

# 次世代超大型望遠鏡 TMT

自然科学研究機構 国立天文台 TMT 推進室  
総合研究大学院大学 物理科学研究科 天文科学専攻  
白田知史

## 1. はじめに

天文学と聞くとどのような言葉が思いつくだろうか? 「夢」「ロマン」「壮大」...。天体を観測することは目で観ることから始まった。天文学が過去その時代の最先端の技術が使われて発展してきたことをご存知の方は少ないのではないだろうか。

西暦 1608 年にオランダの眼鏡屋ハンス・リッペルスハイが、たまたま二枚のレンズを組み合わせることで遠くが良く見えることに気付いたことで望遠鏡が発明された。その翌年、イタリアのガリレオ・ガリレイは早速自作した望遠鏡で天体観測を始め、肉眼では見えなかった月のクレーターや木星の四大衛星、太陽の黒点などを発見した。これが天体望遠鏡の歴史のはじまりである。その後 1668 年にはイギリスのアイザック・ニュートンがレンズではなく金属鏡を用いた反射望遠鏡を製作するなどの技術革新が続いた。それから現在までの 4 世紀もの間に、人類は天体望遠鏡によって様々な宇宙の発見をし、その結果新たな疑問を持ち、それを観測によって解明するために更なる技術革新をおこない、また新しい発見をするというサイクルを繰り返してきた。宇宙からの微かな信号を捕らえるために、天体望遠鏡は大型化され、より高い感度と高い空間分解能が得られるようになった。また、プリズムや回折格子などで分光する技術を取り入れた。目で見える可視光線以外の電磁波でも観測が行われるようになった、などなど観測研究の目的に応じて多様化してきた。つまり、天文学では光技術の革新により、様々な宇宙の謎が解明されてきたと言っても過言ではない。

日本の可視光・赤外線を用いた観測天文学(光赤外天文学)では、1960年に完成した岡山天体物理観測所の口径 188cm 反射望遠鏡で研究の種が蒔かれ、1999年に米国ハワイ島の標高 4,205m のマウナケア山頂域に建設された口径 8.2m のすばる望遠鏡(図 1)の完成によって開花し、世界第一線の研究成果が挙げられている。しかし、また新たな宇宙の謎が明らかになっている。これらに挑むのが次世代の超大型望遠鏡 TMT (Thirty Meter Telescope : 30m 望遠鏡) である(図 1)。TMT 望遠鏡は、集

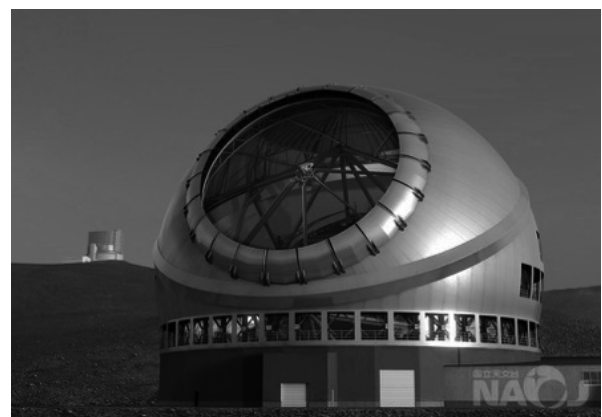


図 1 マウナケア山頂域に建設された口径 8.2m すばる望遠鏡(左)と口径 30m の TMT の完成予想図(右)。TMT はすばる望遠鏡の設置場所から 1km ほど離れた地盤の硬い場所に建設される(国立天文台提供)