

2019.3.22 すばる科学諮問委員会 議事録

日時：2019年3月22日（金）午前11時より午後5時

場所：国立天文台三鷹すばる棟 TV 会議室（ハワイ観測所、東北大学、愛媛大学
他と zoom 接続）

出席者（三鷹）：青木和光、川端弘治、児玉忠恭、土居守、西山正吾、松下恭子、
宮崎聡、安田直樹、山下卓也、関口台長特別補佐

出席者（via zoom）：秋山正幸、大橋永芳、神戸栄治、栗田光樹夫、小谷隆行、長尾透、
能丸淳一、山村一誠、吉田道利

David Sanders (Director's Report only)

ゲスト：山田亨氏、住貴宏氏(zoom) (WFIRST の項のみ)

欠席：生駒大洋、田中雅臣、濤崎智佳、松田有一

書記：(所長報告) 青木和光 (日本語部分) 吉田千枝

====今回の A/I 及び議論サマリ=====

- ・ 3/12 深夜にハワイ島でやや大きな地震があり、3/13 の共同利用を休止した。幸い望遠鏡に損傷はなかったが、点検のために装置交換ができず、3/15-18 の HDS 観測をキャンセルし、HSC 観測（エンジニアリング中心）を行った。
- ・ FOCAS のコリメータレンズを日本で修理中で 4/12 から共同利用を再開する予定である。
- ・ 学術会議マスタープランのためのプロポーザルを観測所が鋭意準備中である。
- ・ IRD SSP の継続を判断するための装置性能評価については、4/10 までに 3 月の観測結果を報告してもらい、4/11 に短時間の臨時 SAC を開催して検討する。
- ・ WFIRST-Subaru 協調観測提案の進捗について、山田亨氏、住貴宏氏から伺った。現在準備中の white paper を SAC 委員数名（長尾、宮崎、西山）が査読し、方向性を確認する。4/11 の臨時 SAC で報告してもらい議論する。
- ・ すばる-TMT サイエンスブックの編集委員および今後のスケジュールについて確認した。
- ・ 国際共同運用の大枠案について、コミュニティアンケートや 3/11 の臨時 SAC での検討結果などを元に、引き続き検討を行った。その結果、従来議論してきた Shared Time という枠組みは見直し、パートナー間の自由な連携に任せ、パートナーは自分たちの時間を持ち寄って連携することを基本方針とすることになった。ただし、セミパートナーへのイェセンティブ付与と共同研究の促進のために、持ち時間の少ないセミパートナーやマルチパートナー提案に何らかの優遇措置を設ける方向で調整することになった。

- ・ ESO の装置担当者から VLT の現在と将来計画、EELT の装置計画について説明を伺い、質疑応答を行った。

(TMT 関係者と合同で行った)

- ・ オーストラリア側から AAT とすばるとの時間交換継続の提案があった。ANU が ULTIMATE の GLAO の概念設計に in-kind の貢献をし、AAO が赤外ナスミスの装置交換機構 Beam switcher に貢献しようとしている。どのように協力関係を継続するかは次回以降引き続き検討する。

=====

1. Director's report

(1) Operation report (February 22 –March 15)

An earthquake struck around 1:00 AM on March 13. Observations in the second half night of March 12 and the whole night of March 13 were cancelled to do detailed check of the telescope. There was no damage on the telescope and dome. Night observation resumed on March 14, but we could not change HSC to IR instruments, thus three runs of IR instruments were changed to HSC runs (basically, engineering runs).

(2) Summary of the observation statistics for the period (Feb. 22 to March 15) is presented. About a half the telescope down time was due to the earthquake

Telescope status: Brand new batteries for UPS-2 were delivered on March 14. Those batteries will be installed soon.

Instrument status:

-FOCAS: All the FOCAS observations in March were cancelled.

Recovery schedule:

3/6: Collimator-unit arrives at Nikon

3/22: Shipping the collimator-unit to Hawaii

4/1: Collimator-unit reinstallation

4/1-8: MOS unit reinstallation

4/12: resume observation

-PFS: The PFS project will become an NAOJ A-project from FY 2019. The project leader is Takato. Testing of the temperature control software and simulation of SCR

cooling performance are ongoing. The first spectrograph unit will be delivered in July.

-ULTIMATE: The project will also become a new A-project with the project leader Minowa. The final report of the GLAO conceptual design review has arrived from the review committee.

(3) Master plan of Science Council of Japan

Preparation for submitting a proposal for a Master Plan of large-scale science projects by Science Council of Japan is ongoing. Selection will be made in October 2019. Following this selection, Roadmap 2020 will be formulated in 2020.

(4) Collaboration with Australia

Collaborations with Australia have been discussed about the fabrication of Beam switcher (AAO), and preliminary design of ULTIMATE GLAO system (ANU). A possibility to extend the time exchange program with AAT was discussed.

Q. How is the outcome of the Australian time with the Subaru telescope ?

A. They had 10 nights. Observations of 7 nights were successful with good weather. No report about science results yet.

(This topic was discussed later in the afternoon session, and will be discussed again in the next SAC)

2. IRD の性能評価のスケジュールについて

SAC 委員長による経緯説明 :

IRD SSP は S19A から観測を開始したが、条件付き採択だった。

2-4 月の観測で標準星を観測し、測定精度を再確認した上で S19B の観測継続を決めることになっていた。4/24-25 に S19B の採択会議があるので、その前に判断する必要がある。

悪天候のため 2 月はあまり観測できなかったそうだ。4/17-18 にも観測があるが、その直後に検討することになるか？

4 月の観測結果を出すのにどれくらい時間がかかるか、またこれまでのデータ取得状況についてチームに伺いたい。

小谷委員：2月は6連続半夜を悪天候と望遠鏡トラブルで失い、半夜だけ観測できた。3月は今日これから観測がある。4月の初日のデータはもしかしたら解析が間に合うかもしれないが、TAC前に間に合うか微妙だ。今回の資料にはプロットを一つ追加しており、全体で1.9m/sの性能が出ていることを100日くらいのスパンでは示している。これでいかがか。

SAC委員長：では3月のデータまで含めてプロットしたものを示して欲しい。

Q：前は70日ぐらいの間隔で観測データがあったが、精度がばらついてた。

(装置の調整直後という)観測条件のせいだったのかどうかを確認してほしい、という意図だった。今回のデータでは、ある程度解決できていると思っていいのか？

A：はい。元々Air massが2より大きいところではデータがばらつくことがわかっている。

Q：Air mass2以上を除けば性能を満たせるとのことだったが、今回もそうか。

A：はい。

C：S19BについてはTACでバックアップ課題を決めておくことはできないか？

SAC委員長：S19Bは何晩採択する予定だったか？

TAC委員長：前期と同じだとすると共同利用から(SSP全体の3/4の)11夜だ。IRDは共同利用提案が多く、競争率が高い。

SAC委員長：S19Bのセメスタが始まるのは来年2月で、それまでは時間がある。

SSP採択時のSAC議論では、4月の2夜分まで考慮に入れて検討することになっていたの、TAC時点ではバックアップを用意してもらう必要があるかもしれない。

TAC委員長：可能ではある。

SAC委員長：3月の観測は天気がよさそうなので、4月分は入れなくても判断できるかもしれない。4/10頃に観測結果を報告してもらって、メール審議で検討したい。

小谷委員：了解した。

C：観測結果が微妙で議論になる可能性もあるので、TACまでに少し時間的余裕があったほうがよい。

児玉：4/10JSTまでに報告をお願いします。

Q：その時点で問題なさそうならOKとなるが、4月の観測結果についても後で検討するのか？

SAC委員長：その点も3月の結果を見て決めたい。

小谷委員：採択時の条件が二つあった。一つは装置の安定性で、もう一つは、中晩期型M型星で2m/sを切ることだった。2月はそのための観測ができなかったの、3月だけの結果になる。

赤外観測では地球大気の吸収線の影響を取り除く必要があり、一か月の間をあけてデータを取り、地球大気の影響を取り除く。3月のデータだけではきちんと示せないかもしれない。

SAC 委員長：4月のデータを合わせれば、できるのですね？4月の議論は一つ目だけの議論になるかもしれない。

小谷委員：前回も $M=5.5$ ほどの星は観測しており、中晩期型星はできることを示していると思うが、それではだめか？SSPのターゲットの数として一番多いのは $M=5.5$ ぐらいのものだ。

SAC 委員長：4/10の資料にその点も含めてください。

小谷委員：了解した。

3. AAT との時間交換について追加の議論

SAC 委員長：ビームスイッチャーの件でオーストラリアとの協力を続けたい、との話だったが、すばる時間と AAT 時間+技術協力でバランスするということか？

大橋副所長：オーストラリア側との議論は始まったばかりであり、まずは AAT の需要があるかどうかをまず検討してほしい。どのような協力にするかはそのあとの議論でよい。

所長：S18AB 期に交換した AAT 時間各 2 夜は、AAOmega 観測だった。S18B では日本人の応募が多く、11 夜を追加採択しているので、先方から継続の提案があったようだ。

SAC 委員長：AAT とすばるとの交換となると、これまでは AAT 4 夜とすばる 1 夜換算だった。

C: 交換したのは 2 夜だけで、他の 11 夜はプロポーザルがよかったから採択されただけだ。先方は ULTIMATE 開発に技術を提供し、その見返りにすばるの時間を提供するということなのか？

所長：日本側の AAT 需要が高いなら、時間交換の協議をしてもいい、という話だ。

AAT にとてもよいプロポーザルが出てきたので、先方としても歓迎している。

SAC 委員長：使った人の印象も聞きたい。

安田委員：多天体分光機能が魅力だ。サイトの晴天率は半分くらいでありあまりよくない。装置は安定しており、使い勝手はよい。サイトが空港から離れた場所にあり、アクセスが大変だ。旅費は(すばる共同利用と同様に)一人分だけ補助があった。

秋山委員：私の院生も AAT 時間を取ったが、同じ印象だ。AAT の運用も変わってきて、18A は国際枠があって応募可能だったが、今は外部からはお金を払わないと使えなくなっている。

所長：national institute でなくなったためだ。

Q: AAOmega は FMOS のような装置なのか？

A: FMOS とは違い、ロボットで焦点面にファイバーを置いていく。

安田委員：fiber は約 400 本、視野は 2 degree field で、HSC より少し広い視野の分光がで

き、HSC のフォローアップ観測によい。PFS 稼働後は、皆 PFS に行くだろう。

SAC 委員長：PFS を使う練習になる。

安田委員：国際枠がなくなったので、すばるを通してアクセスできるならいいかもしれない。

SAC 委員長：こちらの予算が厳しいときに、どうか。天候ファクターも加味し、5 対 1 の交換にする等考えられるが。

C：オーストラリアから出たすばるプロポーザルの評価も高かったそうだが、双方高評価の提案が出る交換ならよいかもしい。

C：(資金をもって)将来のパートナーに説明できる形にできるのならよい。

C：1-2 夜程度なら DDT を使うことも考えられる。

C：今検討している国際共同運用の枠組みと別ルートを作るのはいかがなものか。ESO が古い望遠鏡時間をたくさん出すから交換しようと言ってきたりすると困る。

SAC 委員長：institutional collaborator というのがあったが、オーストラリアはその枠組みで入る可能性もあるか？

大橋副所長：技術貢献と、それで足りない部分は AAT 時間で、ということだ。

SAC 委員長：セミパートナーとは枠が違うようだ。

C：プリンストンや ASIAA と同様に「プロポーザルが出せる」という条件ならよいが、すばるの時間を出すとなると国際運用の枠組みから逃げ道を作ることになる。

所長：すばるの夜は cash がないと出せない。in-kind 貢献ならプリンストンや ASIAA と同じ扱いにすべきだ。

児玉：タイムスケールは S19B から開始したいのか？

所長：始めるとしても来年だ。開発を進めてもらうために、何らかの見返りが必要だ。予算も申請しているが取れるかどうかはわからない。

大橋副所長：6 月に予算が決まる。

SAC 委員長：では次の SAC で方針を決める必要があるようだ。

C：日本から AAT を使いたい需要はあるので、in-kind のオプションとしてはありうる。

大橋所長：今日のところは、連携協議をしてもいいのでは、というコメントをいただくだけでよい。具体案の検討はこれからだ。

Q：プリンストンと ASIAA とはどのような条件になっているのか？

大橋副所長：プリンストンと ASIAA は in-kind で数千万程度の貢献と理解している。すばるにプロポーザルを出す権利を認めており、共同利用時間の最大 10% まで採択される可能性がある。

C：それらとバランスよく進める必要がある。

所長：オーストラリアは、相手は国でなく機関 (ANU と AAO) で、AAO は beam switcher、ANU は LGS システムへの貢献だ。

C：後できちんと説明できるようにしておくことが大事だ。

大橋副所長：同感だ。

SAC 委員長：きょうは国際共同運用の議題で、プリンストンと ASIAA の話をする事になっていたので、それと一緒に検討するといいかも。

所長：我々のコンセプトは今までずっと変わっていない。NAOJ 執行部の理解を得るのに時間がかかっている。

4. WFIRST-Subaru 連携について

ゲスト：山田亨氏(三鷹) 住貴宏氏(zoom)

山田氏：

WFIRST-Subaru 協調観測提案の進捗報告をさせていただきたい。

昨年 12 月に 2 回目となる連携 WS を開催した。WS の目的は具体的な観測プランの基礎を作ることで、そのアウトプットとして現在 white paper を作成中だ。

すばる 100 夜の協調観測で、日本のコミュニティは何を得るか、が大事な点だが、WFIRST Science Team への参加、阪大 PRIME 望遠鏡(南アフリカ)への H4RG 検出器の貸与、コロナグラフ技術実証装置の取得データへのアクセス、の 3 つを基本に交渉中だ。すばる 100 夜は供与するのではなく、両コミュニティが一緒に使うという発想で、その中身を議論している。

3 回目の連携 WS は、11 月のすばる国際研究集会に合わせてハワイで開催する予定だ。

Q：white paper はすばる 100 夜についてか？もっと広い範囲のものか？

山田氏：100 夜についてだ。さまざまな分野の具体案の中から、どう絞り込むか。

ただまだ先の話なので、あまり制限をつけずに何がふさわしいか検討する。

住氏：そこからさらに拡大して何を進めるかも議論している。

WFIRST は 2000 平方度の広視野サーベイをメインに、Microlensing サーベイ・SNe サーベイがサイエンスの三つの柱だが、それに加えて guest observing time(GOT)で何を進めるか、各分野ごとに検討している(分野には overlap がある)。

以下は priority があるわけではなく、連携サイエンスの例として数個挙げる。

(1) 系外惑星のマイクロレンズ観測

HSC との同時観測によって、距離・レンズ質量を正確に求めることができる。

また、予測できない短時間のイベントも HSC との同時観測でうまくとらえることができる。南天 LSST との同時観測も行われるが、それと相補的になる。

(2) Deep Fields 観測

Y, z バンドを WFIRST で、g, r バンドをすばるで観測することで、LSST で 10 年間かかる観測を 6 夜ほどで行うことができ、宇宙の歴史の大半を網羅的に観測できる。TMT での詳

細観測への発展も期待できる。

Q : Euclid との差別化は？

山田氏 : Euclid は可視光で、多色の観測はできない。

(3) 宇宙論サーベイ

すばる PFS による photo-z 観測によって、WFIRST 重力レンズサーベイのための赤方偏移キャリブレーションができる。WFIRST の精度を上げることに貢献できるとともに、PFS データと組み合わせたさまざまな解析が可能。

これらを今後 100 夜に収めるために検討していく。ぜひ引き続きご理解・ご協力をお願いしたい。完成した white paper は日本のコミュニティにも開示する。

Q : cosmology に関し、HSC で intermediate band のサーベイをするというのは？

A : 今後の検討。予算もこれから獲得する必要がある。

Q : マイクロレンズサーベイのバルジ観測で、HSC との同時観測というのは？

住氏 : WFIRST のバルジのフィールドはカラーの情報が必要なので、すばるの統計があれば十分な photometry ができる。ULTIMATE ができれば近赤で同様のサーベイができる。夜の一部を使う観測になるので、その時にすばるに載っている装置を使えるようなプランを考えている。

Q : ある程度のイベントは ToO のアラートで対応できると思うが、短時間イベントも結構あるのか？

住氏 : 数時間のイベントがありそうだ。時間差も数時間で、Spitzer ではできない観測だ。

Q : そこそこの頻度が期待されているので、同時観測がよいのか？どれくらいの頻度か？

住氏 : キャンペーン期間中に数十から数百ある。

Q : 100 夜の協調観測には、日本人は誰でも参加できるのか？ Formulation SWG には日本人は現在 10 名しか入っていないようだが。

山田氏 : どこかの時点でチーム編成が必要になる。WFIRST のデータそのものはフルオープンなので、すばるのデータをどうするか今後詰める必要がある。観測戦略を議論する際に加わって、キーサイエンスに日本人も加わるようにしたい。今後の検討事項だ。

SAC 委員長 : 連携観測 100 夜は WFIRST 打ち上げ後の同時期なのか？打ち上げ前後にもまたがるのか？

山田氏 : ハワイ観測所からは HSC SSP と PFS SSP が優先であり、それらが 2025 年をめぐりに終わるまではまとまった夜数の提供は難しいと聞いており、30 夜ずつ 2026 年ぐらいから、と予想している。WFIRST 打ち上げ後に、キャンペーン観測に合わせて連携観測が行えるとよい。それ以前は 1-2 夜なら可能で、また NASA は

Keck パートナーなので、時間交換枠にもアクセスできる。

Q：どのくらいのタイムスケールで具体的なプランが決まりそうか？

A：来年の夏ぐらいにプランが決まりそうだ。2021年に新しい Science Working Group を作るところで決まっていくだろう。

C：WFIRSTの打ち上げは、JWSTが遅れるに連れて遅れると思うが。

A：FY2019は350億円相当の予算が認められたが、FY2020はJWSTへの配分と決まっている。1年程度のずれは仕方ないという見方もあるが、今のところスケジュール遅延はない。

Q：連携交渉はいつ finalize されるのか？

A：日本への対価3項目のうち2項目まではNASAと合意して agreement を取り交わしたい。最短でこの4月だ。これまではJAXAが窓口となっていたが、今後はNAOJも参加意図を明確にしたいそうだ。

Q：対価としてGOTはもらえないのか？

A：GOTのTACに人を送り込みたい、という議論はある。GOTはHSTと同様にフルオープンなのでそれを確保することは考えていない。連携観測をそこにコーディネートして入れることはありうるが。

Q：連携観測のすばる時間は一緒に使う、という点について、NASAと合意できているのか？

A：理解してくれている。WFIRSTのproject scientistのJeff Kruk, Formulation SWG Co-chairのJeremy Kasdin, FSWGの下のScience Integration Team (SIT)のヘッドの人たちが12月のWSに来ていた。今後のステアリング委員会に日本側は住、山田、ハワイ観測所の小山さん、コミュニティの代表としてSAC委員長の児玉さんにも参加を依頼している。

SAC委員長：本日は、WFIRST-Subaruの連携観測は十分に日本にメリットがあり、進めていくことに異存がないことを確認してほしい、ということですね？

A：SACで話をすることによって国立天文台の理解も得られると考えた。今後の進め方は台長が判断されると思う。

宮崎委員：LSST稼働後はWFIRSTはLSSTと連携すると思うが、すばるとの協力はという位置づけになるのか？g,rバンドで深くいく案はよいと思うが、HSC gバンドで30等はまだやったことがない。20日ぐらいかかりそうだが。

住氏：white paperは、現時点で考えたことが書いてあるので、サイエンスケースは今後変わるかもしれない。

SAC委員長：今後細かい変更はあるだろうが、考え方はこれでいいか確認したい、ということですね。

C：今後すばるに国際パートナーができてくるが、連携観測について合意しておく必要がある。

山田氏：連携観測は日本時間の枠内でできるかもしれないが、国際パートナーが参加したい

場合は、NASA と協議の上で、となる。

C : Large Program なのでフルパートナーだけがアクセスできる。

C : 国際パートナーが後から入ってくると、連携観測に参加する人数を足したり、人員の入れ替えの必要がでてくるだろう。

住氏 : その点は観測所の方針もあると思う。

SAC 委員長 : WFIRST との協調観測 100 夜はすでに承認されているので、white paper の内容を確認して OK であれば、パートナー交渉の際は、すでに認められている事項として話すことになる。

Q : サイエンスケースは無論重要だが、どういう agreement を結ぼうとしているのかが重要だ。

山田氏 : agreement については台長と所長の協議に基づくことになる。

C : white paper の内容はまだまだ変わるので、広く多分野の人が見たほうがよい。

C : white paper をウェブにおいて、意見を求めてはどうか。

山田氏 : ウェブに置くことは検討していなかったが、何らかの形でコミュニティに出す。

GOT の TAC に日本人を入れてくれと要請する点についてはどうか？

C : 日本人が関わっている提案に意見が言えるとよいと思う。

C : すばるでできるかどうか、技術的なコメントができる人が入っている必要がある。

C : 100 夜は、GOT でなくメインサーベイとの協調観測が主で、GOT はほかの個別サイエンスでないか。

住氏 : メインのキーサイエンスのフィールドを北天寄りにもってこることができれば、キーサイエンスの一部になるが、そうでない場合は GOT で行うことになる。

C : 誰かが TAC に入ったほうが全体としてのサイエンスアウトプットは上がるだろう。

余り負担があっても困るが、何人くらいの TAC なのか？

住氏 : GOT の TAC はまだ全然決まっていないようだ。

SAC 委員長 : white paper がコミュニティに受け入れられものかどうかについて

SAC から数人の方に査読していただきご意見を伺いたい。

C : バルジのサーベイが一つの柱になっているが、すばるの人達が興味を持てるかというところ、そうでもないのでは？

山田氏 : これまで WS の前に資料を示し、興味がありそうな人に声をかけて WS を行った。

具体的なプランができてくると、また違ってくると思う。

SAC 委員長 : 分野のバランスから、長尾さん、宮崎さん、西山さんに 4/10 までに white paper を見ていただき、コメントがあればお願いしたい。IRD の件もあるので、短時間の会合を持ちたい。

[結論] : 4/11(木)の 9:30-10:30 に臨時 SAC を行い、IRD の性能評価と WFIRST-Subaru 連携観測の議論を行う。

5. すばる-TMT サイエンスブックについて

SAC 委員長：

数日前に TMT 科学諮問委員会があり、そこでも議論された。すばると TMT の両方が絶対に必要、と訴えるためにサイエンスブックを作成したい。ALMA2 にも 100 ページの文書がある。最初は日本語で作成するが、今後 TMT の ISDT にアピールしたりすばる国際パートナーシップの交渉に使ったりするため、英語化もする予定だ。11 月の国際研究集会前に公表するのでタイムスケールは厳しい。

秋季学会の企画セッションにも応募済みで、前回、すばる SAC から小谷さんと田中雅臣さんに依頼し、TMT-SAC からも 3 人編集委員が選ばれた。それぞれの SAC チェアが編集委員長となる。こういう観点をぜひ入れるべき、等の提案をお願いする。

秋山委員 (TMT-SAC 委員長)：サイエンスブックの編集委員の候補としては、太陽系内は吉田二美さん、系外惑星は本田充彦さんと小谷さん、星形成は大朝さん、近傍は青木和光さんと岡本桜子さん、遠方銀河は柏川さん、宇宙論は高田さん、マルチメッセンジャー天文学は田中雅臣さん、が上がっており、これから声をかけていく予定である。

6. 国際共同運用の枠組みについて

SAC 委員長：

3/11 は多数の委員に zoom 協議に参加していただき、ありがとうございます。

最初は 4 つの案を準備していたが、先日の会合で以下の 2 つに絞ることができた。

[A]ALMA-LP 型

Shared Time (ST) としては設けず、既存のインテンシブプログラム(IT)や検討中のラージプログラム(LP)に、パートナー同士が自由に時間を持ち寄って提案する。参加パートナー数も自由。夜数は原則として Co-PI の数に比例させる。

この案はセミパートナーのインセンティブに欠けるが、得られる権利が出資額に比例する。少額資金のセミパートナーは持ち夜数が少なく、IT/LP に参加できない可能性がある。

[B]固定 ST 型

あらかじめ一定数の ST 枠を取り除けておき、残りを出資額に応じてパートナー時間に配分する。使われなかった ST 時間はパートナー時間に戻す。ST にはフルパートナーは必ず参加できるようにする。シンプルな案だが、得られる権利が出資額に比例しない、少額パート

ナーほど得なので、増資するモチベーションにつながらない、という欠点がある。

C : A 案で、セミパートナーが IT/LP に参加できない、ということはないのでは？

SAC 委員長 : 夜数が少ないセミパートナーでは起こりうる。極端な場合は、例えば EAO の中で、国別に分けてしまうと、十分起こりうる。セミパートナーは年間 5000 万なので、セメスタあたり 2.5 夜しかない。

Q : 日本も入るのか？

A : 日本はフルパートナーなので、入る。

Q : 夜数を 2 年くらいためておいて LP をやることもできるのか？

A : 夜数をためることは議論したことがない。同じプログラムを每期提案して採択されることはあるかもしれないが。

C : A 案は TAC が非常に混乱する、という意見があった。夜数を減らして採択される場合、夜数の持ち分がわかりにくい。

Q : B 案で夜数が出資額に比例しないという場合、損をするのは日本か？

A : はい。少額パートナーが得をする。

C : 日本が得をすることはない。

C : 今までインテンシブは日本時間を使っていたので、少し楽になるとも言える。

C : A 案で本当にセミパートナーになってくれる国があるか？

C : 日本はリソースを先行投資してくれ、と UM で EAO 所長が言っていた。

バッファ夜を作り、小数点以下の夜数がない場合でも参加できるようにする、など考えられる。ただ TAC が大変そうだ。インドは A 案のほうがよいと言っていた。EAO は B 案がよいようだ。パートナーが何を望むかはそれぞれだ。実力にもよる。

大橋副所長 : パートナーは皆必ず GT(Guaranteed Time) がほしいので、それに何をプラスするか、バランスの問題だ。

C : A 案でセミパートナーを少し優遇してはどうか。

C : A 案だとセミパートナーからフルパートナーになるメリットが感じられない。

B 案だとフルパートナーは必ず ST に入るが、A はそうでない。

C : どこどこと組みなさい、と規定されたくない、というユーザーアンケートの回答があった。B 案だと、最初は日本だけがフルパートナーだからよいが、フルパートナーが増えてくると必ず入れなければならないので、大変だ。

C : コラボレーションをどう進めるか、が大事な観点だ。

SAC 委員長 : A 案でセミパートナーはインテンシブを単独で提案できないので、フルパートナーと一緒に組むことになり、B 案に近づいていくか。夜数の大きさでなく長期提案だと考えると、インテンシブも可能だが。

大橋副所長 : 最初の 1-2 年は日本だけがフルパートナーだろう。B 案で日本人が積極的にセミパートナーに声をかけてくれればよいが、そうでないと連携が進まない。

C : ST に出す場合は、必ず相手が必要だからセミパートナーが最低一つは入る。

C : B 案で特定のセミパートナーが ST に関われない不満を持つ可能性がある。

C : B 案のほうがセミパートナーが入りやすくてよいと思ったが、そのような懸念があるのであれば A 案のほうがよい。

C : B 案で有力なフルパートナーが入ってくると、日本とそこだけで完結してしまう。

大橋副所長 : バランスの問題。夜数を出すことになっても自分たちにゲインがあればよい。

C : セミパートナーの期間は 2 年で、更新するか抜けるかの 2 択だ。ずっとセミパートナーでいることも可能なのか、要検討だ。

C : 2 年間でフルパートナーにもっていくのはむずかしそうだ。

大橋副所長 : 当初案ではセミパートナーは 4 年までだった。

SAC 委員長 : あまりセミパートナーを優遇すると、セミパートナーに安住してしまう。

C : A 案の場合、連携をどのように encourage するか。

C : ST だから審査で優遇されるわけではない。

C : 最初の状況を考えると B 案だと確実に連携できる。A 案だとセミパートナーが参加せず、日本だけでもできてしまう。

C : B 案でも同じでないか？

Q : DAWN の立場に立つとどちらがいいのか？

所長 : DAWN の件はこの議論とは別にしたほうがよい。彼らはすでにやりたいサイエンスや装置が決まっている特殊な例だ。

SAC 委員長 : 日本のコミュニティも彼らとの共同プログラムに参加することでメリットはある。国際運用の前提は国際連携であることを忘れずに、institute レベルであっても国際運用の仕組みに乗せるほうがよいのでは？

C : A 案も B 案もシングル TAC で進めるので、DAWN 提案も落ちる可能性もある。

所長 : 資金提供した場合、必ず時間を確保しなければならない。

C : 採択できなかつたら返金してはどうか。

C : 返金されても困るだろう。

C : やはり別に議論するしかないようだ。

C : LP のオプションを設ける、などか。

SAC 委員長 : DAWN も日本と一緒に共同研究をやりたいと言っている。自分たちだけで独立に特定の課題を遂行するというのとは違うようだ。

C : ST は普通のプログラムでやってもよいのか？ インテンシブだとハードルが高いが、普通のプログラムでやってみるのはどうか。

大橋副所長 : A 案の場合、持ち夜数が少ないところがあると、そのプログラムはそこで足切りになってしまう。

C : 何らかのバッファが必要になる。

C : A 案でセミパートナーについては残り夜数がなくても参加を認めるとか。

SAC 委員長 : 大きな方針としてどちらの案かを議論しましょう。細かいことは後で詰められる。

C : DAWN の話に戻るが、PFS コラボレーションは、プロポーザルが採択される確証がないのに、資金を持って参加し、装置製作を進めている。DAWN も同様にリスクを負ってもらいたいが、確かに資金だけ受けとるわけにもいかない。

C : GT は点数が低くても夜数を満たすまで取ることになる。それがジョイント提案だと日本が困る。

C : A 案のほうが使いやすい。

C : ある国が PFS しか応募してこなかったら、点数が低くても取るしかない。

宮崎委員 : UH も HSC を使いたいが、HSC 提案だけを出すことはしていない。

C : たとえば PFS は年間 x 夜しか使えない、と伝えて理解を求めるとか。

C : 何夜まで、と規定して、何年かは既定しないでおく。

C : 特定の相手を想定しないとうまく議論できない。

SAC 委員長 : なるべく DAWN もこの枠組みに乗せるようにしたほうがよい。相手にも譲歩してもらう必要がある。

C : 台長への答申は両案併記にしてはどうか？ どちらの案にも得失がある。

SAC 委員長 : EAO は B 案支持で、台長は A 案支持でないか。答申には議論した内容もつけて出すが、どちらの案も一長一短で、SAC としてどちらを推すか？

C : A 案でコラボレーションを encourage するようにすればよい。

SAC 委員長 : A 案は日本側から見たときに、わざわざパートナーと組む必要がないので共同研究が促進されない恐れがある。一方 B 案のほうは日本からの持ち出しが増える。

C : A 案で ST 的な連携提案を優遇してはどうか。5 夜ぐらいのバッファを取っておき、夜数が足りないところに足してあげる。

C : 自分も A 案がよい。現在プロポーザルに学位論文のチェック欄があるが、学生枠はない。審査の時に気にする人はしている。

C : そのような裁量は国際的には難しい。定量的な説明が必要になる。

C : 同点の場合は ST を優遇する、と決めておくのはどうか。

C : ESO ではやっている。ボーダーライン上では ESO 提案を優先していると思う。

C : ボーダーラインで並ぶことがよく起きる、ということでないとは有効でない。

C : パートナー時間がなくなったときに 5 夜までは救済する、などはどうか。

C : DDT で補填するなどだ。

C : 結局 A 案も B 案も同じになってくる。

大橋副所長 : 説明のしやすさだと B 案だ。5 夜のバッファを DDT から出す、などか。

C : A 案でも 5 夜のバッファを用意するなど、何らかの連携推進が必要。

所長：どういふふうにコラボレーターが入ってくるかわからないが、その案はありうる。ただ何もかも DDT から出すのでは困る。今は SSP の一部を DDT から出しているが、国際パートナーが入ってくると公平でないので、考え直すべきかと思っている。

現在の DDT2 割を 1 割 5 分にし、SSP に DDT から拠出するのをやめるとかだ。

大橋副所長：インドに 2 割はすごく大きい、と言われた。

SAC 委員長：日本は望遠鏡を建設し、これまで運用してきたインセンティブを取っていない。ある程度優遇されてもいい。

大橋副所長：だから年間 20 億円の運用費をバリュー化しようとしている。

C：A のほうがわかりやすいかもしれない。A 案で、あるバッファを足す。セミパートナーはパラメーターで優遇する。

SAC 委員長：意見は出尽くしていると思うので、採決しましょう。ESO のゲストの時間が決まっているので、後ほど採決します。

7. ESO current and future instrumentation (guest: Joel Vernet via zoom)

Presentation:

Current VLT Instruments

Coming instruments

Future ELT instruments

Questions and Answers:

Q : What is the most competitive instrument?

A : MUSE, X-shooter.

Q : What is GLAO status, already under open-use?

A : Yes.

Q : I want to know typical FWHM in laser tomography system

A : LTAO mode is mostly used under good seeing condition ($<0.8''$). Currently the resolution is limited by the sampling of MUSE (25mas). FWHM=20mas seems to be achieved under the good condition.

Q : ESPRESSO is available? How is Laser comb?

A : Not yet. We are working on it now.

Q : Will VISTA VIRCAM be decommissioned? Will near-infrared camera be abandoned?

A : Yes.

C : They have Euclid. How about bringing the camera to Subaru? Its size is almost same as HSC.

Q : LGS facility is for UT4 or for the 4 telescopes?

A : AOF LGS facility is for UT4. Other telescope has a single LGS system.

Q : Is HARPS continuously in operation?

A : We have ESPRESSO which can be used for the 4 telescopes.

Q : What is the IFU plan of ELT?

A : MOSAIC is a multi-IFU instrument.

Q : There is no optical imaging instrument in FL phase ?

A : No optical imaging.

Q : Is there a test camera?

A : Yes, there is.

Q : Why was METIS chosen? What's the key science?

A : Exoplanet.

SAC chair : Thank you for your presentation. It was very helpful for us in designing our future directions.

8. 国際共同運用に関する議論 その 2

8.1. 国際共同運用の大枠の決定

大枠として 2 案のうちどちらを採用するか決を採り(オブザーバー参加者を除く)、8 対 2 で A 案となった。今後 A のコンセプトで観測所および TAC の同意が得られるよう検討していくが、B 案も併記しておく。

各パラメーターは空欄にしておき、観測所からの補足事項があれば付記する。ノーマル提案でもマルチパートナー提案が可能かどうかはオプションとしておく。

C : 相手のある話なので、今後の交渉で案の改訂もありうる。

8.2. institution レベルの連携について

所長 :

ASIAA、プリンストン大学と交わす継続の MOU に、すばる観測時間の最大 10%までアクセスできる、と書く予定だが、その範囲内でインテンシブを出してもいいか。時間は競争的に取るものなので、あまり制限を設けないほうがよいと考えている。

多年にわたるインテンシブが採択されると、他のプログラムの時間がなくなるリスクが彼らの側にもある。

TAC 委員長：一般の国際枠は 5%以内、AISAA、プリンストンと国際枠を合わせて 10%以内というルールと認識している。

一つの機関がインテンシブの規模のものを採択されるとどうなるのか？例えば ASIAA がインテンシブを取ると、プリンストンの分がなくなるのではないか？

所長：強いプロポーザルを複数出すことも同じだ。インテンシブはなかなか採択されないの
で、変な制限を付けないほうがよい。

SAC 委員長：open-sky (国際枠) は 5%以下なので、それにプリンストン・ASIAA の両方を合わせてトータル 10%までだが、競争的に取るのでゼロの可能性もある。その中で intensive を受け入れるか？という問題だ。

C：international 枠が実質ゼロになる可能性があるのはどうなのか。が、枠を別を取る
余裕はない。

C：5%までは open-sky 枠と collaborator 枠を別にカウントし、後から併せて 10%
にするのはどうか。

宮崎委員：ASIAA とプリンストンはなぜ特別な配慮してもらえるのか？彼らの協力は HSC
や PFS 内のことなので、すばる全体として特別扱いする必要はないと思う。

所長：プリンストンとは HSC の開発で 10 年間の MOU を結んでおり、現在 1 年の自動継
続中だ。双方連携を続けたい意向なので、MOU を更新する。先方からの資金供与はなく、
in-kind の貢献を受ける。HSC パイプラインの開発と CHARIS の運用をしてもらっており、
open-sky に 5%上乗せしてアクセスを認める。これはこれまでも SAC で議論してきた。

宮崎委員：プリンストンは十分見返りを得ている。台湾も PFS collaboration に入っており、
そこで収支バランスしているのではないか？処遇がよすぎると思う。

SAC 委員長：時間も押しているので、次回の SAC で議論しましょう。プリンストンと台湾
がどういう貢献をし、どういう処遇を受けているか、観測所が整理して資料を
準備してほしい。

TAC 委員長：最大 10%という枠が違ってくるのなら、TAC の議論も変わってくる。次回の
SAC は S19B 採択会議の後だが？

所長：ポリシーは公募開始前に決める必要があるので、S19B についてはこれまで通りイン
テンシブは認めず最大 10%ということでのよい。

8. 次回日程調整

来年度は最終金曜と最終火曜の交互開催、という案が出ていた。次回は 4/26(金)の開催なので、5月は火曜の開催が基本となるが、日本時間 5/28(火)はハワイの祝日にあたり、5/31(金)は NAOJ 運営会議が予定されている。5月の開催日については改めて日程調整を行う。

**** 資料 ****

- 1 Director's Report
- 2 IRD performance report (Kotani)
- 3 WFIRST (Yamada)
- 4 WFIRST-Subaru white paper draft (confidential)
- 5 Subaru-TMT science book plan
- 6 Partnership scheme options
- 7 ESO instrumentation (Joel Vernet)