１１－３　測地ＶＬＢＩ観測（国際・国内超長基線測量）
The Results of VLBI Observation for Geodesy

国土地理院
Geographical Survey Institute

［ＶＬＢＩ］

ここから4ページは，測地VLBI観測の結果である．国際VLBI観測及び国内VLBI観測によって得られた４つのVLBI観測局のITRF2005に準拠した位置成分と変動速度の他，２つのプレート運動モデルとの比較等が示されている．

参　考　文　献

１）国土地理院，1997，国際VLBI観測網における鹿島局の位置変化，地震予知連絡会会報，57，682-684.
２）国土地理院，1999，国際VLBI観測（国際超長基線測量），地震予知連絡会会報，61，574-575.
３）国土地理院，1999，国内VLBI観測（国内超長基線測量），地震予知連絡会会報，61，576-578.
４）国土地理院，2000，国内VLBI観測（国内超長基線測量），地震予知連絡会会報，63，490-494.
５）国土地理院，2000，国際VLBI観測（国際超長基線測量），地震予知連絡会会報，63,495-496.
６）国土地理院，2001，GPS 連続観測およびVLBI 観測から求めた全国の水平地殻変動速度，地震予知連絡会会報，65，696-715.
７）国土地理院，2004，つくばー新十津川基線におけるGPS 及びVLBI 時系列の比較，地震予知連絡会会報，71，777-779.
８）国土地理院，2004，測地VLBI観測（国際・国内超長基線測量），地震予知連絡会会報，72，612-616.
９）国土地理院，2005，測地VLBI観測（国際・国内超長基線測量），地震予知連絡会会報，74，556-560.
10）国土地理院，2007，測地VLBI観測（国際・国内超長基線測量），地震予知連絡会会報，78，582-587.
11）国土地理院，2008，測地VLBI観測（国際・国内超長基線測量），地震予知連絡会会報，80，524-527.

測地ＶＬＢＩ観測(国際・国内超長基線測量)
Geodetic VLBI observation

国 土 地 理 院
Geographical Survey Institute

国土地理院では，日本列島とその周辺を構成するプレート境界の形状・位置および相対運動を精密に求めるため、また、ITRF 座標系の構築に貢献するため、VLBI による全地球的な観測を実施している。第１表に VLBI データの全地球的な解析によって求めた観測局位置、第２表に速度（ともに日本周辺)、第４図に観測局間の基線長変化グラフを示す。

＜解析条件＞
使用データ　：1980 年 4 月～2008 年 10 月までの国際・国内観測データ(4549 セッション)
アプリオリ値：ITRF2005（局位置・速度)・ICRF-Ext1（電波源位置）

第１表　国内観測局の三次元座標値（アンテナ中心 Epoch：2000.0 下段：Sigma)
Table1 Three-dimensional positions of VLBI stations in Japan.

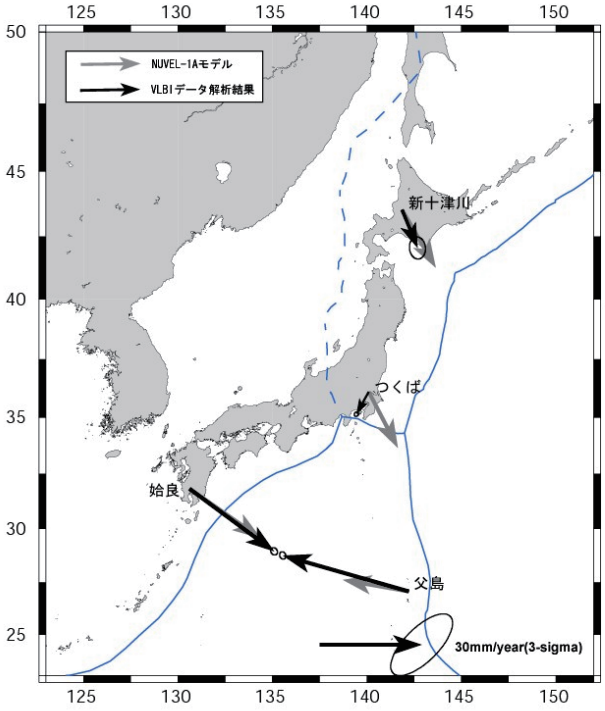
	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)
つくば VLBI 観測局	-3,957,408,779.82	3,310,229,405.10	3,737,494,805.22
	±0.63	±0.80	±0.92
新十津川 VLBI 観測局	-3,642,142105.12	2,861,496,678.28	4,370,361,811.61
	±2.23	±1.93	±2.60
姶良 VLBI 観測局	-3,530,219,403.62	4,118,797,542.07	3,344,015,815.97
	±1.40	±1.52	±1.46
父島 VLBI 観測局	-4,490,618,422.88	3,483,908,258.46	2,884,899,184.85
	±1.57	±1.42	±1.41

第２表　国内観測局の水平・鉛直方向移動速度（下段：Sigma)
Table2 Horizontal velocities of VLBI stations in Japan.

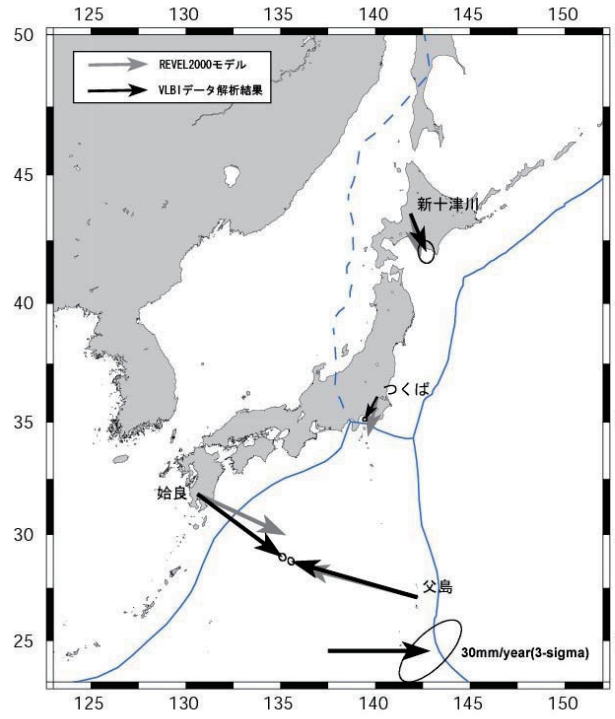
	East(mm/year)	North(mm/year)	Up(mm/year)
つくば VLBI 観測局	-3.01	-6.55	2.00
	±0.08	±0.09	±0.12
新十津川 VLBI 観測局	5.85	-11.36	-0.38
	±0.26	±0.34	±1.41
姶良 VLBI 観測局	25.10	-18.07	1.82
	±0.11	±0.13	±0.35
父島 VLBI 観測局	-35.85	10.90	1.39
	±0.11	±0.13	±0.36

※上記の速度は使用データ期間(1980～2008 年)の変動の年平均であり、新十津川については地震による変動量を補正している。

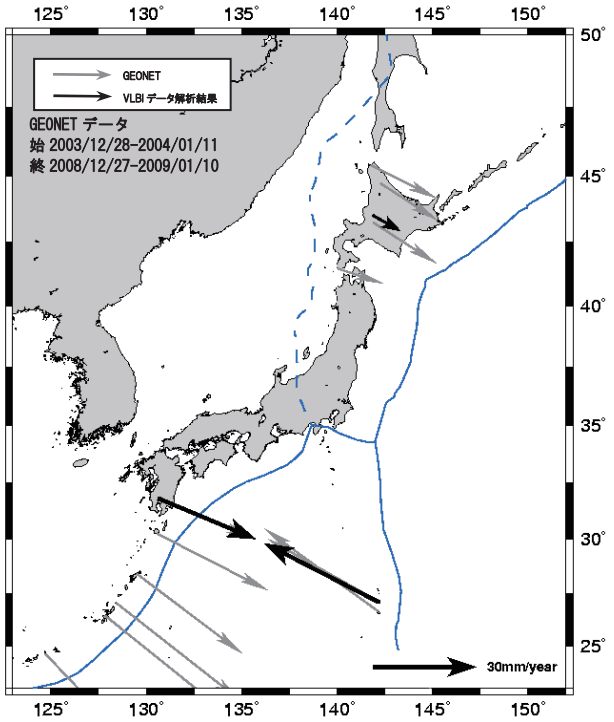
＜日本周辺の VLBI 観測局の速度＞



第 1 図　VLBI 観測と NNR NUVEL-1A による速度
Fig.1 Horizontal velocity (VLBI & NNR NUVEL-1A)



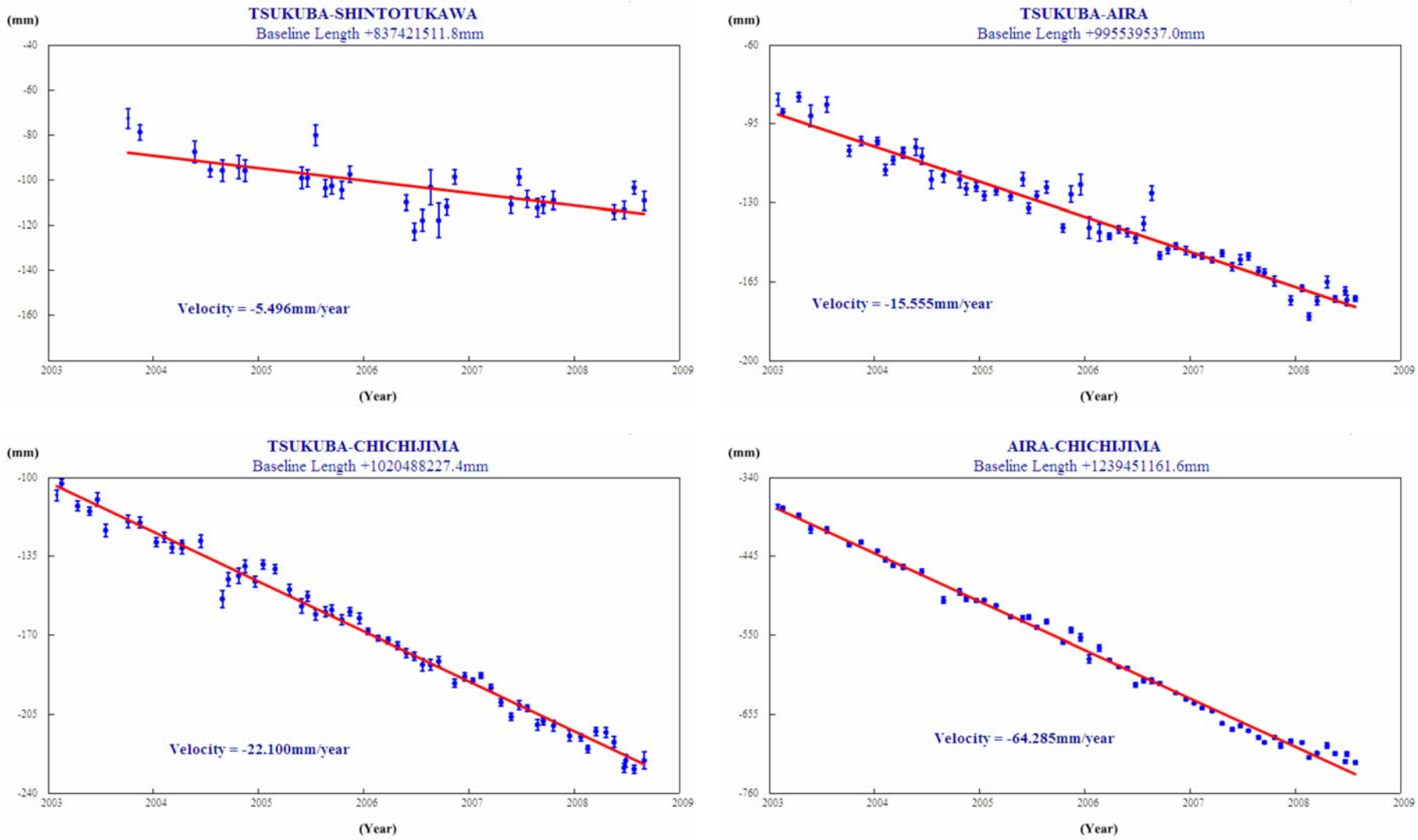
第 2 図　VLBI 観測と NNR REVEL2000 による速度
Fig.2 Horizontal velocity (VLBI & NNR REVEL2000)



第 3 図　VLBI 観測と GEONET による速度
Fig.3 Horizontal velocity (VLBI & GEONET)

VLBI で求められた日本周辺の速度場を NNR NUVEL-1A（DeMets et al., 1994）と比較した結果（第 1 図)、つくば局の速度場に大きな差が見られた。これは、NUVEL-1A がオホーツクプレートを考慮しておらず、北アメリカプレートとして求められているためであると考えられる。一方、宇宙測地技術によるデータを用いて決定された REVEL2000(Sella et al., 2002)は、オホーツクプレートを含むものであり、つくば、新十津川の速度は NUVEL-1A に比べよく一致する（第 2 図)。若干の差が見られるのは、REVEL2000 が ITRF97 をもとに作られており、日本周辺のデータが不足していたためと考えられる。今後、さらに多くの VLBI 観測データ用いることで、より精密なプレートモデルの構築が期待できる。なお、GEONET で得られた速度場との重ね合わせを第 3 図に示す。

＜基線長変化グラフ＞



第4図　基線長変化グラフ

Fig.4 VLBI baseline length time series.