

V105a 大阪府大 1.85m 望遠鏡の受信機開発 2014

長谷川豊、徳田一起、原田遼平、松本貴雄、大崎茂樹、森岡裕貴、木村公洋、阿部安宏、大西利和、小川英夫 (大阪府大)、西村淳 (国立天文台)、土橋一仁 (東京学芸大)、落合啓、笠松章史 (NICT)、1.85m グループ

我々は、口径 1.85 m のミリ波・サブミリ波電波望遠鏡を開発し、野辺山宇宙電波観測所内にて運用している。本望遠鏡は、 ^{12}CO , ^{13}CO , C^{18}O ($J = 2-1$) の 3 輝線を同時に、2.7 分角の角度分解能で観測できることが特徴であり、近傍分子雲や銀河面のサーベイなどを推進している。

2014 年度では大幅な受信機システムの更新が行なわれ、230GHz 帯域用の新方式導波管セブタム型 Circular Polarizer、及び導波管型帯域分離フィルタによる新サイドバンド分離方式を採用する事により、両円偏波・両サイドバンド分離受信が可能となった。本受信機による試験観測の結果は、 $T_{RX-SSB} = 60-90 \text{ K}$, $T_{\text{sys}} = 220 - 250 \text{ K}$ ($@ \quad = 0.18$), イメージ抑圧比 $\text{IRR} > 21\text{dB}$ となり、さらに円偏波受信などの効果によってベースラインが非常にフラットな状態となった。また、本受信機に搭載された Circular Polarizer, 新サイドバンド分離方式はともに、現在開発中の GLT 望遠鏡 230GHz 帯 VLBI 受信機にも搭載することが検討されている。

本講演では主に、用いた導波管回路の特性設計/実測評価結果、および 1.85m 望遠鏡での試験観測の結果等についての報告を行なう。