第Ⅲ期(2022年9月1日~2024年8月31日) 第4回 国立天文台 TMT 科学諮問委員会 議事概要

■ 日時

2023年6月13日(火)9:00-12:00

■ オンライン開催

■ 議題

- 1. プロジェクト報告・議論(臼田)
- 2. SAC 報告(秋山)
- 3. TMT 戦略基礎開発研究経費 (川端)
- 4. TMT-ACCESS ワークショップの進捗報告(伊王野)
- 5. 次回の TMT 科学諮問委員会について(岩室)

■ 資料

- 1. 20230613_02TMTstatus_report.pdf
- 2. akiyama_TMTJSAC_20230613_SAC.pdf
- 3. 20230613tmtjsac_kawabata2.pdf
- 4. TMT_ACCESS_2023_06_13_科学諮問委員会.pdf

■ 参加者(所属別名前順、敬称略)

TMT 科学諮問委員会委員:

<出席>秋山、岩室、川端、小谷、小山、田村、土居、冨永、西山、藤井、本田、吉田

<欠席>小西

国立天文台 TMT プロジェクト

<出席>青木、伊王野、臼田、倉崎、安井、山下

■ 次回 TMT 科学諮問委員会予定

京都大学で8月上旬 or 9月下旬で日程調整

<凡例> Q = Question, A = Answer, C = Comment<発言者> E = 委員E, E = E

- 1. プロジェクト報告(臼田、資料1)
 - 5月17日(JST)に行われたコミュニティ向けの説明会で以下を報告
 - ➤ マウナケア新管理組織(MKSOA)のメンバーがハワイ州上院議会で承認され、役職指定以外の委員の任期が定められた。
 - ▶ NSF の米国予算措置に必要な環境影響評価、基本設計審査等について プロセスと進捗を説明
 - 2023年5月23~25日(米国時間)に行われた、TIO評議員会の報告
 - > 2020 年 2 月以来 3 年ぶりにパサデナで開催。初日に Monrovia ラボツアーを開催。常田台長が評議員会副議長として議事進行し、全体を差配した。
 - ➤ NSF 関連の状況と今後の予定
 - ◆ NSF からは、Luca Rizzi 氏・Christopher Davis 氏の 2 名が zoom で参加。
 - ◆ プロジェクトディレクターの David Boboltz 氏が退職するため、担 当者が変更となった。
 - ♦ 今後のスケジュール
 - Blue Ribbon Panel (BRP)が設置された。
 - ◆ NSF の報告に対しての AURA のコメント (NSF は出席していない)
 - NSF 人事について
 - ➤ 天文部門長の Fischer 氏が退任した。後任の選定が行われている。後任人事にもよるが、大きな影響はないと思われる。
 - ◆ 日本から NSF/AURA に対して、概算要求には、NSF の手続の進展 やハワイの状況の改善が必要であることを繰り返し訴えた。
 - ◆ 9 月には文部科学省から財務省へ概算要求の話がいくため、それまでに進展を示す必要がある。
 - ◆ NSF の FDR に向けて三菱電機と新規契約を締結した。
 - ▶ ハワイの状況報告等
 - ◆ 常田台長が複数の先住民らと話し合いを行なった。

- ◆ ハワイ現地でのアウトリーチ活動を継続。表立ったアウトリーチ活動においても苦情がなく状況は大きく改善している。
- ♦ CSO の撤去について
 - 搬送方法に不具合があり、工程に遅れが出ているが秋までに 作業終了の予定。アンテナはチリのアタカマサイトに送られ る。CSO 撤去後には現状の回復作業が実施される。
- ◆ Hoku Kea 望遠鏡の解体について
 - CDUP は取得済み。
 - 現在、群の許可を取得中・年内の撤去の予定。
- ♦ MKSOA について
 - 7月から移行期間が始まる。
 - ハワイ大学がリース契約の移行についてハワイ州の機関との 協議を進めている。
- ◆ NSF の国家歴史遺産保存法第 106 条手続きの協議では、ハワイ現地 のコンサルタントと協力し、協議の参加者を選び活動する。
- ▶ ラパルマの状況
 - ◆ スペイン最高裁での訴訟の結果が出て、取得済みの建設許可の有効 性が確定した。
- ➤ Communication & Message
 - ◆ ハワイでの対話に基づいた活動や MKSOA の設立などについて、 TIO としての統一見解を示すために、発信のポイントを取りまと めることを決めた。これから、具体的な内容を議論していく。
- ロードマップ 2023 について
 - ▶ 6月30日までに提出。
 - ▶ 提案者:常田台長、計画代表者:臼田プロジェクト長で、現在取り まとめている。

質疑応答・コメント

Q委)日本の予算要求について、ハワイの状況の改善が必要ということだが、 どういう点が改善されたと判断されるのか?

A プ) 現地での活動により、ハワイとの関係が改善されていることを報告しているが、定量的な評価をするのが難しい点である。NSF に対しては、ハワイでの活動を始めたことや、現地での活動に予算がついたことなど客観的な

エビデンスを求めている。

- Q委) CSO の解体については、Caltech が主体となって進め MKSOA が監督 という立場で進めているのか?
- Aプ) Caltech が実際に予算を取って進めている。
- Q委) CSO の解体作業の工程が遅れているようだが、秋までに終わることができればトラブルなどが起こらないのか?
- A プ)そう考えている。今まで、マウナケアの望遠鏡のデコミッションは行われていないため、MKSOA がマウナケアからのデコミッションが問題なくできるということを示すことは重要である。
- Q委) 2023 年のロードマップについて、光赤天連の委員会でサポートレターなどが要求されるのかが話題となっていたが、どうなっているか?
- A プ) 今のところは、天文学会にサポートレターをお願いしている。マスタープラン 2023 について光赤天連などからのサポートレターがある。それとは別に光赤天連として別にサポートレターを出すべきか?
- C委) 判断しかねるので、光赤天連の委員長と相談していただきたい。
- Q長)TMTのCDUPの条件について、5基の撤去が条件に設定されているというのは、TMTの建設開始にあたって撤去が完了していることが求められているのか?
- A プ) TMT の建設までではなく、2033 年までに撤去が完了していれば良いと 書かれている。
- 2. TIO-SAC 報告(秋山、資料 2)
 - カナダの Co-Chair が Timothy Davidge 氏から Stanimir Metchev 氏へと変更。
 - 2023 年 4 月に TMT ウェビナーを開催
 - ▶ アジアタイムゾーンで 40 名と北アメリカタイムゾーンで 70 名程度参加、科学性能や開発の進捗等について報告。
 - 次回は2023年7-8月ごろを想定している。
 - ▶ 特定のサイエンスにフォーカスした DSC の内容の更新についての議

論を、各サイエンスグループだけではなく ISDT 全体やより広いメンバーに報告してもらうことを想定している。

• ISDT の活動について

- ➤ 2023 年 3 月に申し込みを締め切り、14 件の申請中 13 件を承認。1 件は分野違いにつき承認を見送った。
- ➤ Convener の退任が予定されている分野は、2023 年秋をめどに後任を 決定する予定。
- ➤ TMT science forum として、ISDT 全体での対面ミーティングを検討中。
- ➤ Detailed Science Case(DSC)の更新について
 - ◆ 編集者の決定、各章の更新が進行中。
 - ◆ 2023年7月に編集状況の確認を実施予定。
 - ◆ 当初予定では、2024 年 9 月にリリース予定であるため、2024 年 8 月には一旦編集を終える予定。
 - ◆ NSF FDR のスケジュールによっては編集期間延長の可能性あり。
- ELT-JWST science synergy workshop の開催について
 - ➤ "The scientific landscape for ELTs after the launch of JWST"として、開催に向けての準備が整いつつある。
 - ▶ 北アメリカ、アジア、ヨーロッパの3ヵ所で開催。
 - ▶ 北アメリカは、2023年12月11-15日、UCLAで開催が決まった。
 - ➤ SOC co-chair として、TMT からの参加はなし。
 - ➤ アジアでの開催は、北アメリカの数ヶ月後に開催を予定、co-chair として TMT から田中雅臣氏、GMT から Narae Hwang 氏が参加。
 - ▶ 北アメリカ開催にも、日本から参加してほしい。
- 2023 年 6 月 16 日(JST)に TIO-SAC をオンラインで開催予定 質疑応答・コメント
- Q委) DSC の改訂について、Convener から各 ISDT のメンバーに編集者募集の連絡があるのか?
 - A長)分野ごとの Convener から ISDT メンバーに連絡が行くことになっている。分野によっては、Convener が編集者を兼ねることにして連絡がない可能性がある。
 - Cプ) 現状、編集者と Convener が抱えている分野もある。
 - C長) 趣旨としては編集者と Convener だけではなくメーリングリストで編

集内容を共有しつつ、ISDT 全体で議論してほしいと考えている。

- 3. TMT 戦略基礎開発研究経費(川端、資料3)
 - 2023 年度審査委員会メンバーは昨年度から変更なし
 - ▶ 川端 (委員長)、栗田、住、美濃和、和田
 - 5月8日に応募を締め切り、5件総額1229万7千円の応募があった
 - 審査会を2回(5月16日10:00~12:00、5月22日9:15~12:20)実施
 - ▶ 各審査会で 2022 年度報告書及び 2023 年度申請書へのヒアリングを実施
 - ▶ ヒアリングには、TMT プロジェクト及び科学諮問委員会のメンバーも 参加
 - 2022 年度採択課題の成果報告。厳しい評価ではなく、成果について質問をするという形をとった。全体的に申請書に沿った進捗が見られた。
 - ▶ PI 尾崎忍夫:数年間の継続課題、20 枚の基板を作成しウェッジ角公差 を満たす基板作成に成功
 - ➤ PI 上塚貴史:冷却チョッパー搭載機の完成、MIMIZUKU 内部で冷却 下状態での動作試験と光学性能評価、チョッパー制御則の改善により 少ないパラメータでの制御に成功
 - ➤ PI 海老塚昇: WFOS を想定した最適な回折格子形状の理論計算、Bosh プロセスによる Trapezoid 格子の製作法による試作、RFT 格子の試作 に成功
 - ➤ PI 小谷隆行: MODHIS 用エシェル回折格子の RCWA 法による回折効率計算を実施し高効率の角度を調べ、この角度で試作したところ微小な欠けが生じることが判明した。回折効率の測定などは、次年度へ持ち越し。
 - ➤ PI 西川淳:オフセットパラボラを用いたコロナグラフ評価系により、 対応波長域を近赤外域まで拡大。偏光特性評価装置を改良し、対応波 長域を拡大した。
 - ➤ PI Olivier Guyon: Photonic Lantern を用いた分光工学系の設計が完了 し、すばるナスミス焦点へ実装し人工光での試験を実施、波面制御に 成功。
 - 今年度の採択課題

- ▶ 5件中5件採択
- 2023 年度審査のまとめ・今後へのコメント
 - ▶ 全体で5件は近年では少なめ、不採択はなし
 - ▶ 昨年度から審査の観点が明示されたことで、前年度からの引き続きの 審査がしやすくなった。
 - ▶ 若手中心のワークショップは良い提案であるものの、本経費の主旨に沿ったものであるかどうかが議論になった。
 - ➤ 全申請課題へインタビューを実施した。1課題あたりの時間は20分と 少なかったが、審査委員の疑問が即座に解決し公平で有意義であった。
 - ▶ 募集要項には、科研費に出しにくいものとあるが、科研費では実用的なもの(小谷氏のファイバークリーニングなど)よりも萌芽的なものが出しやすいという意見があった。要項の表現の微修正が必要ではないか。

質疑応答・コメント

- Q 長)上塚氏の成果については、冷却下でのテストについても完了したのでは?
- A委)その通りで冷却下でのテストが完了し、当初の目標が達成されている。 Q長)本経費での成果について、完了したことについては、何らかの方法で公 表すべきではないか?
- Aプ)これまでに開発が完了したものについては、まとめて公表していきたい。 C長)ホームページなどに、開発が進行中のものではなく完了したものについ て、簡単にスライド 1-3 枚程度でまとめてもらい公表すると良いと思う。フ ォーマットを用意して、埋めてもらうという形式でも良いかもしれない。色々 な場所で、宣伝などにも使えて良いと思う。
- →川端委員長を中心にフォーマットなどを検討。
- C 委)国立天文台内部の人は、国立天文台の共同開発研究には出しにくい。そのため、このような経費は国立天文台内部の人にとっては良いと思う。一方、ワークショップなどは本経費の主旨には合わないと思うので、別の枠を設けたりすることでより裾野を広げ、共同開発研究では出せないようなものが出せるようにし、戦略的基礎開発研究の採択者に大学の名前が見えるようにした方が、今後の予算要求を考えても良いと思う。
- C 長) 一時本経費の予算がなくなったことがあったが、大学からのアクティ

ビティを幅広く継続してもらうためという観点で本経費が再開した。当初は 大学からの参加もあったが、徐々に減っている。

C 委) 大学との共同研究が必要など、項目を追加するのが良いのではないか?

Q委)外からでは、本経費が中で何をやっているかわからない。コミュニティ 全体に連絡し、報告会を誰でも参加できるようにしてみることで、本経費を 宣伝していけるのではないか?

A長)審査会に関しては、審査委員以外の関係者からサクラの質問などが出る 可能性があり、全てをオープンにするのは難しいと思う。しかし、完了した 成果については報告会を実施してもいいかもしれない。

C 委)あまり手間をかける必要もないと思う。

C長)オンラインでは伝わらないので、やるならば対面が良いと思う。→報告会について、川端審査委員長を中心に検討する。

Q 委) 単発の説明会では、装置開発の人だけなどになってしまうので、コミュニティーが一同で集まる会があった方が良いのではないか?

A 委) 開発の人が宣伝したい時に宣伝できるような場があるのはいいかもしれない。

C プ) 昨年のコミュニティ説明会では、次期開発装置のロードマップについての議論をした、という例もあるので、コミュニティ説明会で装置開発についての報告会をするのは良いと思う。これからは、年に 2 回程度コミュニティ説明会を実施し、その際に装置開発について報告するのが良いと思う。

- C 委) 今回の要項では、データ処理やアーカイブなども含めたが今回の募集 にはなかった。出しにくい雰囲気になっているかもしれないので、もっとこ の経費を宣伝していく必要があると思う。
- Q 委) 募集要項の中に今回、人材育成の観点も含めたが、今回の応募についてはどうだったか?

A 委) いくつかあったが、あまり大きくはなかった。申請書の中には、プロジェクト内に学生がいることが明記していた。申請書の中に明記されていない場合にはインタビューの際に委員から質問し確認をした。

C 長) そういう意味では、報告会をやる時には学生に講演してもらう必要が

あるかもしれない。

- C 長)募集要項の中に、天体データ解析をする際のアルゴリズム開発を支援 するなど例を示してみるのはどうか。
- C 委) すばるやせいめいなどのユーザーズミーティングの時に、本経費の説明会をすると良いのではないか。
- 4. TMT-ACCESS ワークショップ進捗報告(伊王野、資料 4)
 - TMT Workshop Series の名称がTMT-ACCESS(TMT eArly Career Centered, Engineers-Scientists Synergy)となった。
 - ➤ 若手研究者が TMT 関連の研究に携わる(access する)科学研究中心の 若手とエンジニア間の交流を作り、将来計画を共に提案できるような コミュニティーを作ることができるようなワークショップを目指す。
 - NAOI, TIO 執行部・上層部からの承認を得た。
 - TMT 計画説明会で告知を実施。
 - tennet への開催告知
 - ▶ Pre-registration を実施し、22 人が登録。
 - ▶ 大学院生・PDが9割近くを占めた。
 - ▶ 分野では、銀河形成が最多。
 - ▶ 過半数(17人)が旅費補助希望。
 - 招待講演
 - 財源について
 - ➤ TMT 戦略基礎開発研究費に採択。
 - ▶ 他に3件(天文学振興財団研究会開催・SUPER IRNET 旅費補助・国立天文台科学研究部研究会開催助成)の財源に申請中。
 - 今後の予定
 - ▶ 2023年6月第3週にレジストレーションを開始、7月上旬に締め切り。 これにより、旅費補助を決定し宿泊先の確保。

質疑応答・コメント

Q長) TIO は招待講演等を含めてどのように関わっているのか?

Aプ) 主催者に、TIOメンバーの誰が何をしてほしいかのリストを提出する

ように依頼している。

Q委) Michele Cirasuolo は、ESO/ELT のメンバーであるがどのような形で参加するのか?TMT の議論に全日程で参加するのは、無理があるのではないか?

A プ)主催者側に確認する。

Q長)戦略的基礎開発研究経費の採択はあるが、TMT プロジェクトとしては、 それ以上に補助をする財源はないか?

Aプ) 財源としては、その範囲で行う。人的な補助は積極的にしていく。

C 委)招待講演者の中には光赤外分野の研究者の参加する国際先導研究に参加しているメンバーもいる。これは、TMTを睨んで若手を海外に送り成果をあげることが狙いの研究費であるため、これに頼るのも良いのではないか。
→伊王野氏から主催者へ連絡。

- 5. 次回の科学諮問委員会について(岩室、資料なし)
 - 京都大学で、8月上旬・9月下旬(岩室氏日程調整中)に対面開催を予定。
 - 京都大学でスタッフ・学生に問いかけをしたが反応はなかった。
 - ▶ 「せいめい」でやっている研究が TMT に繋がらない。
 - ▶ 院生の中に、系外惑星関係の研究およびそれに関する開発をやっている学生がいない。
 - ➤ 京大の中で、TMT やすばるに関する機運を盛り上げていくのは難しい と感じている。

質疑応答・コメント

○長)どのような問いかけをしたのか?

A 委)メールとセミナーで問いかけをした。反応は良くない

Q長)オンライン等での説明で十分で対面の必要ないということか。もしくは、 せいめいに比べて TMT の関心が低いということか?

A委)京大では、せいめいがあり研究することがたくさんあるため、次に何を やるかを考えている人がいないためと考えられる。しかし、今はせいめいが 順調に動いていてやることがたくさんあるが、10年後やせいめいの運用が終 了した場合には可視光観測をやっている人は困ると思う。そういった場合の 危機感を煽ることが必要かもしれない。

Q 長)TMT/すばる情報交換会となっているが、すばるに関してはどうするか?

A委)基本的には、TMTを中心とした報告会と考えている。

Q長)京大でTMTに関連する開発で主に関わっていたのは、極限補償光学の グループだったと思うが、そのグループのメンバーの参加は見込めるか?ま た、栗田氏のグループは、TMTの開発全般については興味があるのではない か?

A 委)3 月にそのグループのメンバーが抜けてしまった。栗田氏のグループは 興味があると思う。ただ、サイエンスについてはまだギャップがある。

- Q長) 京大ではなく京都のどこかで開催でも良いのではないか?
- A 委) オンラインで良いとなると対面参加者が減ると思う。

C 委)前田氏、上田氏、野上氏など京大宇宙物理研究室のスタッフに何か投げかけて、学生に何か考えてもらい発表してもらうなどこちらから刺激するのが良いのではないか。東大で開催した時も、最初は手をあげる人はいなかったが、こちらから投げかけたら反応があったのでそうするのも良いのではないか?

C長)京大の中で、幅広く声をかけていただきたい→岩室氏が声掛け。