

2020年3月12日

GOPIRA メンバー各位

すばる科学諮問委員会
委員長 兒玉 忠恭

すばる科学諮問委員会報告 (2019年10月~2020年3月)

【開催日】 2019年10/01, 11/01, 11/29, 12/24, 1/24, 2/28, および3/5(コミュニティー会議)

【委員】 生駒大洋(東京大学)、川端弘治(広島大学)、小谷隆行(自然科学研究機構 ABC)、栗田光樹夫(京都大学)、兒玉忠恭(東北大学;委員長)、田中雅臣(東北大学)、土居守(東京大学)、濤崎智佳(上越教育大学)、長尾透(愛媛大学)、西山正吾(宮城教育大学)、松下恭子(東京理科大学)、松田有一(国立天文台 ALMA)、宮崎聡(国立天文台 ATC)、本原顕太郎(東京大学; ex-officio as TAC 委員長)、安田直樹(東京大学 Kavli-IPMU)、山村一誠(ISAS/JAXA)

【オブザーバー】 吉田道利(所長)、高見英樹(副所長)、神戸栄治(運用部門長)、山下卓也(すばる室長)、青木和光(すばる三鷹)、関口和寛(台長特別補佐)、David Sanders(UH)

以下、議題ごとにまとめて報告する。

【国際共同運用】

・**新しい枠組みの決定:** すばる UM での議論およびコミュニティーアンケートの結果も踏まえて作成した SAC 案を元に、国立天文台執行部が一部修正の上、決定、明文化した(2019年9月5日版)

・**パートナー候補国、候補機関:**

EAO、中国、インド、カナダと現在協議中である。またデンマークの DAWN 研究所が主導する ORIGINS プログラムから、すばる PFS を使った共同研究の打診があった。

(EAO) すばる国際パートナーシップの枠組み変更の経緯と新しい枠組みの説明を、4月に ASIAA で開かれた EAO ボード会議の場で SAC 委員長が行った。それ以来進展は見られない。

(中国) S19B については二晩を DDT から中国に提供し、現在送金を待っている段階。

(インド) 12/18-20 にムンバイの TIFR にて、India-Japan Science workshop を開催し、台長および観測所長をはじめ、日本のコミュニティーの代表者も参加して協議を行った。

インドはすばるパートナーシップの枠組みで定められている以上の割合のイン・カインド貢献を望んでいる(最大全体の 50%?)。また ULTIMATE への貢献も視野に入れている。インドは口径 2m からいきなり TMT の 30m にジャンプしようとしており、その間にすばる 8m へのアクセスを通してサイエンスだけでなく技術やオペレーションなど総合的に教育し、コミュニティーの底上げを図りたい

という思惑があるものとみられる。一方で、すばるとしてはいきなり最初のパートナーに対して例外の前例を作ると、それが今後の規定路線になってしまう懸念もある。パートナーシップの枠組みを初めから変更するのか、年限付の特別扱いにするのか、またすばるコミュニティーに受け入れられる内容か、など慎重に検討する必要がある。

(カナダ) Waterloo 大学の Balogh 教授が代表となって、カナダの Long Range Plan にすばる連携プロポーザルが提出され、後日ヒアリングも行われた。かなりポジティブで力強い提案となっていた。2020 年3月に結果が公表される。そこで高く評価されると、具体的な交渉に進めると期待される。

(DAWN/ORIGINS) デンマーク DAWN 研究所の Toft 所長が PI の、EUCLID 衛星と連携した国際研究プログラム(ORIGINS)が、すばるの PFS を使った観測を含む大型グラントを European Research Council に申請した(6 年間で4M ユーロをすばるに投資)。しかしながら昨年度提出の申請は、一次審査は通過したものの最終面接には進めず不採択となった。Dawn 側は去る 11 月に再申請を目指したが、諸事情を考慮して SAC およびハワイ観測所長はこの再申請をサポートすることはできず、結局申請は見送られた。

【IRD-SSP 審査】

Sato, B. et al. の 175 晩の申請のうち、70 晩(19A-20B)が条件付きで採択されていたが、IRD の RV 測定精度がサイエンスからの要求値をほぼ満たすことが確かめられたことから、正式採択とした。ただし何か問題が発生したり露見した場合は速やかに SAC に報告することとする。残り 105 夜については、2020 年7月前半にサイエンスも含めた審査を行い、配分の可否を決定する。

【すばる 20 周年記念国際研究集会】

2019/11/17-22 にハワイ島のワイコロアにて開催された。14 か国から 244 名の参加があり、大変盛況であった。このうち外国人が 100 人を超え、女性率は約 20%だった。国立天文台フェローの嶋川里澄氏およびハワイ観測所助教の岡本桜子氏が中心となって LOC を担当した。例年1月に行うすばる UM も今年度はこの機会と一緒に開催した。国際研究会に SAC セッションを設け、SAC がリードして様々な事項について議論を行った。内容は、LSST への参加・PFS-SSP の加速運用・SWIMS 共同利用・AAT や LAMOST との時間交換・装置デコミッションプランなどであった。

【すばる+TMT サイエンスブック】

TMT-J-SAC とすばる-SAC とが中心となり、TMT-J オフィスが事務局となって、すばる-TMT サイエンスブックを作成中で出版間近である。9 月に熊本で開催された日本天文学会秋季年会では「すばる+TMT」をテーマにした企画セッション(代表、岩田)を行い、本活動の中間報告を兼ねた。

【SWIMS 装置のすばる望遠鏡での科学運用】

SWIMS は東京アタカマ天文台(TAO)用に開発された近赤外線観測装置であるが、2018-2019 に

すばる望遠鏡においてエンジニアリング観測を行った。その後、SWIMS チームから S20B からの二年間すばるにおいて科学運用を行いたいという申請がなされた。SWIMS は分光・撮像の基本的な機能を有していて、現行のすばるの類似装置 MOIRC の機能をほぼカバーできること、さらに SWIMS では2バンド同時観測ができることから MOIRCS に比べサーベイ能力が高いことなどから、慎重に検討した結果、申請を認めることにした。ただし、青側検出器の交換が 2020 年度に予定されていることから、それが成功したことを確認し、感度を実測・公開してからとするため、開始時期を半年遅らせ S21A からの二年間の共同利用運用を認めることにした。この間 MOIRCS は休眠状態にすることが基本方針である。ただし MOIRCS にしかないフィルターや新しく開発されている高感度の中分散グリズムなどもあるため、S20B ではその機能が必須な MOIRCS プログラムについては TAC で特別な配慮を行うことにする(ただし、採択ボーダーライン上で優先する程度)。

【PFS の重点運用】

2019 年 5 月に台長からの諮問を受け、国際競合プロジェクトに打ち勝ち PFS の初期科学成果を最大化するため、PFS (SSP) の初期重点運用(加速運用)の可能性について、現在 SAC の最優先課題の一つとして密に議論を行ってきている。研究分野によって影響・得失が異なるため、分野横断的に慎重に議論する必要がある。従来 SSP の成果論文生産性、すばるの夜数シミュレーション(特に暗夜)、競合プロジェクト(特に宇宙論観測に置ける DESI)との関係、他のプロジェクトとの連携、中小規模な一般共同利用の PFS プログラムや他の装置(特に HSC)のプログラムの圧迫、一般共同利用の PFS プログラムとのファイバーシェアーによる共存の可能性、などをすべて考慮し、PFS チームの要望も聞きながら検討している。

12 月初旬にバサデナで開催された第 11 回 PFS コラボレーション会議に、兒玉が SAC 代表として参加し、ステアリング委員会(2 回開催)および全体会の SAC 議論セッションで、PFS チームとの直接対話・議論を行った。また 3/5 に zoom で開催したすばるコミュニティー会議において、コミュニティーと議論を行った。

PFS-SSP を仮に 360 晩で採択すると仮定する。またこの時代に仮に 2M USD/年のパートナーが一つ存在すると仮定し、GT としてセメスターあたり暗夜 5 晩程度を提供すると仮定する。その上で、SSP を S22B から 6 年間で割り付けた場合(ノミナル運用案)、1 年圧縮して 5 年間で割り付けた場合(弱い加速運用案)、2 年圧縮して 4 年間で割り付けた場合(強い加速運用案)の 3 通りの夜数シミュレーションを行った。その結果、強い加速運用案では最初の 1.5 年間は一般共同利用に使える暗夜はほぼなくなり、HSC 観測も含め大きく圧迫を受ける。一方、弱い加速運用案では、日本コミュニティーには SSP 以外でセメスターあたり 10-15 晩程度の暗夜が確保できる。PFS 課題に多様性、機動性を確保するため、SAC ではこれが最低ラインであるとの認識で一致した。

これらの案を 3/5 のすばるコミュニティー会議(zoom 開催)に諮ったところ強い反対はなく、ある程度の合意に達したと考えている。ただし、実際には今後の PFS 装置のスケジュ

ールやパフォーマンス、DESI のスケジュールやパフォーマンスなども考慮しながら判断したい。

【PFS-SSP と一般共同利用課題との重複】

上と関連する継続審議課題に、PFS-SSP と一般共同利用観測との重複をどう判断するかという難しい問題がある。重複にはターゲット、フィールド、サイエンスのレベルがある。PFS-SSP チーム側は、3つのサイエンス（宇宙論、銀河進化、銀河考古学）ごとに異なる扱いを望んでいる。宇宙論では重複は問題ないという認識。銀河進化サーベイでは、意見が分かれており統一見解はない。銀河考古学では局所銀河群の特定の銀河を観測するので、たとえば一般プログラムの深さが違ったり個々のターゲット星が違ったりしても、できるサイエンスはかなり重なるので、銀河が同じならば重複とみなしたい意向である。SSP の加速運用によって一般共同利用観測時間を圧迫する可能性が高いことから、PFS チームとしては、コミュニティの個別提案やターゲットを PFS-SSP に取り込んだり、余剰ファイバーを一般共同利用観測とシェアしたりすることを検討しており、コミュニティ会議でも説明を行った。

一般共同利用観測同士の重複についても、今後同様に検討し定義する必要がある。

【LSST への日本の参加】

まず一般論として、すばるの観測時間はコミュニティ全体のものであるのに対し、LSST への PI としての参加権は一部の研究者とその学生・ポストクの一定数のみが獲得できるものであることから、LSST にすばるの観測時間を in-kind 貢献として供出するには注意が必要であり、すばるコミュニティの合意が必要である。出来るだけその割合を少なくする努力も必要であろう。日本から参加できる PI をどのように選定するかが鍵であるが、まず PI の責任を明確にし、かつ公募によって公平に選ぶことが必要で、出来るだけ広くコミュニティへメリットが還元されるような仕組みを作ることが望ましい。

国立天文台と IPMU が LSST に LOI を出しており、現在 LSST からの回答待ちである。その回答を受けて6月末までに正式なプロポーザルを LSST に提出することになっている。

SAC では引き続き、すばる時間の供出可能性について慎重に検討を行う。

【中国の LAMOST との観測時間交換】

LAMOST は低分散分光に特化した望遠鏡・装置であるのに対し、すばる望遠鏡は汎用性の高い望遠鏡である。日本のコミュニティで LAMOST を使う人は限られていそうである。したがって、この両者の時間交換は馴染まない。現在も研究者間レベルで共同研究が行われており、この形態を維持するので良い。国際パートナーシップの交渉とも無関係である。

【NASA の New Horizons へのすばる貢献】

NASA の New Horizons プロジェクトで探査したい微惑星を見つけるため、すばる望遠鏡の HSC を 2020 年 4-6 月に使いたいと先方から所長に依頼があった。所長から SAC に諮問があり、先方とのテレビ会議越しの直接協議も含め、SAC で慎重に協議した。その結果、科学的に強い提案であること、HSC のサーベイ能力が鍵を握ること、ケック望遠鏡または HST との時間交換を提示してきたことなどから、すばるコミュニティーにとってもメリットがあると総合的に判断し、進めることにした。観測所が既に決まっていた S20A の観測スケジュールを再検討した結果、採択プログラム（一般、SSP、サービス観測）を、S20B に移動する代わりに、移動を迫られた課題に追加夜数を所長裁量時間から供出することで、調整が可能な見込みとなった。

結局観測所が SAC との議論を受けて、New Horizons 側に提示した条件は、

- ・日本側で興味ある研究者を広く共同研究者として取り入れて進めること、
 - ・4-5 月に供出する 7 半夜のすばる時間（所長裁量時間）への対価として、ケック望遠鏡の時間を夜数ベースで対等（1：1）に供出すること。
 - ・さらに 6 月に 7 半夜を供出する場合には、対価をキャッシュで支払うこと。
- である。現在先方が実現に向けて調整中である。

【3/5 すばるコミュニティー会議】

例年すばる UM は一月後半に開催されるが、今年度は 11 月にハワイ島で開催したすばる国際会議に合わせて前倒しで行なった。しかしコミュニティーで急ぎ議論すべき項目が多くあるため、例外的に 3 月に追加で実施した。新型コロナウイルス感染症の拡大を受けて、zoom での開催となった。上述の様々な議題について広く議論を行った。

以上。