

国内VLBI結合観測 (Japan - Ties)

The Domestic VLBI Connection Observation (Japan-Ties)

小野垣 亨子[1], 芝 公成[2], 石原 操[3], 根本 恵造[3], 岩田 昭雄[2], 高島 和宏[4], 栗原 忍[1], 小林 京子[1], 小山 泰弘[5], 中島 潤一[6], 関戸 衛[7], 市川 隆一[7], 川合 栄治[8], 近藤 哲朗[9], 鈴山 智也[10], 大久保 寛[11], 大崎 裕生[12], 吉野 泰造[8], 雨谷 純[13], 木内 等[7], 瀬端 好一[14]
Michiko Onogaki[1], Kousei Shiba[2], Misao Ishihara[3], Keizou Nemoto[3], Masao Iwata[2], Kazuhiro Takashima[2], Shinobu Kurihara[4], Kyoko Kobayashi[1], Yasuhiro Koyama[5], Junichi Nakajima[6], Mamoru Sekido[6], Ryuichi Ichikawa[6], Eiji Kawai[6], Tetsuro Kondo[7], Tomonari Suzuyama[6], Hiroshi Okubo[8], Hiro Osaki[9], Taizoh Yoshino[6], Jun Amagai[10], Hitoshi Kiuchi[6], Kouichi Sebata[11]

[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, [5] 通信総研・鹿島, [6] CRL, [7] 通総研, [8] 通信総研, [9] 通総研鹿島, [10] 通総研・宇宙電波応用, [11] 通総研・鹿島・宇宙電波応用研究室, [12] 郵政省通総研鹿島宇宙通信センター応用研, [13] 通信総研・KSP チーム, [14] 通信総研・6チーム

[1] GSI, [2] Geodetic Dep.,GSI, [3] Geographical Survey Institute,Ministry of Construction, [4] Geographical Survey Institute, [5] Kashima, CRL, [6] CRL, [7] KSRC,CRL, [8] Radio Astronomy Application Section, CRL, [9] Radio Astronomy Applications Section, KSRC, CRL, [10] KSP, CRL, [11] KSP Team .,CRL

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

現在、わが国のVLBI座標の基準になっているのは茨城県鹿嶋市にある鹿島26m局である。しかし鹿島26mアンテナは、老朽化が進んできているとともに、性能面でも国際的には中程度のもでしかなかった。GSI(国土地理院)では、鹿島26m局に代わる局としてつくば32m局を整備し、平成10年度から運用を開始した。今回の国内VLBI結合観測(Japan-Tie)は、IVS(国際VLBI観測事業)の要請に基づき、つくば32m局と鹿島26m局、鹿島34m局の座標結合を高精度に行うことにより、鹿島26m局から国際VLBI観測の責務をつくば32m局に引き継ぐものである。

現在、わが国のVLBI座標の基準になっているのは茨城県鹿嶋市にある鹿島26m局である。この観測局はCRL(郵政省通信総合研究所)の構内にあり、CRLによって1977年からVLBIに利用されてきたが、1992年12月からGSI(国土地理院)が運用することになった。鹿島26mアンテナは、運用開始以来30年以上経過し老朽化が進んできているとともに、性能面でも国際的には中程度のもでしかなかった。GSIでは、鹿島26m局に代わる局として国際的にも最高水準の性能を有するつくば32m局を整備し、平成10年度から運用を開始した。今回の国内VLBI結合観測(Japan-Tie)は、IVS(国際VLBI観測事業)の要請に基づき、つくば32m局と鹿島26m局、鹿島34m局の座標結合を高精度に行うことにより、鹿島26m局から国際VLBI観測の責務をつくば32m局に引き継ぐものである。鹿島26m局は、長期間にわたり国際VLBI観測を実施しており、国内観測の基準局としてITRF(国際地球基準座標系)の座標値が高精度に求められている。

この結合観測は、上記の3局に加えCRLが運用しているKSP(首都圏地殻変動観測計画)の4局を含めた7局により実施される。7局による観測を実施することで、GSIのVLBI観測網とCRLのVLBI観測網は結合されることになり、KSPの4局等には高精度な国際基準座標を与えることができる。またKSPの4局には、VLBIの観測施設とともにSLR(衛星レーザー測距)の観測施設が設置されており、GSIのVLBI観測網はSLR網にも結合されることになる。更に、鹿島局、つくば局、KSP局にはGPSの観測施設も併設されていることから、3種類の宇宙測地技術による高精度なコロケーション比較が可能となる。

なお、この観測により鹿島-つくば間は、基線長で ± 0.3 mm、座標値で ± 1 mmという高い精度で基線ベクトルが求まるものと期待される。

参加局：7局

観測回数：5回(平成11年~12年度)

つくば32m局(GSI)

JPNTI2:2000年3月6日~7日

鹿島26m局(GSI)

JPNTI3:2000年6月13日~14日

鹿島34m局(CRL)

JPNTI4:2000年9月1

2日~13日

KSP鹿島局(11m:CRL)

JPNTI5:2000年11月14日~15日

KSP小金井局(11m:CRL)

JPNTI6:2001年3月

KSP三浦局(11m:CRL)

KSP館山局(11m:CRL)

観測の実施にあたり、各機関の任務は次のようになっている。

作業担当：G S I、C R L、G S F C (N A S Aゴダード宇宙飛行センター)
スケジュール作成：G S I及びG S F C
観測：G S I及びC R L
相関処理：C R L
データベース作成：C R L
基線解析：G S I及びC R L

スケジュール作成および基線解析には、N A S A / G S F C作成のソフト「S K E D」及び「s o l v e」を使用する。鹿島26m局及びつくば32m局では、観測制御プログラムとして世界標準であるN A S A / G S F Cにより開発されたF S 9 (フィールドシステム Ver 9)を用いて、K - 4システムの制御を行う。