

V114b 野辺山 45 m 電波望遠鏡における 22/43 GHz 帯同時観測評価

岡田 望, 橋本 育実, 保田 大介, 木村 公洋, 千葉 正克, 真鍋 武嗣, 大西 利和, 小川 英夫 (大阪府大), 南谷 哲宏, 宮本 祐介, 宮澤 和彦, 宮澤 千栄子, 小山 友明 (国立天文台), 澤田-佐藤 聡子 (日本宇宙フォーラム), 岸本 直子 (摂南大), 前山 大地, 今井 裕 (鹿児島大)

現在、野辺山 45 m 電波望遠鏡の多周波同時観測に向けたプロジェクト Hybrid Installation Project in Nobeyama, Triple-band Oriented (HINOTORI) が進行している。本プロジェクトは、野辺山 45 m 鏡内ビーム伝送系のミラー部分を準光学式の周波数分離フィルタへと変更することにより H22、H40、TZ 受信機による 22/43/86 GHz 帯同時 VLBI 観測を目指す。これを実現する為、我々は 22/43 GHz 帯および 43/86 GHz 帯周波数分離フィルタの開発 (木村他、本年会) や 45 m 鏡での試験観測行ってきた (岡田他、2018 年春季年会)。

今回我々は 45 m 鏡共同利用観測への提供を目標に、22/43 GHz 帯フィルタを用いた単一鏡モードでの H22/H40 受信機同時観測および評価を行った。その結果、フィルタを使用することにより、

- 1) H40 受信機のシステム雑音温度 T_{sys} における 10-20 K 程度の上昇 (フィルタによる透過ロス分に対応)
- 2) 両周波においてビームサイズが、フィルターなしの場合と比べて 1 秒角以内で一致
- 3) 開口能率、主ビーム能率における 2-3 ポイント程度の低下

を確認した。また、H22/H40 受信機間の指向オフセットが Az 方向で 0-2 秒角程度、El 方向で 2-4 秒角程度存在していることを、二周波同時ポインティング観測により確認した。このオフセットは、22 GHz 帯でのビームサイズ 72 秒角に対して十分小さい。

本講演では、これらの評価・試験観測結果の詳細について報告する。