

V12b

ASTE10m 鏡搭載 ALMA プロトタイプ受信機の開発 (II)

横川創造 (総合研究大学院大学・NRO)、関本裕太郎、野口卓 (NRO)、小川英夫 (大阪府立大)、安藤浩哉 (豊田高専)、他 ASTE グループ

Atacama Large Millimeter Array (ALMA) は日欧米共同の国際プロジェクトであり、チリの4800 mの高地に12 m アンテナを64台設置して巨大サブミリ波望遠鏡を合成する。本講演ではALMAのプロトタイプ受信機的设计について現状を報告する。

ALMA 受信機は30~900GHzまでのミリ波・サブミリ波の大気窓を全10周波数帯域に分割することによってカバーする。それぞれの周波数帯受信機は直径170mmもしくは140mmの筒(カートリッジ)に収まるように設計され、この方式を採用する事でデューワーへの着脱、メンテナンスが容易に行なえるようにする。そして、その10本のカートリッジは直径1 mの冷却デューワー内にインストールされる。

我々は、ALMAに先駆けてチリの4800 mサイトで観測を開始するASTE 10 m アンテナに搭載するカートリッジタイプの第2焦点受信機(ALMAプロトタイプ受信機)の開発を行なっている。今回は以下の開発項目に焦点を当てて、現在の進捗状況、および今後の方針について報告する。

ASTE用10 m 鏡搭載用の小型ALMAタイプデューワーの設計

ALMA用サブミリ波カートリッジ(Band 8,10)の設計

デューワーおよびカートリッジの熱・構造解析

Band 8,10の光学系についての設計・検討