

2022年度 第3回 国立天文台TMT科学諮問委員会 議事概要

■日時

2022年8月10日(水)9:00-11:40

■場所

国立天文台(三鷹)すばる棟2階TV会議室 / Zoom

■議題

- | | |
|---------------------------------|----------------|
| 1. プロジェクト報告 | (TMTプロジェクト・臼田) |
| 2. TIO SAC報告 | (秋山) |
| 3. TMT基礎開発研究経費の審査結果について | (川端) |
| 4. 幅広いコミュニティ向けセミナー開催の検討・他分野での宣伝 | (冨永) |
| 5. 次世代装置開発ロードマップについて | (秋山) |
| 6. 今期TMT科学諮問委員会のとりまとめ | (秋山) |

■資料

1. 20220810_02TMTProject-Report.pptx
2. akiyama_TMTJSAC_20220810_SAC.pdf
 - a. DEOPS-update-NOIRLab-SAC.pdf
3. 05審査委員会報告書.pdf
 - a. TMT戦略基礎開発研究経費2022 応募書類
4. TMTJSAC_summary_20200904.pdf

■参加者(所属別名前順、敬称略)

TMT科学諮問委員会委員(TV会議):

〈出席〉秋山、大朝(11:30～)、川端、小山、冨永、住、長尾、成田、藤井、吉田

〈欠席〉田中、田村

国立天文台TMTプロジェクト(TV会議):

〈出席〉青木、臼田、倉崎、安井

書記 : 中島

■次回TMT科学諮問委員会予定

未定

〈凡例〉 Q = Question, A = Answer, C = Comment, ◆ = Action Item

〈発言者〉 長 = 委員長, 委 = 委員会メンバー, プ = 国立天文台TMTプロジェクトメンバー

1. プロジェクト報告(臼田、資料1)

- 人事(2021年12月に教授・准教授を公募、6/30運営会議で承認)
 - 青木和光教授 :8/1着任
 - 副プロジェクト長を務める。
 - 伊王野大介准教授 :10/1着任(ALMAプロジェクトからの配置転換)
 - プロジェクト長補佐、プロジェクトサイエンティスト、科学運用、総務などを務める。
 - 但木謙一特任助教 :10/1着任(ALMAプロジェクトからの配置転換)
 - 伊王野准教授を受入教官とする国立天文台フェローであるため、伊王野准教授のALMAからの配置転換に合わせて異動。TMTプロジェクトでの役割については今後検討する。
- TMTコミュニティ説明会
 - 開催概要
 - 2022/6/15 9:00-11:00(JST)に開催。後半開始時点で193名参加。
 - 報告内容(括弧内は発表者名)
 - 科学諮問委員会で検討されてきた「次期装置実現に向けた開発ロードマップ」の報告
 - ロードマップ及び戦略的基礎開発研究経費募集要項(秋山氏)
 - 宇宙膨張の測定から探るダークエネルギーの性質(川端氏)
 - 初代銀河サイエンスの視点からの検討(小山氏)
 - 地球型惑星の直接撮像とバイオマーカーの検出(成田氏)
 - TMT計画の現状
 - ハワイ州の動き・取り組み(青木氏)
 - ハワイ州議会でのマウナケア管理組織設立法案HB2024の可決。問題の背景、経緯、可決された法案の内容、今後の見通し・課題等
 - ハワイ現地におけるTIOおよびNAOJの取り組み(嘉数氏)
 - 組織体制、対話・教育支援の取り組み、NSFへの提案、地元の反応等
- 米国におけるTMT計画の予算承認プロセス
 - 今後NSFによる審査プロセスとして下記が進められる。
 - 基本設計審査(PDR)
 - 最終設計審査(FDR)
 - 国家環境政策法(NEPA)に基づく環境影響評価および国家歴史遺産保存法(NHPA)第106条に基づくプロセス
- 環境影響評価およびNHPA106条に関するプロセス
 - プロセス開始の発表
 - 米国連邦政府の官報で開始することが発表された。
 - 環境影響評価の準備とNHPA第106条のプロセスを開始する意向表明書(Notice of Intent)が発表された。(2022/7/19)
 - ハワイのコミュニティと関心をもつ人々が効果的かつ意義ある形で本プロセスに参加する方法を示すコミュニティ参加計画案(Draft Community Engagement Plan: Draft CEP)も発表された。(2022/7/19)
 - パブリック・ミーティング

- 8/9-12にハワイ島4箇所(ヒロ、ナアレフ、コナ、カムエラ(ワイメア))で環境影響評価の方法書(scope)案についてのパブリック・ミーティングを開催する。
- 7/19-9/17の期間にコメントを受付中。CEPIについてもコメントを受付中。
- NHPA第106条に基づくパブリック・ミーティングは後日告示予定。
- NSFから提案されている準備段階での選択肢は下記4つ。
 - (0) ELT建設に出資しない。
 - (1) マウナケアでのTMT建設・運用に出資する。
 - (2) マウナケア新管理組織・マウナケア天文台群・先住民コミュニティと協力してハワイにおける責任ある天文学を定義し実践する計画をもちながら、マウナケアでのTMT建設・運用に出資する。
 - (3) カナリア諸島ラパルマ島でのTMT建設・運用に出資する。
- 今後のスケジュール
 - 2022年7月19日～9月17日 : 環境影響評価の方法を確定するため、方法書(scoping)案について意見を公募
 - 2022年秋～冬 : 資源の検討・分析に関する計画案公開
(必要であれば、パブリックコメント募集。)
 - 2022年後半 : CEP完成。本手続き期間においてCEPを実行。2022年冬～23年 : ワークショップの開催
(選択肢(2)とNHPA第106条のプロセスを説明)
 - 2022年冬～23年 : 関係者協議の開催
(NHPA第106条に関して、影響のある場所や歴史遺産の特定のため。)
 - 2022年冬～23年夏 : 調査・分析実施、準備書(EIS案)を作成
 - 2023年夏 : 準備書に関するパブリックコメント募集と説明会の開催
 - 2023年夏～24年春/夏 : NHPA第106条に関して、影響のある場所や歴史遺産の特定のための関係者との協議を継続
 - 2024年春/夏 : 評価書(EIS最終版)の完成
 - 2024年秋 : 決定記録(Record of Decision)
- Community Engagement Plan(CEP)案
 - 背景
 - NSFは、2020年8月～2021年11月にかけてハワイ関係者と非公式な対話を行ったところ、マウナケアでのTMT建設について強い意見があることを認識した。NEPAおよびNHPA第106条に基づき、TMT建設で影響を受ける可能性のある人々や関係者が当該手続きに参加する機会を設定する他、法律要件を満たすための手続きにとどまらず、人々がNSFのプロセスに意義ある形でより参加できるようにする必要があるという結論に至り、CEPを作成することになった。
 - 意見提出期間
 - 意見を2022年9月17日まで募集
 - 最終版完成時期
 - 2022年後半に本計画案の最終版を完成させる予定。完成後は、NSFの手続き期間中、最終版に策定された措置を講じる。
 - 3点の参加機会

- (1) NEPAに基づく参加機会
- (2) NHPA第106条に基づく参加機会
- (3) 法律順守のためだけでなく、効果的かつ意義ある形で参加できるように設定された追加の参加機会

質疑応答・コメント

Q長) NSF予算承認プロセスで、「NSF長官によるTMT計画参加の公式決定」があるとのことだが、それはPDRの後か。FDRも踏まえて判断されるのか。

Aブ) 2024年秋にスケジュールされているRecord of Decisionのことを指し、そのタイミングは、PDR、FDR、NEPAおよびNHPA106条のプロセスの全てが終わった後。

Q委) マウナケア新管理組織には、日本のすばる望遠鏡、TMTの関係者はどの程度関わっているか。

Aブ) 新管理組織はハワイ州としての組織であるため、日本は関わっていない。これまでハワイ大学が担っていた役割を、新たに作る「Maunakea Stewardship and Oversight Authority」という名前の組織が担ってマウナケアを管理する、という建て付け。具体的には、すばる望遠鏡のサブリース契約の相手がハワイ大学ではなく新管理組織になる。

Q委) NSFがTMTに出資することになっても、この新管理組織が否定的であればプロジェクトは進められないことになるか。

Aブ) 基本的にはその通り。新組織は来年から本格的に動き始める(ハワイ大学との移行期間が5年ある)が、2033年末までという期間で既に締結されているマスターリース契約は有効である。最悪のケースとして、2034年以降マウナケアを使えなくなるということはあるが、HB2024法案にハワイ州の方針としてマウナケアでの天文学を支持すること明記され、州としても天文学を推進するという趣旨で新組織を立ち上げている。

Cブ) 新管理組織のメンバーに、マウナケア観測所からの推薦者も1名入ることになっている。その推薦に関しては、すばる望遠鏡も議論に入っている。

Q長) Astro2020の推薦内容は「NSFがUS-ELTPにどのように参画するかは2023年度中に答えを見出し、どこにどのように出資するか決めるということだったが、その内容にたいして環境影響評価プロセスはそれまでに評価が出るスケジュールになっていない。TIOとしてはそのずれをどのように考えているか。

Aブ) Astro2020の内容はあくまで提言であり、法的に決められた期限ではない。NSFのプロセスのスケジュールはNSFが決めることになる。実際にはAstro2020がリリースされた時の想定より遅く、2022年7月からNSFのプロセスが開始したため、そこから2年ほどかかるとすると決定が2024年にずれ込むと想定される。

Q長) 未来の学術振興構想へのプロジェクトの申請について、コミュニティに何を期待するかということについてTMTプロジェクトとして議論が始まっているか。

Aブ) 光学赤外線天文連絡会の大朝委員長からアナウンスがあった通り、マスタープラン2023を作るにあたって推奨するものについて大きな変更が必要ということがあれば知らせてほしいということだった。国立天文台TMTプロジェクトとしては、TMT計画を継続したいため推薦をお願いしたい

と伝えている。もしコミュニティから重点計画の位置付けを変えるべきだという議論が起これば対応する必要があるが、今から新たにコミュニティと議論が必要だとは考えていない。

Q長) 学術会議の天文学・宇宙物理学分科会の説明を聞くと、新しいサイエンスのアウトプットを「ビジョン」という形で幅広く設定する必要があるという理解だった。このアプローチはマスタープランで行われていた大型計画の募集とは異なるものに見える。その点についてどのようにコミュニティと意見交換をするかということについて特に話はされていないか。

Aブ) TMT科学諮問委員会で議論しコメントをいただいてもよいと思うが、未来の学術振興構想になったからといって無理矢理何かを付け加える必要はないのではと考えている。推薦計画は秋には決定されるため、付け焼き刃で今から議論せずともこれまで議論に出ていた内容でよいだろうと思っている。消極的な考え方もかもしれないので、意見があればいただきたい。

C長) 必要であれば次期TMT科学諮問委員会に検討していただくということになるだろう。

C委) 光学赤外線天文連絡会としては、引き続き学術会議への推薦を粛々と進めていくということだと認識している。コミュニティとしてTMT科学諮問委員会に議論を求めるということがあれば、光学赤外線天文連絡会運営委員で次期TMT科学諮問委員会委員になるメンバーに橋渡しをお願いする。

2. TIO SAC(3/31, 5/19, 7/28開催)報告(秋山、資料2)

- TIOプロジェクト報告(Fengchuan Liu氏より)
 - ハワイ州議会法案(House Bill: HB)2024について
 - NSF PDRのスケジュールについて
 - NSF へのDesign&Development提案について
 - 第一弾は申請済み、第二弾は2022/9頃に申請を行う。
- Science Operation WG
 - NOIRLab、US-ELTPとの議論を継続中。
 - 3月時点の科学運用に関する取りまとめ資料(資料2-a)が共有されたが、詳細は説明されていない。
 - これまで科学運用に関して議論されてきた全体像から大きな変更はない。それぞれのアイテムについて今後どのように固めていくか議論が進んでいる様子。今後も情報共有しながら日本のユーザー向けにも科学運用に関する議論を深めていく必要あり。
 - TIO-SACの小委員会に日本の議論のまとめを3月に提出し、議論した。それを踏まえて資料2-aがまとめられたのだと思う。その後議論は進んでいない。
- Descope WG
 - NSF PDRプロセスのひとつとして、10%の予算削減が必要となった場合の計画の設定が要求されており、デスコープの可能性を検討している。
 - TIOが作成した削減項目リストに対し、小委員会で科学的影響を評価することになっている。項目としては下記の通り、ハードウェアからソフトウェアにわたってリストアップされている。
 - 主鏡枚数の削減

- レーザーガイド星の数の削減
 - 装置冷却機能の削減 など
- 本WGには日本からは秋山氏が参加。2022/8中に取りまとめのレポートが作成され、TIO-SACで議論される予定。
- ハワイでの広報活動
 - 嘉数氏、Leinani Lozi氏から学校教育支援や広報活動の状況について説明。
- International Science Definition Team (ISDT)
 - Lei Hao, Manoj Puravankara, Ian Dell' AntonioがISDT co-leadとして再起動について検討を行っている。再起動にあたってアクション・アイテムを設定することが課題。
- TMT Science Forum
 - 開催および時期をカナダ側で議論中。
- TMT2015 Detailed Science Case (DSC) の更新
 - NSF PDRIに向けたDSCの更新がTIOを中心に進められている。8月上旬にTIO-SACに提示され、そこからコメント募集に入る予定。PDR開始までの1ヶ月強しかないため、サイエンスの進展を踏まえながらのマイナーアップデートが想定されている。
 - DSCは2015年に策定されたため、その後のAstro2020での推薦との整合、MODHISが第一期装置として設定されたことによるサイエンスケースの強化、IRMSが第一期装置から外れたことにサイエンスケースの実現時期再設定、などが変更の対象。
- 次回開催
 - 9月頃に開催予定。

質疑応答・コメント

Qブ)サイエンス・フォーラムの開催について、カナダで再検討されている理由は何か。

A長)カナダ側で、建設が始められる見通しがたった段階で開催したほうがよいのではないかと
いう意見もあるとのこと。その意見を踏まえてどのタイミングで開催するのがよいかカナダで
議論になっていると聞いている。TIO-SACとしては2023年夏という当初設定していたスケジ
ュールで開催するのがよいのではないかという意見が出ている。

Cブ)FDRに備えるという意味では、サイエンス・フォーラムを開催しているかどうかは大きいと思
う。カナダが開催に消極的なのであればカナダ以外で開催してもよいのではないか。これま
でカナダでだけサイエンス・フォーラムを開催したことがなかったため、開催地をカナダとす
ることを後押ししたが、カナダが消極的なら開催地を変更しても良いのではないか。

C長)TIO-SACやco-chairミーティングでもそのような意見は出ている。カナダからの意見も人
によって温度差があるように感じる。ISDTの再起動とサイエンス・フォーラム開催はTIO-SAC
としても今後の課題として認識している。

3. TMT基礎開発研究経費の審査結果について (川端、資料3)

- 応募状況と審査手続き
 - 2022/6/7募集開始、6/30募集締切で、計5件・総額1,200万円弱の応募あり。(資料3-a)

- 審査委員会で下記プロセスで審査を行った。
 - 7/7 書類審査: おおよその順位と評価を協議・確認
 - 7/12 本審査1: 4件に対し追加質問を実施
 - 7/19 本審査2: 4件の回答を受け配分額を決定
- 審査総評
 - 5件の申請とも、TMTの観測装置に対する核心的な重要性が認められ、開発の独自性・優位性も高く、これまでの開発経緯も含めてよく練られてきた計画であることが確認できた。一方、申請総額が予算を2割ほどオーバーしていることから、何らかの減額が必要であり、審査員による評価点及び本年度の計画の妥当性・必要性の観点で傾斜をつけることとし、不明な点に関する申請者への追加質問に対する回答内容も含めて総合的に評価して、配分案を策定した。
 - 前回応募は件数も多く申請金額もばらばらだったが、今回は応募者が過去の申請経験者であり、経費の方針も示されたためか、手堅く200-300万円程度の申請が多かった。そのため、基本的に評価は高い。審査はやりやすい一方で、申請数も減ってきており新規性は薄れつつある気もする。戦略経費のためある程度は仕方ないが、募集文でも示されていた萌芽的な開発計画も推奨するという点をもう少しアピールすることはできないだろうかとも思う。地上望遠鏡の開発者に限らず、小型衛星の開発者など天文・宇宙物理系の方に広くTMTに参画してもらうモデルケースになるような人たちが出てくるとよい。

質疑応答・コメント

Q長) 審査にあたって、昨年度までの開発の成果報告書はどの程度参照したか。

A委) 昨年度の結果は重視していない。審査最初のタイミングで、昨年度の報告書で実施状況の確認はしたが、今年度の評価に反映させるということはしていない。

Q長) 次世代装置開発ロードマップとの整合性はどの程度審査を行う上で意識したか。

A委) ロードマップに基づく審査の観点を募集要項に記載しているため、その観点を直接組み込んだ形で評価を行った。例えば、核心的重要性、開発の独自性・優位性、計画の実現性・継続性、などに対して各審査員がコメント・評価した。

Q長) 次回に向けた議論としては、新規性・萌芽性という観点で、新しいテーマや新しいグループからの提案をどのように奨励するか、という点だろうか。

A委) これまで新しく応募してきたグループについては、高額な申請に対してかなり減額されたり、一部だけ実施してその後継続しなかったというケースもあったと認識している。大型枠を設けると議論もあったが、まずは少額のもので何かしらTMTに結びつけて進められるものを奨励し、小さく入って長く続けてもらえるとういだろう。そのような中からいいアイデアを拾い上げていけるとよい。

A長) 申請者も過去の採択結果からその金額はわかる。予算総額も説明しているため、ある程度忖度して申請しているところがあるかもしれない。ただ、単年度で見れば少額だが、複数年度に渡ると合計ではそれなりの金額になる。そのようなことも踏まえた募集文を考えてもよいかもしれない。単年度毎に審査は行うが、複数年度をかけて完成を目指すような計画についても評価・奨励する、と明記してもよい。

C委) それならよいと思う。一度通ったら無条件で複数年、あるいは、萌芽的なものは少額だが審査を緩くするとは書きづらい。

4. 幅広いコミュニティ向けセミナー開催の検討・他分野での宣伝（冨永ほか）

- 埼玉大でのセミナー
 - 大朝さんから田代信さんに話してもらったところ、前向きだったとのこと。ただ、宇宙研で話が進んでいないため今年度中ということにはならないだろう。XRISMの打ち上げ前1年は忙しいため、打ち上げ後にTMTとXRISMに関するセミナーを開く形になるかと思う。ただ、XRISMを打ち上げてもまだTMTはできていないため、すばる望遠鏡も含めた形にするか、という話が進んでいるところ。
 - また、埼玉大学に限ると人が少ないため、埼玉大学の中で開催するというよりもっと広くに向けて開催したほうがよいかもしれない。
- その他セミナー
 - 各自研究会やセミナー発表の際に合わせてTMTの話をするような草の根的な活動を進めるという話を前回したため、新しいセミナー開催の話は特に進んでいない。
 - 東北大において開催した宇宙系談話会（ニュートリノセンター等物理系の先生・学生との談話会）は1-2ヶ月程度間をあけながらも継続している。話の内容はそれぞれのプロジェクトの話題を離れ、宇宙系の話題を持ち寄って議論するという方向になっているが、その中である程度TMTの話題も出ながらという形で進めている。
- 今後の幅広いコミュニティ向けの宣伝の進め方（次期への申し送りコメント）
 - TMTの見通しが見えていないため、規模の大きな企画をすることは難しい。研究会で共有するという件についても、TMTの進捗があまりない中でまとめたセッションを企画することは難しい。個別セッションに申し込むとしてもネタがない。
 - それぞれの研究会でTMTの話題を混ぜるという草の根的な活動はできる。内容を特化しすぎる企画は強く関係する人のみが集まってしまう。それよりも広く集まっていたほうが望ましいため、発表の最後に将来の展望としてTMTの話で締めくくるというやり方はよい。
 - 未来の学術振興構想でのプロジェクト選別の議論では、なるべく幅広い分野から知ってもらってサポートされることが重要かと思う。そのため、惑星科学分野や物理分野でのサポートも得られるように細々とでも皆さんから宣伝いただくとよい。コミュニティのメンバーにお願いして話してもらうことは難しいかもしれないが、TMT科学諮問委員会でプロジェクト状況の話を聞いている委員のメンバーであれば話しやすい。今期メンバー含め、次期以降のメンバーの皆さんも発表に入れてもらうようにするのがよいだろう。
 - 各自が研究会で話した記録をリストアップして共有しておくことも、話す機会を意識してもらうために有用か。
 - TMTだけでのセミナー開催は企画しづらいかもしれないが、すばる2と一緒にTMTをセットで宣伝していくような機会やイベントなら考えられるかもしれない。すばる望遠鏡は稼働しているので、そこにTMTの話を加える。TMTに興味がある人がすばる2の話を聞いてくれたり、すばるとすばる2の違いも少し分野が違うとわからないため、それぞれプロモーションになるのではと思う。すばる望遠鏡とTMTの一体運用についても、少し離れた分野の人からは知りもしない世界なので、よい機会になるかもしれない。

- 宣伝する機会という意味では、そのような研究会やワークショップ開催もありえるだろう。すばる科学諮問委員会とも共有しながら、すばるの話をした最後にTMTの将来展望も混ぜ込んでほしいとアピールしていくということも必要かもしれない。
- 宣伝向け資料の共有方法
 - 今後も関係者各自に宣伝活動を続けていただくため、作成資料を共有する方法をTMTプロジェクトにて検討する。(◆)
 - 例えば、TMT科学諮問委員会のwebページにTMT科学諮問委員会委員にアクセスを限定したページを用意するなど、任期を終了してもアクセスできる資料共有のスペースが必要。

5. 次世代装置開発ロードマップについて (秋山)

- 次世代装置開発ロードマップは、日本語版をTMT基礎開発研究経費応募にあたって公開した。現在英語版作成に向けて動いている。
- TMTプロジェクトで英語版ドラフトを用意した。自動翻訳にかけた上である程度整え、英語版にする上での疑問点をマークアップしている状態。これをもとに、オリジナルの執筆者に内容確認をしてもらう予定。
- ドラフト版には、表記ゆれ、専門用語の表記確認、執筆協力者の氏名確認、など確認いただきたい箇所に赤字やコメントをつけている。全体を読んでいただき言い回し含め確認して欲しい。各分野の担当毎(成田氏、小山氏、川端氏、前書きは秋山氏)に変更内容の取りまとめをお願いしたい。
- 締め切りは9月中旬とし、TMTプロジェクトにて9月中に完成させる。
- 最終的に英語版はTMT-SACに提出できる状態にする。どのように出すかは要検討。

6. 今期TMT科学諮問委員会のとりまとめ (秋山)

- 前期からの申し送り事項の振り返り(資料4)
 - 1. バックアップサイトORMの観測条件と科学的競争力の評価について
 - 今期特に深める議論は行っていない
 - 2. コミュニティとの関わり
 - a. 研究者コミュニティとの関わり
 - 幅広いコミュニティとのミーティング機会を増やす、ローカルな談話会開催という形で徐々に進めている。
 - b. 一般社会との関わり
 - 常に考えておくべきことであるとの認識。
 - c. ハワイコミュニティとの関わり
 - 現地でのアクティビティを説明していただき、情報共有を進めた。
 - 3. TMTすばるの科学運用について
 - TMT科学運用に日本からの要望取りまとめを行った。前期からの申し送りとしてリストアップされた具体的なアイテムについては意見が一通り集約された。
 - 4. TMT戦略的基礎開発研究経費の改訂、再開について

- 戦略的基礎開発研究経費を再開できた。応募要項の改訂、具体的な次世代装置開発ロードマップ作成を進め、募集再開につながられた。
- 5. ユーザーコミュニティでの議論の反映について
 - 議論を進めている。
- 6. CATACとの連携
 - 合同会議を1回開催し、ORMサイトの評価について議論した。今後も科学運用や次期装置について継続的に議論しようということになった。その後開催されていないが、今期のTMT科学諮問委員会でロードマップを策定しコミュニティ内の次期装置戦略が集約できた段階のため、今後コミュニケーションを再開していく形になるかと思う。
 - インドとも連携するということまでは手がつけられていない。
- 今期諮問事項への答申案
 - 1. NOIRLab US-ELTPで検討が始まったUS-ELTPの科学運用計画について
 - TMT科学諮問委員会でも科学運用小委員会を立ち上げて意見交換を行った。コミュニティからの意見を集約し、科学運用について日本語版・英語版の文書を作成した。英語版要旨は今年3月にTIO-SACに提出して議論された。
 - 今時点で日本語原本が最終化されていないため、最終版を回覧し今期のまとめとする。(◆)
 - 2. 次期装置実現に向けたコミュニティでの検討
 - 2021年度から研究経費の公募を再開した。公募にあたっては2021年度・2022年度ともにコミュニティ向けワークショップを開催した。
 - 次期装置開発に向けたロードマップを作成・取りまとめた。英語版作成も進め、TIO-SACに提出する予定。TIO-SACでの第二期装置実現に向けた議論は止まっている状態だが、日本コミュニティで取りまとめた資料がその議論を再開する契機となることを期待している。
 - 今年度の研究経費はロードマップの内容や全体としての指針を反映して審査が行われた。今後、ロードマップで設定した要素技術の開発ロードマップと戦略的開発経費での実際の進展をTMT科学諮問委員会でモニタリングするとともに、さら一段階進め、要素技術から装置提案として取りまとめる道筋をつける必要がある。これについては次期への申し送り事項とした。
 - 開発経費の申請に固定化する傾向が見られるため、新規性や萌芽性の観点でもより広い分野の方に参加してもらうための方策が課題である。その点も申し送り事項とした。
 - 3. 隣接する研究分野への広報
 - 諮問事項に含まれていなかったが、国立天文台TMTプロジェクトとも相談し、力を入れて具体化してきたという点を答申に入れようと考えている。これまでのところ、研究会の中で広報することは惑星科学分野で進められたり、大学で物理分野との連携を進めてきた。このような活動を今後も継続して行っていく。
 - 本日の議題4でのご意見も踏まえ答申案を作成する。
 - 4. MODHISの多天体機能のサイエンスケース

- 今期初めにTIO-SACから、MODHISの多天体機能を重要視するサイエンスケースがあるかという諮問があった。特にキーサイエンスは挙げられなかったため、開発要素としても大きい多天体モードは基本仕様に含めないことになった。
 - 5. 系外惑星に関するサイエンスケース
 - 成田氏を委員長として系外惑星のサイエンスケースを取りまとめた。ロードマップを作成するにあたってはこのレポートで議論されている科学課題をもとに議論された。
 - 6. CATACとの連携
 - CATACとの合同会議は再開させる必要あり。
- 今後の進め方
 - TMT科学諮問委員会委員の皆さんに答申案をご確認いただき、答申として抜けている内容や次期TMT科学諮問委員会で議論する必要があることがあれば意見をいただきたい。
 - 前回答申案はパート毎に委員に取りまとめの主担当となっただき作成した。今期は次世代装置開発ロードマップの作成および科学運用のとりまとめにおいて意見収集いただいております、そこに具体アイテムが反映されているため、その内容をもとに答申案を作成している。委員の皆さんには答申案について気づいた点があればご意見いただき、ロードマップの英語版作成にご尽力いただきたい。
 - 期限は8/15週いっぱいを目処に考えている。最終的にTMT科学諮問委員会委員長秋山氏が取りまとめ、最終版を回覧・共有する。

質疑応答・コメント

- Q長) 諮問委員会には幅広い分野から参加してもらっているが、理論の観点から次期以降に取り入れたほうがよい議論などはあるか。
- A委) 話がもう少し具体的にならないと理論の人が議論に入っていくことは難しい。ただ、今期議論されていた観測データのフォーマットや、どのようにデータを使えるようにしていくかというところは、今の時点でも興味がある内容だと感じた。
- C長) 今期は理論の方にも科学運用WGに入って議論に参加していただいた。今後もその部分には理論の方も関わっていただき、幅広く使ってもらえるような方向に進んで欲しい。
- C委) また、ビッグデータをマシンラーニングで使いたいというようなところから新しいニーズが出てくるかもしれない。IAUのマシンラーニングに関するパネルディスカッションで、ビッグデータをマシンラーニングで使う場合、個々人でデータダウンロードするより直接データセンターを使いたいという意見もあるがどこもやっていないという話があった。そのような今までになかった需要が出てきている。将来的にはそのようなニーズも出てくるだろうと思った。
- A長) そのような点はUS-ELTPでも重要。JWSTのデータ公開を見ている、科学データの公開のフォーマットに関してはもう一段議論を深めて具体的に新しいアイテムを入れていく必要があるように思う。

Q長) 次期科学諮問委員会は現地開催となる可能性はあるか。

Aプ) 可能性はある。オンラインに慣れてしまうと対面にするタイミングは難しい。

C長)オンラインの方が出張等に伴う時間の負担は軽減されると思う。一方で対面も交えながら議論することも重要かもしれない。そこは次期メンバーに考えてもらおう。

以上