

1-3 海上保安庁による GPS 地殻変動監視観測 GPS observations by Japan Coast Guard

海上保安庁海洋情報部

Hydrographic and Oceanographic Department, 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

海上保安庁海洋情報部では、伊豆大島、真鶴、横須賀験潮所、南伊豆験潮所、三宅島験潮所、神津島験潮所及び八丈島験潮所に設置している各 GPS 観測固定点のデータを解析して、地殻変動監視観測を行っている。第 1 図に観測点の位置を示す。得られたデータの解析は、南伊豆験潮所を固定し精密基線解析ソフトウェア Bernese Ver.4.2 で行った。第 2～4 図に 2002 年 4 月 1 日～2006 年 10 月 28 日の基線長、東西、南北及び比高の時系列グラフを示す。解析には精密暦 (IGS 暦) 及び 24 時間データを使用した。

2004年8～9月頃に、三宅島、神津島及び八丈島の各基線で、北東向きの速度の増加がみられた。現在も2004年10月以降の傾向が続いている。

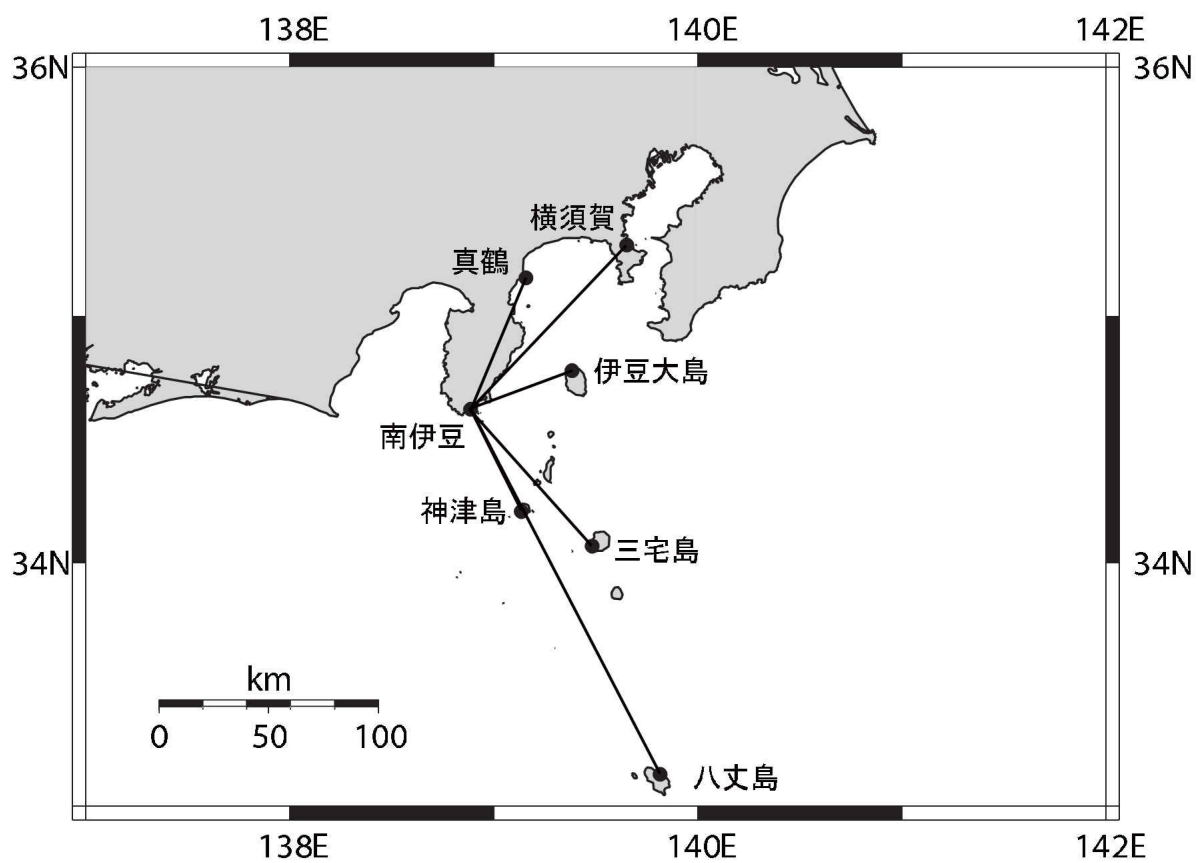
2006年4月20日頃、伊豆半島東方沖の地震活動に伴い、真鶴で北東に5mm程度の変動が見られた。また、伊豆大島及び横須賀においても真鶴と同様の傾向が見られた。

2. DGPS 局を活用した広域地殻変動監視

第 5 図に観測点の位置を示す。2005 年 10 月 12 日～10 月 22 日を基準期間、2006 年 10 月 12 日～10 月 22 日を比較期間とし、各期間の平均値の差より求めた各 DGPS 局の 1 年間の変動速度ベクトルを第 6 図に示す。各点の変動速度ベクトルについては、電子基準点酒田のベクトル及び DGPS 酒田局のベクトルを用いて、電子基準点大湊固定のベクトルに変換した。図には海洋情報部が保持している他の連続観測点における速度ベクトルについてもまとめて示している。解析には精密暦 (IGS 暦) および 24 時間データを用いている。

なお、松前局、大浜局及び中之島局については基準期間を 2006 年 2 月 12 日～22 日とし、1 年間のベクトルに引き直した。酒田局及び若宮局については比較期間を 2006 年 8 月 12 日～22 日とし、1 年間のベクトルに引き直した。

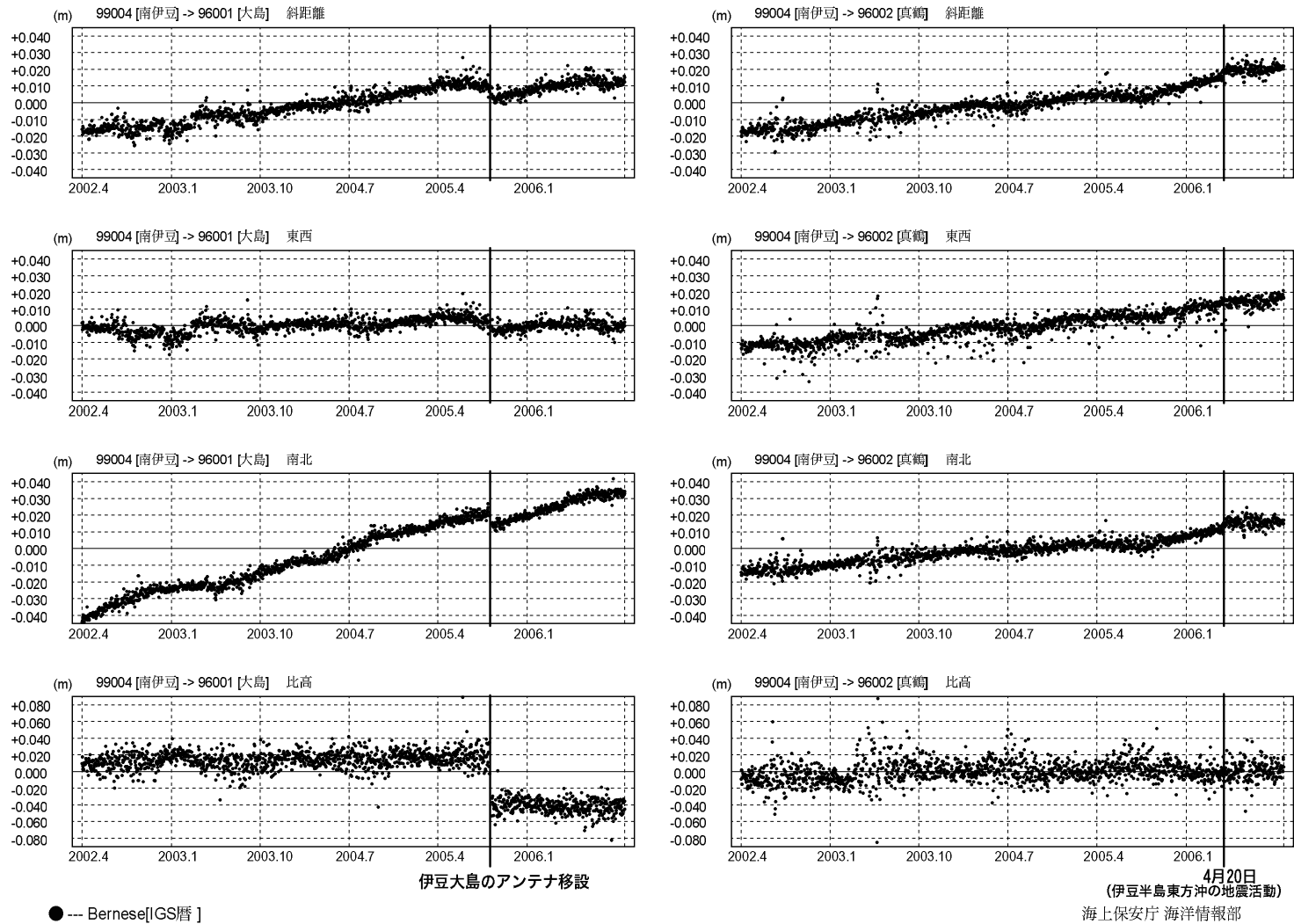
北海道の各点及び尻屋埼については、2003 年 9 月 26 日の十勝沖地震の余効変動が含まれている。その他の点については、定常的な地殻変動が観測されている。



第 1 図 伊豆諸島海域 GPS 観測点配置図
 Fig.1 Location of the GPS stations in the Izu Islands.

期 間: 2002年4月1日 ~ 2006年10月28日
 座標系: WGS-84
 時刻系: UTC

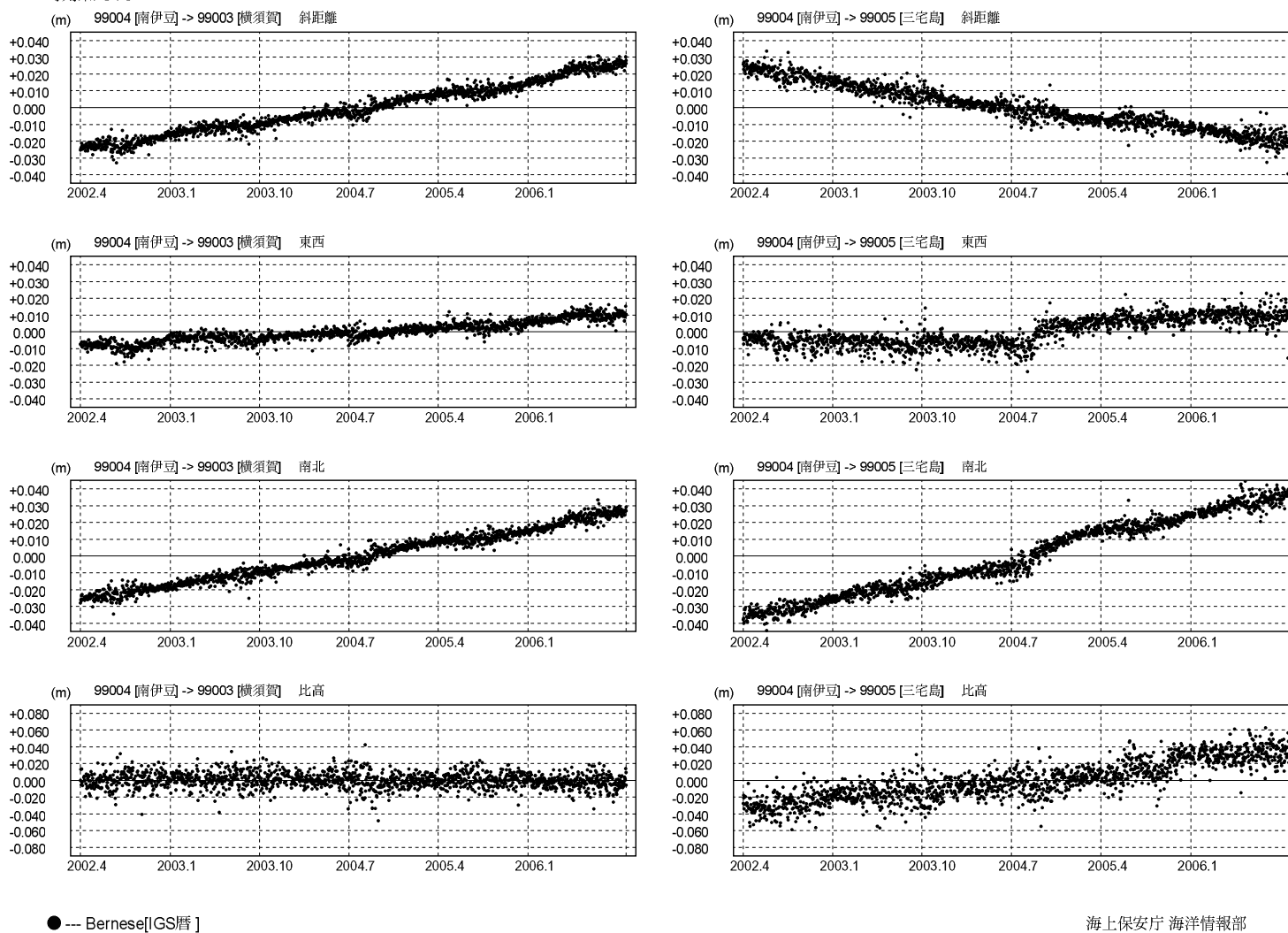
基線長変化グラフ



第2図 伊豆大島及び真鶴のGPS連続観測結果(2002/4/1 ~ 2006/10/28)
 Fig.2 Results of continuous GPS measurements for Izu O Shima and Manazuru (April 1, 2002 – October 28, 2006).

期 間: 2002年4月1日 ~ 2006年10月28日
 座標系: WGS-84
 時刻系: UTC

基線長変化グラフ

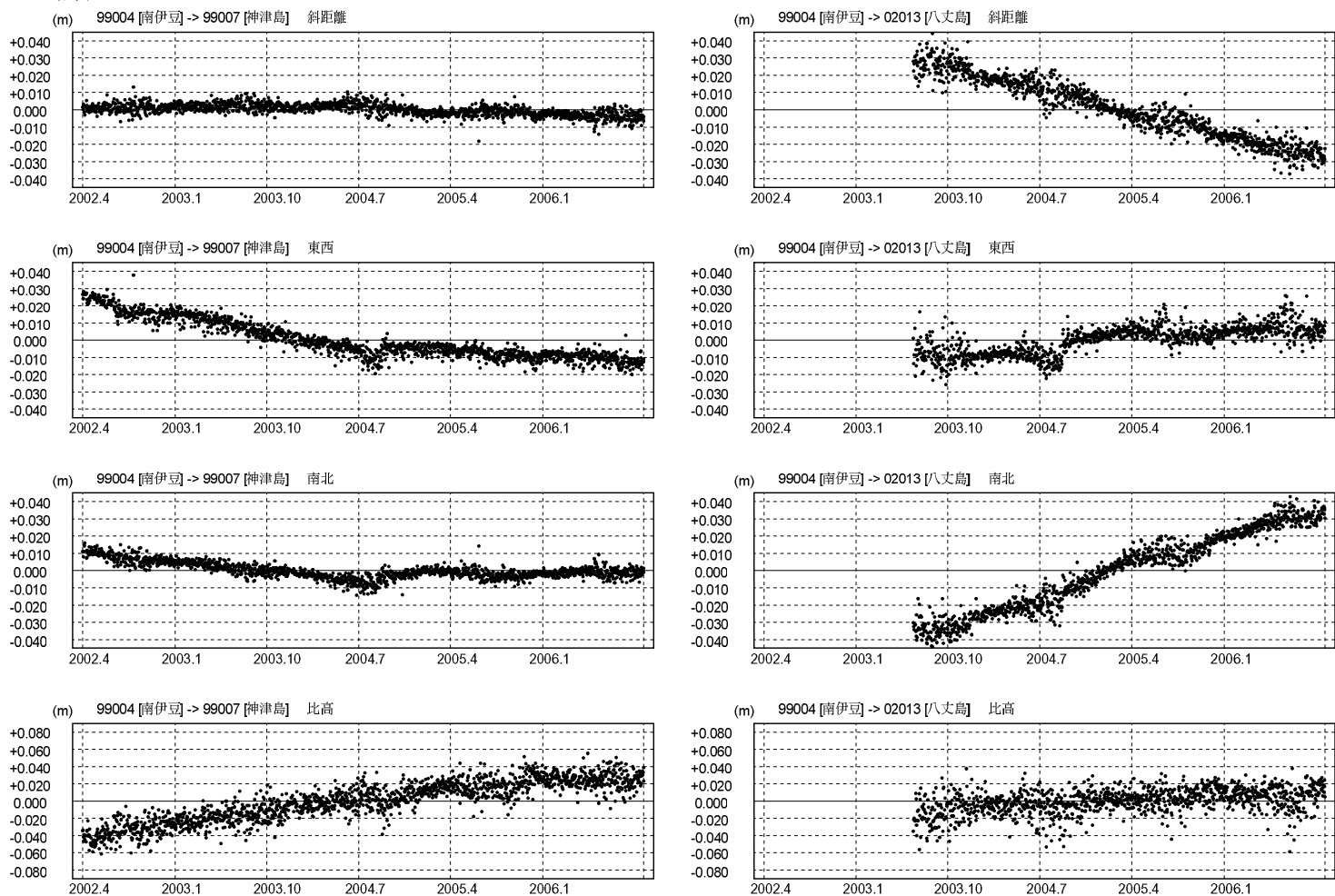


第3図 横須賀及び三宅島の GPS 連続観測結果 (2002/4/1 ~ 2006/10/28)

Fig.3 Results of continuous GPS measurements for Yokosuka and Miyake Shima(April 1, 2002 – October 28, 2006).

期 間: 2002年4月1日 ~ 2006年10月28日
 座標系: WGS-84
 時刻系: UTC

基線長変化グラフ

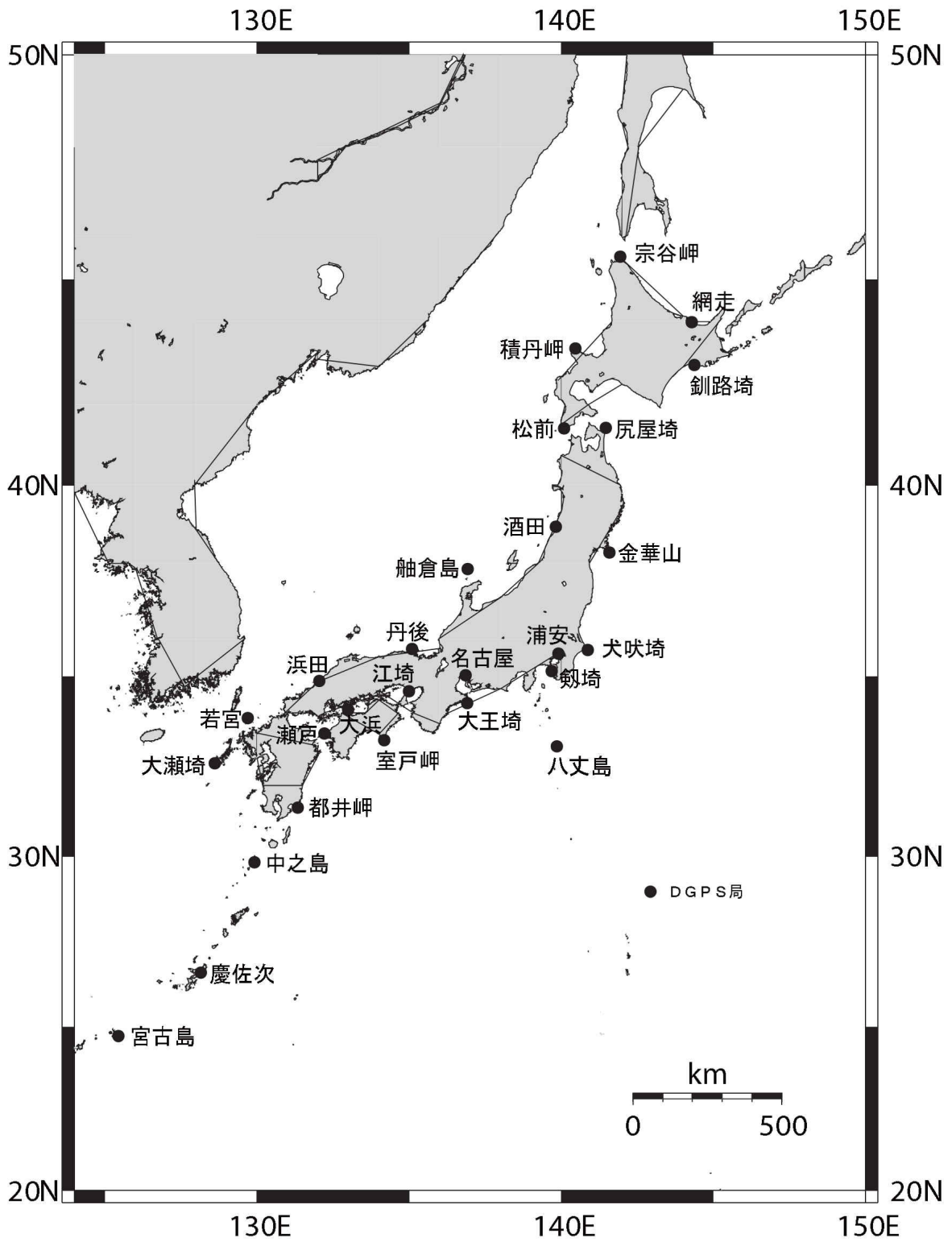


● --- Bernese[IGS暦]

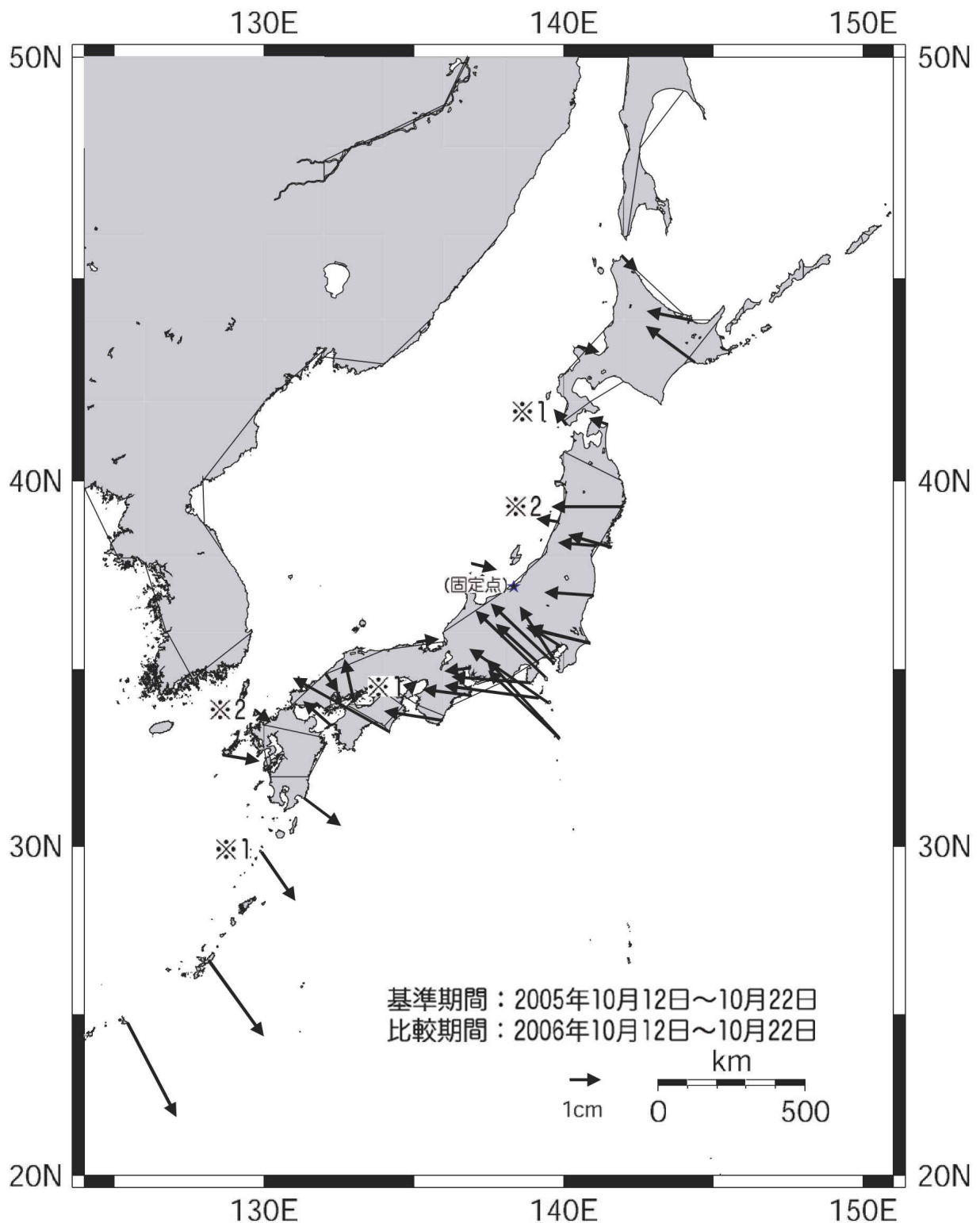
海上保安庁 海洋情報部

第 4 図 神津島及び八丈島の GPS 連続観測結果 (2002/4/1 ~ 2006/10/28)

Fig.4 Results of continuous GPS measurements for Kozu Shima and Hachijo Shima (April 1, 2002 – October 28, 2006).



第5図 DGPS局配置図
 Fig.5 Location of the DGPS stations.



※1：松前局、大浜局および中之島局は基準期間を2006年2月12日～22日とし、1年のベクトルを計算した
 ※2：酒田局および若宮局は比較期間を2006年8月12日～22日とし、1年のベクトルを計算した

第6図 DGPS 局の GPS 連続観測から求めた水平変位 (2005/10/12 ~ 2006/10/22)
 Fig.6 Annual horizontal displacements at DGPS stations (October 12, 2005 – October 22, 2006) relative to Oogata (GEONET station) plotted as a solid star.