

CRL世界記録更新！ 2ギガビットVLBIの達成.

宇宙電波応用グループは、平成13年12月12日、2ギガビットVLBI観測に世界で初めて成功しました。これまで、ギガビットVLBIシステムは22GHz,8GHzバンドなどでVLBI検出されたとの事のない30以上の天体の初プリンジを得ています。また、高速ファイバ網でリアルタイムに観測することも可能です。我々は今回この1ギガビット観測のシステムをアップグレードし、さらに超高感度な連続波用の宇宙電波観測システムを完成したもので、国外の機関等が太刀打ち出来ない高感度を先んじて実現するシステムとなっています。

2ギガビットVLBIで複数のデータレコーダーを用いる場合、簡単にはレコーダー毎にバンドを割り当てたり、上位・下位ビットにレコーダーを割り当てたりといった方法が考えられます。我々は同期処理が難しい後者の観測について、図1aのように512MHzの帯域を、1024Mbps、2bit量子化で観測し相関処理、理論どおり感度が1.4倍($\sqrt{2}$)となることが確認できました(図1b)。感度が向上すると既知の天体であれば観測時間を短縮でき、地球姿勢観測VLBIなどでは速報性の高い観測ができるようになります。また、相対VLBIで用いることが出来る背景天体数も数が増加します。

今回の観測では先に開発したVSI(汎用科学インターフェース)を初めて2Gbpsで使用しています。アンテナは11月で定常運用を終了したKSP(首都圏地殻変動観測)に出いられていた鹿島、小金井の11mパラボラを用いています。KSP終了後もこれらアンテナは科学データ取得用に信頼性の高いインフラとして使用が可能です。(JN記: nakaji@crl.go.jp)

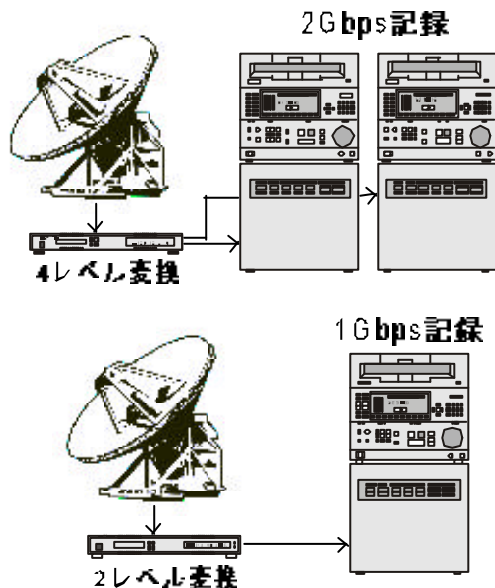


図1a:観測局での記録システム

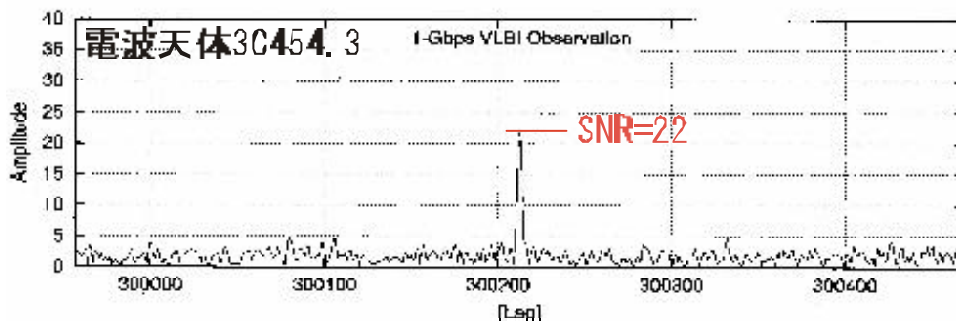
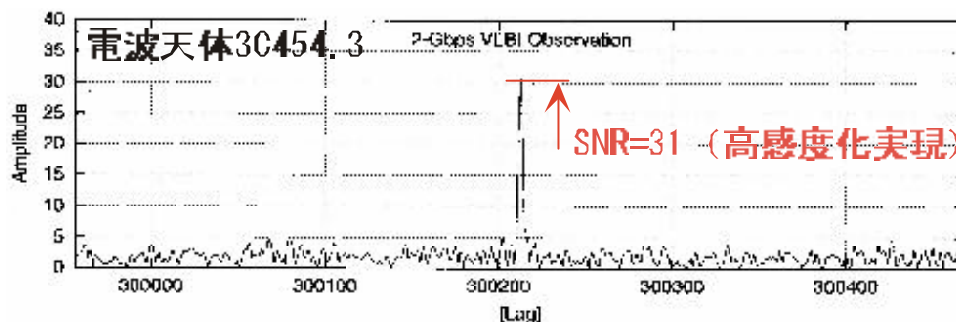


図1b:同一時間でrms規格化しSNRを比較したプリンジ(1秒間)