

V03a

ALMA band8 受信機量産に向けたミクサブロックの組立と性能評価

伊藤哲也、飯塚吉三、熊谷收可、佐藤直久、関本裕太郎 (国立天文台)、単文磊 (Purple Mountain Observatory)、神蔵護、芹澤靖隆、成瀬雅人 (東京大学)

ALMA band8 受信機 (385-500GHz) では、両偏波 2SB 受信に対応するため、受信機 1 台につき 4 個の DSB ミクサを用いており、最終的には 80 台の受信機のために 320 個の DSB ミクサが必要となる。この量産に対応するため、現在はプレ量産フェーズとして 8 台の受信機に用いる DSB ミクサの組立、評価を行っている。

評価システムは独自に開発したもので、小型のため冷却時間が早く、真空デュワー上面が大きく開く構造で頻繁なミクサの交換も効率よく行うことができる。DSB ミクサ 4 個を同時に評価可能となっており、測定は GPIB を通して LabVIEW 上のソフトウェアから制御する。

band8 カートリッジの受信機雑音温度としては全帯域の 80% で  $T_{SSB} < 196$  K かつ全帯域で  $T_{SSB} < 294$  K という仕様があり、DSB ミクサ単体では全帯域で  $T_{DSB} < 100$  K を目標に組立・評価を行っている。これらの中から性能のつりあいの取れたものを組み合わせて 2SB 受信機を構成する。この DSB ミクサのうち 20 個の性能について報告する。