

2021.6.3 すばる科学諮問委員会 議事録

日時：2021年6月3日（木）午前11時より午後3時

場所：各自 zoom 接続

出席者（敬称略）：

相川祐理、青木和光、生駒正洋、伊藤洋一、稲見華恵、神戸栄治、栗田光樹夫、
小谷隆行、児玉忠恭、濤崎 智佳、西山正吾、本田充彦、宮崎聡、本原顕太郎、守屋堯、
安田直樹、山下卓也、吉田道利、

David Sanders (English session only)

ゲスト：小山佑世氏（Gemini との時間交換の項）

書記：（英語部分）小谷隆行、（日本語部分）吉田千枝

===今回の A/I 及び議論サマリ===

- ・次期 TAC 委員が決定し、現在委嘱手続き中との報告が SAC 委員長からあった。
新任委員は江草芙実、前田啓一、松永典之、小野宜昭、植村誠の五氏。留任委員は
井上昭雄、三澤透、岡本桜子、佐々木貴教、住貴宏、高見道弘、矢島秀伸の七氏。
- ・所長から 5/14 に台湾で逝去された高遠徳尚さんの経歴・業績の紹介があり、全員で
黙とうを捧げた
- ・ハワイ島のコロナ感染状況は（刑務所でのクラスター発生はあったものの）落ち着いてお
り、戸外で小人数で活動する場合はマスクをしなくてもよくなった。ハワイ観測所は 6/14
から山頂施設や会議室の人数制限を廃止し、一台の車に同乗できる人数を 4 人までに緩
和する予定。
- ・5/23 に可視側メインシャッターの動きが非常に遅くなり、（天候条件も悪く）観測をキャン
セルした。特に故障は見つからず、雨水が影響しているようだ。各種メンテナンスのスケ
ジュールは、前回報告したものから変更ない。
- ・PFS PFI は台湾で輸送前審査に合格した。6 月にハワイに到着し、10 月に試験観測を行
う。（以上所長報告）
- ・台長からのすばる SAC への諮問事項の紹介が委員長からあった。
- ・IRD-SSP の中間審査は、2022 年 4/4 の週にヒヤリングを公開で行い、その後 SAC 委員
中心の審査委員会が審査を行う。審査委員長を生駒委員に依頼した。
- ・Gemini への望遠鏡時間の借り分を早急に返済すべき問題について議論するため、2016A-
2019B に Gemini FT が採択された研究者を対象に行った論文調査の結果報告があった。
回答のあった 21 課題から 11 編の論文が出版されており、FT の生産性は高い。また FT
へのアクセスを継続してほしいというコメントが多かった。議論の結果、FT へのアクセ

スは保持し、8月以降、すばるコミュニティからの Gemini FT の採択は、3 か月ごとに 0.5 夜を上限とすることにした。Gemini 側にこの措置が可能か確認した上で、コミュニティに通知する。

- ・ 5/25 夕刻に Roman-Subaru 協調観測のデータ・ポリシーについて、コミュニティへの説明会がオンラインで開かれた。観測データの即時公開を原則とする Roman 側のポリシーに整合する形が求められるが、否定的な意見は出なかった。参加者が少なく(50 名弱)、あまり意見も出なかったことから、機会のあるごとに周知と意見交換を行い、日本が主体的に進められるよう継続的に検討していく必要がある。
- ・ 稲見委員から、CO₂削減が大きく取り上げられる昨今の情勢から、すばるでも CO₂削減の努力を数値化し、一般社会に発信してはどうかとの提案があった。

=====

1 new TAC members

The new TAC members were selected and under the process of request to each institution.

2 Director's Report

- ・ Prof. Takato passed away on May 14th in Taiwan. We pray that his soul may rest in peace.

- ・ COVID-19 situation

In Hawaii island a big surge occurred in May, but no wide community spread. >50 % population fully vaccinated.

From May 25th, the mask mandate for individuals or small groups outdoors was lifted

New policies of COVID-19 countermeasures of Subaru Telescope will be in operation from June 14th: There will be no limit to the number of people working at the summit. The number of people per vehicle will be limited to 4 (from 2 currently).

- ・ Operation report 5/7-5/27

Telescope troubles:

An elevation encoder trouble occurred on May 13th, and the observation on that night was canceled. Fixed the problem on May 14th.

The movement of the optical side dome main shutter was very slow when closing on May 23rd. The observation was canceled on this night. Found no problem on May 24th, and the engineering team will continue investigation of the cause of this trouble. Maybe raindrops affected the position sensor of the system.

- ・ Maintenance Plan

No major changes.

The UPS replacement will be done in July and August.

The TUE maintenance will be done in January 2022.

- ・ Instrumentation

PFS

PFI pre-shipping review was done in Taiwan on May 13th and 14th. PFI will be delivered to Subaru in June.

Pre-shipping review of the fiber cable B#2 will be done in June in Brazil.

SM2 delivery will be in November.

PFS team plans to do the first commissioning using PFI, Cabe B#1, and SM1 at Subaru this October. The 2nd commissioning run will be in November.

The new laser guide star engineering was postponed to S21B

3 前回議事録の確認依頼

安田：議事録案の確認をお願いします。議事録編集のオンライン化については、その後情報が無い。

4 台長からの諮問事項について

安田：

台長からの諮問事項は当初3月に私宛に送られていたようだが、受け取っていなかった。

先月、「その他、委員会が適切と考える事項について、審議、提言を行う」という

一行を最後に追加した旨の連絡が来て、わかった。

諮問事項はごく一般的な事項で、すばるが科学的成果を挙げられるよう議論してほしい、

という内容だ。一つだけ具体的なこととしては、PFS戦略枠の進め方を審議する、という項目が挙げられている。諮問事項について何かご意見があれば。

児玉：最後の一文が追加されたのはよかった。SACはずっと自主的に議論してきたが、

科学諮問委員会として再編され、台長からの諮問事項を議論する委員会という位置づけになってしまった。最後の一文が追加されたことで、これまで通り、自由な議論ができる。

5 IRD-SSP の中間審査について

安田：

IRD-SSP の中間審査を来年行う予定になっている。IRD-SSP は装置の長期性能を見極めるのが難しく、仮採択が何度かあった後に昨年計 175 夜(5 年間)の採択が正式決定した。S21B 終了後に観測開始から 3 年となるので、その頃がよいか。最初の 2 年間はスクリーニング観測を行い、その後、選んだ天体についてモニター観測を進めている。

中間審査の観点としては以下が想定される。

- ・サイエンス課題の達成状況と今後の見通し
- ・ハードウェアの安定性
- ・観測運用状況、チーム内の実行体制

中間審査は SSP 継続がふさわしいかどうかの判断なので、S22B の採択会議の前が適当だろう。審査は(ヒヤリングを)公開で行った例と SAC 内で行った例(HSC-SSP)がある。公開で行う場合は UM と同時開催もありうるか？審査には通例 SSP メンバーでない SAC 委員のほかに、必要に応じて適切な方に加わっていただく。

西山：中間審査を公開で行ったことがあるのか？

吉田：中間審査は closed だが、その前のプレゼンを公開で行った例がある。

守屋：UM は議題が多いので、切り離れたほうがよいのではないか。

西山：公開で行うのがよいと思うが、どの天体を選んで観測しているかが外に出てもいいのか？

小谷：ターゲットの名前を隠せば大丈夫だと思う。視線速度のデータだけ示せばよい。

公開でプレゼンを行えば、SAC 用のプレゼンは不要か？

安田：不要だ。では公開を基本に進める。

守屋：コロナの状況が落ち着けば、三鷹で開催することになるのか？

安田：そうなる。そこで UM と併せることを考えたが、時期はいつがよいか？

小谷：SSP チームとしての希望は、できるだけ後のほうがよい。それだけデータを多く集積でき、論文出版も進められる。

児玉：オンライン開催の場合、中間審査のためだけに人は集まらないので、やはり UM に併せる形になるか。

稲見？：天文台の談話会の時間を使うのはどうか？

青木：談話会は今はオンライン開催なので、講演者の承諾があれば tennet に案内している。

ただ広くアナウンスすると、SSP の経緯から説明しなければならない。

児玉：UM では毎回 SSP とインテンシブ課題の発表があるので、それを長めにやってもらえばよいのではないか？

安田：その場合、UM の開催時期を決める必要がある。1 月だと早いかな？データ解析は観測

が終わるごとにやっているのか？

小谷：データがある程度たまとパイプラインで処理するようになっている。

児玉：UM を1月に開催する理由は何だったのか？2-3月のほうが出席しやすいが。

青木：旅費が伴う場合は年度末を避けたい、ということもある。公開するのはよいが、多くの参加者に来てもらう必要が必ずしもあるのか？UMでの発表はいつも通りしていただき、審査のためのプレゼンは公開するにしても、大勢の人を集めなくてもよいのではないか？

稲見：D論審査のようなイメージか？

本田：3/21-27に Protostars & Planets XII(PPXII)が開催される。中旬には学会がある。3月上旬なら可能か？

小谷：4月上旬という解はないか？SSP メンバーはPPXII に行って発表する人が多い。

安田：では4月上旬でよいか？年度始めだが、SAC 委員はいずれにしてもSAC がある。

本原：TAC としては、4月上旬でも遅くないほうがよい。(SSP 継続の可否が決定し)夜数が決まらないと採択案が作れない。運用側にも負担がかかる。

安田：4/4の週に実施予定としておく。審査委員は、SSP メンバーでないSAC 委員だが、委員長を(専門分野から)生駒さんをお願いしたい。

生駒：了解しました。

安田：SAC 委員以外に審査委員をお願いした方がよい人がいれば推薦してほしい。

小谷：プレゼンは質疑込みで1時間ほどという話が出たが、それくらいか？

安田：はい。質問の出方によって変わるが、全部で1時間半くらいか？もう少し近づいたら、また詳細に決めたい。

6 Gemini FT(Fast Turnaround Program)について (ゲスト: ハワイ観測所 小山佑世氏)

小山：Gemini への借金(時間交換ですばる側が提供すべき夜数のうち未提供分)が増大しているため、早急に返すべきという議論の中で、Gemini FT をどう扱うか(上限値を下げるか)検討するため、実際にFT からどれくらいの論文が出ているか調査することになっていた。調査結果をご報告する。

[FT 論文調査報告]

調査対象は2016A-2019B にすばるユーザーが獲得したFT 課題46件。

FT の観測実行率は71%で、キュー観測として普通のレベル。

回答率は課題ベースで46%、PI ベースで68%。21 課題で11本の論文が出版された。

回答のあった分だけをみると、1.9 課題で1本の論文が出ている。割付時間では約8時間に1本。実施時間では約6時間に1本。かなり生産性が高い。

無回答分は論文なしと仮定すると、4.2 課題に 1 本の論文で、割付時間では約 15 時間に 1 本、実施時間では約 11 時間に 1 本。

参考情報として、台湾からの課題が採択課題の 20%ほどある。また、以前の調査で普通のすばる共同利用では、2.5 夜で 1 本の論文が出ていたようだ。

それと比べると生産性が高いようだが、すばるの成果でちょっと足りないところは FT で、というケースが多いかもしれない。

ユーザーからのコメントは、FT をぜひ続けてほしいというポジティブなものが多かった。FT 課題一覧は Gemini のウェブサイトでも公開されている。

[Gemini への返済方法の案]

(1) Gemini に十分な(HSC)時間をあらかじめ確保する

(2) すばるユーザーの FT へのアクセスを制限する (現在はセメスタあたり最大 5 夜)

どのくらい FT へのアクセスを残しつつ借金を返していくか、議論していただきたい。

安田：予想していたより FT の生産率が高いようだ。すばるの成果のフォローアップの場合もあるようだが。

見玉：生産性が高い。またコメントを見ると、続けてほしいという人が大半だ。Gemini への借り分を S22A で返すのは現実的でないので、S22B か。すばるコミュニティの Gemini 課題を少な目に割り付けて返していく形がよいか。ただ、台湾が FT の 20% を占めることが気になった。ノーマル課題は国際枠 5%、プリンストンと台湾は 10% までと決めている。FT は TAC が関与しないので、今後 20% より大きくなることもありうる。何らかの制限が必要でないか？

安田：前回の SAC では、FT の上限をセメスタ 1 夜にし、セメスタあたり 2 夜ぐらいずつ返していく案が出ていた。FT の制限はいつから行うか？

小山：アナウンスが必要なので、S21B が始まるタイミング (8 月) か？

緊急性のある課題のみにしてほしい、と呼びかける案もあったが、その効果は、人によるだろう。

本田：緊急性というのは、サイエンティフィックになのか、その人のキャリアにとってか？

小山：前者だけを考えていたが、確かに後者もありうる。

守屋：人によって「緊急性」の定義が異なるので、その案の実効性はどうか、難しいのでは。

小山：Gemini 側の FT の定義に、「緊急性」は含まれていない。緊急性のある課題は Gemini DDT にいつでも応募できることになっている。

本田：すばるでは、FT のようなプログラムは過去に議論されたのか？ FT では、必ずしも Gemini でないとできない装置が使われているわけではないようだ。

小山：Gemini はほとんどキュー観測だが、すばるはクラシカル観測中心だ。突然時間を割り付けることはすばるでは難しい。ニーズがあるのはわかるが。

吉田：運用サイドからは無理だ。すばるでは装置交換が必要で、そのためにデイクルーが一日作業に当たる。Gemini では装置を切り替えられるから、できることだ。

本田：わかりました。

安田：ToO 観測とは違い、前月に公募するので、そのときに搭載されている装置で OK ならできるのかもしれないが、すばるでは当面無理なので、FT は Gemini でということだろう。FT についてはすばるの公募要項に明記されているのか？

小山：Gemini FT にアクセスできることはすばるの公募要項に書かれている。

児玉：借金が残っている間は FT の上限は下げるが、返し終えたら、元に戻すのか？それともしばらくは上限を減らすのか？個人的には後者がよい。Gemini 側は HSC 時間の希望が多いが、今後 PFS 時間の希望になりそうだ。

守屋：TAC でうまくコントロールできないか？

本原：これまではあまり認識していなかったので、次期から気をつけて FT 分を考慮した夜数を割り付けることは可能だと思う。FT 分だけ普通の交換夜数は減る形だ。

[FT の制限について]

現在セメスタあたり最大 5 夜となっている制限を、セメスタあたり 1 夜、時期が早いほうが有利となる不公平を軽減するために 3 か月あたり 0.5 夜までとする（前の 3 か月間の使用がゼロでも、次の 3 か月に carry-over はしない）。

児玉：これまでの上限値はセメスタあたり 5 夜で、ずいぶん大きい。

小山：FT 導入当時、時間交換で Gemini を使う提案で採択レベルに達するものがあまりないため、全て FT でもよいと考えたのかもしれない。

[台湾の応募について]

吉田：プリンストンと台湾は 10% までの権利があるが、両者合わせて 10% までだ。

また、台湾はインテンシブ提案は出せない。ずっと以前、日本人と同等に扱うという話があったが、問題となって協議し、確認した。

FT の台湾の割合については、状況を注視する。

[Gemini への返済の見通し]

小山：Gemini から HSC インテンシブ提案が採択されており、来期大きな夜数を希望している。状況を改善できると思う。

[結論]8 月から、すばるコミュニティからの Gemini FT の採択は、3 か月ごとに 0.5 夜を上限とする。Gemini 側にこの措置が可能か確認した上で、コミュニティへのアナウンス文を準備する。

小谷：FT についてご相談したいことがある。IRD の SSP ターゲットのフォローアップに FT 時間を使ってもよいか？ Gemini に MAROON-X という高分散分光器が最近できたので、それを使いたい。我々の観測は複数回観測することが重要なので、すでに RV 変動が見つかった天体を FT で観測したい。短時間の観測を繰り返すアロケーションがすばるでは難しい。

FT の趣旨と異なるのでは？ 通常的时间交換枠に応募すべきでは？ とのコメントも出たが、SSP のフォローアップのための時間を競争的に獲得することは問題ないため、特に制限しないことにした。

7. Roman-Subaru の協調観測のデータの扱いについて（兎玉）

兎玉：

Roman-Subaru 協調観測のデータ・ポリシーについて、コミュニティに対する説明会が必要とのことで、5/25 にオンライン開催した。FL(Front Loading)についても意見交換を行った。

データ公開の考え方としては、生データは即時公開とし、処理済みデータは、観測チームの処理終了後速やかに公開する、となっている。

Roman のデータ・ポリシーは

Level-1:生データの 72 時間以内の公開

Level-2:整約済みデータの 4 日以内の公開

Level-3:photometry, カタログも 30 日+数日で公開、となっており、協調観測のデータも、これに（実現可能な範囲で）整合する形が求められる。

説明会での議論は、あまり意見が出ず、ネガティブなコメントはなかった。

個人的に「FL のデータは Roman の打ち上げまでは公開しなくてよいのでは？」と発言した。

FL は、PFS-SSP が佳境に入る頃に Roman が稼働する予定なので、協調観測のスケジュールリングの負担を軽減するため、FL してはどうか、という議論だ。Roman 側で議論したところ、スケジュールしやすくなる点、コミュニティの機運を盛り上げられる点は評価されたが、分野によって FL を歓迎する分野と否定的な分野があり、実現するのは厳しい印象だ。FL は全ての観測提案が出そろ前なので、公平な審査が難しい点が問題になっている。ただ我々としては、PFS の進捗状況にも柔軟に対応できるように、引き続き FL の準備はしておいたほうがよい。

ユーザーから一つだけ「近傍銀河のサイエンスは LSST でできるのですばるで行う意味があるのか？」とのコメントがあったが、それに対しては「観測対象がたくさんあるので、LSST を待つより HSC のほうが深いデータが早く取れる」との回答があった。このほかには特に反応がなかった。

安田：参加者は50人弱と少なかったが、コミュニティに伺う場は設けたことになる。
否定的な意見の方はいなかった。

宮崎：NASA と ISAS が MOU を結ぶ前段階として、NAOJ と ISAS が MOU を結ぶ必要がある。台長としてコミュニティの意向を伺う必要があるので、SAC で議論していた
だき、コミュニティにも説明した。これで形式は整った。

ただ、コミュニティに諮って、抵抗を示す人はいなかった、とまとめるのは不十分な
気がする。コミュニティの人達は自分たちの投資分を守らなくては、という意識はな
い。実際に日々運用に関わる人々は「あまり安売りにほしくない」と思っているの
でないか？シニアの人達がそこも含めてルールを決めるべきでないか？

SAC 委員はシニアだと思うが、皆さんはどういうお考えか？

児玉：すばる 100 夜を費やすのだから、日本のコミュニティがサイエンスをリードする
態勢を作っておくべきだ。データは即時公開なので、競争に負けないよう準備する
必要がある。日本の研究者が成果をきちんと刈り取れるのか、懸念はある。

宮崎：古澤さんも、米国側は即時公開でなぜいいのか？と発言していた。米国では望遠鏡時
間と同時に研究資金も供与されるなど、日本とは環境の整え方が違う。シニアの方に
戦略的に考えていただきたいし、一方では NASA とのバランスも必要だ。この件は
議題として私から提案したが、検討結果は委員長から報告していただくのがよい。

安田：協調観測は米国の研究者と一緒にプロポーザルを書くので、日本人だけで囲うことは
不可能だろう。懸念はあるが、これで頑張る、ということでないか。

児玉：ただ今回の説明会は参加人数も限られており、コミュニティの結論、というわけには
いかないの、UM など機会があるごとに議題としていくしかない。

宮崎：MOU には level 2 のデータ公開は努力目標としての記述で OK とのことなので、
戦略を練る時間がありそうだ。

8. すばる望遠鏡運用における環境への影響の再評価について（稲見）

稲見：以前、UM のオンライン開催について、移動が減る分だけ CO₂ 排出が減るという話
があったが、望遠鏡の運用についても、最近相次いで論文が出ている。

すばるとしても CO₂ 削減のためにこういう努力をしている、というものがあれば
ホームページに載せるなど、見える形でアピールできるとよい。

安田：すばるとして計算したことはあるのか？

吉田：ない。電気代が一番多いと思う。これまではフライトも多かったが、今はコロナで激減している。残念ながらすばるは電気代が高い。電気代を下げることは運用コスト削減に直結するので努力しているが、CO₂に換算することはしていなかった。運用コスト削減のためにあらゆる努力をしているので、結果的にCO₂に削減にもつながっていると思う。以前ソーラーパネルも検討したことがあったが、建物がソーラーパネルをつけにくい丸屋根で断念した。またソーラーパネルを購入する財源もない。

稲見：CO₂への換算はCFHTの計算が参考になるのでは？政府もCO₂削減に動き出したので、その努力を見える形で示すことが、資金獲得の際のアピールになるかもしれない。

青木：ほかの分野ではどうなのか？加速器などは大変だと思うが。

稲見：その点はわからない。

児玉：環境保護の観点からも運用コストの削減の観点からも色々あるが、本来の科学的な活動が影響を受けないようにする必要がある。飛行機は悪者になっているが、学生は一度はすばるの現場に行かせたい。現地観測をなくしてしまわないよう、お願いしたい。

稲見：それはまったく同感で、必要ないものを削るという観点だ。

吉田：やはりバランスの問題だと思う。児玉さんのおっしゃるのもわかる。すばるを支えるために、多くの人働いているのを見ていただいたほうがよい。リモート観測になり、観測データが勝手に降ってくると思われては困る。

稲見：黙っていると、すばるは何もしていないことになるので、一般向けのサイトに、何か書けるとよい。

吉田：検討する。

本田：ただの感想だが、自分も現場で育てられたが、ALMAは現場に行かなくても、非常に盛り上がっている。

稲見：自分も観測に行ったことが面白くて今まで続いている。学生は連れて行きたい。

青木：ALMAも今は盛り上がっているが、10年後にどうなるのか、懸念をもっている人はいると思う。

安田：では今日はここまでとします。次回は7/13, 10時開始です。

資料

1. 次期 TAC 委員リスト
2. Director's Report
3. 前回議事録改訂版
4. すばる審議事項（2020年9月～2022年8月）202105 追記
5. IRD-SSP midterm review

6. 20210603_GeminiFT_discussion_Koyama
7. Roman_datarelease_sacreport_20210603(5/25 説明会報告)
8. 20210525_Roman_datarelease_used(5/25 説明会資料)
9. 天文学と CO₂ 削減に関する Science 論文、Nature Astronomy 論文