

V43a ALMA Band8 受信機開発の進捗状況 - プレ量産1号機へ向けて-

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

ALMA Band 8 (385 - 500 GHz) 受信機の試作機となる Qualification Model の評価をおこない、プレ量産に向けた詳細設計・組み立てをすすめている。ALMA Band 8 受信機は、2007年の夏にプレ量産1号機を北米インテグレーションセンターに出荷し、2007年の冬に Critical Design Review, 2008年に Manufacturing Readiness Review を予定している。トータル70台の超低雑音受信機の製作を国立天文台でおこなう。

ALMA 受信機の仕様は、雑音温度のみならず、光学系効率・交差偏波特性・振幅安定性・位相安定性・信頼性・真空・熱についても厳しく規定されている。我々は、Band 8 受信機 Qualification Model (QM) を設計し (佐藤他 2004年春)、製作 (佐藤他 2004年秋) やコンポーネントの評価 (飯塚他 2005年春・神蔵他 2005年春)、評価装置の構築 (伊藤他 2005年春、神庭他 2005年秋、富村他 2005年秋)、および総合評価をおこない、必要なコンポーネントに対する仕様やその誤差配分を見積った。

量産のための製品保証 (Product Assurance) を考慮したプレ量産モデルを設計 (佐藤他 2006年春) し-製作している。プレ量産モデルで用いられる部品の試験結果について報告する。