

V106a LMT 50 m 鏡用 2 ミリ受信機システムの開発と爆発的星形成銀河、巨大ブラックホールの研究 V: 科学評価試験

川邊良平 (NAOJ), 酒井剛 (電気通信大), 田中邦彦 (慶応大), 吉村勇紀, 竹腰達哉, 廿日出文洋, 河野孝太郎 (東大), 谷口暁星, 田村陽一 (名古屋大), 大島泰 (NAOJ), David Hughes, David Sánchez-Arguelles, Arturo Gómez-Ruiz, Iván Rodríguez-Montoya, Javier Zaragoza-Cardiel, Edgar Colin, Miguel Chavez-Dagostino (INAOE), Pete Schloerb, Kamal Souccar, Min Yun (UMass)

我々は2018年にメキシコLMT50m鏡に2mm受信機システム(以下B4R)を搭載し科学評価観測を開始した。サイト近郊の安全問題のため活動の一時停止を余儀なくされたが、最近になって十分な安全対策が取られたため活動を再開した。2019年11月には、現地で以下のことを行った: 1) 受信機の改修(低温窓の工夫によるベースラインリップルの低減など)、2) LMTの制御システムとB4Rの統合を測るためのツールの開発とコミッショニング(SiO輝線などを用いた指向補正観測、副鏡z軸方向の焦点合わせ、非点収差補正等)、3) 開口能率評価、4) high-z銀河を含む銀河系内外天体などでの科学評価試験、5) B4R運用ノウハウの現地観測所員への移行。z=2-3の明るいサブミリ波銀河の観測では、複数の天体でCO(J=4-3), CO(J=5-4), [CI]1-0などをいずれも約5-10分のon-source時間で検出でき、ミリ波単一鏡として最高感度・最高集光力を達成した。受信機の一部改修等の課題は残されているが、LMTの観測所装置としての運用の準備がほぼ整い、今後はLMT/INAOEグループやマサチューセッツ大学などと共同で、high-z天体、星形成領域、銀河中心などの本格観測を行ってゆく予定である。