

V53c ギガビット VLBI 観測の現状と初期性能評価

中島潤一、小山泰弘、関戸衛、近藤哲朗 (通信総研 鹿島)、木村守孝 (東大)

通信総研で開発されたギガビット VLBI は基礎試験フェーズを終了し、実運用を開始した。これまでに各地のアンテナに観測装置を搬入設置し合計 10 回以上の長時間観測を行い天文観測および測地 VLBI 観測データの取得に成功した。使用したアンテナは臼田 64m アンテナ (1 回)、岐阜大 3m アンテナ (2 回)、野辺山 45m アンテナ (3 回)、小金井 11m アンテナ (4 回) で、それぞれ 2 4 時間またはそれに準ずる観測を行った。

我々はギガビット VLBI において ftp-VLBI の手法を開発し (木村他、2000 年春季年会) 観測サイトにおいてフリッジの QL (クイックルック) が可能になった。また、複数のアンテナが参加する VLBI 観測において重要なことは機器の信頼性、耐久性が高いことである。一連の実験を通じギガビット同期観測記録系の完成度は高く、ごく初期を除き大きく失敗した例はない。一方、高速サンプリング系の問題点や周波数変換部の不安定などの他の要因により観測の歩留まりが悪い。本発表では、これまでの実験の履歴、データを示し、より簡素で使いやすい安定したシステムへの変更を検討する。

また今回これまで得られた VLBI 観測におけるデータから、ギガビット VLBI として高感度化が成されたかを定量的に評価した。現在の電波望遠鏡の設計でベースバンドではナイキスト帯域 512MHz を生かし切れない諸原因が存在するが、バンド幅の損失を計算し、ほぼ期待される感度が得られていることが判明した。