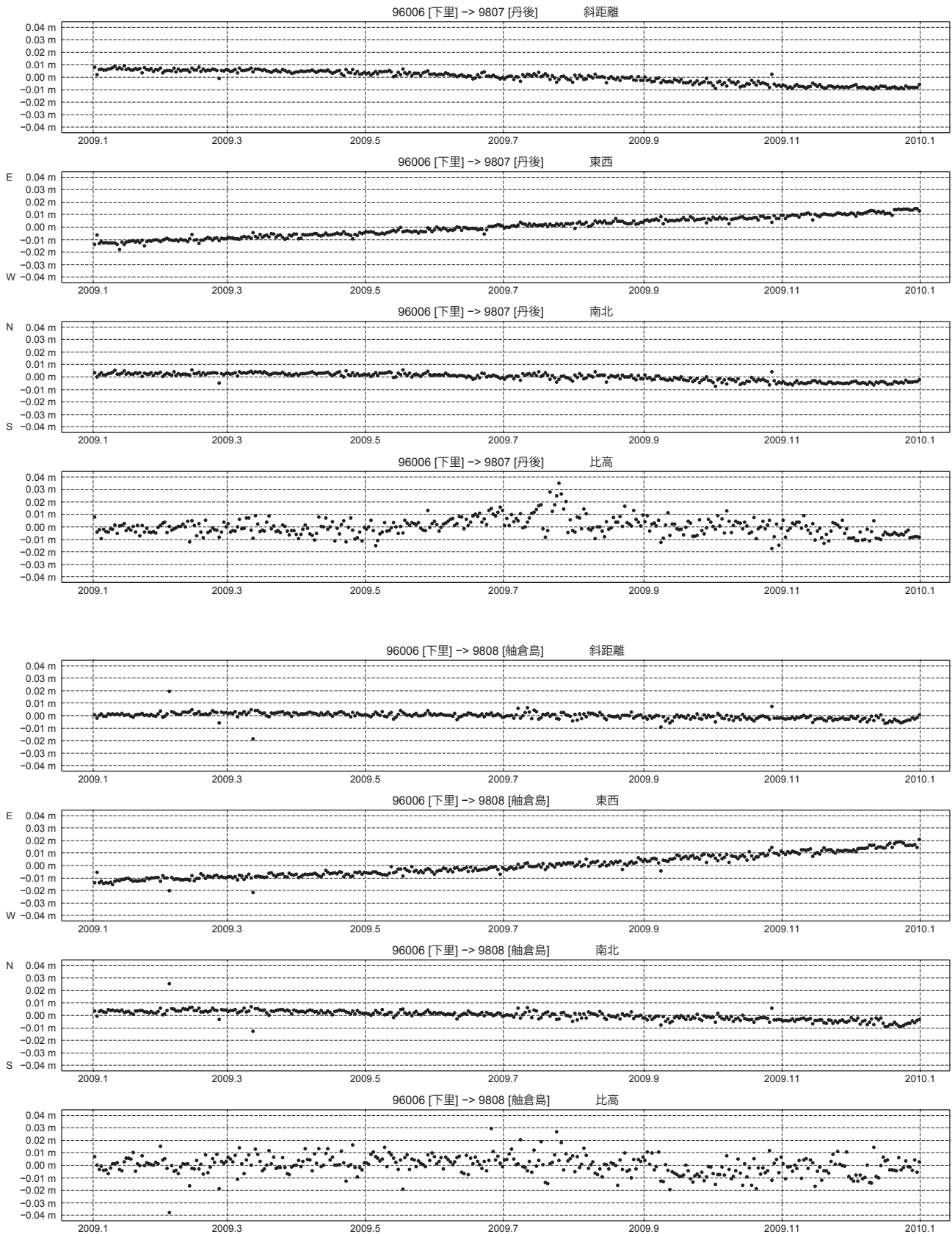
第4図 松前および浜田のGPS連続観測結果 (2009/1/1 ~ 2009/12/31)

期 間: 2009年1月1日 ~ 2009年12月31日

座標系: WGS-84

時刻系: UTC

基線長変化グラフ



●: Bernese [IGS暦] (2009年1月1日 ~ 2009年12月31日)

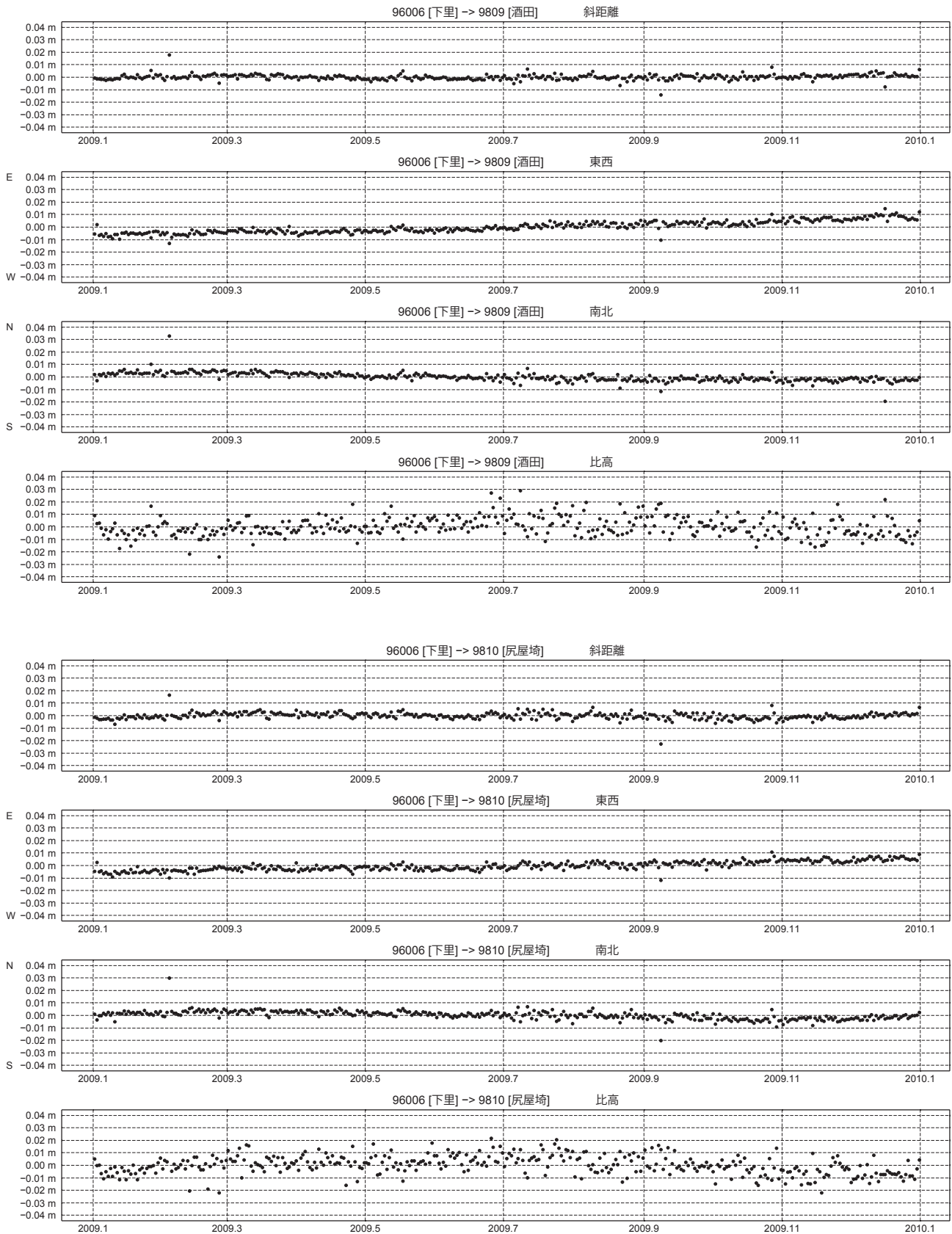
第5図 丹後および触倉島のGPS連続観測結果 (2009/1/1 ~ 2009/12/31)

期 間: 2009年1月1日 ~ 2009年12月31日

座標系: WGS-84

時刻系: UTC

基線長変化グラフ



●: Bernese [IGS暦] (2009年1月1日 ~ 2009年12月31日)

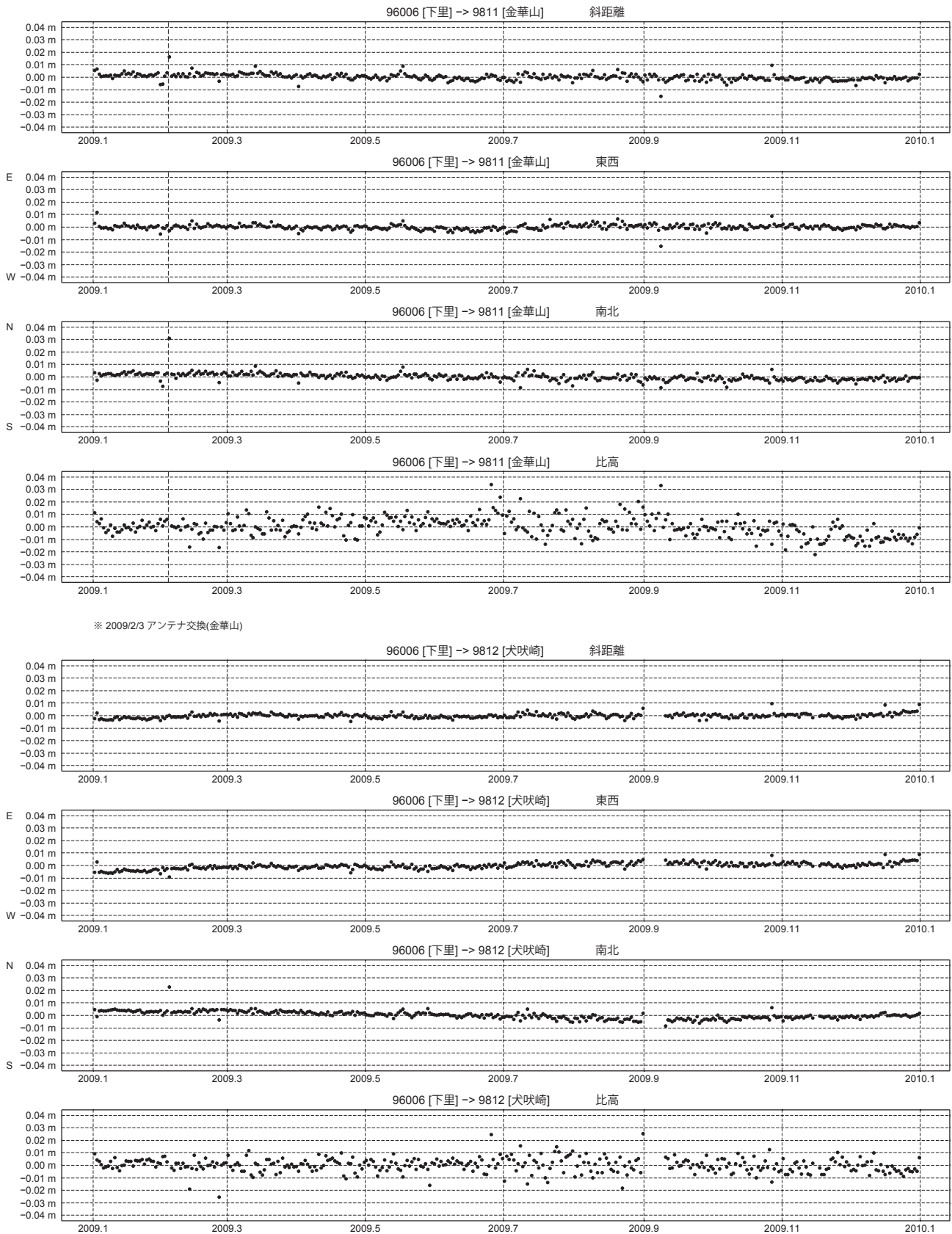
第6図 酒田および尻屋崎のGPS連続観測結果 (2009/1/1 ~ 2009/12/31)

期 間: 2009年1月1日 ~ 2009年12月31日

座標系: WGS-84

時刻系: UTC

基線長変化グラフ



●: Bernese [IGS暦] (2009年1月1日 ~ 2009年12月31日)

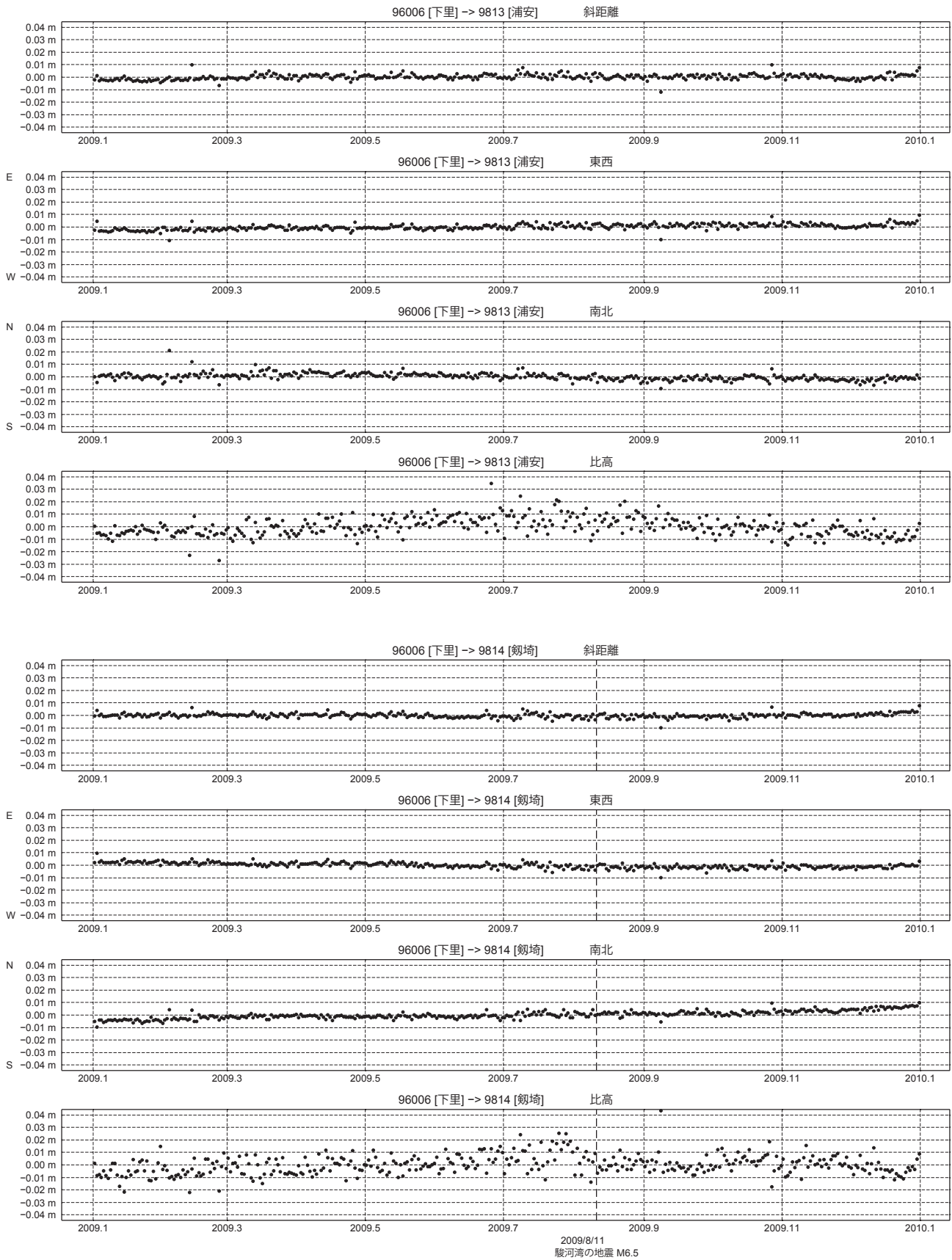
第7図 金華山および犬吠崎のGPS連続観測結果 (2009/1/1 ~ 2009/12/31)

期 間: 2009年1月1日 ~ 2009年12月31日

座標系: WGS-84

時刻系: UTC

基線長変化グラフ



●: Bernese [IGS暦] (2009年1月1日 ~ 2009年12月31日)

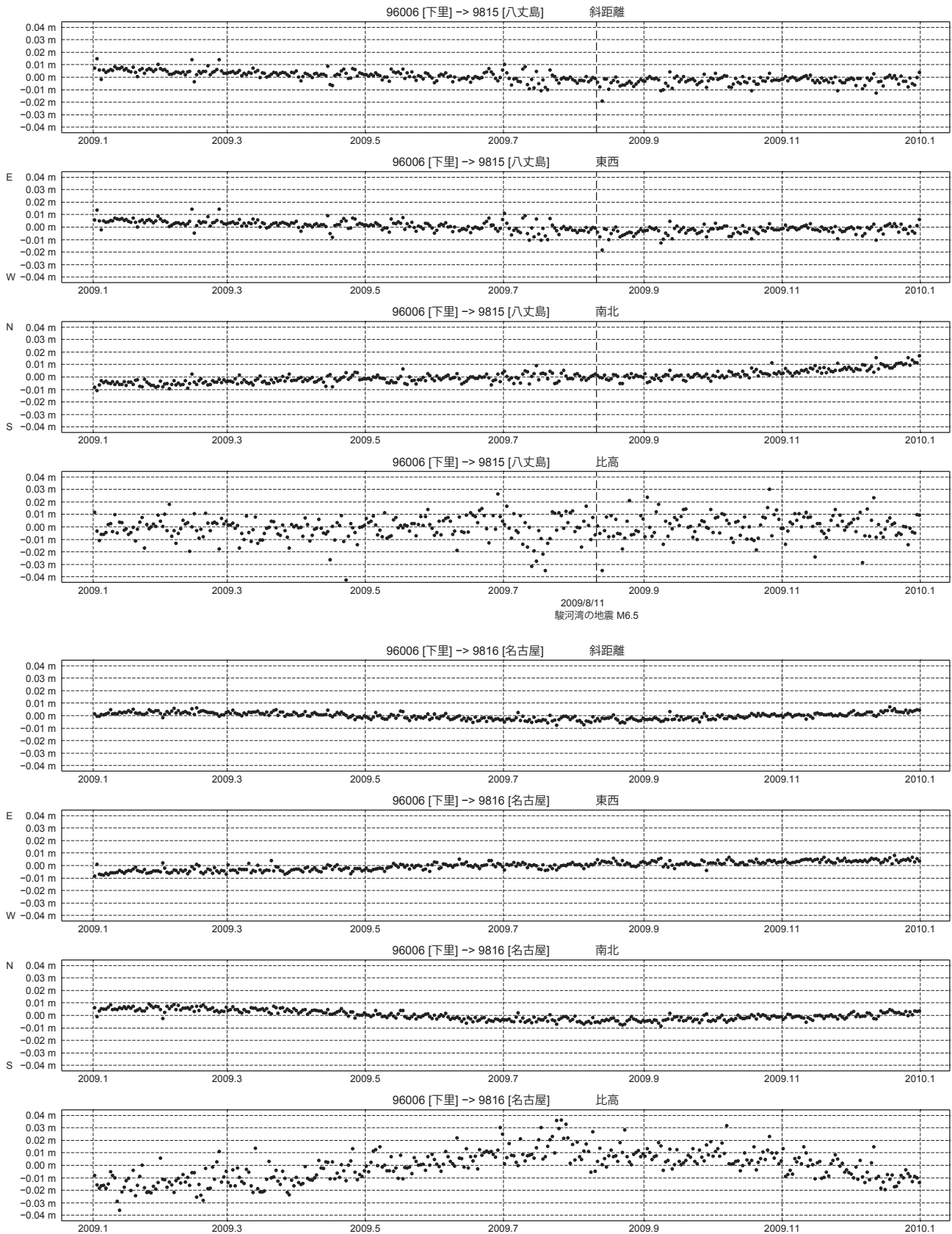
第8図 浦安および劔埼のGPS連続観測結果 (2009/1/1 ~ 2009/12/31)

期 間: 2009年1月1日 ~ 2009年12月31日

座標系: WGS-84

時刻系: UTC

基線長変化グラフ



●: Bernese [IGS暦] (2009年1月1日 ~ 2009年12月31日)

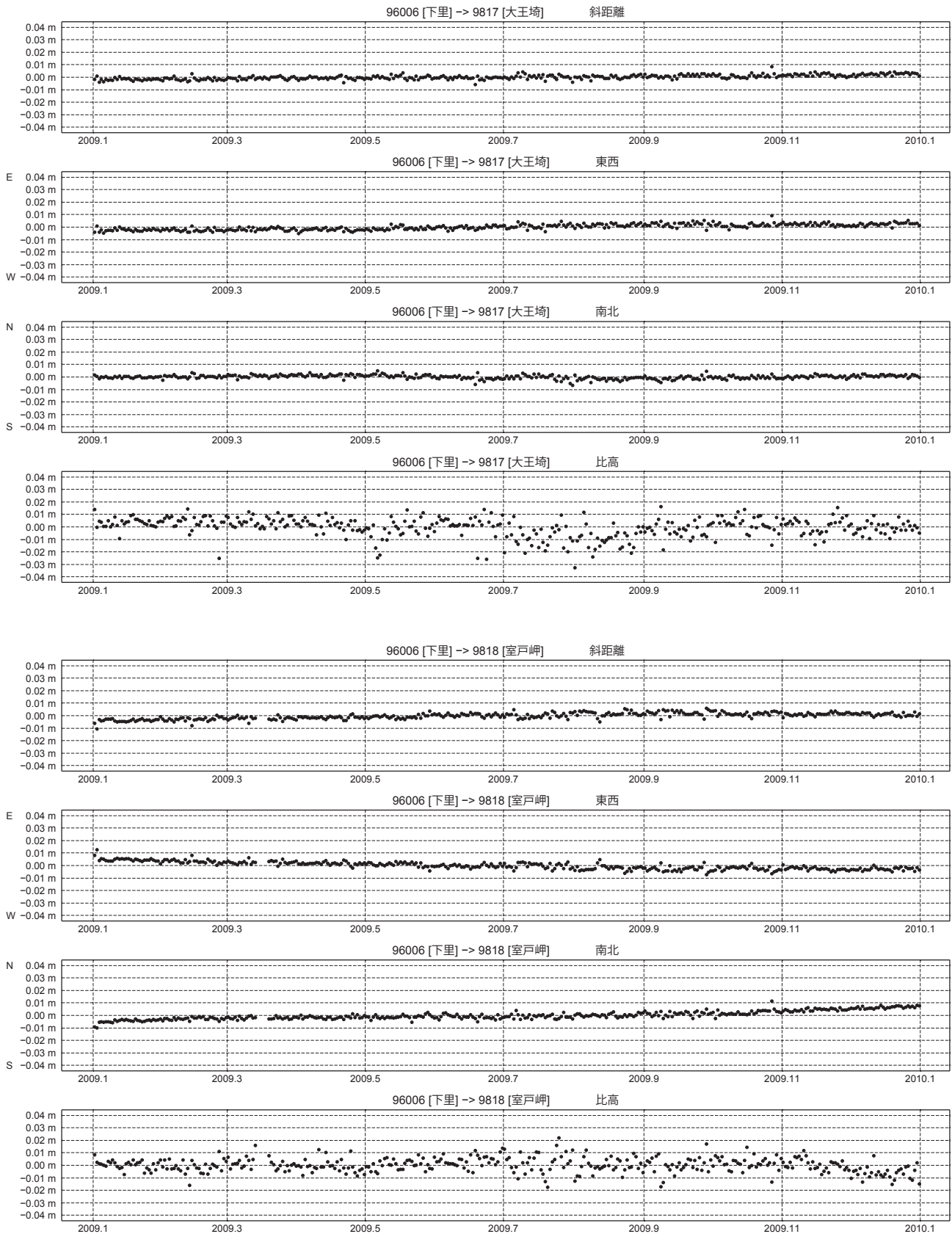
第9図 八丈島および名古屋のGPS連続観測結果 (2009/1/1 ~ 2009/12/31)

期 間: 2009年1月1日 ~ 2009年12月31日

座標系: WGS-84

時刻系: UTC

基線長変化グラフ



●: Bernese [IGS暦] (2009年1月1日~2009年12月31日)

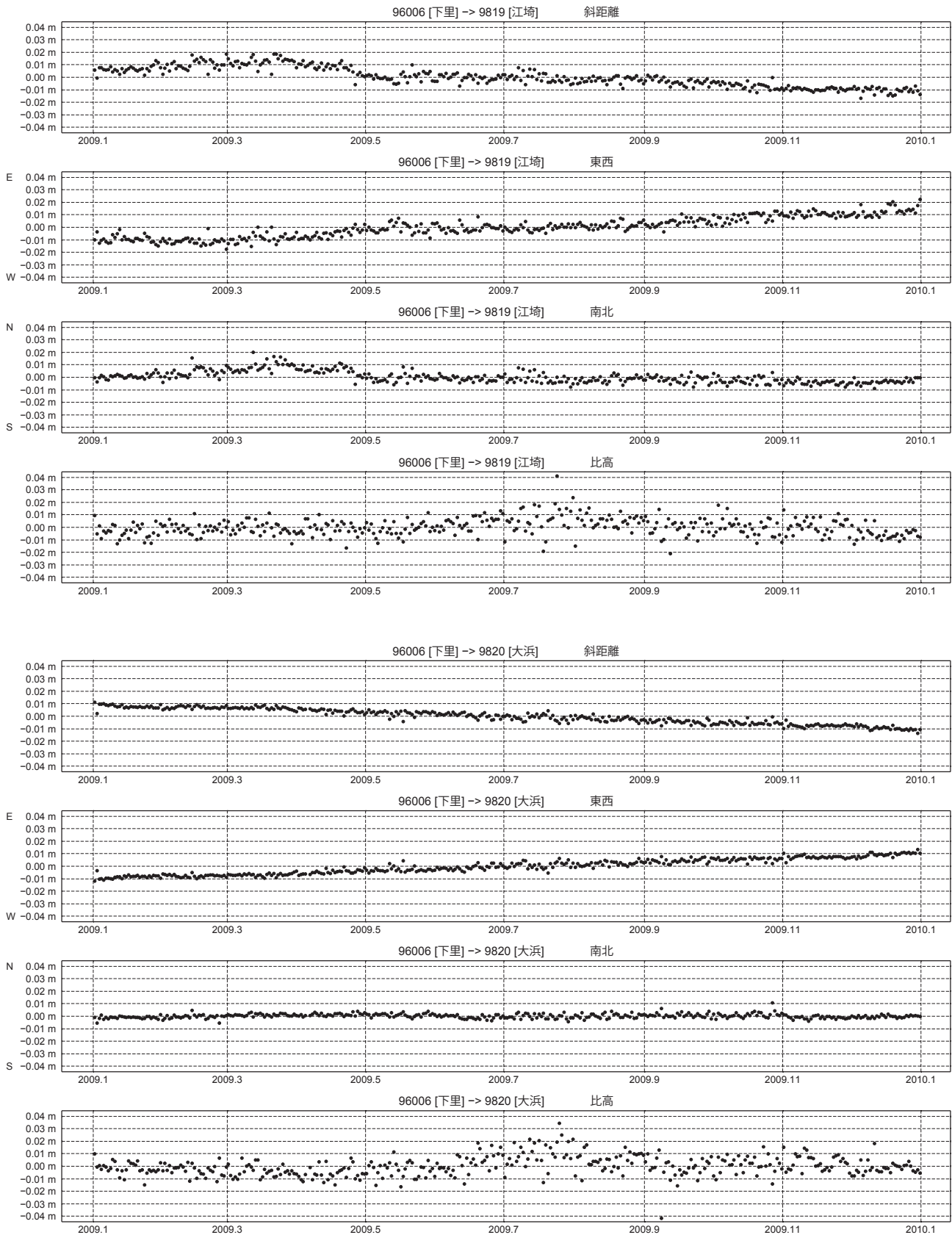
第10図 大王埼および室戸岬のGPS連続観測結果 (2009/1/1 ~ 2009/12/31)

期 間: 2009年1月1日 ~ 2009年12月31日

座標系: WGS-84

時刻系: UTC

基線長変化グラフ



●: Bernese [IGS暦] (2009年1月1日 ~ 2009年12月31日)

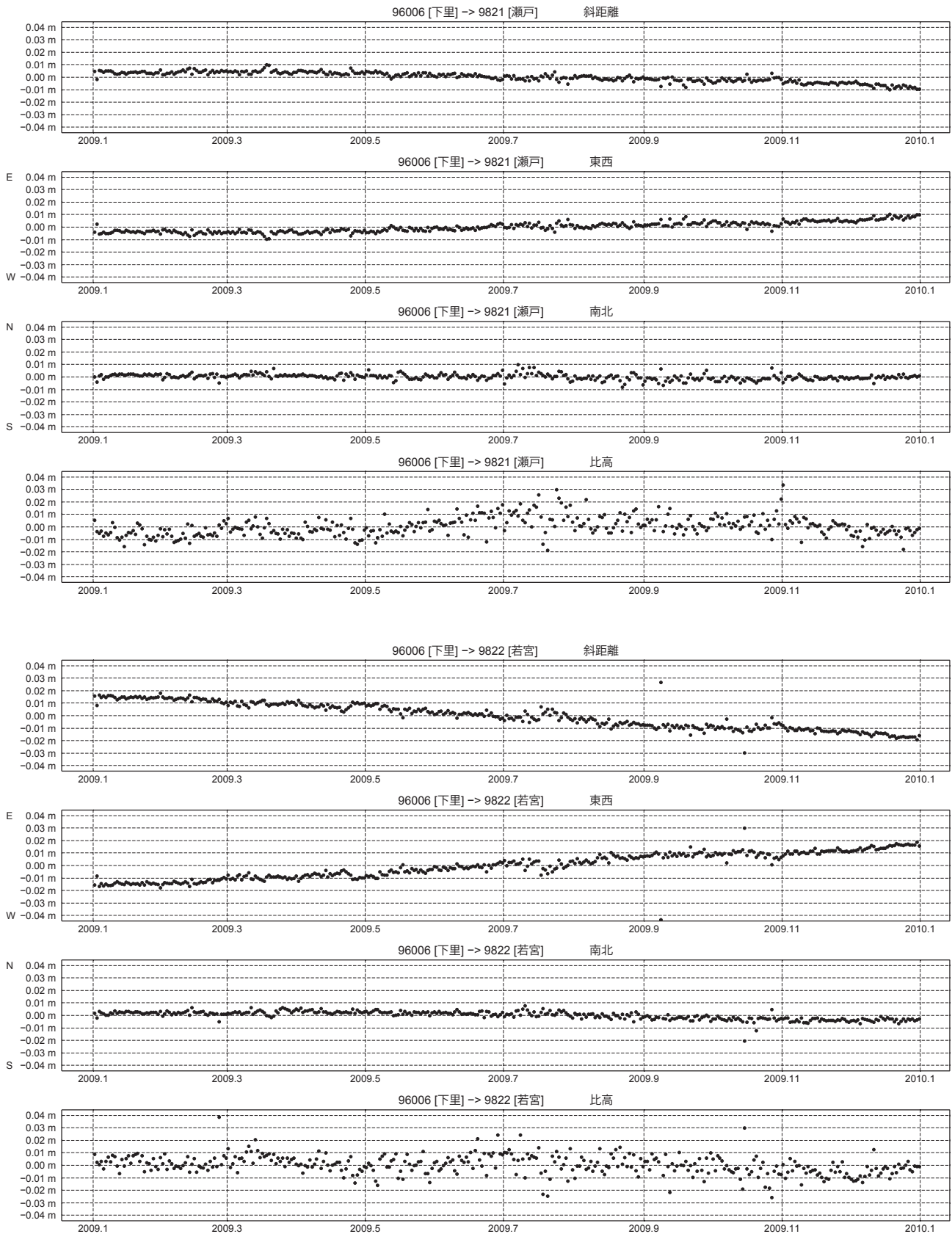
第11図 江崎および大浜のGPS連続観測結果 (2009/1/1 ~ 2009/12/31)

期 間: 2009年1月1日 ~ 2009年12月31日

座標系: WGS-84

時刻系: UTC

基線長変化グラフ



●: Bernese [IGS暦] (2009年1月1日 ~ 2009年12月31日)

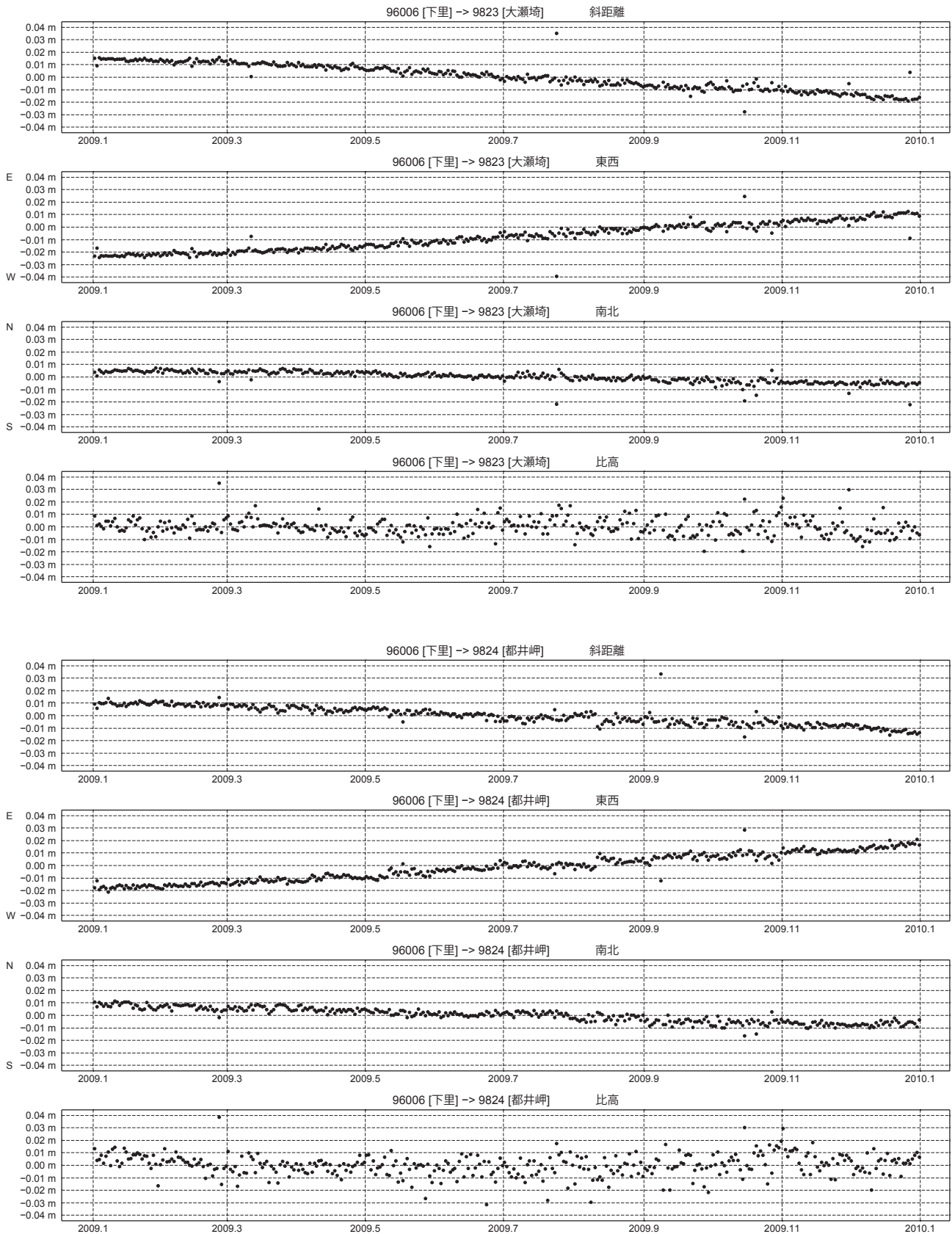
第12図 瀬戸および若宮のGPS連続観測結果 (2009/1/1 ~ 2009/12/31)

期 間: 2009年1月1日 ~ 2009年12月31日

座標系: WGS-84

時刻系: UTC

基線長変化グラフ



●: Bernese [IGS暦] (2009年1月1日 ~ 2009年12月31日)

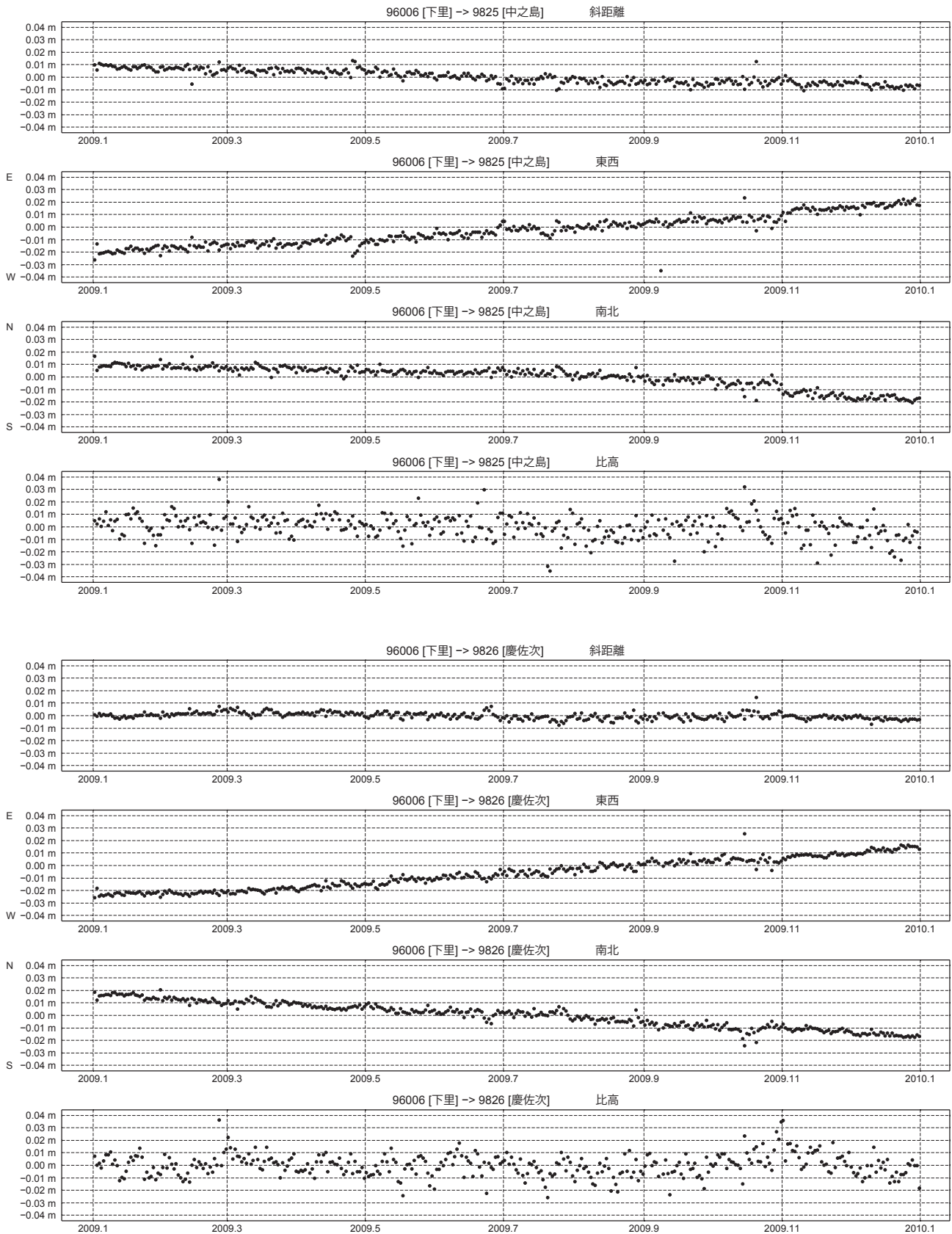
第13図 大瀬崎および都井岬のGPS連続観測結果 (2009/1/1 ~ 2009/12/31)

期 間: 2009年1月1日 ~ 2009年12月31日

座標系: WGS-84

時刻系: UTC

基線長変化グラフ



●: Bernese [IGS暦] (2009年1月1日~2009年12月31日)

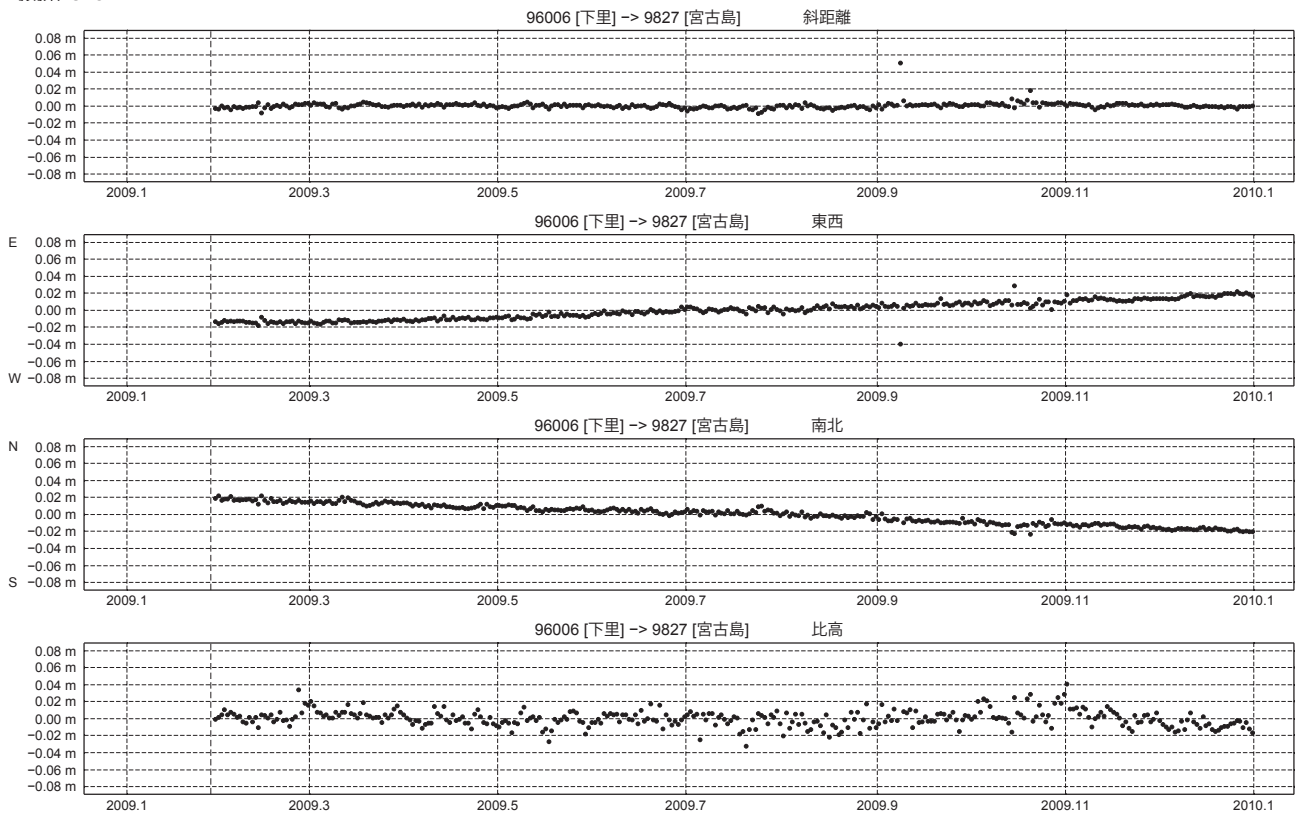
第14図 中之島および慶佐次のGPS連続観測結果 (2009/1/1 ~ 2009/12/31)

期 間: 2009年1月1日 ~ 2009年12月31日

座標系: WGS-84

時刻系: UTC

基線長変化グラフ



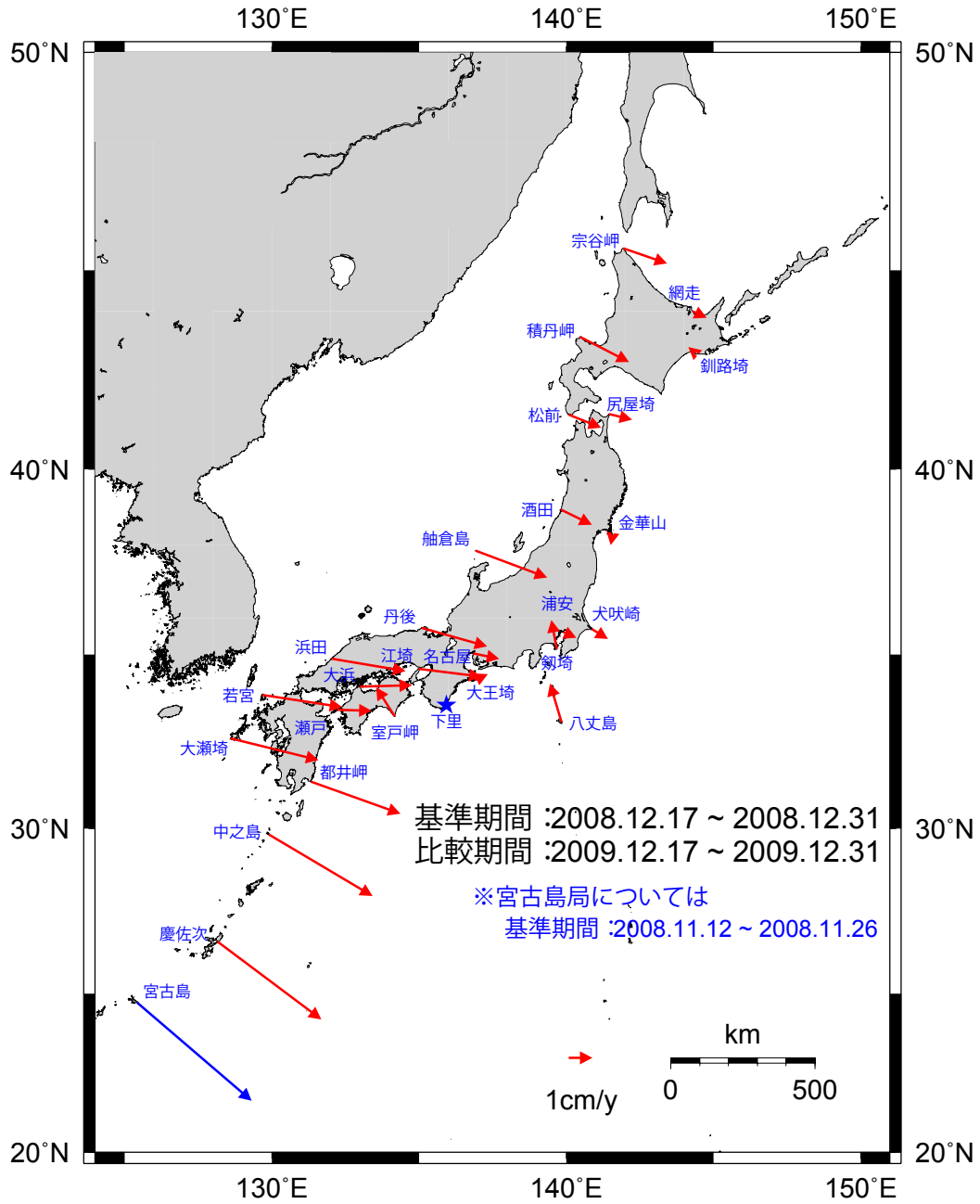
※ 2008/11/27~2009/1/28は欠測(宮古島)

●: Bernese [IGS暦] (2009年1月1日~2009年12月31日)

第15図 宮古島のGPS連続観測結果 (2009/1/1 ~ 2009/12/31)

海上保安庁

DGPS局の水平変動 - 1年間 -



第16図 DGPS局の水平変動