

V13b VERA 搭載用ギガビットサンプラーの性能評価

小山 友明 (東大理)、川口則幸 (国立天文台)、VERA グループ

国立天文台 VERA グループでは昨年度より本格的に世界初の位相補償相対 VLBI 専用網である VERA (VLBI Exploration of Radio Astrometry) プロジェクトを推進している。現在日本列島を広くカバーする (水沢、鹿児島、小笠原、石垣) 2 ビーム同時受信を特徴とするアンテナを各局で立ち上げている。

VLBI では各局で受信されたデータをデジタル化しテープに記録し、相関処理を行うことにより干渉計として動作させている。現在までの J-Net (国内 VLBI ネットワーク) VSOP などのプロジェクトで使われてきたサンプリングレートは 64 Mbps である。VERA では広帯域で高感度観測を実施する事を目的として 1Gbps のサンプリングレートで観測を行うことを目指し立ち上げている。

干渉計の場合 A/D 変換する際にはジッターという生データをサンプルするタイミングのずれという量が位相誤差となるため、干渉計で用いる場合、サンプラーはジッターの少ない大変高精度なものである必要がある。今回は各局のサンプラーに共通雑音を入力し、相互相関を取り、アラン分散解析、コヒーレンスロス等の解析を行った。発表では、その詳細について議論する。