

# ALMA

アルマ望遠鏡ニュース

自然科学研究機構  
国立天文台・アルマプロジェクト

No.03

遠くを見ることは、昔を見ること

アルマ望遠鏡は、宇宙に浮かぶガスやちりが出す電波を  
キャッチして、宇宙のようすを調べています。

中には、130億光年を超えるはるかかなたからやってくる

電波もあります。これはつまり、遠くの銀河を130億年前に

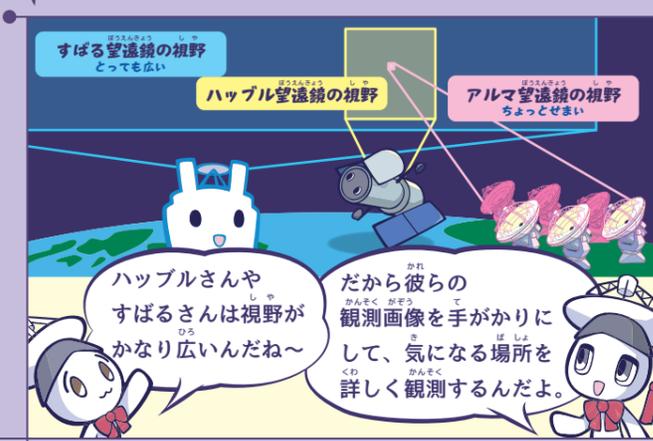
出発した電波、ということです。タイムマシンのように昔の

宇宙を探る、アルマ望遠鏡の研究を見てみましょう。

おとめ座

ここには何があるかな？  
正解は次のページを見よう！

## 宇宙でのさがしもの



# 宇宙の深淵

## 132億8000万光年かなたの酸素

アルマ望遠鏡は、132億8000万光年の距離にある銀河を観測し、酸素を発見しました。これは、132億8000万年前の宇宙に酸素があったということです。

酸素は星たちの中で作られ、星が死ぬと宇宙にばらまかれます。

今回の発見で、宇宙誕生から5億年の間にすでに多くの星が一生を終えていたことがわかりました。最初の星がいつ生まれたのか

を突き止めるためのアルマ望遠鏡を使った研究は、まだまだ続きます。

MACS1149-JD1

Credit: ALMA (ESO/NAOJ/NRAO), Hashimoto et al.

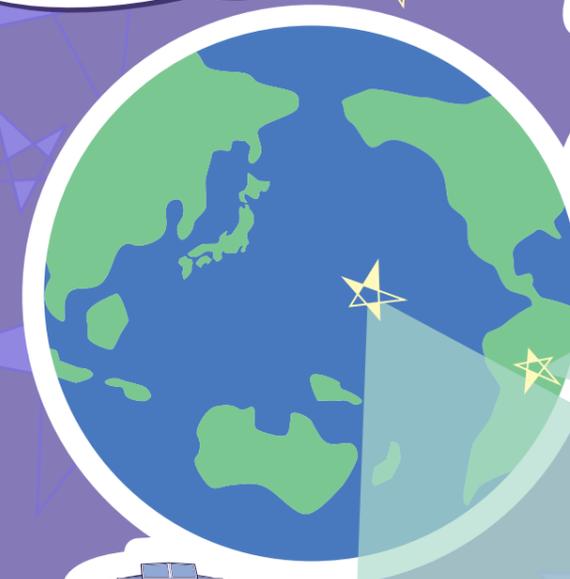
# 望遠鏡の仲間たち

## ハubble宇宙望遠鏡

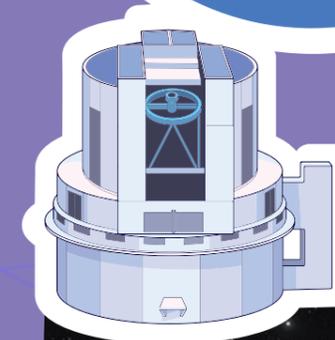
場所: 地球周回低軌道  
運用: NASA、ESA  
口径: 2.4メートル  
打上げ: 1990年  
観測波長: 紫外線  
可視光線  
近赤外線

この画像は左の背景画像と同じだよ。銀河団

MACS J1149.5+2223だ



アルマ望遠鏡



## すばる望遠鏡

場所: ハワイ、マウナケア山頂  
運用: 国立天文台  
口径: 8.2メートル  
観測開始: 1999年  
観測波長: 可視光線  
近赤外線  
中間赤外線

これはすばる望遠鏡が撮影した渦巻銀河M33だよ

# 宇宙の歴史

ビッグバン 宇宙の晴れ上がり 最初の星の誕生 MACS1149-JD1 (上記天体)

138億年前

132.8億年前

現在

この図は、138億年前のビッグバンから現在までの宇宙の歴史を表しているよ。

アルマ望遠鏡では、132億8000万年前の銀河まで観測できているんだって！宇宙の始まりまで、あと少し！

Credit: NASA/WMAP Science Team