

3-12 相模湾域における GPS 地殻変動監視観測 (平成2年4月～3年11月)

GPS Observations around Sagami Bay (April, 1990 – November, 1991)

海保安庁水路部

Hydrographic Department, Maritime Safety Agency

海上保安庁は、平成2年2月から伊豆大島、真鶴、剣埼において(第1図参照)GPSによる地殻変動監視観測を定期的に行っている^{1), 2)}。

使用している機器はTrimble 4000SLD, 観測は遠隔制御により自動的に行い、観測データは公衆電話回線を経由して海上保安庁水路部で収集している。解析ソフトウェア TRIMVEC を用いている。

第2図～第4図に平成2年4月～3年11月までの真鶴—伊豆大島, 剣埼—伊豆大島, 剣埼—真鶴, の解析結果を示した。観測時間は6時間である。図は上から基線長成分, 緯度の差, 経度の差, 楕円体高の差である。伊豆大島は, 3年6月以降機器不調のため欠測している。

観測期間中の基線長のばらつきは, 真鶴—伊豆大島, 剣埼—伊豆大島, 剣埼—真鶴でそれぞれ2.7cm, 4.3cm, 4.2cm, 緯度差のばらつきはそれぞれ0.0006", 0.0009", 0.0007", 経度差のばらつきは0.0021", 0.0024", 0.0016", 楕円体高差のばらつきは5.3cm, 4.1cm, 6.8cmであった。

これらの測位結果を用いて, 最小自乗法により相対速度の推定を行った。3点間の相対位置変化は時間の一次関数で近似されるものと仮定した。推定の際, 残差が大きい(3σ以上)データは除去した。推定結果を表1～3に掲げる。相対速度の推定を行った後での, 南北成分, 東西成分, 上下成分のばらつきは各々1.4cm, 5.2cm, 5.1cmであった。

南北成分は他と比べて精度良く決定されている。これはGPS衛星の配置による影響である。したがって, 相対速度のうち南北成分については, 推定精度が約0.5cm/年と他の成分に比べて非常に良い。

相対速度の南北成分については, 最大で推定誤差の6倍程度の変化をしており, これらの変化は有意であると考えられる。表から, 真鶴・剣埼に対して伊豆大島が年間約3cm/年の割合で北上していることがわかる。真鶴と剣埼の相対速度は小さい。伊豆大島の動きはフィリピン海プレートの動きと調和している。東西成分, 上下成分について有意な結果を得るためには, さらに観測を継続する必要がある。

参 考 文 献

- 1) 海上保安庁水路部: 相模湾域における GPS 地殻変動監視観測 (平成2年2月～11月), 連絡会報, 45 (1991), 122-126.
- 2) 海上保安庁水路部: 相模湾域における GPS 地殻変動監視観測 (平成2年2月～3年4月), 連絡会報, 46 (1991), 108-113.

第1表 真鶴・剣埼の相対速度（伊豆大島を固定）

Table 1 Relative displacement rate at Manazuru and Turugisaki. (Izu Osima is fixed.)

	真 鶴	剣 埼	s . d .
基線長成分	-3.2 ± 1.0 cm/yr	-0.2 ± 1.7 cm/yr	
南北成分（北が正）	-3.0 ± 0.5 cm/yr	-3.1 ± 0.5 cm/yr	1.4 cm
東西成分（東が正）	-1.1 ± 2.0 cm/yr	-0.3 ± 1.9 cm/yr	5.2 cm
上下成分（上が正）	-3.3 ± 1.9 cm/yr	1.0 ± 1.8 cm/yr	5.1 cm

第2表 剣埼・伊豆大島の相対速度（真鶴を固定）

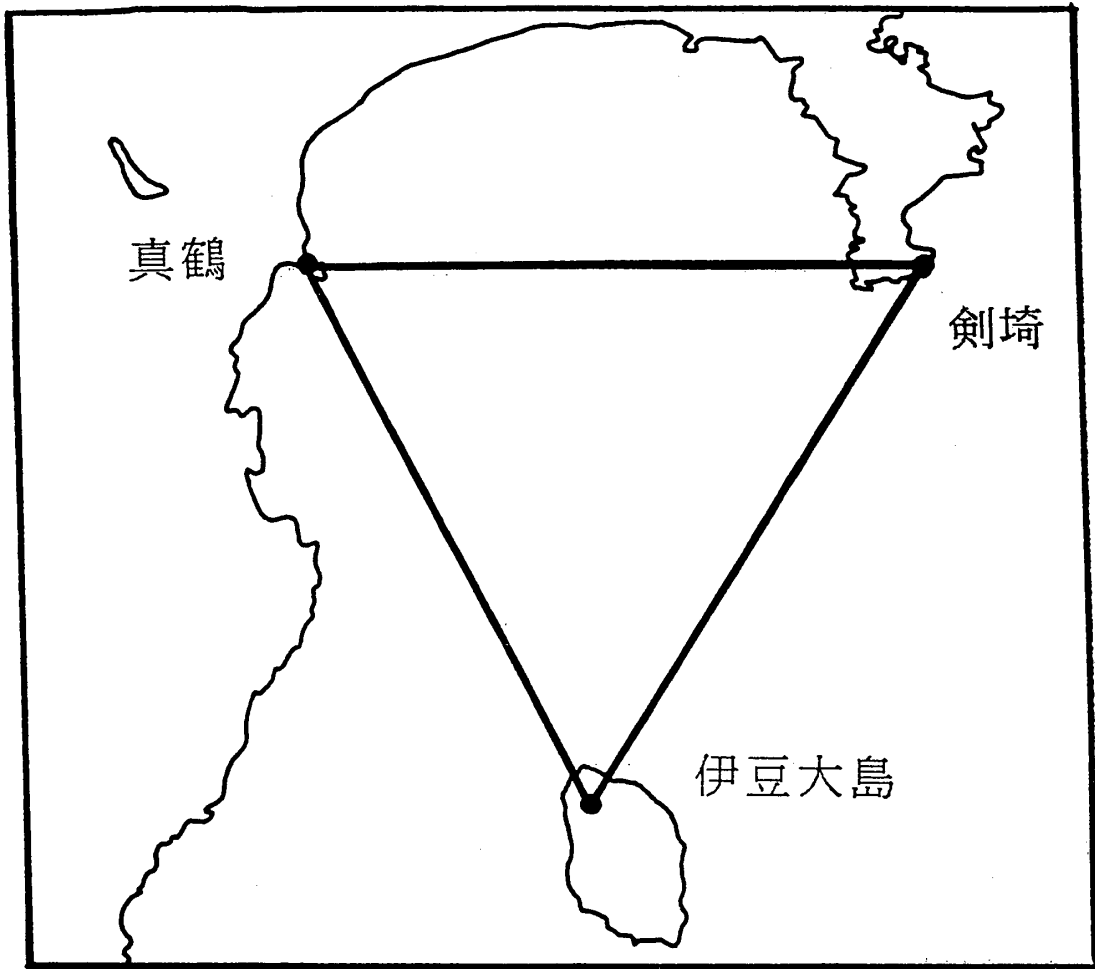
Table 2 Relative displacement rate at Turugisaki and Izu Osima. (Manazuru is fixed.)

	剣 埼	伊 豆 大 島	s . d .
基線長成分	2.6 ± 1.1 cm/yr	-3.2 ± 1.0 cm/yr	
南北成分（北が正）	-0.1 ± 0.4 cm/yr	3.0 ± 0.5 cm/yr	1.4 cm
東西成分（東が正）	0.7 ± 1.3 cm/yr	1.1 ± 2.0 cm/yr	5.2 cm
上下成分（上が正）	4.3 ± 1.2 cm/yr	3.3 ± 1.9 cm/yr	5.1 cm

第3表 伊豆大島・真鶴の相対速度（剣埼を固定）

Table 3 Relative displacement rate at Izu Osima and Manazuru. (Turugisaki is fixed.)

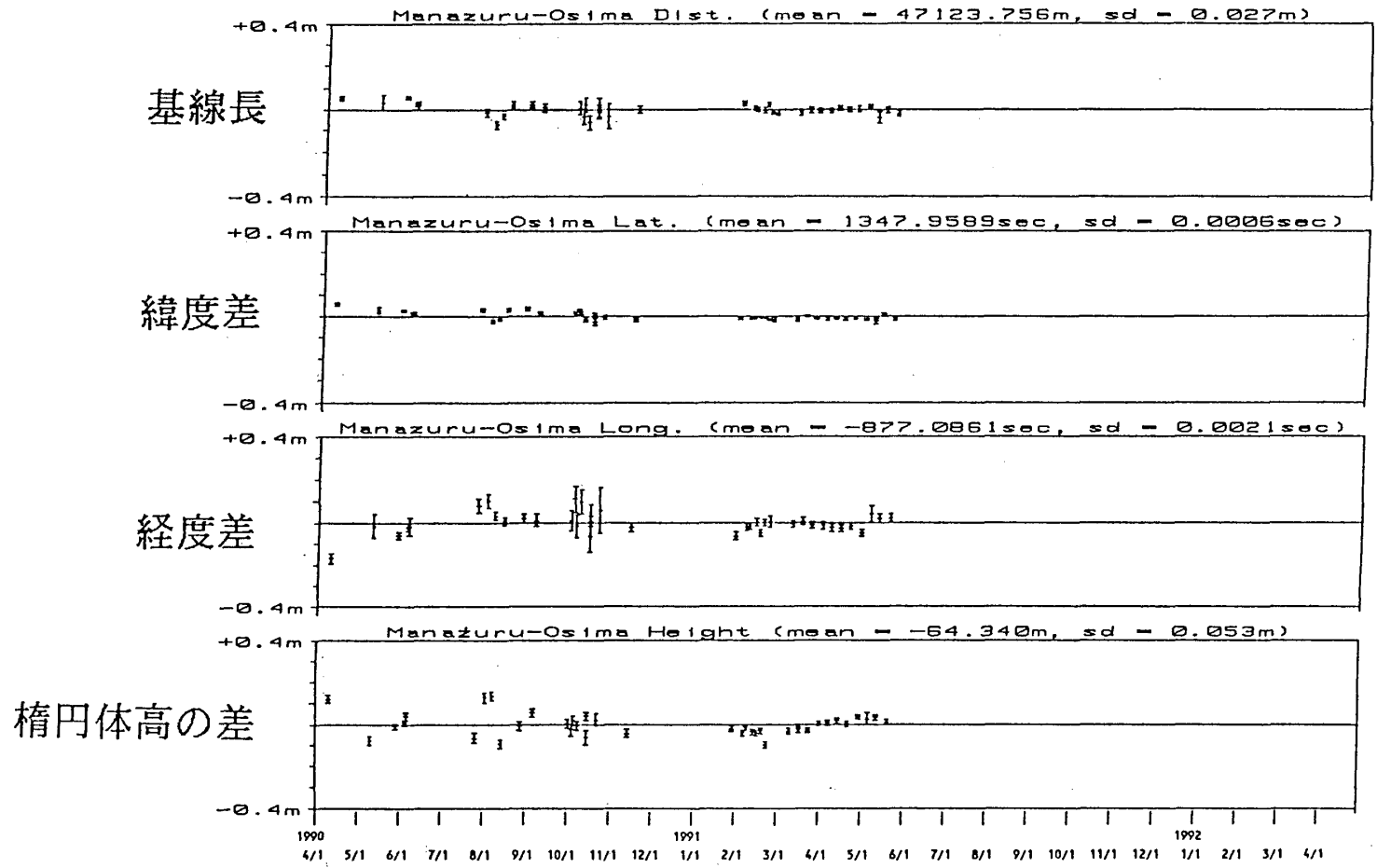
	伊 豆 大 島	真 鶴	s . d .
基線長成分	-0.2 ± 1.7 cm/yr	2.6 ± 1.1 cm/yr	
南北成分（北が正）	3.1 ± 0.5 cm/yr	0.1 ± 0.4 cm/yr	1.4 cm
東西成分（東が正）	0.3 ± 1.9 cm/yr	-0.7 ± 1.3 cm/yr	5.2 cm
上下成分（上が正）	-1.0 ± 1.8 cm/yr	-4.3 ± 1.2 cm/yr	5.1 cm



第1図 観測点の配置

Fig. 1 Location of GPS observation sites.

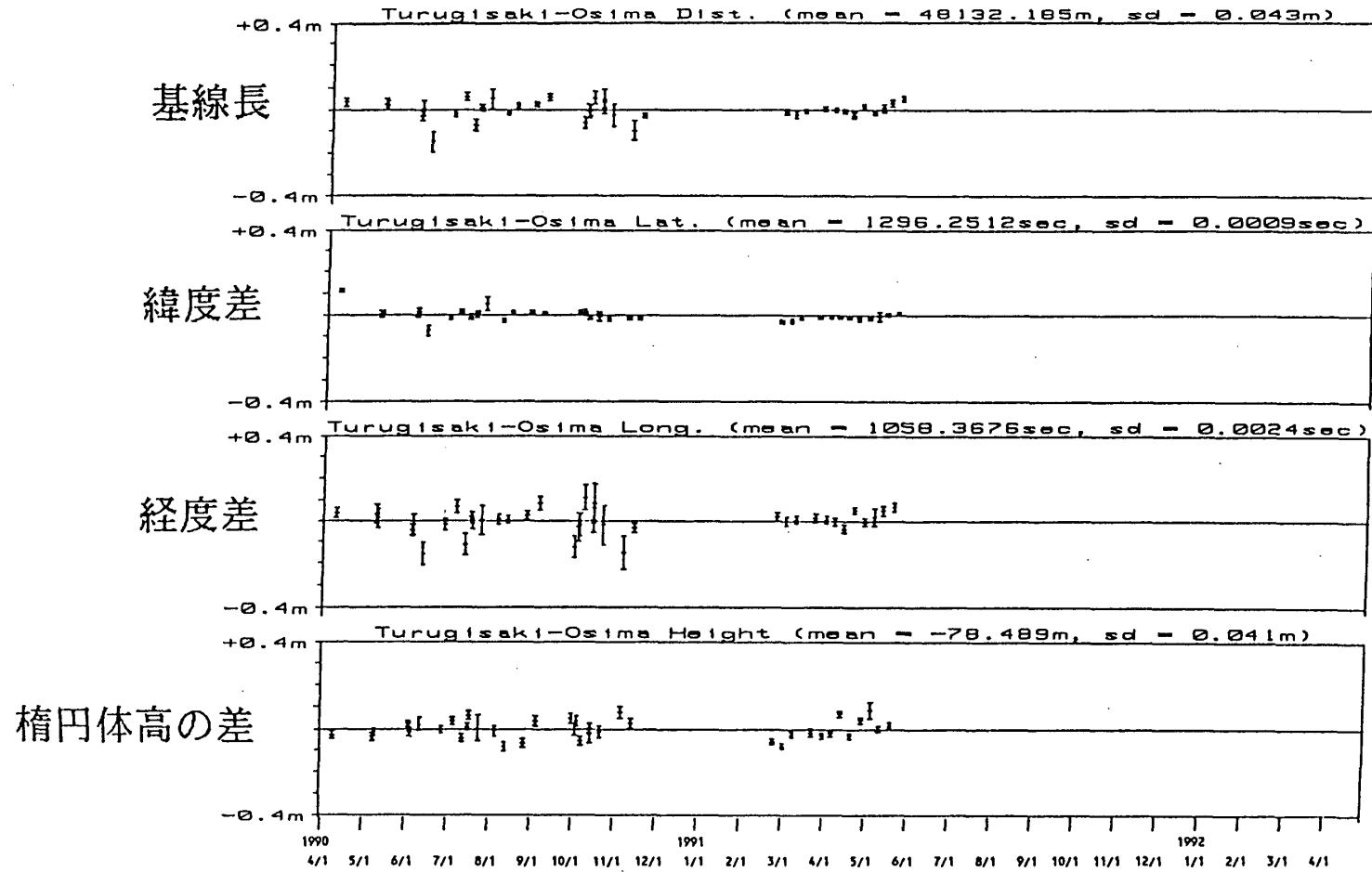
真鶴 - 伊豆大島



第2図 真鶴—伊豆大島基線の推定値の変化

Fig. 2 Variations of estimated relative position of Manazuru to Izu Osima.

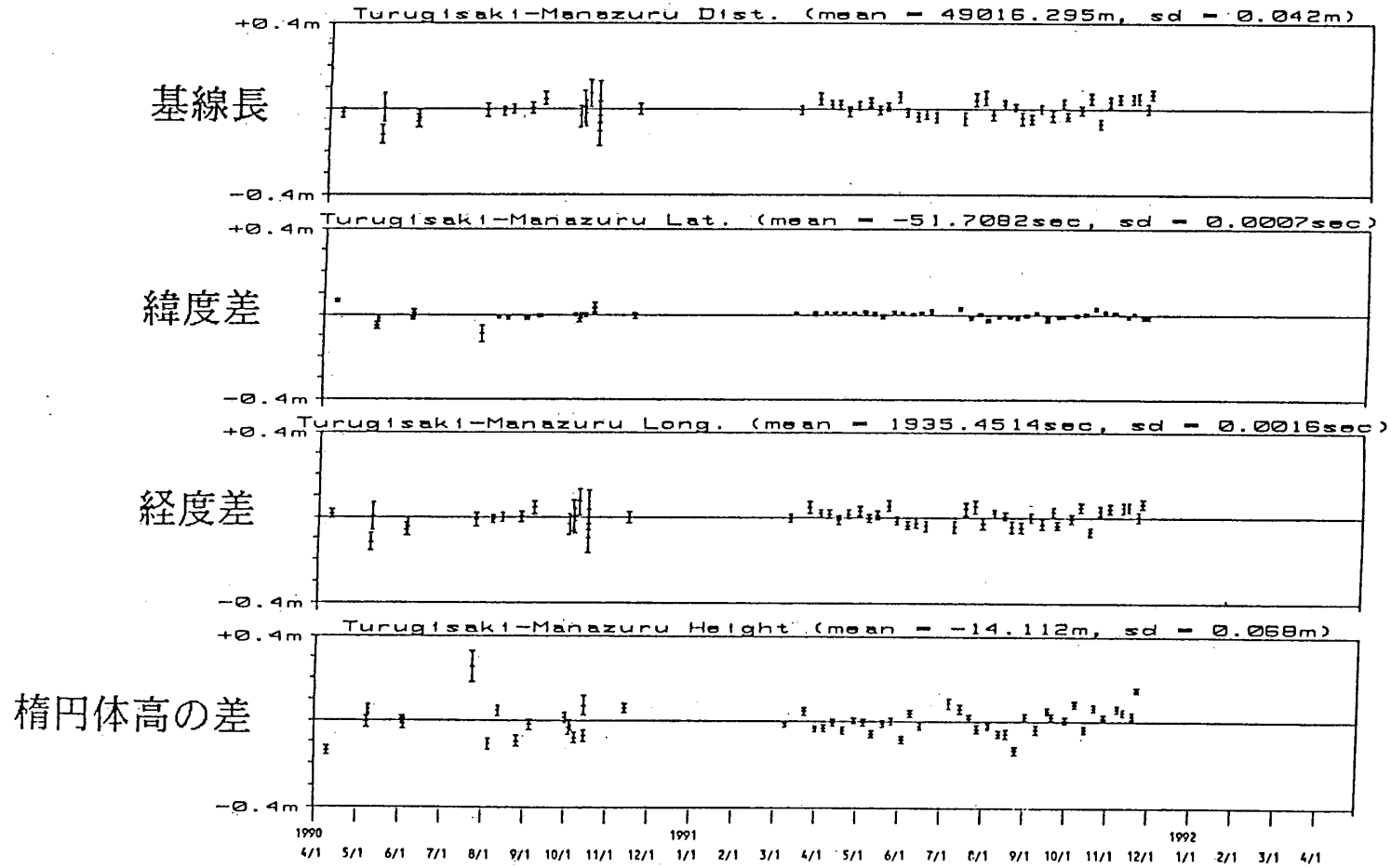
剣埼 - 伊豆大島



第3図 剣埼—伊豆大島基線の推定値の変化

Fig. 3 Variations of estimated relative position of Turugisaki to Izu Osima.

剣埼 - 真鶴



第4図 剣埼-真鶴基線の推定値の変化

Fig. 4 Variations of estimated relative position of Turugisaki to Manazuru.