

TMT計画 - 進捗報告

2026年8月19日
第4回TMTウェビナー

国立天文台TMTプロジェクト

ロードマップ2026への申請

TMT計画はロードマップ2023に掲載された（2023年12月）。今年実施されるロードマップ2026の審査にあらためて申請（4月23日）、ヒアリング終了（7月10日）。8月にかけて審査が行われている。

- ロードマップ2023以降、ジェームス・ウェッブ宇宙望遠鏡（JWST）による数多くの新発見やHabitable Worlds Observatory (HWO)との相補性の明確化を背景に、TMTの重要性が改めて認識されたことを強調。
- ハワイでの建設を基本とし、代替建設候補地をラパルマとして計画を説明。

学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想（ロードマップ）

幅広く学術研究の大型プロジェクトを推進するに当たり、広範な研究分野コミュニティの意向を踏まえながら、透明性や公平性・公正性を確保しつつ、各計画の優先度を明らかにするために策定するもの。

ロードマップ2023 掲載計画概要

※カッコ内は実施主体（中核機関）
※＊はロードマップ2020からの継続掲載（5計画）

BSL-4施設を中核とした感染症研究拠点の形成＊（長崎大学）



BSL-4施設を中核とした世界トップレベルの感染症研究拠点を形成し、感染症の病態解明、診断・治療法の確立、有効な予防法の構築による国民の安全・安心の確保、WHO 等による国際的な感染症管理体制への貢献を通じ、世界の保健向上に資する。

スピントロニクス・量子情報学術研究基盤と連携ネットワーク＊（東京大学）



将来の量子科学・量子情報技術の中核となる分野である「スピントロニクス」について、卓越した研究機関のネットワークによる国際共同研究拠点を形成・強化し、革新的省エネルギーデバイス、古典・量子情報融合デバイスなどの新しい情報処理技術の実現に向けて不可欠の科学技術基盤を提供する。

多様な知が活躍できるパワーレーザー国際共創プラットフォーム：J-EPoCH計画（大阪大学レーザー科学研究所）



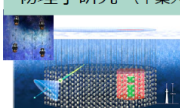
我が国の強みを活かした世界一の高線り返し大型パワーレーザーによる国際共創プラットフォームをオールジャパン体制で構築し、量子真空の探索（場）、核融合エネルギーの探索（プラズマ）、超高温新奇量子物質の創生（固体）を通して、エネルギー密度の高い極限的な量子科学の開拓で世界を先導する。

極低放射能環境でのニュートリノ研究（東北大学ニュートリノ科学研究センター）



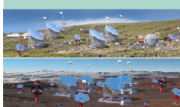
神岡地下に建設したカムランド実験装置の高性能化により、素粒子原子核研究の最重要課題に挙げられる二重ベータ崩壊研究や、地球内部の組成や活動様式解明に挑む地球ニュートリノ観測、特徴的な低エネルギーニュートリノ天文学等を展開する。

IceCube-Gen2 国際ニュートリノ天文台による高エネルギーニュートリノ天文学・物理学研究（千葉大学ハドロン宇宙国際研究センター）



南極点直下に設置したIceCube検出器を世界15か国の連携により高度化し、世界最大のニュートリノ観測装置により高エネルギー宇宙ニュートリノの高感度観測を行う。電波からガンマ線まで分布する電磁波及び重力波との統合観測によるマルチメッセンジャー天文学を展開し、宇宙線の統合的理解、遠方宇宙や天体内部の探求に貢献する。

CTA国際宇宙ガンマ線天文台（東京大学宇宙線研究所）



次世代の国際宇宙ガンマ線天文台CTAにより、超高エネルギーガンマ線領域の世界唯一の天文大型施設として、極限宇宙の姿を捉え、ブラックホール、宇宙線の起源、暗黒物質などの解明を目指す。さらに、従来の電磁波・宇宙線観測に加え、重力波やニュートリノ観測と連携し、マルチメッセンジャー天文学の重要な一つの柱となる。

強磁場コラボラトリー：統合された次世代全日本強磁場施設の形成＊（東京大学物性研究所）



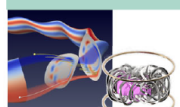
全日本的な強磁場施設の連携の下で世界最高性能の設備を組み合わせた独創的な戦略により、我が国が強みを持つ物質・材料科学・とりわけ、半導体、磁石、超伝導材料などの研究で世界を先導する。情報、エネルギー、医療等の課題解決に貢献するとともに、1200テスラ超強磁場下の学際的研究により宇宙、生命、化学などにおける未知現象を発見する。

30m光学赤外線望遠鏡計画TMT（自然科学研究機構国立天文台）



ハワイ島マウナケア山頂域に口径30m光学赤外線望遠鏡TMTを建設し、すばる望遠鏡の広域探索と連携して地球型系外惑星や宇宙の初代星等の観測を行う。膨張宇宙における星、銀河、元素生成等の全貌を理解し、惑星の形成や生命誕生という人類究極の課題に挑む。

超高温プラズマの「ミクロ集団現象」と核融合科学（自然科学研究機構核融合科学研究所）



超高温プラズマを高精度で制御・操作し、世界最高の分解能で計測する実験システムを構築することで、核融合炉のみならず宇宙・天体にも共通するプラズマに独特な揺らぎの発生原因とその影響を解明する。計測と理論・シミュレーションを連携し、核融合イノベーションを駆動する科学的指導原理の構築を目指す。

LiteBIRDー熱いビッグバン以前の宇宙を探索する宇宙マイクロ波背景放射偏光観測衛星＊（宇宙航空研究開発機構）



熱いビッグバン以前の宇宙に関する最有力仮説である「インフレーション宇宙理論」を検証するため、LiteBIRD衛星による宇宙マイクロ波背景放射の全天偏光観測から原始重力波を探索する。代表的インフレーション宇宙理論を検証することで、宇宙創生の謎に挑む。

アト秒レーザー科学研究施設＊（東京大学）



我が国で長年にわたって培われてきた先端レーザー技術と自由電子レーザー技術を集約し、アト秒レーザー科学研究施設を建設する。物質中の電子の動きを実時間で捉えることにより、物理学、化学、生物学、工学、薬学、医学等の幅広い分野でイノベーション創出を目指す。

統合全球海洋観測システムOneArgoの構築と海洋融合研究の推進（東北大学）

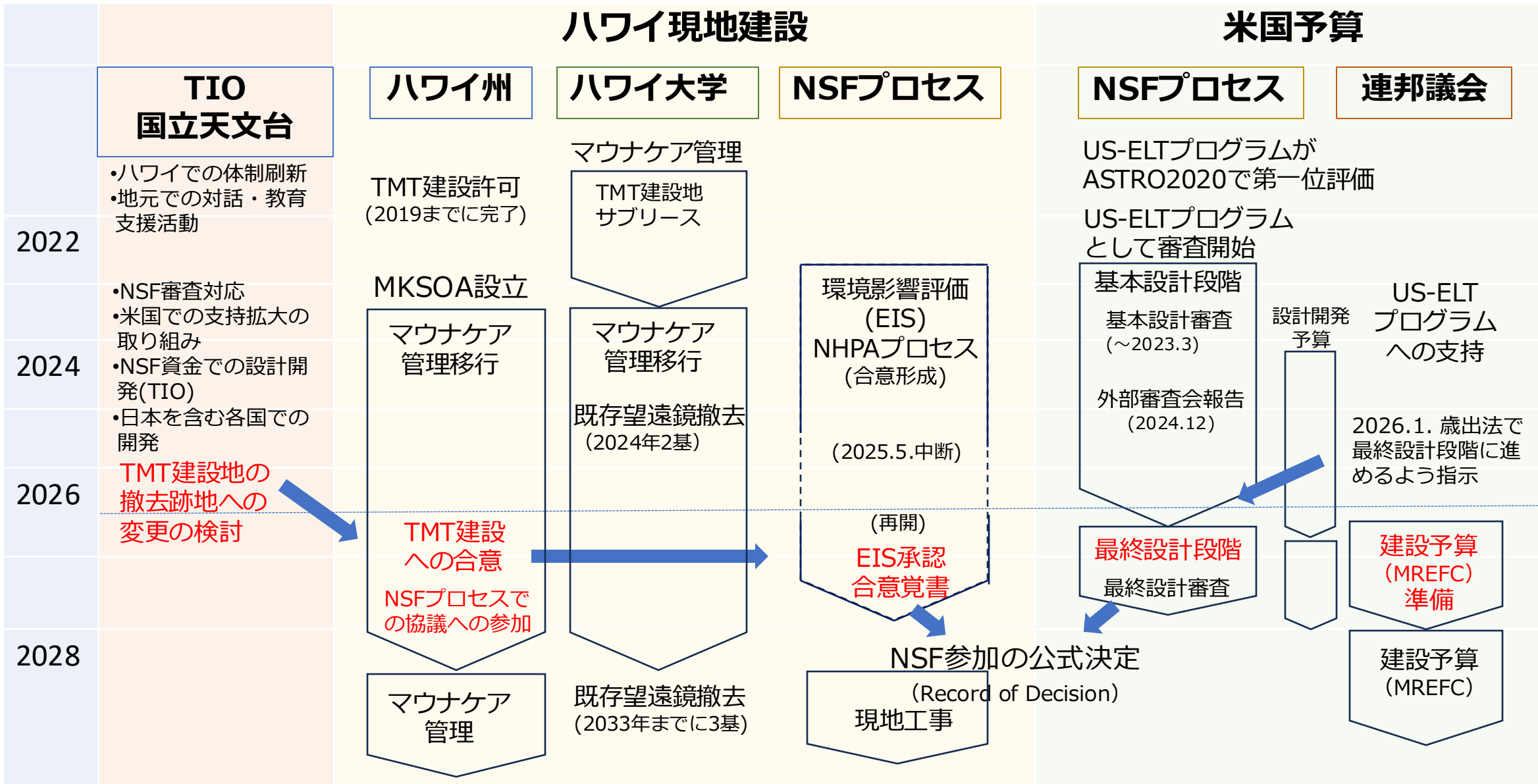


全球海洋の深度2000mまでの水温・塩分を常時計測する現行のArgoフロート観測網を、海底まで、かつ、生物地球化学変数の計測にまで拡張する統合全球海洋観測システムOneArgoを構築する。海洋全層における気候変動シグナルの検出や、海洋酸性化・貧酸素化の実態把握と生態系の応答の解明等により、海洋融合研究を推進する。

ハワイ現地建設に向けたプロセスと見通し

ハワイ現地建設

米国予算



TMT建設にむけ、米国ではNSFによる建設予算措置にむけたプロジェクトの審査とハワイにおける環境影響評価・国家歴史遺産保存法のプロセスを平行して進められている。

● 2026年度予算をめぐる動き

- 2025年5月に発表された**2026年度NSF予算教書**において、GMTを最終設計段階に進める一方で、TMTは同段階に進めないと記載された。
- 予算教書は連邦議会が歳出法案を作成する際の参考資料との位置づけであり、議会は自ら作成した歳出法案を可決し、大統領の署名を得ることで歳出法を成立させる。TMT国際天文台(TIO)・国立天文台は、予算作成権限をもつ米国連邦議会関係者等への働きかけに取り組んできた。2026年1月、連邦議会は「NSFは、両望遠鏡プロジェクトを直ちに最終設計段階へと進めなければならない」という強い文言の入った合同声明書を伴った**2026年度歳出法案**を可決、大統領が署名し歳出法が成立した（1月23日）。

● 2027年度予算をめぐる動き

- 4月に公表された**2027年度NSF予算教書**では、NSF全体で39億ドル（裁量的経費部分）の要求と、歳出法で決まった2026年度予算より55%減とされ、米国の超大型望遠鏡（ELT）プログラムについては、NSFは主要施設の最終設計段階に進めるプロジェクトとしてGMTを選定したとの記述にとどまっている。
- **下院では2027年度のCJS（商務・法務・科学）歳出法案**と報告書が5月に出され、そこでは米国超大型望遠鏡プログラム(USELT)は主要同盟国を含む連邦政府以外のパートナーと50%のシェアで進められる決定的に重要な科学計画と特筆している。上院CJS委員会の歳出法案は審議中。
- 昨年度予算と同様に、議会の動向を注視しながら米国関係者への働きかけを行う必要があり、常田共同議長のワシントンDC訪問やハワイ大学のロビー活動等の取り組みが進められている。

- ハワイ島郡長をはじめ州知事、上院・下院議員等は引き続きTMTを支持
- TMTのマウナケアでの建設地を開発済用地（望遠鏡撤去跡地）に変更する可能性を検討しており、それに必要な手続きがハワイ関係者の間で検討されている。
- Liu TIOプロマネが2025年9月に続き4月MKSOA理事会に招待され、5月21日にはハワイ大学(UH)理事会にも招待された。TMTの状況とマウナケアにおける望遠鏡跡地での建設の可能性について報告。
- UH理事より「ハワイ先住民コミュニティの様々な層からの証言や声に耳を傾けていただき、ありがとうございます。貴組織がそれらをよく受け止め、理解してくださっていることは承知しています。貴組織は非常に前向きで、その姿勢を高く評価しています。」というコメントも出ている。

2026年5月UH理事会で報告
するLiu TIOプロマネ



2026年4月MKSOA理事会で報告するLiuプロマネ



Making Hawai'i a Great Place to Live!
Department of Land and Natural Resources
Ka 'Oihana Kumuwaiwai 'Āina

[Home](#) [About](#) [Divisions](#) [Boards](#) [Meetings](#) [Jobs](#) [Kuleana](#) [Reports](#) [Forms](#)

[Home](#) » Maunakea Authority

MAUNAKEA AUTHORITY

MAUNAKEA STEWARDSHIP AND OVERSIGHT AUTHORITY (MKSOA)
BOARD MEETING
688 Kino'ole Street #212
Hilo HI 96720
Telephone (808) 272-0259
Website: <http://dlnr.hawaii.gov/maunakea-authority/>

MEETING AGENDA

Thursday, April 9, 2026 – 10:00 am
In person at 640 N. A'ohōkū Place, Hilo, HI

IX. [TMT Project Status and Feasibility on a Decommissioned Site](#) – Public
Testimony taken (written or oral) on any of these items

A. By Fengchuan Liu, TMT Project Manager

ハワイ州法53 (州法255の改定)

ハワイ州議会は5月26日、MKSOAの設置とハワイ大学からのマウナケア管理の移行を定めた州法255(2022年制定)を改定する法案を可決した(州法53(HB2592))。マウナケア管理移行を支援する内容。

- MKSOAは2028年6月30日までに管理計画(management plan)を作成し、2029年12月1日までに施行する。2029年12月31日までに、関連規則を決定し、知事に提案する。
- もし上記日程に間に合わない場合、MKSOA関連の法律は廃止され、権限はハワイ大学に返される。
- 関係者が管理移行のために十分な時間を確保できるよう、移行期間を2028年7月1日から2029年12月1日までに延期する。
- MKSOAの権限を明確にするための規則改正
- 管理移行前に、MKSOAに既存のリース・サブリースを最大10年延長する権限を認める。

- 2025年7月、スペインからラパルマ島にTMTを誘致するために、建設資金の一部としてCDTI（スペイン技術イノベーション開発センター）を通じて最大4億ユーロを出資する提案をTIOが受けた。TIOは、CDTI・IAC（カナリア天体物理研究所）、EIB（欧州投資銀行）と隔週で会合をもち、提案内容を検討している。
- 3月16-17日にスペイン代表団（科学省、CDTI、IAC）代表団が訪日。提案の説明を受け、質疑応答が行われた。
- **2026年7月29日、スペイン政府が正式提案をTIOに送付。日本政府（文部科学省、外務省）および自然科学研究機構にも送られた。**

国立天文台は、ハワイでの建設が不可能となった場合に、TMTの建設予算および運用予算の見通しが十分に立ち次第、ラパルマへの建設地変更の手続きを開始する立場で、スペイン提案を慎重に検討している。
変更の手続きには、コミュニティへの説明等、広く議論する必要があると認識している。

2026年3月16日スペイン代表団
の訪日（スペイン大使館にて）



● スペインからの提案内容

提案は、変更不可の最終文案ではなく、協議のための枠組みと位置付けられている。

TIOおよびTIOメンバーからの回答期限は9月20日

- ・ 観測時間販売を扱う会社をTIOとCDTIが設立
- ・ CDTIから€400Mの出資(完成後に観測時間を販売しTIOがCDTI保有持分を買い取る計画)
- ・ EIBとICOから最大€600Mの融資(€400Mと€600Mの2案提示。観測時間の販売により返済する計画) 条件を満たせばEIB/ICOから追加で最大€300M融資の可能性
- ・ EIB/ICOの融資期間は30年間(建設の10年間は返済猶予、以降20年間で返済)
- ・ 運用費(観測装置開発を含め年間€63Mを想定)が全額TIOメンバー負担
- ・ 望遠鏡完成後の返済期間(20年を想定)中のTIOメンバーの観測時間は約50%、販売にあてるのは約40%、スペイン10%。(観測時間が予定通り販売されなかった場合、TIOメンバー分の観測時間をさらに販売する)

※CDTI「スペイン技術開発イノベーションセンター」、EIB「欧州投資銀行」、ICO「スペイン開発金融公庫」

● TIOの検討状況

- ・ TIO評議員ワーキンググループ(OEWG)を設置してスペインからの提案を継続的に検討している。
- ・ TIOはスペインに提案の問題点を提示し、協議を行っている。
- ・ 全体の資金計画(建設費および運用費)が成り立っているか、TIOメンバーの観測時間が貢献に見合って確保されるか、等の問題を重視して検討している。

● 分割鏡材の製造再開にむけた準備

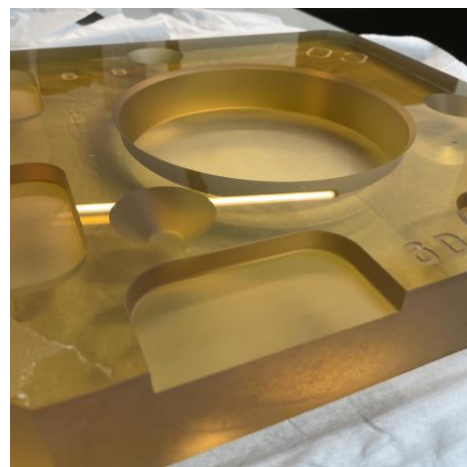
- 分割鏡材（オハラ社クリアセラム）は2020年度以降、量産を止めてきた。再開時には、2017年度まで製造に用いてきた熔解炉を使用予定であるが、改修が行われたため、TMT用の鏡材の仕様を満たせることの確認が必要である。2023年から2024年度にかけて試作・品質の検証が実施された。（**2025年度に完了**）
- 2025年度は、**球面研削加工の再開に向けた準備を実施した。**



検証用に試作された主鏡分割鏡

● 外形加工の量産に向けた開発・試作

- 分割鏡は、非球面研磨加工後、六角形にカットされ、裏面にセンサーポケット等の加工が施される。この工程はこれから量産に入っていくため、2024年度に試作を含めた開発を進めた。（キヤノンとの契約によりクリスタル光学にて実施）
- 2025年度から加工機の改良を含め、**2026年度も引き続き試作を実施。加工方法の見直しで工程の高速化をはかっている。**
- 2027年度に量産準備を完了する予定。



外形加工の試作：小サンプルによる裏面加工とその測定

APRIM2026 (Asia-Pacific Regional IAU Meeting)

- 2026年5月3-8日 香港 <https://aprim2026.org/>
- セッションCurrent Larger and Upcoming Astronomical facilities で青木が招待講演（TMTによるサイエンスとそれを可能にする性能の特色、装置計画、技術的な進捗、NSF/ハワイ/スペイン提案の状況の概要）
ハワイでの建設に関する判断ポイントやラパルマ建設に対する日本のスタンス等について質問があった。
- Brian Schmidt氏（Australian National University, IAU President Elect）がplenary talk “The Era of Extremely Large Telescopes Approaches”で、望遠鏡の性能、サイエンス、進捗状況等につGMT、E-ELT、TMTの順にそれぞれ紹介。TMTについては一進一退だが建設を encourage しようと言及。



- 2026年5月24-29日 幕張メッセ
- セッション「宇宙における物質の形成と進化」において、青木が講演
“Evolution of Matter in the Universe explored with the Thirty Meter Telescope (TMT)”
第二期観測装置の決定プロセスについて質問を受けた。
※去年は系外惑星セッションで講演
- アルマとTMT合同でブース展示
多数の学生の訪問を受けた

