

野辺山 45m 電波望遠鏡に搭載する新マルチビーム受信機「FOREST」開発の進捗 2

V107b

古家野誠 (大阪府立大学)、黒岩宏一、太田裕也、馬路博之、木村公洋、村岡和幸、前澤裕之、大西利和、小川英夫 (大阪府立大学)、久野成夫、松井佳菜、宮澤千栄子、岩下浩幸、前川淳、他 45m 鏡グループ (国立天文台野辺山)、明石俊哉 (東京工業大学)、中島拓 (名古屋大学)、小野寺幸子 (明星大学)、浅山信一郎、野口卓 (国立天文台)

我々は、野辺山 45m 電波望遠鏡に搭載する新型 100GHz 帯マルチビーム受信機「FOREST」の開発を進めている。FOREST では 4 ビーム、2 偏波、2SB により 16 個の IF 出力を同時に取り出すことで高い観測効率を実現することを目指している。来シーズンの本格運用に向けて今年 4 月から 6 月にかけて試験観測を実施し、On-The-Fly(OTF) モードによるマップ等多くの観測データ取得に成功した (村岡他本年会)。

昨年 5 月に実施した試験観測は 4 ビーム、1 偏波、2SB だったのに対し、今回の試験観測は 4 ビーム、2 偏波、2SB で実施した。2SB ミクサには直列型 4 素子と 6 素子を使用し (井上他 2011 年秋季年会参照)、実験室では DSB 受信機雑音温度 30K (LO 周波数 85 ~ 115GHz) を達成した。しかし、アンテナ搭載後はビーム 1 (光軸の中心) とビーム 2 は両偏波で受信できたものの、ビーム 3 とビーム 4 は 2SB ミクサの故障により片偏波でしか受信できなかった。また、ビーム毎で受信機雑音温度とサイドバンド分離比に大きな差があるなど、来シーズンの本格運用に課題も残っている。

本講演では、試験観測時の FOREST のステータスと、今後の 2SB ミクサをはじめとした受信機系の開発状況、さらに今後のスケジュールについて報告する。