

2024.07.18 すばる科学諮問委員会 議事録

日 時 : 2024.07.18 10:00 – 15:00 JST

場 所 : 各自 zoom 接続

zoom 出席者: 大栗真宗、伊王野大介、伊藤洋一、(ex-officio) 植村誠 (13:00 から)、
大朝由美子 (13:00 から)、河北秀世 (10:30 まで)、松岡良樹、守屋堯、
諸隈智貴 (10:30 から)、和田武彦 (13:00 から)

zoom 陪席者: 神戸栄治、早野裕 (11:45 まで)、宮崎聡、山下卓也、
David Sanders (Director's Report only)

ゲスト (PFS): 田村直之 (10:45-11:15)、石垣美歩 (13:00-13:30)、田中賢幸 (13:00-13:30)、
表泰秀 (13:00-13:30)

ゲスト (TMT) (14:00 から):

青木和光、秋山正幸、岩室史英、臼田知史、川端弘治、小谷隆行、
小西美穂子、小山佑世、田村陽一、藤井通子、本田允彦、
安井千香子、吉田二美

書 記 : 矢部清人

=== 今回の A/I 及び議論サマリ ===

(報告事項)

宮崎所長から観測所運用について以下の報告があった。

- FEU インストール時のトラブルのため、前回の HSC ランでは使用できるフィルター数に制限がかかった。次回のランからは元に戻る予定である。
- ハワイ時間 7/6 晩、観測開始直後に発生した地震により主鏡保持機構が停止した。確認作業のため、その晩の観測がキャンセルされた。
- PFS の最後の近赤外カメラの納入が近日中に行われる。8 月末の試験観測では、全ての装置コンポーネントが揃ったうえで試験観測が行われる。

(議論)

- 次回 SAC を、新メンバーも含めて日本時間 9/4 (水) に開催することとした。
- Roman-Subaru Steering Group への SAC からの参加を、松岡委員にお願いすることとなった。
- すばる 3 研究会において、すばる望遠鏡の将来についての事前アンケートを行い、集計結果に基づいて議論を行う予定であることが報告された。
- NsIR-AG/SH の撤去に関して、NsIR-IRCS のみでの観測モードが無くなった経緯と、AO を使うことによる観測効率等への影響について、その後の調査報告がされた。
 - 一旦外して保管ののち、極めて強いサイエンスの要求が出てきた場合には戻す、という方向で進めることが承認された。
 - AO なしでの IRCS 観測の改善について検討を進める。

- IRCS の今後については、必要に応じて意見を募ることとする。
- PFS-SSP 体制作りに関する文章について確認が行われた。
今後の審査スケジュールと審査方法の確認が行われ、利益相反のある委員と書記は退席することとなった。
- 次期 SAC への引き継ぎ資料案が作成された。
各自確認してコメントなどがあれば大栗委員長まで知らせる。
- PFS の共同利用開始へ向けた準備状況について。
 - ハワイ時間 7/9-10 に行われた open use readiness review の報告が行われた。
レビュー委員会としては、S25A から共同利用をリスクシェアードで開始することが妥当と判断した。
 - S25A CfP の公募文の PFS-SSP との重複制限に関する記述について説明があり、議論ののち公募文を一部修正することとなった。
 - community filler に関して、生データへのアクセスを認めない方針について再度説明があった。
- TMT SAC 委員を迎えて合同会議が行われた。
 - TMT プロジェクトの進捗状況が報告され質疑応答が行われた。
 - すばる – TMT SAC による合同議論の提案の説明があった。
 - 8 月に行われるすばる 3 研究会で、TMT との協調を意識した議論を行うこととした。
 - すばる UM で TMT について議論する時間を設けること、窓口となる委員を設定することの議論を、次期 SAC への申し送り事項とすることとした。

=====

1. Report from Subaru Observatory [Miyazaki]

(Summary)

- The number of filters was restricted in the last HSC run due to a trouble during the FEU installation.
- The last NIR camera of PFS is going to be delivered and the engineering run with the full components is expected in late August.
- There was an open-use readiness review for PFS last week, and the call for proposal (CfP) of S25A with PFS is now under preparation.

2. Questions and comments from UH [David Sanders]

(Summary)

- No major questions and comments.
- It is good to hear that the telescope was not severely damaged.

3. 前回議事録の確認、および承認

(議論のまとめ)

前回の議事録の確認と承認が行われた。

(詳細)

(大栗) PFS の ToO は HSC と同様に時間ベースでの割り当てを S25A から行うのか？
というコメントが出ていたが、どなたかご存じか？

(神戸) 午後に確認したほうがよい。締め切り期限を議論しないといけないという話は聞いたが、始めないという話はまだ聞いていない。

4. SAC スケジュール

(議論のまとめ)

次回 SAC を新メンバーも含めて日本時間 9/4 (水) に開催することとした。

(詳細)

- PFS-SSP の審査があるので 8 月末か 9 月頭に SAC を行う必要があるが、SAC 委員の切り替わりのタイミングが 9 月となる。
- 新委員も可能であれば参加してもらい、日本時間 9/4 (水) に新旧合同で開催することが大栗委員長から提案され承認された。
- 10 月以降の SAC に関しては新委員の中で日程調整を行う。

5. Roman-Subaru Steering Group について

(議論のまとめ)

Roman-Subaru Steering Group への SAC からの参加を、松岡委員にお願いすることとなった。

(詳細)

すばる望遠鏡と Roman 望遠鏡の協調観測に関して、Roman-Subaru Steering Group にこれまで SAC 委員の中から代表者が参加していたが、代表者の交代を求められていた。

大栗委員長と前任者で相談の結果、松岡委員にお願いすることとなった。

(松岡) 2 週間ほど前に開かれたミーティングにすでに参加した。Roman 側から 3 名、日本側から 4 名が参加した。現状の共有と、来週月曜日に行われる Roman-Subaru workshop での議論内容の確認が行われた。

6. Subaru 3 meeting について

(議論のまとめ)

すばる望遠鏡の将来についての事前アンケートを行い、集計結果に基づいて議論を行う予定であることが報告された。

アンケート案について委員の中で議論が行われ、選択肢の追加が提案された。

(詳細)

- 8/29-30 に開催することを各種 ML にアナウンスした。講演締め切りは 7/22 まで。参加登録自体はその先まで認める。
- すばる望遠鏡の将来についてのアンケートを事前に行い、集計結果に基づき議論することを考えている。
- 大栗委員長からアンケート案が示された。

議論

(松岡) 装置開発の方向性について、トップダウンとボトムアップどちらが重要かという問いは選びにくいのではないかと。

(大栗) 両方が重要であるという選択肢を作る。

(松岡) 国内外の他の望遠鏡・装置とのシナジーを問う項目を作ってもよいのではないかと。

(大栗) 自由解答欄に書いてもらう可能性もあるが、少し検討してみる。

7. NsIR-AG/SH の撤去に関して (ゲスト: 田村)

田村氏より資料をもとに説明がされた。

(議論のまとめ)

- IRCS のみでの観測モードが無くなった経緯と、AO を使うことによる観測効率等への影響についての調査報告がされた。
- NsIR-AG/SH は一旦外して保管ののち、極めて強いサイエンスの要求が出てきた場合には戻すという方向で進める。
- AO なしでの IRCS 観測の改善について検討を進める。
- IRCS の今後については必要に応じて意見を募ることとする。

(詳細)

- NsIR-AG/SH が使われなくなり IRCS のみでの観測モードが無くなった経緯と、AO を使うことによる観測効率への影響を、当時の資料や当事者への聞き取りをもとに調査した。
- IRCS のみでの観測モードが無くなった経緯
 - AG/SH のシャッター・カメラに不具合が起こり、復旧作業が断続的に行われたが、最終

的に復旧には至らなかった。

- 装置交換作業に時間と労力がかかり、両方のモードを許す場合スケジューリングの難しさや、トラブルが発生するリスクへの懸念があった。
- 当時の SA によると、AG/SH が機能しない中で AO なしで分光観測するのは大変だった。
- その後、LGS の運用開始や暗い NGS の利用が可能となり、観測天域の制限は大幅に減少した。また、AO の有無によるパフォーマンスについて評価がなされた。

以上のことを加味し、S15A の Cfp において IRCS のみでの運用はされない旨の記述がなされた。この決定を受けて、AG/SH の復旧は望遠鏡部門の作業項目から無くなった。

- AO を使うことによる観測効率等への影響
 - AO をかける部分と、スリットに導入する部分を合わせてもオーバーヘッドは5分以下。
 - AO がかかるのであれば、スリット導入の操作性は良くなるが、AO ガイド星の明るさに強く依存する。
 - 赤外波面センサーにより観測領域への制限は解消される方向には進んでいるが、領域が限定されることは事実である。
- 今後について
 - 長期間運用されていない ImR の復旧も必要であり、NsIR-AG/SH の復旧には十分な検討と多くの労力が必要になることが予想される。
 - AO による機能強化とともに、装置交換の簡素化・安定化を進めており、引き続き AO を活用していく流れで検討を進めていきたい。
 - AO3k を活用し、AO をかけない場合でもスムーズに観測が行えるように改善したい。

- 議論

(伊藤) AO をかけなくともスムーズに観測できるような改善は、ぜひお願いしたい。

AG/SH の復旧に関しては、なゆた望遠鏡でも故障し同様の状況にある。IRCS 自体の今後についても議論する必要があると考えている。他の焦点の AG の状況はどうか？

(早野) Cs では現在稼働中で実際に利用している。NsOpt ではスリットビューワーをガイドソースとして利用している。POpt2 では HSC/PFS それぞれ自分たちの AG を利用している。今後について、動いているカメラについては使い続け、駆動軸が故障の際にはスペアパーツに交換して運用していく方針だ。

(伊藤) NsOpt はもともとないのか？

(早野) あるがスリットビューワーを使っている状況である。

(伊藤) AG は載ったままなのか？

(神戸) 載ったままである。

(伊藤) NsOpt の AG/SN の将来計画はどうか？

(神戸) HDS の更新を検討するようときには考える必要があるかもしれない。

(宮崎) 取り外してもよいかという議論をこの場でお願いしたい。外した後再度取り付けることは可能か？

(神戸) 可能（着脱可の仕様）である。

(宮崎) 一旦外して保管ののち、極めて強いサイエンスの要求が出てきた場合には戻す、という形で進めてよいか？

(大栗) 重量制限があるので外すしかないのでは？

(宮崎) メリット関数を比較して検討する必要があるが、重量制限に関してはクリティカルな状況になりつつあるので、一旦外す方向で進みたい。

(松岡) その方向性でよいと思う。

(宮崎) AO なし観測の改善は、誰がエフォートを割くのか？

(田村) Gen2 まわりの整理と手順の再確認を、SA にしてもらおう。

(宮崎) IRCS の decommission に関しては、議論をあまりしていない。高分散が強みではないか？

(田村) AO が使え、L-band, M-band を使えるという意味でも引き続きユニークな機能を持っている。

(宮崎) 必要に応じて UM や SAC で意見を聞くということでよいか？次期 SAC への引き継ぎ事項として残しておかなくてもよいか。

(伊藤) 急を要する話ではないと思うので、引き継ぐ必要はないと思うが、アップグレードの検討などが全くないのが気になる。

(宮崎) 必要に応じてご意見をいただきたい。

8. PFS-SSP 審査

(議論のまとめ)

PFS-SSP 体制作りに関する文章について確認を行った。次回 SAC での審査の資料とする。

今後の審査スケジュールと審査方法について確認を行った。

利益相反のある委員と書記は退席することとする。

(詳細)

- PFS-SSP 体制作りについて
 - プロポーザルチームから提出された PFS-SSP 体制作りに関する文章について、大栗委員長より資料をもとに説明がされた。
 - 次回の SAC で行う第 3 次審査の資料とする。
- 今後の審査のスケジュールについて確認を行った。利益相反のある委員と書記は退席することとする。

9. SAC の引き継ぎメモ

大栗委員長より資料をもとに説明がされた。

(議論のまとめ)

次期 SAC への引き継ぎ資料を作成した。

(詳細)

前 SAC 委員長の引き継ぎ資料を元に、大栗委員長が次期 SAC への引き継ぎ資料を作成した。

以下の点がまとまっている。

- これまでにどのような議論を行なったか
- SAC の運用をどのように行なっているか

各自確認し、気付いた点などあれば委員長に知らせる。

(宮崎) 次期委員の選出について、ハワイ観測所長が台長に推薦するという記述に修正してほしい。

10. PFS 共同利用準備 (ゲスト: 石垣、田中、表)

(議論のまとめ)

ハワイ時間 7/9-10 に open use readiness review が行われ、SAC から大栗委員長と諸隈委員がレビュー委員会に参加した。

- 早野氏からレビューの報告があり、それを受けて議論が行われた。
- レビュー委員会としては、S25A から共同利用をリスクシェアードで開始することが妥当と判断している。

石垣氏から CfP の公募文の SSP との重複制限に関する記述について説明があり、議論ののち公募文を修正することとなった。

- PFS を用いた観測については、すべての提案者に SSP との違いを明確に示してもらうこととした。

田中氏から community filler に関して再度説明があった。

生データへのアクセスを認めない方針である。

(詳細)

open use readiness review について

SAC からは、大栗委員長と諸隈委員が reviewer として参加した。

早野氏から資料をもとにレビューの報告がされた。

- ハワイ時間 7/9-10 に open-use readiness review が行われ、現地で 15 名程度、リモートで 10 名程度が参加した。
- 質疑とそれに対する回答は、QA spreadsheet で管理。Critical for decision of CfP が Yes のものを中心に、最初のレスポンスを求める。
- reviewee へのレポートを現在作成中。レビュー委員会としては S25A から共同利用をリスクシェアードで開始することが妥当と判断している。

議論

(松岡) リスクシェアはどのような条件が揃ったら解除されるのか？

(早野) QA で挙げた懸念点に全て対応できたら、リスクシェアが外れると考えている。TAC で実際に観測時間を割り当てる前にも、delta review のようなものを行う方向で考えている。共同利用が始まった後も、残った課題を適宜確認し、リスクシェアを外すタイミングを見極めたい。

(宮崎) 最も大きいリスクを 3 つ挙げるとすると何か？

(早野) データ配布の枠組みの完成、2 台の NIR カメラの性能評価の確認、パイプラインの準備が挙げられる。

(大栗) このレポートではまず、CfP に必要な項目を最優先で洗い出しており、実際の観測までに必要な項目も多くあると理解している。

- CfP 文面について (特に PFS-SSP との重複)

石垣氏から資料をもとに SSP との重複制限に関する記述について説明があった。

- CfP トップページにある Important Notice for S25A の Notice for PFS Observation 欄に「PFS が S25A から観測をスタートする」という文言に続き、SSP との重複制限に関する文言を載せている。基本的には TAC 委員長の文章と、SAC 委員長のコメントに基づいている。
- SSP との重複制限に関しては、もし SSP が採択された場合、同じサイエンスゴールかつ同じ観測領域での観測は禁止される。同様の観測を提案する場合は、application form の 17. Justify Duplications with the on-going SSP の欄で違いを説明してもらう。詳細は PFS webpage で説明している。
- 同じ天域の場合、仮に別の天体であったり目標感度が違ったりしても重複と見做される場合がある、という文言を入れている。
- SSP 銀河考古学グループのターゲットである矮小銀河に関してはターゲットの重複とみなすが、それ以外のターゲットに関してはターゲットベースでの重複はチェックしない。
- プロポーザルのテンプレートは、Queue/Classical/Community Filler の 3 種類を用意しているが、いずれにも重複制限を説明する欄を設けている。

議論

(大栗) そもそも同じサイエンスゴールと天域での観測が禁止されるのであれば、重複を説明する欄で、同じ領域とサイエンスゴールで観測する人に説明を求めるのはおかしくはないか。"potentially similar..."などとするなど工夫が必要だろう。

(石垣) もともとの TAC 委員長の文章では全員に書いてもらうことを想定していたが、そのようにした方がよい。

(大栗) 明らかに重複しないプロポーザルに関しては書く必要はないように思うが、TAC 委員長の意見を聞きたい。

(植村) できれば全員に書いて欲しいと思っている。提案者は重複しないと思っていても、レフェリーや TAC 側からみると重複と見做せる場合があると困るので、

できれば違いを明確に示してもらった方が審査しやすい。

(大栗) その場合、application from の 17.の欄の説明文はどうなるのか？

(石垣) "For PFS applicants, please describe the difference between your program and the SSP" とする。

(松岡) 「別のターゲットや深さだとしても重複と見做される場合がある」と言われては、提案する側は判断がしにくいので、基準となる例を示すなど工夫が必要だろう。

(石垣) 例えば制限される矮小銀河や HSC-D などの具体名を挙げることは可能だが、参考となるかは分からない。

(松岡) "For proposals for individual objects, "という部分はいらないのではないか。

(植村) 上部にある"For survey observation proposals, "という部分と対比になっている。

(大栗) いずれも削除するので良いのではないか。

(植村) それで良いと思う。重複と見做される基準を具体的に示すのは難しい。最終的には TAC がケースバイケースで判断することになるだろう。

(大栗) 実際にやってみて、微妙なケースがどれくらいあるか見ないと判断しにくい。

(松岡) 例えば HSC での重複制限を実例として挙げると参考になるかもしれない。

(大栗) とりあえずは以上のように文面を簡略化し、個別のケースに関しては都度 TAC/SAC で議論することとしたい。

- community filler について

田中氏から資料をもとに community filler の生データへのアクセスについて説明があった。

- 公募は 1 年に 1 回行われる。相互レビューにより全てのプロポーザルには点数付けがされる。優先度は grade C プログラムより低く observatory filler より高い。
- 国際枠に関しては 5%のキャップがかかること、処理済みデータに関しては 1.5 年の占有期間が設けられることが前回の SAC で決まった。
- 生データへのアクセスは認めない方針だが、この点が再度説明された。
端的にいうと、filler プログラムが実行された露出に含まれる high priority のターゲットが、悪意のあるユーザーにより処理され、サイエンスがスクープされることを防ぎたいというのが理由。

- PFS の観測では、全ての visit で何かしらの filler ターゲットがデザインに含まれることが想定される。
- 仮に filler プログラムの PI に生データへのアクセスを認めると、その PI は多くの生データにアクセスできることが予想され、その中には grade A の天体も多く含まれると考えられる。
- 観測所が提供するパイプラインを使う限り、自身のデータしか処理できないが、独自に生データを処理することは可能。PFS の基本的なポリシーとしては、他人のデータを処理しないことをお願いし、PFS のプロポーザルを出した時点でそれに同意したという形にはなっている。
- 一方で他人のデータが解析されるリスクを下げる対応も必要であると観測所としては考えている。

- 以上のことから、filler プログラムの PI には生データのアクセスは認めない、という方針となり、観測所内では同意が得られている。
- 処理済みデータに関しては、science platform から取得することができる。
- この方針は過去 2 回の community meeting、2023 年度のすばる UM、前回の SAC でも共有されている。

議論

(大栗) 以上の点は CfP では明記するのか？

(田中) 現状のバージョンで書かれているか分からないが、community filler の説明の箇所で言及する。

(大栗) 特定の重要な天体について、生データへのアクセスのリクエストがあった場合はどうするのか？

(田中) 極めて特別な理由がある際には、内部で議論して決めるかもしれないが、基本姿勢としては認めない。

● その他

(大栗) PFS の ToO 観測は S25A から始めるのか？また、時間単位で発動が可能か？

(田中) 半夜単位でのクラシカル観測として行う方針と理解しているが、今後変わる可能性もある。(後日、表さんよりコメント：ToO の発動単位については、PFS の SA から強い要望があった。PFS は初めての運用なので、S25A では、従来の半夜単位を維持する。)

(伊藤) IPMU の website にある、PFS のパフォーマンスに関する情報が古い。更新はされるのか？

(大栗) readiness review でも話が出たが、CfP までに試験観測の結果を出すことと、それを考慮して ETC などの更新をお願いしている。

11. TMT SAC との合同会議 (ゲスト: TMT SAC)

(議論のまとめ)

大栗委員長から背景の説明があった。

青木氏から TMT プロジェクトの進捗報告があった。

秋山氏よりすばる TMT SAC の合同議論の提案の説明があった。

- 8 月のすばる 3 研究会で TMT との協調を意識した議論を設定することを検討する。
- 今後のすばる UM で TMT について議論する時間を設けること、両科学諮問委員会の窓口となる委員を設定することの議論を、次期 SAC への申し送り事項とすることとした。

(詳細)

● 背景説明

TMT とすばるの連携は重要事項であり、SAC 同士で連携をどう進めればよいかを考えるのは重要

であると TMT SAC 委員長の秋山氏とは以前から相談していたが、秋山氏から今回提案をいただき、合同での SAC の機会を設けることとなった。

- TMT プロジェクトの進捗報告

青木氏から資料をもとに報告がなされた。

- 先住民との対話や教育支援に取り組んでおり、ハワイ現地での状況は大きく改善している。
- NSF のプロセスについての概要と状況
 - Astro2020 decadal survey の結果に基づき、NSF が動き始めた。
 - ハワイでのプロセスとしては、環境影響評価・国家歴史遺産保存法に基づく協議が現在進んでいる。
 - 計画全体のプロセスとしては、2023 年 3 月に基本設計審査を完了し高い評価を受けた。しかし、US-ELT プログラムがかつてない予算規模であるため、慎重に審査しているという状況もあり、最終設計段階にはまだ進んでいない。
 - 第三者委員会が、最終設計段階に進む計画を審査し、NSF 長官に助言を行うというプロセスが現在進んでいる。
 - 最終設計審査に合格し、ハワイでのプロセスが完了すると、NSF としての参加が正式に決定する。
- 国家歴史遺産保存法に基づく協議
 - 協議参加者の特定と通知が完了し、最初の会合が 5 月に予定されていたが、協議のファシリテータの決定に時間を要しているため開催が遅れている。
- マウナケアにおける既存望遠鏡の撤去
 - CSO とホクケアの撤去が完了した。
 - この 2 台を含めた計 5 台を、2033 年までに削減することが現在のマスタープランだが、今後 MKSOA に管理が移るため計画の改定を検討中。
- NSF の予算措置に向けたプロセス
 - 2 月の NSB での会合において、TMT と GMT のどちらか 1 基への支援を選択するための計画を、NSF と NSB で協議することが勧告された。
 - これを受けて、NSF 長官に助言を与える第三者委員会を招集することが、5 月の NSB での会合において報告された。第三者委員会は 9 月までに報告書を提出するよう求められている。
 - TMT、GMT のいずれか（または両方）を最終設計段階に進める NSF の決定が、10 月から 12 月までに行われる予定。
 - 一方、連邦議会では US-ELT プログラムに対して、2 基の建設を強く促しているため、こちらの動向も注視する必要がある。
- 国内での状況
 - 文部科学省学術審議会「ロードマップ 2023」に掲載された。
 - 主鏡の製造再開に向けた準備や、外形加工の試作が開始された。

- WFOS について、国立天文台で検討してきた面分光機能を正式な機能として追加する可能性の議論が開始された。
- TMT の科学研究や観測装置に関連する研究会が開催された。
- E-ELT や GMT との関係
 - E-ELT の建設は順調に進んでいると報告されている。
 - GMT は TMT とともに US-ELT プログラムとして構成されており、データ解析、アーカイブ、運用などを NOIRLab を中心として検討している。
 - この 2 つに対して、TMT は視野の広さや効率という点で優位に立っている。

議論

(大栗) First Light はいつの予定か？

(青木) 2034 年度 First Light を目指している。

(松岡) E-ELT に日本からアクセスを求める動きの現状について、何か情報を持っているか？

(秋山) MORFEO の一部の開発への貢献により、GTO 時間から数夜獲得するという動きが、国際先導研究の枠組みの中で進められている。

- すばる SAC と TMT SAC の合同議論

秋山氏から資料をもとに説明がされた。

 - TMT 時代に向け、装置開発・科学運用・科学計画・広報などの分野において、すばるを用いてどのような戦略的な準備ができるか。
ひとまずは頭出しとしてどのような項目があるかを合同で議論したい。
 - どちらの委員会も今期のタームが近日中に終了してしまうので、今回は議論すべき項目を洗い出し、次期の委員会に申し送りをする事としたい。
 - 次期の委員会では、お互いに窓口を設定して議論を進めていければ良いと考えている。
 - 科学運用 (パートナーシップも含む)
 - TMT の科学運用に関しては US-ELTP として概念設計が進んでいる。
 - 日本のコミュニティーとしては、TMT Non-US TAC というところから加わることが想定されているが、すばるとの一体運用という点も含めて、どう考えるかを議論する必要がある。
 - TMT SAC では、ALMA や宇宙研で共同利用がどのように行われているかを共有してもらい、議論を行なったことがある。
 - すばる SAC では、Subaru-ALMA のジョイントプロポーザルの議論があったと記憶しているが、将来的に TMT を加えてどのような枠組みが考えられるかを議論することも考えられる。
 - 科学計画

- すばるの時間を用いて、TMT に向けた準備観測やターゲット選択の観測をすることが考えられる。
- あるいは今後、戦略枠だけではなく TMT に向けたプログラムの整備も考えられる。

○ 装置開発

- すばるを用いた観測技術・技術実証は TMT に向けても重要な活動となる。
例えば FOCAS 面分光モードや AO3k の技術など。
- TMT では戦略基礎開発研究経費という形で、第一期装置の拡張や次世代装置の要素に関わる開発を推進している。
- 例えばフォトリソグラフィというフォトリソグラフィ技術を用いた波面センサーの開発は、すばるで実証し TMT に繋げていくことが想定される。

○ サイエンスブック (2020 年)

- TMT とすばるが合同で進めた科学検討である。
- JWST の成果も受けた改訂が今後必要だろう。

- すばる 2/3 と TMT で想定されるサイエンスを議論するワークショップを合同で開催することも考えられる。
- アウトリーチという観点からも合同でできることがあると思われる。
- 今回は項目と枠組みの議論を行い、次期委員会への申し送り事項としたい。

議論

(大栗) Subaru-ALMA のジョイントプロポーザルについては、UM などでも議論したが先延ばしとなっている。TMT との組み合わせではより要望があるかもしれないが、きちんと調査はしていない。

(大栗) 窓口はどのようなイメージか？委員の中からそれぞれ 1 人決めてやり取りをしてみようイメージでよいのか？

(秋山) そうである。次期委員が決まってから担当者を決めて進めてもらいたいのではないか。

(大栗) すばる UM でセッションを設けることも考えられる。

(秋山) これまでいつも行ってきた TMT のステータスレポートに加えて、すばるとの連携も含めた TMT に関する議論の時間を長めに取ってもよいのではないかと、という意見は出ている。

(小山) すばる UM は人が集まるので、1 日でも半日でも時間を取って、何かしら議論できると良いと思う。窓口に関しては、SAC のみではなく、観測所と TMT プロジェクト側からも担当者が出せると良いだろう。

(大栗) サイエンスブックはどう活用されているのか？

(秋山) サイエンスの方向性を次世代の研究者に周知する役割や、予算配分機関に宣伝する用途に使われた。特に前回のサイエンスブックでは、すばる 2 を意識したものに

っており、すばる 2 の推進に役立ったと思っている。

(青木) プロジェクトとしては、各所で科学的な重要性を説明する際に、かなりの拠り所となっている。JWST の成果を受けたアップデートも必要となっている。

(大栗) どこかのタイミングで改訂をした方がよいだろう。

(大栗) 直近の A/I としては、すばる UM で TMT について議論する時間を設けることを申し送り事項とする。

(大栗) 装置開発という観点でどう連携するか、あるいは連携するためにどのような装置の開発が必要か、という議論をすべきだと感じた。すばる UM でもその点を議論できればよい。8 月のすばる 3 研究会でも TMT との協調を意識して議論を進められればと考えている。

(秋山) すばる 3 研究会で TMT との連携（あるいは E-ELT の動向）に関する話ができそうな講演者はいるのか？

(大栗) TMT に特化した招待講演は今のところないが、招待講演者に TMT や E-ELT とのシナジーなどに触れてもらうようお願いすることは可能である。講演の中でいくつか出してもらえれば、色々な可能性の洗い出しになり、議論の取っ掛かりとしては良い気がする。

(宮崎) 各国（例えばカリフォルニアやカナダなど）でどのような連携があるか、事例は何かあるか？

(秋山) カルテクでは、IRIS や WFOS の設計技術を活かして LIGER という近赤外面分光装置を Keck の次世代装置として実現しようとする試みや、configurable slit unit の開発資産を活かして Keck の可視多天体分光器 LRIS のアップグレードをする試みがある。

(宮崎) コア技術の共有は重要な観点だと思う。何か提案をしてもらって、すばるの活動を刺激してもらえるとありがたい。TMT で実現するためのステップとして、すばるでの装置開発にもつながると良い。

(秋山) TMT 戦略基礎開発研究経費の採否には、すばるの人も審査員として加わっていただいている。

(宮崎) TMT もそうだが、最近では HWO も注目されている。すばるを活用してどうやって日本の天文学の将来に繋げるかという観点から、すばると TMT の連携を考えるのは非常に良いことだと思う。

(伊藤) TMT 戦略的基礎開発研究経費に関して、特定の人は何回も採択されている。競争原理が働いているのか？すばるの開発もスコープに入れたらどうか？

(秋山) TMT と名前がついているので、TMT と直接関係してないとダメと思われがちになっているかもしれない。他の望遠鏡の装置で、最終的に TMT 繋がる開発として提案することも可能であることを、募集要項等でより明確にしようとしている。何かアイデアがあればありがたい。

(伊藤) US-ELTP の枠組みに対して、他のパートナー国はどう考えているのか？

(秋山) 例えば、カナダは Gemini でこの枠組みに近いものを利用しているため、大きな反対はない。インドも基本的にはこの枠組みを利用することにポジティブだ。日本はすばるとの一体運用という観点があるので少し違う。すばるで使っているユーザーインターフェイスとどこを繋げるのか、という議論が出ると思われる。

(大栗) 直近で出来そうなことをいくつかリストアップしたので、そのあたりを進めていきたいと思います。

(秋山) TMT としては窓口を設定するということも含めて次期 SAC に申し送る。

12. その他

守屋氏と伊藤氏から退任の挨拶があり、宮崎所長より謝意が伝えられた。

次回は 9/4 JST 開催