

## V09a 高感度 VLBI における UTC ns 同期記録・再生実験

木村守孝(東大) 中島潤一、小山泰弘、関戸衛、栗原則幸(通総研鹿島)、川口則幸(国立天文台)、木津重雄(東芝)、山田善久(山下電子設計)

VLBI 観測では観測帯域を広くすることで、高感度化を実現できる。現在、日本で使われている装置は記録速度が 256Mbps であり、これを 1024Mbps にすることで、同一口径電波望遠鏡で VLBI としての感度が 2 倍に向上する。そこで、我々は新たにギガビット VLBI システムを開発・製作した。ここではこれら機器をもちいた試験のなかで、同期記録・再生についての報告をおこなう。

VLBI 観測では複数のアンテナで天体からの信号を同時に受信し、一旦テープに記録する。そして、同時に再生して相関処理をする。我々の行う 1G(1024MHz) サンプリング、1 ビット量子化、1ch の観測において、1Gbps 記録装置は正確に同期記録、同期再生し、再生中その状態を 1ns 以下で安定に保っている必要がある。

我々は独立な 2 台のシステムでまずテスト信号、雑音を記録・再生して時刻の同期を調べた。その結果、同期時刻のずれはアナログ遅延、デジタル遅延を合わせ、最大 32 サンプル以下、時間にして 32ns 程度のずれしかなく、一定であることが確認された。この値は、観測局の持つ時計 (GPS-UTC) の相対差より十分に小さく、観測局のクロックオフセットに吸収される。後段相関ウインドウ 256 ラグ内であるため、VLBI 観測処理において問題がないものである。