

国際VLBI実験でK5システムデビュー

鹿島宇宙通信研究センターの34m VLBI観測局は、国際VLBI事業 (IVS) の実施する国際VLBI実験のうち、現在主に基準座標系の構築・高精度化を目的として実施される実験に参加しています。通信総合研究所では、国際的なVLBI観測網においてリアルタイムVLBIを実現することなどを目標にK5システムの開発を行っていますが、これまでに実施した評価実験の結果、期待された通りの結果を得られることが確認できました。このことを受け、いよいよIVSの実施する国際VLBI実験でK5システムを使用することになり、2003年10月の実験から試験運用を開始しました。これまでに右下の表に示す4回の実験が実施され、このほど、最初に実施したCRF22実験の解析結果が公表されました。解析結果は良好で、K5システムが正式な国際実験でデビューしたことになります。K5システムで記録したデータは、ワシントン(米国・海軍天文台)とボン(ドイツ・ボン大学)にある相関局で相関処理を行うため、まず鹿島でMark-5システムのフォーマットに変換し、その後通信総合研究所がリンクオーナーとなっているTransPACと米国内の研究用高速インターネットを経由してヘイスタック観測所(米国・マサチューセッツ工科大学)にftpで伝送して、そこでMark-5システムのディスクに記録するという複雑な手順をとっていますが、IVSの国際VLBI実験の観測データが1観測局分すべてネットワークで伝送されたことは初めてであり、e-VLBIによって観測から処理・解析までに要する時間を大幅に短縮するための重要なステップを踏み出したと言えます。今後、現在ボトルネックとなっている鹿島と小金井(通信総合研究所本所)間のネットワークのアップグレード、ファイルフォーマットの変換を不要にするための国際標準フォーマットの確立、ソフトウェア相関器による分散相関処理の実現、観測時のデータ取得とデータ伝送を同時に行うための技術開発などの課題を一步一步解決し、目標としている国際VLBI実験における観測と処理のリアルタイム化を実現して行きたいと考えています。また、K5システムは、すでに国土地理院と国立極地研究所がそれぞれつくば32m局と昭和基地11m局に導入しており、これらの観測局が参加するVLBI実験でも順次使用されていくことが予定されています。

なお、VLBIデータのネットワーク伝送では、通信総合研究所のインターネットアーキテクチャグループおよび研究開発ネットワーク推進グループを初めとする関係者のみなさまに多大なご協力をいただいています。この場をお借りいたしまして、深く感謝いたします。(Y. K. 記)



VLBI観測装置

K5システムを使用したIVS国際VLBI実験

実験コード	観測日(観測開始時の日付)	鹿島局以外の観測局	主な目的
CRF22	2003/10/28	Tidbinbilla (オーストラリア)、Hobart (オーストラリア)、Kokee Park (アメリカ)	国際天球基準座標系(ICRF)の構築・高精度化
CRF23	2003/11/4		
T2023	2003/11/18	Goldstone (アメリカ)、Fortaleza (ブラジル)、Hartebeesthoek (南アフリカ)、Hobart (オーストラリア)、O'Higgins (ドイツ・南極観測基地)、Seshan (中国)	国際地球基準座標系(ITRF)の構築・高精度化
T2024	2003/12/2		