

10 - 3 西太平洋 GPS 連続観測網データの解析結果(1995.7 ~ 1996.6) Data analysis of the Western Pacific Integrated Network of GPS (1995.7-1996.6).

GPS 大学連合
気象研究所

Japan University Consortium for GPS Research
Meteorological Research Institute

西太平洋地域のテクトニクス解明のため、この地域に 1995 年頃より GPS の連続観測網 (WING) を建設している。本報告では、これまでに蓄積された約 1 年分のデータの基線解析について紹介する。解析には Bernese software Ver.4.0 と IGS の精密暦を使用した。第 1 図に観測点の配置を示す。解析には WING 観測点のほか、IGS のグローバルサイトも加えた。まず、固定点を仮定しない方法で基線解析を実施した後、Tsukuba に Heki (1996) による速度ベクトル (西向き約 2cm / yr) を与えて座標を固定し、全観測点のユーラシアプレートの安定地塊に対する位置座標の変化を求めた。

第 1 表に得られた WING の各観測点の速度の成分を示す。また、第 2 図は速度ベクトルのマップである。第 3 図は各観測点での水平位置座標の時間変化をプロットしたものである。これらから、以下のことが見て取れる：

- 1) Marcus の変位速度はユーラシアプレートに対する太平洋プレートの速度にほぼ一致する。
- 2) Guam は剛体プレートモデルからのずれが大きく、マリアナ背弧の拡大を示唆している。
- 3) Manila の変位方向はフィリピン海プレートの運動方向と調和的であり、フィリピン海プレートとカップリングしているらしい。
- 4) Taipei, Shanghai, Taejeon の東向きの速度ベクトルは、インド大陸がユーラシアに衝突した影響によるものかもしれない。
- 5) Ishigaki は南南東に 6.43cm / y で変位しており、沖縄トラフが rifting していることを示唆している。
- 6) Vladivostok の変位方向は周囲の観測点とは異なっている (但し解析期間が短いことに注意しなくてはならない)。

既に稼働している観測点でもまだ解析期間が短く信頼性の高い結果が得られていないところがある。これらについてはデータの蓄積を待って順次報告する予定である。

(加藤照之, 小竹美子)

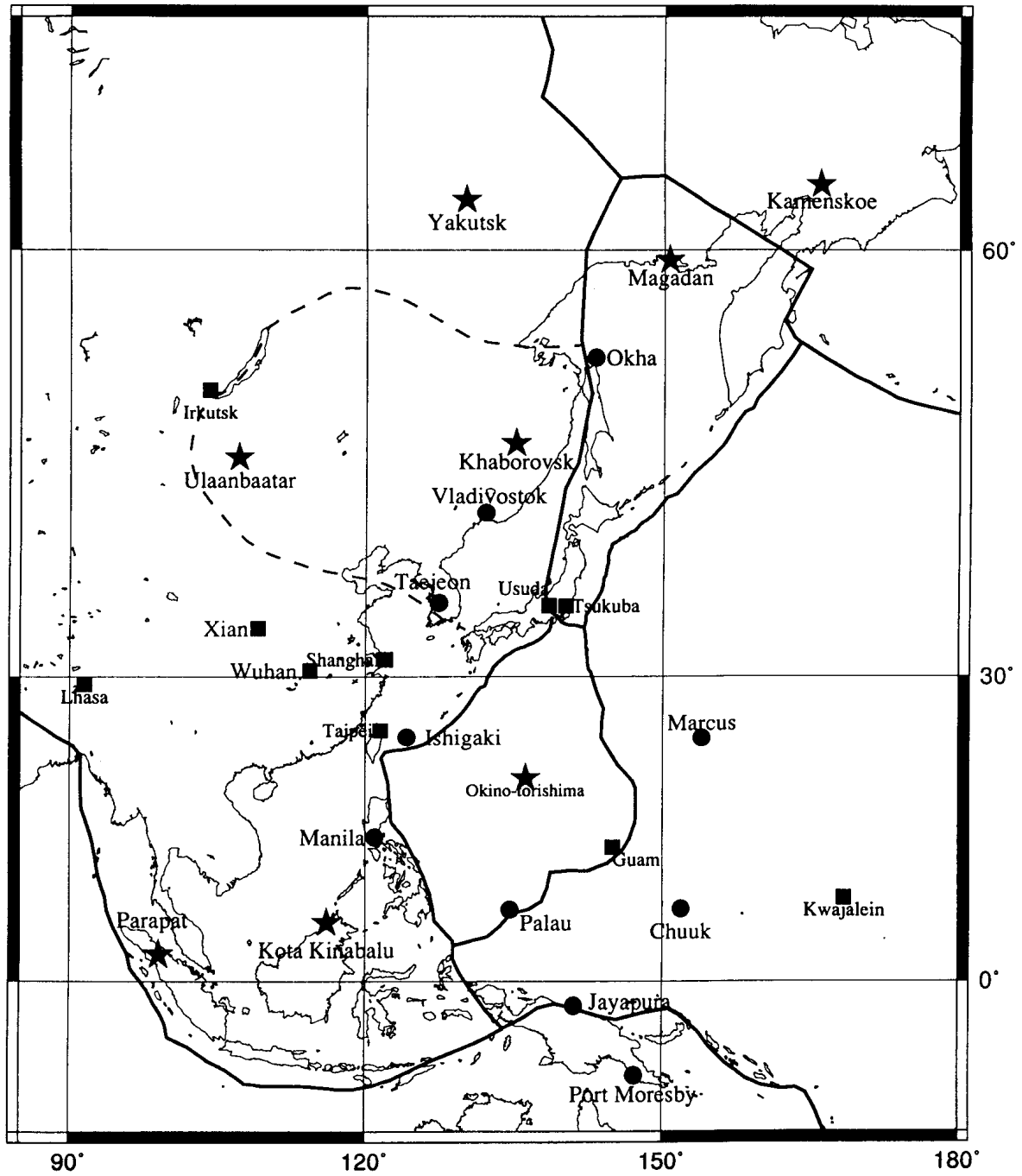
参 考 文 献

- 1) Heki, K. : Horizontal and vertical crustal movements from three - dimensional very long baseline interferometry kinematic reference frame: implication for the reversal timescale revision. J. Geophys. Res., **101** (1996), 3187-3198.
- 2) Kato, T., Y. Kotake, T. Chachin, Y. Iimura, S. Miyazaki, T. Kanazawa and K. Suyehiro. : An estimate of the Philippine Sea Plate motion derived from the Global Positioning System observation at Okino Torishima, Japan. J. Geod. Soc. Jap., **42**(1996), 233-243.

第1表 WING 各観測点の概略位置および推定した速度ベクトル。Vew:東西成分, Vns:南北成分, Direction:方向, V:速度, Periods: 解析に使用した期間。なお, 定期観測による沖の鳥島の速度ベクトルも加えてある (Kato et al., 1997)

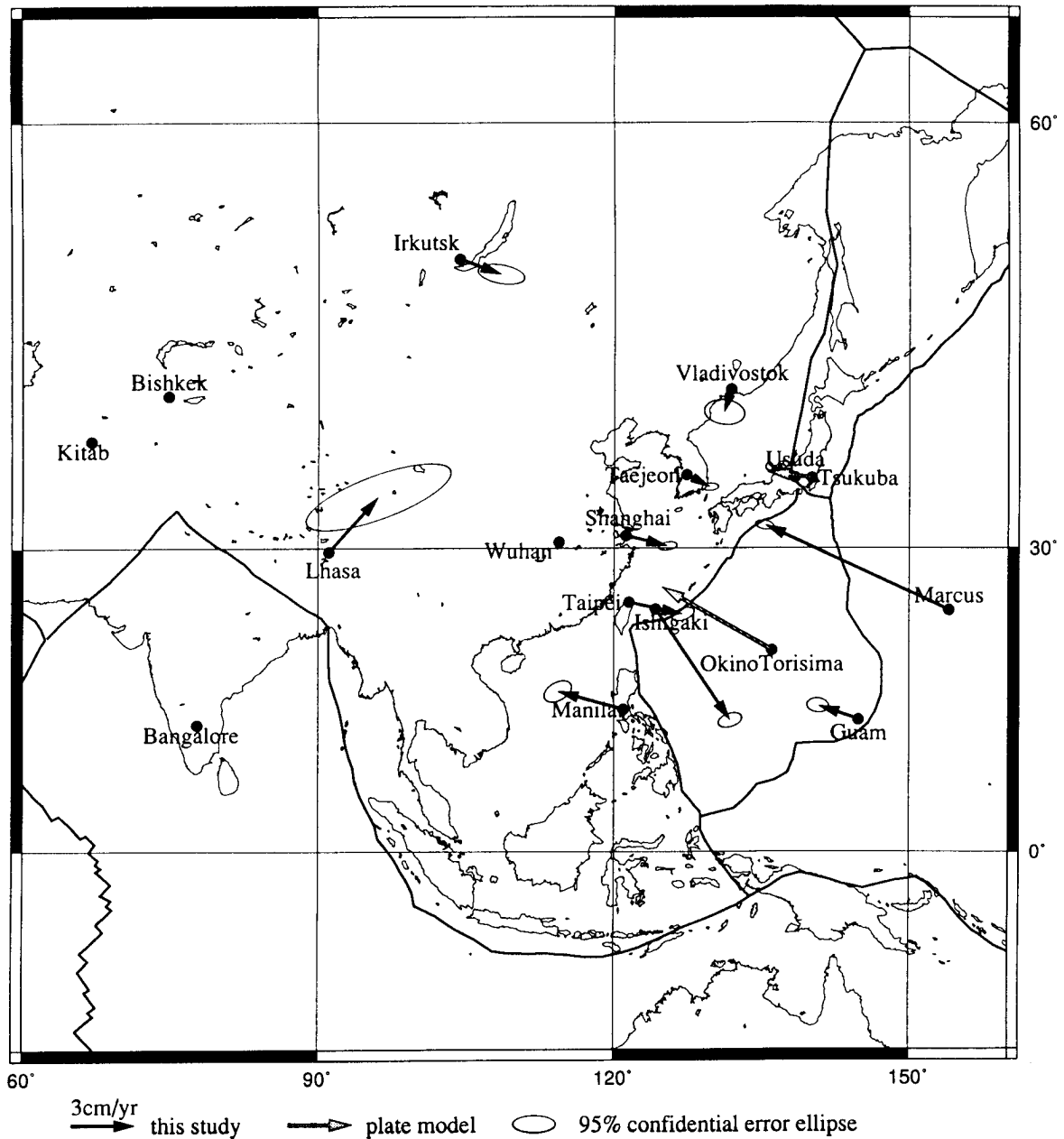
Table. 1 Coordinates and estimated velocities of WING sites. Vew: E-W component, Vns: N-S component, Direction: direction of displacements, V: velocity, Periods: periods of data used for analysis. Estimated velocities by field surveys at Okino Torishimais also included (Kato et al., 1997).

Site	Latitude (deg)	Longitude (deg)	Vew (cm/yr)	Vns (cm/yr)	Direction (EtoN)	V (cm/yr)	Periods
Marcus, Japan	24.2902	153.9786	-8.70(0.18)	4.07(0.09)	154.90	9.60	July 1995 -- June 1996
Guam, U.S.A.	13.5893	144.8684	-1.92(0.21)	0.65(0.14)	161.22	2.03	July 1995 -- June 1996
Manila, Philippines	14.5982	120.9727	-3.12(0.27)	0.86(0.21)	164.57	3.23	July 1995 -- June 1996
Taipei, China	25.0213	121.5365	2.56(0.22)	-0.58(0.13)	-12.73	2.63	July 1995 -- June 1996
Ishigaki, Japan	24.3813	124.2361	3.56(0.23)	-5.36(0.15)	-56.44	6.43	July 1995 -- June 1996
Shanghai, China	31.0996	121.2004	1.99(0.18)	-0.51(0.08)	-14.27	2.05	July 1995 -- June 1996
Taejeon, Korea	36.3744	127.3660	1.12(0.17)	-0.61(0.07)	-28.85	1.27	July 1995 -- June 1996
Vladivostok, Russia	43.1973	131.9259	-0.34(0.39)	-1.12(0.25)	-107.06	1.17	Feb. 1996 -- June 1996
Irkutsk, Russia	52.2190	104.3162	1.94(0.41)	-0.74(0.19)	-20.85	2.08	Oct. 1995 -- June 1996
Lhasa, China	29.6573	91.1040	2.34(1.40)	2.64(0.66)	48.45	3.53	July 1995 -- Apr. 1996
Usuda, Japan	36.1331	138.3620	-1.20(0.07)	0.51(0.08)	156.91	1.31	July 1995 -- June 1996
Okino Torishima	20.4256	136.0812	-5.17(1.06)	3.00(0.84)	149.87	5.98	June 1992 -- Apr. 1996(Campaign)



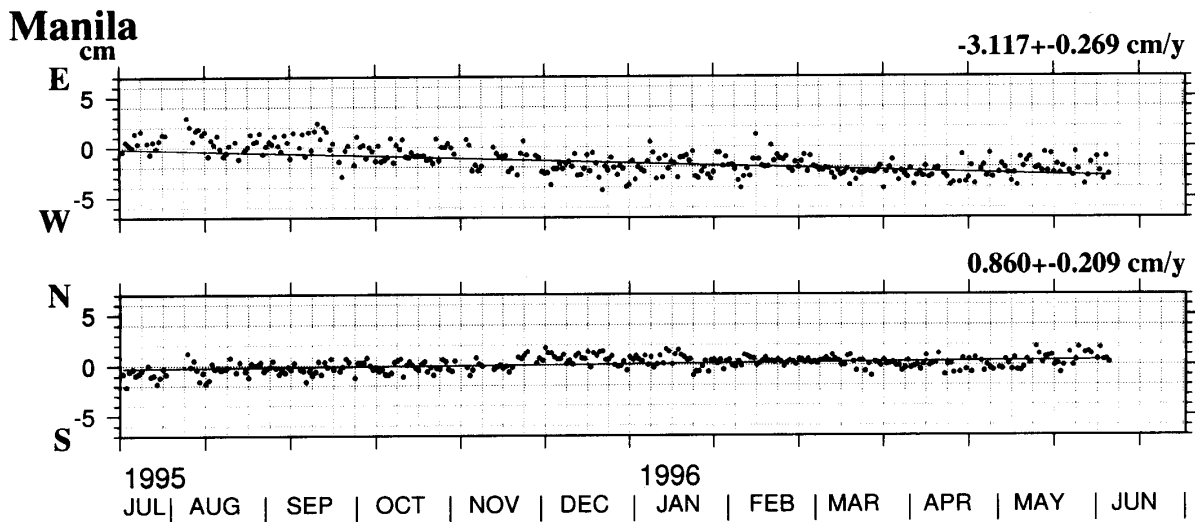
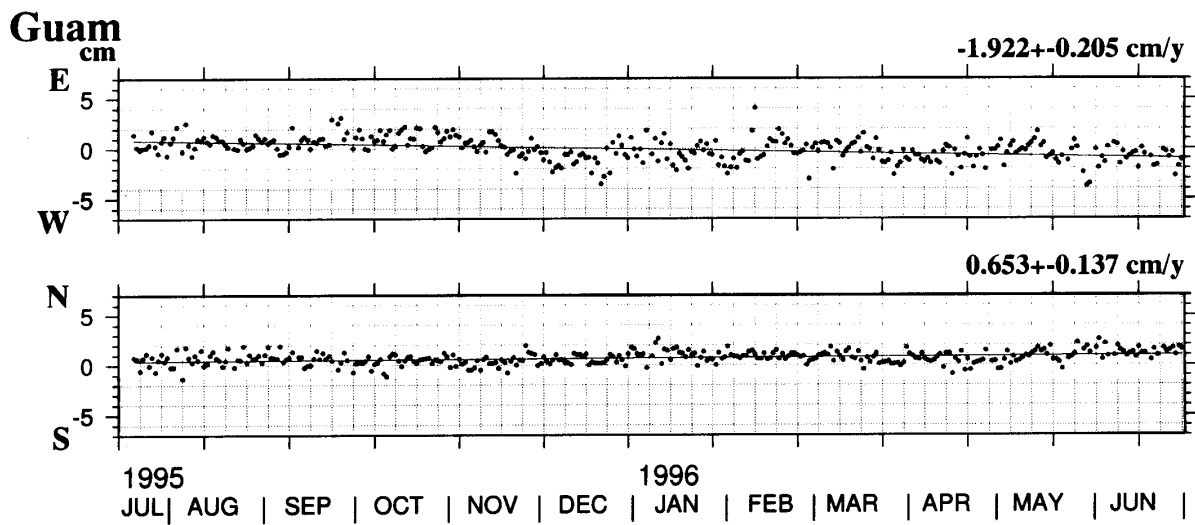
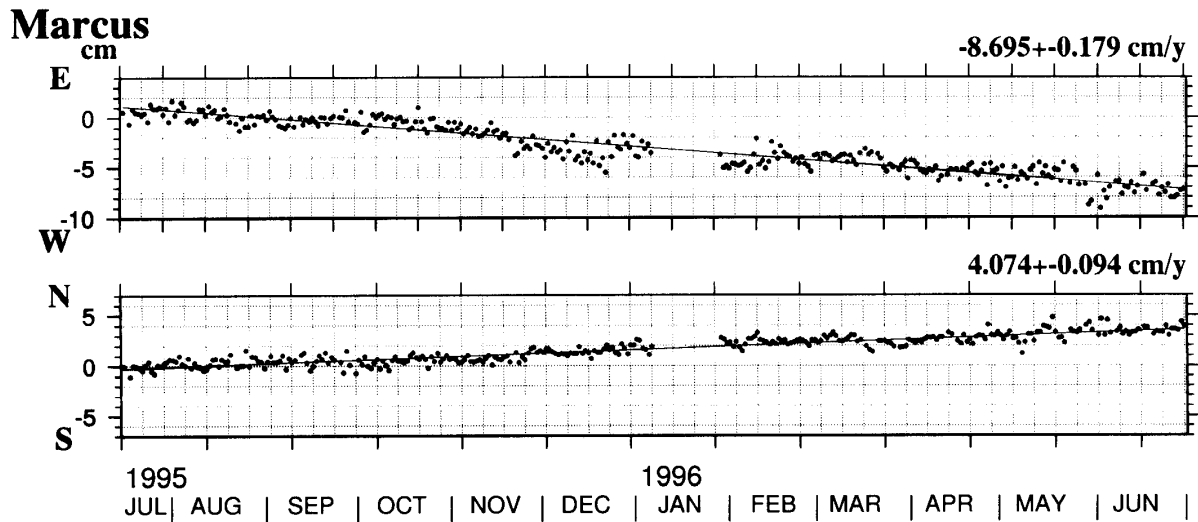
第 1 図 西太平洋 GPS 連続観測網の観測点配置

Fig. 1 Distribution of WING sites.



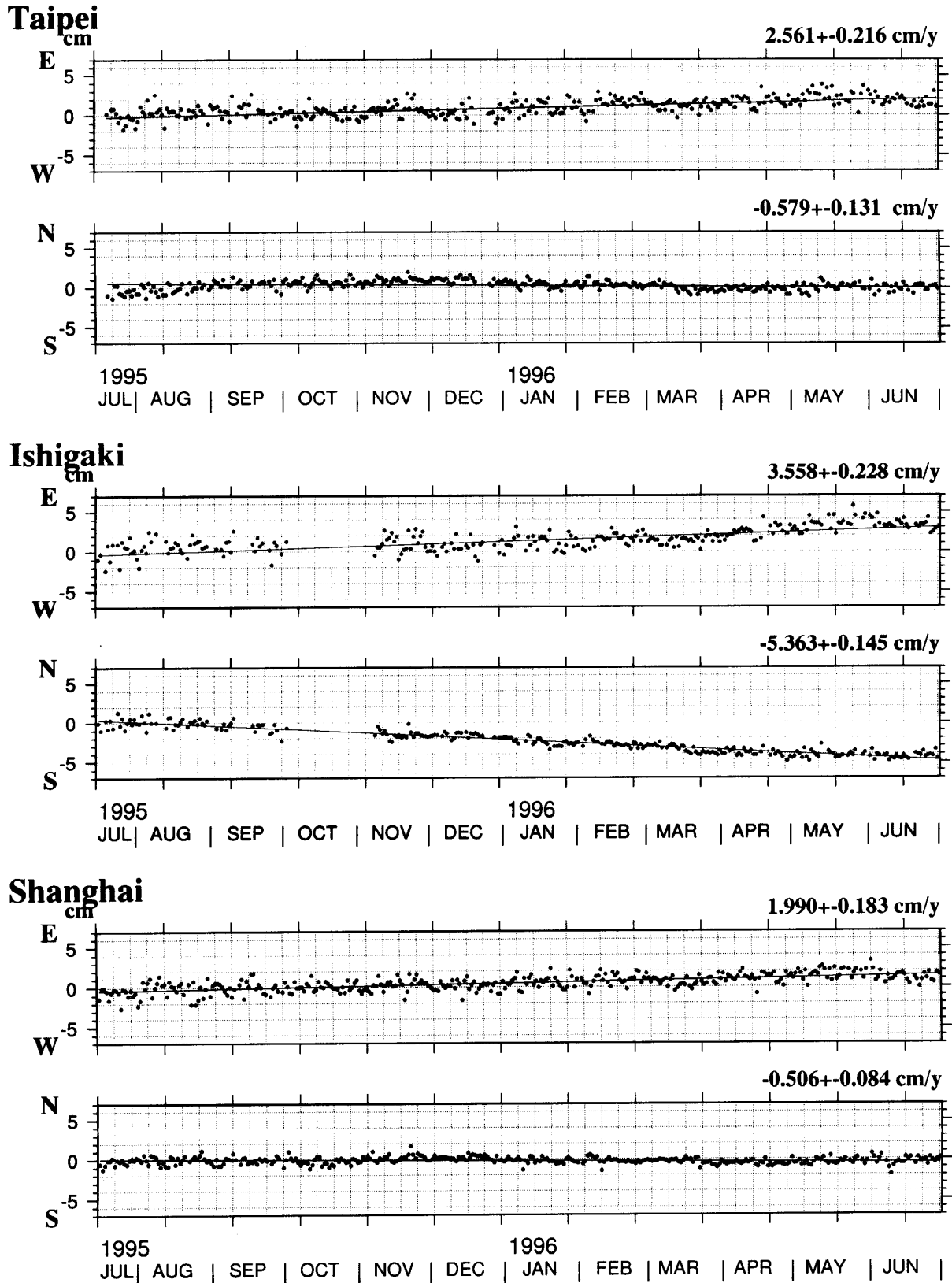
第2図 西太平洋 GPS 連続観測網の観測点変位速度図 (ユ - ラシアプレ - トの安定地塊に対し)

Fig. 2 Site velocities relative to Eurasian stable continent.



第3図 a) 西太平洋 GPS 連続観測網観測点の水平位置の時間変化 (南鳥島, グアム, マニラ)

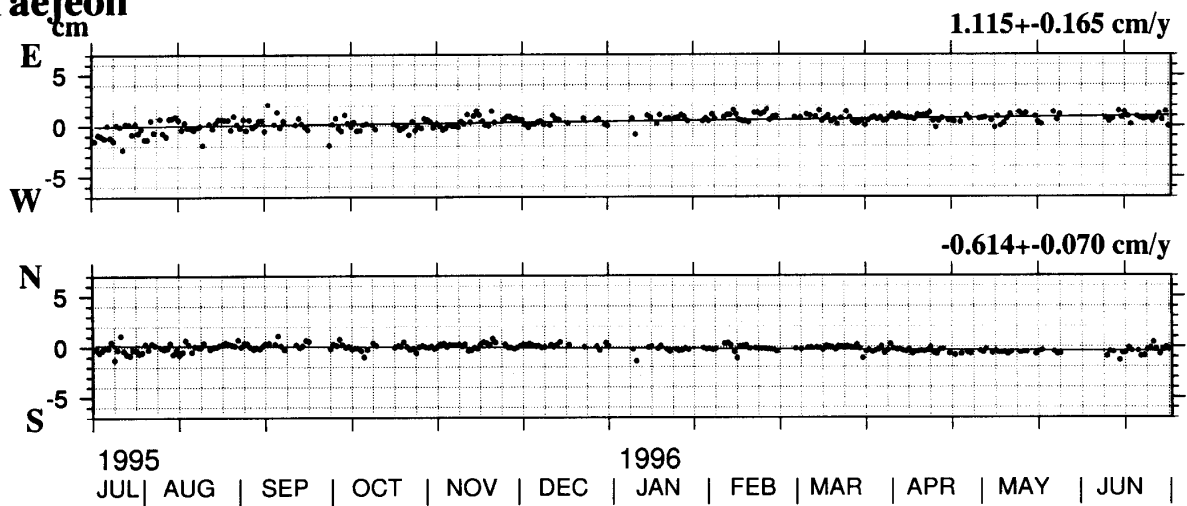
Fig.3 a) Temporal changes of station coordinates (Marcus,Guam,Manila).



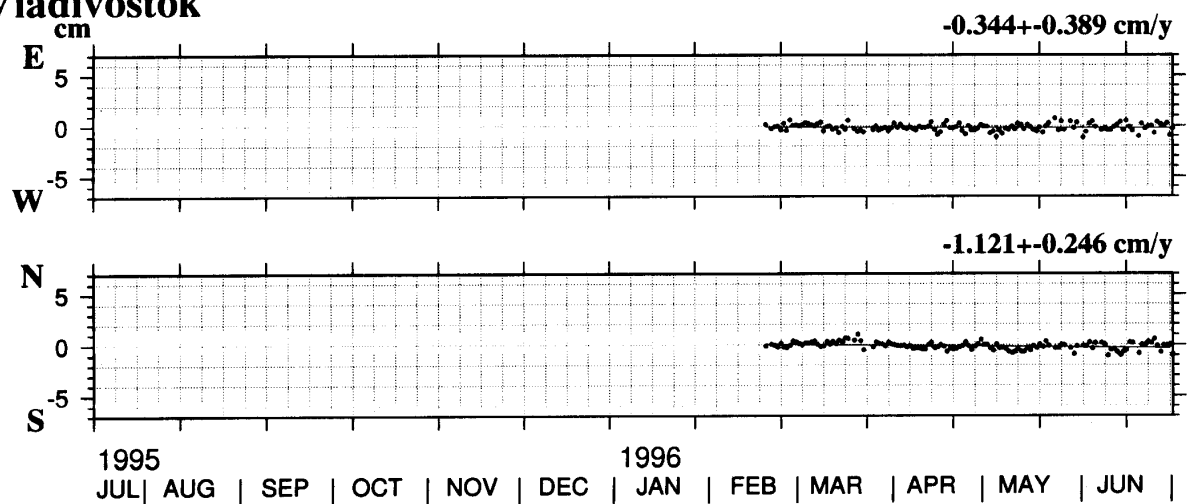
第 3 図 b) 西太平洋 GPS 連続観測網観測点の水平位置の時間変化 (台北, 石垣島, 上海)

Fig.3 b) Temporal changes of station coordinates (Taipei,Ishigaki,Shanghai).

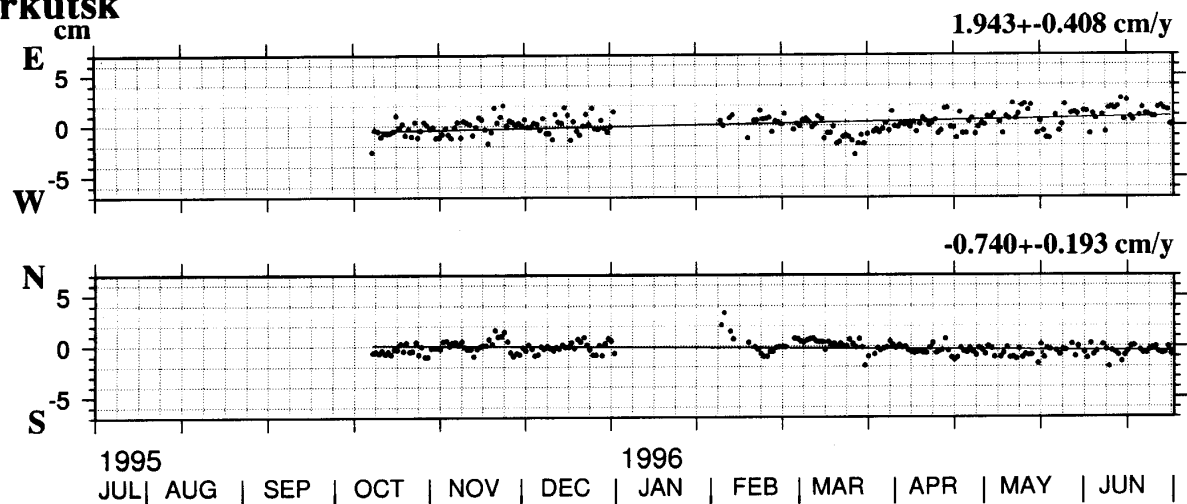
Taejeon



Vladivostok

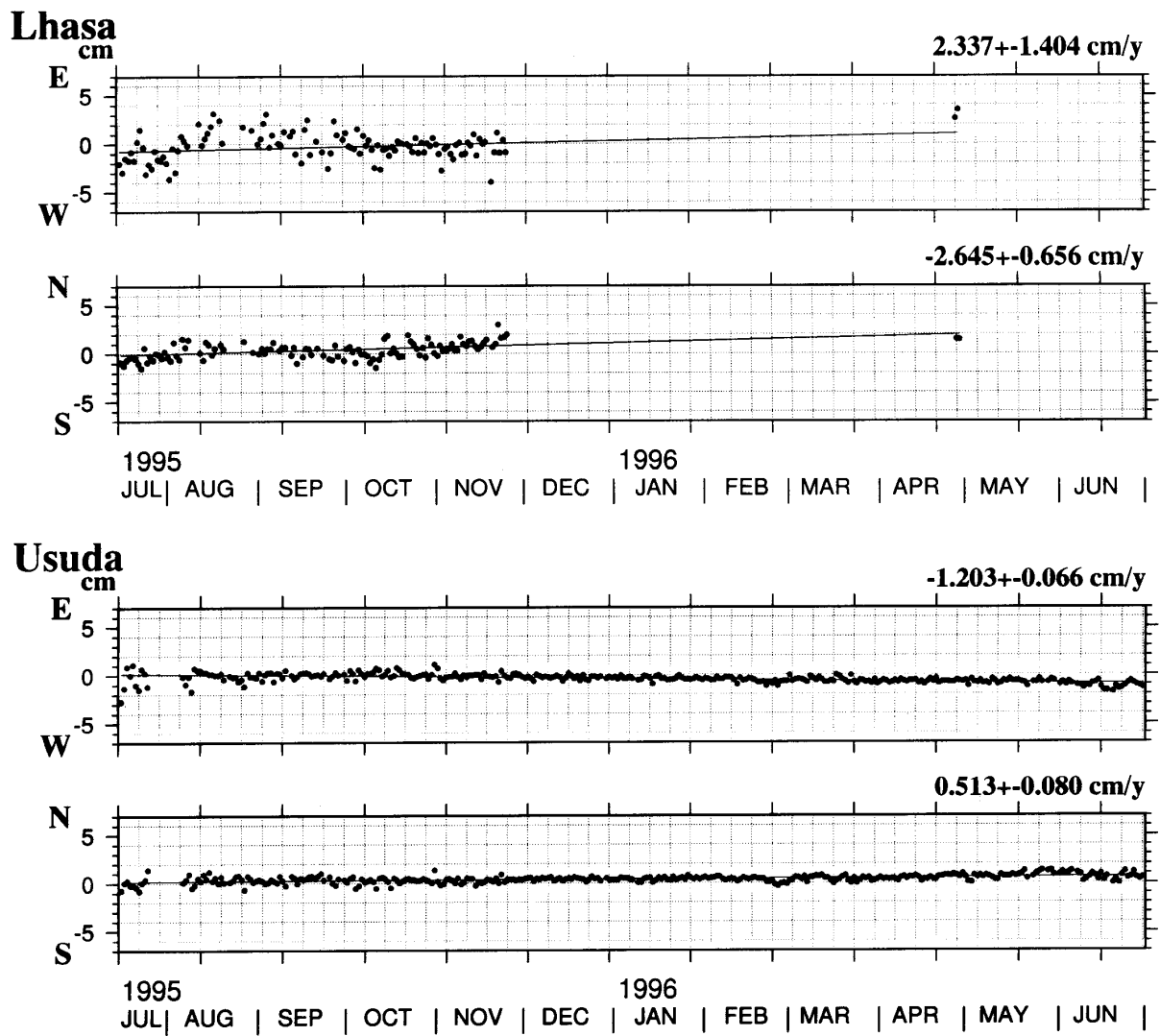


Irkutsk



第3図 c) 西太平洋 GPS 連続観測網観測点の水平位置の時間変化
(大田, ウラジオストク, イルク - ツク)

Fig.3 c) Temporal changes of station coordinates (Taejeon,Vladivostok,Irkutsk).



第3図 d) 西太平洋 GPS 連続観測網観測点の水平位置の時間変化 (ラサ, 白田)

Fig.3 d) Temporal changes of station coordinates (Lhasa,Usuda).