

V112b 山口干渉計とそれを用いた fast radio burst 相乗り探査体制の構築状況

青木貴弘, 藤澤健太, 新沼浩太郎, 元木業人 (山口大学)

山口干渉計の構築状況、およびそれを用いた fast radio burst (FRB) の相乗り探査システムの検討状況について報告する。

山口干渉計は山口 32 m 電波望遠鏡および 34 m 電波望遠鏡を用いた、基線長 108 m の電波干渉計である。これらの望遠鏡は KDDI 山口衛星通信センター内にあり、近いうちに C 帯 (6600–7112 MHz) および X 帯 (8192–8704 MHz) の受信機が搭載され、本格運用に向け調整を行っている。AD 変換器に ADS3000+を用いた広帯域観測系であるが、従来の受信系では AD 変換器への入力レベルが足りないなどいくつかの課題があったため、これまでに増幅器作成を含む信号伝送系を作成、整備した。またデータキャプチャとして、国立天文台で開発された VSREC 記録系を導入しようとしたものの、デジタルデータ上でエイリアシングの発生が認められ、そこで使用するコンピュータを変更するなど試行錯誤したものの有効なデータは得られなかったため、現状は VSREC 導入を中断し OCTAVIA/DISK 経由でのデータ記録を行っている。

この山口干渉計の開発と併せて、VLBI 観測に相乗りした FRB 探査体制を構築するため、そのシステム検討を行った。FRB 観測はパルサー観測と同様の信号処理を行うため、山口局と同じ観測系をもつ茨城局を用いた Crab パルサー観測のデータ解析を行った。その結果を踏まえて FRB 探査体制について検討した結果、dispersion measure が既知のパルサーと違いそれが未知の FRB 観測には、ADS3000+のデジタルベースバンドコンバーターを活用しないと効率的な探査は難しいと考えるに至った。そこで今後、山口干渉計をテストベッドとしつつ、茨城局や VERA を巻き込んだ国内 VLBI 観測網に相乗りした FRB 探査システムについても提案する。