

V131c 山口-茨城 大学干涉計アップグレード計画の検討

元木業人, 穂本正徳, 新沼浩太郎, 藤澤健太 (山口大), 米倉覚則, 百瀬宗武 (茨城大), 小川秀夫 (大阪公大), 岳藤一宏 (JAXA), 小山友明, 廣田朋也 (国立天文台)

2019年に本格稼働した山口干涉計(YI)は山口大学が運用する30 m級望遠鏡2つを組み合わせた1基線干涉計であり、1 mJy程度の天体を検出可能な感度で銀河系内外の微弱電波源に対する探査や高頻度モニター観測を中心に星形成、AGN、コンパクト天体、突発現象観測等の分野において成果を上げてきた。さらに茨城大学の運用する日立32m望遠鏡を組み合わせた山口-茨城少数基線VLBIの整備により、自由度の高いVLBIフォローアップ観測が可能となったことで、新検出電波源の起源特定や新検出超新星の電波モニター等で成果を上げている(e.g., Iwata et al. 2025, ApJ, 978, 138)。

本計画では山口および茨城の大学望遠鏡の機器更新を行うことで上記大学干涉計の感度を3倍程度まで引き上げ、300 μ Jy程度の天体を検出可能とすることを目指す。更新は主に(1)新広帯域受信機の導入、(2)広帯域ダウンコンバータの新規開発、(3)2周波両偏波に対応したバックエンド/記録系の整備の3項目に分けられ、これによって広帯域化(512 MHz $\rightarrow$ 2 GHz)と左右両偏波の足し合わせを通じて3倍の感度向上を実現させる。すでに(1)については山口32m望遠鏡、日立32m望遠鏡において既に実装が進んでいる。これまで実施されてきた大学干涉計による電波源探査観測は数百天体規模であったが、本計画による感度向上によって検出可能天体数が現在の5倍程度(1000天体以上)になると期待される。またモニター観測においても現状では非検出となっている微弱なコンパクト天体の静穏期も検出可能となり、完全な光度曲線の取得が可能となる。本発表では大学干涉計アップグレード計画における整備計画と科学目標を紹介し、現在の整備状況について報告する。