

V59a **ALMA Band8 受信機 - プレ量産1号機の開発**

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

ALMA Band 8 (385 - 500 GHz) 受信機の試作機となる Qualification Model の設計・評価を終え、プレ量産カートリッジの詳細設計・組み立て・評価をすすめている。ALMA Band 8 受信機は、2008 年の 5 月にプレ量産 1 号機を北米インテグレーションセンターに出荷し、2008 年の 8 月に Critical Design Review, 冬に Manufacturing Readiness Review を予定している。計 80 台の超低雑音受信機の製作および評価を国立天文台でおこなう。

ALMA 受信機の仕様は、雑音温度 (SSB 雑音 8 hf/k 以下) のみならず、光学系効率 (副鏡に対して 92%以上)・交差偏波特性 (-20 dB 以下)・振幅安定性・位相安定性・信頼性・真空性能 (熊谷他本年会)・熱流入についても厳しく規定されている。我々は、サブミリ波サイドバンド分離ミキサや導波管式偏波分離回路 (Ortho-mode transducer) といった導波管法式の要素技術の開発もおこない、ALMA の仕様を満たすカートリッジ型受信機の開発を進めてきた。特に量産に向けて、機械加工の誤差に強いロバストな設計や製品保証のプログラムにしたがってプレ量産モデルの詳細設計をおこない、組立をすすめている。また、ALMA 仕様を満たしていることを実証するための試験システムの開発もおこない、量産速度を上げるために 2 つの試験システムを準備している。本年会では、プレ量産 1 号機の開発状況および量産計画についても報告する。