

7-5 近畿地方におけるGPS観測 (1994~1995) GPS Observations around the Kinki Region

京都大学防災研究所

高知大学理学部

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

Faculty of Science, Kochi University

1. GPS観測

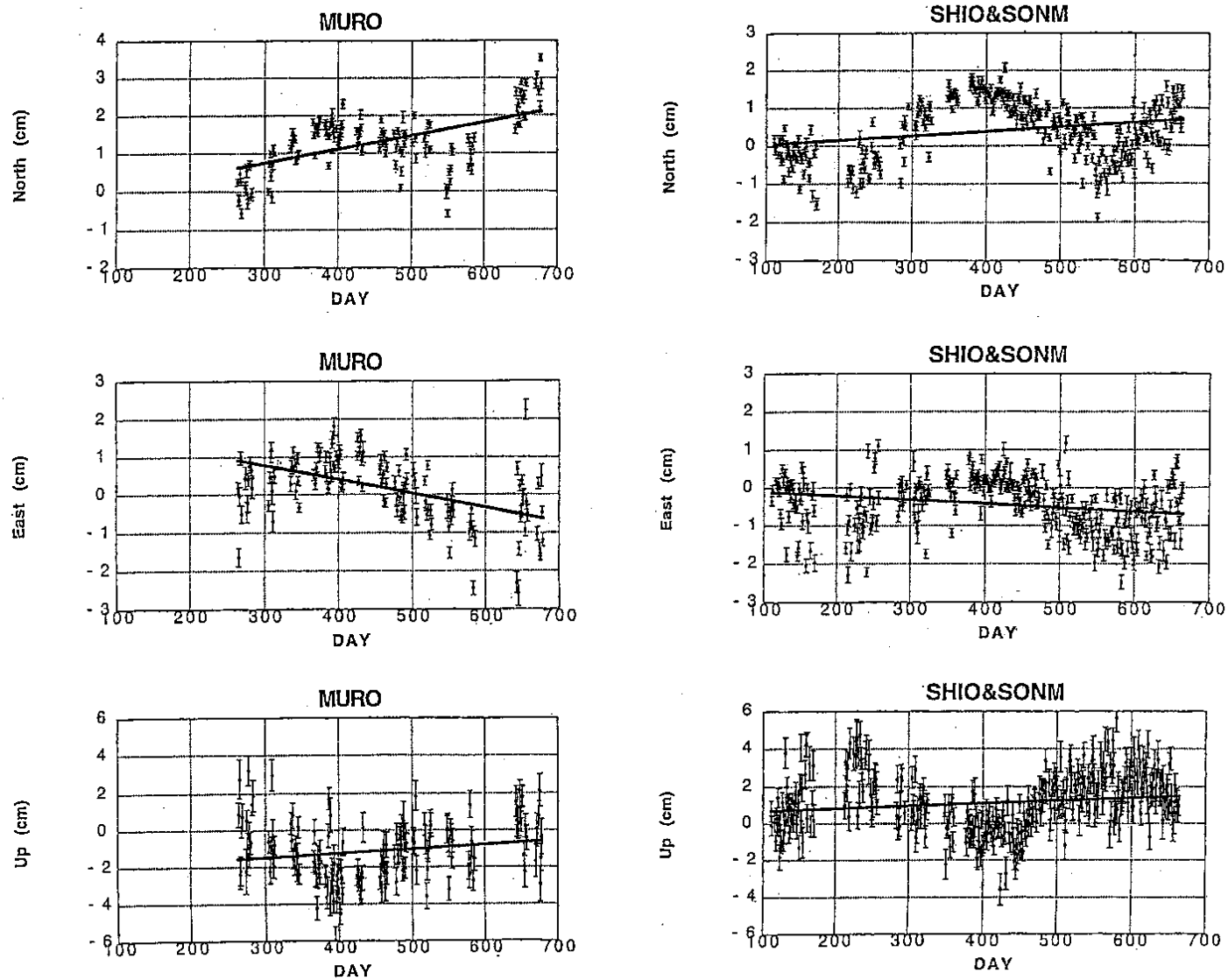
地震予知研究センターでは、近畿周辺の地殻変動監視を目的に、GPS観測を行ってきた。1994年4月より機種をバージョンアップし、宇治(UJI)、潮岬(SHIO)、池田(IKED)、鳥取(TOTO)、鯖江(FNCT)、上宝(KMTK)の6点でGPS連続観測を行っている。

2. 解析

解析期間は1994年4月~1995年11月の約20ヵ月でIGS精密暦を用い、Bernese GPS software version 3.4で解析を行った。また、高知大学室戸(MURO)、国土地理院の筑波(TSKB)を解析に加えている。まず、北米(NA)(またはオホーツク(OK))に属する筑波に対する、各点での日々の座標値を求め(第1図~第4図)、各点での筑波に対する水平変動速度ベクトルを求めた(第5図)。この際、宇治、池田においては兵庫県南部地震のコサイスミックな変動を取り除いている。第1図の潮岬等では大きな振幅の年周変化が見られる。各点で2時間毎に天頂方向の大気中での遅延量を推定しているが、この推定量と形が似ており、大気遅延の過小評価がこの年周変化の一因と思われる。1cm程度は水蒸気の推定量をもう少し大きく見積もることで改善するが、それでも年1cm程度の年周変化は残りそうである。次に筑波に近い鹿島ではVLBIの観測により、安定したユーラシアプレート(EU)(例えば、ヨーロッパ)に対する運動が求められているので、筑波も同じように動いているとして、この変動ベクトルを加え、近畿地方が乗っているユーラシアプレート(EU)に対する運動を求めた(第6図)。

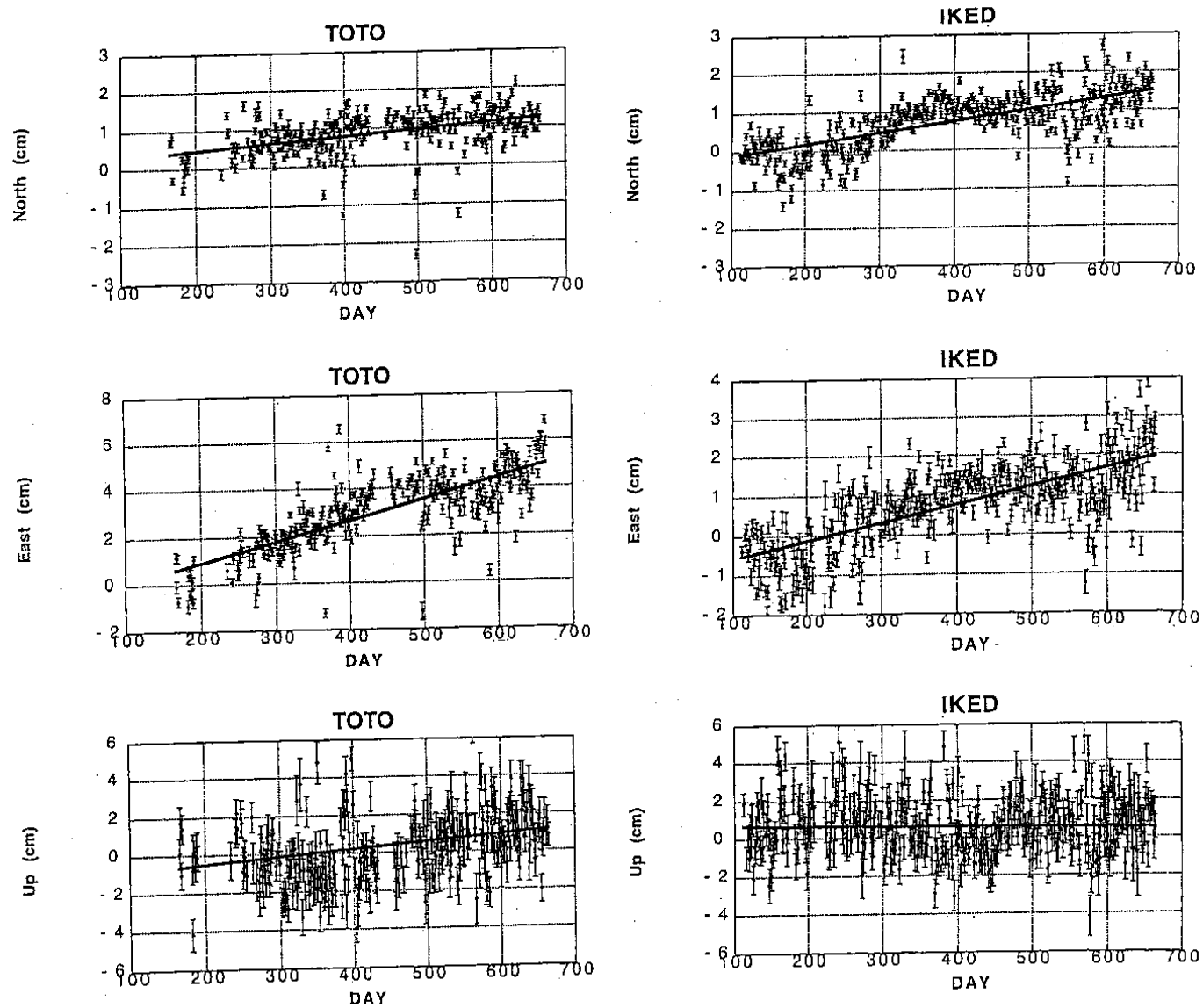
3. 結果

第7図の→は、求めたERに対する水平変動ベクトル(数字は変動速度cm/年)、⇒は、Seno et al. (1993)によるフィリピン海プレート(PH)との相対運動を仮定し、PHとEUが深さ約30kmまで100%カップリングしているとした場合の、予想変動ベクトルである。このように潮岬、室戸、池田の動きはほぼ、PHの運動によるものと解釈される。これに対して鳥取の東方への変動は、この地域はEUではなく東進するアムールプレートに属していることを表している可能性がある。また、上宝や鯖江に見られるように、変動速度から見たNAとEUの境界はかなり広がっている。なお、前述のように観測には大きな季節変動がのっており、信頼できる結果を得るにはもう少し観測期間を要する。



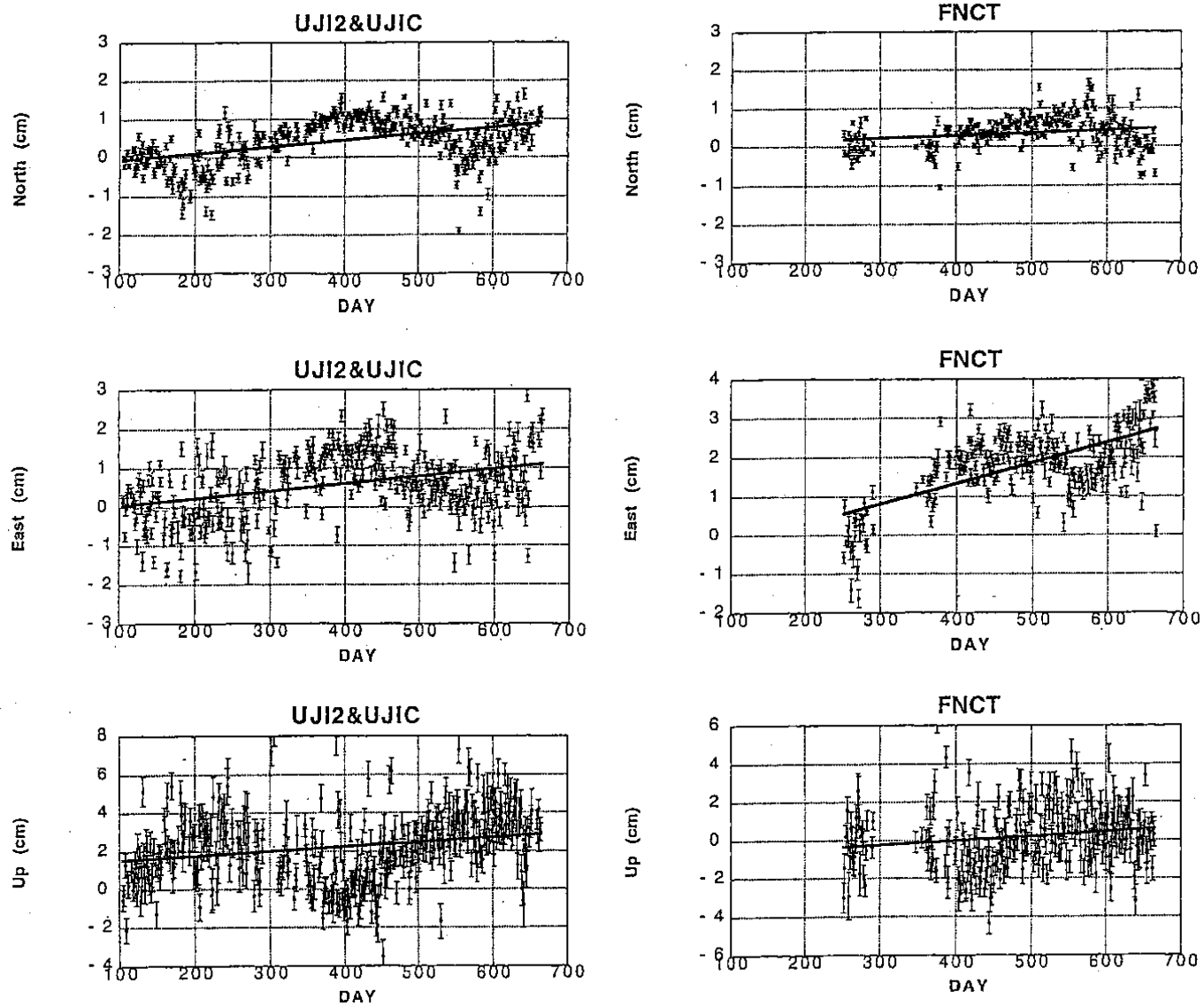
第1図 筑波に対する室戸 (MURO) および潮岬 (SHIO&SONM) の変動 (1994.4-1995.11)

Fig. 1 Displacements of Muroto (MURO) and Shionomisaki (SHIO&SONM), and their linear regressions. Day is the day number from January 1, 1994. Error bars of $\pm 3\sigma$ are assigned.



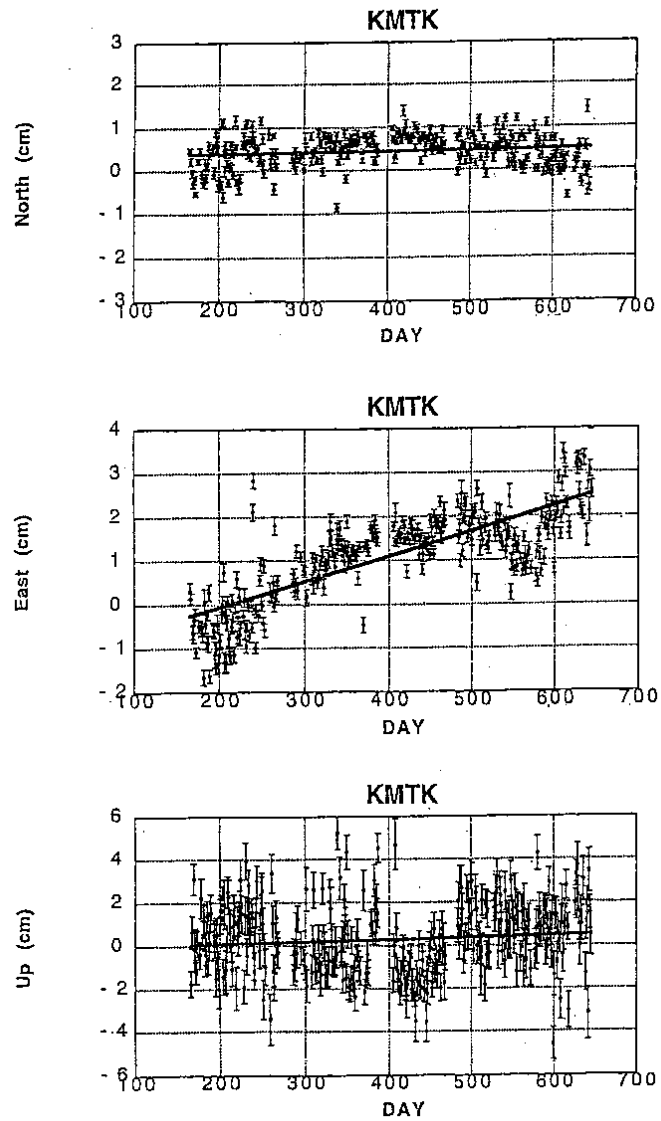
第2図 筑波に対する鳥取 (TOTO) および池田 (IKED) の変動 (1994.4-1995.11)

Fig. 2 Displacement of Tottori (TOTO) and Ikeda (IKED). The legend is the same as in Fig. 1.



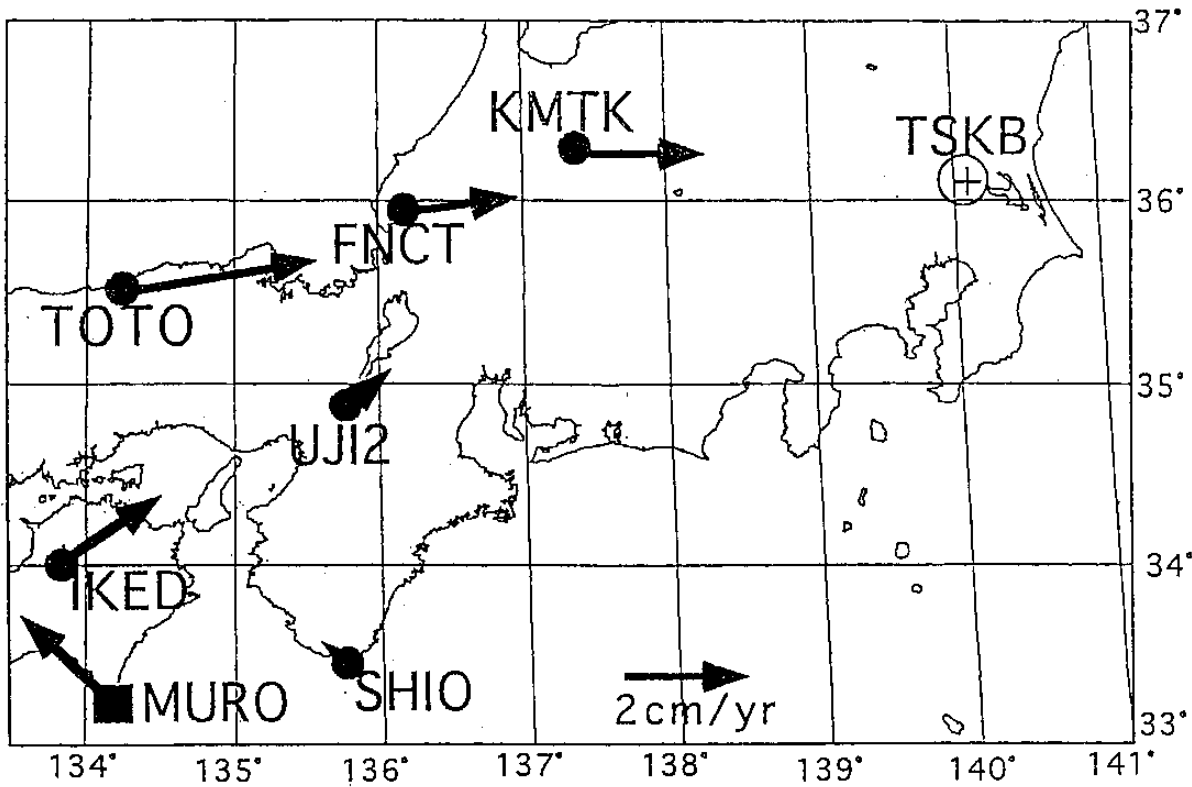
第3図 筑波に対する宇治 (UJI2 & UJIC) および鯖江 (FNCT) の変動 (1994.4-1995.11)

Fig. 3 Displacements of Uji (UJI2 & UJIC) and Sabae (FNCT). The legend is the same as in Fig. 1.



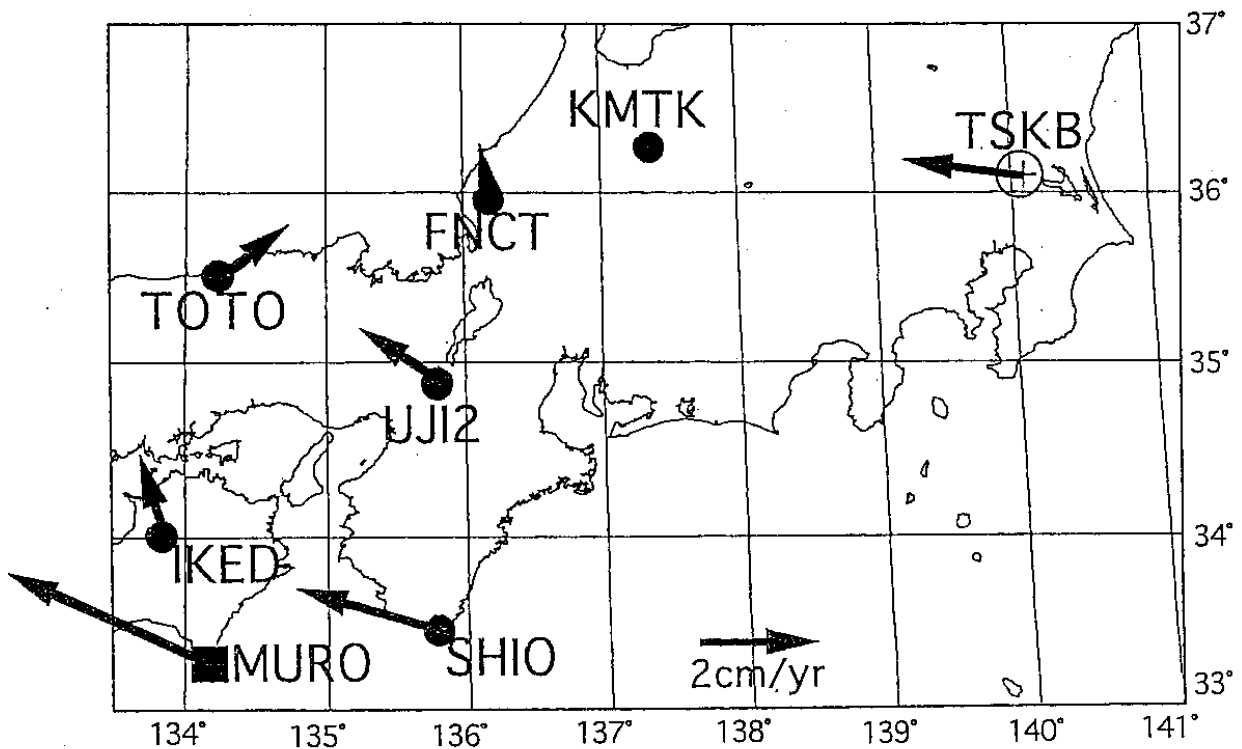
第4図 筑波に対する上室 (KMTK) の変動 (1994.4-1995.11)

Fig. 4. Displacement of Kamitakara (KMTK). The legend is the same as in Fig. 1.



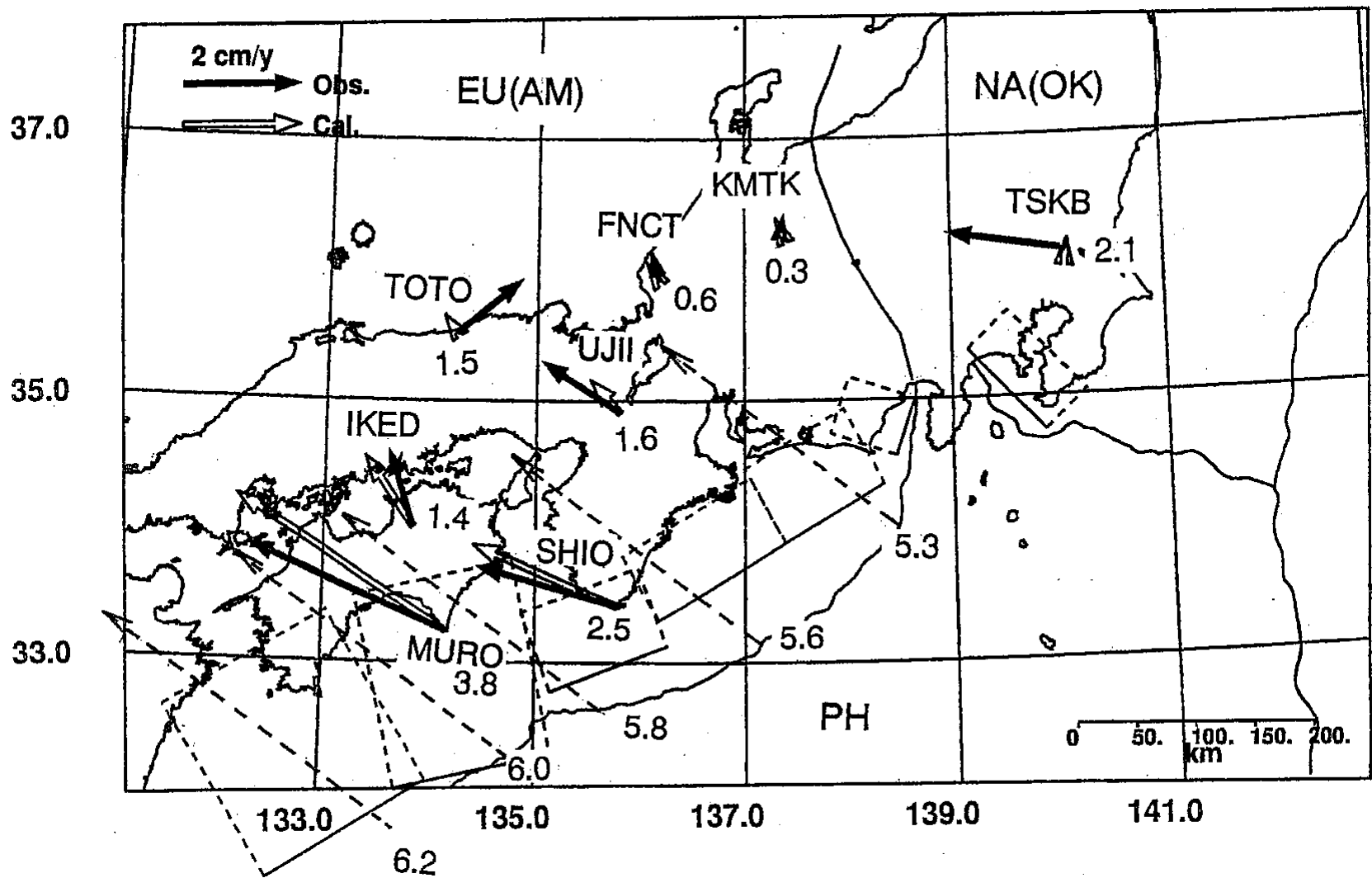
第5図 筑波に対する各点の水平変動ベクトル

Fig. 5 Horizontal velocities around the Kinki Region relative to Tukuba (TSKB).



第6図 ユーラシアプレートに対する各点の水平変動ベクトル

Fig. 6 Horizontal velocities around the Kinki Region relative to the Eurasian plate.



第7図 ユーラシアプレートに対する各点の水平変動ベクトルとフィリピン海プレートとユーラシアプレートのカップリングから期待される水平変動ベクトル

Fig. 7 Horizontal velocities relative to the Eurasian plate. Solid and open arrows show the velocities observed and calculated by assuming complete coupling between the Philippine Sea plate and Eurasian plate on the rectangular areas, respectively.