

2015.7.8 すばる小委員会 議事録

日時：2015年7月8日（水）午前11時10分より午後3時

場所：東北大学理学部合同C棟2階多目的室

（ハワイ観測所、京都大学とTV会議接続）

出席者：青木和光、大朝由美子、柏川伸成、嶋作一大(午後)、高田昌広、田中雅臣、
成田憲保、村山卓、吉田道利（以上東北大学）、

有本信雄、岩田生、大橋永芳（以上ハワイ観測所からTV会議接続）

岩室史英（京都大学からTV会議接続 14時半まで）

ゲスト：戸谷友則（FastSound 終了報告会の項のみ）

欠席者：片坐宏一、宮田隆志、山下卓也

書記：吉田千枝

==== 今回の A/I =====

- ・次期 TAC 委員候補者に就任依頼状を送り、内諾を得た上で候補者を光赤外専門委員会に上申する。
- ・S16A の公募要項には HSC ランは 5 回で S-Cam はリスクシェアでの運用となること、FMOS は 2016 年 5 月末にデコミッションすることを明記する。
- ・IRD の SSP 公募は装置の開発・立ち上がり状況を鑑み半年延期することにする。
- ・HSC 生データ公開と Gemini との時間交換については次回の SAC で議論する。

=====
[報告事項]

1 HSC SSP の生データ公開について

SAC 委員長：

HSCSSP の生データの公開が一番早くて 2015 年 9 月だが、延期要望がある。次回の SAC で検討する。

2 所長報告

2.1 TMT 関連

6/24にTMT建設工事を再開する予定だったが、反対派が多数集結して、工事車両が上げられなかった。その日は他の望遠鏡の車も山頂に上がることができず、すばるも観測を中止した。翌25日からは関係車両のみ上に上げられるようになり、その後は反対派が多数集結する事態にはなっていない。一般車両はハレポhakから上には上げられず、ビジターセンターも閉鎖されたので、すばる見学も当面中止している（ビジターセンターが開かない限り中止の方向）。TMT工事の再開は7-8月中旬頃ではないか。

先週マウナケアの所長群一同がハワイ大学の学長及びヒロ校の校長と面会して、州知事の10か条の要求への対応はマウナケアの所長群と相談しながら進めてほしい、2033年以降のリース更新については慎重に進めてほしい、と伝えた。また、マウナケアの望遠鏡の25%をデコミッションする件は基本的に3台だそうだ。その後州知事を訪問し、イゲ州知事と意見交換を行った。

イゲ州知事との面談報告（大橋副所長）：

観測所職員の安全確保が大事だと伝えたところ、州知事も一番心配しているとのことだ。マウナケアの学術的な意味を改めて説明した。その後イゲ知事の補佐役で反対派から直接コンタクトのある人（Head of Staff）と相談した。反対派と観測所が直接話し合う機会を持つとよいとのことだった。

2.2 KASI 所長へのレターについて

KASI 所長に、「すばるへの人的・資金的貢献を期待する」という所長レターを送った。「貢献に見合った夜数は保証する、時間交換枠にも応募できる」という内容だ（パートナーではあるが、イコールパートナーではない）。先方からの返事は、「韓国の光赤外分野への影響が大きいので、韓国側の意見をまとめるのに時間がかかる。情報を KASI の関係者に送った。申し出を感謝する。慎重に考えたい。」というものだ。8月のIAU総会(ホノルル)で会って話をするようになると思う。ソウル大や延世大の研究者に手紙の写しを送って意見を求めたところ、「良い提案なのでサポートしたい」という趣旨の返事を両方から頂いた。2017年からの連携を期待しているというメールを先方には送ってある。

SAC 委員長：2017年からとなると来年度中には決める必要がある。

所長：2017年からというのは、2016年韓国は Gemini の部分パートナーと決まっているからだ。EAO（台湾・中国）との連携案もあるが。

SAC 委員長：他の国と並行して交渉せずに、韓国の返事を待つのか？

大橋副所長：EAO 内で牽制し合っているようだ。台湾との連携はすでに始まっているので、それを続けていく。これまでは国立天文台と台湾との連携だったので、すばるとして連携したい。

所長：装置部門に先方から人を出していただくことを考えている。台湾とはできるだけ早

い時期にじっくり話をしたい。中国との連携はまだ時期尚早な感じがしている。
昨秋の上海 WS のように、もっと研究レベルでの付き合いを重ねていくことが必要だ。

2.3 予算減への対応について

所長：この項目は報告でなく議論のほうがよいのではないか？光赤外コミュニティに
シリアスな状況だと知っていただく必要がある。

2.4 Gemini サイエンスミーティング参加報告

3年に一度の Gemini サイエンスミーティングが 6/14-18 にトロントで開催され、Keck、
Subaru の所長も招待された。将来 Gemini が全体としてどういう方向に行くかはまとも
なかった。韓国は 2016 年も Gemini の partial partner としてやるそう。また、Gemini
の論文数が確実に伸びてきているとの報告があった（2台で約 250 編）。Fast Turnaround
は開始当初は 2 ケタの応募があったが、5 月は 3 件だった。8 件以上の応募がないと成り立
たないのでどうするか、と言っていた。GPI の天体ブロックについては機会を見つけて確
認したい。Gemini/Keck との時間交換を今後も続けることを確認した。

Q：装置ごとの論文数はわかるのか？

A：わからない

Q：論文数が伸びた原因は分析していたのか？

A：分析はなかった。

Q：3年前のサイエンスミーティングに出た際、論文はほとんど GMOS だったが、GPI の
成果は出ているのか？

A：やはり GMOS 論文が主らしい。

C：GPI は装置の不具合があったので、これからだろう。

SAC 委員長：Gemini との時間交換については次回まとめて議論したい。

2.5 山頂一般見学の中止について

ビジターセンターが再開されれば山頂一般見学も再開するが、11 月いっぱい現在の週三
日を二日に減らして実施する。冬季は中止し、来年 4 月の再開を検討する。TMT 関連で言
われた non-cultural activity の制限という観点からも、再開時期を明示せずに冬季中止す
る。

2.6 キューモード WS について

岩田副所長：

6/16-17 に三鷹で HSC キューモード観測 WS を開催した。キュー観測に興味を持っている人、40 名ほどが参加し、質問や有用なコメントを頂いた。キューモード観測を S16A から部分的に始める準備を進めている。

2.7 PFS レビューについて

大橋副所長：

きのう FMOS デコミッションについて判断するための PFS レビューが実施された（SAC からは吉田委員、岩室委員が参加）。PFS は 2018 年エンジニアリング・ファーストライト、2019 年共同利用開始の予定だが、そのためには来年の 4-5 月に FMOS をデコミッションする必要がある。PFS はコブラというファイバーポジショナーに不具合が発生して、まだ技術的に不透明な部分がある。予算も幸い新学術が採択されたが、まだ不足している。一方 FMOS は不具合が多く運用負担が大きい。PFS のコミッショニング期間は 1 年程度を予定しているが、予定より時間がかかるかもしれない。これらを総合的に判断し、来年 5 月末に FMOS をデコミッションすることを決断した。

岩田副所長：FMOS の需要について補足すると、統計的にはそれほど高くなかった。

UM でデコミッションの話をした直後は応募が増えたが、その後はそれほどない。

高田委員：PFS は複雑なコラボレーションなので、一度遅れるとさまざまな影響がある。

コブラの問題はどの程度の問題なのか（大したことはないのか）まだわからない。PFS プロジェクトオフィスとしては、FMOS デコミッションをハワイ観測所が決断してくれたので、作業を遅れずに進めるよう各パートナーに強く発信したい。

大橋副所長：予定通り PFS ができなかつたとき、観測所が責任を取ることはできない。

吉田委員：できるだけ PFS を早期に立ち上げることが肝要だ。不明なリスクがあるが、できるだけ当初のスケジュールを保つようにしたい。分光器の試験が大事だが、これは予定通り進んでいる。分光器は 2017 年には入ってくるので、受け入れのために床を貼り替えておく必要がある。そのための FMOS デコミッションの決断だ。

岩田副所長：PFS はすばるにとって重要な装置なので、FMOS をやむを得ずデコミッションする、と明日からの PFS サイエンスミーティングで報告することになるが、観測所として PFS プロジェクトに改善してほしい点はいろいろある。元々 FMOS デコミッションの条件としては PFS の確実性が必要だった。まだ確実とは言えないが、観測所の運用の問題もあって、FMOS デコミッションを決

断した。この点をコミュニティに理解していただく必要がある。

SAC 委員長：FMOS デコミッションは決まったが、PFS 受け入れを決めるレビューではなかったのか？

吉田委員：PFS を 2018FL を念頭に受け入れるための FMOS デコミッションを決めるレビューである。

岩田副所長：PFS については機能と性能のレビューなど、今後数度のレビューを経ることになる。

SAC 委員長：いつまでにどの性能を実現する、というレビューは必要だろう。

C：実際にできあがって見ないとわからない面がある。製作段階で、レビューを重ねていくしかないだろう。各パートナーがバラバラに作っているのが難しい。

[結論] FMOS デコミッションの観測所案を了承し、PFS については引き続き議論していく。

[議論]

3 IRD SSP (戦略枠) 公募について

岩田副所長：

1 月の SAC の議論で、7 月初めに IRD 戦略枠の公募を開始することになっていたのに、早急に進める必要がある。IRD の開発状況は 1 月時点の予想より遅れており、まだ三鷹で試験をしている。今年の 10 月くらいにハワイに輸送し IfA で試験を行い、年末に検出器の組み込み試験を終えて山頂に持って行く予定と聞いている。最速だと来年 2 月に採択し、S16B の公募開始時点では IRD SSP が行われるかが決まっている状態にすることが可能だが、S16B 観測開始にぎりぎりの場合は 4 月くらいに採択が判断できればよい。IRD は数か月にわたって小型望遠鏡で安定性の試験をやると聞いているので、すばるを使つての性能評価は来年 5 月くらいが最速ではないか？装置の性能・安定性については十分な結果が出ていない段階での採択になるので、バックアップ課題の準備が必要になる。戦略枠は SAC 主導で審査を進めることになっているが、何夜の公募にするかを定める必要がある。IRD の光入力部は AO188 焦点付近の自動ステージ上に設置されるため、SCExAO や CHARIS と装置交換がフレキシブルにできる。シーイングが悪い夜は SCExAO 観測に向かないが IRD はある程度大丈夫なので、フレキシブルに切り替えると効率的な運用ができると考えている。

SAC 委員長：これまでの SAC 議論で、装置性能が確定しない段階で採択することになるが、性能については差分審査をしていく、できるだけ早く SSP を走らせるという方針は決まっていたが、全体に製作が遅れ気味で、当初よりさらにタイトなスケジュールになっている。

成田委員：SSP は 9 月末公募締切と聞いていたので、IRD チームはプロポーザルの準備を始めている。当初 6 月にハワイに持っていく予定が遅れて秋になった。

CARMENES というライバルの装置が 3.5m 望遠鏡で間もなくエンジニアリング観測を始めるので、我々は 1 年遅れになってしまう。

SCExAO, CHARIS は SSP を出さないと聞いているので、夜数をフレキシブルにというのはどういう形になるのか？ ToO のようにシーイングがよい時間を供出することになるのか？ IRD も AO を使うので、シーイングが悪いときだけというのは困る。

岩田副所長：IRD をサポートする観測者が SCExAO、CHARIS も観測できるようにしていただきたい。

成田委員：精度の安定性等の目標数値はどのように決定されるのか？

岩田副所長：IRD は PI 装置なので、チーム側が設定する。チーム PI が設定する値を観測所は評価する立場だ。

成田委員：IRD の視線速度の長期安定性や観測効率は実際に装置が組み上がるまでわからない。

C：その段階では SSP の公募はできないのではないかと？これまでの SSP もそうだったが、最初の半年ぐらいをいつも無駄にしている。結局、性能出しと SSP がパラレルに走っている。

C：装置性能が出てから SSP をやるのではなかったのか？

C：そうだが、新装置で新しいサイエンスをいち早く行うという趣旨からも、ある程度の性能がはっきりした段階で始めてしまう形だ。

C：当初の開発スケジュールなら今公募を開始してもよかったが、遅れたので不安がある。まだ装置がハワイにも行ってないのに公募を開始するのか？採択が決まってからエンジニアリングが始まるというのはどうなのか？

Q：ハワイへの移送が半年遅れているのに、観測開始が間に合う理由は何か？

A：検出器に H4RG を使わないことになったためだ。

C：サイエンスを早く始めたい気持ちはわかるが、助走期間をつけて、SSP を半年遅らせることはできないか？GT 相当の時間を与えるなどで、中途半端な性能で始めないようにしてはどうか。

C：装置性能が未定だとレフェリーも厳しい条件をつけてくる。レフェリーにこの条件を実現しないとだめと言われてしまうと、いつまでも観測を始められない。

成田委員：プロポーザルに今書けるのは、レーザーコムのパフォーマンスだ。装置全体がアセンブリされていないので、この性能を実現する予定、と書くことになる。

C：それでは最初の有識者審査で落とされてしまう。

成田委員：有識者審査では technical feasibility も観点となるのか？

C：当然そうだ。

C：これまでの SSP 装置では公募時点でいくらか性能が出ていた。全然出ていないのは、IRD が初めてだ。

C：公募のタイミングは誰が決めるのか？

SAC 委員長：公募をするのは観測所だが、SAC として SSP 公募を推薦するかどうかだ。

C：審査は SAC がやるので、我々が納得しないと進められない。

Q：もし不採択となったら二度と提案を出せないのか？

C：仕切り直しもありうるが、無駄なことはしたくない。

岩田副所長：IRD は PI 装置なので GT はないが、エンジニアリング時間の要求は可能だ。

Q：science verification は S16B にできるのか？

C：小さい望遠鏡で確認できれば、そのあとはスムーズに行くかもしれない。

C：やはり時間がかかる。

C：装置がまだハワイないものを審査するのは厳しい。

C：コミュニティに対して説明できない。

成田委員：国際競争が激しい分野なので、S16B で少なくともエンジニアリングを始めたい。

岩田：何夜必要なのか？

成田委員：数日単位の安定性と半期を通じての安定性をみたいので、半夜単位で、ひと月に数夜程度必要だ。

[結論] IRD のサイエンスを確実に進めるために、IRD SSP の公募を半年送らせることを SAC として観測所に提言した。装置開発が予定通り進めば、S16B に安定性確認のためのエンジニアリング時間供与を観測所が検討する。

4 Fastsound (FMOS 戦略枠) 報告会 (ゲスト 戸谷友則氏)

戸谷氏：

Fastsound の目的は遠方宇宙の銀河分光サーベイを行うことにより、宇宙の加速膨張や重力理論について宇宙論的なスケールで検証することだ。銀河の赤方偏移空間分布が特徴的な構造や時間変化(RSD)を示し、円形でなくひしゃげて見え、これは銀河の固有速度に依存する。いろいろな赤方偏移で $f\sigma 8$ を測ると重力理論が変わるかもしれない。世界で初めて $H\alpha$ で $z\sim 1.3$ 程度をターゲットとし、銀河分布をプロットする。CFHTLS の 4 領域、約 20 平方度で 4000 ほどの銀河輝線を検出した。

実際のサーベイは 35 夜で、戦略枠とはいえインテンシブと大して変わらない規模だった。現在銀河カタログをチーム内で公開しているが、来年 1 月 1 日以降はウェブで世界に公開する。

Q：カタログしか公開しないのか？

A：生データは普通に公開されると思う（待つてほしいと言う人がいるかもしれない）。

マウナケアの冬の悪天候に泣かされた。一番ほしかった領域のデータが少ない。

Q：本当に H α だと言えるのか？

A：90%以上はそうだ。複数のやり方で同定した。OIII は 5% ぐらい。プロジェクトの目玉となる銀河の 3D マップ（プレスリリース済み）のムービーをお見せする。

戸谷氏：銀河のクラスタリングについては解析中だ。

FastSound の論文は 6 編出る予定で、内 3 編は出版済みだ。基本論文 4 編全てを PASJ に投稿した。元々のプロポーザルは LR(低分解能)で 120 夜だったが、SAC から高分解能(HR)で 40 夜と言われ、内 5 夜は予備観測だった

C：銀河数は減ったのに検出精度はそんなに下がっていない。

戸谷氏：総括としては、FastSound の銀河カタログは今後いろいろなところで役立ててもらえる。FMOS は銀河進化を目的として開発された装置だが、戦略枠は宇宙論と銀河に分けるように言われて、宇宙論のほうが採択されてしまった。装置性能が十分に出ず、輝線しかうからないので FastSound 計画になった。装置開発や SSP の進め方としては今後に教訓を残すべきだ。

[SAC への意見]

戸谷氏：主目的で余ったファイバーで、少数天体の分光によるサイエンスをすることを SAC に拒否された。多天体分光器はさまざまなサイエンステーマが混ざりこむのは当然であり、貴重なサイエンスの機会が失われたと思う。

所長：PFS の場合には、FMOS の教訓を生かして複数のサイエンス目的の戦略枠を認めることにしている。採択される前に、プロポーザルに、別のサイエンスに使う可能性が書いてあればよかった。採択された後でこれもあれもやりたいと言うのは困る。

戸谷氏：それは我々の理解とは異なる。提案書には少数ファイバーを使ったサイエンスの希望について明確に、二つの具体的なサイエンステーマとともに述べてあった。

C：複数のサイエンスが可能で、本観測に影響しないのなら、認めるべきだったのではないか？

C：あまりよく覚えていないが、どの段階でダメと言われたのか？

戸谷氏：採択の最後の段階で言われた。

所長：プロポーザルに詳しく書いてあればよかったので、進め方の問題ではないか？

(この点については、後日、戸谷氏より以下の見解が意見として SAC に提出された。)

「当時、銀河と宇宙論はテーマが違うとして、SAC の指示で分離させられるという異例の事態であり、したがって、宇宙論提案の中でサブテーマとなる少数ファイバーサイエンスのようなことが SAC に認められるかどうか、提案者側には全く不透明であった。再提出までの時間も限られていた中、「詳しく」提案書に書き込むことは、現実的に困難であったと思う。」

C：今後の糧とすべき事項だ。

C: 確かに余剰ファイバーでやれるサイエンスを SAC・TAC 主導で公募してもよかった。

戸谷氏: 今回はお互いに初めてのことで仕方ないが、次からの教訓にしてほしい。

結果としてできるサイエンスができなかった。

所長: 当時は戦略枠はそういうものだったが、このようなケースでは使用しないファイバーの概数を PI が公表し、そのファイバーを使った観測提案を観測所が新たに公募するのが今後は良いだろう。最良のサイエンス成果を出すのはそれが最善だと思うので、PFS はそのポリシーで行きたい。

SAC 委員長: 戦略枠に対する考え方はいろいろあるが、今回の教訓を今後を活かしたい。

期待された成果は上がったが、予想外の成果がもっとあってもよかった。

今後考えていきたい。

Q: 大学院生 2 名と矢部氏だけで 40 夜の解析をやったのがすごいが、どうしてメンバーが増えなかったのか?

戸谷氏: 観測と解析の両方がやれる人はほとんどいなかった。宇宙論の理論の若手はいるが、データ解析できる人がいない。PFS では若手が増えるとよい。どうしても理論と観測屋に分かれてしまう現実がある。

5 S-Cam デコミッションの可能性について

岩田副所長: 以前から S-Cam の使用は HSC の共同利用開始から 2 年程度という話をしていた。観測所としては S16A から S-Cam 使用はリスクシェアにすることを提案したい。深刻な装置トラブルが発生した場合は運用停止もありうる。HSC は 5 回のランを予定しているので、S-Cam がつけられるのは 1 回だ。

SAC 委員長: 狭帯域フィルターは HSC でまだ立ち上がっていないことに注意が必要だ。参考資料で S-Cam へのプロポーザル数と採択数を示したが、まだニーズが高い。HSC が使われないときに S-Cam を使うとのことだが、いつまでその運用が続くのか?

岩田副所長: HSC を毎月 2 週間使うのは結構大変だ。装置の安定性・メンテナンスの必要性の観点から、当面はセメスタあたり最大 5 回のランだと思う。S16B ぐらいまではリスクシェアで一回ぐらい S-Cam が使える。新規の S-Cam 狭帯域フィルターは受け入れない。

[結論]: S-Cam 運用に関する観測所案を了承し、公募要項できちんとユーザーに説明するよう観測所に要請した。

6 TAC 改選

SAC 委員長:

前回紹介した TAC 推薦のほかに、光天連からも推薦名簿が届いたので、分野・所属機関・年齢のバランスを考えながら TAC 委員候補を決めてほしい。

C : SAC 独自に候補者を推薦してもよい。

[結論] 次期 TAC 委員候補者 8 名と予備候補 8 名を決定し、委員長が本人の内諾を得た上で光赤外専門委員会に上申する。

7 次回日程確認

次回のすばる小委員会は 8/26(水)の開催とする。

●SAC に引き続き、東北大学院生、スタッフを交えて懇談会を行い、忌憚のない意見の交換を行った。

**** 資料 ****

- 1 IRD 戦略枠公募スケジュール案
- 2 S-Cam の応募数・採択数の変遷
- 3 Fastsound 終了報告
- 4 次期 TAC 委員候補推薦名簿 (TAC 及び光天連)
- 5 前回すばる小委員会議事録改訂案