

2019.10.1 すばる科学諮問委員会 議事録

日時：2019 年 10 月 1 日（火）午前 11 時より午後 4 時 45 分

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、京都大学
広島大学他と zoom 接続）

出席者（三鷹）：青木和光、小谷隆行(一部退席)、児玉忠恭、本原顕太郎、山下卓也、
山村一誠、関口和寛台長特別補佐(一部退席)

出席者（via zoom）：生駒大洋、川端弘治、神戸栄治、濤崎智佳、安田直樹、吉田道利
（部分参加）栗田光樹夫、田中雅臣、土居守、西山正吾、松下恭子、
David Sanders (Director's Report and SWIMS review only)

ゲスト(via zoom)：沖田博史氏（SWIMS review の項）
岡本桜子氏、嶋川里澄氏（国際研究集会の項）
秋山正幸氏（すばる-TMT サイエンスブックの項）

欠席：長尾透、松田有一、宮崎聡

書記：吉田千枝

===今回の A/I 及び議論サマリ===

1. 観測所に大きな人事異動があること、FEU トラブルで HSC6 夜をキャンセルしたことの報告があった。赤外副鏡の再蒸着は予定通り行われる。
2. SWIMS を共同利用に出すための審査が JST10/3 に行われる。審査で認められれば、その後 SAC や UM で議論を行った上で最終決定となるが、SWIMS を使用する 2 年間は MOIRCS を休止させることになる可能性がある。
3. DAWN-ORIGIN から再応募のためのサポートレターを要請されている。PFS 夜に限定する場合は高額になること、こちらのパートナーシップの枠組みに従って連携してほしいことを伝えてある。今後同様の連携提案が来た場合の対処について、継続審議とする。
4. すばる 20 周年国際研究集会の準備状況を確認し、水曜夕方に予定していた国際連携に関する日本語セッションは SAC セッションに変更し、すばるの近未来について議論することにした。国際連携・SWIMS・装置デコミッションを取り上げる(英語でよい)。
5. すばる-TMT サイエンスブックの内容について意見交換を行った。他波長との連携や SPICA について、装置開発についても記述すると良いとの意見が出た。
6. 来年 1 月-3 月の開催日を決定した。
7. LAMOST との時間交換については、興味がありそうな方数名に意見を伺った上で、positive な反応があればコミュニティ全体に諮る。

1 Director's Report

1.1 Changes in personnel

An expert day crew has left Subaru, and Omata-san will be back to Japan (ATC/NAOJ). Ohashi-san has moved to ASIAA, Noumaru-san will move to TMT-J Hilo office (in the EAO building).

The new directorate members are as follows.

Hideki Takami: Director of Engineering and Vice Director for finance

Osamu Yamamiya: Vice Director for HR, general affair and governance

Koichi Okamoto: Safety Office Manager

1.2 Operation report

The main shutter repair was successfully completed and open use observation was resumed from Sep. 9. TSC (Telescope System Computer) software was renovated for PFS. Due to FEU trouble, we lost 6 HSC nights. IRM2 re-coating work will be done from Oct,24 to Nov. 18 as scheduled (IR observations cannot be done during that period).

Q: Could you perform observations with other instruments instead of HSC?

A: No, we couldn't, due to shortage of our man power.

1.3 New instruments

The 2nd commissioning run of PFS MCS was very successful. Assembling Cobra actuators into Cobra modules was finished at Caltech. The earliest arrival of SM1 will be Nov. 1. The SWIMS instrument review will be held on Oct.3 (JST) (Okita-san will explain about this).

1.4 International Collaboration

1.4.1 India

Yoshida, Miyazaki, and Sekiguchi visited India to discuss collaboration on Sep 9 -10. Participants of India-side are from various institutes. We explained them about our scheme of international partnership, and they seemed very positive to collaborate with Subaru. They hope to acquire experience to operate a large telescope before TMT era. We will have a collaborative science meeting in Mumbai in December. We also has a tour in their TMT-related facilities, but there are no machines yet.

1.4.2 Princeton University

Tsuneta, Yoshida, Miyazaki, and Sekiguchi visited Princeton University on Sep.24 -25, and discussed data archive of HSC and PFS, collaboration in computational astrophysics, WFIRST-Subaru synergy observation, and so on. The MOU for general collaboration between NAOJ and Princeton University was signed. This MOU includes collaboration in computer science, astrophysics and Subaru.

Q : How about India?

A : They want to make in-kind contribution to Subaru, because their funding agency highly assesses in-kind contribution. But we need cash contribution.
If we relax the restriction of in-kind contribution to 35% or so, it will be acceptable for them.

SAC chair : 'Associate' in our new scheme cannot make in-kind contribution though.

A : India thinks to be a Subaru "Partner".

SAC chair : How about the time-scale of this?

A : We don't know. They say they will prepare a draft of MOU.

Sekiguchi : They need internal MOU among their institution (it will take a few months).

After that they will apply for the grant. It will take about a year in total.

But they are very positive.

SAC chair : Is there a possibility that Princeton University joins as a Subaru partner?

Yoshida : They don't have a budget to be a partner. They want to collaborate with us in science and engineering.

SAC chair : How many people go to Mumbai for the science meeting?

Sekiguchi : Fourteen people from Japan. Takada-san and Miyazaki-san are included in SOC.

1.5 SWIMS review plan and expected schedule (Okita)

SWIMS team submitted a proposal for Subaru open-use early September.

We will hold an acceptance review on October 3 (JST). The reviewers need to take into account the merit for the community to perform science operation of SWIMS at Subaru instead of MOIRCS (MOIRCS will be hibernated for two years).

If it is accepted in the review, there will be SAC discussion, UM discussion, and then we will open the instrument for open-use from S20B.

SAC chair: Is it OK for UH that MOIRCS will be unavailable for two years?

Sanders: maybe OK.

2 Dawn-ORIGINS からの再提案について (SAC 委員長)

彼らは ERC というヨーロッパの grant に応募したが、不採択だった。

当初 40M€ で PFS40 夜が欲しいとのことだったが、PFS 開発には多額の資金を要しているため、PFS 夜のみだと 19-20 夜相当になる。すばるのパートナーになる場合は、

すばる 50 夜を競争ベースで獲得し、暗夜・明夜に分けて使う形になる。

今回は不採択だったが、高評価だったので 11 月に再応募したい、ついでにはハワイ観測所長のサポートレターがほしい、とのことだ。レターには、すばる側もコラボレーションに興味がある、PFS は 2022 年に科学運用を始める予定、と書いてほしいそうだ。

これまでの協議で、PFS チームは PFS SSP との重複を気にしている。

DAWN-ORIGINS は Euclid で見つけたものを分光する計画だが、High-z にも興味をもっているためだ。

こちらからは、「すばるのパートナーとして入ることは問題ないが、我々のパートナーシップの枠組みに従っていただく。PFS に限定する場合は、PFS チームと直接交渉してもらいたい」と伝えてある。この条件を先方が受け入れればサポートレターを出そうと所長と協議している。この方針にコメントがあれば願います。

DAWN は UH 時間 40 夜も投入する予定のようだ。

C: PFS チームからもサポートレターが取れば強いプロポーザルになるだろう。

所長: かなりチャレンジングな提案で feasibility が厳しい。PFS チームがいったん検討し、feasibility の観点から除外したプランだ。

SAC 委員長:

そのため PFS チームは SSP として一緒に進めることに消極的だ。11 月に間に合うようレターを送ることは難しい。Euclid の打ち上げはまだ先だが、来年以降 ERC の公募があるかわからないので、彼らは急いで提案したいらしい。こちらの条件に関する回答は来ていない。先方は institute の共同体で、初めてのケースだった。今後の交渉のモデルケースととらえている。

C: モデルケースだとは思いますが、特定のサイエンスでまとまっているグループなので、

全体としての連携という枠組みでは進まないと思う。パートナーになる前のお試し期間としてならわかるが、Associate のスキームにあっていない。

所長: 他の観測所ではこういう提案をどのように扱っているのか?

C: Keck をオーストラリアの研究者が使っている例があるが、どのようなルートなのか。

所長: Keck にお金を払って使える時間枠があるようだが、汎用望遠鏡が特定の装置だけ使わせることは考えにくい。強力な装置を使いたいのは皆同じわけだから。

SAC 委員長：DAWN 側は、明夜をもらってもそれをどう justify すればよいかわからない、
と言っていた。11 月の第 1 週が再応募の締切とのことで、それまでに結論を出す
のは無理だ。この ERC シナジープログラムは来年はなくなってしまうかもしれな
いそうだが、慎重に協議する必要がある。

C：今後同様の提案が来た場合、どう対処するのか。

SAC 委員長：partnership の文書に特記事項として PFS に関するコメントを付けておくか？

C：あるいは暗夜にプレミアムをつけることもありうる。

所長：インドは PFS にこだわっていない。COMICS を使いたいそう。

COMICS チームが PI タイプ装置として運用を続けたいと言っているので、
それへの貢献はありうる、と伝えてある。

SAC 委員長：連携交渉はある程度フレキシブルに進める必要があるかもしれない。

カナダとも協議中で、すばるに言及した white paper を出してくれた。カナダには
PFS-SSP 限定で使いたい人もいるが、人によって温度差がある。

中国はどうか？

関口台長補佐：進展がないが、associate の契約文書は準備してある。中国を訪問して
協議する予定だ。

SAC 委員長：光天連シンポジウムで質問が出たが、中国提案に 2 夜 DDT からアサインさ
れている。中国資金が入る前にアサインすることは聞いていなかった。

所長：DDT なので私の判断でアサインした。中国からの資金が入ってくる希望は捨ててい
ない。

SAC 委員長：国際共同運用についての議題は今日はここまでとする。

3 すばる 20 周年国際研究会について（ゲスト：岡本桜子氏、嶋川里澄氏）

岡本氏：

9/23 に暫定プログラムを公開した。参加登録はハワイ時間 9 月末まで（あと 6 時間）だが、
現在 228 名の参加登録がある（日本からは 120 名、ハワイのすばる関係者 26 名）。

バンケットには 130 名が参加予定だ。

水曜の夕方に予定している日本語セッションの中身が未定となっている。

UM セッションの司会者、キーノート講演の司会者、Closing Remarks を言う人
についても検討をお願いします。

嶋川氏

当日配布するプログラム冊子に、今後のすばるについて、SAC に記述していただきたい。

検討の結果、以下の通りとした。

- ・ UM セッションの司会は、準備委員となっている長尾さんと松田さんをお願いします。
- ・ バンケットの式次第や司会については、準備委員内で協議して決めていただく。
- ・ 水曜の夕方は international session から SAC session(すばるの近未来セッション)に変更し、国際連携・SWIMS・装置デコミッションの話題を取り上げる。日本語でなくてよい。国際連携については SAC 委員長が、装置デコミッションについては所長か神戸運用長が話す。TMT に何か新しい動きがあった場合はここで話す、プログラム冊子には予定の議題だけを挙げておく。
- ・ 最終日のキーノート講演の司会は田中賢幸氏に、Closing Remarks は SAC 委員長に依頼する(Opening Remarks は所長)。

4 年度内の SAC 日程について

すでに 11/1、11/29、12/24 の開催が決まっているが、年度内の開催日は 1/24(金)、2/28(金)、3/24(火)に決定した。

5 PFS の重点運用について

SAC 委員長：

これまでの議論で、ファイバー共有等で SSP と共同利用が共存するのなら PFS SSP の重点運用も可能か、ということだった。PFS の競合相手も稼働し始めている。

もう一つの重要な観点として、SSP は一般共同利用に比べて生産性が高いのか？があり、試算した資料がある。顕著に SSP のほうが生産性が高いとは言えないようだ。

C：生産性も重要だが、一般共同利用は自由なアイデアを試せるので、共同利用は圧倒しないほうがよい。

C：程度問題だが、SSP だけで時間を埋めるのは diversity を捨てることになる。

SAC 委員長：SSP は 300 夜を 6 年で進めるのがベースラインだが、重点運用でそれを 3-4 年で行おうとすると、ほとんど暗夜が使えなくなる。

TAC 委員長：TAC が大変になる。時間が足りないとそれぞれのカテゴリで最上位課題しか採択できなくなる。1 回ぐらいならいいが、それが 3 年続くと、学生の死活問題だ。

C：むしろ PFS が SSP 以外で使えなくなるのがいいのかどうか、という議論だろう。

C：共同利用がゼロはあり得ない。

C：暗夜が使えないのも困る。

SAC 委員長：7 月の SAC 資料（神戸運用長による望遠鏡時間シミュレーション）を振り返ると、PFS SSP を 4 年で行う場合、明夜も含めれば共同利用 40 % が確保できるが、暗夜はほとんどない。前回の SAC で共同利用観測とファイバーシェアできないか？と PFS チームに聞いたところ、余剰ファイバーはないそうだ。

C：すばるユーザーには分光でなく撮像したい人もいる。

C：PFS を重点運用する期間、HSC も使えなくなってしまう。

C：論文数だけでなく、後世に残る論文かどうか、citation も考慮するとさらに難しい。

C：日本人は SSP に入っている、銀河進化・宇宙論で PFS の個別共同利用提案を出せるのか？

SAC 委員長：(SSP との重複の問題は) 継続審議になっている。

6 すばる-TMT サイエンスブックについて(ゲスト：秋山 TMT-JSAC 委員長)

SAC 委員長による経緯説明

このサイエンスブックについては、TMT-JSAC でも議論しており、先週 TMT-JSAC に私も出席したので、今回は秋山さんに来ていただいた。

すばると TMT の両方が必要だとしっかり盛り込み、他分野の人にも見ていただき、科学政策に反映させていく資料にしたい。できるだけ専門外の人にもわかるように書く方針だ。構成は以下の通り。

- 1 executive summary
- 2 すばると TMT の開発・運用計画
- 3 2020-2030 年代のサイエンス
- 4 すばる+TMT の科学戦略

この 4 章ですばると TMT を同時に運用することのメリットを述べたいが、どのように書くか。すばるのサイエンス・プロジェクトをリストアップしているが漏れはないか？

技術開発を TMT につなげるという側面も述べたい。

このサイエンスブックのドラフトは後日コミュニティにフィードバックを依頼するので、SAC 委員は特によく見てコメントしていただきたい。年内に完成させる予定だ。

秋山氏による、9/27 に行われた TMT-JSAC の議事録の説明。

SAC 委員長：

TMT 時代になってもすばるが必要であることをアピールするため、すばると TMT で同時に観測するサイエンスケースを増やしたい。今のところマルチメッセンジャーが挙げられている。また、同時観測でなくても、すばるで見つけて TMT で分光というのは続

いていだろう。ULTIMATE ができて 5 年後ぐらいに TMT ができるイメージだ。

秋山氏：系外惑星のバイオマーカーを探索する TMT の第二期装置を開発する際、すばるがテストベッドになるという意見も出ていた。

SAC 委員長：TAC についても議論した。TMT はパートナーごとの TAC になる予定だが、TMT とすばるのシナジーを考える場合、日本としては TMT・すばる・TAO の合同 TAC にしたほうがいいのかも、という意見が出ていた。

秋山氏：サイエンスブックとしては、2030 年代にすばるを生かした、すばるでしかできないサイエンスを書きたい。たとえばすばるを占有したらこういうサイエンスができる等のアイディアでもよい。

SAC 委員長：マルチメッセンジャーのほかには、突発天体や microlensing 現象のフォローアップ観測が出されている。銀河団でもまずすばるでサンプルセレクションを行い、TMT に橋渡しをするのが有効でないか？

C：microlensing 観測について、今は 1-2m でフォローアップしているが、それとは別にすばるで観測するのか？

秋山氏：WFIRST のフォローアップは視差から難しいようだ。

C：星密度が高いところをやるようだ。JASMINE は関係しないのか？

秋山氏：JASMINE はバルジの中心方向をやるので、南天のほうがよい。

小谷委員：exo-JASMINE というのがあり、サイエンスブックに書いてある。

SAC 委員長：すばると TMT の同時観測に限らず、SSP が終わった後に連携観測をする、X 線のフォローアップを可視で行う、LSST の南天のデータを北天のデータで補完する、など考えられる。PFS も SSP だけで終わるわけでない。WFIRST との連携観測もある。

C:SPICA についても入れたい。

青木氏：TMT との連携に限らず 2030 年代にすばるが必要であることを言えばよい。

C：すばると TAO があって、その上に TMT があるイメージか？

SAC 委員長：TAC を合同にするという考え方についてはどうか？

TAC 委員長：複雑になるのでないか。

青木氏：すばる提案と TMT 提案を一緒に審査する、という説明をすでに行っている。公募も同時に行う（TAO は含んでいない）。

秋山氏：将来の SSP の在り方について論じてもよい。

SAC 委員長：インテンシブと SSP の中間の LP を新設し、パートナーと一緒に使うというのが international partnership の枠組みだった。

C：先ほどのすばるがテストベンチにもなるという記述と整合しないが。

C：TMT で使える夜数と日本の研究者数を考えると、すばるがすべてサーベイというわけにいかない。

SAC 委員長：日本は TMT の 20% パートナーで、夜数はそれほど多くない。自分たちが自由に使える望遠鏡が必要だ。

青木氏：TMT 時間が足りないからすばるを維持する、という説明では説得力がない。

C：教育のため、という理由付けもダメで、8 m でしかできないサイエンスがある、という説明がよい。TAO との棲み分けも必要だ。

SAC 委員長：一方ですばるには ULTIMATE 以降の装置計画がない。

C：装置を作り続けないとだめだ。

SAC 委員長：SCExAO の発展は今後どうなるのか？

小谷委員：補償の精度とスピードを上げていくことになるが、基本的に PI 装置だ。

天文台のサポートも検討してほしい。

SAC 委員長：予算がないとはいえ、装置を作り続けていかなければならない。

装置計画がないのなら、HSC,PFS に投資する方向に行くことになるだろう。

お金を減らすように言われていて、現実的なプランをどう描くか難しい。

Q：サイエンスブックは funding agency にアピールするための文書なのか？

SAC 委員長：それだけではない。

C：であれば装置開発についても書きたい。すべてお金がないからとあきらめるのではだめだ。AO 技術は永遠に進化していく。

SAC 委員長：きちんとしたビジョンを持つことが必要なので、装置開発についても 4 章で書き込むことにする。ULTIMATE については小山さんがカバーしてくれるので、SCExAO については小谷さん中心に進めてほしい。

C：もし TMT ができなくなっても ELT があるので、そのためにすばるができることは変わらないはずだ。

C：ELT は南天だが。

秋山氏：もともとこの文書を作成する動機は、系外惑星のサイエンスが近年進んだので、学術審議会の質問状に答える形でサイエンスケースのアップデートをすることだった。

SAC 委員長：今日は他波長との連携、SPICA、装置開発などの話が出て、有意義だった。

7 その他の議論

7.1 SWIMS 運用期間中の MOIRCS 休止について

SAC 委員長：SWIMS 運用の間、MOIRCS を完全に止めるかどうかという話がある。

MOIRCS 独自の機能があり、コミュニティにとっては両方あるのがベストだが、観測所のマンパワーが足りない。MOIRCS を完全に止めるのか、セメスタに 1-2 度

だけ運用するという解もあるのか？

所長：観測所としては二つ運用するのは大変難しい。装置を減らしてコストを下げているのに、一時的とはいえ装置が増えてしまうのは困る。

本原委員：SWIMS と MOIRCS をセメスタごとに交互運用するのはありうるのか？

所長：MOIRCS は退役するわけではなく、2 年後に確実に戻ってくる。

その間に機能更新をしたり、観測効率を上げるための改良ができる。

SAC 委員長：TAO 稼働が遅れると、MOIRCS 復帰が遅れるのでないか？

所長：SWIMS 運用は期限を切って行く。

SAC 委員長：SWIMS は 2 年間の運用で、延長する場合は再審査を行うと了解した。

本原委員：それで構わない。休止期間に MOIRCS をアップデートして頂きたい。

SAC 委員長：MOIRCS は ULTIMATE のカメラになることが決まっている。

7.2 LAMOST との時間交換について

SAC 委員長：LAMOST との時間交換について、コミュニティの人に問かける文案を青木さんに作っていただくことになっていたが。どう進めるか？

C：共同研究のプロポーザルを出すほうが手っ取り早い。

所長：やはり日本側に強いデマンドがあるかどうか、だ。

C：中国との連携を進めたいという方向ならば、検討の余地がある。

青木氏：一般的に問かけるよりも、興味がありそうな人に個人的に聞いてみる。

SAC 委員長・所長：それで反応があったら検討する、でよい。

[結論]LAMOST との時間交換については、青木さんから興味がありそうな方に問い合わせさせていただき、ポジティブな反応があれば UM でコミュニティに問かける。

****資料****

1. Director's Report
2. SWIMS's review plan and expected schedule (Okita)
3. すばる 20 周年国際会議 SAC 報告(岡本・嶋川)
4. すばる 20 周年国際会議 プログラム冊子案
5. すばる望遠鏡+TMT サイエンスブック 進捗報告(岩田)
6. 9/27 TMT-JSAC 議事録抜粋(サイエンスブックの項)
7. 前回議事録改訂版