

1 1 - 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-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)

アプリアリ値 : 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 ±0.63	3.310.229.405.10 ±0.80	3.737.494.805.22 ±0.92
新十津川 VLBI 観測局	-3.642.142.105.12 ±2.23	2.861.496.678.28 ±1.93	4.370.361.811.61 ±2.60
始良 VLBI 観測局	-3.530.219.403.62 ±1.40	4.118.797.542.07 ±1.52	3.344.015.815.97 ±1.46
父島 VLBI 観測局	-4.490.618.422.88 ±1.57	3.483.908.258.46 ±1.42	2.884.899.184.85 ±1.41

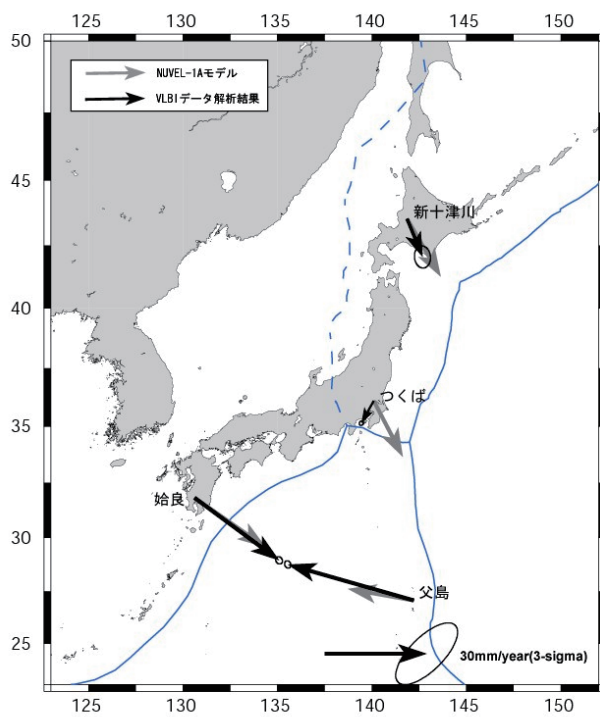
第 2 表 国内観測局の水平・鉛直方向移動速度 (下段 : Sigma)

Table2 Horizontal velocities of VLBI stations in Japan.

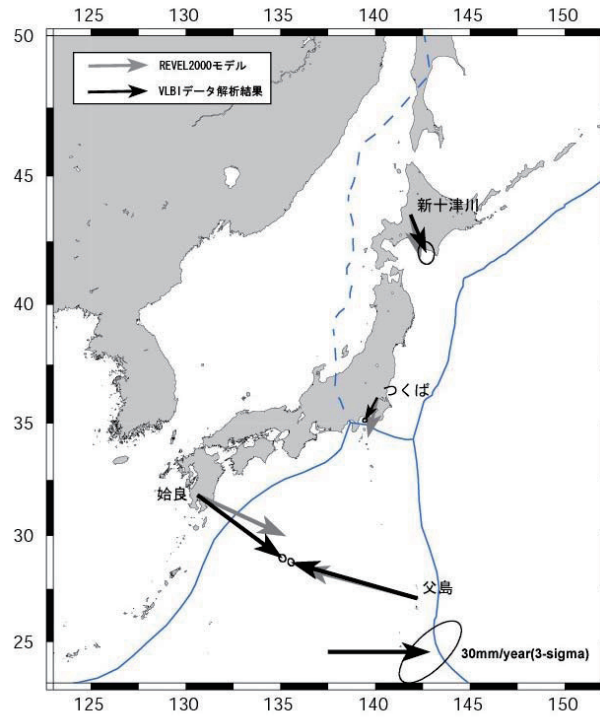
	East (mm/year)	North (mm/year)	Up (mm/year)
つくば VLBI 観測局	-3.01 ±0.08	-6.55 ±0.09	2.00 ±0.12
新十津川 VLBI 観測局	5.85 ±0.26	-11.36 ±0.34	-0.38 ±1.41
始良 VLBI 観測局	25.10 ±0.11	-18.07 ±0.13	1.82 ±0.35
父島 VLBI 観測局	-35.85 ±0.11	10.90 ±0.13	1.39 ±0.36

※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。

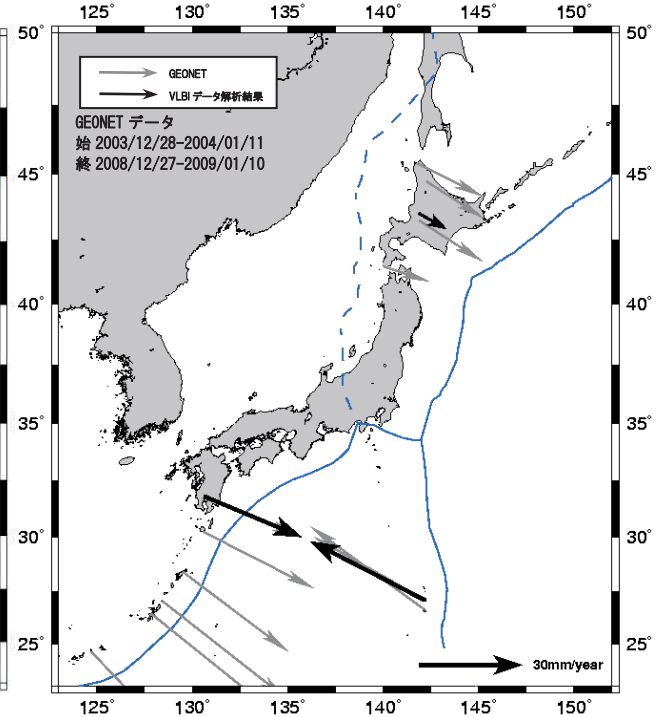
＜日本周辺の VLBI 観測局の速度＞



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 観測データを用いることで、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.