

V36b ギガビット VLBI の J-net ネットワーク観測

中島潤一、関戸衛、小山泰弘、大崎裕生、大久保寛、川合栄治、近藤哲朗(通信総研鹿島)、木村守孝(東京大学)、本間希樹、三好真、宮地竹史(国立天文台)、岩館健三郎、亀谷收(国立天文台水沢)

ギガビット VLBI のネットワーク観測多基線観測に成功した。CRL が開発したギガビット VLBI(GBR) ではこれまで実験的に 2 局一基線の観測～処理が行われてきた。このたび、J-net 観測時にギガビット観測機器を併設することにより 3 局 3 基線と多基線化、ネットワーク高感度化することに成功した。我々は 2001 年 5 月 27～29 日、鹿島、野辺山、水沢の 3 局にギガビット VLBI 機器を設置して観測を行った。GBR 観測パッケージは全重量約 150kg、設置準備に 1.5～2 時間、撤収には 30 分程度と簡略化されている。52 時間におよぶ観測で、鹿島局では自動観測用カートマシンが導入されカセット交換は無人で行われた。野辺山、水沢局ではオペレータが 1.5～2.5 時間毎にテープ交換を行った。また、観測中には ftp-VLBI による計算機相関(本年会発表、木村 et al.)が行われ、可干渉性のデータが取得されているか、フリッジを確認した。今観測からは、国際間で統一した VSI (VLBI 標準インターフェース、科学汎用インターフェース) に準拠する新型ギガビットサンプラ ADS-1000 が使用されており、ADS-1000 の正常動作と旧タイプサンプラ TDS784 との互換も確認された。国内 VLBI 電波望遠鏡では IF (中間周波数) が C バンド (5～7GHz) で共通化されている。ギガビットシステムは観測サイトにおいて、IF ダウンコンバータ出力、0.1～2GHz をベースバンドでサンプルするように接続した。よって、付加されるアナログ回路は無く、AD 入力のバンドパスフィルタのみで観測周波数が決定されるシンプルな構成である。現在、テープ 80 巻から全ての基線の相関処理が終了し、P.I. がリダクションを開始する。GBR システムは今後さらにコンパクト化を目指し、100kg 以下のポータブル化、処理系も多基線化される。観測モードは IF の全帯域を有効に使う高次モードサンプリングが検討されており(本年会発表、鈴山 et al.) 鹿児島 6m アンテナとの間で試験観測を行う予定である。ギガビット VLBI のネットワーク観測を行えるのは世界の中でも日本だけで、来シーズンも高感度観測の要求があればこれに応じたいと考える。年会では、詳細なシステムについて展示発表する。