

Z213a 大学 VLBI 連携観測網による突発天体の追観測体制

青木 貴弘, 元木 業人, 新沼 浩太郎, 藤沢 健太 (山口大学), 米倉 覚則, 齋藤 悠, 百瀬 宗武 (茨城大学), 岳藤 一宏 (情報通信研究機構), 他大学間連携 VLBI group

大学 VLBI 連携観測網では、口径 30 m 級の大型電波望遠鏡数台 (茨城局、鹿島局、山口局) を用いた高感度・少数基線 VLBI による系統的なサーベイによって、コンパクトな中・高輝度電波源の大規模探査を計画しており、既に試験観測を行っている (元木、2018 年春季年会)。この観測モードの性能は次の通りである: 観測周波数 6 GHz, 8 GHz (帯域幅 512 MHz)、角度分解能 10–100 ミリ秒角 (赤方偏移 $z = 0.1$ で 20–200 pc に相当)、 10σ 検出感度 5 mJy @ 5 分積分 (輝度温度感度 10^6 K @ 10 ミリ秒角)。レーザーのようなコンパクトかつ高輝度の AGN の光度変動は本サーベイにおける重要な観測対象であり、また突発天体の追観測も随時実施している。

一般に VLBI は視野が非常に狭いため、ニュートリノイベントのように約 1 度という位置誤差の範囲を網羅的に掃天して天体同定することはできないが、誤差内にある複数の AGN を数時間内に観測することは可能である (e.g., Fujinaga et al. 2016)。こうして各 AGN に対し電波増光の有無を確認すれば、ニュートリノイベントの候補天体の絞り込みが期待でき、もし増光が確認できればイメージング観測を行うことで、高分解能な電波画像を得ることができる。ただし VLBI 観測データの解析では、各観測局で記録された数 TB のデータをストレージごと解析者に郵送して集約した後、処理することになる。それゆえ現状では、観測結果を得るためにおよそ 1 週間は必要であり、この解析時間の短縮が課題となっている。しかし、追観測そのものはアラートを受けて数時間内に実施することも可能であり、今後その体制を強化し即応性を高めていく。本講演ではマルチメッセンジャー観測網に寄与するべく、大学 VLBI 連携観測網の現状と、突発天体対応の体制について報告する。