

V116c 野辺山 45 m 電波望遠鏡における 3 帯域同時観測に向けた TZ 受信機の改修

甘利涼湖, 堤稔喜, 藤澤健太, 新沼浩太郎, 青木貴弘, 澤田-佐藤聡子 (山口大学), 今井裕 (鹿児島大学), 小川英夫, 西村淳, 岡田望, 上田翔汰, 高嶋辰幸, 増井翔, 近藤滉, 松本健 (大阪府立大学), 鳥居和史, 宮澤千栄子, 金子紘之 (NRO)

国立天文台 野辺山宇宙電波観測所 45 m 電波望遠鏡において、我々は HINOTORI (Hybrid Installation Project in Nobeyama, Triple-band Oriented) プロジェクトを進めている。このプロジェクトの目標は、KVN(Korean VLBI Network) と連携した 3 帯域 (22/43/86 GHz 帯) 同時 VLBI 観測の実現である。これにより、感度と高分解能を飛躍的に向上させ、(1) 晩期型星周メーザ源分布同士の直接比較、恒星風加速の仕組みの解明、(2) 光学的に厚い AGN ジェットの根本におけるジェット加速機構の解明、(3) HCN および HCO⁺ の吸収線を用いた AGN トーラスの物理状態の解明、などのサイエンスに取り組める。3 帯域同時観測のための周波数分離フィルタの製作は完了している (岡田他、2018 年秋季年会)。我々は、86 GHz 帯受信機として 2017 年まで共同利用観測として使用されていた TZ 受信機の改修を行った。これまで、受信機のハード部分の改修と NANTEN2 望遠鏡用に ROS(Robot Operating System) を用いて開発された NECST(NEW Control System for Telescope) をベースに改良した新制御システムの開発 (近藤他、2019 年秋季年会) を完了し、8 月 26 日に 45 m 鏡に再搭載を行った。改修後の First light では TZ で SiO メーザのスペクトルを確認することができた。このことにより、配線関係、設定周波数などが正しいことが確認された。11 月 10 日には、3 帯域同時単一鏡観測を実現することができた。また、Beam squint 観測を行うことで野辺山で基準としている H40 受信機との pointing のズレを 3" 以内に抑えることができた。本発表では、野辺山で行った TZ 受信機の評価観測とその結果について報告する。