

令和 7 年 6 月 6 日.

自然科学研究機構 国立天文台
土居 守 台長殿

前略

TMT は口径 30 メートルの超大型光学赤外線望遠鏡計画として、2030 年代に国際協力でハワイ・マウナケア山頂域に建設され、約 50 年にわたって運用をすることが計画されています。従来の地上大型望遠鏡に比べ 10 倍以上の集光力と 3 倍以上の解像度を持ち、点光源に対しては 100 倍以上の感度向上を達成するものです。TMT 計画は地球惑星科学分野を含め広く研究者コミュニティに認知されており、日本惑星科学会においても重要な次世代望遠鏡計画と位置付けられています。

TMT の最大の科学目標は太陽系外惑星の多様な姿を明らかにすることであり、太陽系内天体の観測から生み出された惑星科学にパラダイムシフトをもたらします。特に地球型系外惑星の直接撮像と超高感度分光観測による惑星表面や大気組成の調査は、生命を育む地球の独自性と普遍性を明らかにし、宇宙における生命発生の謎を解明する道を拓きます。TMT と連携した研究は、地球惑星科学、天文学をはじめ、生物学や宇宙環境学などの幅広い分野の研究者の交流を促進し、地球―太陽系内天体―系外惑星を統合する新世紀のアストロバイオロジー(宇宙生物学)が創生される契機となるでしょう。

TMT は太陽系天体の探査においても貢献が期待されています。これまでも太陽系探査において、すばる望遠鏡と連携した研究が実施されてきました。地上との同時観測を行ったディープ・インパクト探査機の彗星衝突実験や、小惑星探査機「はやぶさ 2」のターゲット天体選定がその好例です。また、木星や土星の新たな衛星の発見、エッジワース・カイパーベルト天体の探査とその性質の解明のように、地上からの観測の積み重ねが多く成果を生んでいます。今後も火星衛星探査計画(MMX)や深宇宙探査技術実証機(DESTINY+)、木星氷衛星探査(JUICE)といった、日本、そして世界の惑星探査ミッションとの連携により太陽系科学に大きな進展をもたらすと期待されます。TMT のような超大型望遠鏡には、小天体資源探査のような人類の宇宙進出に寄与する可能性も秘められています。

TMT と巨大マゼラン望遠鏡(GMT)は北天と南天、それぞれを分担する相補的な望遠鏡です。太陽系内の突発現象のモニタリングやプラネタリーディフェンスといった機動的な観測が必要な科学の観点からも、共に欠かすことのできない両翼です。日本惑星科学会として、今後も TMT 計画を日本として揺るぎなく推進していくことを強く推奨いたします。

草々

日本惑星科学会
会長 今村 剛