

先端

科学

総研大の現場から

「アルマ」をご存じでしょうか。日米欧が国際協力を進めている電波望遠鏡プロジェクトであり、2012年の完成に向けて建設が進んでいる。正式の名前は「アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計」であり、英名の頭文字をとってアルマと名付けた。望遠鏡を置くチリの公用語スペイン語で「魂」の意味がある。

「ミリ波サブミリ波」は電波の種類である。ミリ波は波長が数ミリの電波、サブミリ波は波長が1ミを切る電波である。ミリ波は、標高13500にあり長野県野辺山の



総合研究大学院大学
天文学専攻教授
立松 健一

惑星系誕生の謎に迫る

究極の電波望遠鏡

かつていたが、これまで、波長が短く観測装置を作るのも難しかった。

「アタカマ」は望遠鏡を造っているアタカマ砂漠を意味する。標高5千で、しかも、砂漠。非常に乾燥している。「大型」は装置の大きさを表す。直径18・5の山の手線より一回り大きな敷地に、合計66台の高精度

たてまつ・けんいち 京都大学理学部卒、名古屋大学大学院博士課程修了。現在、国立天文台アルマ推進室長として、日本側のプロジェクトを統括している。専門は電波天文学で、ミリ波サブミリ波の観測をもとにして星形成領域、星間物質を研究している。

宇宙の謎を解明する。視上初めて実証的に解明す力6千は、大阪にある一。また、130億光年以上の視力である。また、上かなたにある原始銀河の姿を映しだす。これは30倍から100倍の感度があり、宇宙の天体が発する非常に微弱な電波をしっかりと検出することができる。

アルマが目指すサイエンスは、惑星系の誕生の謎、銀河の誕生と進化の謎、宇宙における物質進化の解明などである。1995年に初めての太陽系外の惑星が発見されて以来、現在約500個の系外惑星が知られている。分かったことは、

「われわれの太陽系は普通ではないかも?」ということである。惑星系は実に多様であり、アルマは多様性の起源を人類史



8台のアルマのアンテナ(今年9月撮影)。最近もう1台加わった

2002年に建設を始めた。完成までに一部のアンテナを利用して初期科学運用という共同利用観測が開始される予定である。アルマから次々生み出される成果にどうか、ご期待いただきたい。

国立天文台の電波望遠鏡でも観測することができ。一方、サブミリ波は標高5千級の場所に行かないと観測できない。空気中の水蒸気による吸収がミリ波サブミリ波の大敵なのである。サブミリ波は、宇宙の謎の解明のためには非常に重要な波長帯であることは分

パラボラアンテナを展開する。「干渉計」というのは、多数のパラボラアンテナを結合させるタイプの電波望遠鏡である。この技術を発明したライル博士は、ノーベル賞を受賞している。ハッブル宇宙望遠鏡は視力600であるが、アルマはこれを10倍上回る視力6千で