

V114b 高萩・日立 32 m 電波望遠鏡の整備・運用状況 2025B

米倉覚則, 森泉怜, Sahlan Ramadhan, 松島瑞樹, 村田千和, 稲村仁, 沖原一輝, 百瀬宗武 (茨城大), 小川英夫 (大阪公大), 田辺義浩, 元木業人, 新沼浩太郎, 藤沢健太 (山口大), 佐野栄俊, 村瀬建 (岐阜大), 久野成夫 (筑波大), 中川亜紀治, 今井裕 (鹿児島大), 本間希樹 (国立天文台), 他 JVN 関係者

茨城大学が運用する国立天文台水沢 VLBI 観測所茨城観測局 (日立 32-m アンテナ、高萩 32-m アンテナ) では、東アジア VLBI 観測網 (EAVN) の共同利用観測や VERA 大型共同観測プログラム (VLCOP) の VLBI イメージング観測を 6.7, 22 GHz において実施するとともに、6.7, 8.4 GHz においては山口 32-m アンテナ、山口 34-m アンテナとともに少数基線 VLBI 観測によりコンパクトな連続波源の高感度観測を実施している。また、6.7, 12.2, 19.9, 23.1 GHz 等のメタノールメーザー源の単一鏡モニター観測を毎日実施している。

2021–2024 年にかけて、山口 32-m アンテナおよび茨城 32-m アンテナにおいて受信機の広帯域化 (6.5–7.1, 8.0–8.8 GHz → 6.5–12.5 GHz), サイドバンド分離型 (受信周波数可変) IF 系の整備を行い、大質量星の形成過程における「アクリーションバースト」の発生時においてのみ検出例のあるメタノールメーザー (7.6, 7.8 GHz など) と通常時から検出されている 6.7, 12.2 GHz の同時観測に即応できるようした。また、2025 年 3 月 26 日に山口 32-m アンテナと日立 32-m との間でフリンジ試験を実施し、12 GHz 帯において無事フリンジを検出した。

さらに、RFI 調査に着手した。12 GHz 帯では平均して 1 時間に 1 回程度、通常時 +10 dB 以上の人工的な電波 (継続時間は 1 秒以下) が混入している事が明らかとなり、現在混信源の特定を行っているところである。

本研究は、国立天文台大学間連携プロジェクト「国内 VLBI ネットワーク事業 (JVN)」、JSPS 科研費 JP21H01120、23K20861 の助成を受けた。