

V06a

ALMA Band10 受信機開発進捗状況 (VIII)

金子慶子、鵜澤佳徳、藤井泰範、横島高雄、M. Kroug、A. Gonzalez、黒岩宏一、田村友範、野口卓(国立天文台)、王鎮(情報通信研究機構)、小川英夫(大阪府大)、W.-L. Shan、S.-C. Shi(紫金山天文台)、M.-J. Wang(ASIAA)

我々は、ALMA 計画の最高周波数帯 (787-950 GHz) である Band10 カートリッジ受信機の開発を行っている。過去の本学会年会において、プロトタイプ受信機の開発について複数回に渡り報告をしてきた。設計は大詰めを迎えており、2010 年秋季年会では、初期量産に向けてのプロトタイプ受信機改良、光学系の形状変更と理論的構造解析結果について報告した。今回、改良を続けてきた Band10 受信機の機械設計について、その妥当性を実験的に検証するために、プロトタイプ受信機を用いた衝撃・振動試験を行ったので報告する。試験項目は以下の3つである。

- 1) 正弦波掃引 (受信機の固有振動数調査)
- 2) ランダム振動 (受信機運搬時およびアンテナ搭載時の耐久性調査)
- 3) 衝撃 (受信機運搬時およびアンテナ搭載時の耐久性調査)

試験パラメータは、ALMA の要求仕様に準じて設定した。この結果、実験的に得られた固有振動数は、理論的解析で得られた値と一致し、機械設計・解析が妥当であることが実証された。また、衝撃・振動試験前後の電気性能試験、アライメント測定等を行った結果、特に大きな変化は観測されず、受信機の機械的耐久性に問題がないことを確認した。現在、試験によって出た軽微な問題についての対処と、それらを反映させた搭載部品の設計変更および製作を進めている。年度内に再度試験を行い、初期量産に入る予定である。詳細は講演の際述べる。