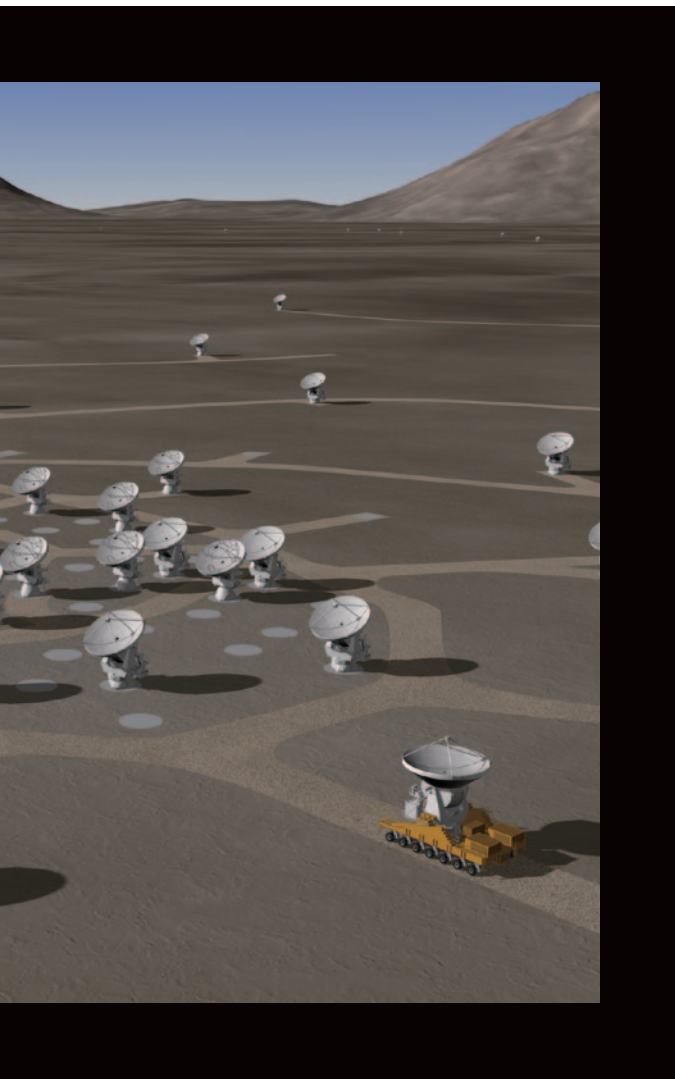




アルマ望遠鏡は視力6000に相当する驚異的な解像度と高い感度で、宇宙の中の銀河や星、惑星、そして生命の誕生の謎に迫ります。

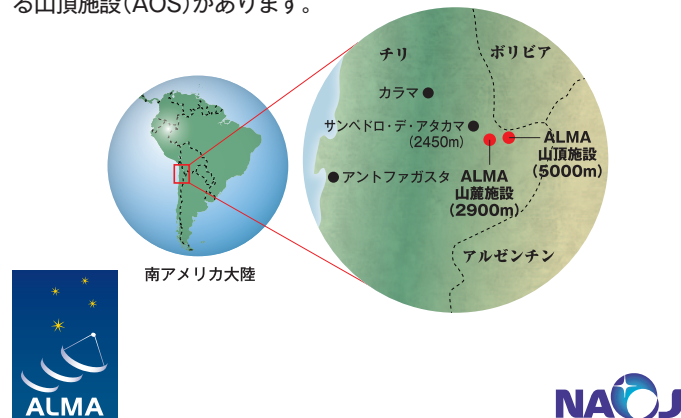
アルマ望遠鏡は2011年から一部のアンテナを使った科学観測を開始しています。2012年度中の本格観測開始をめざし、建設や試験観測が進められています。

画面に収めてください。



ALMAのある場所

アルマ望遠鏡は、南米大陸のチリ共和国北部のアタカマ砂漠に設置されています。標高2900mには組立て・調整を行う山麓施設(OSF)、約5000mの高原にはアルマ望遠鏡のパラボラアンテナが設置される山頂施設(AOS)があります。



国立天文台チリ観測所

〒181-8588 東京都三鷹市大沢 2-21-1
Phone : 0422-34-3843 FAX : 0422-34-3764
Email : alma-info@nao.ac.jp URL : <http://alma.mtk.nao.ac.jp/j/>



AReaderの使い方

1. アプリケーション「AReader」をダウンロードする
「App Store」や「Google Play ストア」から、「AReader」を検索し、ダウンロードします。ダウンロードは無料です。
2. AR マーカーを読み込む
AR マーカーをカメラで写すとそのマーカーに応じたさまざまなコンテンツがダウンロードされます。画面の指示にしたがい、コンテンツをお楽しみください。

※対応端末は、Android 端末 (Android 2.3以降)、iPhone3GS、iPhone4、iPhone4S、iPod touch (第4世代以降)、iPad2、新しいiPadです。また、カメラが内蔵されていない端末ではご利用頂けません。
※「iPod touch」および「App Store」は、米国およびその他の国々で登録された Apple Inc. の商標です。
※「Android」、「Google Play」は、Google Inc. の商標または登録商標です。
※一部の Android 端末では、本アプリケーションが正常に起動しないことがあります。
※一部の Android 端末では、一部のコンテンツが正常に起動しないことがあります。

ALMA

Atacama Large Millimeter/submillimeter Array
アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計：アルマ望遠鏡

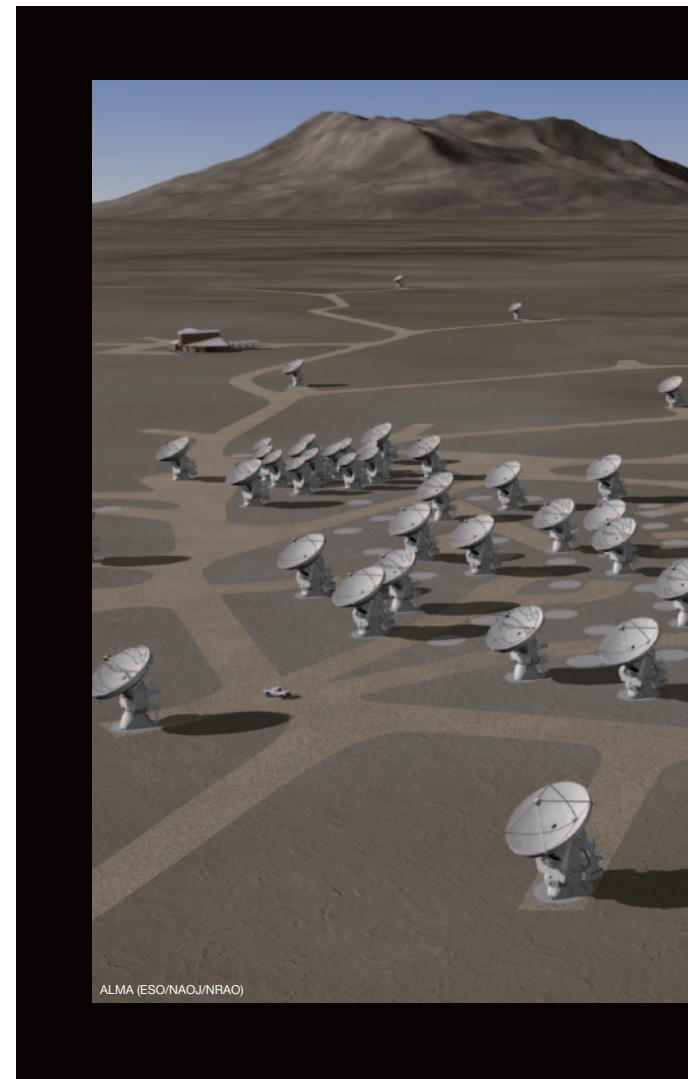


マーカーにスマートフォンをかざして
AR(拡張現実)を体験しよう！

※詳しい使い方は裏面を見てください。



ESO/B. Tafreshi (twanight.org)



ALMAとは

ALMA(アルマ望遠鏡)は、南米チリのアンデス山中標高5000mの高原に設置されている電波望遠鏡です。日本が主導する東アジアと、欧州、北米がチリと協力して建設、運用する国際共同プロジェクトで、高精度パラボラアンテナ66台を組み合わせることで最大直径18.5kmの巨大電波望遠鏡として機能することができます。日本は、高精度パラボラアンテナ16台(愛称「いざよい」)や3種類の超高感度電波受信機などの製造を分担しています。

平らに開いた状態でスマートフォンをかざし、黒枠全体と右下のマーカーを

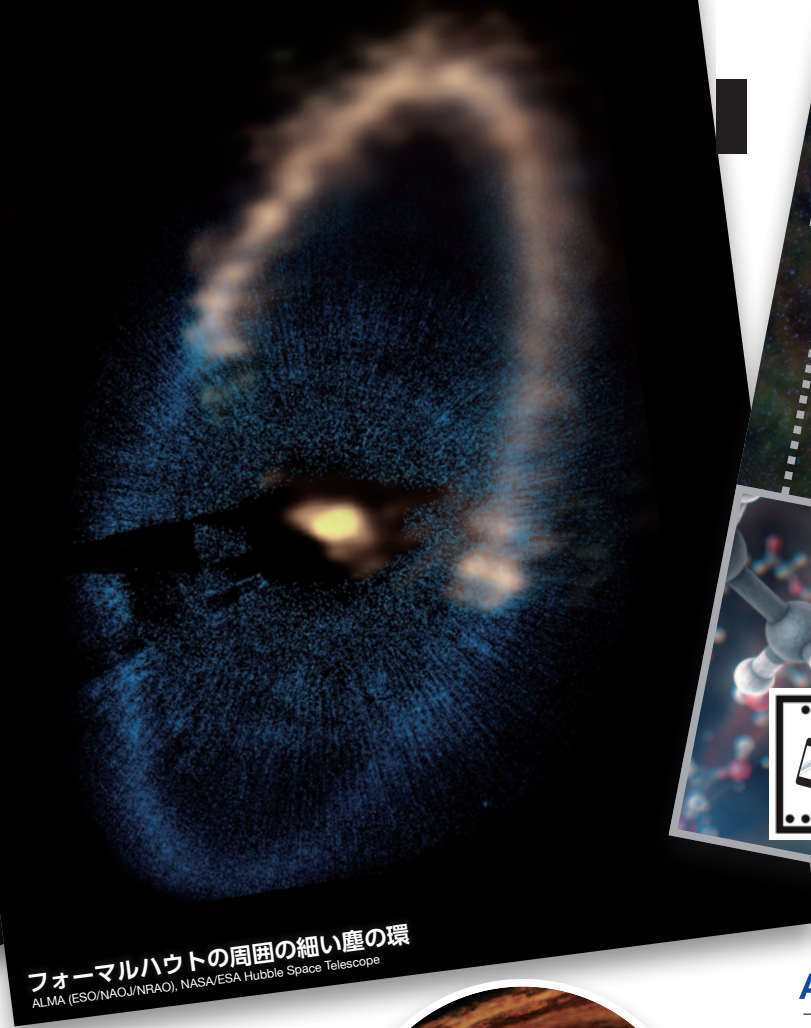


銀河の誕生をさぐる

私たちは、太陽のような星が1000億個集まった銀河系の中に住んでいます。ではこのような銀河は、ビッグバンによる宇宙誕生の後、いつどのようにしてできたのでしょうか？ アルマ望遠鏡は、130億年前の「宇宙の夜明け」の時代にある、生まれたての銀河の姿を描き出します。



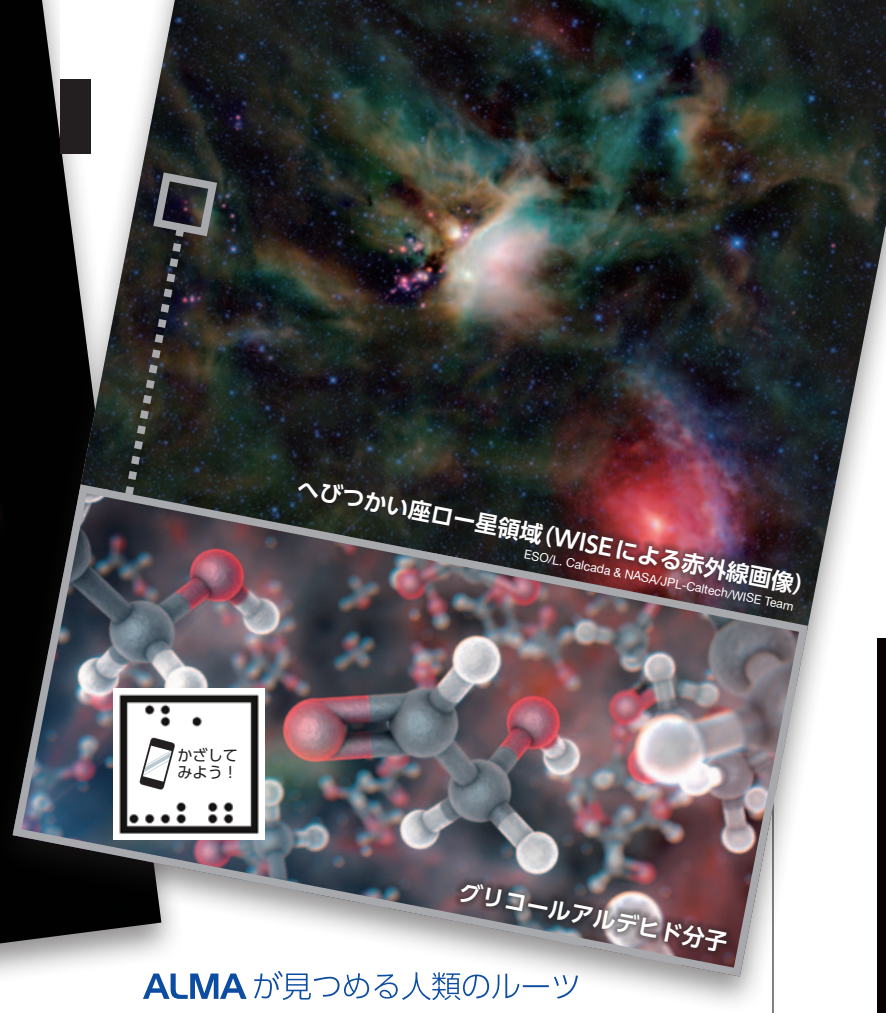
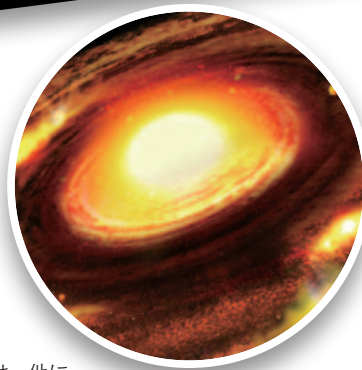
国立天文台すばる望遠鏡



フォーマルハウトの周囲の細い塵の環
ALMA (ESO/NAOJ/NRAO), NASA/ESA Hubble Space Telescope

惑星系の誕生をさぐる

私たちが住む地球のような惑星は、他にもあるのでしょうか？ 地球はどのようにして生命を育める惑星になったのでしょうか？ アルマ望遠鏡は夜空の星のまわりで今まさに惑星が作られている現場を観測し、太陽系がどのようにして生まれたのか、また太陽系によく似た「第二の太陽系」はあるのか、といった謎を解き明かします。



へびつかい座口一星領域 (WISE による赤外線画像)
ESO/L. Calçada & NASA/JPL-Caltech/WISE Team

グリコールアルデヒド分子

ALMA が見つめる人類のルーツ

アルマ望遠鏡は、その高い感度と分解能を駆使して私たちが住む銀河の成り立ち、太陽系の成り立ち、そして生命の成り立ちにまで迫ることができると期待されています。盛んに星を生み出す原始銀河、ガスの雲の中で輝き始める赤ちゃん星、そのまわりに浮かぶ生命関連分子。これらをたどることは、137億年の宇宙の歴史にわたしとあなたのルーツを求める旅路でもあります。

宇宙物質の進化をさぐる

私たちのからだをつくるもとになるアミノ酸は、宇宙にもあるのでしょうか？ アルマ望遠鏡は宇宙からやってくる微弱な電波を詳しく調べ、様々な分子が出す特徴的な電波を見つけ出すことができます。生命関連分子はどんな場所のできるのか、ビッグバンから生命にいたる物質の進化の謎に迫ります。

ALMA が見た宇宙

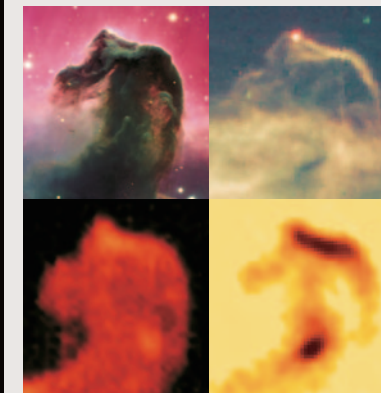
アルマ望遠鏡による観測は2011年に始まり、素晴らしい成果が次々出ています。2つの銀河が衝突しつつある触角銀河では、寄せ集められたガス(黄、赤)が鮮やかに描き出されました。一等星フォーマルハウトを取り巻く塵の環も鮮明に写しだされ、その両側に未知の惑星が存在することも明らかに。へびつかい座口一星領域では惑星が作られている領域で糖類分子を初めて発見。新しい宇宙への窓が、今まさに開きつつあります。

ALMA の見る光

夜空に輝く星々の間には低温のガスや塵(星間物質)がただよっていますが、あまりに低温(およそ-260℃)のために私たちの目やすばる望遠鏡で見ることのできる可視光を出すことができません。アルマ望遠鏡は、そんな低温の星間物質が出す波長1mm前後の電波(ミリ波・サブミリ波)を観測し、星間物質の中で星や惑星が作られていく様子を調べたり星間物質の成分調査を行ったりすることができます。

可視光と電波で見た馬頭星雲

下の写真は、可視光と赤外線、電波で見た馬頭星雲です。可視光では、馬の頭の形で宇宙に浮かぶ星間物質の雲が後ろからやってくるピンク色の星雲の光をさえぎっていますが、星間物質の雲を通り抜けやすい赤外線では、その雲が透けて見えます。いっぽう、電波望遠鏡では星間物質の雲から発せられる電波を直接見ることができ、この雲の中でど



のように星が生まれるかを詳しく調べることができます。

