

アルマ計画

文 部 科 学 省
研 究 開 発 局
宇 宙 政 策 課

1. 概要

- アルマ計画：アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計システム
ALMA Atacama Large Millimeter/submillimeter Array
- 日本（国立天文台）米国（国立科学財団）及び欧州（欧州南天天文台）の3者の国際協力プロジェクト（予定）
- 星や銀河を形成する分子ガスや塵等を高い空間分解能によって観測することにより、銀河や惑星等の形成過程を解明することを目的とする。
- 望遠鏡の構成（いずれも高精度電波望遠鏡）
 メインアレイシステム 口径12m×64台
 コンパクトアレイシステム 12m×4台
 7m×12台
- 設置場所（予定）
 チリ国北部山岳地帯（標高約5000m）の乾燥高原地帯（約14km四方）

○設置予定場所



○アルマ想像図



2. 現状

(1) 米欧の状況

米国・欧州においては既に予算を承認。両者の間で、本年2月25日に協定を締結。2002年から建設に着手。

(2) 我が国の参加計画

- 国立天文台は、平成16年度より計画に参加することを目指しているところ。
- 国立天文台の参加の在り方については、科学技術・学術審議会（学術分科会基本問題特別委員会 天文学研究ワーキンググループ）において、本年1月に「日本が相応の規模でアルマ計画に参加することは、国際的に日本の学術的及び文化的側面からのプレゼンスを高める重要かつ絶好の機会になり、・・・その実現に向けて最大限の努力をすること」「早期の正式参加の決定を実現すること」とする評価結果を取りまとめ。

(3) 米欧と日本との役割分担

- 米欧
 - メインアレイアンテナ
 - ミリ波中心の受信機
 - 基本型相関器
- 日本（予定）
 - コンパクトアレイアンテナ
 - サブミリ波中心の受信機
 - 基本型相関器の性能向上・高分散相関器

○ 費用分担

米	}	各459億円
欧		
日本（予定）		256億円（平成16年度から8年間の建設計画）

(4) スケジュール 2011年(平成23年)の運用開始を目標

(参考)

日本が開発・製作する装置

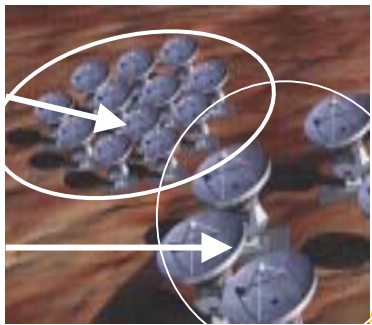
水色部分:日本が製作する装置、赤色部分:米欧が先行製

コンパクトアレイシステム

12m 64台 システム

7mアンテナ
(12台)

12m校正用
アンテナ
(4台)

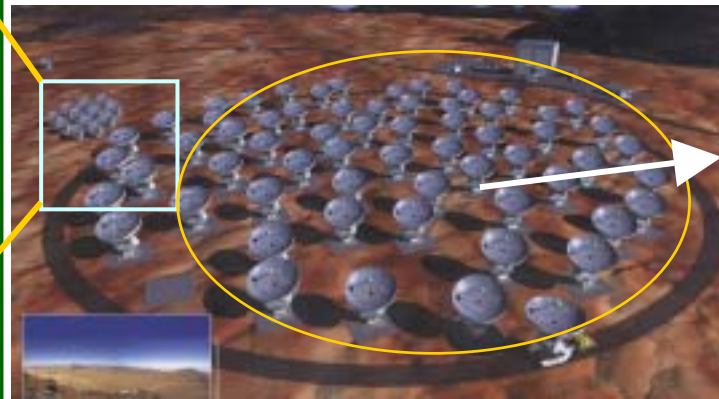


コンパクトアレイアンテナ
7m 12台
12m 校正用 4台

受信機システム
7バンド (各16台)
バンド10, 9, 8, 7, 6, 4, 3

バックエンドシステム (16台)
:信号変換系、AD変換器
:信号伝送系

高分散相関器
(16台対応)



メインアレイ
アンテナ
(12m 64台)

受信機カートリッジ
3バンド
(各64台)
バンド10,8,4



基本型相関器
の性能向上

受信機システム (64台)
:バンド9
:バンド7
:バンド6
:バンド3

バックエンドシステム (64台)

基本型相関器 (64台対応)

(参考)

