

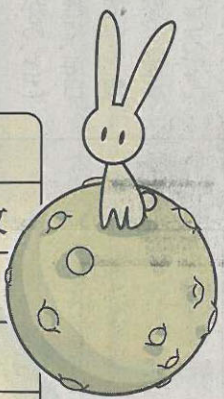


夜間観測中の超大型光学望遠鏡「TMT」の想像図。ドーム内の主反射鏡の直径は30mもある(国立天文台TMTプロジェクト室提供)

集光力13倍 21年にも完成 「第2の地球」探索へ

TMTとすばる望遠鏡

	TMT	すばる
主反射鏡直径	30m	8.2m
鏡の構成	1.5×492枚	8.2×1枚
ドーム直径	66m	40m
高さ	56m	43m
建設費	1500億円	400億円



線を集める能力はすばるの13倍、細かいところまで識別する解像力は4倍。柏川准教授は「もし月面の暗い所でホタルが光っていたら見える。月面でウサギが餅をついていた姿が分かるかもしれない」と話す。集光能力を高める直径30mの主反射鏡は、すばるから近過ぎず、遠過ぎも

宇宙の謎 解明に期待

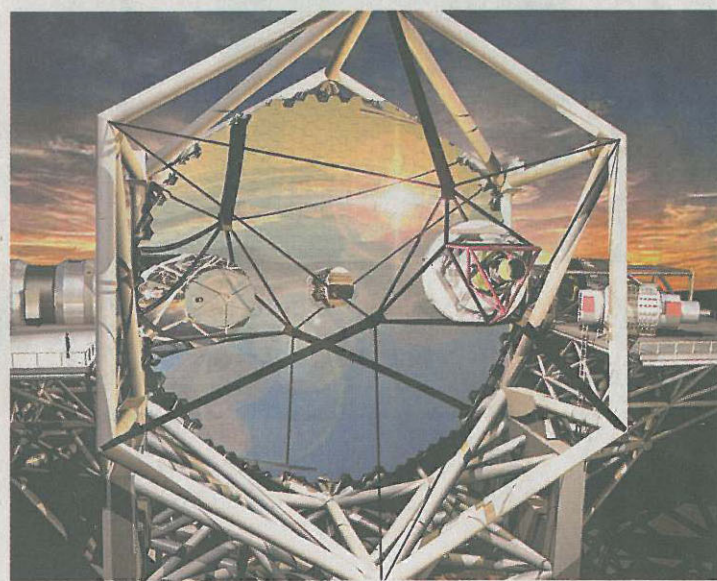
すばる後継 超大型望遠鏡「TMT」

米・ハワイ島

山標高4205mに設置する計画が、日本と米国、カナダ、中国、インドの国際協力で行われている。早ければ2014年に建設を始め、21年に完成する予定だ。

地球以外に生命が存在する。宇宙最初の星や銀河はどんな姿か。史上最大級の光学望遠鏡「TMT」が謎に挑む日が近づいている。米ハワイ島マウナケア

マウナケア山の山頂の名の通り、同30mに近づくには、日本の国立天文台の実績を生かし、主反射鏡の1/3に完成させた「すばる望遠鏡」が、鏡の主要部と望遠鏡の全体的な構造の建設を担当する。TMTは約1.5m離れた場所に設置される。可能性があり、メーカーの技術力の見せ場でもある。正式な名前は「Thirty Meter Telescope」だ。宇宙は約137億年前のビッグバン(大爆発)で誕生し、膨張し続けている。日本は南米チリに電波望遠鏡「ALMA(アルマ)」を国際協力で建設しており、11年9月末現地に観測が始まった。TMTは海外に建設する大望遠鏡計画の第3弾となる。望遠鏡の心臓部は主反射鏡。すばるは直径8・2m、約129億年前の銀河を2分だった。TMTはそれを観測することに成功し、間もないころの星や銀河か。



TMTの主反射鏡の想像図。1枚が直径1.5mの六角形の鏡を492枚も組み合わせで造られる。手前は副鏡(TMT計画提供)

からの暗い光を観測する。国立天文台の柏川伸成准教授によると、TMTが目で見える光や赤外線を集める能力はすばるの13倍、細かいところまで識別する解像力は4倍。柏川准教授は「もし月面の暗い所でホタルが光っていたら見える。月面でウサギが餅をついていた姿が分かるかもしれない」と話す。集光能力を高める直径30mの主反射鏡は、すばるから近過ぎず、遠過ぎも

るような1枚鏡では実現できない。同1・5mの六角形の鏡を492枚も組み合わせる。全体として表面が滑らかな鏡として機能するよう、1枚ずつ裏側から精密な装置で微妙に力を加えて形を整える。風から守るため、高さ56mの巨大な半球形ドームに収納される。星の光がぼやけたり、瞬いて見えたりするのは、地球の大気が揺らぐ影響が大きい。カメラでいえるは手ぶれ防止装置に相当するものが、すばるにも導入された「補償光学」装置だ。あらかじめ定められた光の波長がどう揺らぐかを予測し、その揺らぎを打ち消すように調整する。国立天文台ですばる望遠鏡に続き、TMT計画を担当する家正則教授は「TMTなら地球型の惑星の光がまず見つかるだろう」と期待を寄せている。



国立天文台がすばる望遠鏡で観測した渦巻き銀河M33の鮮明な画像(国立天文台提供)

建設費1500億円想定

日本など6機関連携



TMTの模型と国立天文台TMTプロジェクト室長の家正則教授

TMTは米カリフォルニア工科大とカリフォルニア大が中心となって計画した。日本の国立天文台とカナダ天文台連合、中国科学院国家天文台、インド科学技術省を合わせた計6機関が2011年10月、参加の意向を表明する文書に調印した。国立天文台の家正則教授によると、建設費は1500億円と想定され、日本は4分の1程度を負担する可能性がある。すばるは日本単独で約400億円だった。今後、各

国で予算を確保し、役割分担を決める必要がある。地上の巨大光学望遠鏡計画は欧州にもある。主反射鏡の直径が39mの「E-ELT」を20年代半ばにチリに建設することを目標としている。イタリアの科学者ガリレオ・ガリレイが1609年、望遠鏡を作ってから400年余、木星の衛星などをようやく捉えた当時から、100億年以上の遠い宇宙を観測できるようになった現代へ、望遠鏡は大きな進化を遂げてきた。家教授は「TMTやE-ELTは大きく、予算規模とも限界に近づいている。しかし、必ず実現して宇宙の新しい姿を見せてくれると考えている。それに立ち会えるわかれは幸せな時代に生きているのかもしれない」と話している。

◇おこわり「にいがた目選巡り」は休みました。次回は19日掲載の予定です。