

## V47b ALMA 型受信機の開発 (VIII): ALMA 型デュワー及び ALMA/Band10 受信機の ASTE 搭載試験

杉本 正宏、横川 創造 (総研大数物)、奥田 武志、河野 孝太郎 (東大理)、木村 公洋、米倉 覚則、小川 英夫 (大阪府大 総合科学)、南谷 哲宏、鈴木 和司 (名大理)、野口 卓、立松 健一、関本 裕太郎 (国立天文台)、他 ASTE/ALMA グループ

これまで国立天文台において、ALMA/Band10 のプロトタイプ受信機の試作、評価試験をおこなってきた。そのほか独自に開発が進められてきた Band3 (100GHz)、Band8 (500GHz) 受信機と共に、ASTE (Atacama Submillimeter Telescope Experiment) 望遠鏡での搭載試験をおこなった。本講演ではデュワー・冷却システムおよび、Band10 (787-950GHz 帯) の搭載試験について報告する。

独自に開発された 3 つのカートリッジを、2002/9 月下旬に 3 カートリッジタイプ ALMA 型デュワーヘインテグレーションし、実験室にて冷却試験 (冷却時間=20 [h]、到達温度=3.6 [K]) をおこない、11 月始めまでに ASTE サイトへの輸送を完了させた。まず我々は望遠鏡内と実験室における、冷凍機の冷却時間・到達温度の比較をおこない、実験室と同じ冷凍能力であることを確認した。また ALMA 型受信機はカセグレン焦点におかれる為、仰角変化による受信機の安定性が問題となる。我々は各仰角に対する受信機のゲイン・温度変化の測定、副鏡パラメータの変化の測定をおこない、この評価を行った。

Band10 受信機は DSB ミキサー、冷却光学系、12 ステージにおかれた 4-8GHz 帯の冷却アンプ、常温部におかれた LO 光学系から構成されている。ASTE 搭載試験において、Band10 受信機 (中心周波数 806GHz, 帯域 2GHz) による月のファーストライトに成功したので、受信機の開發現状と合わせて報告する。