

3 - 7 首都圏広域地殻変動観測

Monitoring of Crustal Deformation 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とGPSの観測比較

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、茨城県鹿嶋市、神奈川県三浦市、千葉県館山市) を結んだVLBI観測を定常的に実施している。ここでは、VLBIによる測位結果から、1997年1月1日より1998年5月12日までの基線長の時間変化を示す。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 - 館山基線の基線長変化に対応する (第1～6図)。データはすべて、リアルタイムVLBI (NTTマルチメディアネットワーク研究所との共同研究) によって取得した。また、併設したGPSの初期結果も得られたので、相互比較のため上記の期間について双方の結果をプロットした。機器トラブルによる欠測等があるものの、それぞれの傾向が理解できる。なお、各図では、VLBIとGPSの結果にオフセットを加えている。また、GPS観測の最低仰角はVLBIと同様に10度とした。

また、第7図には鹿嶋局を固定点とした場合の各局の変位速度ベクトル図を示した。なお、鹿嶋局の座標はITRF94で与え、隔日24時間観測を開始した1997年10月1日より1998年5月12日までのVLBI、及びGPSの観測結果より各局の変位速度ベクトルを求めた。

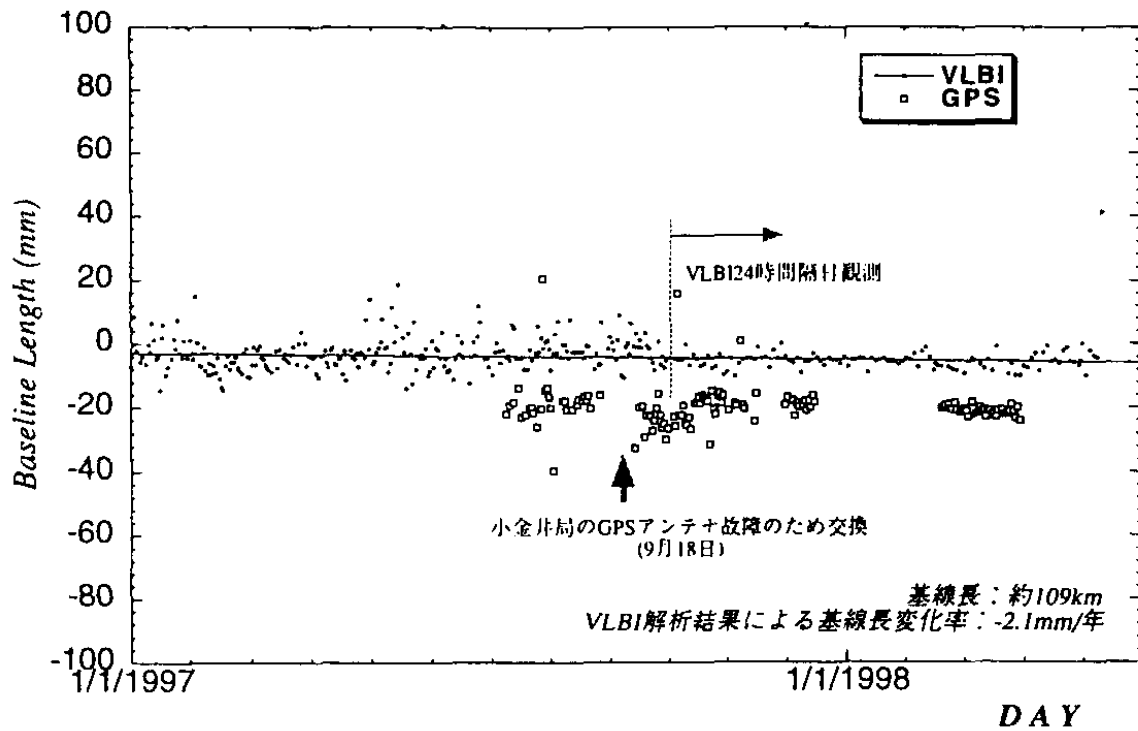
付記 最新の観測結果はWWW (World Wide Web) で公開している。

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

2. SLRによる4局グローバル座標決定及びVLBIとの比較

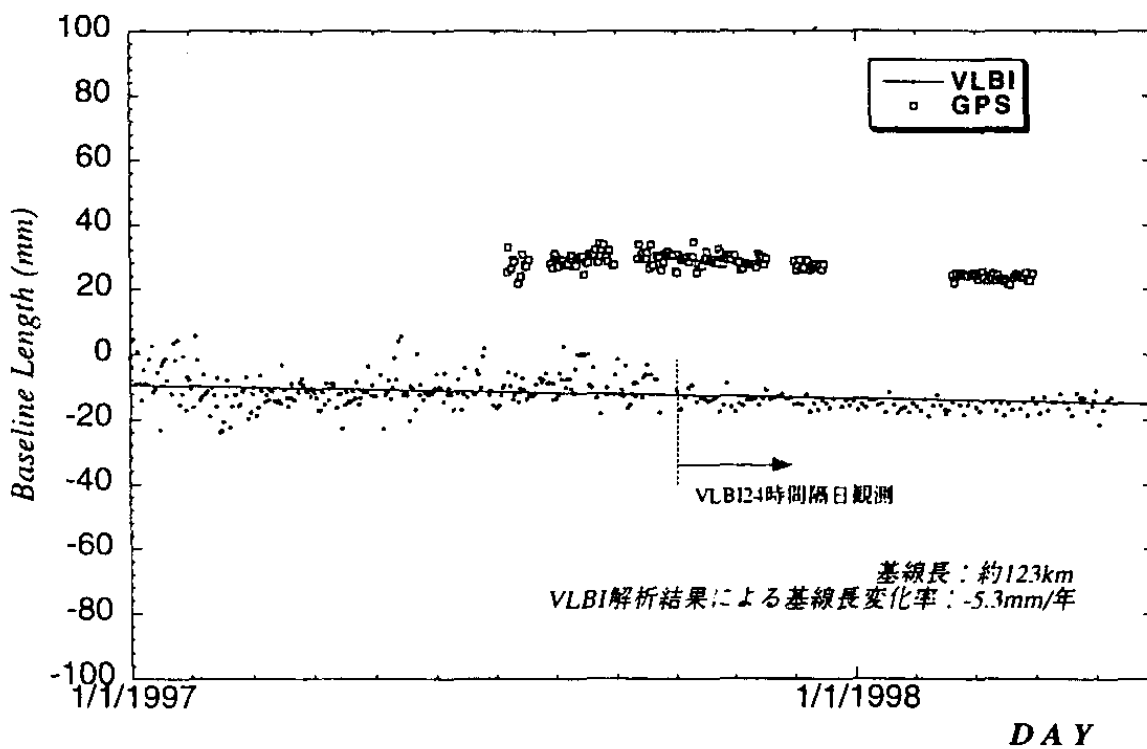
衛星レーザ測距 (SLR) は、システム性能確認観測に続き、本年2月中旬からは、鹿嶋、小金井、三浦、館山の4局で、試験的な定常観測を開始し、ラジオス衛星に対して、シングルショット精度1.5～2cm程度のデータが得られた。

2月16日から4月16日までのラジオス-1、-2に対する測距データを、世界のSLR網のデータと合わせ、軌道解析を行い4局のグローバル位置を推定した。世界のSLR局の座標は、ITRF94座標系に固定して解析を行った。その解析結果を、各局VLBI観測点を原点に地上測量結果を用いて、水平成分、鉛直成分に分けて第8図に示した。なお、小金井、鹿嶋については、昨年10月～11月のデータによる解析結果とあわせて図示した。三浦、館山については、データ量がまだ不足しており、解の信頼性は十分ではないが、4局すべてにおいて、前回報告 (第59巻、連絡会報) と同様、VLBI結果に比べ鉛直方向に7cm前後高い位置に解が得られた。これに対し、水平成分の差は、3cm程度である。今後、SLR観測精度の向上とVLBIアンテナのITRF座標系結合精度向上により時間変化を含めた相互比較を進める。



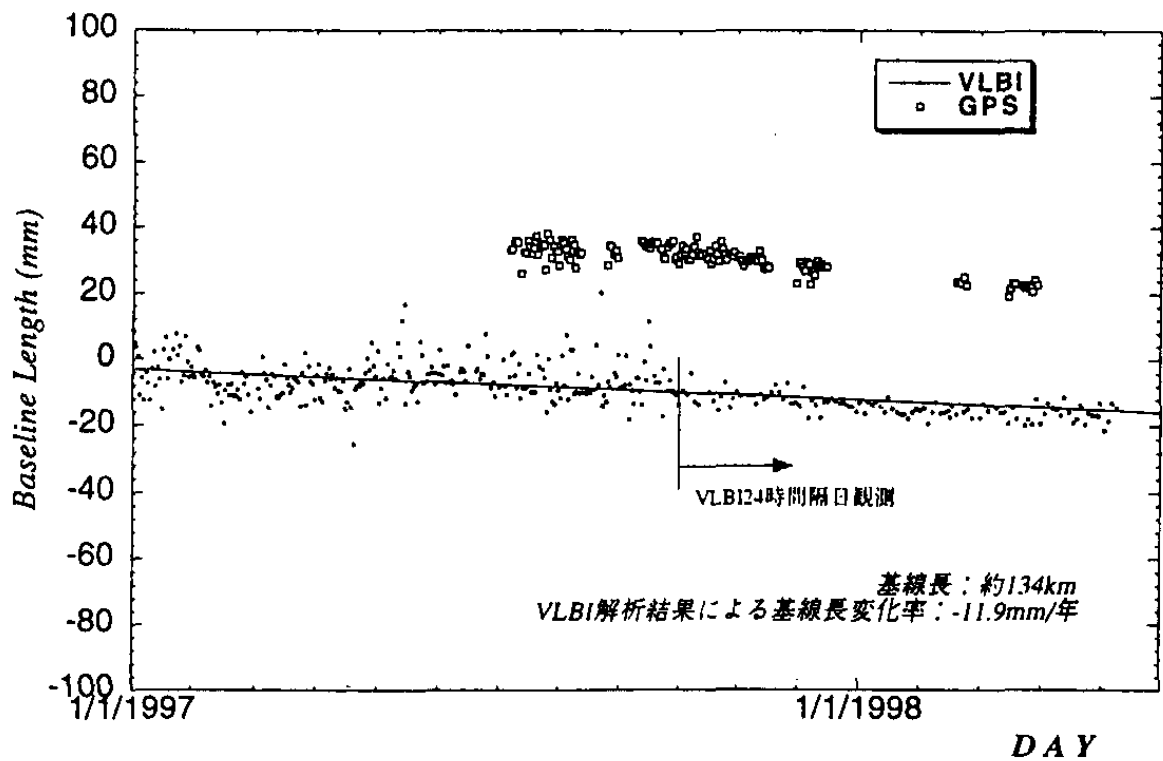
第1図 鹿嶋 - 小金井 基線長

Fig.1 Baseline length between Kashima and Koganei.



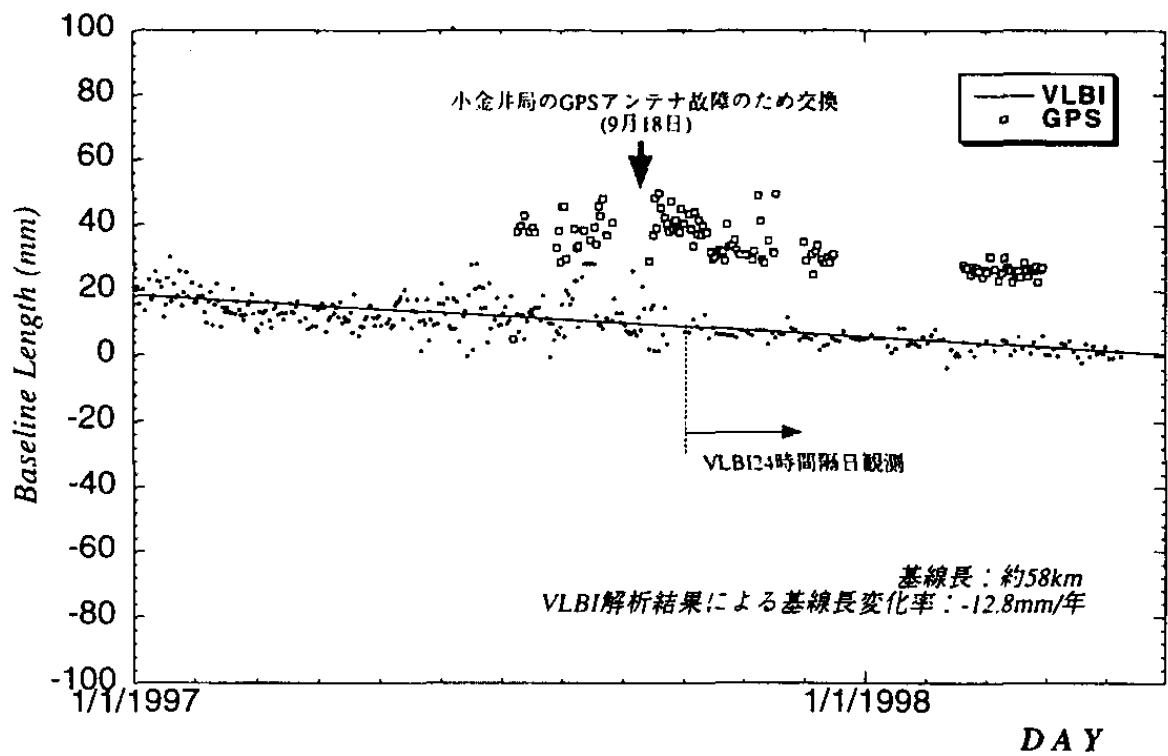
第2図 鹿嶋 - 三浦基線長

Fig.2 Baseline length between Kashima and Miura.



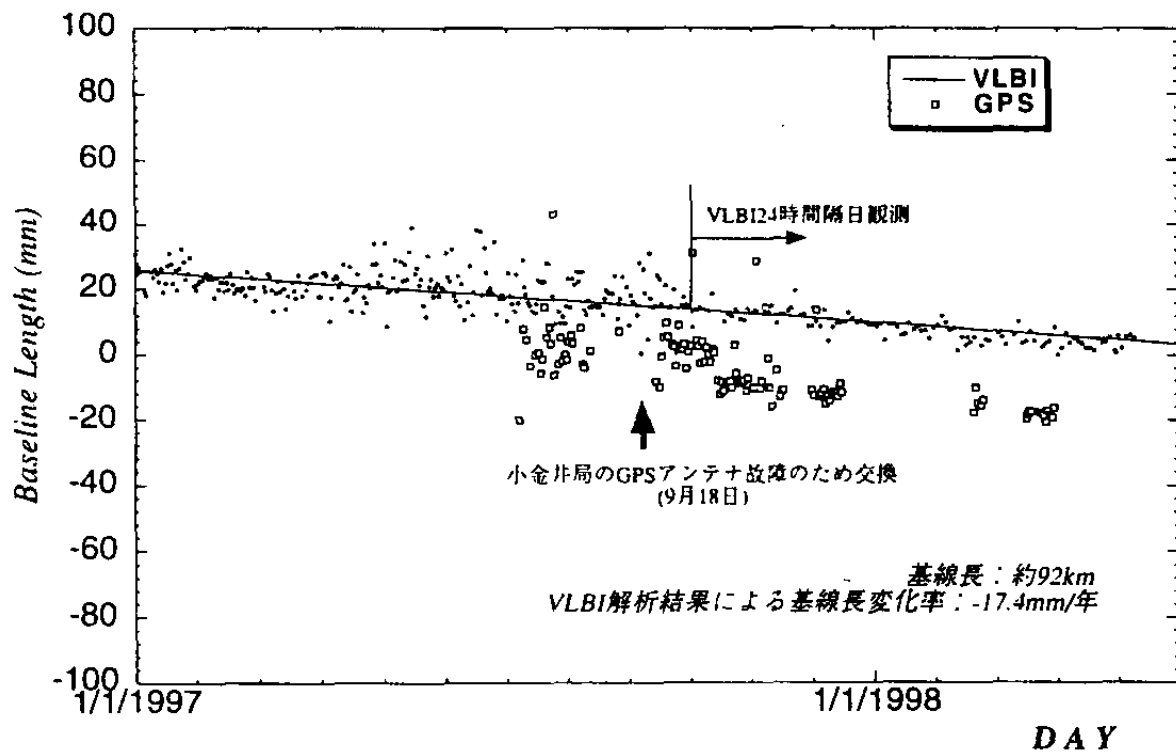
第3図 鹿嶋 - 館山基線長

Fig.3 Baseline length between Kashima and Tateyama.



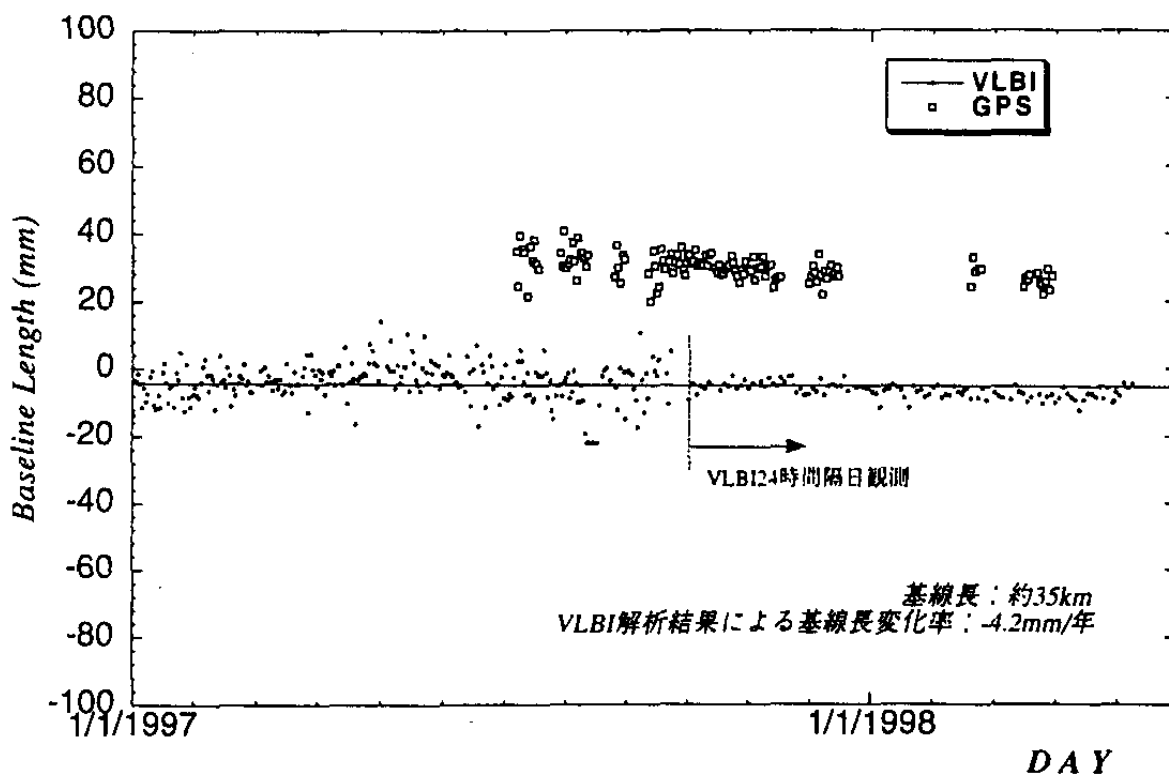
第4図 小金井 - 三浦基線長

Fig.4 Baseline length between Koganei and Miura.



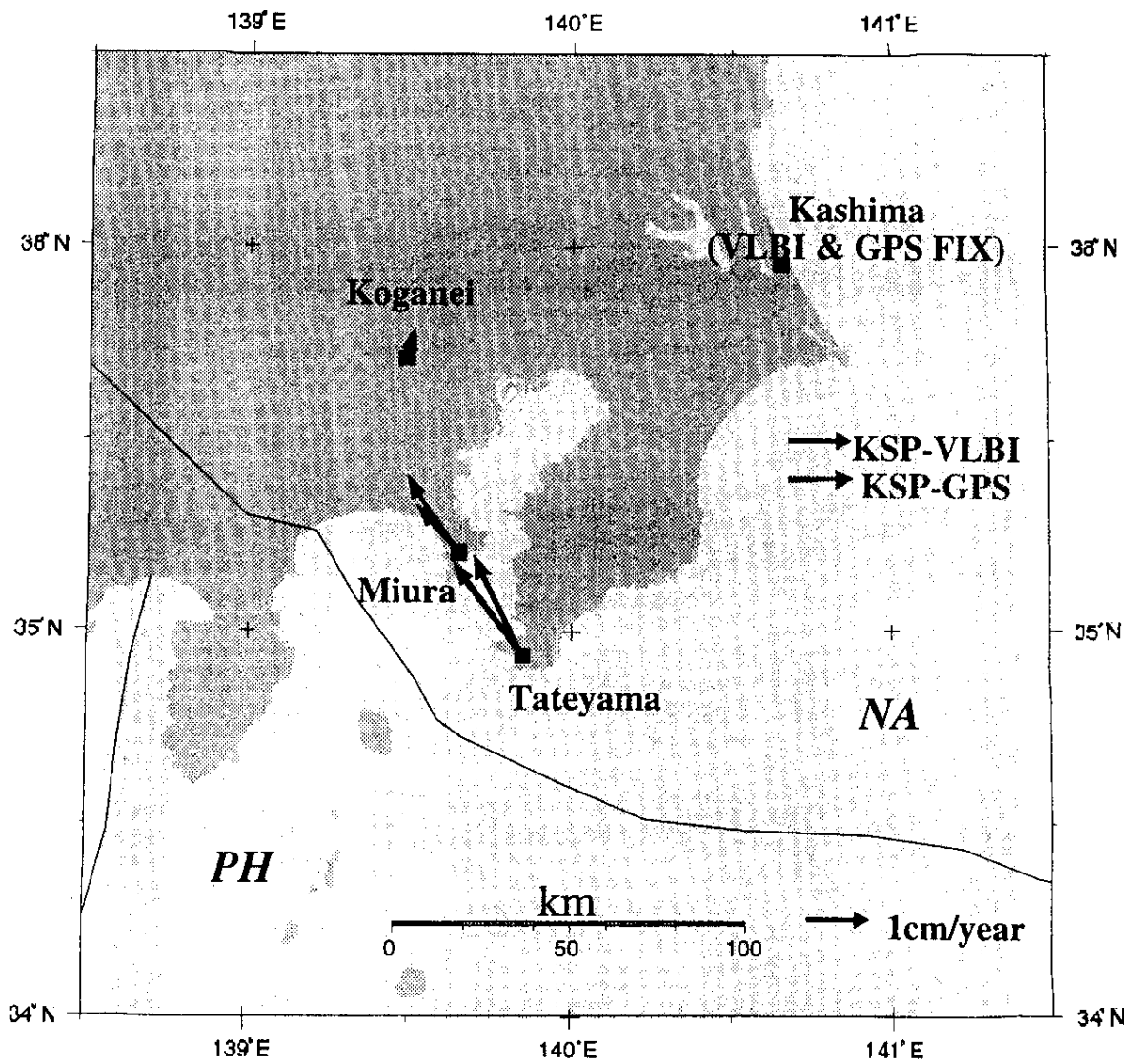
第5図 小金井 - 館山基線長

Fig.5 Baseline length between Koganei and Tateyama.



第6図 三浦 - 館山基線長

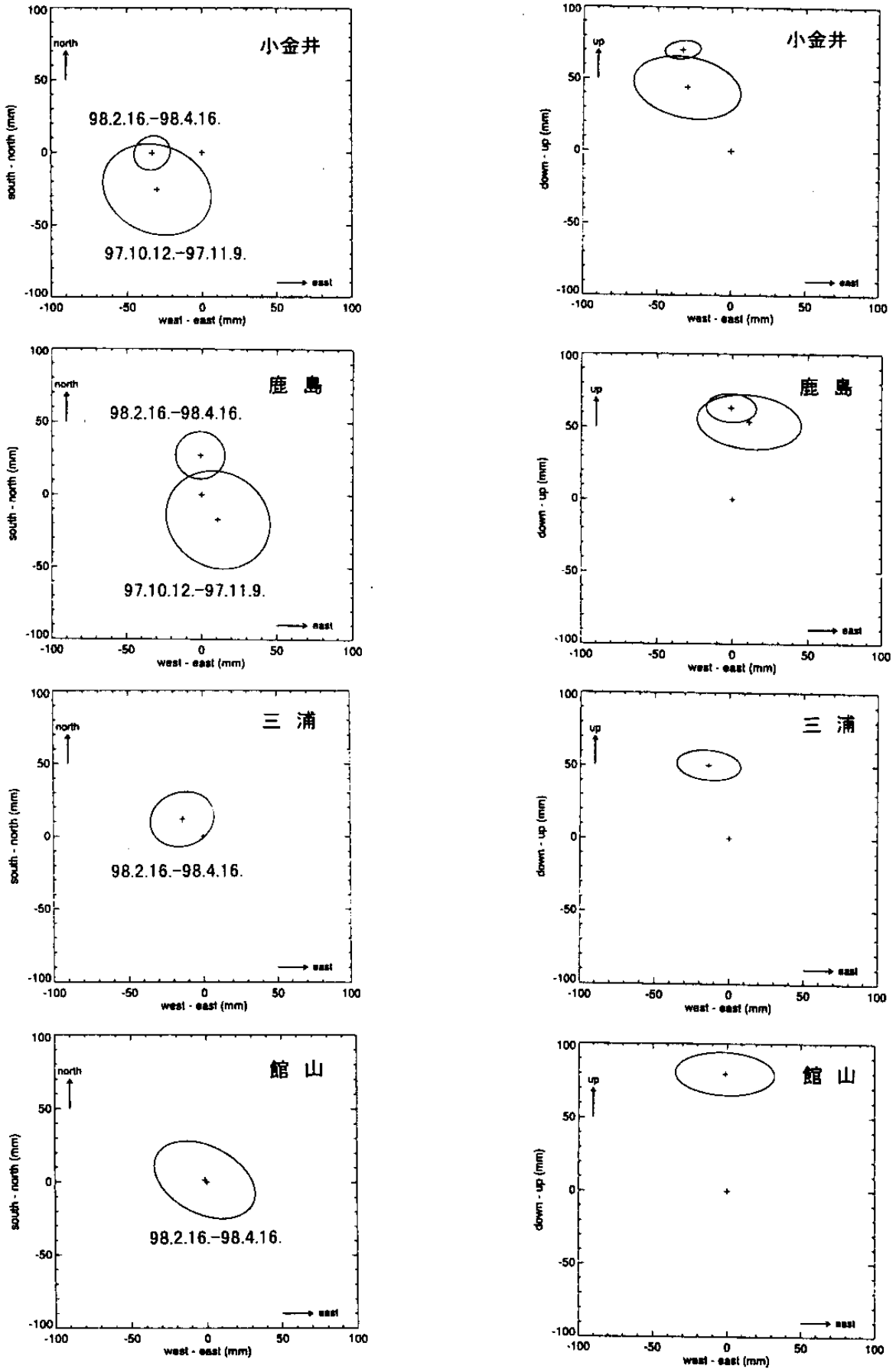
Fig.6 Baseline length between Miura and Tateyama.



第7図 各局の変位速度ベクトル(鹿嶋局を固定)

1997年10月1日より1998年3月31日までのデータを使用

Fig.7 Velocity of KSP stations (Kashima fixed, October 1, 1997-March 31, 1998).



第 8 図 VLBI 局位置を基準に測量で求めた SLR 局位置と誤差楕円

Fig.8 Determined SLR station positions with error ellipsoids connected with VLBI station (original point) by the results of ground survey.