

## 5-2 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、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。解析には精密基線解析ソフトウェア Bernese Ver.4.2 を使用し、南伊豆を固定して南伊豆と各点との基線を解析した。第 1 図に、測点及び基線を示す。

#### ○ 解析結果

第 2～4 図は、精密暦 (IGS 暦)・24 時間データを用いて求めた、2003 年 4 月 1 日～2007 年 4 月 14 日の基線変化を示している。

南伊豆－伊豆大島基線において、2006 年 7 月頃から北向きの速度が減少し、現在もその傾向が続いている。

また、南伊豆－真鶴基線においては、2005 年 9 月以降に北向きの速度の増加が見られたが、2006 年 5 月頃から北向きの速度が減少し、2005 年 9 月以前の傾向に戻っている。

### 2. DGPS 局を活用した広域地殻変動監視

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) 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.4.2 を使用した。第 5 図に、測点を示す。

#### ○ 解析結果

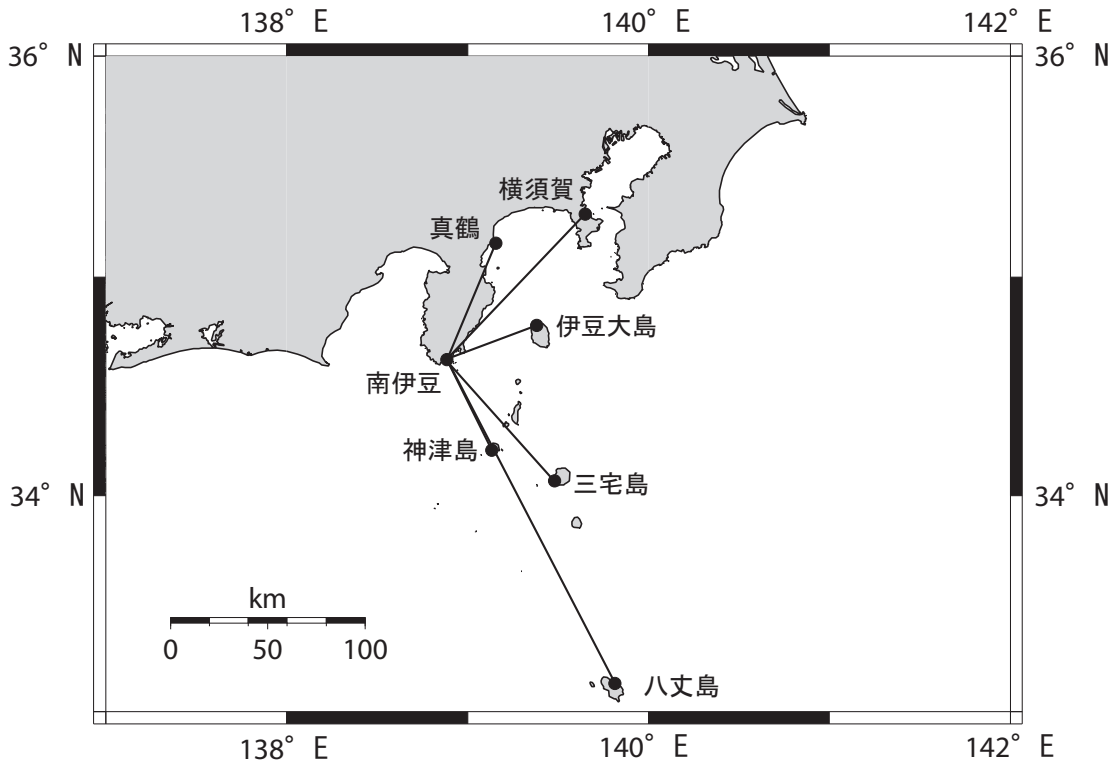
水平成分について、2006 年 3 月 17 日～3 月 31 日を基準期間、2007 年 3 月 17 日～31 日を比較期間とし、各期間の平均値の差から、各 DGPS 局の 1 年間の変動速度ベクトルを求めた。各々の変動速度ベクトルについて、丹後電子基準点、及び、丹後 DGPS 局のベクトルを用いて、大湊電子基準点を固定点とするベクトルに変換した。更に、大湊電子基準点を固定点とするベクトルを、平成 19 年 (2007 年) 能登半島地震に伴う大湊電子基準点の変動量 (国土地理院による暫定値) を用いて、補正した。ベクトル図を、第 6 図に示す。

また、第 6 図には、海上保安庁海洋情報部が GPS 観測を実施している他の連続観測点における変動速度ベクトルについても、まとめて示している。

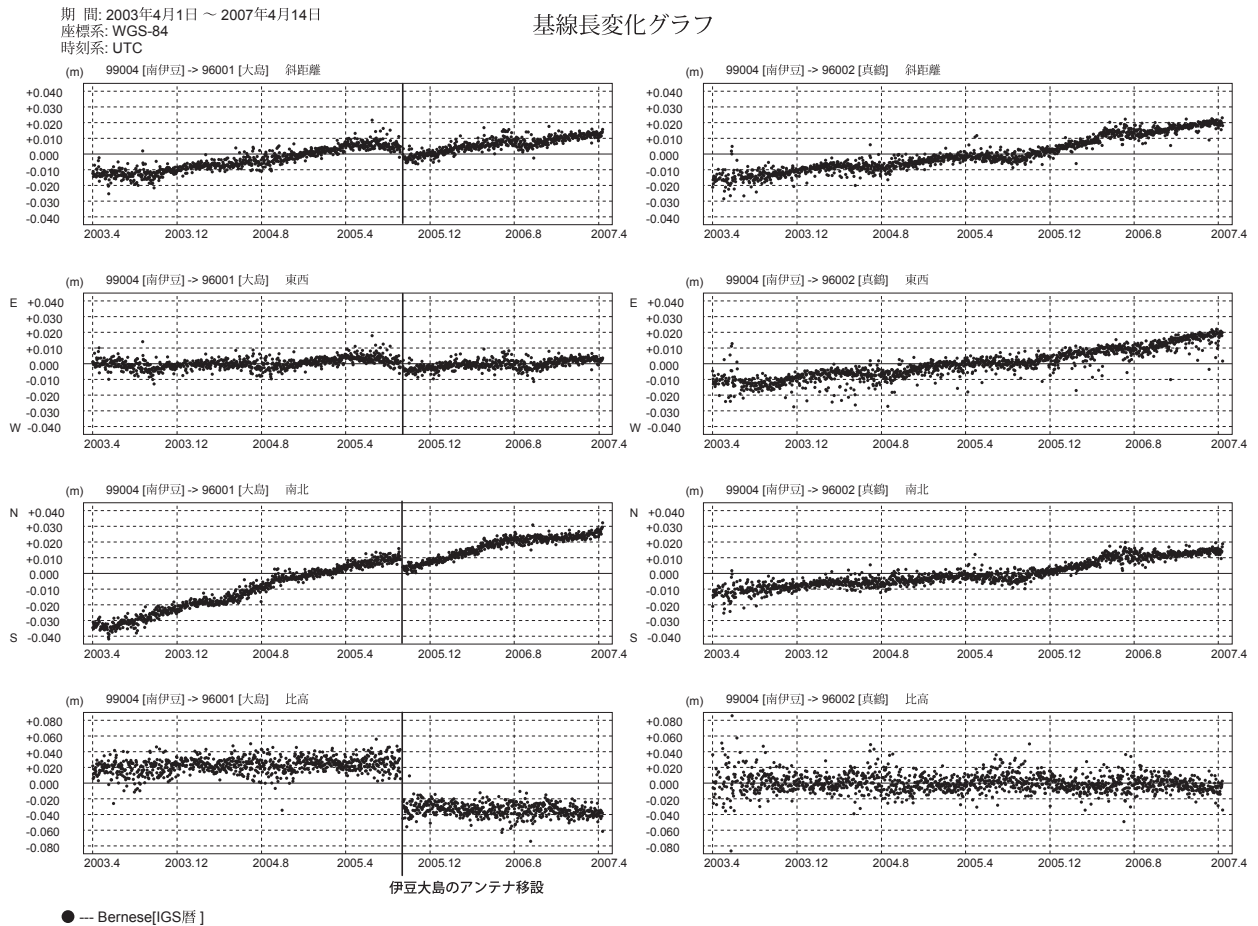
なお、若宮局についてはアンテナ移設の関係でベクトルを表示していない。

北海道の各点及び尻屋崎については、平成 15 年 (2003 年) 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。



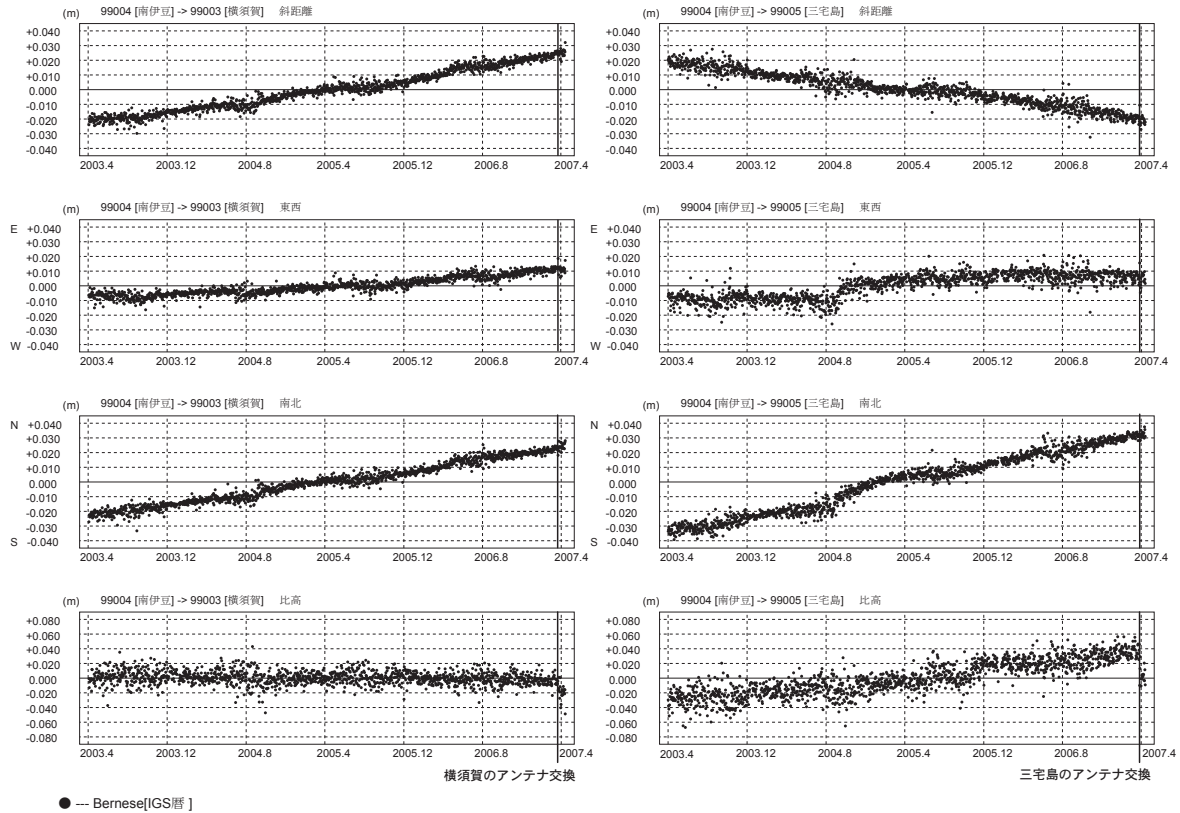
第 1 図 伊豆諸島海域 GPS 観測点測点図  
 Fig.1 Location of the GPS stations in the Izu islands.



第 2 図 伊豆大島及び真鶴の GPS 連続観測結果 (2003/4/1 ~ 2007/4/14)  
 Fig.2 Results of continuous GPS measurements for Izu O shima and Manazuru.(April 1, 2003 – April 14, 2007).

期 間: 2003年4月1日 ~ 2007年4月14日  
 座標系: WGS-84  
 時刻系: UTC

基線長変化グラフ

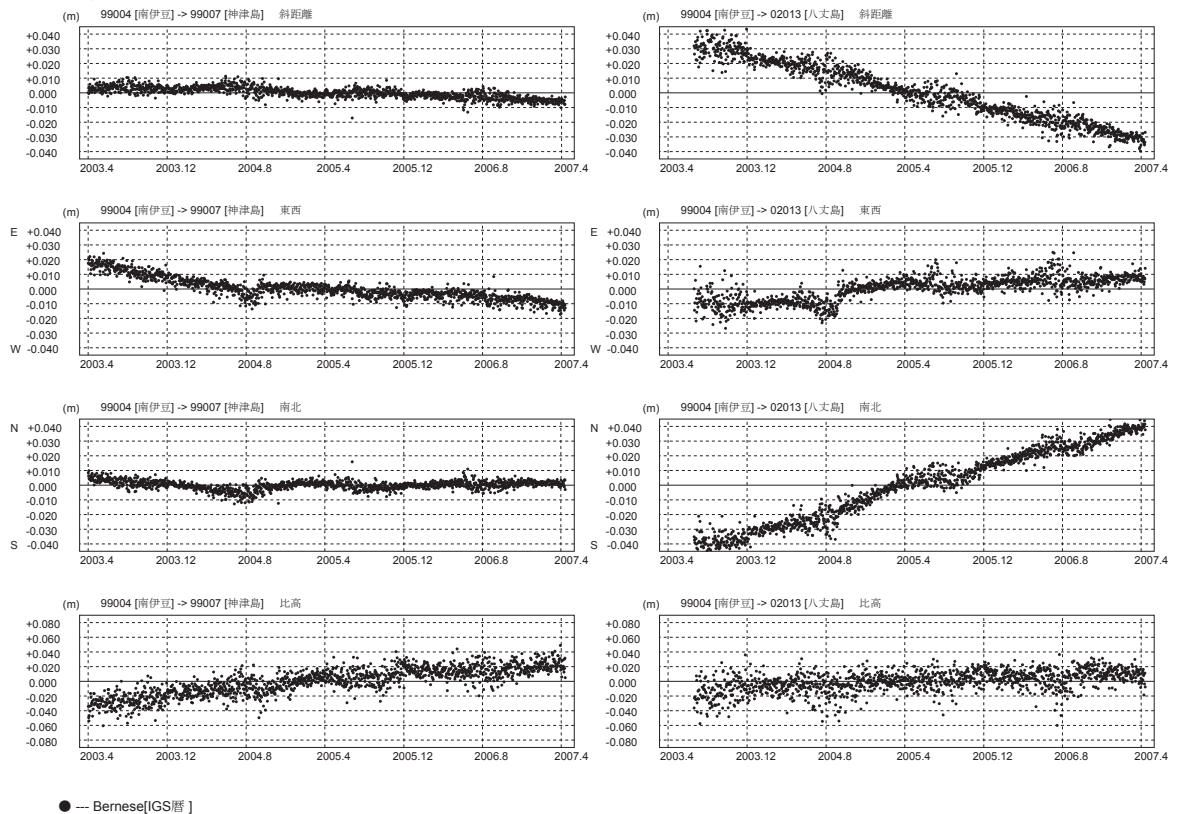


第 3 図 横須賀及び三宅島の GPS 連続観測結果 (2003/4/1 ~ 2007/4/14)

Fig.3 Results of continuous GPS measurements for Yokosuka and Miyake shima. (April 1, 2003 – April 14, 2007).

期 間: 2003年4月1日 ~ 2007年4月14日  
 座標系: WGS-84  
 時刻系: UTC

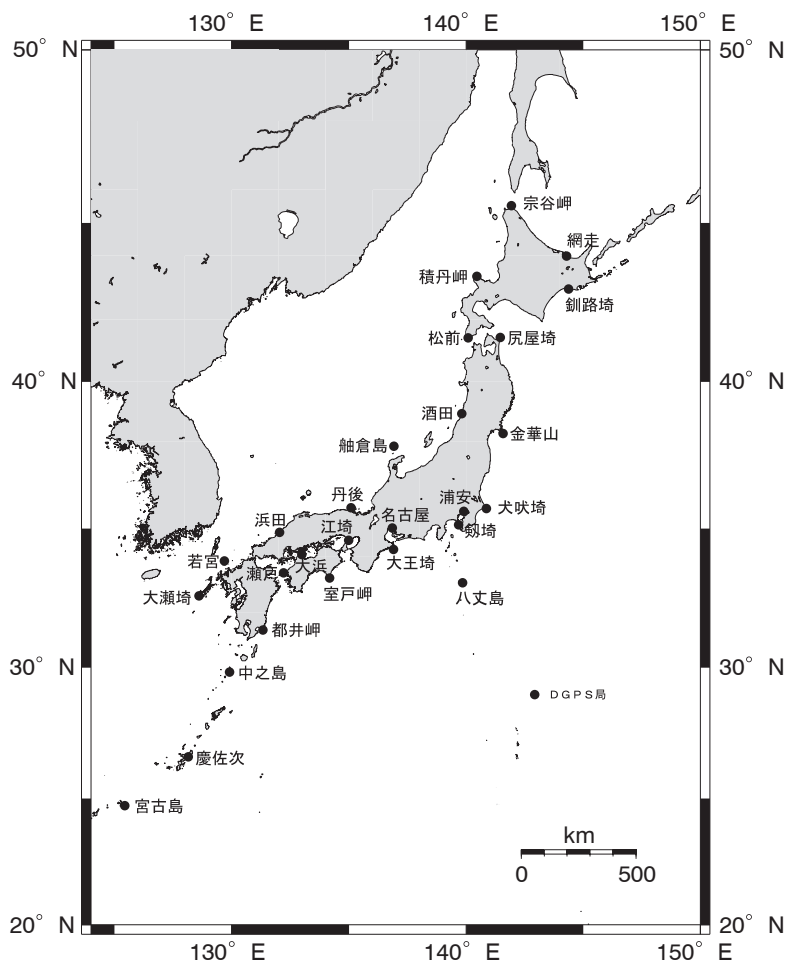
基線長変化グラフ



第 4 図 神津島及び八丈島の GPS 連続観測結果 (2003/4/1 ~ 2007/4/14)

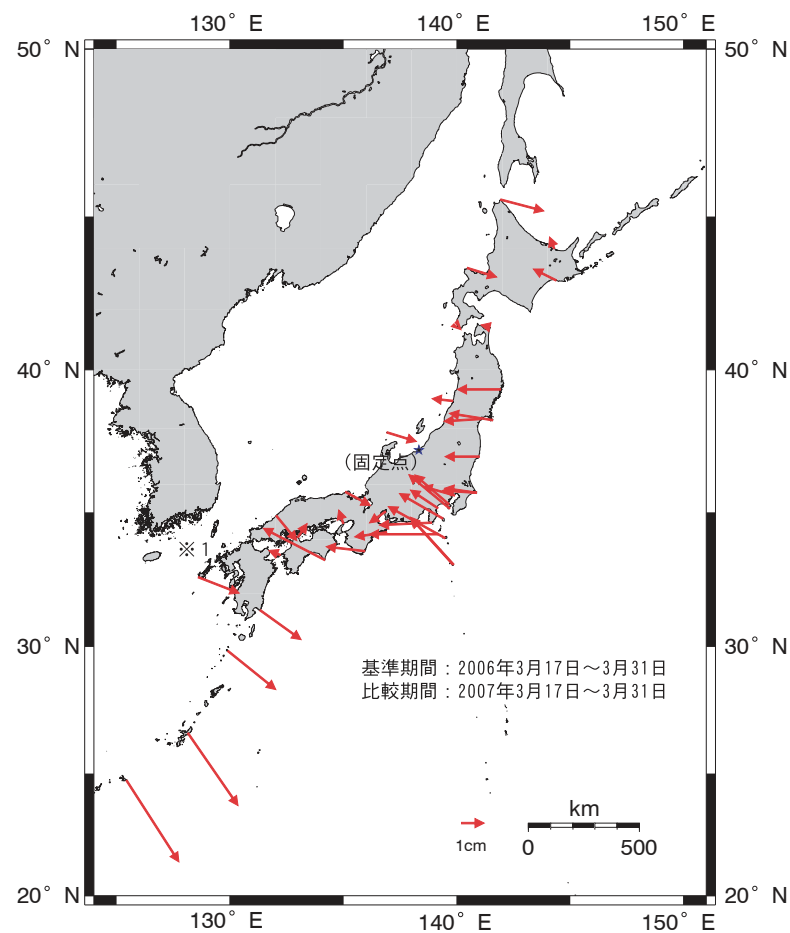
Fig.4 Results of continuous GPS measurements for Kozu shima and Hachijo shima. (April 1, 2003 – April 14, 2007).

DGPS局測点図



第5図 DGPS局測点図  
Fig.5 Location of the DGPS stations.

DGPS局等の水平変動



※1：若宮局はアンテナを移設したので、ベクトルを表示していない。

第6図 DGPS局のGPS連続観測から求めた水平変位(2006/3/17～2007/3/31)  
Fig.6 Annual horizontal displacements at DGPS stations (March 17, 2006 – March 31, 2007) relative to Oogata (GEONET station) plotted as a solid star.