

国土地理院の国内 VLBI 観測と成果公開

The Domestic VLBI Experiments and Results Publication Service of GSI

栗原 忍[1], 高島 和宏[2], 石原 操[3], 根本 恵造[3], 岩田 昭雄[4], 芝 公成[4], 小野垣 亨子[1], 小林 京子[1]

Shinobu Kurihara[1], Kazuhiro Takashima[2], Misao Ishihara[3], Keizou Nemoto[3], Masao Iwata[2], Kousei Shiba[2], Michiko Onogaki[4], Kyoko Kobayashi[4]

[1] 国土地理院, [2] 国土地理院・測地部, [3] 建設省・国土地理院, [4] 国土地理院測地部

[1] Geographical Survey Institute, [2] Geodetic Dep.,GSI, [3] Geographical Survey Institute,Ministry of Construction, [4] GSI

<http://vlbldb.gsi-mc.go.jp/sokuchi/vlbi/>

国土地理院では測地網の規正、地殻変動の検出等を目的として国内 5 局の VLBI 観測局で国内超長基線測量を行っている。平成 8 年度より固定観測局間の観測が始まり、これまでに 18 回の観測を実施した。観測データは国土地理院において相関処理・基線解析を行い、各観測局の三次元直交座標値等を算出している。

また、平成 12 年 1 月より、国土地理院ホームページにて「VLBI 観測点成果閲覧サービス」として観測成果の公開を行っている。各観測局の三次元直交座標値、移動速度、観測のスケジュールファイルの閲覧やデータベースのダウンロードも可能である。今後も観測ごとにホームページの更新を行っていく予定としている。

国土地理院では、精密測地網や GPS 連続観測点の高精度規正、プレート運動及び地殻変動の検出等を目的として、超長基線電波干渉法 (VLBI) による国内超長基線測量を定期的に行っている。この測量で使用している国内 VLBI 固定観測局は、新十津川局 (北海道)、鹿島局 (茨城県)、つくば局 (茨城県)、始良局 (鹿児島県)、父島局 (東京都) の 5 局である。

平成 8 年度 (1996 年) よりこれら固定観測局間の観測が始まり、これまでに 18 回の観測を実施した (平成 12 年 3 月現在)。これによって得られた観測データは、つくば中央局において計算整理 (相関処理及び基線解析処理) を行い、各観測局間の基線長や観測局位置座標の成果を算出している。基線解析処理には NASA GSFC (米国航空宇宙局ゴダード宇宙飛行センター) 開発の CALC Ver. 8.2 及び SOLVE Ver. 5.0108 を使用している。

また、平成 12 年 1 月より、国土地理院ホームページにて、「VLBI 観測点成果閲覧サービス」として、観測成果の公開を行っている (http://vlbldb.gsi-mc.go.jp/sokuchi/vlbi/pub_data/)。公開している成果は、VLBI アンテナの近傍に埋設された VLBI 観測点 (金属標) の国際地球基準座標系 (ITRF) に準拠した三次元直交座標値 (EPOCH: 1997.0) と、プレート運動等により観測点が移動する速度である。

VLBI 観測の基線解析では VLBI アンテナの方位角 (AZ) 軸と鉛直角 (EL) 軸の交点 (以下、アンテナ参照点) の座標が計算される。SOLVE では IERS が公開している鹿島局の ITRF94 (EPOCH: 1993.0) の値を固定した各観測局の座標値が計算されるため、SOLVE の計算結果に鹿島の移動速度を加算し、線形計算から 1997.0 年の各観測局の三次元直交座標値と移動速度を算出した。VLBI 観測点とアンテナ参照点との取り付けベクトルは、石原ほか (1999) によって報告されている値を用いた。

ホームページでは、国内 5 か所の VLBI 観測点の三次元直交座標値のほか、VLBI 観測データとして、観測のスケジュールファイルやログファイル、観測に使用した電波源の配置を示すスカイプロット図、SOLVE の出力ファイル (Spool File) 等も閲覧できる。また、相関処理結果ファイルをまとめたデータベース (Mark-III Database) も公開しているので、ユーザーが独自に再解析を行うことも可能である。

国土地理院では、新たに観測が実施され、基線解析処理が終了するごとにホームページの更新を実施していく予定としている。