

11-4 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

Geospatial Information Authority of Japan

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・位置及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1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～2014年2月までのVLBI観測データ(5264セッション)

アプリオリ値：ITRF2008（局位置・速度）・ICRF2（電波源位置）

第1表 VLBI観測局の三次元座標値（アンテナ中心 Epoch：2005.0 下段：Sigma）

Table. 1 Three-dimensional positions of VLBI stations in Japan.

	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)
つくば VLBI 観測局	-3957408793.18 ±0.68	3310229433.89 ±0.94	3737494773.23 ±1.22
新十津川 VLBI 観測局	-3642142173.45 ±3.60	2861496676.25 ±3.03	4370361756.24 ±4.22
始良 VLBI 観測局	-3530219534.63 ±0.87	4118797502.91 ±1.09	3344015732.48 ±1.31
父島 VLBI 観測局	-4490618297.52 ±0.91	3483908384.45 ±1.06	2884899223.67 ±1.30

※ つくば、新十津川は、東北地方太平洋沖地震前までの観測データによる。

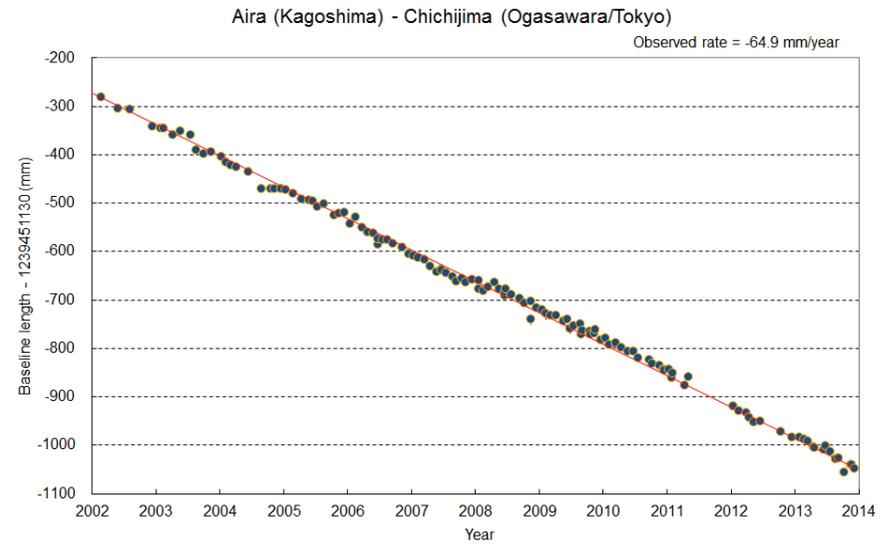
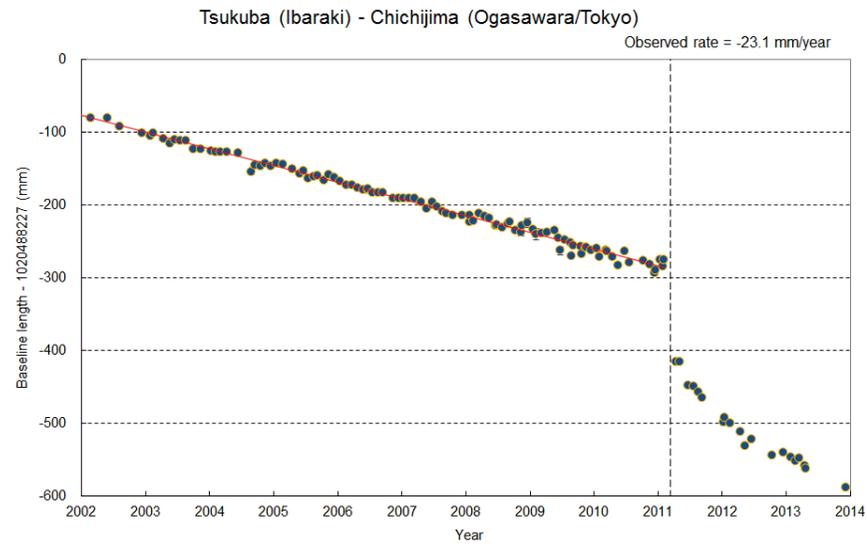
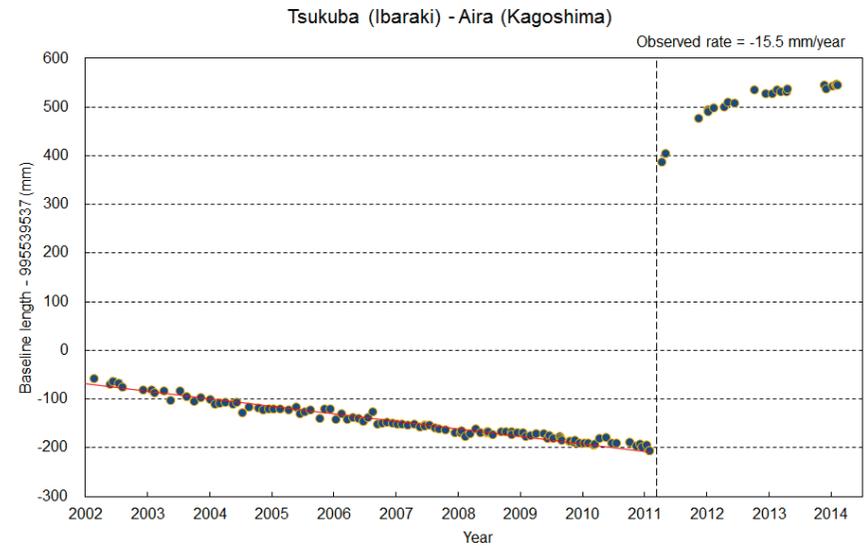
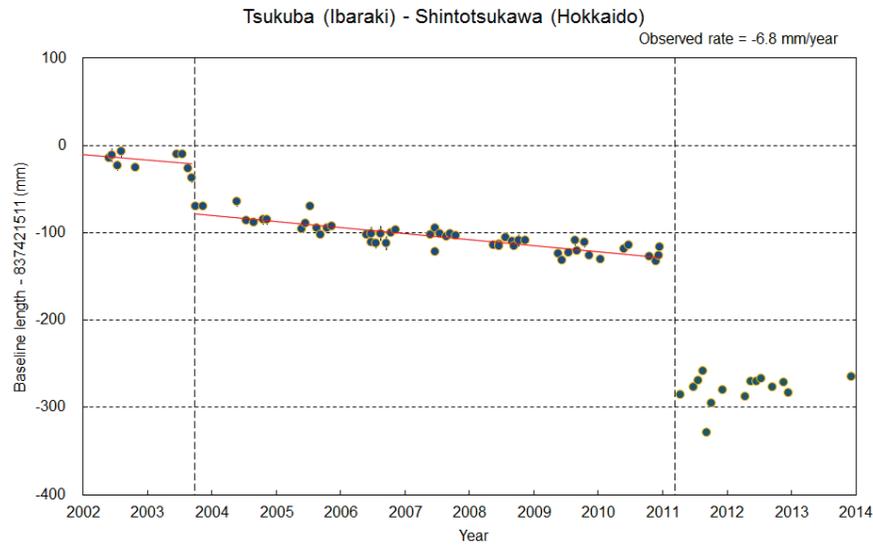
第2表 国内観測局の水平・鉛直方向移動速度（下段：Sigma）

Table. 2 Horizontal velocities of VLBI stations in Japan.

	East(mm/year)	North(mm/year)	Up(mm/year)
つくば VLBI 観測局	-2.61 ±0.07	-7.38 ±0.08	1.26 ±0.09
新十津川 VLBI 観測局	8.87 ±0.19	-14.30 ±0.24	0.27 ±1.02
始良 VLBI 観測局	23.32 ±0.08	-18.49 ±0.09	-0.23 ±0.20
父島 VLBI 観測局	-35.45 ±0.09	9.58 ±0.10	-1.05 ±0.24

※上記の速度は使用データ期間(1980～2014年)の変動の年平均であり、つくば、新十津川は、東北地方太平洋沖地震前までの観測データによる。

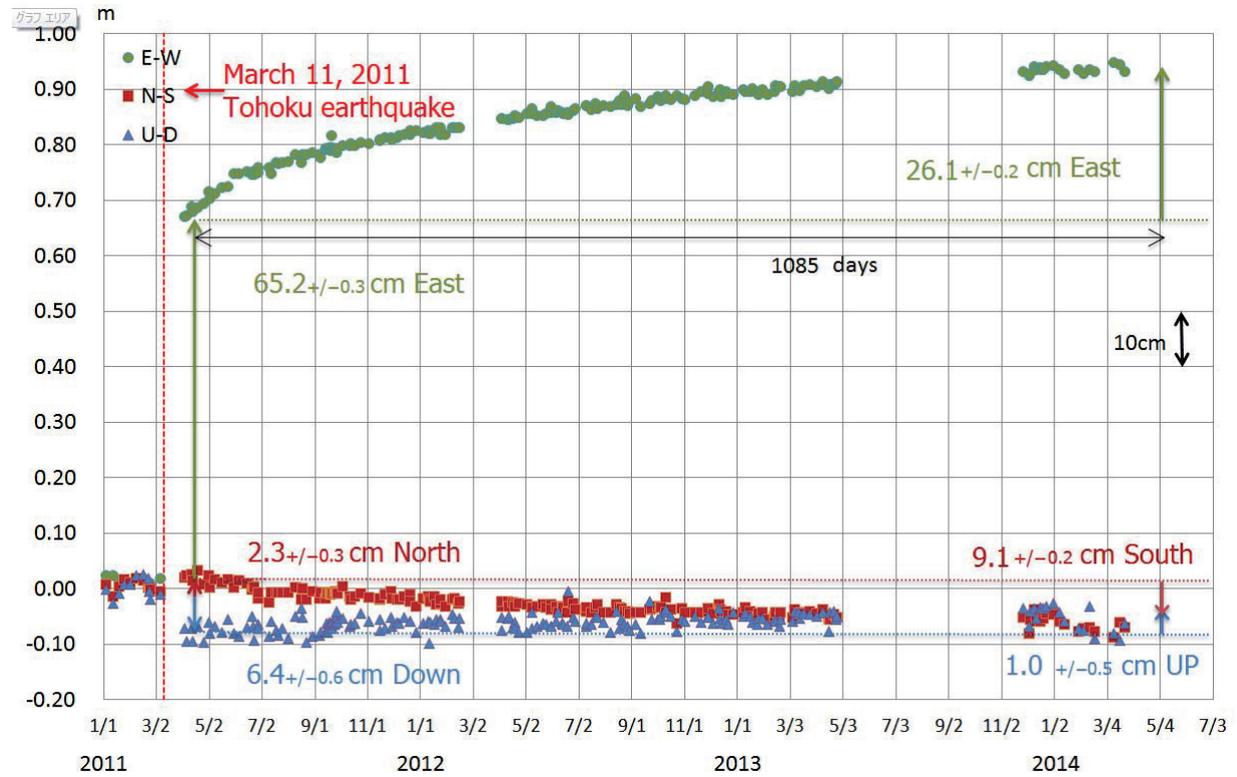
< 基線長変化グラフ >



第 1 図 基線長変化グラフ

Fig. 1 Baseline length time series

平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震によって東方向へ約 65cm の変動量を観測したつくば VLBI 観測局においては、地震後約 3 年間の観測結果から余効変動（1085 日間で東方向へ約 26cm、南方向へ約 9cm、上方向に約 1cm）が観測されている（第 2 図）。



第 2 図 つくば VLBI 観測局位置の偏差時系列グラフ
 (縦軸は、ITRF2008 による各時点における座標値との差を表す.)
 Fig.2 Time series of position deviation (dE,dN,dU) of Tsukuba VLBI station from ITRF2008 model.