

2026-06-10 すばる科学諮問委員会 議事録

日 時：2026 年 6 月 10 日 9 時 30 分～12 時 10 分 (JST)

場 所：各自 zoom 接続

出席者：諸隈智貴、久保真理子、伊王野大介、井上昭雄、大朝由美子、川端弘治、
佐藤文衛、下西隆、冨永望、松岡良樹、武藤恭之、和田武彦

ゲスト：越田進太郎（国立天文台／7.PFS の共同利用観測の現状）

欠席者：大栗真宗、神戸栄治、小宮山裕、但木謙一、David Sanders

陪席者：宮崎聡、小山佑世、早野裕、表泰秀（敬称略）

議題：

1. 前回議事録の承認と今後の議事録作成の方針について（諸隈）	2
2. すばる関連学位論文調査と情報公開について（小山）	3
3. Subaru Users Meeting 2026 について（和田）	8
4. SCEXAO の今後の運用に関する検討（川端）	9
5. TAC Report および S26B 公募結果について（武藤）	15
6. 次期 SAC 委員候補者の選定について（諸隈）	18
7. PFS 共同利用観測の現状（越田）	19

=== 今回の A/I 及び議論サマリ ===

■ 報告事項：

（今回は所長報告なし）

■ 議論

- ・ AI を活用した議事録作成における記録の詳細度について意見交換を行い、今後も継続して検討することとした。
- ・ すばる関連学位論文調査について、現行調査では把握漏れが生じている可能性があることを共有した。GOPIRA、TENNET、すばるユーザー向けメーリングリスト等を活用した追加調査や、学位論文情報の公開方法について議論した。

- ・ Subaru Users Meeting 2026 の最終準備状況を確認した。応募多数の口頭発表は講演時間を例年より短くした上で全件採択することとした。
 - ・ SCEXAO の今後の運用について、アンケートの途中経過を共有した。UM では Facility 装置化の是非ではなく、運用上の課題や改善の方向性について議論する方針を確認した。UM 後、アンケート結果・議論を SAC で整理し、観測所へ報告する。
 - ・ すばる UM での TAC Report および S26B 公募結果の共有について議論した。
 - ・ 次期 SAC 委員の SAC からの推薦者について議論した。
 - ・ PFS の現状について報告を受けた。運用状況、データ品質向上に向けた取り組み、ファイバー配置精度・Persistence 補正などの技術課題への対応状況を共有した。また、PFS データの観測データ専有期間延長の可能性について議論し、今後必要に応じて利用者の意見も踏まえながら検討を継続することとした。
-

1. 前回議事録の承認と今後の議事録作成の方針について（諸隈）

1-1. Summary

- ・ 2026 年 5 月 SAC 議事録について、委員からの修正を反映した上で承認した。AI を用いた議事録作成において、どの程度詳細に議論を残すべきかについて意見交換を行った。今後も継続して検討することとした。
-

1-2. Details

諸隈：今日は前回の会合から 2 週間程度しか経過していないが、Subaru Users Meeting (UM) 前に議論しなければならない案件が残る可能性があると考え、UM 直前のこの時期に会を設定した。よって、所長報告は実施しない。David Sanders さんからも特にコメントはないとの連絡を受けており、本日は欠席するとのことである。

まず前回議事録について確認したい。各委員から多数の修正コメントをいただき感謝している。特段追加の修正がなければ、2026 年 5 月 SAC 議事録は本日付で確定としたい。

また、但木委員から、AI を用いた議事録作成に関するコメントをいただいている。AI による文字起こしは完全ではなく、発言内容の欠落や不適切な要約が生じることがある一方

で、現在の議事録は発言内容をほぼそのまま残しているため、話し言葉特有の冗長さや論理の重複もそのまま記録されている。これらを適切に整理・編集することで、より簡潔で読みやすい議事録にできるのではないかという提案であった。この点については本日結論を出す必要はないが、今後の議事録作成方針として委員の意見を伺いたいと考えている。議事録の詳細度については、どのような記録を残したいかという考え方によるところが大きい。私個人としては、後から会議の雰囲気や議論の流れを思い出せる程度に詳細な記録が残っている方が振り返って確認する際に便利であるため、現在は詳細な形を維持している。今後も意見があれば引き続き伺いたい。

2. すばる関連学位論文調査と情報公開について（小山）

2-1. Summary

- ・ すばる共同利用係が実施している学位論文調査について報告があり、現在の調査方法では一部の学位論文が把握できていない可能性があることが指摘された。より網羅的な情報収集を目的として、GOPIRA や TENNET、すばるユーザー向けメーリングリスト等を活用した調査の実施について議論した。
 - ・ 学位論文調査では、大学ごとに特定の教員へ依頼を行う現在の方法では不十分な場合があり、回答方法の改善や周知方法の見直しが必要との意見があった。
 - ・ 「すばる関連学位論文」の定義について議論し、観測データの直接利用だけでなく、アーカイブデータの利用や装置開発に関する学位論文も対象とすることを確認した。また、時間交換枠を通じて得られた成果についても、将来的には情報を蓄積していくことが望ましいとの意見があった。
 - ・ 学位論文情報の公開については概ね肯定的な意見が示され、公開を希望しない場合のみ除外する運用案が提案された。
-

2-2. Details

小山：すばる望遠鏡の観測データに基づく学位論文調査について説明する。すばる共同利用係では毎年、すばるの観測データを利用した学位論文、およびすばる関連装置の開発に

基づく修士・博士論文の調査を実施している。今回の提案は、現在実施している調査に加えて、GOPIRA あるいは TENNET を通じた情報提供依頼を行うことで、より網羅的な情報収集を目指そうというものである。

また、調査結果の取り扱いについても意見を伺いたい。現在、すばる関連の学位論文については調査を実施しているものの、その結果をウェブサイト等で公開していない。Users Meeting 等で件数を紹介することはあるが、少なくとも学位取得者数についてはウェブサイトで公表してもよいのではないかと考えている。この点について、懸念事項や意見があれば伺いたい。

背景を説明する。すばる共同利用係では例年 3 月から 5 月にかけて、前年度に学位を取得した学生の論文調査を行っている。この調査は ALMA と共同で実施しており、全国 53 大学に対して調査依頼を送付している。ただし、実際の運用としては、各大学においてすばるあるいは ALMA に関係の深い教員に個別に依頼する形式を採っている。例年 8 割を超える大学から回答があり、本年度も 40 を超える大学から回答を得ている。

今回この議題を提案した理由は、2025 年度の学位論文調査結果を確認した際、私自身の指導学生で、すばるに関連する研究によって学位を取得した学生の論文が調査結果に含まれていなかったことによる。大学によっては、調査依頼を受けた教員や事務担当者がタイトルやアブストラクトのみを確認し、「Subaru」という語が明示的に記載されていないものを対象外としている可能性も考えられる。しかし実際には、すばる望遠鏡のデータが利用されていても、タイトルやアブストラクトにその旨が明示されていない学位論文も存在する。そのため、現在の調査方法では一定数の論文が把握できていない可能性があると考えている。

実際にどの程度の漏れが存在するのかは現時点では不明である。今回の事例が偶発的なものなのか、それとも同様の事例が広く存在するのかを把握するため、一度 GOPIRA あるいは TENNET を通じて情報収集を実施したいと考えている。他の観測施設における類似事例や、このような調査を実施することへの懸念があれば意見をいただきたい。また、対象を GOPIRA に限定すべきか、TENNET まで拡大すべきかについても意見を伺いたい。

さらに、「すばる関連学位論文」の定義についても議論したい。基本的には自己申告を前提とし、必ずしもすばるのデータが学位論文の主要な成果でなくとも、研究の一部として実質的に利用されているのであれば、すばる関連学位論文として扱ってよいのではないかと考えている。一方で、どの程度の関与をもって「すばる関連」とみなすかについては様々な考え方があり得るため、この点についても意見をいただきたい。

最後に、調査結果の公開についてである。学位取得者氏名、学位取得年、所属大学および論文タイトルを公開することも考えられる。学位論文は基本的に公開情報であるため大きな問題はないと考えているが、近年は個人情報への配慮も求められている。そのため、件数のみを公表する方法も含め、どのような形が望ましいかについて広く意見を伺いたい。

松岡：提案の方向性に特段の異論はない。特に公開に関する点については、学位取得情報は基本的に公開情報であり、各大学にとっても広報上の効果が期待できると考える。例えば地方大学の立場からすると、「当該大学において、すばる望遠鏡のデータを利用した学位論文が作成された」という事実がすばるのウェブサイトに掲載されることは、その大学で実施されている研究活動を広く周知する機会となる。そのため、大学側にとっても有益な取組ではないかと思う。もし公開を希望しない事例があるのであれば、情報提供時に公開可否を確認し、非公開を希望したもののみ掲載対象から除外する運用で十分ではないか。

諸隈：ALMA ではどのような形で情報を公開しているのか。

小山：私の認識では、ALMA においても特段の公開は行われていなかったと思うが、正確な状況については把握していない。

松岡：現在の調査は、各大学の教員に対してメールで情報提供を依頼する形で実施しているのか。

小山：現在はその方法で実施している。

松岡：大学によっては、その依頼が事務担当者等に委ねられている場合もあるのではないか。

小山：その可能性はあると考えている。

松岡：先ほどの例では、小山さんの指導学生による学位論文が含まれていなかったとのことであったが、調査依頼自体が小山さんへ届いていなかった可能性があるということか。

小山：少なくとも私のところには依頼が届いた記憶がない。おそらく各大学につき一名の教員が窓口となり調査依頼を受けているものと考えられる。その後、その教員から関係研究者や学内全体へ照会が行われていれば問題ないが、必ずしもそのような運用になっていない可能性があることを懸念している。

松岡：回答する側の立場から考えると、できるだけ負担の少ない方法を採用した方が協力を得やすいと思われる。例えば Google フォーム等を用意し、簡便に入力できるようにすれば回答率の向上も期待できるのではないか。メールで回答内容を整理して送付するよりも、手続きが簡便な方が協力を得やすいと思う。

小山：その点については工夫したい。

井上：早稲田大学では私のところに調査依頼が届いているが、その依頼が大学全体を代表

する窓口として送付されていたということは今回初めて認識した。そのため、事務担当者等への確認は行わず、自身が把握している範囲で回答していた。

小山：まさにそのようなケースが生じ得るということだと思う。現在の調査方法では、大学内で情報共有が十分に行われず、その結果として学位論文が把握されていない可能性があると考えている。

井上：私自身も背景を十分理解していなかったため、個人的に調査依頼が送付されてきたものと認識していた。そのため、自身の研究室や把握している範囲の学位論文のみを回答していた。例えば、以前早稲田大学に所属していた市川幸平さんの学生による学位論文については回答していなかったと思う。調査依頼文には「大学を代表する窓口として依頼している」といった趣旨の説明はなかったように記憶しており、その点は認識していなかった。今回の提案について特段の異論はなく、実施してよいと思う。

小山：ご指摘に感謝する。その点は盲点であった。

久保：どの教員に調査依頼が送付されているのかという点は懸念事項の一つである。例えば学内の複数の研究者が関係している場合、依頼を受けた教員が大学全体を代表して回答するという認識を持っていなければ、情報を十分に把握することは難しい。現在、すばる共同利用関係のメーリングリストや Subaru Users Meeting の案内等に利用しているメール配信網を通じて依頼を送付していないのは、何らかの理由によるものか。

小山：特に強い理由があって現在の方法を採用しているわけではない。確かに、すばるユーザー向けメーリングリストを活用する方法も考えられる。

久保：学位取得者本人や指導教員に対し、自身の学生による学位論文を報告するよう促す仕組みがあってもよいと思う。対象件数はそれほど多くないのではないか。

小山：現在把握している範囲では、学位論文数は年間で修士・博士それぞれ十件程度であり、決して多くはないという印象を持っている。ただし、今回議論しているように把握漏れが存在する可能性はある。

諸隈：国外の大学・研究期間における学位論文についてはどのように扱うのか。

小山：現状では十分な調査ができていない。本来であれば海外の学位論文も対象に含めるべきである。その観点からも、特定の国内コミュニティを対象とした GOPIRA や TENNET だけではなく、すばるユーザー向けメーリングリストを活用して広く情報収集する方が望ましいかもしれない。ご指摘に感謝する。

和田：ここでいう「すばるを利用した学位論文」とは、自ら提案書を提出して取得した観測データを用いた研究を指しているのか。それともアーカイブデータを利用した研究も含

まれるのか。

小山：アーカイブデータを利用した研究も含めて考えている。すばる望遠鏡のデータが学位論文に活用されているのであれば、それだけで十分に対象と考えている。ただし、その考え方が十分共有されておらず、「アーカイブデータを一部利用したのみであるため対象外ではないか」と考え、報告されていないケースもあるかもしれない。こちらとしては、すばるのデータが利用されているのであれば報告していただきたいと考えている。

和田：その場合、プロポーザルやアーカイブ利用案内の中に、「すばるのデータを用いて学位論文を作成した場合には連絡してほしい」といった文言を加えることも有効ではないかと思う。科研費では謝辞への課題番号記載が求められているが、それだけでは今回のような情報収集にはつながらない。利用時の案内に明記しておけば、利用者から連絡を受けられる可能性が高まるのではないか。

小山：その点も検討したい。

諸隈：装置開発に関する学位論文も対象に含まれるのか。

小山：含めている。装置開発に関する学位論文も重要な成果であり、すばる関連学位論文として調査対象としている。

久保：すばるとの時間交換枠を利用して取得した Gemini や Keck のデータを用いた学位論文はどのように扱うのか。

小山：現状では十分な調査ができていない。学位論文に限らず、査読論文の調査においても同様の課題がある。例えば Gemini を利用した日本の研究者による論文については Gemini 側で把握されている場合もあるが、すばる側で網羅的に把握できているわけではない。学位論文についても、利用者から情報提供がない限り把握は難しい状況である。

久保：今回の調査では、そのような時間交換枠による研究成果も報告対象としてよいという理解でよいか。

小山：すばるの観測データあるいは装置開発に基づく学位論文とはやや性格が異なるものの、時間交換枠を通じて得られた成果についても、本来は別枠として情報を蓄積しておきたいと考えている。

久保：その考え方を拡張すると、LSST や Euclid など、すばる望遠鏡との協力関係の中で得られた成果も対象となり得る。

小山：LSST や Euclid の成果まですばるとしてトラックするのは難しいと思われ得るが、Keck や Gemini については、共同利用の時間として採択された課題に基づく成果として、情報を残しておきたいという気持ちはある。しかし現状はそこまで十分に対応できていない。

諸隈：さまざまな意見が出されたが、提案されたいように対して反対意見はなかったように思う。今回出された意見を踏まえて観測所に検討を進めていただくということでよいか。

小山：Subaru Users Meeting 後の時期を目途に進めたい。

諸隈：今回の調査では、過去の学位論文についても遡って調査する予定はあるのか。

小山：まずは 2025 年度の学位論文を対象として試行したい。そこで相当数の把握漏れが確認されるようであれば過去分の調査も検討したいが、現時点ではどの程度の情報が集まるのかを確認する段階である。その結果を踏まえて改めて相談したい。

諸隈：承知した。それでは、本件については実施に向けて検討を進めていただきたい。

3. Subaru Users Meeting 2026 について（和田）

3-1. Summary

- ・ Subaru Users Meeting 2026 の最終プログラム案について報告があった。口頭発表は全件採択とし、発表時間を 12 分に統一した。
 - ・ 現時点での参加登録者数は約 230 名、ポスター発表は 40 件を超えていることが報告された。若手研究者向けセッションについても準備が進められている。
-

3-2. Details

和田：現在、プログラム最終案を LOC 内で回覧しており、まもなく Final Circular としてアナウンスできる見込みである。最新版のプログラムを共有しているので参照いただきたい。前回報告から大きな変更はなく、1 日目は観測所からの報告を中心とした構成となっている。口頭発表については、前回会合で、発表時間を 15 分とする案や、一部をポスター発表へ移行する案などを議論したが、LOC 内で再度検討した結果、全ての口頭発表申請を口頭発表として採択し、発表時間を 12 分とすることとした。

ポスター発表については、希望者を対象として 1 分のフラッシュトークを実施する。1 日目および 2 日目の昼食後に時間を設ける予定である。現在は 41 件となっている。

参加登録状況については、現時点で 228 名の登録がある。

今回の特徴の一つとして、1 日目後半に若手研究者向けセッションを設けている。将来の

装置開発や若手研究者のキャリア形成などに関する講演を予定しており、その後にはインフォーマルセッションも実施する計画である。

諸隈：今後、インフォーマルセッションの参加登録フォームを配信する予定である。

和田：全体としては、多少タイトな部分もあるが、予定していた内容をプログラムに収めることができている。

諸隈： SAC 委員の皆様には、若手研究者向けインフォーマルセッションへ積極的に参加いただけると大変ありがたい。また、学生参加者については参加費無しする予定であり、シニア研究者を中心に支援を募る方向で検討している。具体的な方法や金額はまだ調整中であるが、協力をお願いしたい。

Users Meeting に関連して、SAC Report、TAC Report および ToO セッション資料のドラフトを共有している。内容を確認いただき、コメントがあればお願いしたい。

続いて、ToO 資料について富永さんからこの場で何か共有等必要であればお願いしたい。

富永：ToO セッション資料については、これまでの議論内容を反映し、英語版として整理した。改善案に関する部分も含めて説明する予定である。議論内容は一通り盛り込んだつもりだが、漏れがあれば指摘いただきたい。

諸隈：この資料は事前に回覧する予定か。

富永：可能であれば事前回覧した方がよいと考えている。

諸隈：それが望ましいと思う。富永：承知した。事前に回覧する方向で進める。

諸隈：例年どおり座長や議論の記録担当をお願いすることになると思うので、依頼を受けた方は協力をお願いしたい。立候補も歓迎する。

4. SCEXAO の今後の運用に関する検討（川端）

4-1. Summary

- ・ SCEXAO の今後の運用のあり方について、Subaru UM 2026 における議論の進め方およびアンケート結果の取り扱いについて検討した。Facility 装置化の是非を議論するのではなく、運用に関する課題や改善の方向性について意見交換を行う方針を確認した。
- ・ SCEXAO 利用者を対象としたアンケートには現時点で約 30 件の回答が寄せられ、利用経験者の約 4 割が観測準備・観測実施・データ解析のいずれかの段階で不便や課題を

感じた」と回答したことが報告された。

- ・ SAC としては、UM およびアンケートを通じて利用者、PI チーム、観測所の認識共有を進めた上で、課題と改善の方向性を整理して観測所へ報告する方針を確認した。
-

4-2. Details

川端：SCEXAO に関するアンケートについては、回答数がやや頭打ちになっている状況である。現在 30 件の回答が寄せられており、本日リマインダーを送付する予定である。当初は 6 月 15 日を締切として案内しているが、Subaru UM 後まで回答受付期間を延長することも検討している。今回のアンケート結果は UM で報告する予定であるが、その後の議論を受けて追加で意見を提出したい利用者もいると考えられるためである。

また、UM 前日にワーキンググループメンバーによる打合せを予定している。発表スライドのドラフトを確認しながら、UM での議論について最終的な調整を行う。

今回の UM では、当初「SCEXAO の Facility 装置化」をテーマとして議論することを考えていたが、アンケート結果や前回 UM での議論を踏まえると、「Facility 装置化」という表現そのものが特定の方向性を前提としていると受け取られる懸念がある。そのため、UM では「SCEXAO の今後の運用に関する議論」といった、より中立的な題目とすることを検討している。

UM では、まずこれまでの経緯を整理して説明する。長期間にわたり PI タイプ装置として運用されている SCEXAO について、その将来的な位置付けや運用形態に関する議論が始まったこと、議論の発端は SAC 委員からの問題提起であったが、観測所側にも以前から課題意識が存在していたこと、また SCEXAO はテストベンチとしての性格を有する一方で、他の装置と組み合わせた共同利用観測にも広く利用されていることなどを説明したいと考えている。さらに、装置改良が継続的に行われる中で、PI チームが開発と観測運用の双方を担っていることも、議論の背景として共有する予定である。

また、2025 年に PI タイプ装置ワークショップが開催され、SCEXAO の PI を含む様々な立場の参加者から意見が寄せられたこと、さらに 2026 年に入り、観測所長から、SCEXAO の今後のよりよい運用方針の検討のための実態把握を進めるべきであり、SAC が検討していたアンケート実施を支持するとの意見が示されたことを紹介したいと考えている。こうした経緯を踏まえてアンケート実施に至ったことを説明する。

この整理の仕方や表現について意見があれば伺いたい。過去には様々な意見が出されてい

たが、UM では議論を促すために必要な論点を簡潔に整理して提示したいと考えている。

諸隈：全体として適切に整理されていると思う。一方で、スライド中の「国内での利用者層の広がり」は限定的」と読める表現については慎重であるべきかもしれない。そう見えるという印象はこれまでの議論にもあったが、それ自体をアンケートで確認しようとしている面もあり、断定的な表現と受け取られることは避けた方がよいかもしれない。

和田：「Facility 装置化」という方向性は、SCExAO チームから提案されているものなのか、利用者側・観測所側から出てきたものなのか。議論の出発点を確認したい。

諸隈：SAC 委員から SCExAO の将来的な位置付けについて問題提起がなされ、それを受けて議論を行うという経緯である。

和田：装置チーム、利用者、観測所関係者など様々な立場から回答が寄せられていると理解しているので、その点は後ほど示される結果の中で確認できるものと思う。

川端：今回の議論は、PI チームの立場や様々な事情を考慮しつつも、現在の運用形態が将来的にも適切であるかを検討し、より良い運用の方向性を探ることを目的としている。観測所側も同様の問題意識を持っており、そのような前向きな検討であることが利用者コミュニティに伝わるようにしたいと考えている。

UM ではアンケート結果についても紹介する予定である。本日の資料後半に現時点での集計結果を掲載している。現在までの回答数は約 30 件、日本人と外国人の比率はほぼ 1 対 1 であるが、外国人利用者からの回答が比較的多いという印象を受けている。年齢層については、若手からベテランまで幅広く分布しており、概ね均等な構成となっている。

回答者の属性としては、SCExAO を実際に利用した経験を持つ者、データ解析に携わった経験を持つ者が約 4 割を占めている。また、利用を検討したものの申請や観測実施には至らなかった回答者も約 2 割存在した。残りは利用経験のないすばるユーザからの回答である。

実際に利用経験を有する回答者に対して、観測準備段階、観測実施段階、データ解析段階の三つの観点から、PI タイプ装置特有の不便さを感じたかどうかを尋ねた。その結果、いずれの段階についても約 4 割の回答者が何らかの課題を感じたと回答している。

観測準備段階では、装置自体の複雑さに加え、観測準備に必要な資料やツールが十分に整備されていないとの意見が寄せられた。また、関連装置の担当者情報が更新されていない場合があることや、利用者が相談できる窓口を明確にしてほしいという要望も見られた。

SCExAO は他の装置と組み合わせて利用されることが多く、そのことが利用者にとっての負担となっている可能性がある。

観測実施段階では、観測支援体制に関する指摘が多く見られた。現地対応に必要な人員の

不足、観測モードを維持するためのキャリブレーションおよびエンジニアリング時間が十分ではない等の意見が寄せられている。また、SCEXAO には多様な観測モードが存在するが、担当者によっては特定のモードに十分習熟していない場合があり、そのことが利用者の不満につながっているとの指摘もあった。そのため、観測モード全般に精通した専任担当者の配置を求める意見が複数見られた。

データ解析段階についても複数の課題が指摘された。利用者対応に関する懸念のほか、必要なデータが STARS へ登録されていない事例や、キャリブレーションデータが十分に整備されていない事例が報告された。また、データ解析パイプラインの成熟度が十分ではないとの意見も寄せられている。全体として、キャリブレーションデータの整備や解析パイプラインの維持・改善に必要な人的資源が不足しており、その結果として論文化の遅延につながっているのではないかという指摘があった。

さらに、自由記述欄として、SCEXAO そのものに関する意見、SCEXAO と組み合わせて運用される CHARIS や VAMPIRES 等の装置に関する意見、ならびに PI タイプ装置全般に関する意見も募集した。多様な意見が寄せられており、現在整理を進めているところである。自由記述の内容については、個別の意見だけでなく、共通する論点や傾向が把握できるような形で UM において紹介したいと考えている。

自由記述意見を整理すると、まず SCEXAO の位置付けそのものに関する様々な見解が示された。例えば、「SCEXAO も他の PI タイプ装置と同様に扱えばよく、特別扱いする必要はない」とする意見がある一方で、「既に共同利用観測で広く利用されており、共同利用の枠組みに組み込む段階に達している」とする意見も寄せられている。

また、Facility 装置化を支持する意見も複数見られた。利用者の立場からは、Facility 装置化によってサポート体制の充実が期待できるとの見方である。一方で、そのような運用形態への移行に伴う人的負担・運用負荷を懸念する意見もあり、慎重な検討が必要であるとの見解もあった。また、「現状の利用者が大きな支障を感じていないのであれば、無理に運用形態を変更する必要はない」とする意見も見られた。利用者にとって大きな問題が生じていないのであれば、現行の枠組を維持する選択肢も考えられるとの意見である。

Facility 装置化を検討する際の前提条件や課題についても多くの指摘があった。観測モードの安定性やキャリブレーション体制の整備、利用者支援体制の充実、日本語対応が可能な Support Astronomer (SA) の確保などが挙げられている。また、SCEXAO に限らず PI タイプ装置全般に共通する課題として、人的資源の不足を指摘する意見も多く見られた。運用体制の強化が必要であることは理解されているものの、現実的には十分な人員を確保すること

が容易ではないという認識も共有されている。

UM では、まず今回のアンケートを通じて明らかになった様々な意見や課題を共有し、観測所、PI チーム、利用者それぞれの立場における現状認識を整理したいと考えている。その上で、UM 後もアンケート結果および UM での議論を踏まえた検討を継続し、SAC とし分析・整理を行う予定である。最終的には、その結果を観測所長へ報告することを想定している。報告の形態については、状況整理に留めるのか、あるいは何らかの提言を含めるのかも含めて今後検討したい。

宮崎：ここまでの整理に感謝する。今回のアンケートの出発点となった問いは、SCExAO が PI タイプ装置であることによって利用者が不便を感じていないか、あるいは利用上の障壁を感じていないかという点であったと認識している。例えば、プロポーザル提出の段階で障壁を感じていないか、利用を断念する要因が存在していないかということである。そのような意見が 1-2 割程度であれば、現状のままだでも大きな問題ではないと考えられたかもしれない。しかし、今回の結果では、何らかの不満や課題を感じている利用者が約 4 割存在することが示された。アンケートの最も重要な結果は、この点にあると考えている。

私の率直な印象としては、この結果を踏まえると現状をそのまま維持することは難しいと思う。ただし、改善の必要性が示されたからといって、直ちに具体的な解決策が存在するわけではない。どのような形で改善を進めるのかについては、現実的な方策を検討していく必要がある。利用者の相当数が何らかの制約や不便を感じているという事実は重く受け止めるべきであり、改善可能な部分があるのであれば、それを検討し、利用者へ示していく必要があると考えている。

一方で、そのためには観測所側の人的資源や ABC の協力など、様々な条件を考慮しなければならない。どこまで改善が可能なのかを見極めた上で、利用者に対して説明責任を果たす必要がある。アンケートを実施しただけで終わり、その結果に対して何ら対応しないのであれば、十分なフィードバックを行ったことにはならないと思う。

その意味では、現時点で SAC が具体的な提言をまとめることは容易ではないように思う。利用者から示された課題に対して、観測所として何が実現可能であるかがまだ十分に整理できていないためである。したがって、まずはアンケート結果と UM での議論を整理し、その内容を観測所へ報告していただく。その上で、観測所側から SAC へ回答や今後の対応方針を示すという流れの方が適切ではないかと考えている。

川端：私も概ね同じ考えで、UM でそのような方向性を示していただけるとよいと思う。

宮崎：私自身も UM では同様の趣旨を説明するつもりである。現状維持を望む利用者もい

と思うし、自由度を維持してほしいという意見も当然あるだろう。しかし、今回のアンケートによって、これまで十分に把握できていなかった利用者の不満や課題が明らかになったことは重要な成果である。私はこれを新たな知見として受け止めている。

UM では、利用者の不満や課題が無視できない規模で存在することを明確に示していただきたい。その上で、観測所としてもこの結果を重く受け止めていることを説明したいと考えている。ただし、利用者から寄せられた要望の全てに直ちに対応できるかどうかは分からない。例えば、データ解析支援に人的資源を投入することから始めるのかなど、具体的な対応策については所内で十分に検討する時間が必要である。UM でも、そのような方針を説明することになる。

諸隈：私も宮崎所長とほぼ同じ印象を持っている。アンケートの自由記述を一つ一つ確認したが、想像していた以上に利用上の困難を経験している利用者が多いと感じた。その内容も具体的かつ詳細に記載されており、実際に問題を経験した利用者による率直な意見であると受け止めている。

今回の議論は、「PI タイプ装置か Facility 装置か」という問いから始まったものであった。これは議論のきっかけとして有効であったと思う。しかし、現時点でその二者択一を議論するのは性急ではないかと感じている。SAC としても、観測所において利用可能な人的・財政的リソースの把握は難しく、まずは観測所側の制約を一旦脇に置き、利用者の立場から見てどのような改善が望ましいのか、どのような方向性を目指すべきなのかを整理することが重要ではないかと思う。その上で、観測所に対してその結果を示し、何が実現可能で何が難しいのかを判断していただくという流れが適切ではないかと考えている。

宮崎：その考え方に賛成である。

川端：UM 後にアンケート結果や議論内容を整理し、分析結果として提出するという方向で進める。

宮崎：例えば、「最低限ここまでは改善してほしい」といった項目が明確に見えてくるのであれば、そのような提言を含めることも考えられる。ただし、現時点では観測所としてどこまで対応可能なかがまだ分からない状況であり、その段階で具体的な線引きを行うことは容易ではないと思う。まずは何らかの改善が必要であるという点を明確に示していただければ、それだけでも十分に意義があるのではないか。

川端：その形であれば、UM で出された追加意見も取り込みながら柔軟に整理できる。

和田：SCEXAO PI チームとは別途意見交換を行っているのか。PI チーム側も様々な考えを持っていると思われる。利用者の約 4 割が何らかの不便を感じているという結果が UM の

場で初めて示されると、PI チームにとって突然の話になるのではないかと懸念している。

宮崎：現時点では PI チームとこの結果について具体的な議論は行っていないが、UM 前に今回の結果を共有しておいた方がよいと思う。私の方から事前に説明しておきたい。

今回の結果は、PI チームにとって必ずしも否定的な意味だけを持つものではないと考えている。もし観測所として何らかの支援を行えるのであれば、PI チームにとってもプラスになる可能性がある。現状では PI チームも限られた人員で最大限の努力をしていると思う。しかし、その結果として利用者の期待に十分応えられていない部分があるのであれば、そのことは共有されるべきである。SCExAO チームも UM には参加する予定であるため、事前に説明しておきたい。

川端：アンケート結果のうち主要な部分を英訳した資料を準備し、宮崎所長へ共有する。

宮崎：全体を翻訳する必要はなく、利用者の約 4 割が何らかの課題を感じているという結果を含む主要部分だけで十分である。その資料を用いて、UM に先立ち SCExAO の Pi と事前に意見交換する。

諸隈：UM では本件に 30 分の時間を割り当てている。そこで合意形成を目指すというよりも、アンケート結果や論点整理を提示した上で、今後の進め方について共有し、コミュニティから意見を集める場と位置付けるのが適切ではないかと思う。

川端：そのような方針で進めたい。その趣旨が伝わるようなスライド構成にする。

諸隈：アンケート締切について、UM での議論を聞いた上で回答したいという人もいるかもしれない。回答数を増やすという観点でも一定の意義があるかもしれない。議論を間に挟んだ回答は異なるバイアスを受けている可能性もあり、影響を考慮する必要があるかもしれないが、回答時刻は記録されるので、後から区別して分析することも可能である。

川端：確かにその点は考慮できると思う。

諸隈：本日送付するリマインダーメールでは、予定どおり 6 月 15 日を締切として案内しておくのがよいと思う。その後の取扱いについては別途検討すればよい。

川端：承知した。当面は 6 月 15 日締切として進める。

5. TAC Report および S26B 公募結果について（武藤）

5-1. Summary

- ・ Subaru UM 2026 における TAC Report の内容について説明があった。Scientific Justification (SJ) のポリシー変更、プロポーザル作成時の注意事項などについて周知を行う方針が示された。
- ・ PFS Community Filler については、審査方法の変更内容を中心に説明する方針が示された。制度変更の背景については Appendix 資料として扱うこととした。
- ・ S26B 公募の速報値を UM で報告する予定であることが説明された。あわせて、従来示してきた採択倍率には採択夜数に継続インテンシブプログラムの夜数が含まれており、実際の競争率より低く計算されることが指摘された。S26B では継続インテンシブの影響が大きいため、UM では継続インテンシブ観測夜数を除いた競争率についても説明する方針が示された。

5-2. Details

諸隈：先ほど Subaru UM の議題において、TAC Report のドラフト資料を確認いただきたい旨のみ説明したが、本件についても少し議論したい。前回 5 月の SAC 会議で取り上げた複数の案件について、SAC 委員から意見をいただきたい事項があり、先日意見収集フォームを送付した。期限は 6 月 24 日としているが、可能であれば Subaru UM 前に回答いただけるとありがたい。

武藤：意見収集について特段補足はない。現時点で既に 8 名から回答をいただいている。引き続き協力をお願いしたい。

武藤：TAC Report の資料については、大部分は既に共有した内容から変更はない。ただし、PFS Community Filler に関する部分については現在も修正作業を進めており、その内容を共有したい。

TAC Report について、主な変更点を説明する。まず、プロポーザル様式に関して、Scientific Justification (SJ) のポリシー変更等を利用者へ周知するためのスライドを追加する予定である。

また、PFS 等のキュー観測課題について、必要な情報が十分に記載されていないプロポーザルが見受けられたため、プロポーザル作成時に必要事項を適切に記載するよう注意喚起を行うスライドを追加したいと考えている。

PFS Community Filler については、当初は制度変更に至る経緯を説明するスライドも含めていたが、UM での発表時間が限られていることから、本編では「Community Filler の審査方

法が簡素化される」という点のみを説明し、経緯については Appendix へ移すこととした。さらに、S26B の速報値を追加する予定である。これに関連して、採択倍率の示し方について整理が必要であることが分かった。これまで TAC Report では、申請夜数と採択夜数を示してきたが、採択夜数には継続インテンシブプログラムに既に割り当てられている夜数が含まれている。継続インテンシブは当該セメスターの競争的審査の対象ではないため、これらを含めると実際の競争率より低い値が示されることになる。

通常は継続インテンシブに割り当てられる夜数は 10 夜程度であり、倍率への影響は 1 割程度である。しかし S26B では、望遠鏡停止期間の影響により共同利用に利用可能な夜数が少なくなっていることに加え、継続インテンシブの占める割合が大きいため、倍率への影響も大きくなっている。継続インテンシブを含めた場合には約 6 倍であるのに対し、除いた場合には約 9 倍となり、利用者が受ける印象も大きく異なる。そのため UM では、継続インテンシブを含めた従来の統計値だけでなく、継続インテンシブを除いた場合の競争率についても説明したいと考えている。ただし、継続インテンシブを除いた夜数はこれまで公開してきた情報ではないため、この数値を UM で示して差し支えないかについて、観測所にも確認したい。利用者コミュニティに対しては、実際の競争状況を適切に伝えることが重要であると考えている。

表：継続インテンシブプログラムに割り当てられている夜数については、実は既にウェブページで公開されている。各セメスターの採択課題一覧ページには、通常の採択夜数に加えて、継続インテンシブプログラムに追加で割り当てられた夜数も掲載されているため、必要な情報は公開されていると考えてよい。

武藤：その情報が公開されているのであれば、継続インテンシブを除いた競争率も利用者自身が計算可能であることになる。

表：その通りである。

武藤：それであれば、UM の資料にも反映したい。現時点では UM 前に S26B の結果を反映できそうな状況であるため、正式な数字を用いて説明したいと考えている。

諸隈：従来の夜数ベースの採択倍率は、歴史的に実際の競争率より低い値を示していたということになるのか。

武藤：その通りである。継続インテンシブプログラムを含めた場合、概ね実際の競争率より 10～20%程度低い値になっていたと考えられる。今回は共同利用に利用可能な夜数そのものが少ないため、その影響がより顕著に現れたということである。

諸隈：武藤さんの説明について、何か質問やコメントはあるか。

(特になし)

諸隈：それでは、本件については以上とする。

6. 次期 SAC 委員候補者の選定について（諸隈）

6-1. Summary

- ・ 次期 SAC 委員の改選に向けて、光赤天連による推薦結果および SAC 委員からの推薦候補者を基に候補者選定を行った。
-

6-2. Details

諸隈：本件はこれまでも継続して議論してきた SAC 委員改選に関するものである。現在の SAC 委員のうち、2 期目の委員の任期が本年 8 月で満了となるため、次期委員の選定を進める必要がある。台外委員については、光赤天連運営委員会に選挙の実施を依頼し、先日、栗田委員長から投票結果に基づく推薦者リストを受領した。資料に記載の 8 名が光赤天連からの推薦者である。

現在の SAC は、台外委員 12 名、台内委員 3 名の計 15 名で構成されている。今回の改選では、1 期目の委員 5 名が留任し、2 期目の委員 10 名が退任する予定である。前回および 1 前々回の改選では、委員構成の継続性を考慮して委員数を増やしてきた経緯があるが、今後は委員数を以前の規模に戻すことを想定している。そのため、退任する 10 名全員分を新規委員で補充するのではなく、次期 SAC では若干少ない人数構成とする方向で考えている。

4 月頃に、特に退任予定の委員を中心として次期委員候補者の推薦を依頼した。その結果を取りまとめたものが資料である。光赤天連による推薦結果に加え、現 SAC 委員から推薦された候補者も併せて掲載している。また、光赤天連推薦については、得票数が僅差であった候補者も参考情報として記載している。本日は、SAC としてどの候補者を観測所へ推薦するのが望ましいかについて意見を伺いたい。

宮崎：候補者については、実際に打診した際に TMT との重複や他委員会との兼務の問題が生じる可能性がある。そのため、必要人数ぎりぎりではなく、ある程度余裕を持って推薦していただきたい。5 割程度多めに候補者を挙げていただけるとありがたい。

7. PFS 共同利用観測の現状（越田）

7-1. Summary

- ・ PFS 共同利用観測開始後の運用状況について報告があり、観測実施状況、データ品質向上に向けた取り組み、ファイバー配置精度の改善、Persistence 補正、データ解析パイプラインの改良などの現状が共有された。
 - ・ PFS データの観測データ専有期間について議論を行った。生データ・解析済みデータそれぞれに対して、利用者コミュニティの意見も踏まえながら、公開時期について継続的に検討することが望ましいとの認識が共有された。
-

7-2. Details

越田：PFS の装置現状について報告する。今回の内容は、主に森谷さんおよび矢部さんによる検討結果に基づくものである。

まず、SAC 委員から関心が高いと伺っているデータ解析パイプラインおよびファイバー配置精度 (Fiber Position Accuracy) の現状について説明し、その後、近赤外検出器交換および AG カメラ改修の状況について報告する。なお、Community Filler および Science Platform については、前回報告以降大きな進展がないため、今回は報告対象としていない。

データ解析パイプラインについては、現在、主に散乱光補正、Cobra パトロール領域内におけるスループット変動、近赤外データ解析、detector Map 改善、および fiber Profile の時間変化への対応を進めている。散乱光補正については、2025 年 3 月の SAC で報告した内容から大きな変更はない。

Cobra パトロール領域内のスループット変動については、従来は経験則に基づくモデルを用いて補正を行っていたが、現在は光学モデルに基づく補正手法の開発を進めている。

近赤外データ解析については、欠損評価および非線形性評価の改善を進めている。バッドピクセル評価については観測ランごとに更新する方式へ変更し、評価精度を向上させた。

また、非線形性についてはチェビシェフ多項式によるフィッティングを導入し、Ramp サンプリングの積算前に非線形補正を適用する方式へ変更した。これにより、バッドピクセル

ル、飽和ピクセルおよび宇宙線除去アルゴリズムの性能が改善された。現在、これらの改良を解析パイプラインへ実装する作業を進めている。

Persistence (焼き付き) については、引き続き改善作業を進めている。最終的にはピクセル単位で補正を行うことを目標としているが、その実装には年単位の期間を要する見込みである。そのため、当面はカメラ単位で簡易的に補正を行う手法の開発を進めている。現在、焼き付きシグナルの減衰特性をモデル化し、観測データからその影響を補正する手法の検討を行っている。

Persistence (焼き付き) の簡易補正について説明する。現在検討している手法では、積分読み出し後に残る Persistence シグナルの時間減衰を計測し、その減衰特性をモデル化する。さらに、ある露出に対して一定時間前に行われた各露出の寄与を計算し、それらを積算して差し引くことで焼き付き補正を行う。

4 台の近赤外カメラについて調査した結果、Persistence 特性にはカメラごとの差異が見られる。SM1 および SM4 では焼き付きシグナルの振幅が大きい一方で減衰は比較的速い。これに対し、SM2 および SM3 では Persistence シグナルの振幅は比較的小さいものの、長時間にわたり残存する傾向が確認されている。

現在検討している簡易補正手法を適用した結果、スペクトルデータにおいて Persistence 成分を一定程度除去できる見通しが得られている。また、スカイ差し引き後の残差についても、特に SM1 および SM4 において改善が確認されている。現時点では完全な補正には至っていないものの、実運用に向けた有効な手法となる可能性がある。

Persistence 対策に関連して、N2 カメラ検出器の交換作業についても報告する。N2 カメラは従来、4 台の近赤外カメラの中でも特に Persistence の影響が大きいことが知られていた。このため、ハードウェアによる根本的な改善策として検出器交換を実施した。交換作業は 2026 年 2 月から Johns Hopkins 大学 (JHU) において開始され、現在は交換済みの検出器がすばるへ輸送され、再設置作業が進められている。

JHU における評価試験の結果、新しい検出器では Persistence 特性が大幅に改善していることが確認された。従来の N2 検出器と比較すると、Persistence シグナルは著しく低減されており、現在では 4 台の近赤外カメラの中で最も良好な特性を示すレベルに達している。

このような状況を踏まえ、PFS データの専有期間 (proprietary period) の取扱いについてもプロジェクト内で議論を行った。現状では、Persistence 補正を行うためのソフトウェアがまだ利用者へ提供できる状態には至っていない。そのため、Science Platform における公開

については、少なくとも 1 セメスター程度延期することが適当ではないかという意見がプロジェクト内から出されている。

ただし、この件については利用者コミュニティの意見も重要であるため、Subaru UM の PFS セッションにおいて議論を行い、コミュニティからの意見を収集する。また、SSP チームからも公開延期を要請する方向で検討が進められていると聞いている。

一方、STARS に保存される生データの公開時期についても検討が必要である。Science Platform における公開を延期するのであれば、生データについても同様のスケジュールとする方が自然ではないかという意見がプロジェクト内で出されている。現時点では正式決定には至っていないが、そのような方向性が議論されている。

パイプライン改修に関する残りの項目について説明する。まず、detectorMap の改善についてである。特に b-arm において、波長較正に使用できる輝線数が限られていることから、波長較正精度が十分ではないという課題が認識されていた。

この問題を調査するため、SSP 銀河考古学チームがトワイライトデータと太陽スペクトルを比較し、波長較正のずれを評価した。その結果、分光器ごとに異なる系統的傾向が存在することに加え、同一分光器内においてもファイバースリット上の位置に応じて波長のずれが生じていることが確認された。特に SM2 および SM3 でその傾向が顕著であった。

最近、Internal Illumination Source (IIS) が更新され、新たにヘリウムランプが導入された。ヘリウムの輝線を利用することで、b-arm における detectorMap および波長較正精度の改善が期待されている。今後、実際の較正精度向上について評価を進める予定である。

次に、fiberProfile の時間変化について説明する。この問題は 2026 年 1 月の観測ランにおいて初めて認識された。ファイバーごとのフラックス正規化係数 (fiberNorm) を継続的に監視しているが、その値が数週間程度の時間スケールで変動していることが判明した。約 20% のファイバーにおいて、数パーセント程度の変動が確認された。

現在の解析では、検出器上で取得される fiberProfile のトレース位置および幅が時間とともに変化していることが原因である可能性が高いと考えられている。その結果、スペクトル抽出が最適な状態で行われず、fiberNorm の変動として現れているものと解釈している。なお、この変化を引き起こしている物理的要因については、現時点では特定できていない。対策として、kernel fitting を用いて fiberProfile の位置変化を測定し、その結果に基づいてトレース位置を補正した上でスペクトル抽出を行う手法を開発している。現在、解析パイプラインへの実装作業を進めており、トレースデータを用いた試験的な適用結果では、ファ

イバー間のばらつきが大きく改善されることを確認している。

さらに、1月から5月までの複数ランのデータを比較した結果、数か月程度の時間スケールで光源スペクトルの形状そのものが変化していることも判明した。ただし、この変化は各ランの内部ではほぼ一定であり、取得されたキャリブレーションデータによって補正可能な範囲に収まっていることが確認されている。変化の原因としては、光源の経年変化や望遠鏡主鏡反射率の変化などが考えられるが、現在も調査を継続している。

以上がデータ解析パイプラインに関する開発状況である。続いて、PFIにおけるファイバー配置精度について説明する。現在、ファイバー配置精度の向上は複数ランにわたり重点的に取り組まれている課題である。背景として、視野内におけるフラックス非一様性がフラックス校正精度に大きく影響しており、その主要因の一つとしてファイバー配置精度が疑われている。

PFIのファイバー配置精度について説明する。本課題は複数の観測ランにわたり継続的に取り組んでいる重要課題である。背景として、同一視野内の標準星について、カタログ値と比較したフラックスに約0.15等級程度のばらつきが見られている。このフラックス非一様性はフラックス校正精度に影響を与えており、その主な原因として、ファイバー配置誤差による光の取りこぼしが疑われている。

この問題への対策として、2025年9月の試験観測において、望遠鏡姿勢に伴うファイバー位置の系統的な変動を詳細に測定した。その結果を用いて、Metrology Camera System (MCS)とPFIの間の座標変換系を再構築する作業を実施した。

その後、2025年11月の試験観測において、新しい座標変換系を用いたファイバー配置精度の評価を行った。当初の解析では、ファイバー配置誤差が $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下に抑えられていることが示され、座標変換系の改良が有効であったと判断された。この結果については、これまで各種会議等でも報告を行ってきた。

しかしその後、2026年1月の試験観測において、ラスタースキャン取得ソフトウェアに不具合が存在していたことが判明した。その結果、2025年11月の観測では想定していたラスタースキャンが実際には取得できておらず、当時の評価結果は信頼できないものであったことが明らかとなった。

不具合修正後、2026年3月の観測ランで再評価を行う予定であったが、悪天候により観測ラン全体が実施できなかった。そのため、2026年5月の観測ランにおいて改めてラスタースキャンデータを取得し、再評価を行った。

その結果、座標変換系の更新後であっても、ファイバー配置精度そのものには顕著な改善は認められなかった。また、標準星フラックスに見られる非一様性についても大きな変化は確認されなかった。現時点では、座標変換系の更新のみでは問題解決には至っていないという結論である。

一方で、各観測ランにおいて取得したフラックス標準星のデータを比較すると、座標変換系更新の前後でフラックス分布のパターン自体には明確な変化が見られている。この結果は、ファイバー配置精度がフラックス非一様性の発生要因の一つであることを示唆しており、配置精度の向上によって問題を改善できる可能性は引き続き高いと考えている。

さらに、ファイバー配置誤差とフラックス損失量の関係について解析を行った。その結果、観測データはモデル計算とよく一致しており、標準星フラックスの損失はファイバー配置誤差によって概ね説明できることが確認された。

以上の結果から、フラックス較正精度向上のためには、引き続きファイバー配置精度の改善に取り組む必要があると考えており、原因の特定および改善策の検討を継続している。

2025 年 9 月に実施した座標変換系の更新では、ローテータ角に依存しない成分のみを取り入れて補正を行った。当時は、補正項を段階的に導入しながら効果を検証する方針を採用していたためである。しかし、その後に判明したラスタースキャン取得ソフトウェアの不具合の影響により、後続作業が大幅に遅延し、現時点ではローテータ角非依存成分のみが実装された状態となっている。

今後は、ローテータ角依存成分を含めた補正を座標変換系へ組み込み、2026 年 7 月の試験観測において改めてファイバー配置精度を評価する予定である。

補正モデル構築のため、2025 年 9 月に取得したデータを再解析した。具体的には、望遠鏡のエレベーション 90 度および 30 度においてファイバーをホームポジションへ配置し、MCS により各ファイバー位置を測定した。その結果から、異なるエレベーション間における各ファイバーの変位量を求めた。

解析の結果、Cobra システムを構成する 3 つのフィールドにおいて、120 度回転対称の関係に対応した類似の変位パターンが確認された。これは、各フィールドが同一構造を持つことと整合的な結果である。さらに、これらの変位パターンをモデル化し、そのモデルに基づいて補正を適用したところ、系統的な変位を適切に説明できることが確認された。この結果は、ファイバー位置変動をモデル化し座標変換系へ反映することで、配置精度の改善が期待できることを示している。

今後は、この変位モデルを組み込んだ新しい座標変換系を構築し、ローテータ角依存成分

を含めた補正を適用した上で、さらなる改善効果を検証する予定である。2026 年 7 月の試験観測は、その評価を行う重要な機会となる。

続いて、N2 近赤外カメラ検出器交換の進捗について報告する。先ほど説明したとおり、N2 カメラでは Persistence 改善を目的として検出器交換を実施した。2026 年 2 月末に JHU へ輸送し、交換作業を開始した。

交換作業は順調に進み、検出器実装後も再調整を必要とせず、一度の組み込みで所定の位置精度が得られた。その後、約 1 か月後に Pre-shipment Review を実施し、JHU およびすばる側双方で性能評価を行った結果、十分な性能が得られていることを確認した。

輸送過程では一部トラブルが発生し予定より時間を要したものの、5 月 20 日に山頂へ搬入し、5 月 29 日には SM2 への取り付けを完了した。現在は再冷却作業も終了し、アライメント調整および像質評価試験を進めている段階である。

最後の項目として、AG (Autoguider) カメラ支持機構の改修について報告する。過去の試験観測において、望遠鏡姿勢の変化に伴い AG カメラ位置が変動することが確認されていた。変位量はフォーカス方向で約 10 μm 、焦点面に平行なラテラル方向で約 10-20 μm 程度であり、ガイド性能や位置決定精度への影響が懸念されていた。

原因調査の結果、従来の支持機構はカメラ側面の 4 本のネジのみで固定されており、機械的剛性が十分ではないことが判明した。このため、支持機構の改修を実施した。新しい支持機構では、上部から押さえるスプリング機構や背面側から支持する構造を追加し、多方向から固定できるよう設計を変更している。

改修後の試験観測において安定性評価を行った結果、一定の改善は確認された。現在までに 6 台の AG カメラのうち 4 台について支持機構の改修が完了している。

一方で、AG3 については改修作業中にカメラ位置が光軸方向へ約 480 μm 移動した状態で固定されていることが判明した。このため、焦点位置を再調整する必要が生じており、現在も作業を継続している。

改修効果の評価として、ローテータ角に対するフォーカス位置変動を測定した。改修後には一定の改善が見られるものの、期待していたほど大幅な改善には至っておらず、フォーカス位置変動が完全に解消された状態にはなっていない。

同様に、高度角変化に対するフォーカス位置変動についても評価を行ったが、ローテータ角の場合と同様の傾向が確認された。支持機構改修による改善は認められるものの、なお

残留変動が存在している。さらに、焦点面に平行なラテラル方向の変位について評価した結果、中央値として約 $10\ \mu\text{m}$ 、標準偏差としても約 $10\ \mu\text{m}$ 程度のばらつきが確認された。改修前に観測されていた $10\sim 20\ \mu\text{m}$ 程度の変位と比較すると改善は認められるものの、依然として変動は残っている。

以上が AG カメラ支持機構改修の現状である。改修による効果は確認できているものの、目標とする安定性にはまだ達しておらず、引き続き原因調査および改善作業を進める予定である。

松岡：パイプライン開発について質問したい。**Persistence** を含めたデータ解析パイプラインの改善について継続的な取り組みが行われていることは理解した。一方で、根本的な解決にはなお時間を要する状況と認識している。現在、これらの開発作業は主としてどこで実施されているのか。プリンストン大学が中心なのか、それとも国立天文台が主体となっているのか伺いたい。

越田：近赤外検出器データ解析に関する開発は、主としてプリンストン大学で進められている。特に欠陥評価や非線形性評価などの改良については、プリンストン大学が中心となって実施している。一方、**Persistence** 対策についても最終的な根本解決はプリンストン大学を中心とした体制で進められる見込みである。ただし、現在検討しているカメラ単位の簡易補正については、矢部さんが中心となって開発を進めている。

松岡：根本的な解決については、プリンストン大学の開発体制に大きく依存しているという理解でよいか。すなわち、プリンストン大学で投入可能な人的資源の状況にも左右されるということか。

越田：その理解で概ね正しい。プリンストン大学のみではないが、海外側の開発体制に依存する部分が多い。

松岡：もう一点、技術的な質問である。実際のデータを見ると、スカイ差し引き後に青側スペクトル全体が負のフラックスとなっている例が見受けられる。このような問題は、今回報告されたパイプライン改良によって改善が期待できるものなのか。

越田：近赤外領域のスペクトルについてであれば、**Persistence** の影響は非常に大きいと考えている。

松岡：近赤外だけでなく、他の波長域でも同様の現象が見られるように思う。

越田：その点については、データや観測条件によって状況が異なるが、スカイを過剰に差し引いてしまう問題については、パイプラインチームでも認識している。散乱光補正については既に報告したとおりであるが、スカイ差し引き誤差には複数の要因が関与してい

る。例えば、Cobra パトロール領域内におけるスループット変動の補正は現在経験則に基づくモデルで行われているが、これを実際の光学モデルに基づく補正へ置き換えることで精度向上が期待される。そのほかにも改善の余地があると認識しており、近赤外領域に限らずスカイ差し引き精度の向上に向けた検討を継続している。

井上：ファイバー配置精度について質問したい。先ほどの説明では、座標変換系の更新後も期待した改善は確認できなかったとのことであった。今後は、新たな補正項を追加した上で改善効果を検証するという理解でよい。

越田：その通りである。これまでは主として XY 方向のシフト成分のみを座標変換系へ取り入れていたが、今後はローテータ角依存の変位成分についてもモデル化し、補正に組み込む予定である。その上で、実際の観測データを用いて効果を検証したいと考えている。

井上：改善されることを期待している。一方で、仮にローテータ角依存成分を導入しても改善が見られなかった場合には、どのような対応を考えているのか。引き続き原因究明を進めるのか、それともモデルによって十分予測可能であると判断し、較正や解析段階で補正する方向へ移行するのか。

越田：現時点では、引き続き原因究明を進めることになると考えている。各露出においてファイバーが実際にどの程度目標天体からずれていたかを直接測定することは容易ではなく、現状のモデルのみを用いて完全に補正することは現実的ではない。したがって、まずは配置誤差の原因をさらに調査する必要があると考えている。

越田：将来的には、スペクトルをスタックする際に品質の異なるデータをどのように重み付けして扱うかといった解析上の工夫も考えられるが、その前にまずは配置精度改善に向けた検討を継続する方針である。現時点では、配置誤差の主要原因を特定するには至っていないものの、新たな有力候補も見つかっていない状況である。

井上：元々のファイバー配置精度の設計仕様値はどの程度であったか。10 μm 程度か、それとも 20 μm 程度か、今回示された値と比較するために確認したい。

越田：正確な数値は手元にはないが、仕様値は 10-20 μm 程度であったと記憶している。

井上：設計仕様として求められている精度にはまだ到達していない状況であるという理解である。今後の改善に期待したい。

久保：先ほど説明のあった Science Platform での公開とは、解析済みデータの公開を指しているという理解でよい。

越田：その理解でよい。

久保：解析済みデータについては、観測後のパイプライン改良等に伴い複数回のリリース

が行われる可能性があると思うが、観測データ専有期間の起点はどの時点になるのか。

越田：私の理解では、各観測データの取得時点から 1.5 年であったと思う。

表：その通りである。観測実施時刻を起点として 1.5 年間である。

久保：すると、生データ取得時点から 1.5 年経過後に公開されるという理解でよいのか。

越田：その通りである。

久保：その場合、今後パイプライン改良に時間を要したとしても、観測データ専有期間の起点自体は生データ取得時刻のままであり、公開延期を行う場合はそこからさらに一定期間延長するという考え方になるのか。

越田：公開期間をどの程度延長するかについては、現時点ではまだ決定していない。現在議論されている「1 セメスター延長」という案は、現状のままでは公開時期を迎えてしまうデータが存在するため、最低限必要と考えられている期間である。したがって、現時点で議論されているのは、まず少なくとも 1 セメスター程度の延長が必要ではないかという段階である。

諸隈：仮に 1 セメスター公開を延期した場合、その期間内にどのような改善が実現できる見込みなのか。延期によって期待される成果を整理しておくことが重要だと思う。

越田：現在開発を進めているカメラ単位の簡易 Persistence 補正については、6 か月程度の期間が確保できれば実装できる可能性があると考えている。

諸隈：その点については、利用者コミュニティに対しても、延期によって何が改善されるのかを可能な限り定量的に示すことが重要ではないかと思う。現在の性能がどの程度であり、半年後あるいは 1 年後にはどの程度まで改善できる見込みなのか、統計誤差や系統誤差を含めて示せば、延期の妥当性を判断しやすくなる。

諸隈：仮に SAC に対して公開延期の是非について意見を求める案件が提示された場合でも、改善目標や期待される効果が定量的に示されていなければ判断が難しい。UM においても同様であり、「改善されるのであれば待ちたい」という類の感覚的な議論になりがちである。可能であれば定量的な指標を用いて説明できるよう準備していただきたい。この議論は統計誤差ではなく、主として系統誤差に関する問題であると理解している。評価や説明を行う際には、統計誤差と系統誤差を明確に区別して整理する必要があると思う。少なくとも私自身は、その区別がなければ状況を正しく理解することが難しい。

越田：そのような定量的な指標を示せるかどうかも含めて検討したい。

諸隈：ラフな見積もりでも示していただくと議論しやすくなると思う。

表：半分は質問、半分はコメントである。まず確認したいのは、現在定められているのは

生データに対する 1.5 年間の観測データ専有期間であり、解析済みデータの公開時期については明確な規定がないと認識している。そのため、現在議論されているのは、生データ公開後に Science Platform 上で解析済みデータを公開する時期についてであると理解している。また、観測データ専有期間の延長については、これまで共同利用観測において個別の PI から SAC へ要請があり、それを審議した例はあったと思う。しかし、今回のように PFS 共同利用観測全体を対象として、一律に公開時期の変更を検討する事例は初めてではないかと思う。したがって、利用者コミュニティだけでなく、実際の PI にも意見を求めることが必要ではないかと考える。さらに、過去には PFS 共同利用課題の一部について、観測終了直後に公開を希望する要請があり、SAC で承認された事例もあったと記憶している。既に公開されているデータも存在する状況を踏まえると、生データの公開時期と、パイプラインの完成度に応じた解析済みデータの公開時期を同一に扱う必要があるのかについては疑問を持っている。

越田：利用者コミュニティだけでなく、PI の意見も適切に収集することが重要であるとの点については、その通りであると思う。今後の検討において考慮したい。また、生データと解析済みデータの公開時期を一致させるべきかという点については、必ずしも制度上の必然性があるわけではない。今回資料中で「自然ではないか」と記載したのは、プロジェクト内部で議論した結果、仮に PI へ意見を求めた場合、多くの PI は可能であれば生データの公開も延期してほしいと考えるのではないかとこの意見があったためである。その結果として、両者の公開時期を揃える方が運用上の整合性が取りやすいのではないかという議論になった。したがって、生データと解析済みデータの公開時期を必ず一致させなければならないという考えではなく、その点については表さんの指摘のとおりである。

表：最終的には PI がどのように考えるかも重要な要素になると思う。仮に PI から「公開しても構わない」という意見が示された場合にどう対応するかも含めて検討する必要がある。また、現在問題となっているのは主として近赤外データであり、可視光データへの影響は異なる。そのため、データ種別ごとに考え方が異なる可能性もあり、PI によって意見が分かれることも考えられる。

越田：今後の検討において考慮したい。

諸隈：私自身、問題が近赤外データのみに限定されるのかについては疑問を持っている。先ほど説明のあったファイバー配置精度の問題は、可視光を含む全波長域に影響するものと理解しているが、その認識でよいのか。

越田：ファイバー配置精度の問題は近赤外に限定されたものではなく、可視光を含めて全

体に影響する。

諸隈：その点についても、先ほど申し上げた定量的な評価が重要だと思う。現状の性能がどの程度であり、目標性能に対してどの位置にあるのかが利用者側からは分かりにくい。

PFS は依然としてリスクシェアモードでの運用であり、「一定のリスクは利用者と共有する」という考え方もあり得るが、少なくとも現状で目標を達成しているのか、あるいは未達なのかについては説明が必要ではないかと思う。ハードウェアやソフトウェア開発の進捗状況については理解できたが、それが最終的に利用者へどのような影響を与えるのかという点が見えにくいと感じている。

諸隈：他に質問やコメントがなければ本件は以上としたい。越田さん、本日は報告をありがとうございました。

（ゲスト退出）

松岡：一点確認したい。先ほど議論になった観測データ専有期間の延長については、本日の会議で判断や議論を行う必要はなく、今後改めて検討する事項という理解でよいか。

諸隈：私はそのように理解している。

宮崎：先ほどの説明では、観測者側から公開期間延長の要望が出される可能性があるという前提で議論が進められていたと理解している。その場合には、利用者の意見分布を把握することになるのではないかと思う。ただし、いつまで待つべきかという判断は容易ではなく、議論は難しいものになると考えられる。

諸隈：ここで言う意見分布とは、SAC 委員の意見ということか。

宮崎：そうではなく、データの所有権を持つ PI の意見である。現時点ですぐに意見を集約することは難しいと思うが、PI の考え方を把握することは重要である。

諸隈：最初の共同利用観測は 2025 年 3 月頃から開始されたのだったか。

表：2025A 期から開始されている。

諸隈：すると、最初のデータは 2026 年 9 月頃から公開対象となり始めるということか。

表：その通りである。

諸隈：公開時期までまだ数か月の猶予はあるため、必要に応じて今後も議論を継続することになると思う。また、Subaru UM においても何らかの議論が行われる可能性がある。

次回 SAC 開催日時：

2026 年 7 月 1 日(水) 9 時 30 分～