

V141a **NRO 45m 望遠鏡搭載 100 GHz 帯ヘテロダインカメラ受信機の開発**

長谷川 豊, 木村 公洋, 大西 利和, 小川 英夫 (大阪府大), 南谷 哲宏, 齋藤 正雄 (NAOJ)

ALMA における mm/submm 波帯ヘテロダイン受信機の開発成果により、受信機雑音温度等の特性は既に限界に近いレベルに達しつつある。そのため近年 NRAO / GBT 100m を始めとする世界中の機関にて、非常に多くのビーム数を持つ多ピクセルヘテロダイン受信機が開発が進められている。このような世界情勢の中で我々は、野辺山宇宙電波観測所 (NRO) 45m 電波望遠鏡への搭載などを念頭に置いた、CO 分子輝線での掃天観測に特化した新たな 100 GHz 帯多ビーム受信機の開発を鋭意検討・提案中である。

本受信機の提案仕様は、まずビーム数を $7 \times 7 = 49$ ビームとし、RF 周波数は ^{12}CO , ^{13}CO , C^{18}O , $J = 1-0$ 輝線を含む 109-117 GHz、OMT または 円偏波ポーラライザによる 2 偏波分離観測、導波管周波数分離フィルタによる SSB 化といった内容で検討しており、20 dB を超える極めて高く安定したイメージバンド抑圧比にて、計 98 IF 出力という「ヘテロダインカメラ」と呼べるほどのビーム数を実現する。ただし 98 もの出力に対してそれぞれ 8 GHz 幅での分光を行う事は現実的ではないため、CO 輝線のみを取り出していくつかの出力を合成する事で、必要となる分光幅を減らすような IF 系を構築する方向で検討している。本発表では、現在検討中の光学系・冷却受信機的设计進捗について主に報告する。