

V17a ALMA バンド 10 受信機開発の進捗状況 II

鵜澤佳徳、杉本正宏、金子慶子、S. Shitov、野口卓、田村友範、遠藤光、関本裕太郎、浅山信一郎（国立天文台）、武田正典、王鎮（情報通信研究機構）、小川英夫（大阪府立大学）、鈴木和司（名古屋大学）、W.-L. Shan、S.-C. Shi（紫金山天文台）、M.-J. Wang、M.-T. Chen（ASIAA）

我々は、ALMA 計画の最高周波数帯（787-950 GHz）であるバンド 10 カートリッジ受信機の開発を行っている。現在、Qualification Model の実現を目指しており、その主な構成要素となる低雑音 SIS ミキサー、第一局部発振器、冷却光学系及び構造体、広帯域 IF 系に対して精力的に開発・検討を進めている。また、受信機構成部品や受信機本体等の性能評価試験装置も開発中である。以下にこれまでの開発状況を示す。

1) 固定同調式局部発振器を構成・評価した結果、バンド 10 の周波数領域において 10 ~ 20uW 程度の出力が可能と考えられる。また、本発振器を用いた受信機雑音温度評価なども併せて行った。

2) LO 評価結果に基づき、最も重要な要素である SIS ミキサーのデザイン確定に向け、各機関が協力的に開発を進めている。

3) 室温動作の 800GHz 帯コンポーネント評価装置の開発を行っている。約 70dB 程度のダイナミックレンジを達成しており、XY ステージを用いることによってホーンアンテナなどの光学系の評価も可能となっている。

4) 冷却光学系（野原他、本年会）及び構造体（鈴木他、本年会）の設計、製作を行っており、3) の装置や 3次元測定器による評価を進めている。

詳細は講演の際、述べる。