

第 15 回すばる小委員会議事録

日時：2013 年 12 月 24 日（火）午前 11 時より午後 4 時 10 分（JST）

場所：国立天文台三鷹すばる棟 2 階会議室（ハワイ観測所、IPMU、宇宙研、
京大と TV 会議接続）

出席者：青木和光（午後）、秋山正幸、臼田知史、嶋作一大、
田村元秀、中村文隆、深川美里、本原顕太郎、山下卓也、吉田道利（以上三鷹）
有本信雄、岩田生、大橋永芳、高遠徳尚（以上ハワイ観測所から TV 会議接続）
岩室史英（京大から TV 会議接続）
片坐宏一（宇宙研から TV 会議接続）
高田昌広（13:00-15:15, IPMU から TV 会議接続）

ゲスト：菅井肇氏、村山斉氏（米国自宅から TV 会議接続）（PFS 報告の項のみ）

欠席者：なし

書記：吉田千枝

1 所長報告

1.1 第 5 回すばる国際研究集会開催報告

田村委員（SOC 委員長）：

Exoplanets and Disks: Their Formation and Discovery II と題して 12/8-12/12 に
コナで開催した。同じテーマの第 2 回国際研究集会からすでに 5 年が経過している。
系外惑星の直接撮像がメインだが、多様な観測が進んでおり、惑星大気の研究者とも連携
が進んできた。系外惑星と円盤に特化した研究会は海外でもあまりないので、若手中心に
多くの参加者があり盛会だった。LOC の方は大変ご苦労様でした。参加者の評判もよかつ
た。将来計画について日本がスペースの観測にどう参加していくかという議論も少しでき
た。

大橋副所長（LOC 委員長）：参加者は当初 100 名程度と聞いていたが 180 名だった。

一部の参加者からプログラムが忙しすぎると言われたが、最新の成果が聞けた
のでよかった。

Q：日本人と外国人の割合はどうだったか？

A：外国の人が予想以上に多く、半々ぐらいだった。

1.2 NASA/HST からの連携依頼について

所長：前回は紹介したが、**New Horizons** への協力依頼と長期的にすばると連携したいという依頼が NASA から来た。皆さん、**HST** との連携についてはどうか？
先方がどのくらいの規模で考えているかはわからないが、交渉を進めてよいなら先方に会いに行く。

Q：HST はいつまで運用するのか？

所長：運用期間が 2020 年まで伸びたと聞いた。

C：2014 年と聞いていたが、変わったのか？

Q：協力というのは具体的に何をするのか？

所長：時間交換だと想像する。**New Horizons** については S14A にすばる
HSC/S-Cam7 夜使いたいと

のことだが、Keck/Gemini/UH 時間で HSC 計 4 夜獲得済みで、S13B の Keck 時間の補填で S-Cam2 夜もスケジュール済みだ。8 月か 9 月 (S14B) に所長裁量時間から 2 夜提供する予定だが、HSC か S-Cam かは未定だ。

Q：NASA との連携というのは **New Horizon** を含めた話なのか？

所長：**New Horizons** は 9 月で終わるので、それも含めてもっと長期的に連携しようという提案だ。

SAC 委員長：連携と言ってもどの程度のものと考えているのかまだよくわからないので、今の段階で拒否する理由はない。

所長：今後数か月で話が進むと思う。**New Horizons** の観測を日本側の研究者が遂行する等検討している。

SAC 委員長：**New Horizons** についてはすばるとしてできるだけの手当てをした、**HST** との協力については今後相談する、と理解しておく。

1.3 東アジア天文台構想について

大橋副所長：

ハワイ観測所の将来構想として、東アジア天文台構想の検討を始めている。一方 EACOA (East Asia Core Observatories Association) は日本・中国・台湾・韓国の観測所が連携して今後何ができるかを考える団体だが、そこでもベストのサイトに望遠鏡を作って東アジア天文台として運用してはどうかという議論を進めてきた。すでに CSO 時間を買って、試験的に運用を始めており、JCMT についても検討している。

この二つは、これまで別々に議論されてきたが、すばるの国際共同運用といったときに、一番可能性があるのは東アジア諸国との共同運用だろう。共同運用構想についてはまだ慎

重な意見が多いが、企画委員会で検討を始めたところだ。

SAC 委員長：NAOJ 執行部としてそういう方向に動き始めている、という報告と受け取っていいか？

所長：UM で台長から説明があると思う。

C：個人的にはよい方向だと思うが、NAOJ が真剣に連携しようとしているのか疑問だ。

CSO の公募を国内に回覧しないことにするなど、台内の足並みがそろっていない。

大橋副所長：それもあって企画委員会で検討を開始した。ハワイ観測所にとって重要なことであり、今後議論していく。

Q：EACOA と NAOJ の関係はどうなっているのか？

大橋副所長：NAOJ は EACOA のメンバーであり、その他に KASI, NAOC, AISAA が各国の代表だ。

SAC 委員長：EACOA はまだゆるい組織で、将来国際天文台を目指しましょう、ということだ。NAOJ といっても一枚岩ではない。

Q：MOU は結ばれているのか？

SAC 委員長：はい、EACOA と結ばれている。

C：EACOA で CSO 時間を買ったが、日本はお金や人を拠出していない。

C：将来すばるはどうするか？運用モデルは？運用も含めて東アジア天文台となるのか？

大橋副所長：試案だが、連携国には in-kind で貢献してもらおう。運用にも加わってもらい見返りに、国際パートナーから出されたプロポーザルを国内提案と同等に扱う。

所長：TMT 稼働の 5 年前くらい、2017 年くらいにはこの方向で実現しているように、と考えている。

C：連携のやり方はそれぞれで、決まった形態があるわけではない。

C：東アジア天文台の全体像がわからない。

C：予算よりは人的ソースをどうするかが問題だ。

SAC 委員長：EACOA の中で話し合っている東アジア天文台というのは、電波分野で買える時間を買おうということで、すばるの国際共同運用構想とは別だ。

C：東アジア天文台構想は危うい気がする。

C：資金を出すと TAC を作らなければならない。電波分野ではバラバラにたくさんの TAC があり、人的リソースが不足して個人の負担が重くなっている。

2 観測所報告

2.1 共同利用観測者ルール改訂について

岩田副所長：

拙速な改訂を避け、S14A はとりあえずこれまで通り最大 3 名の旅費補助をする（ただし観測者の申請は書式に従ってきちんと行う、プロポーザル未記載の人については所定の説明を付す）ことになったが、前回の提案を受けて所内でも検討を行った。プロポーザルを出す院生をどう育てて行くか？先生がプロポーザルを通すことができる大学の学生はいいが、そうでない学生をどうするか？

C：それは過剰な配慮でないか？

岩田副所長：体験企画を大学院生向けにやってはどうかという意見もあったが、観測所の負担がさらに増えることになる。

SAC 委員長：S14A の方針は決まったが、いずれ旅費支給が 2 名になることも考えておかなくてはならない。

C：旅費削減分でキュー観測担当者を雇用する話も出ていたが？

C：体験企画ではだめで、院生を研究現場に連れていくことが大事だ。

所長：「体験」という名前にこだわらないでほしい。大学の先生方のご協力を得て計画する。

C：すばるの学校の講師でさえ、集めるのが大変なので、無理ではないか？

C：地方大学の教員としては、採択時、限られたチャンスにできるだけ学生を連れていきたい。お金がなくてどうしようもないと言われれば仕方がないが。

所長：S16A にキューに移行したら、誰も観測に来なくてよい。そのとき学生の教育をどうするか？それとかみ合わせてこの件は議論してほしい。

C：衛星のように学生を観測所に派遣して一定期間運用を担当させる案も出ていた。

C：ベテランと素人の 2 人ペアで運用する形だろう。

C：学生が張り付いて見ているだけで、キューの効率的な運用ができるのか？

所長：三鷹リモートの世話をしてもらってもよい。

C：三鷹リモートで問題になるのは、夜中に観測が終わってそのあとどうするか？コスモス会館が取れないことがある。ホテルまでの足の問題もある。

C：それはタクシーを使うしかない。

岩田副所長：S14B で旅費 2 名に減らす場合、今度の UM でアナウンスする必要がある。

C：三鷹リモートを充実させて、将来の運用費削減を見据えた対応を準備する、でよいのではないか？

2.2 HSC エンジニアリングデータの公開について

岩田副所長：SMOKA 側で HSC データをチェックしてもらっているが、原則として公開する。これまで SMOKA ではエンジニアリングデータとサイエンスデータを区別していなかったが、区別してもらうことにした。

3 PFS プロジェクト報告及び質疑(ゲスト：菅井肇氏、村山齊氏)

菅井肇氏：

前回の UM 後の動きを報告する。2月に PDR、4月に NAOJ レビューがあり、現在は Subsystem critical design review 及び製作の段階だ。始められるところから始め、部分ごとに CDR を行っている。2017 年中盤のテクニカルなファーストライトを目指し、すばるの New Instrument Division とともに密に連絡を取りながら進めている。PFS 製作の流れとしては大きく 2 つがあり、分光器関連アセンブリは LAM (仏) が担当し、JPL/Caltech が主焦点周りアセンブリを担当する。予算確保のために、新たなパートナーを探す、科研費を申請する、などの方策を取っている。PFI I&T は Caltech/JPL から ASIAA への移管を検討中だ。コブラ(ファイバーポジショナー)モジュールのエンジニアリングモデルは 30 本を製作中だ。毎月 100 本製作体制をとるとのえると 2400 本のコブラ製作のみで 2 年かかる。分光器モジュールも 1 台につき半年として 4 台で 2 年かかるが、山頂での持込場所が決まらなると完成モジュールの流れが詰まってしまう。

Q：ファイバー製作が 2 社ハイブリッドの可能性があるとのことだが、別々の製作者でコネクターの部分は大丈夫か？

A：別社のファイバーというより、コネクターでの両ファイバー端のアラインメントなど、より一般的な幾何学的損失が気になるが、ファイバー口径を 1 ミクロン単位で変えるなどの対策を施している。コネクターでジェルを塗るかどうかはすばるとの交渉になる。

Q：天文台のレビューにはコストレビューも含まれていたのか？また結論は？

A：含まれていた。足りない部分をどのようにカバーする考えか案を示したが、現在確保できている資金で予備費も含めて製作するとしたらどうするのか回答を求められた。が、「ファイバーを 1200 本に減らし (コスト減の効率は悪い) ては所期のサイエンスが達成できず、装置として成り立たない。資金を持っている新たなパートナーを探す」と 11 月にレビュー委員会に回答した。

C：当初予定のファイバー 2400 本で行くことを決めているのか？

A：はい。

SAC 委員長：大きな科研費が当たるかどうか大きい。新しいパートナーについても未知数だが、半年後ぐらいにはだいぶ見通しがつくのではないか？

村山氏：科研費は来年の 4-6 月ぐらいに結果がわかる。新しいパートナーについては、見通しがついているところ、6 月ぐらいにわかるところなどがある。東大から概算要求も出している。

菅井氏：残りの予算獲得のために結構マンパワーを費やしている。

SAC 委員長：SAC として大事なものは、すばるとしてどう受け入れるか？という話だ。

岩田副所長：

ハワイ観測所の立場としては、PFS を完成させるのは IPMU の責任、持ち込んだ時に動くように望遠鏡を改修するのがすばるの責任と考えている。PFS の完成が見込まれない限り、観測所として望遠鏡改修のリスクは負えない。PFS の残りの予算獲得に目途がつき、具体的な開発計画が固まってきたら、すばるの定常運用と PFS 計画のスムーズな推進を両立させるために FMOS をデコミッションして、その跡に PFS 用の分光器を置くことも考えている。

Q：FMOS を撤去した後に分光器を置く場合もやはり床の補強が必要になるのか？

高遠委員：多少の改良は必要だ。当初計画の通り、3階に置く場合は構造体の建設が必要になる。FMOS 撤去跡に設置する場合はその分が短縮できる。

SAC 委員長：予算の目途が立つのが来年の 5-6 月とのことなので、元々のプランより 1 年程遅れることになる。しかし、全体が遅ればコストが増えるので、計画完成は遅らせたくない。

C：FMOS をデコミッションする可能性があることは今度の UM でコミュニティにきちんと伝えないといけない。

菅井氏：PFS の完成が遅れると競争力がなくなるので、できるだけ速いプランで行きたい。

村山氏：その通りだ。競争相手は 1 年遅れで立ち上がる予定なので、こちらが 1 年遅れると advantage がなくなる。

所長：競争相手がこちらに加わる可能性はないか？

村山氏：これまでの経緯があり、その可能性はない。

岩田副所長：床張り開始の判断は、PFS の予算目途がついてからなので、少しでも計画を速く進めようとするれば床張りの時間が比較的短くて済む FMOS 階を使うしかない。その場合は、FMOS を S15A まででデコミッションすることになる。

SAC 委員長：先行きが見えないので、FMOS デコミッションの可能性をユーザーに言っておくしかないのではないかと？

所長：FMOS は S15A で停止する可能性があるとして次(S14B)の公募要項に明記することを認めていただきたい。

C：それしかないだろう(委員の同意)。

4 TAC 報告

山下 TAC 委員長：

S14A の応募・採択件数等を報告する。ノーマルの採択倍率は件数ベースで 2.3 倍、夜数ベースで 3.8 倍で以前よりは多少下がった。Gemini との時間交換については、交渉の結果 Band1 と Band2 に半分ずつ振り分けてもらえることになった(注：MOU では Band1・3 に振り分けることになっている。クラシカル 1 夜は Band1 の 7.5 時間、Band2 の 10 時間

と交換する)。

Q：MOU を書き換えるのか？

所長：MOU を書き換えるのではなく、その都度の所長間の交渉を進める。

Q：1 夜の採択が多いのは、TAC の意図か？

TAC 委員長：前期もそうだったと思うが、今回は結果的にそうなった。

C：天候のリスクがあるので、1 夜ばかりだと成果が上がらないのではないかと？

嶋作委員(TAC 委員長経験者)：TAC によって考え方は変わっていいが、かつて「いい提案は満額回答で最終的にはあまり件数を増やさない」という方針もあった。

Q：HSC 戦略枠に近い観測提案について要検討とのことだが、戦略枠チームとの関係はどうなのか？

C：この問題は外国人のことを想定しているのではないかと？ハワイ大ではないかと？

TAC 委員長：違う。

高田委員：戦略枠は大量にデータを取るのが趣旨だが、戦略枠とフィールドが重なっていなければ構わないのではないかと？

TAC 委員長：フィールドが重なっているものが該当する。

C：これについては早急に SAC 内で議論する必要がある(委員の同意)。

5 SEEDS 観測時間補填に関する要望書について

田村氏 (SEEDS チーム PI)：

SEEDS はこれまでに 5/6 以上の観測が進み、当初期待した以上の成果が出ている。

30 ヶ月のデータ占有期間があるが、間もなくそれが切れて有望天体がわかられてしまうデータがある。悪天候で失った分を補填して、所期の目的を達成するという意味で夜数の追加をお願いしたい。望遠鏡トラブルで失ったのは 5 夜(そのうち 3 夜はすでに補填予定あり)、悪天候で失ったのは 25 夜だ。惑星確認フォローアップ 60 天体分の 15 夜、サーベイ完遂のための 60 天体 15 夜、計 30 夜 (補填予定済みのものを除けば 27 夜) を要望する。

Q：フォローアップのデータも 30 ヶ月の占有期間が必要なのか？

A：その点をチーム内でまだ議論していなかったが、フォローアップ観測後はすぐ論文化するはずなので、個人的には通常の 18 ヶ月ルールで構わないと思う。

SAC 委員長：悪天候をどう扱うかという問題だ。105 夜のうち 24 夜曇ったというのは、マウナケアの平均的な晴天率だが。

田村氏：プロポーザル提案時にその分を加味していなかった。

SAC 委員長：補填でなく、追加配分、ということになる。インテンシブではカバーできな

いか？

田村氏：フォローアップ観測の場合、ターゲットが審査段階でレフェリーに見られてしまうので、他のいろいろな望遠鏡で先に観測されてしまう。その前にすばるで観測したいというのが一番の目的だ。また、複数の天域を同じ目的でインテンシブ・プロポーザルに入れるのは難しい。分野が複数にまたがる。

C：プロポーザルで天体名を隠すこともできるはずだ。

田村氏：そうするとどうしてもレフェリーの点数が低くなる。

SAC 委員長：30 夜というのは共同利用への影響が大きくて難しいと思うが、どのくらいの期間で 30 夜なのか？

田村氏：14A 期はまだ残り夜数がある。1 年あれば固有運動が確認できるので、15A 期までを想定している。

SAC 委員長：観測所としてはどうか？

岩田副所長：すばる観測では天候の補填はしていない。天候ファクターは当然考慮して申請すべきだった。

田村氏：最初の戦略枠ということで審査段階でも天候ファクターの話は出なかった。一番は(悪天候で観測できていない)冬の天体を観測したい。

C：それは一回やれば済む観測でフォローアップは必要としない、でいいか？

白田委員：残り夜数が決まらなると何を優先させるかという観測戦略を決められない。今後持込装置の予定が多く IR ナスミスが混むとのことだが、HiCIAO はいつまで使えるのか？

高遠委員：CHARIS が来たら、HiCIAO はサポートしない。

田村氏：2016 年のどこか、だろう。

C：戦略枠時間は全体の 25%を超えないという点は大丈夫か？

田村氏：シミュレーションでは HSC ともう一つ戦略枠が走れるはずだった。

SAC 委員長：戦略枠は半期で最大 30 夜なので、SEEDS が入っても大丈夫かもしれないが、やはり 30 夜の追加は難しいのではないか？

田村氏：チームとしてはフォローアップ観測が重要だ。

この後、PI の田村氏に退席していただき、議論を行った結果、以下の結論となった。

=== SEEDS チームからの要望書に対する SAC の回答 ===

望遠鏡トラブル 2 夜については S14B 以降に補填するが、悪天候の補填はいかなる理由でも認められない。ただ、SEEDS サイエンスの重要性は十分認められるので、是非インテンシブに応募していただきたい。ターゲットがレフェリーに開示されない形での応募も可能であるし、インテンシブで採択される力も十分チームにあると思われる。

田村氏：確認だが、インテンシブは PI 装置でもいいのか？

岩田副所長：(現在のインテンシブ公募要項には持込装置は認めないと記載されているが)HiCIAO は安定的に運用されているので、問題ない。

SAC 委員長：HiCIAO 観測が問題なくインテンシブ枠に応募できることをここで確認しておく。

岩田副所長：次回の公募要項を出す前に、HiCIAO がインテンシブ対象装置となるよう改訂する。

6 UM の議論セッションの議題について

SAC 委員長：けさの UM 世話人会で決まった議論セッションの議題を紹介する。

- ・将来装置について・既存装置のデコミッションプランについて
 - ・Euclid/LSST/WFIRST 等の将来のサーベイ計画との連携について
 - ・NAOJ が複数の大型プロジェクトをどう運営していく方針か(台長報告)
 - ・TMT とすばるのシナジーについて
 - ・アジア諸国との連携、MK 国際天文台構想について
- このほかに付け加えるべきアイテムがあるか?(特に提案なし)

7 外国人プロポーザルの提案について

所長：外国人の応募数に関するグラフを見ながら、以下の所長案を聞いてほしい。考え方の大枠としてはいいか？

外国人プロポーザルの扱いに関する所長案骨子：

すばるコミュニティが他の望遠鏡の多様な装置機能を利用して、多彩な天文学を行うことができるよう時間交換枠を拡大して全体の約 20%にする (VLT との時間交換を含む)。それに伴い、外国人 PI の応募受付を停止する。時間交換枠を持たない東アジア諸国の研究者は(東アジア天文台構想が実現すれば)日本人研究者と同等に応募できる。S15A からの実現を目指す。

C：東アジア天文台構想が実現しなくても、東アジアの人が応募できる方法を考えたほうがよい。

大橋副所長：東アジアからの応募状況を調べて検討したい。

C：現状は外国人 PI が 20%程度の応募、としている中に時間交換分は含まれていないようだ。そうすると外国人の時間は実質的に 30%から 20%に減少することになる。

C：全世界に開かれたすばる、という高邁な思想を捨てることになる。

所長：さらに検討する。

8 その他

8.1 HSC の NB フィルターサイエンスに関するハワイ大からの要望について

嶋作委員：チーム内の意見は「サーベイパラメーターが似ているものは天域が違っていても拒否する」となった。

SAC 委員長：それをハワイ大学に伝えることになる。先方が了承するかはわからないが。

8.2 「2020 年代の銀河サーベイ計画とすばる望遠鏡とのシナジー」研究会 (1/11)

SAC 委員長：ファーストサーキュラーを紹介するが、いろいろな行事が重なっているので、どの程度人が集まるかはわからない。

8.3 第 6 回すばる国際研究集会について

所長：再来年開催を計画して頂きたい。

Q：想定したテーマはあるのか？

C：これまでは系外惑星と銀河分野だった。

C：HSC はまだ早いだろう。

C：超新星や GRB はどうか？

SAC 委員長：今後テーマを検討する。2014 年の半ばまでには大枠を決めてファーストサーキュラーを出したい。

***** 資料 *****

- 1 第 5 回すばる国際研究集会プログラム
- 2 PFS 受け入れに関する今後想定されるスケジュール
- 3 共同利用観測者の受け入れ方針について
- 4 S14A TAC 報告
- 5 SEEDS 夜数補填要望書
- 6 UM プログラム案
- 7 外国人 PI プロポーザルの取り扱いについて(所長)
- 8 2020 年代の銀河サーベイ計画とすばる望遠鏡とのシナジー研究会ファーストサーキュラー
- 9 韓国開催のすばるの学校のファーストサーキュラー
- 10 第 14 回すばる小委員会議事録案