

ミリ波サブミリ波干渉計 ALMA の建設進捗について

Status report of Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA) project

井口 聖 [1]

Satoru Iguchi[1]

[1] 国立天文台

[1] NAOJ

<http://www.nro.nao.ac.jp/alma/J/index.html>

1980年代に、次世代装置として、より高感度、より高空間分解能を実現するために、様々な大型ミリ波サブミリ波干渉計計画 (MMA, LMA/ LMSA および LSA 等) が概念設計されました。ガスや塵の集まりから「星」、「惑星」および「銀河」が形成されることから、宇宙の低温原子ガス、分子ガスおよび塵からの放射を観測することを目指し、これらの計画が立案されました。そして、これら計画の最終目標は、例えば、運動エネルギーの推量、および新しく生まれた星の周辺にある原始惑星系円盤や分子外層のガス質量および密度分布測の分析など、具体的な物質量を議論・研究できるようにすることにあります。

このような背景から、ミリ波サブミリ波における究極の開口合成望遠鏡の実現を目指して、チリ北部のアタカマ砂漠にあるチャナトール高原に、国際的な天文施設であるアタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計 (ALMA) を、ヨーロッパ、北米および日本の三者が協力して建設しています。2004年に日本はALMAに関する予算が認められ、ALMA建設は2012年に完了する予定です。

日本ALMAが製造するアタカマコンパクトアレイ (ACA) およびミリ波サブミリ波受信機は、さらなるALMAの科学面の強化をはかります。ACAは、直径12mのアンテナ4台および直径7mのアンテナ12台から構成され、空間的に密集して配列されます。12mアンテナはトータルパワーの観測に (TPアレイ)、7mアンテナは干渉計として用いられます。

本講演では、ALMA日本チームの活動を中心に、ALMA建設の進捗を報告します (ACA 12mアンテナ、ACA 相関器、日本が担当するサブミリ波受信機およびミリ波受信機、および三者が協力して建設するサイトインフラ等)。