

V49b ALMA プロトタイプアンテナ評価用ミリ波受信機の開発

小川 英夫、木村 公洋、浅山 信一郎、米倉 覚則 (大阪府大 総合科学)、鈴木 和司、水野 範和、水野 亮、福井 康雄 (名大理)、浮田 信治、江澤 元、斎藤 正雄、石崎 秀晴、岩下 浩幸、野口 卓、関本 裕太郎 (国立天文台)、他 ALMA グループ

ALMA 計画は、日米欧の 3 者が協力して、チリのアタカマにミリ波からサブミリ波帯をカバーする電波干渉計を設置しようとするものである。

その前段階として、日米欧が、それぞれアメリカのニューメキシコ州ソコロ (VLA サイト) に ALMA プロトタイプアンテナ (12 m 鏡) を設置して、アンテナの性能を比較するというプロジェクトが現在進行中である。評価用の観測周波数帯には 100 GHz 帯 (バンド 3)、および 230 GHz 帯 (バンド 6) の 2 周波数帯が、設定されている。

我々は、日本が製作する 12 m 鏡に搭載しアンテナ評価に使用するために、ミリ波受信機の開発をおこなっている。この受信機としては、ALMA アンテナに搭載するものと基本的に同じ構造であるカートリッジ型受信機を採用した。

評価用受信機のため特に 1) 受信機の低雑音化、2) 広いダイナミックレンジ、3) 受信機出力の安定性、4) 低い交差偏波特性、等に配慮して設計を行った。

講演では、開発状況等について報告する。