1-4 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、南伊豆局を固定して南 伊豆局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.

〇 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、2006 年 5 月 1 日~2009 年 4 月 30 日の基線変化を示している.

現在の基線については、南伊豆に対して、神津島は概ね西へ、その他の点は北〜北東への変動が引き続き見られる.

南伊豆-横須賀基線は,2008年9月頃から北向きの速度が停滞し,東向きの速度が増加したが,2009年2月以降,北向きの速度が大きくなっている.

南伊豆-真鶴基線は、2008年9月頃から北向きの速度が停滞し、東向きの速度が増加したが、2009年3月以降、東向きの速度が小さくなっている。東向きの速度の増加については、毎年9月・10月頃~ $1\cdot 2$ 月頃に現れる傾向がある。

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)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

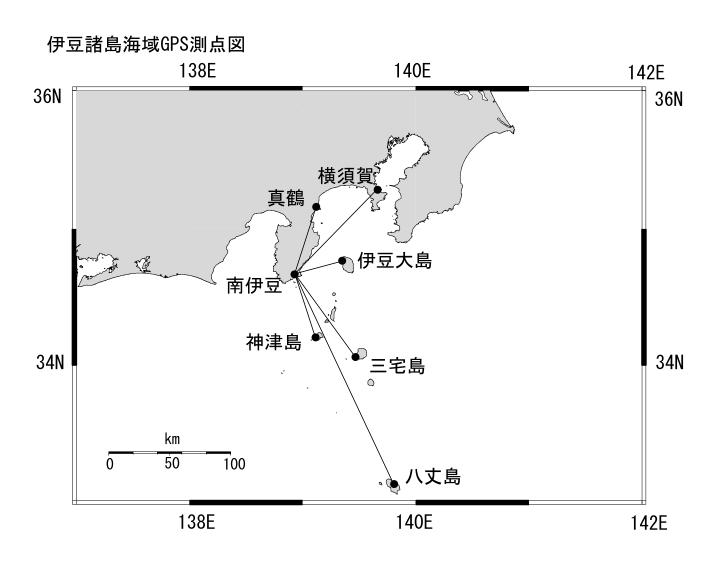
水平成分について、2008年4月4日~2008年4月18日を基準期間、2009年4月4日~2009年4月18日を比較期間とし、各期間の平均値の差から各DGPS局の1年間の変動速度ベクトルを求めた、固定点を岩崎(電子基準点)とした場合のベクトル図を第5図に示す。

なお、比較期間中にアンテナを移設した犬吠埼局、アンテナを交換した積丹岬局・金華山局については、ベクトルを表示していない.

また,第5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 速度ベクトルについても,まとめて示している.

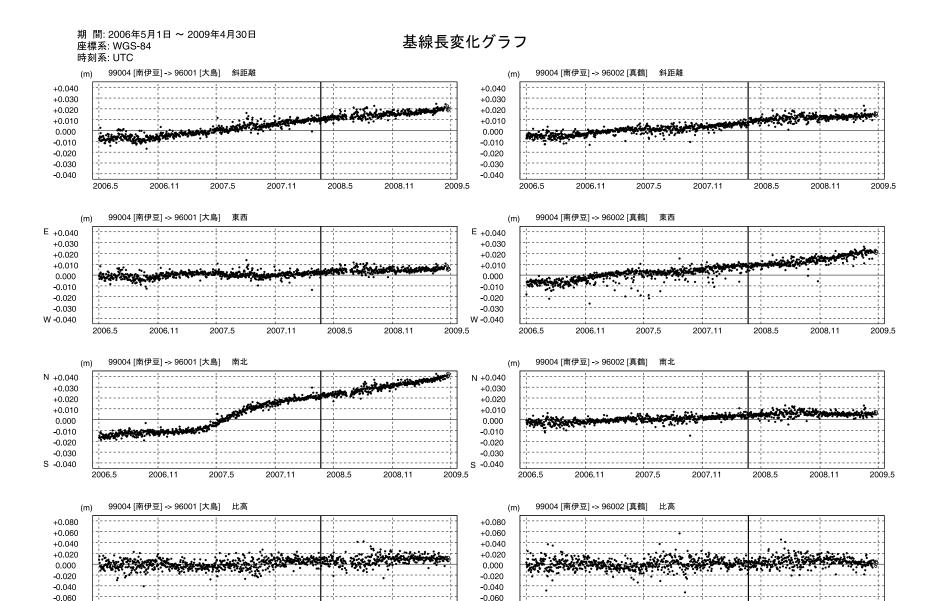
北海道の各点については平成15年(2003年)十勝沖地震(M8.0)の余効変動及び2008年9月11日の十勝沖の地震(M7.1)の影響が含まれている.

釜石・酒田については平成20年(2008年) 岩手・宮城内陸地震(M7.2),塩釜については平成20年(2008年) 岩手・宮城内陸地震(M7.2)及び2008年7月19日の福島県沖の地震(M6.9),塩屋埼については2008年5月8日の茨城県沖の地震(M7.0)及び2008年7月19日の福島県沖の地震(M6.9),銚子については2008年5月8日の茨城県沖の地震(M7.0)による地殻変動の影響が、それぞれ含まれている.



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.



●: Bernese [IGS暦] (2006年5月1日~2009年4月18日) O: Bernese [COP暦] (2009年4月19日~2009年4月30日)

・南伊豆局を移設し、解析値をオフセット調整している.

南伊豆局の移設

第2図 伊豆大島及び真鶴の GPS 連続観測結果 (2006/5/1~2009/4/30)

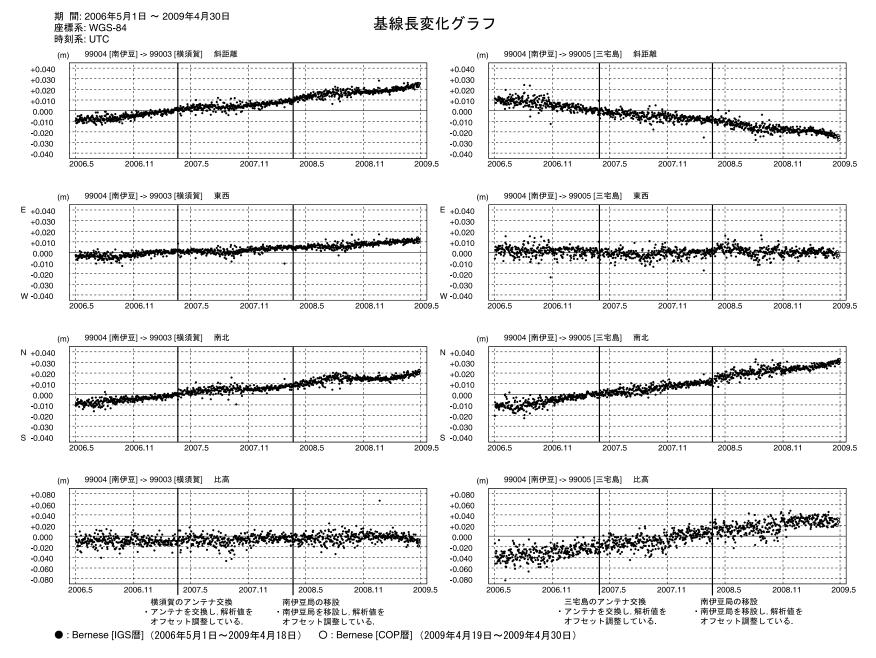
-0.080

Fig.2 Results of continuous GPS measurements for Izu O Shima and Manazuru (May 1, 2006 – April 30, 2009).

-0.080

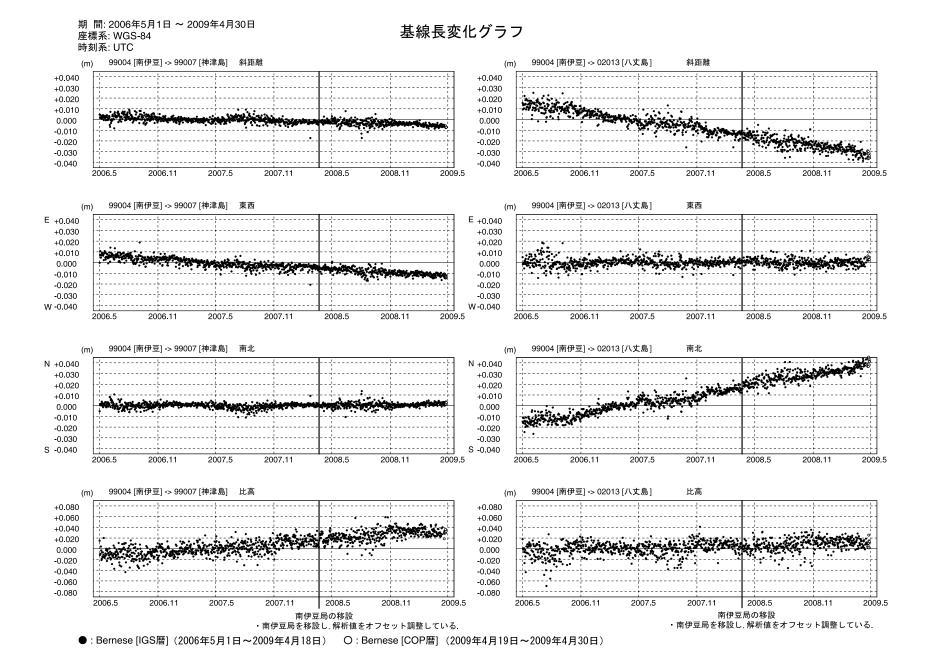
南伊豆局の移設

・南伊豆局を移設し、解析値をオフセット調整している.



第 3 図 横須賀及び三宅島の GPS 連続観測結果(2006/5/1 \sim 2009/4/30)

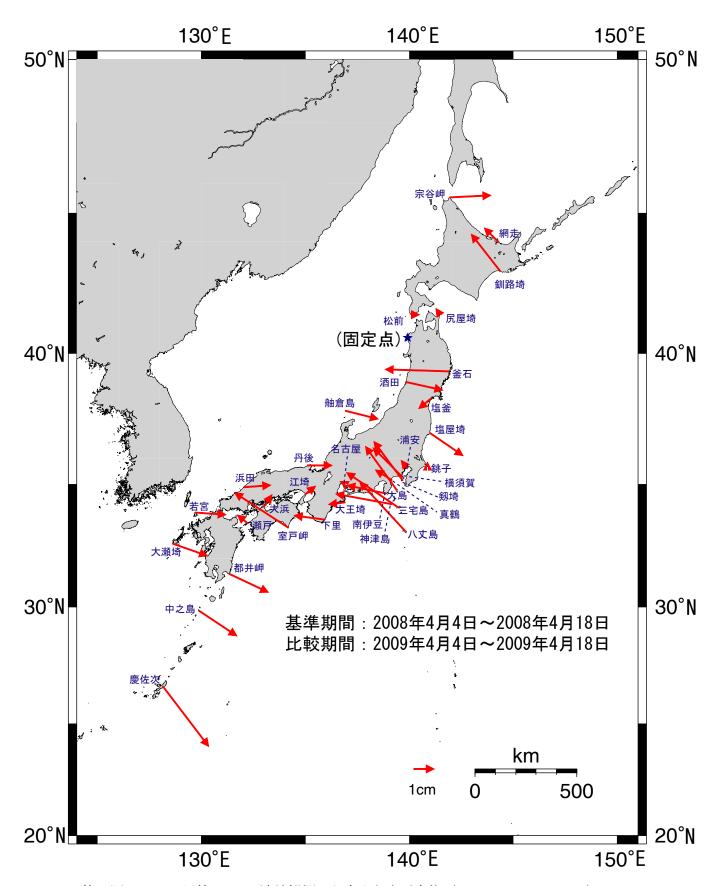
Fig.3 Results of continuous GPS measurements for Yokosuka and Miyake Shima (May 1, 2006 – April 30, 2009).



第 4 図 神津島及び八丈島の GPS 連続観測結果(2006/5/1~2009/4/30)

Fig.4 Results of continuous GPS measurements for Kozu Shima and Hachijo Shima (May 1, 2006 – April 30, 2009).

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 (2008/4/4~2009/4/18)

Fig.5 Annual horizontal displacements at DGPS stations including other GPS stations deployed by JCG (April 4, 2008 – April 18, 2009) relative to Iwasaki (GEONET station) plotted as a solid star.