

## V115c VERA-upgrade 計画の進捗 I

小山友明、河野祐介、鈴木駿策、松枝知佳、宇賀裕哉、Jeong-Sook Kim、永山匠、寺家孝明（国立天文台）、萩原喜昭（東洋大）、他 VERA、KaVA 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 運用を 2002 年より開始し、15 年が経過した。その間 2006 年に星形成領域 S269、Orion-K1 において、従来の決定精度を大きく超える数  $10 \mu\text{as}$  の精密位置決定と年周視差計測に成功し、2012 年には初期成果として銀河系パラメーターの決定を行った。VERA では今後 6 年を目途に総数 250 - 300 天体の年周視差、固有運動の計測、観測を予定している。また現在 VERA はより高感度、高分解能な汎用 VLBI アレイへと発展すべく、韓国 KVN と共同で KaVA（KVN and VERA）の運用を行い、その拡張として EAVN（EastAsiaVLBINetwork）の構築、試験観測を行っている。

VLBI 運用開始から 15 年が経過し、上記に関連して様々な改善要求が生じてきた。銀河系ダイナミクスの観点からは、JASMINE 計画等の赤外線位置天文衛星計画で重要な銀河系中心領域、また星形成研究として重要な白鳥座領域含む他の重要な天体の近傍において、参照電波源の不足から現状観測不可能な領域に対する観測要求である。また KaVA、EAVN は両偏波、多周波同時受信が可能となる世界的にもユニークなアレイであるが、VERA は位置天文計測に特化した望遠鏡として当初仕様が決定された事から、上記観測モードに現状対応ができない。そこで、VERA は上記を解決すべく以下のアップグレードを計画、実行している。1) RF-Direct-A/D 方式を用いた広帯域化 (32Gbps 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) GP-GPU を用いたソフト相関器の高速化。上記について進捗と今後の計画について報告する。