

第 17 回すばる小委員会議事録

日時：1月26日（木）午前11時より午後4時40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、京都大学とTV会議接続）

出席者：青木和光、秋山正幸、有本信雄、菅井肇、高田昌広、田村元秀、
中村文隆、本原顕太郎（以上三鷹）

臼田知史、大橋永芳（陪席）、高遠徳尚、高見英樹（ハワイ観測所からTV会議接続）

太田耕司（京都大学からTV会議接続、一部退席）

ゲスト：海老沢研（「SACに物申す」の項のみ）

今西昌俊（所長報告、追加公募の枠組みについての項のみ）

竹田洋一（追加公募の項のみ）

欠席者：岡本美子、松原英雄、吉田道利

書記：吉田千枝

1 所長報告

1.1 近況について

すばるの来年度予算については今年度と同額が認められた。現在配分案を検討中である。HSCの進捗については特に変化がないが、再度波面検査を行っている。

1.2 はやぶさ2について

はやぶさ2のスケジュールが流動的で、打ち上げ時期によっては当初の候補天体に行けない可能性がある。バックアップ天体を見つけたい、低分散分光でC型小惑星を見つけたいのですばるを使わせてほしいという依頼がJAXAの宇宙理学委員長（常田氏）からあった。現在FOCASが使えないので時間交換でGeminiのGMOSを使い観測を行ったが、結果はすべてS型天体だった。再度観測を行いたいとのことだが、候補天体を探す重要性・緊急度についてJAXAの方から詳しく話を聞くことにしてある。

C：木曾のシュミット望遠鏡でも観測可能ではないか？

C：いきなり分光するのでは効率が悪いので、先に測光してはどうか？

所長：全体像がわからないので、まずきちんと情報収集してから判断したい。

1.3 Gemini との MOU 改訂案について

所長：MOU の趣旨はすばると Gemini の協力関係を進めようということだが、実際の内容は時間交換に関するものだ。おおざっぱにいうとすばるを Gemini のパートナーと同等に扱うという内容。各パートナー間で不公平はないようにというのがポリシーだ。

今西氏（時間交換担当）による補足説明：

Gemini へは数セメスタ前からキュー観測も申請可能になり、すばるのクラシカル 1 夜と Gemini のキュー観測 Band1 の 7.5 時間を交換してきた。他のパートナーの場合は全て Band1-3 に振り分けられるので、不平等感がある。それを是正するため今回の改訂になった。Gemini 側から示された改訂案にはまだ不明瞭な点もあるので確認中だが、MOU を結ばないとキュー観測のロールオーバー（次のセメスタへの持ち越し）をしてもらえない。Band1 の観測提案は観測できなかった場合、次の次のセメスタまで持ち越すことができる。

Q：時間交換では Band1 にしか入らないのではないかな？

今西氏：今後は交換夜数が 3 夜以上の場合は Band1-3 に振り分けることになる。

Q：ロールオーバーした場合、交換夜数はどうカウントするのか？

今西氏：観測できなくても交換夜数としてはカウントされる。他のパートナーと比べて著しい不公平があった場合は次のセメスタで調整される。これまでの Band1 の達成率は 8 割程度だそうだ。

C：すばるはクラシカル観測だが、本当に交換のバランスがとれるのかな？

所長：Gemini でのクラシカル観測も申請可能だ。

Q：Band1-3 への振り分けは誰が決めるのかな？

今西氏：決められた割合(3:3:2)ですばる TAC が決める。望遠鏡ごとのキュー夜数がトータル 2 夜以下の場合は全て Band1 で 7.5 時間×夜数になる。3 夜以上の場合は Band1-3 に振り分けることになる。

所長：すばるからも ITAC (Gemini の国際 TAC) に参加してほしい。

Q：どこで開催されるのかな？

今西氏：ヒロカチリのラセレナで開催される。ラセレナの場合は、TV 会議での参加可能だ。TAC 委員長か副委員長相当の方に出席していただきたい。

Q：クラシカルとキューの割合は好きに選べるのかな？

今西氏：他のパートナーについては知らないが、すばるの場合は選べる。

Q：いつまでに意見を集約する必要があるのかな？

所長：S12B 公募に間に合えばベストだが、時間的に無理なので、年度内には MOU を締結したい。本日基本的な同意が得られれば細部は SAC 委員長と所長で検討する。

C：まずやってみるしかない。

C：セメスタごとに補正があるなら、やってみてよいと思う。

所長：交換夜数に不均衡が生じた際は数セメスタでバランスさせるという文言はまだ入っていないが、入れることで合意している。具体的な方法については今後検討する。

委員長：大体よいと思うが、後から気づいたことがあればメールで回覧してほしい。

所長：Keck との間にもこのような MOU を結ぼうと考えているがいかがか？

委員長：将来のために作っておいたほうがいい。

Q：ハワイ大学とは何か交わしてあるのか？

所長：ハワイ大学は年間 52 夜すばるを使う約束になっている。ダウンタイムがあるセメスタでそれを盾に取られると困るのだが、今のところは割合（15%）でいいことになっている。

2 前回議事録の確認

前回の議事録案を承認した。

所長：S12A 公募に関して観測所としてはできる限りやったつもりだが、観測所と TAC の間で双方の理解が十分でなかった。その意味でも今後は TAC、SAC、観測所の意思疎通を図っていきたい。

3 追加公募の枠組みについて

前回の SAC での議論を振り返ると、

- ・観測所から TAC へ追加採択の依頼を行い、TAC が追加採択か追加公募かを判断する。
- ・通常採択された提案を公開した上で追加公募を行う
- ・追加公募期間は一ヶ月程度

Q：不採択となった観測提案をもう一度提出してもいいのか？

A：よい。

今西氏：ハワイ大学には短めの追加公募の枠組みがある。SJ (科学的意義) は 1 ページだ。

プロポーザルの長さについては検討の結果、フォームは通常どおりとし、SJを1ページ(通常の半量)にすることとした。通常の公募と同じようにウェブ投稿ができるように準備しておく。また最初に決めた採択課題優先とし、空きスロットに装置限定で公募をかけることとする。公募期間は2週間、レフェリングに1週間(コメントなしで点数のみつける。提案はカテゴリ分けを行わず、1提案につき数名のレフェリーが審査する)、TACによる採択までにさらに1週間を予定する。以上を原案とすることとした。

4 UMについて

世話人(委員長)からサイエンス中心で若手優先の講演とすること、他分野との交流を図るためセッションを分野別にしないことが報告された。

所長:(UMに連続して)3月2日に光天連主催でTMTの会議を持つことになった。

C:今年D論の人には短めでもよいので発表していただきたい。

委員長:世話人会で細部を詰めます。

また2月29日は所長ランチ、3月1日はSACランチを設定し、Gemini/Keckとの連携を深めることとした。

5 SEEDSの中間審査について

田村氏:SEEDS採択の際、最初の2年終了時点で円盤観測について継続の判断をすることになっていた。(AO故障のための観測休止期間を除いて考えると)その時期にあたるので、中間審査の日程及びどのようなレビューを行うかを決定していただきたい。

SEEDSの進行状況について(田村氏)

ダウンタイムが中止になったため、半期12夜以上をアロケートされている。

これまでに5編(コミッションング成果を含めると6編)の査読論文が出版されており、今後も続々と出る予定で、順調に進んでいる。特に円盤に関しては想定以上の成果が出ている。惑星についても直接撮像で候補天体が見つかってきている。装置もHiCIAO自体はほとんどトラブルがない。

検討の結果、成果報告会を公開で行い、引き続きSACで審査を行うこととした。

・SEEDS中間成果報告会

(日時)4月6日(金) 午前11時~午後3時

(場所)すばる棟大セミナー室

C：未発表の成果もあるので、どこまで情報を公開するか難しいのではないかと？

C：当初予定していたスケジュールとのずれについても知りたい

田村氏：遂行夜数ベースでは予定通りに進んでいる。

6 持込装置について

委員長：

2014年頃に持込装置の立ち上がりが集中する危惧があるということだったが、持込装置の扱いについて少し議論しておきたい。

所長：持込装置のエンジニアリングには所長裁量時間から通常3夜出している。

Q：3夜で十分なのか？

A：ぎりぎりだ。

高遠委員：装置の複雑さに依存する。

臼田委員：3夜というのは夜の時間だが、観測所のマンパワーとして問題になるのは昼の時間だ。

高遠委員：持込装置の受け入れを判断する際は「なぜすばるなのか？」というのがポイントだが、日本人が8M級に載せたいと思った場合すばるになるのは当然だろう。

委員長：SACとしては持込装置を推奨するので、観測所としてご配慮をお願いしたい、

7 現有装置のデコミッションについて

将来の装置を検討する際には現有装置のデコミッションを視野に入れる必要があるので、難しい問題だが検討していく必要がある。装置ラインナップの資料を参照しながら議論を進めた。

高遠委員：PI装置については受け入れ時点で年限を合意しておくといいのではないか？

委員長：それは観測所マターだ。

所長：TMTとの共存を考えていかなければならないが、TMTは2020年にならないとできないので、それまで装置を持ち続けるのか、Gemini/Keckを使うのか？

C：2020年時点でKeckがあるのかどうか心配だ。

C：検討中のようだが、細々とやっていくのではないか？

C：すばるの各装置について一つずつ検討していくしかないのではないか？

C：2020年代は今とは違うので、「これまでうまく行ったからよいだろう」とはならない。

Q：この議論の最終目標は何か？装置を減らすことなのか？

白田委員：国の財政状態が厳しいので、すばるも何等かの縮小をしないとイケない。予算を減らそうとしたら装置を減らすしかない。

C：人がこれだけ減るのだから、運用できる装置数はこれだけ、というところから議論をはじめないと先に進まないだろう。

所長：TMT時代にもすばるは必要だという明確な説明が必要だ。先のビジョンを示さないといけない。

委員長：引き続き次回も議論したい。

C：現在その装置でどんな成果がでているか？がポイントだろう。

C：国際連携で研究を進めたいという説明が有効だ。

8 第2回 SAC に物申す ゲスト：海老沢研氏 (ISAS/JAXA)

海老沢氏：

NAOJ のデータ専門委員会、2008年の天文データセンター国際外部評価等に関わっているが、すばるに関する提言をしてもその効果があまりないように見えるのが残念だ。それらの提言は、データ専門委員会による「天文データセンター国際外部評価の検討と国立天文台長への提言」(2010年3月31日)にまとめられている。ISASで理学委員会の幹事を務めているが、ISASに対しても外部からの意見が有効だと感じている。それらを踏まえて意見を述べる。

今まで主に高エネルギー天文衛星データアーカイブの開発に携わってきた。X線天文学が専門だがX線天体の分光のためにMOIRCSを使用したことがある。

X線のデータアーカイブの特徴は、観測者のデータとアーカイブで取得できるデータが全く同じことだ。観測器固有の知識が不要で、パイプラインを通して処理済みデータが使える。解析パッケージも標準的なものが無償で提供されていて、サポートも優れている。すばるを使用した際、公式な解析パッケージがあるのかどうか気になった。

個人的なツールは利用させてもらったが、どこまでが公式なもので、どこからが個人のものなのか、はっきりしなかった。

高田委員：パイプラインはSDSSがよくできているので、HSCはそれに倣おうとしているが、マンパワーの問題がある。

C : SDSS は同じ観測モードでやり続けたので、やりやすかった。多様な観測モードがあると難しい。VLT はかなり頑張っているようだが。

Q : VLT は観測モードに制限を設けているのか？

A : VLT は制限が大きい。「標準モードはこれです」と言われて観測者が自由な設定をできない。

海老沢氏 :

HSC は高次データプロダクトが重要だ。HSC のように重要な観測装置については、そのデータは人類の資産になるという意識で取得・処理すべきで、自分たちしか使えないデータは取るべきでない。国際外部評価で指摘したように、現在 SMOKA と JVO が別々にやっているすばるのデータ処理を共通化すべきだ。一般にパイプラインは実装すべきで、データ公開後にパイプラインを当てはめるのでは意味がない。SMOKA で開発した S-Cam の位置補正のアルゴリズムは、データが公開された後でないと適用できないと聞いた。天文データセンターとすばるプロジェクトがもっと連携すべきだ。例えば、S-Cam の位置補正アルゴリズムをパイプラインに実装し、処理済みデータを観測者に配布することもできるだろう。

所長 : よい話を伺った。すばるでは生データをアーカイヴしようというのが最初の方針で、そこから先はユーザー任せになっていた。最近になって HSC のデータはそれではだめだということでパイプラインのチームを作って取り組んでいる。

海老沢氏 : データのキャリブレーション、データアーカイヴ、データサービスは分けて考えるべきで、それぞれが大事だ。

所長 : X 線データと違う点は観測条件やデータ量にさまざまなバラエティがあることで、どこまでやれるかだ。天文データセンターとの連携についてもこれから進めたい。一方 Keck は全く反対で、アーカイヴしないというのがポリシーだが、非常に多くの成果を上げている。

海老沢氏 : アーカイヴにリソースを割くならその分で別の装置を作るというポリシーもありうるだろう。すばるのデータポリシーはどうなっているのか？ X 線天文衛星のように何年も後にアーカイヴから科学的発見があることを期待したデータポリシーなのか、あるいはタイムリーな発見を狙ってデータ寿命を短く考えているのか？

C : Keck は自分たちのコミュニティで好きに使いたいのだろう。

高田委員 : 素粒子分野ではデータは公開しない。自分たちで閉じている。が、宇宙は一つしかないので、議論しながら研究を進めるしかない。

C : SDSS 以降、やり方が大きく変わったのではないか？

海老沢氏：すばるではどのくらいアーカイヴを意識しているのか？X線分野では間違っ
た結果が出版されたらアーカイヴからやり直せばいいと考えている。同じア
ーカイヴデータを使って違ったモデルを適用し、多くの論文が出ている。こ
れは実は最近（日本では「すぎく」以降）のことで、1993年打ち上げの「あ
すか」ではパイプラインの発想がまだなく、打ち上げ当時に出版された結果
は、それに用いたキャリブレーション情報やソフトウェアが残っておらず、
再現できない。それをなくそう、標準化しようということで「すぎく」ア
ーカイヴの開発を行ってきたが、そこに至るまでに、日本のX線グループも長
い時間がかかった。赤外線天文衛星では「あかり」が日本で最初で、そのよ
うな経験がないのでアーカイヴ開発に腐心している。

C：アーカイヴの仕事は評価されにくい。まずポジションを作ることが大事だ。

海老沢氏：アメリカでは評価されているが、日本ではなかなか仕事がない。

Q：（アメリカでは）科学者として評価されて雇用されるのか？あるいは技術者として
雇用されるのか？

海老沢氏：いろいろな場合があるが、博士号を取った科学者が技術者として終身雇用さ
れたり、（私のように）科学者が衛星毎に数年間のポジションを渡り歩くこ
とがあり、それなりにハッピーに見える。日本ではそのような柔軟な雇用の
仕組みがないことがアーカイヴ整備が難しいことの一つの原因かもしれない。

C：NAOJにもアーカイヴの仕事があるはずだが。

海老沢氏：ALMAにあると聞いている。

C：国際協力のプロジェクトだからだろう。すばるはドメスティックだが、国際協力だ
とアーカイヴも進むのではないか？

海老沢氏：「パイプラインをしっかりとやれ」ということを強く言いたい。何年後かにど
れだけ成果が出るかはその点にかかっている。トップダウンで進めるしか
ない。

所長：HSCについては海老沢さんが言われたことを実現しようとして動き出している。

C：データセンターのポリシーがあるとよい。

C：人類共有の財産にするという発想がないとだめだろう。

C：全装置というのにはあり得ないので、やれるところからやるしかない。

海老沢氏：MOIRCSの標準処理もなんとか実現できるのではないか？

エンジニアリングでパイプライン処理までやってくればその後の研究が
格段に楽になる。

所長：HSCはきちんとやって成功させたい。

海老沢氏：データベースの専門家はいるのか？データ加工は進むだろうが、データベ

スが特に重要だ。大量データを扱うデータベースには専門のエンジニアが必要だ。すぐくではサイエンティストがプログラムを書いたが、担当者が去った後のメンテナンスで苦勞している。ASTRO-H のソフトウェアはサイエンティストが設計を文書化し、プログラマーが構築する予定だ。

Q：パイプラインのチームがそのまま別の衛星担当になるということはあるのか？

海老沢氏：衛星共通にパイプラインもあり、NASA では同じチームが似たようなスクリプトで複数の衛星のパイプライン処理を行っていた。データ処理のどの部分までが衛星固有か、どこからが汎用か、という切り分けが大事だ。HSC にとっては、データ処理がきちんとできて大量のカatalogデータができたとしても、SDSS のような優れたユーザーインターフェースがないと大量データを使いこなせない。データベースの部分、ユーザーがアクセスするインターフェースが大事だ。

所長：装置チームは戦略枠を考へて体制作りをしているが、まだその先までは手が回らないようだ。

海老沢氏：たとえば、公募観測の場合でもパイプラインに使うための標準較正データの取得を義務づけたり、観測者はパイプライン処理を経た処理済みデータが得られるようにすべきだ。そのように決めればいいだけだが、何か決められない事情があるのか？

所長：来年計算機のリプレイスがあり、処理済みのデータをアーカイヴすることもオプションに入っている。

海老沢氏：データアーカイヴについては X 線分野では長い歴史がある。すばるには日本の地上データアーカイヴの見本となるようなものを作っていたきたい。

委員長：きょうは大変よいお話を伺った。TMT 時代のすばる像にも関連してくる。

20 年たってもすばるのデータが使えるとよい。今後さらに議論していきたい。

*** 資料 ***

- 1 Gemini との MOU 改訂案
- 2 すばる UM ファースト・サーキュラー
- 3 すばる UM 世話人ミーティング・メモ
- 4 SEEDS 進捗報告（田村氏）
- 5 すばる観測装置一覧（高遠委員）
- 6 X線天文学、すばる、データアーカイブ（海老沢研氏）
- 7 第 16 回すばる小委員会議事録案