

## 1-5 海上保安庁による GPS 地殻変動監視観測 GPS observations by Japan Coast Guard

海上保安庁  
Japan Coast Guard

### 1. 伊豆諸島海域における GPS を利用した地殻変動監視観測

海上保安庁では、伊豆大島、真鶴、南伊豆、横須賀験潮所、三宅島験潮所、神津島験潮所および八丈島験潮所に設置している各 GPS 固定観測点のデータを解析して、地殻変動監視観測を行っている。解析には精密基線解析ソフトウェア Bernese Ver. 5.0 を使用し、南伊豆点を固定して南伊豆点と各点との基線を解析した。

#### ○ 解析結果

第 1 図に、測点および水平変動ベクトル（3 ヶ月間および 1 年間）を示す。水平成分について、2011 年 6 月 25 日～2011 年 7 月 9 日および 2010 年 9 月 23 日～2010 年 10 月 7 日を基準期間、2011 年 9 月 24 日～2011 年 10 月 8 日を比較期間とし、各期間の平均値の差から各点の 3 ヶ月間もしくは 1 年間の変動速度ベクトルを求めた。

第 2～4 図は、精密暦（IGS 暦）と 24 時間データを用いて求めた、2008 年 11 月 1 日～2011 年 10 月 31 日の基線変化を示している。伊豆大島以外の観測点については 3 月 11 日の平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震（M9.0）による変動が観測されているが、徐々に収まりつつある。

### 2. DGPS 局を利用した地殻変動監視観測

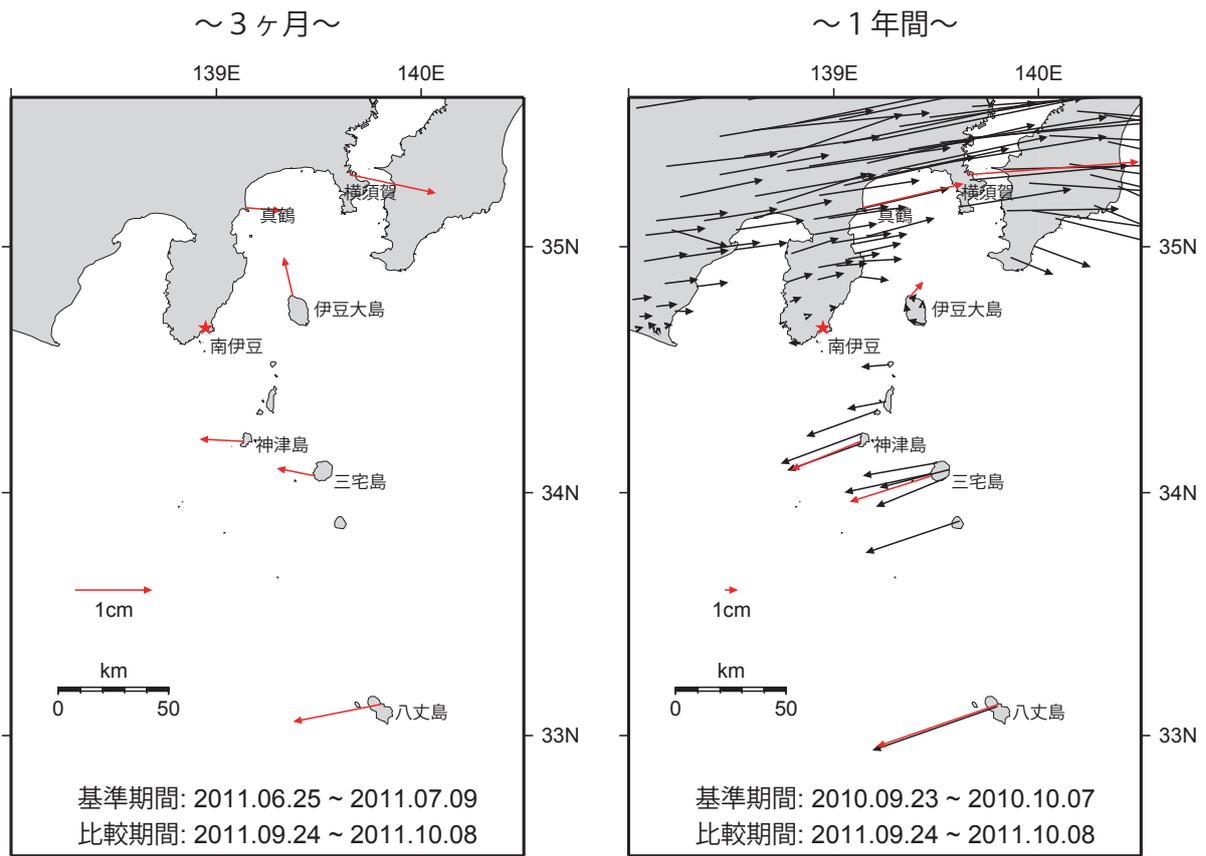
海上保安庁では、日本列島の広域地殻変動を監視するため、1999 年 10 月から、海上保安庁交通部ディファレンシャル GPS センターが運用する DGPS 局（全国の主な海岸部に 27 点）の受信データの解析を行っている。解析には精密基線解析ソフトウェア Bernese Ver. 5.0 を使用した。

#### ○ 解析結果

水平成分について、2010 年 9 月 23 日～2010 年 10 月 7 日を基準期間、2011 年 9 月 24 日～2011 年 10 月 8 日を比較期間とし、各期間の平均値の差から各 DGPS 局の 1 年間の変動速度ベクトルを求めた。固定点を宮古島とした場合のベクトル図を第 5 図に示す。

第 5 図には、同期間の伊豆諸島海域における GPS 固定観測点および下里水路観測所の変動速度ベクトルも併せて示した。なお、金華山局は比較期間中の全データが欠測しているため、ベクトルを表示していない。また、瀬戸局についても、基準期間と比較期間の間にアンテナを移設したため、ベクトルを表示していない。

東北地方を中心として広範囲に平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震による変動が見られる。

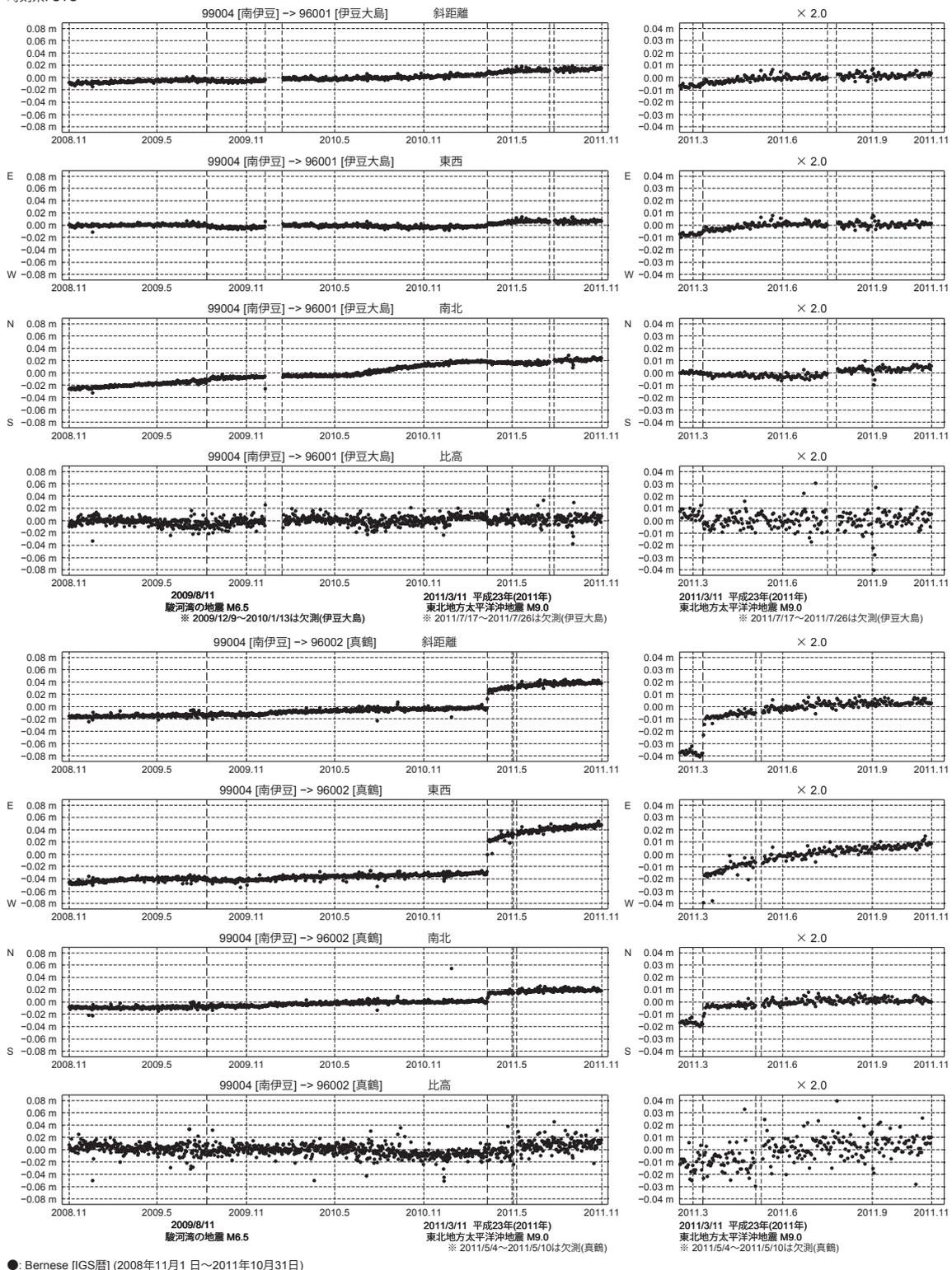


→ 海上保安庁 GPS 連続観測点の速度ベクトル  
 JCG GPS stations  
 → 国土地理院電子基準点の速度ベクトル (固定局: 下田)  
 GEONET GPS stations (Reference station: Shimoda)

第1図 伊豆諸島海域 GPS 測点及び水平変動ベクトル図 (★固定局: 南伊豆)  
 Fig.1 Locations and horizontal displacements at GPS stations in the Izu islands.  
 (★: Reference station Minami Izu)

期 間: 2008年11月1日 ~ 2011年10月31日  
 座標系: WGS-84  
 時刻系: UTC

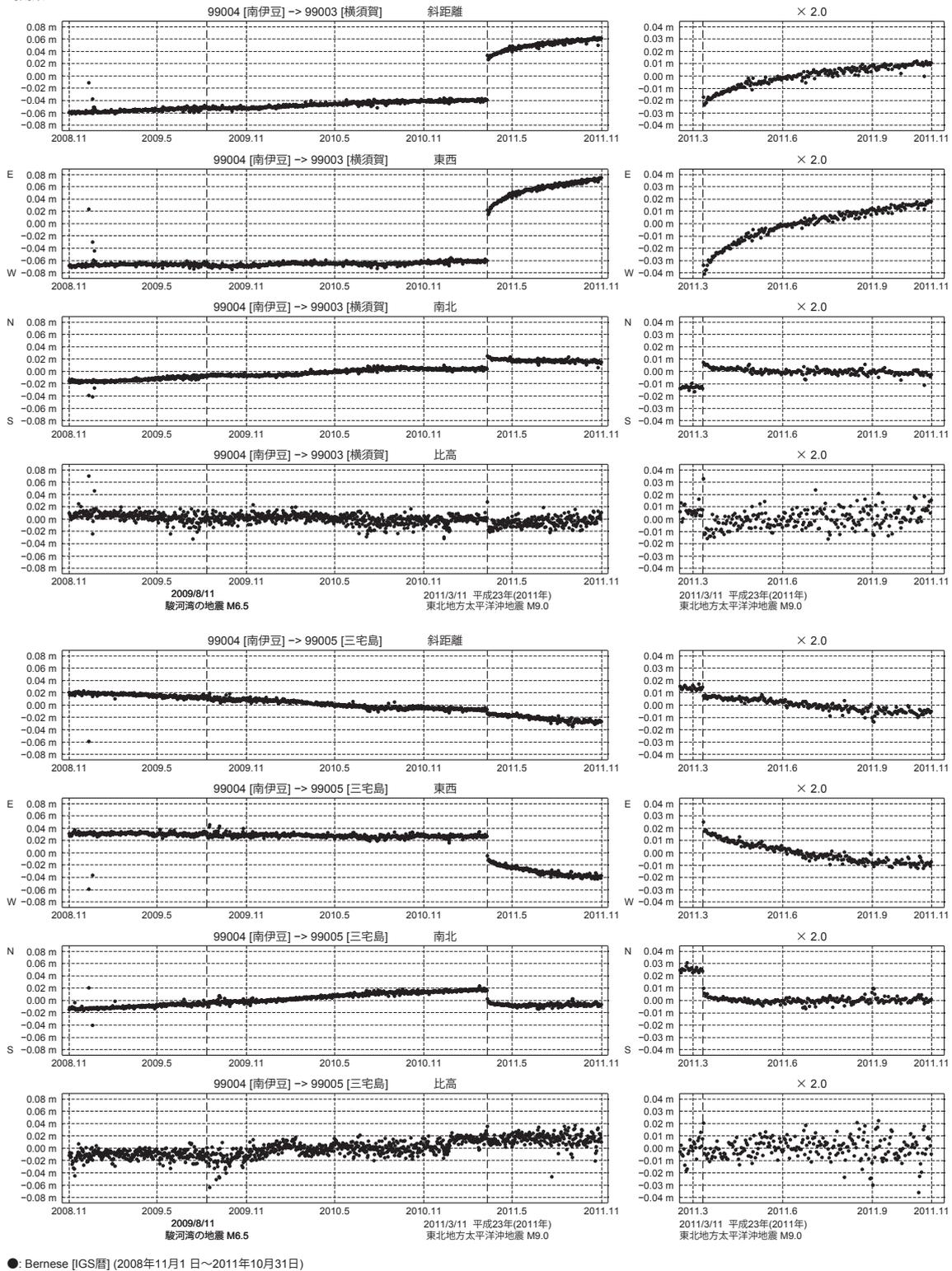
### 基線長変化グラフ



第2図 伊豆大島および真鶴のGPS連続観測結果 (2008/11/1 ~ 2011/10/31)  
 Fig.2 Results of continuous GPS measurements for O-shima and Manazuru from November 1, 2008 to October 31, 2011.

期 間: 2008年11月1日 ~ 2011年10月31日  
 座標系: WGS-84  
 時刻系: UTC

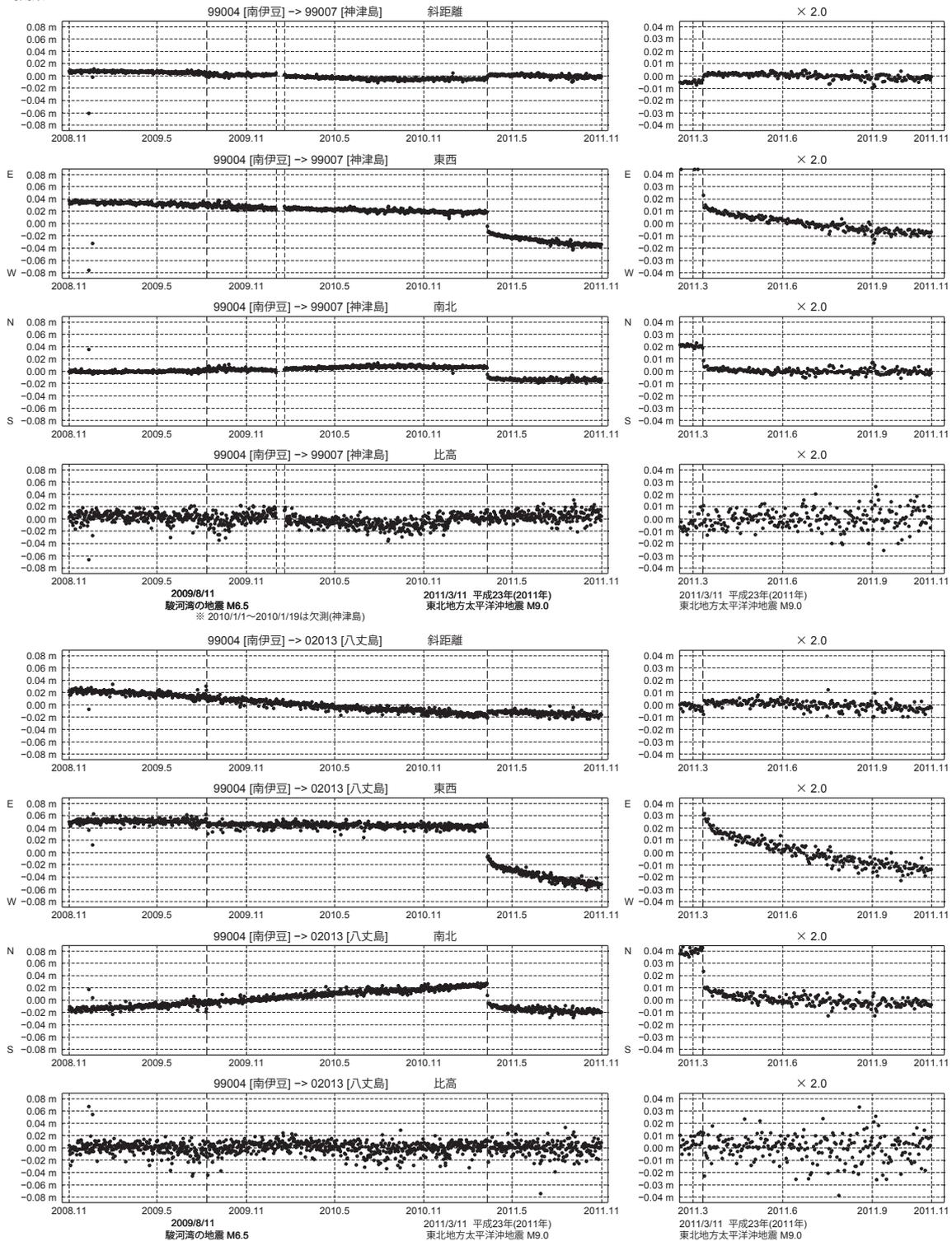
### 基線長変化グラフ



第3図 横須賀および三宅島のGPS連続観測結果 (2008/11/1 ~ 2011/10/31)  
 Fig. 3 Results of continuous GPS measurements for Yokosuka and Miyake Shima from November 1, 2008 to October 31, 2011.

期 間: 2008年11月1日 ~ 2011年10月31日  
 座標系: WGS-84  
 時刻系: UTC

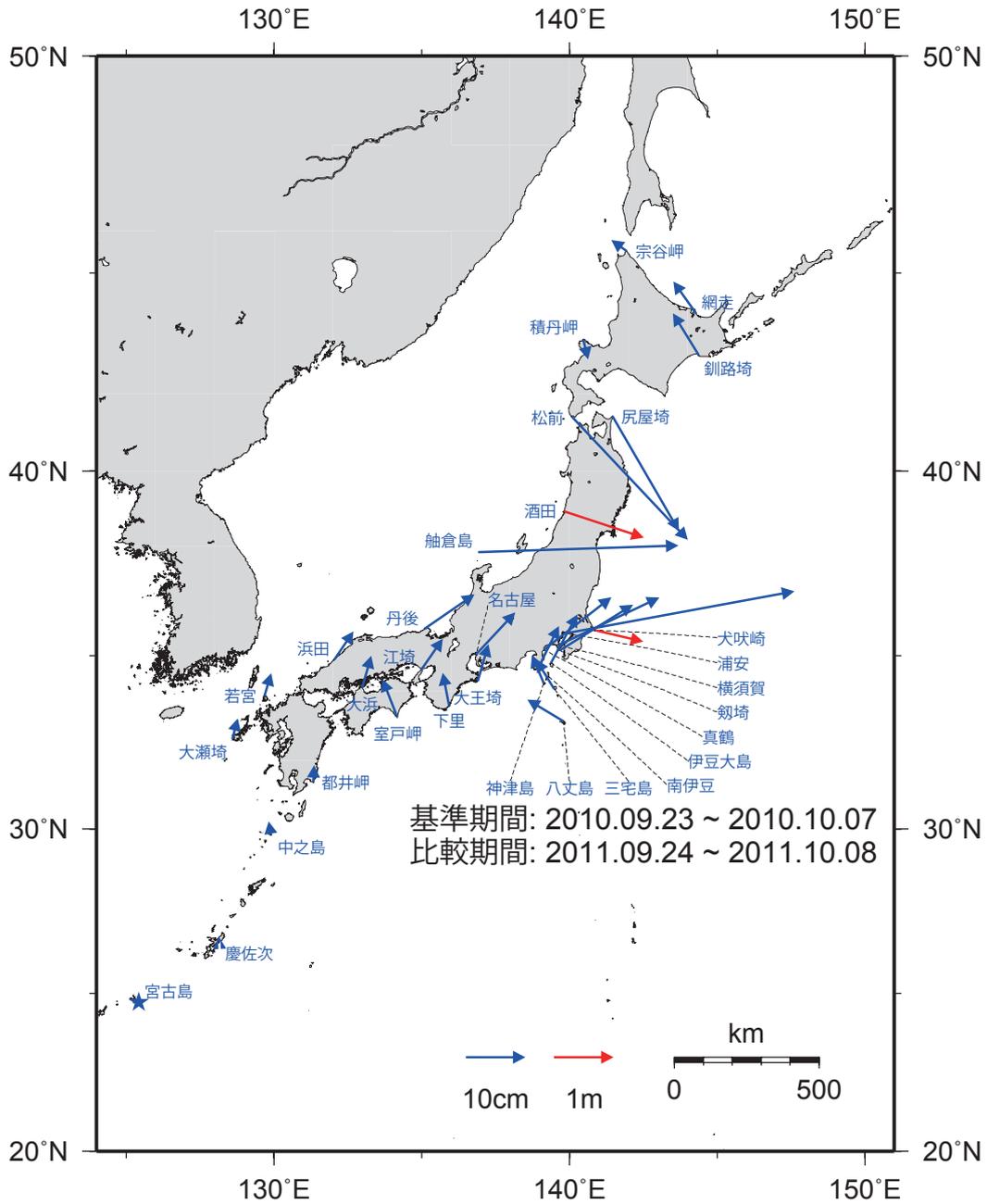
### 基線長変化グラフ



●: Bemese [IGS暦] (2008年11月1日~2011年10月31日)

第4図 神津島および八丈島のGPS連続観測結果 (2008/11/1 ~ 2011/10/31)  
 Fig. 4 Results of continuous GPS measurements for Kozu Shima and Hachijo Shima from November 1, 2008 to October 31, 2011.

### DGPS局等の水平変動 - 1年間 -



第5図 DGPS 局等の GPS 連続観測から求めた水平変動  
 Fig.5 Horizontal displacements at GPS and DGPS stations deployed by JCG, relative to Miyako Shima plotted as a solid star.