

## V14b ALMA 受信機カートリッジのアウトガスレートの測定

飯塚 吉三、佐藤 直久、関本 裕太郎、神庭 利彰(国立天文台)、鳥羽弘之(東大理)

ALMA 計画の受信機は周波数バンドごとに 10 個のカートリッジで構成され、それぞれのバンドのカートリッジ型受信機がアンテナの台数分(80 個)、合計で 800 個用意される。各カートリッジ型受信機は開発を担当した組織で組み立てられ、受信機性能を確認して完成品としてインテグレーションセンターに集められる。したがって、製作されるカートリッジ型受信機には、製品としての信頼性、安定性、均一性などが求められる。

我々は日本が開発することになっている 3 バンドのうち、バンド 8 (385-500GHz) の受信機開発を行っている。受信機性能の向上を目的とした本来の開発のほかに、完成品の性能評価手法の開発も行っている。将来行われる、大量生産されたカートリッジ型受信機の性能試験を確実にかつ効率よく実施するためである。

受信機開発において、カートリッジ型受信機からのアウトガスの量を知りその値を小さく抑えることは、冷凍機への負荷を減らすために重要である。我々はバンド 8 受信機から出るアウトガスの目安を得るために、評価用のカートリッジ型受信機 (EM=Evaluation Model) から出るアウトガスのレート測定を行った。実験には ALMA cartridge test cryostat (Sekimoto et al. ALMA memo 455) を使用した。EM 受信機を挿入した場合としない場合のリークレートの測定値の差から EM 受信機単体からのアウトガスのレートを見積もった。我々が行った自動測定の概要と、常温時および冷却時の測定結果について報告する。