

低周波超基線干渉計網(LOVAN)の構築と瞬時電波バースト探索

代表者:情報通信研究機構 岳藤一宏

共同研究者:情報通信研究機構 関戸衛、近藤哲朗

名古屋大学 徳丸宗則

東北大学 三澤浩昭、土屋史紀

□平成 28 年度の計画について

日本国内にある 1GHz 以下を観測できる東北大学飯館電波観測所、名古屋大学豊川観測所を始めとした低周波望遠鏡群を、ひとつの巨大な干渉計として構築する計画を進めている。そこで 28 年度、高速サンプラ(K5VSSP32 や ADS3000+)を両局で試験的に稼働させて、実際にクエーサーの干渉を得る準備を整える。

□平成 28 年度の進捗および結果について

- ・名古屋大学豊川観測所に設置された高速 AD サンプラ(ADS3000+)と記録サーバーの整備・調整を行い、安定的にデータ取得が可能になった。
- ・実際に牡牛座のかに星雲にある Crab パルサーの観測を行い、天体がアンテナビームを通過する様子(図1)を、記録したデジタルデータから確認ができた。さらに Crab パルサーの Giant Radio Pulse (GRP) の検出に成功した(図2)。
- ・2017 年 3 月下旬に豊川観測所、飯館観測所の同時観測キャンペーンを実施。観測は 300MHz 帯域でも強度が強く、長基線でもコンパクトに見えるクエーサー 3C48 を選択した。データが手元に届き次第、干渉解析をおこなう予定である。
- ・東北大学飯館電波観測所に K5VSSP32 の後継機を準備しており、さらにダイナミックレンジの高い観測が可能となる。
- ・超短時間での相関処理法の開発をおこない、Crab パルサーの Giant Radio Burst の同時観測データ(Lバンドの NICT 鹿島 34m と JAXA 臼田 64m)から干渉を得た。結果を PASP に報告(A)。この方法は 300MHz 帯の観測でも同様に有効であり、今後の応用を考えている。また国内、国外の 300MHz 帯の干渉実験の計画について報告をおこなった(B)

□本研究に関連した研究報告等

A) Takefujii, K et.al., "Very Long Baseline Interferometry Experiment on Giant Radio Pulses of Crab Pulsar toward Fast Radio Burst Detection", Publications of the Astronomical Society of Pacific, Volume 128, Issue 966, 2016

B) 岳藤, "フェラーリ F300 観測計画", 大学 VLBI 連携ワークショップ, 2016

