

V44b **ASTE10m サブミリ波望遠鏡搭載用 ALMA プロトタイプ受信機の開発
(III)**

横川創造 (総研大三鷹)、関本裕太郎 (国立天文台)、野口卓 (国立天文台野辺山)、小川英夫 (大阪府立大)、安藤浩哉 (豊田高専)、他 ASTE/ALMA グループ

ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array) は日欧米共同の国際プロジェクトである。チリ北部の標高 4800m の高地に直径 12m のアンテナを 64 台配置して、巨大なサブミリ波望遠鏡を合成する。一方、ASTE (Atacama Submillimeter Telescope Experiment) は ALMA に先駆けて、チリ ALMA サイトにて試験観測を行うサブミリ波望遠鏡実験である。本講演では、ALMA に搭載する受信機のプロトタイプとなる、ASTE 搭載用 ALMA タイプ受信機の開発について、進捗状況を報告する。

ALMA では、30~950 GHz までのミリ波・サブミリ波帯にある大気窓を、10 周波数帯域に分割した受信機でカバーする。各受信機はカートリッジと呼ばれる直径 $\phi 170\text{mm}$ もしくは $\phi 140\text{mm}$ の筒に納まるように設計され、それぞれのインターフェイスは共通とする。それによって、各グループが受信機開発をカートリッジ単位で行えるようになる。また、修理やメンテナンスを効率的に行えるメリットもある。

我々は、ALMA 受信機のための技術蓄積 (特にカートリッジ方式受信機をいち早く実現化するため) やアンテナを含めた実地での受信機性能評価、更には南天での単一鏡としてのプレ観測などの目的で、受信機開発を行っている。7月現在、受信機デューワーが完成し、サブミリ波光学系のデザインもほぼ固まり、冷却実験に移行途中である。講演では、ALMA 受信機の重要開発項目である自動熱リンクシステムの動作評価などを、冷却実験結果の報告を中心に発表する予定である。