

## V15a ALMA Band 8 受信機 OMT の開発 (II)

神蔵 護 (東京大学)、浅山 信一郎、佐藤 直久、関本 裕太郎 (国立天文台)、単 文磊 (Purple Mountain Observatory)、飯塚 吉三、伊藤 哲也、熊谷 収可 (国立天文台)、芹沢 靖隆、田代 素子 (東京大学)、高瀬 裕 (総合研究大学院大学)

ALMA Band 8 (385-500 GHz) 受信機で使用する、導波管型偏波分離器 (OMT; Orthomode Transducer) の開発状況について報告する。この周波数帯での偏波分離器は (1) 導波管型の OMT、(2) 準光学型のワイヤグリッド、の 2 種類が知られている。OMT を用いた受信機は、ワイヤグリッドを用いたものに比べて、(a) 直交二偏波間で生じる指向誤差の消失、(b) 受信機光学系の単純化、(c) 熱サイクル条件下におけるワイヤグリッドの寿命に対する不安の解消、などのメリットをもつ。ワイヤグリッドを用いた偏波分離器は、これまで 640 GHz 帯のもの (Inatani et al. 1998) が開発されているが、OMT は導波管の機械加工が難しいため、270 GHz 帯のもの (Wollack et al. 2003) がこれまでの最高周波数帯の開発報告である。

我々は、浅山他 (2005 年春季年会 V04b) による ALMA Band 4 (125-163 GHz) OMT のスケールモデルを基に電磁界設計をおこない、試作品の水平偏波経路の透過損失について、測定とシミュレーションがほぼ一致する結果を得た (神蔵他、2005 年秋季年会 V75b)。OMT ブロック相互の位置合わせ精度を向上させるために、ブロックの割り方を改良し、試作をおこなった。常温における試作品の透過損失の測定結果およびシミュレーション結果は、垂直および水平偏波経路ともに測定誤差の範囲内で一致した。現在、二偏波分離度・雑音温度等の測定を進めている。講演では、これらの測定結果について報告する。