

## 第7回すばる小委員会議事録

日時：12月14日（火）午前11時より午後4時(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(13:00-15:00のみ)、有本信雄、太田耕司、中村文隆、松原英雄、  
本原顕太郎、吉田道利(以上三鷹)

臼田知史、高見英樹(ハワイ観測所からTV会議接続)

菅井肇(京都大学からTV会議接続)

高田昌広(米国からスカイプ接続)

ゲスト：村山卓 (TAC報告の項のみ東北大からTV会議接続)

オブザーバー：岩田生

欠席者：秋山正幸、岡本美子、川端弘治、高遠徳尚、田村元秀

書記：吉田千枝

### 1 所長報告

前回のSAC後の活動報告

- ・11/18 所内ミーティング

今後の観測装置に関する長期的なプランを議論

- ・11/25 ハワイ観測所連絡会

現在の大きなテーマはPFSをどうするかだが、小林副台長も連絡会のメンバーであるため国立天文台執行部との意思疎通が図られている。

- ・12/1 次期計算機システム(STN4)をどうするか?の議論

現行の計算機システム(STN3)の契約は2013年2月までなので、次期システムの検討を1年ほど前から行っている。次回のSACではプランを提示できそうだ。

- ・12/6-8 国立天文台 プロジェクトウィーク

各プロジェクトの状況報告と予算要求の会だが、実際の予算は1月の個別ヒヤリングを経て決定する。来年の予算は厳しいようだ。

- ・ハワイ大学 IfA の所長が1月から Guenther Hasinger 氏に交代する。

- ・ハワイの州知事が交代した。

- ・CFHT からの提案について

望遠鏡を8-10Mに改造し、主焦点に分光専用の観測装置をつけるプランがあるそうだ。「日本もパートナーとして期待しているが興味はあるか?」と聞かれたので、「興味はある」と返答した。まだ詳細は不明なので慎重に情報収集していく。

Q：観測所の予算の概要について教えてほしい。

A：総額 19 億円でそのうち 2 億円が計算機のレンタル料だ。来年の目玉は HSC の完成だが、まだ資金確保ができていない。他に HSC のデータ解析のための人件費と計算機予算、装置 R&D 経費を是非確保したい。予算総額は近年漸減しており、なんとか工夫して切り回している。人件費も最盛期に比べてかなり減っている。

C：SS に無理がかかっているのではないか？

A：SS の勤務状況については以前より改善されている。

## 2 TAC 報告 (村山卓 TAC 委員長)

S11A は 150 課題の申請があり、50 課題 90 夜を採択した。そのうち 9 課題が国際提案、8 課題が学位関連課題で、ダウンタイムがあった前期とは異なり、通常の採択ができた。TAC で議論になったのは以下の点だ。

- (1) 他望遠鏡との同時観測を希望する提案は、現状ではスケジュール合わせが難しく、科学的価値が高い提案であっても採択が難しい。
- (2) 系外惑星カテゴリを独立させたため、TAC 委員の 1 名増員が必要だ。次回改選の際に増員をお願いする。
- (3) ToO 課題は採択されても発動されないことが多いため、ToO 課題の多いカテゴリ (超新星、コンパクト天体) は本来の夜数を他のカテゴリに譲っている形になってしまう。
- (4) 約二ヶ月のダウンタイムが予定されている S11B には学位論文課題への配慮が是非とも必要だ。Gemini との交換夜数も減らしてほしい。Gemini との交換夜数は每期苦労して 5 夜にしている (S11A は Gemini 側によい提案がなかったため 3 夜の交換)。
- (5) 戦略枠審査の際には、戦略枠提案に関係する TAC 委員も多いので、別の審査組織が必要ではないか？ その場合も共同利用状況をよく把握している TAC が加わるべきだが。

Q：今回外国提案の採択がそれほど多くないのは調整の結果なのか？

A：外国人提案のスコアがあまりよくなかった。日本人提案が健闘した。

Q：ToO をあまり発動しない理由は何か？

A：面白い天体がないから発動しないのではないか？ 最近は ToO への配分夜数を減らしているが、面白い天体が出たときに対応できるように採択はしている。

Q：ToO が実施されないとなぜ共同利用夜数が減ることになるのか？

A：採択会議時点で、それまでに実施されていない ToO 夜数の残り半分を実施すると想定して夜数を配分していくためだ。

C：それによって所長裁量時間が増えた分をうまく使えないか？

A：それぞれ共同利用時間、所長裁量時間の枠内の話なので難しい。

C：学位関連課題は夜数ではなく件数で確保したほうがよい。(複数委員の同意)

委員長から参考資料としてプロポーザルの投稿曲線（横軸に締切までの時間、縦軸に投稿数）が配布された。

### 3 PFS について

委員長：きょうは SAC 委員一人一人の意見をもとに、できれば両論併記でなく SAC としての意見を UM に出したい。欠席の委員にはあらかじめ意見書の提出をお願いしてある。まず先日の検討会の流れを復習したいが、装置の仕様は大体決まったので高田委員から改めて説明していただく。

<装置仕様>

波長 3800-1.3 ミクロンで、3 チャンネル(青、赤、近赤)で 3 波長帯が同時に取れる  
ファイバー分光器

青側は 3800-6000、分解能 2000

赤側は 6000-9800、分解能 3000

近赤は 9800-13000、分解能 4000

$z=0-10$  まで連続的にカバーできる。

近赤についてはプリンストン大学が外部資金を取って開発する意向を伝えてきている。

ファイバーは 1.8 平方度(HSC と同じ)に対して 2400 本。

Q：感度はどのくらいか？

A：Total throughput で 20%が目標値だ。

Q：1 時間露出すると、どのくらいのフラックスか？

A：1 時間積分で 24 等(AB)までだ。

高田委員：赤側のチャンネルは BOSS 等で作った経験のある分光器なので、それほど難しくはない。

C：ファイバーのところにマイクロレンズをつける、たぶん日本の企業ができるという話だった。

<PFS に関するフリーディスカッション>

C：フィージビリティが保証されていないので、今後も段階に応じた評価プロセスをきちんと踏む必要があるが、推進すべきだと思う。HSC との組み合わせが重要であるし、BAO 以外にもサイエンスの広がりがあると感じた。夜数の保証をある程度しないと国際協力は動かないので、戦略枠でもインテンシブでもよいが、工夫が必要だ。不安な点は装置のプロトタイプがない点だ。また、BAO に関して FMOS との比較が必要である点、仕様を満たすかどうか重要である点に注意したい。

Q：戦略枠に関係しない一般ユーザーへの影響はどうか？

C：(装置交換のためのダウンタイムも含めて拠出する時間が) 実質 25%以下であるなら、いい装置ができれば(功罪の)バランスが取れると思う。

C：PFS は(想定される)HSC の戦略枠観測が終わってから、というのが大前提だ。

C：25%に押えるためには戦略枠の継続期間を長くして対応すればよいが、25%以外にもユーザーへのインパクトがあるのではないか？

C：25%というのは以前議論して決めたことなので、それが基本になる。

C：では 25%が守られていればよいということにして、それ以上前へは議論を戻さないことにする。

C：自分としては昨今の予算状況下ですばるが今後も第一線であるためには、HSC と PFS は 25%制限をはずして思い切りやってもよいと思う。

C：それではユーザーの理解は得られない。

C：現時点でのすばるの特色等の情報を列挙した上で、ハワイ観測所として、また国立天文台としての全体的な戦略が提示されるとよいが。

C：時間交換が増えていくのなら、装置の可能性が増えるかもしれない。すばるに多様な装置をつけるのがいいのか時間交換で行くのか、現状では判断できない。

C：それでも、ある程度の夜数を保証しないと国際協力は進められない。

Q：プリンストン大学の場合はどうだったのか？

A：プリンストン大学は HSC と HiCIAO ですばるを 100 夜使う権利を有すると MOU に明記されている。実際には、日本側と協力して 300 夜の観測を行う中にその 100 夜が含まれるという理解がある。

C：それと同様のやり方は PFS でパートナーとなるカルテクとはできないと思う。

C：IPMU とカルテクの話なのか、国立天文台の話なのか、はっきりしない。

C：IPMU と国立天文台の間で MOU を結ぶ話だ。

C：すばるのコミュニティが PFS をすばるに載せることに賛成するかどうかの判断をするわけだが、その際に 300 夜はどのような位置づけになるのか？

C：300 夜拠出しますと言わない限りは国際協力の枠組みが作れない。

- C : 300 夜の根拠は何か？
- C : 戦略枠は(共同利用時間の)25%、60 夜が 5 年で 300 夜が上限だからだ。
- C : 300 夜を拠出する覚悟がないと議論にならないので、そのことは UM で明示する必要がある。装置ができたら戦略枠チームに 300 夜を与える覚悟が必要だ。
- C : 戦略枠チームは外国人でなく日本人主体になるはずだ。
- C : 仕様が設計より悪かったら戦略枠は採択されないはずだ。
- C : 仕様通りかどうかの判断が難しい。
- C : すばるの次世代装置となるので、すばるの戦略に照らした判断になる。
- C : すばるの次の戦略が WFMO5 ということは一度決定済みだ。

Q : 確認だが PFS は共同利用装置になるのか？

A : そうだ。

Q : その点のコンセンサスが得られているのか？

A : コンセンサスはまだで、今度の UM でそれを得ようという話だ。

C : 先日の WS で確認したが、戦略枠開始と同時に一般ユーザーも使える装置にする。

C : そのため一般ユーザーにも使えるサイエンスがあるかどうかの議論だった。

Q : どんなサイエンスがあったのか？

A : BAO と銀河研究を両立させようという話、SDSS の z=1 版、銀河考古学は大規模サーベイが必要になる等だった。

C : 銀河進化はスループットが命だ。

C : FOCAS より感度がよくなるのは無理だ。新しい装置ほどよくなると誤解する人が多いが。

C : それに設計段階と実測では違う。

C : リスクとして大きいのはポジショナーの部分だ。

C : この装置ができるのが 2017 年だが、その時点でこの装置でないとできないサイエンスがあるかという点が重要だ。別の望遠鏡の別の装置でできるのならあまり魅力がない。どうも対抗的な装置がなさそうなので、自分としてはそこに意義を見出している。

C : BAO に最適な装置だと思う。

C : BAO と銀河進化は同じデータは使えない。

C : 4M の CFHT 等では 100%の時間が使えるがすばるでは 25%しか使えない。それでもメリットがあるのか？

C : 限界等級が全然違うのでメリットがある。

C : LAMOST がどのくらいの性能を達成するかにもよるが、あまり暗い所まで行けないだろう。BigBOSS も暗い方はあまりできない。新しい情報としては WHT4M で

何か計画しているようだ。

C：近赤についてはどうか？

C：星形成分野は近赤があるかどうかでずいぶん違う。

C：近赤外での星形成分野は FMOS でもユーザーは限られているように見える。

C：SDSS の  $z = 1$  版という意味では、SDSS をどう評価するかにも依存する。

C：WF MOS の場合と異なり、IPMU と海外が交渉を進めていて、すばる側では事情がわからない。直接交渉に参加しないと、微妙なニュアンスまでわからない。

続いて欠席委員から提出された意見書の読み合わせを行った。

- ・ 共同利用装置として受け入れるに足る、魅力ある装置だ。コミュニティとしての決断を早急にする必要がある。推進する場合は、日本国内での実行組織を具体化し、装置の仕様に対する科学的フィードバックの機会を SAC としてアレンジできるとよい。
- ・ すばるは多様な使い方を期待されているので、巨大装置を運用することになってもそれが阻害されないことを望む。PFS は共同利用装置になるとのことだが、ユーザーはどの程度あるのか？予想されるユーザーの概数を把握することが大事だ。また装置開発については海外任せにならないよう留意し、日本の若手を組み込む体制を実現すべきだ。
- ・ PFS は魅力的な装置だと思うが、自分としては現有装置で満足している。内外の経済状況をみると特長ある装置で成果を出し続ける必要があるので、HSC や PFS に頑張ってもらって、その勢いで現有装置を維持できるとよい。サイエンスの裾野の広さをある程度は維持する方向が望ましい。PFS の開発体制については日本側の代表を早めに確定すべきだ。

C：日本側のリーダーシップ、推進体制に対する懸念は共通している。

Q：PFS が稼働した場合、他の装置はどうなるのか？

ハワイ観測所・岩田氏：FOCAS は残らないと思う。偏光の機能がなくなることになる。

C：FMOS との詳細な比較も必要になるだろう。

C：GMOS で代替できないか？

C：精度が下がる

副所長：観測所の立場では、PFS 計画が進められることになった場合、その勢いで他の装置も維持する、とはいかない。OHS のデコミッションを批判されたが、PFS がそこそこの仕様を満たせば FOCAS はデコミッションされることになる。

C：PFS 計画が頓挫した時のことを考えておく必要がある。

所長：並行して装置計画は検討していく。GLAO と組み合わせた赤外広視野観測装置

の検討を観測所内で開始している。

C：ユーザーやサイエンスが限られるのではないか？

C：MOIRCSを拡張したものと考えるとサイエンスの需要は多い。PFSも初めはサイエンスが限られるという話であったが、何回かのWSの結果サイエンスの拡がりが見られている。

C：ユーザーは元々存在するのではなく、次第に生まれてくるものだ。

C：装置開発のできる人材の育成という意味では危機的状況なので、若い人を装置開発に参加させる枠組を是非作る必要がある。

C：装置開発は時間がかかるので5年で学位が取れるか？と聞かれると難しい。

C：プリンストン大学に院生を送る等、できないか。

委員長：

絶対反対の意見はないようなので、UMでは以下のようなSAC提言をしたい。

===== PFSに関するSAC提言（案） =====

次世代装置として広視野撮像・分光装置を併せもつことは、すばるが今後も世界の第一線で成果を出し続けるための強力な武器になると思われる。またPFSは当初BAO探査のために計画されたが、その後の検討を経て、銀河考古学、銀河進化研究等、サイエンスの幅が拡がりつつある。このためSACはすばるの次世代装置としてPFS計画を推進することを以下の条件付きで推奨する。

（付帯条件）

- 1 装置はコミュニティが納得する仕様を実現すること
- 2 計画推進強化のために、日本人マネジャーを中心とした国内体制を確立すること
- 3 SACの代表が今後の国際協力交渉の重要な局面に参加すること
- 4 人材育成の観点から若い人を装置開発に参加させる枠組みを作ること

なお議論の前提として下記に留意してほしい。

- ・装置完成後の国際プロジェクト観測は、戦略枠の枠組みの中で実施する。
- ・戦略枠開始と同時に、一般ユーザーも共同利用公募によってPFSを使用できることを保証する。

===== 以上 =====

## 4 その他

### 4.1 天文月報への Gemini 寄稿文について

委員長：前期 SAC で WFMOS を見据えて Gemini への理解を深めるために原稿を依頼した経緯がある。Scot Kleinman 氏から原稿が届いたが、天文月報に掲載するために翻訳する必要がある。

検討の結果、学生アルバイトに依頼することとした。

### 4.2 UM の際の SAC ランチについて

委員長：Gemini 側から懇談したいというメールがあったが、他にも外国からの参加者があるので、お昼に軽食を取りながら懇談する機会を設けたい。SAC 委員には出席していただきたい。

ランチの設定については UM 世話人に一任することとした。

### 4.3 国際提案採択に関するユーザーからの意見について

委員長：系外惑星分野で 2 期続けて外国提案の採択が多い、分野ごとに国際提案の上限を設けてほしいという内容のメールが届いた。

議論の結果、サイエンスによる競争が公募の基本であり、いろいろなケースに依存すると思われるので、TAC の判断に任せることとした。

### 4.4 各種報告（青木委員の代理で委員長）

- ・ PASJ 特集号は 2011 年 3 月に増刊で特集号を刊行する方向で進めている。
- ・ すばる秋の学校は本日より 4 日間開催中である。
- ・ 11/21 のすばる公開講演会は盛況だった。
- ・ 第 3 回すばる国際研究集会は第 1 回 NAOJ 国際研究集会として 2011 年 5/17-20 に修善寺で開催する。NAOJ 国際研究集会は毎年行う。

### 4.5 次回日程確認

次回は 2011 年 1/21（金）に開催する。

\*\*\*\*\* 資料 \*\*\*\*\*

1 TAC 報告

2 欠席委員からの PFS に関する意見書

3 CFHT の改造計画（席上配布）

4 Gemini UM 参加者からのメール

5 外国人提案採択数に関するユーザー意見

6 第 6 回すばる小委員会議事録案

追加資料 1 すばる投稿曲線

2 PFS の仕様

3 PFS 検討会での議論記録