

V46a VERA 超広帯域観測システムの開発 I

小山友明、河野裕介、鈴木駿策、武士俣健、水野翔太、川口則幸、小林秀行（国立天文台）、
ほか VERA プロジェクトチーム

VERA プロジェクトは、2 ビームと共にギガビットレコーダー、ギガビット相関システムの構築、運用を大きな特色としている。しかしながら、これらの装置は運用開始から 10 年以上経過しており、修理等のメンテナンスが困難になりつつある。またプロジェクトの運用と共に、観測天体数の増加、精度向上、サイエンスからのシステム更新の要求が生じつつある。

上記要求事項に対して、現在プロジェクトでは観測システムの更新を行う事で、既存装置のリプレースと広帯域化（高感度化）を計画、実行している。新型観測システムは記録レート 8 Gbps 超を目指し、1）感度向上による参照電波源の増加 観測天体数の向上、2）より近傍の参照源を用いる事による精度向上、3）超広帯域（帯域幅 2 GHz）観測系を用いた新たなサイエンス観測の実現（SiO メーザーマルチライン同時観測）他を可能とすべくアナログ系～記録系までの全系を通したシステム設計を行っている。

新型観測システムは主に、10 GbE をベースとし、プロトコルに VDIF（VLBI Data Interchange Format）を用いた OCTAVIA（光伝送装置）、OCTADISK（HDD を用いた新型レコーダー）などの新型記録システム、またソフトウェア処理による新型ソフトウェア相関器からなり、合わせて IF 系、A/D 変換器、位相校正用相関器等のデジタル系の更新について、小型ローカルを用いたベースバンドコンバータ、ダイレクトサンプリングを可能とする 8Gsp/s 超高速サンプラー OCTAD、DBBC（デジタルベースバンドコンバータ）の検討、試験を開始している。本講演では上記事項について現在の進捗と今後の計画について報告する。