



●日本も参加
口径30メートルの望遠鏡（TMT）は、直径144メートルの六角鏡492枚をハチの巣状に敷きつめて実現します。望遠鏡を収容するドームは半球状で高さ56メートル。円形の開口部をもつ屋根が回転して、狙った向きを観測します。

30メートル次世代望遠鏡計画

（中村 秀生）

次世代の超大型望遠鏡をハワイに建設する計画が、国際協力で進んでいます。口径は30メートル。すばる望遠鏡（8.2メートル）など、現在の大望遠鏡をはるかにしのぐ性能です。米国・カナダの大学が中心になり、日本の国立天文台は協力機関として参加しています。



© Subaru Telescope, NAOJ

家さんたちの観測チームが、すばる望遠鏡を使って発見した、最遠方の銀河「I OK-1」。2006年9月の発表以来3年以上、最遠方の世界記録を保持しています（国立天文台提供）

宇宙の夜明け 見える?!

広い鏡面をもつTMTは光を集める能力が、すばるの10倍以上。光の波長（色）の違いを見分けて天体の性質を調べる「分光観測」などで、威力を発揮します。

能力を最大限に生かすため、大気のゆらぎによる天体の像のぼけをリアルタイムで補正する最新技術「レーザーガイド補償光学」を開発。赤外線観測では、活躍中のハッブル宇宙望遠鏡の10倍以上の解像力（ものを細かく見分ける能力）が得られ、鮮明な画像が期待されます。



TMTの完成予想図（© TMT Observatory Corporation）

●初期の宇宙

約137億年前に起きたビッグバン（宇宙誕生のときの大爆発）の後、宇宙は急速に膨張して冷えてゆき、自ら光を放つ天体がない暗黒時代になりました。3億歳ごろの宇宙で最初の星が輝き始め、星々の光で宇宙はやがて「夜明け」を迎えます。最近、遠方の天体の観測が進み、この時代の宇宙の姿が明らかになりつつあります。

銀河を発見しました。地球から約129億光年の距離にあります。いまから129億年前、宇宙がまだ8億歳以前の時代に銀河が放った光です。ほかにも、宇宙初期に起きた超新星爆発（重い星が一生を終える爆発）による「ガンマ線バースト」と呼ばれる現象などが観測されています。

TMTは、こうした天体の正体を調べます。家さんは「銀河が生まれて育っていく時代を直接観測し、宇宙の歴史をひも解きたい」といいます。

●連携進めて

TMTの建設予定地はすばると同じハワイ島のマウナケア山頂。すばるで新しい天体を探して、TMTで詳しく調べる戦略です。

●第2の地球

地球以外にも生命は存在するのかもしれない。壮大なテーマにも挑戦します。

1995年以来、太陽系外惑星は400個以上見つかっています。しかし、その多くは木星より大きいガス惑星です。

探査の小惑星に人工クレーター

はやぶさ後継機計画「探査機「はやぶさ2」の後継機（はやぶさ2）は、小惑星に人工クレーターをつくって内部の物質を調べる。宇宙航空研究開発機構のプロジェクト準備チームが7日、シンポジウムで構想を発表しました。2014年の打ち上げをめざして、計画の検討を進めています。

はやぶさ2のターゲットは、1号機が探査したイトカワとは違うタイプの小惑星（1999 JU3）。直径約1キロで、有機物や水を含んだ鉱物が多く、生命の謎を調べるうえで重要な手がかりが期待されています。18年に到着し、1年以上かけて探査する計画です。

基本構造は1号機とほぼ同じ。小惑星表面を調べるだけでなく、衝突体を秒速2〜3キロでぶつけます。直径数メートルのクレーターができるとみられ、内部の物質も採取できます。

1号機は、2005年に小惑星イトカワへの離着陸に成功し、今年6月の地球帰還をめざしています。現在、地球から約6600万キロの位置を飛行中で、そのまま飛行すれば数日以内に地球の引力圏に到達できる軌道に入る見込みです。