

### 3 - 9 首都圏広域地殻変動観測

#### Crustal Deformation Monitoring in the Tokyo Metropolitan Area

郵政省通信総合研究所

Communications Research Laboratory

Ministry of Posts and Telecommunications

##### 1. VLBI 連日観測状況

宇宙測地技術を用いた首都圏広域地殻変動観測計画（KSP: Key Stone Project）では、首都圏4カ所（東京都小金井市、茨城県鹿島市、神奈川県三浦市、千葉県館山市）に VLBI 及び SLR の観測局を展開した。VLBI システムは4局で連日稼働し広域地殻変動観測を行っている（観測時間は1日あたり5時間半）。なお、VLBI 観測では、リアルタイム VLBI 観測方式を技術的に達成したが、定常観測移行準備中のため、今回の報告はデ・タ記録方式によるものである。

##### 【測位解の精度向上について】

地球回転パラメータ（歳差、章動）の取り扱い改善と再解析により、前回報告の周期数カ月・振幅 2cm 程度の短周期変動が軽減され、再現性が改善した。また、位相校正信号の劣化の原因となっていたアンテナ内での数分周期の温度変動を取り除く処理を今年2月上旬に行った。これにより、2月以降の測位解の再現性・内部誤差ともに顕著に改善した。内部誤差に関しては、各局の水平成分で 4mm を越えていたものが 2.4mm～3mm に、上下成分では 30mm 近い値であったものが 12.6～14.3mm 程度まで改善できた。

##### 【結果】

第1図にそれぞれ、鹿嶋 - 小金井、鹿嶋 - 三浦、鹿嶋 - 館山、小金井 - 三浦、小金井 - 館山、三浦 - 館山間の基線長変化を示す（定常観測開始以来、1997年5月12日まで）。また、第2図には、地図上にプロットした4局間の基線長変化率を示す。

鹿嶋 - 館山基線で年間約 1.1cm、小金井 - 館山基線で年間約 1.6cm の短縮傾向が明瞭に見られる。また、小金井 - 三浦基線でも年間約 1.4cm の短縮傾向が見られる。これらの変化は、フィリピン海プレートの沈み込みによる上盤側プレートの変形を示すと考えられる。

これは、鹿嶋局を固定して見た水平位置変化でも結論づけられる。

さらに、上下成分についての議論では、小金井局、及び三浦局が鹿嶋局に対して沈降する傾向が見える。ただし、館山局については、年間 64mm という顕著な沈降率を示してはいるが、1年足らずの観測期間のため、今後の観測を待って検討したい。

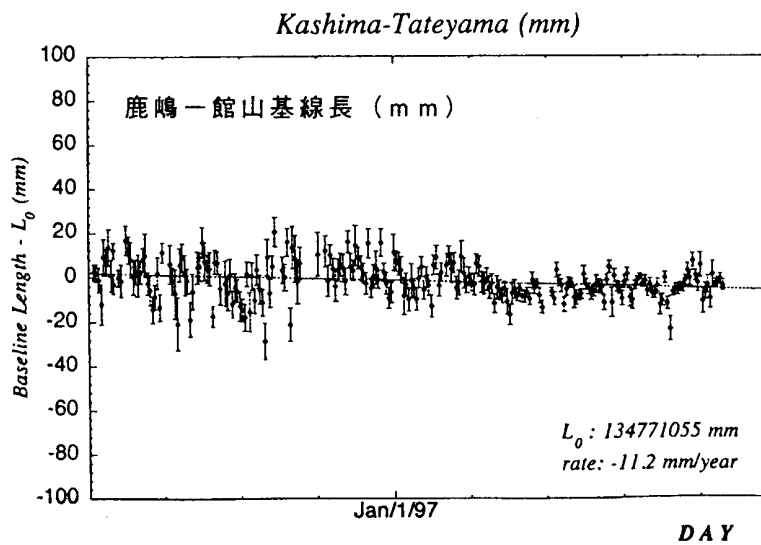
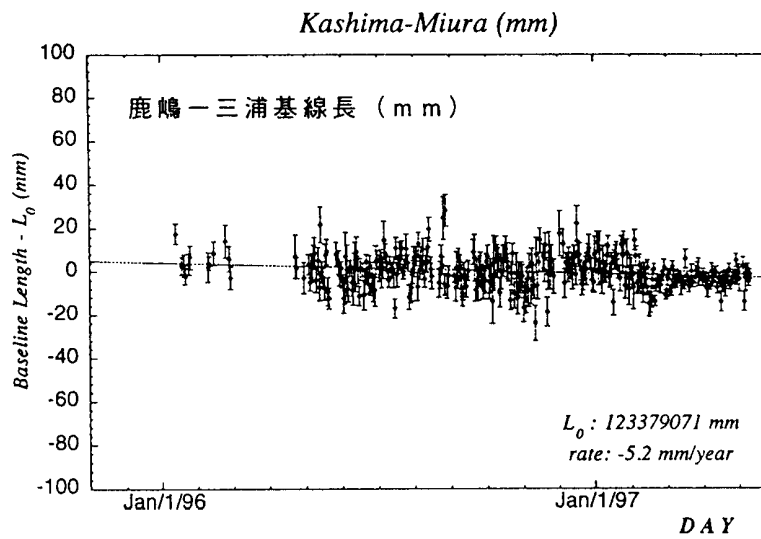
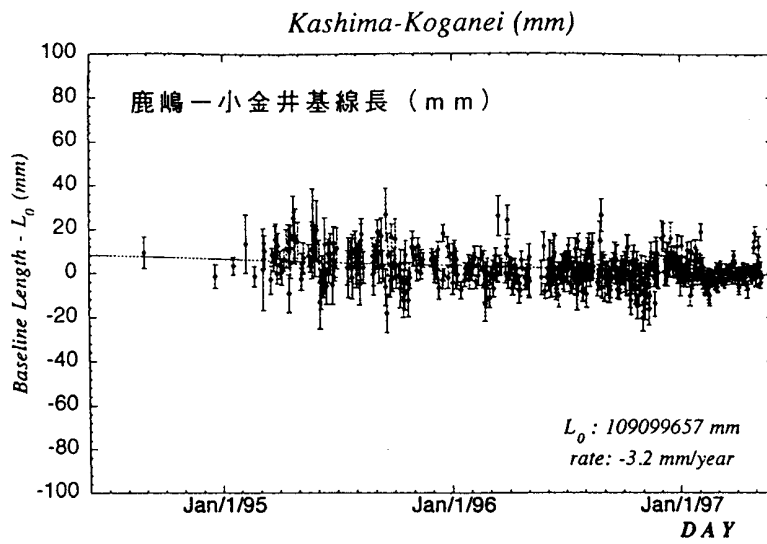
付記 最新の地殻変動観測結果は WWW (World Wide Web) のホームページで見ることができる。

ITRF94 座標系に準拠した各局の水平・鉛直位置変化も掲載されている。アドレスは、以下の通り。

<http://ksp.nict.go.jp/index-j.html>

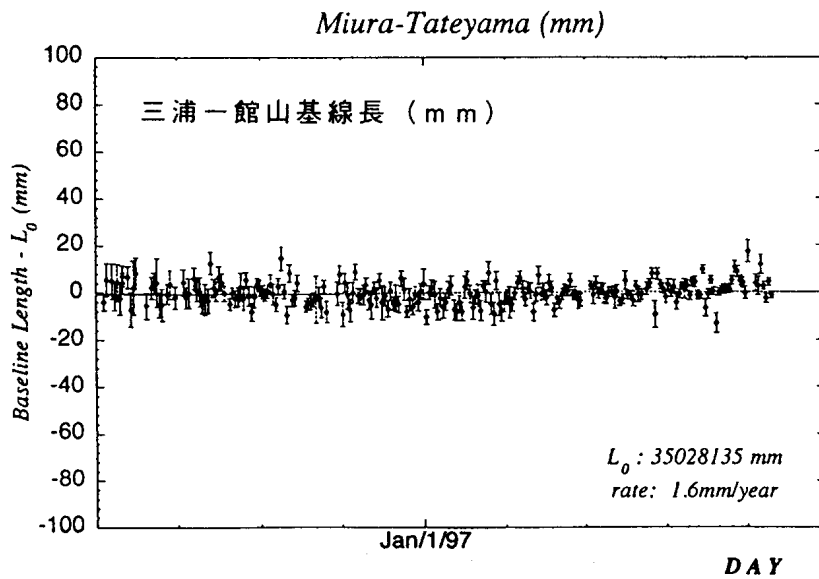
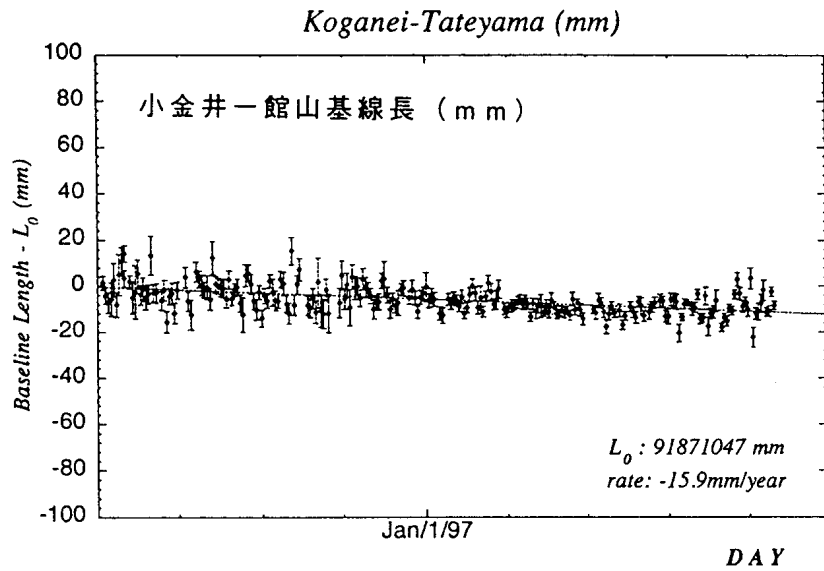
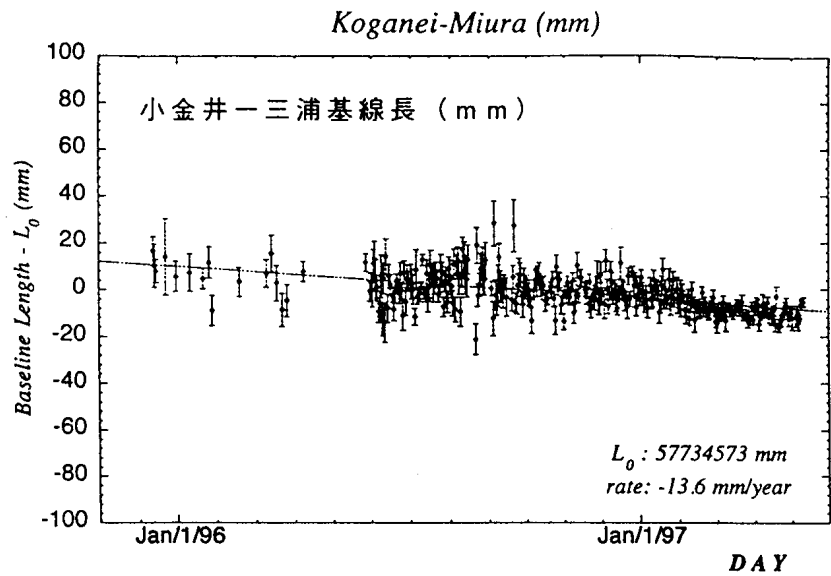
## 2 . SLR 観測の精度

平成7年度に4局の整備作業を行ったSLR(衛星レザ測距)施設は、小金井が中央局機能を持つことを除き同一の観測システムを持つ。平成8年度は、各局のシステムレベルの性能確認観測を行ってきた。鹿嶋局、小金井局での性能確認では、わが国の測地衛星"あじさい"からのエコ受信に続き、平成9年1月から高度700-6000kmの6種類の衛星に対してリンクレベル、ショット精度の確認を行なっている。測距精度は地上固定(校正用)ターゲットに対する安定性(ドリフト補正後)で2mm r.m.s.以下(第2図)、また、衛星(ラジオス)に関するパス毎の120秒平均軌道に対する精度が4mm r.m.s.であることが確認された(第3図)。これは所期の目標をほぼ達成しており、1日の観測で求められる基線成分の誤差はミリメートルのオーダーになることが予想される。



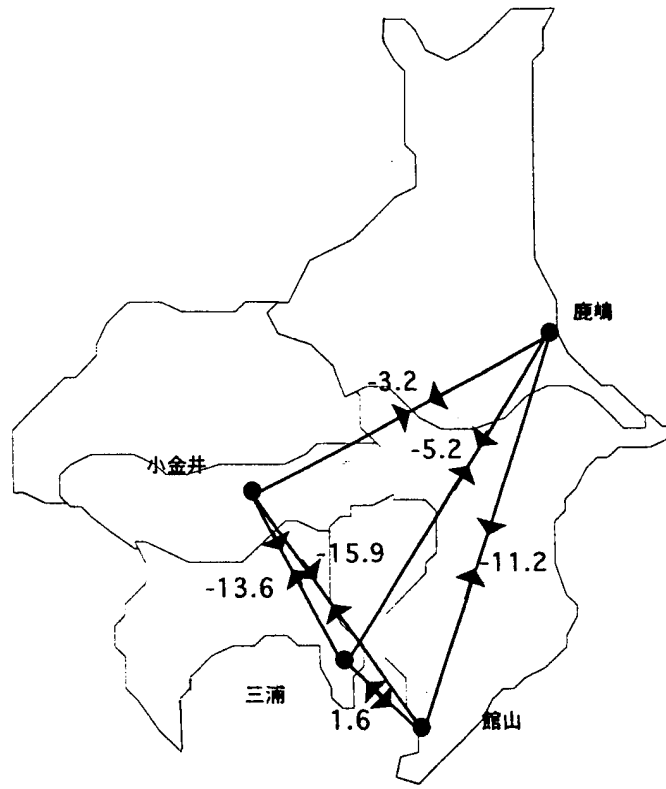
第 1 図(a) 基線長変化 (鹿嶋 - 小金井, 鹿嶋 - 三浦, 鹿嶋 - 館山)

Fig. 1 (a) Baseline length change (Kashima-Koganei, Kashima-Miura, Kashima-Tateyama).



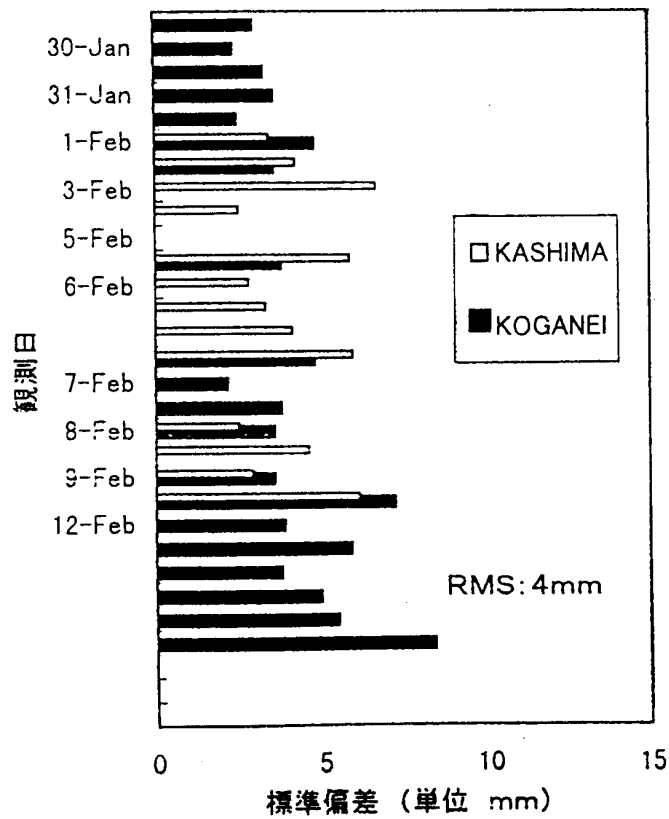
第 1 図(b) 基線長変化 (小金井 - 三浦, 小金井 - 館山, 三浦 - 館山)

Fig. 1 (b) Baseline length change (Koganei-Miura, Koganei-Tateyama, Miura-Tateyama).



第2図 観測局間の基線長変化率 (mm / 年)

Fig.2 Baseline length change rate in the Keystone network (mm/year).



第3図 ラジオス - 1 および - 2 衛星の平均軌道 (120 秒) に対する測距値の標準偏差 (1997 年 1 月 30 日 ~ 2 月 12 日)

Fig.3 Standard deviation of the observed range from the orbit generated from the averaged data for 120 seconds. Ranging was performed between January 30 and February 12 in 1997.