

V112c VERA-upgrade for EAVN 計画の進捗 IV

小山友明、鈴木駿策、河野祐介、山内彩、永山匠、寺家孝明、秦和弘（国立天文台）、萩原喜昭（東洋大）他 KaVA, EAVN メンバー

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 17 年が経過し、現在 EAVN（East Asia VLBI Network）、SKA（Square Kilometer Array）、将来の GVLBI（Global VLBI）への対応として以下の VERA アップグレード計画が進行中である。1）RF-Direct-A/D（OCTAD）を用いた広帯域化（32 Gbps 以上）、OCTAD 用リアルタイムデジタル信号処理（デジタルイコライザー、Phase-up、偏波変換）開発、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）低周波（S-band）受信機の冷却、広帯域（L-band 含む）化、5）GP-GPU を用いたソフト相関器の高速化、6）10 GbE VDIF（VLBI Data Interchange Format）データのリアルタイムデジタル信号処理ライブラリ開発（VDIF ソフトウェアライブラリの開発、2012 年秋季年会 鈴木他）。上記の中で、今期は 1）12 Gbps の広帯域観測システムの定常運用開始、2）K、Q 両偏波観測用 DC の開発と小笠原局、石垣局への搭載、3）LS-band 新型超電導冷却フィルター受信機の開発、水沢、石垣局への搭載、4）GPGPU を用いて VDIF データの分光処理を行う “VSSPEC” について 512 MHz 帯域幅 4ch 1024 点分光のリアルタイム処理の実現、パルサー、SETI 解析処理を行う “VSPUL”、“VSSETI” の設計開発、試作器の制作、上記 4 点について進捗、目標を達成した。本発表では、上記開発進捗と合わせて、全体工程、試験観測結果についても合わせて報告する。