

V148a 1.85m 電波望遠鏡プロジェクトの開発進捗 (VI)

徳田一起, 西村淳, 藤賀志央里, 長谷川豊, 岡田望, 阿部安宏, 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), 土橋一仁 (東京学芸大), 中島拓 (名古屋大), 久野成夫 (国立天文台), 1.85m 鏡グループ

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設置し運用している。この望遠鏡は、 ^{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 (西村ほか本年会 星形成)。2012 年度には受信機システムを両偏波観測方式にアップグレードし、観測効率を 2 倍に高めることに成功した。

さらに、我々はこの望遠鏡を銀河中心など広速度幅ターゲットに対応させるため、分光計および IF 系の広帯域化を 2013 年度の観測シーズンに向けて進めている。分光帯域は、USB (^{12}CO)、LSB (^{13}CO と C^{18}O) に対してそれぞれ 2 GHz となる予定である。2012 年度観測シーズン終了時に、広帯域分光計を望遠鏡に試験搭載し、問題なく動作することを確認した (西村ほか本年会 地上観測機器)。現在、IF 回路広帯域化のため、再設計およびバンドパスフィルター等の開発を進めている。このほか、2012 年度の運用で電源系統が LO 系に及ぼす影響が原因と思われる数%の短期受信機出力変動があったため、今後の広帯域観測等において支障を来す可能性が懸念されていた。これに対して、電源系統に対策を施すとともに、新たな LO 信号発振源等搭載の検討を行い、1.85 m 鏡において更なる受信機出力安定化に向けて各部品の性能評価を進めている。これらと平行して、新方式 SSB (2SB) ミクサ (長谷川ほか 本年会) 搭載の検討を開始した。この方式は、2 つの SIS 素子のバランスが不要なため、受信機安定度の向上が見込まれる。本講演では、1.85 m 鏡における開発状況と将来計画等について報告を行う。