

5 - 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
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。

なお、南伊豆局は 2008 年 3 月に下田へ移設した(第 1 図参照)。移設前後の南伊豆局の概略位置は次のとおり。

移設前の南伊豆局	移設後の南伊豆局
北緯 34 度 37 分 32.3 秒	北緯 34 度 40 分 11.8 秒
東経 138 度 53 分 10.4 秒	東経 138 度 56 分 55.4 秒

移設前後の南伊豆局における定常的な地殻変動の差は年間 1 ミリメートル未満であると推定され、今後も南伊豆局を固定点として解析する。

解析結果

第 2～4 図は、精密暦 (IGS 暦)・速報暦 (COP 暦) 及び 24 時間データを用いて求めた、2005 年 5 月 1 日～2008 年 4 月 30 日の基線変化を示している。

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 Var.4.2 を使用した。

解析結果

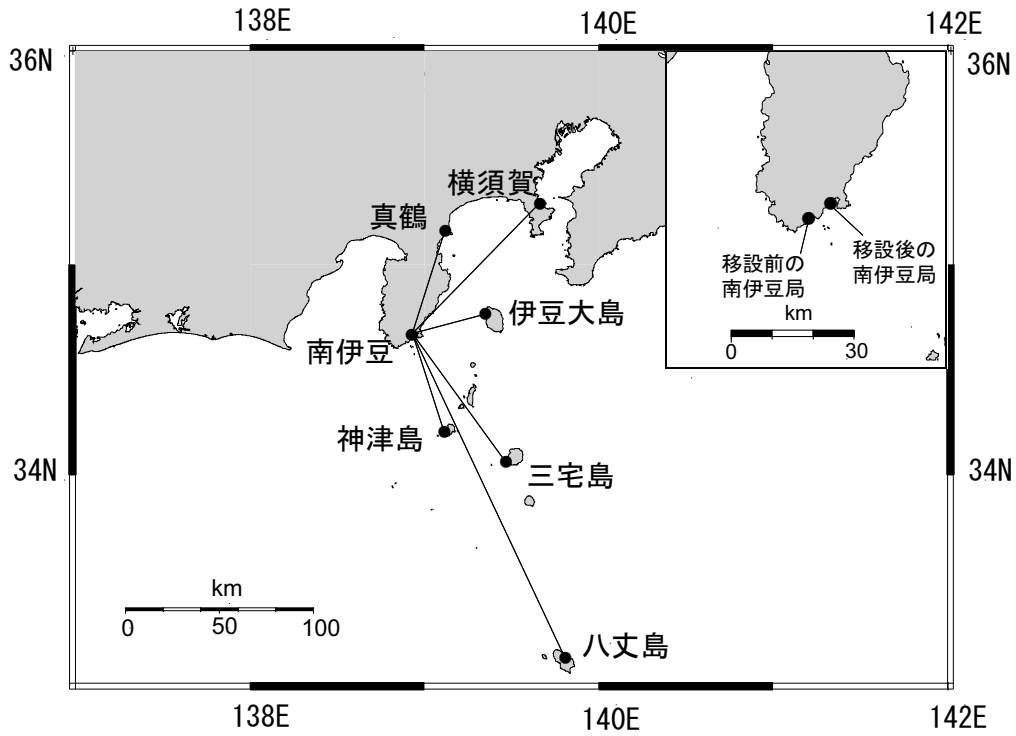
水平成分について、2007 年 4 月 5 日～4 月 19 日を基準期間、2008 年 4 月 5 日～4 月 19 日を比較期間とし、各期間の平均値の差から各 DGPS 局の 1 年間の変動速度ベクトルを求めた。固定点を岩崎(電子基準点)とした場合のベクトル図を、第 5 図に示す。

なお、移設した南伊豆局及びアンテナを移設した犬吠埼局については、ベクトルを表示していない。

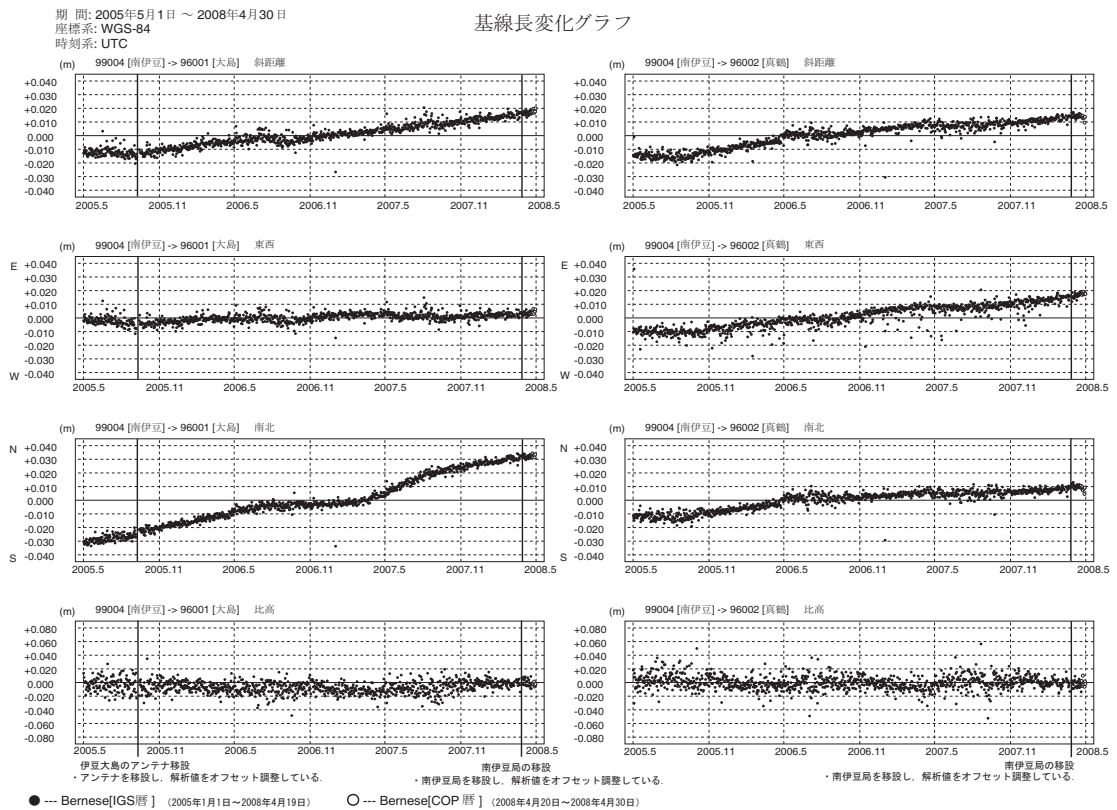
北海道の各点については、平成 15 年十勝沖地震の余効変動が含まれている。

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。

伊豆諸島海域GPS測点図



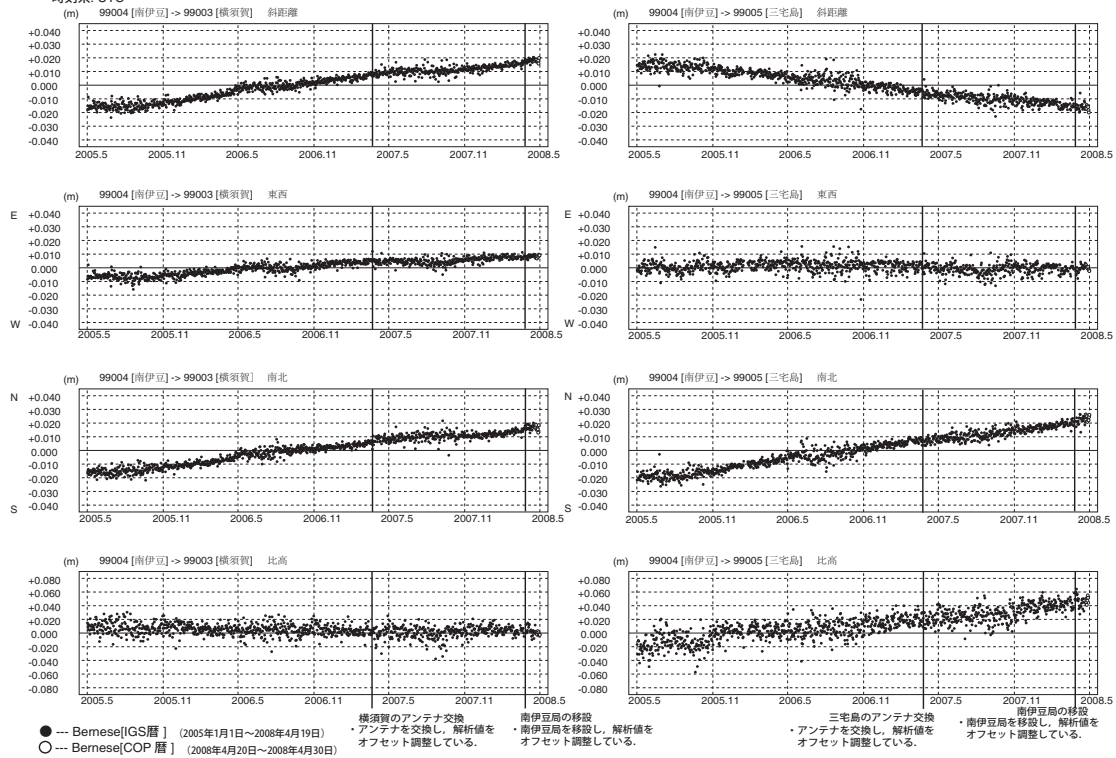
第1図 伊豆諸島海域 GPS 観測点測点図
Fig.1 Location of the GPS stations in the Izu islands.



第2図 伊豆大島及び真鶴の GPS 連続観測結果 (2005/5/1~2008/4/30)
Fig.2 Results of continuous GPS measurements for Izu O shima and Manazuru (May 1, 2005 – April 30, 2008).

期 間: 2005年5月1日 ~ 2008年4月30日
座 標 系: WGS-84
時 刻 系: UTC

基線長変化グラフ

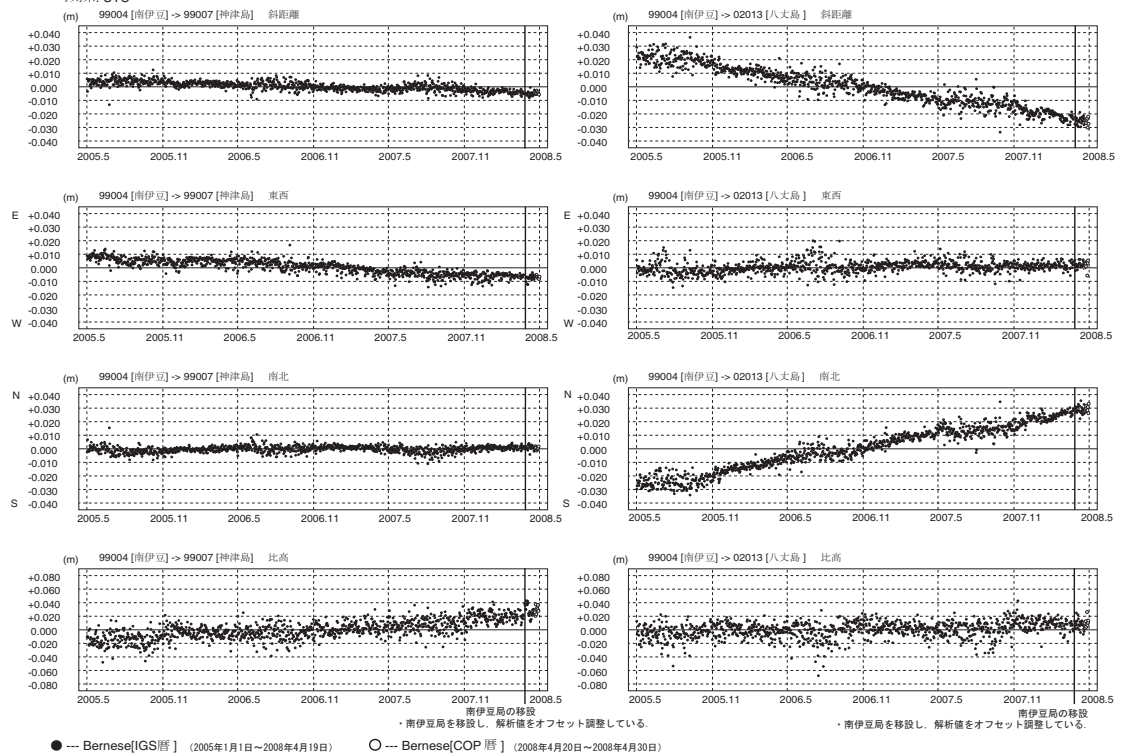


第 3 図 横須賀及び三宅島の GPS 連続観測結果 (2005/5/1~2008/4/30)

Fig.3 Results of continuous GPS measurements for Yokosuka and Miyake shima (May 1, 2005 – April 30, 2008).

期 間: 2005年5月1日 ~ 2008年4月30日
座 標 系: WGS-84
時 刻 系: UTC

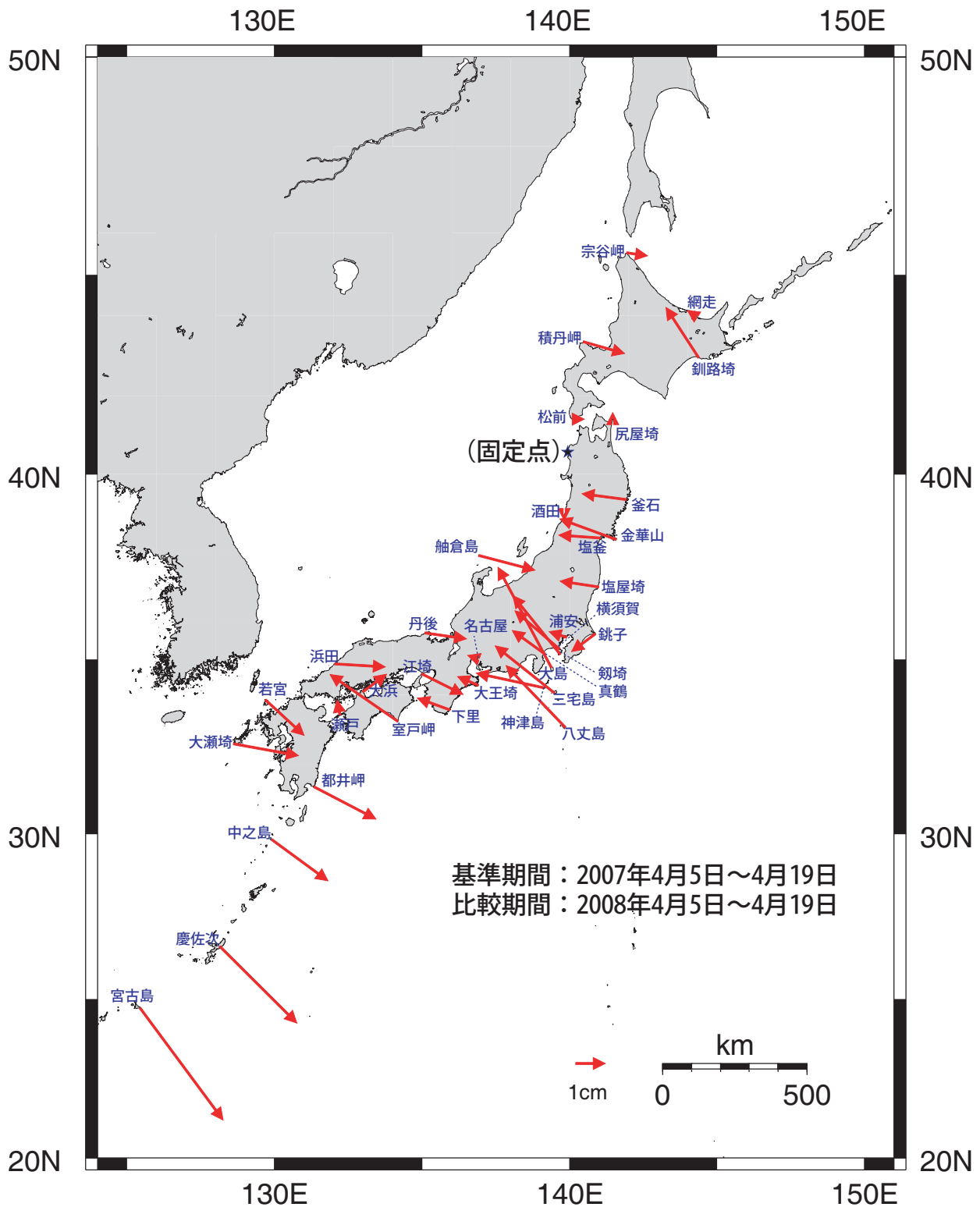
基線長変化グラフ



第 4 図 神津島及び八丈島の GPS 連続観測結果 (2005/5/1~2008/4/30)

Fig.4 Results of continuous GPS measurements for Kozu shima and Hachijo shima (May 1, 2005 – April 30, 2008).

DGPS局等の水平変動



第5図 DGPS局等のGPS連続観測から求めた水平変位 (2007/4/5～2008/4/19)
Fig.5 Annual horizontal displacements at DGPS stations including other GPS stations deployed by JCG (April 5, 2007 – April 19, 2008) relative to Iwasaki (GEONET station) plotted as a solid star.