

V147a 野辺山 45 m 鏡新観測システムと 2SB 受信機システムの現状

中島 拓、岩下 浩幸、宮澤 千栄子、小野寺 幸子、米津 朋尚、久野 成夫、川辺 良平、他 45 m 鏡運用グループ (国立天文台 NRO)、酒井 剛、井上 裕文、河野 孝太郎 (東京大学 理)、古家 野 誠、片瀬 徹也、西村 淳、木村 公洋、大西 利和、小川 英夫 (大阪府立大学 理)、浅山 信一郎 (国立天文台 ALMA)、田村 友範、野口 卓 (国立天文台 ATC)

現在、我々は野辺山 45 m 望遠鏡の観測性能の向上を目指し、100 GHz 帯サイドバンド分離型 (2SB) 受信機、2-4 GHz 帯 IF 系、4 GHz サンプリング 3 ビット超高速 A/D 変換器 (PANDA)、2 GHz 幅 16 台 (最大 32 GHz 幅) の広帯域分光計 (SAM45) などから成る新たな観測システムを開発している (久野ほか 2010 秋季年会)。本講演では、主に 2SB 受信機の現状を中心に、新観測システムの開発の進捗と現状を報告する。

まず「T100」は、2007 年冬から観測に用いられているシングルビーム両偏波 2SB 受信機で、45 m 鏡の共同利用観測のうち半分以上で使われている (2011 年の第 30 期共同利用の一般前期では、全体の 80 % の観測で使用される予定)。現在は、常温 IF 系や較正装置に改良を加えながらも、安定した運用を目指している。

次に「TZ」は、これまでに T100 で問題点として挙げられているサイドバンド分離比、ゲインコンプレッション、IF 信号の安定度 (ベースラインの平坦性) といった観測に直結する受信機の諸性能の向上を目指し、2011 年夏のメンテナンス期間を使って、主に SIS 素子の選定と評価を集中的に行った。

さらに、新マルチビーム受信機である FOREST については、昨シーズン片偏波でのファーストライトに成功したが、さらに受信機の両偏波化と観測への実用化を目指し、新たな直列型 SIS ミクサの開発 (井上ほか 2011 秋季年会) とその評価、さらにチューニングソフトの開発 (古家野ほか本年会) などを進めている。