

V129c VERA-upgrade 計画の進捗 III

小山友明、河野祐介、鈴木駿策、宇賀裕哉、山内彩、永山匠、寺家孝明（国立天文台）、他 VERA プロジェクトチーム

国立天文台水沢 VLBI 観測所では、天文広域精測望遠鏡 VERA（VLBI Exploration of Radio Astrometry）の VLBI 運用開始から 15 年が経過し、現在 EAVN（East Asia VLBI Nnetwork）、SKA を含めた将来の GVLBI（Global VLBI）への対応として以下のアップグレード計画が進行中である。1）RF-Direct-A/D 方式を用いた広帯域化（32 Gbps 以上）、2）K、Q 両バンドでの両偏波同時受信、3）K、Q バンドの多周波同時受信、4）S-band 受信機の広帯域（L-band 含む）、多ビーム同時受信化、5）GP-GPU を用いたソフト関連器の高速化。

上記の中で、この間両偏波受信システムの整備、性能評価としては、入来局への右偏波用ダウンコンバーターの搭載、VLBI 試験を行った。その結果フリッジを検出し、SNR 等の比較を実施し既存の左偏波受信システムと同等な性能を確認した。GP-GPU を用いたソフト関連器の高速化においては、既存のシステムと比較し 5-8 倍の高速化を達成し、性能比較として位相 0.15deg、遅延 1.16psec の精度での一致を達成した。現在実用化に向けた長期安定度試験、付随するソフトウェア群の整備を進めている。また低周波受信器の強化として、L-S-band の広帯域、多ビーム受信の新型受信システムの検討を行い、4 ビーム出力かつデジタルビームフォーミングが可能なシステムの検討を行った。本発表では、上記結果と合わせ他の upgrade 計画、サイエンス試験観測の進捗についても合わせて報告する。