

大規模学術フロンティア促進事業の年次計画

計画名称	30m光学赤外線望遠鏡(TMT)計画の推進									
実施主体	<p><TMT計画全体> 日本を含めた5か国による国際共同事業(米国(カリフォルニア工科大学、カリフォルニア大学)、カナダ(カナダ天文学大学連合)、中国(中国国家天文台)及びインド(TMT連携機構))であり、米国法人であるTMT国際天文台(TIO)が、現地における工事及び完成後の運用を統括</p> <p><日本の実施体制> 【中心機関】自然科学研究機構国立天文台 【連携機関】北大、北海道教育大、東北大、筑波大、茨城大、埼玉大、東京大、東工大、神奈川大、名大、信州大、京大、甲南大、大阪産業大、神戸大、兵庫県立大、広島大、愛媛大</p>									
所要経費	建設予算総額 1,800億円(TMT計画全体) (日本の負担分:375億円、建設費総額の約21%程度) 年間運用経費 未定	計画期間		建設期間:平成25年度(2013)~令和3年度(2021)※ ※TIOが担うTMT計画全体は2029年度までを予定(さらに遅れる可能性有り) 運用期間:開始時期未定(運用開始以後30年間運用予定) (事前評価 平成23年(2011)11月、平成24年(2012)9月、進捗評価 令和元年(2019)8月、11月)						
計画概要	TIOが現地での工事・完成後の運用を統括し、ハワイ島マウナケア山頂域に、日本、米国、カナダ、中国及びインドの国際協力科学事業として口径30mの光学赤外線望遠鏡(TMT:Thirty Meter Telescope)を建設し、第二の地球探査と生命の確認、ダークエネルギーの性質の解明、宇宙で最初に誕生した星の検出などに挑むことを目的とする(補償光学を高度化したTMTは、究極の望遠鏡として2020年代後半から約30年間、観測天文学の基幹装置となる。)。日本は、TMT計画の枢要部分である主鏡分割鏡の製作・加工等を担う。									
研究目標(研究テーマ)	1. TMT望遠鏡の建設 2. 最先端観測研究による新たな宇宙像の開拓(第二の地球探査と生命の確認、ダークエネルギーの性質の解明、宇宙で最初に誕生した星の検出)									
年次計画	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3)	—
<TMT望遠鏡の建設・運用> TIOが現地でのTMT望遠鏡の建設・運用を行う。日本は、主に望遠鏡構造、主鏡鏡材、主鏡研磨の一部、観測装置の一部の建設を担当。 ○望遠鏡本体構造の製作 ○主鏡分割鏡の製作 ○観測装置の製作	TIOにより定められている主鏡分割鏡等の製作									
	現地建設の中断(2019年11月時点で再開時期未定)									
	期末評価									
評価の実施時期	—	—	—	—	—	—	進捗評価	—	進捗評価	

計画推進に当たっての留意事項等

【進捗評価報告書での留意点(R元年 8月)】

①TIOとの緊密な連携による事業の推進

TMT計画全体は5か国による国際共同事業であり、現地での建設・運用を統括する米国法人であるTIOのもと、各国の役割分担が定められている。そのため、国際協力の下で国立天文台が担うべき役割(主鏡分割鏡の製造等)の進捗を引き続き注視して精査すべきである。

また、TMT計画全体の現地での建設運用を統括するのは米国法人のTIOであるが、TIOの意思決定を担うTIO評議員会に国立天文台長もメンバーとして参加している。そのため、例えば、国立天文台がこれまで実施してきたハワイにおける理解増進活動などを通じて獲得したノウハウや知見をTIOに積極的に提供することにより、こうした活動をTIOとして実施するよう促し、ハワイにおけるTMT計画全体のプレゼンス向上と地元住民の理解を目指すことを求めるなどTIOとの緊密な連携を実施することが重要である。

②不測の事態に備えた事前検討の着手

ハワイ現地における工事の再開及び今後の展開が長期化する懸念から、場合によっては、TMT建設の代替候補地(スペイン・ラパルマ島)等になる可能性がある。その際、TMTとの将来的な一体運用を目指しているすばるの運用にも影響を与えるものであり、本計画の国際的優位性の確保に加え、代替案に決定した場合の課題について国立天文台が十分に検討しておく必要がある。TMT計画に投じてきた国費が科学技術のために適切に活かされるよう、代替候補地等であっても有効的に活用できる研究開発部分(主鏡の製作や鏡面加工等)の精査についても併せて国立天文台は、早期に検討することが必要である。

【進捗評価報告書での留意点(R元年 11月)】

8月末時点の進捗評価書に記載したとおり、国立天文台は引き続きTIOとの緊密な連携による事業の推進を図るとともに、不測の事態に備えて、TMT計画に投じてきた国費が科学技術のために適切に活かされるよう、代替候補地等であっても有効的に活用できる研究開発部分(主鏡の製作や鏡面加工等)の精査について至急、検討することが必要である。2021年度末までにプロジェクト完了の見通しが明らかとなった場合、改めて進捗評価を行うこととする。