

第4回 国立天文台光赤外専門委員会 議事録

日時：2005年9月20日(火) 13:00-17:00

場所：国立天文台(三鷹)大会議室(ハワイ観測所とTV会議)

出席者：有本信雄、市川隆、臼田知史、太田耕司、大橋正健、小林行泰、

郷田直輝、定金晃三、土居守、富田晃彦、中川貴雄

欠席者：大杉節、梶野敏貴、田村元秀、佐藤修二、渡部潤一

ex-officio：

参加者：安藤裕康、家正則、野口邦男、吉澤正則、吉田道利、宮崎聡(唐牛所長代理)

欠席者：唐牛宏、常田佐久、藤本眞克

オブザーバー参加者：観山正見

1. 議論

1-1. 議事録の確認

前回の専門委員会の議事録(資料4-1)は、すでに電子回覧で承認をもらっており、幹事会議ならびに運営会議にも報告されていることが郷田委員長より説明されたが、あらためて確認を行った。

1-2. すばる TAC の正式名称と新規委員の確認(資料4-2)

郷田委員長から、すばる TAC の名称に関して過去の議事録で異なった名称が使われていることがあったが、正式名称は、規則集にも記述されているように、すばる望遠鏡プログラム小委員会であることが報告され、確認された。従って、過去の議事録で他の名称を用いている箇所は間違いであり、この正式名称に読み替えていただきたい、との要望が委員長からあり了承された。

次に新規委員の確認を行った。2005年8月1日から任期2年で新規の委員会がスタートした。新規委員は、すばる小委員会からの推薦候補の提案に対して、本委員会の持ち回り審議で決定し、台長の承認も既に得た上で最終決定していることが、郷田委員長から報告され、確認を行った。なお、新規委員は以下の方達である。

台外委員：梅村雅之(筑波大学)

太田耕司(京都大学)

茂山俊和(東京大学)

千葉証司(東北大学)

吉井 譲(東京大学)

台内委員：児玉忠恭(光赤外研究部)

佐々木 晶(水沢観測所)

林 正彦(ハワイ観測所)

中島 紀(光赤外研究部)

1-3. すばる小委員会からの審議事項：MOIRCS による観測提案について

有本すばる小委員会委員長からすばる小委員会（以下、SAC）での検討経過説明、すばる小委員会としての最終提案、ならびにその提案に対する MOIRCS 拡大チームからの回答が資料 4-3 をもとに先ず説明された。すばる小委員会の最終提案は、次のようなものである。GOODS-N の撮像の必然性については異論がないが、SSA22 の観測、GOODS-N の分光テーマについて、説得力が弱い。さらに、拡大チームについては、日本国内全体を巻き込んだ体制とは言えない。したがって、すばる望遠鏡プログラム小委員会（以下、TAC）と SAC の合同検討の結果、GOODS-N の撮像観測について、GT20 夜に加えて、10 夜程度のバッファを認める。もしくは、MOIRCS コアチームだけで、GT20 夜を分光も含めて自由に運用するという選択肢もあるので、どちらかの選択を行ってほしい旨を提案するものであった。この提案に対して、MOIRCS 拡大チームからは、GT50 夜の提案は取り下げ、GT20 夜を自由に使うという方法を選択するものであった。

先ず、この件に関して質疑応答、意見交換を行った。主なやりとりは以下の通りである。

エンジニアリング時間の夜数については決まっているのか？

===> 夜数は決まっていない。MOIRCS の撮像機能については、これまで 8 夜使い、共同利用に供するレベルまで到達したことを確認した。分光については 3 夜使い、機能試験を継続中である。

TAC/SAC 合同会議では、SSA22 については DDT などを使ってやる、という意見はあったが、今回の資料には書かれていない。

SAC の提案はもっともな結論だと思う。50 夜を認めないと言っている訳ではなく GT20+10 はむしろ favorable な結果だと思われるが。

MOIRCS チームの中ではプラス については 10 を超えることはないと判断。しかも GOODS-N に領域は限られる。他の領域の観測が制限される。建設的な議論が無かったと判断。

第一期でも大いに制限があったのを受け入れてきた。

第一期装置とは時代が違う。インテンシブでも一年間(二期)で最大 20 夜使える。装置開発に対して保護もあるべき。次期装置の開発がすばるでは見られていないのが現実。装置開発をプロモートするためには、GT を拡大することが必要なのではないか。

GT20+10 の後の中間レビューで更に夜数を与える可能性があるのか？

===> SAC/TAC では、その後はインテンシブに出すように推奨している。インテンシブに通る可能性は高いだろう。

MOIRCS チームとしては、インテンシブに通る可能性が低いと思っていたわけではなく、共同利用装置の GT を拡大する提案の可能性を審議してもらった。

第一期装置の時代、海外も含めて共同研究をいろいろ進めておいた方が良かったと思った。将来的にはその方が財産になる。

MOIRCS から最大の成果をどう出すか？と装置開発チームへのご褒美という2つの異なる観点が議論になっている。衛星では装置を作ったことに対して大いに評価がある。装置チームに加えて、いかにサイエンスチームを拡大していくのが大事。

GT20+10 については GOODS-N の撮像に制限しているのか？

===> その通りである。

GTとして20夜とバッファ10夜を与えるということでしょうか？

===>装置を開発したチームへのGT20夜はご褒美なので、自由に使えばいいが、あとの10夜はやはり科学的成果の期待から決めるべきで、SACが慎重な審議の上、観測領域の制限付きで決められたので、それを尊重すべきである。今回のGT20+10は適当なのではないか。

MOIRCS拡大プロジェクトを装置グループ主体で開始するのではなく、SACではじめてから結果は変わっていたのかも知れない。

サイエンスチームが弱いという指摘に対して、建設的な意見をSACから出して欲しかった。

チームを拡大する努力を怠っていたのではないかと？全国の大学を回って説得する努力が必要なのではないかと。

ここで結論するというのはどうか。MOIRCSチームが納得していないまま結論を出すのは適当ではない。拒否された理由を聞かず結論は出せないのではないかと？

===>重要事項案件なので、SACからの提案を受けて、本専門委員会で最終決定する必要がある。今回SACから最終提案が出てきたので、それに関して承認するか、どうかの審議になっている。ここで何らかの結論が必要。また、MOIRCSチームが拒否されたのではなく、SACが提案した2つの選択肢の1つを選択される意向を示されたと理解している。

GTの20夜についても、今回明記されたことは大きな点。MOIRCSチームは既に20夜を元に計画を進めている。

MOIRCSチームから戦略枠という提案があった道は積極的に探っていくべきである。

当初はGT50夜という提案だったと思う。SACでの議論により、戦略枠扱いにしたかどうかとSAC側からMOIRCSチームに提案したのが実情。観測所時間を使って大プロジェクトをやったように、一般ユーザーが拡大枠を使って進める道を探りたい。

このような議論を今後SACで継続的に進めていきたい。

以上のような質疑応答、意見交換の後、本委員会としては、すばる小委員会の最終提案を承認することとなった。従って、その提案に対してのMOIRCS拡大チームの選択結果（GT50夜の提案は取り下げ、GT20夜を自由に使うという方法を選択）も承認することとなった。なお、今回の議論の中で出てきた戦略枠を設けるという制度は、今後も検討に値するものであり、継続的に進めていくことも承認された。

1-4. 光赤外分野の将来に関して PartIII:すばる望遠鏡の10年プラン(続き)

(1) すばる小委員会からの提案について

すばる小委員会において検討中で、さらにすばるシンポジウムでも議論をおこなった検討事項について有本すばる小委員会委員長から資料4-3をもとに説明が行われた。その際、8月に開催されたすばるシンポジウムの概要やその場で発表された将来の装置提案などの報告が資料4-3をもとに先ず行われた。それに引き続き以下のような各検討項目に関する説明、その後の意見交換が行われた。

(i) キュー・サービス・リモート観測の検討

キューの目的としては、サイエンスの重要度(TACの点数)に応じて、プログラムの完遂を目指すため、と、天候条件に依存して観測効率を上げるためである。また、経済効率として、たとえば全てリモート/キュー観測にした場合、旅費7500万円の内半分は減る。実際には従来の観測の形態と混在した運用とはなるであろうが、キュー観測を進める方向で具体的な体制を検討中である。

以下、質疑応答。

他の大望遠鏡の現状は？

===>VLTとGeminiはキューをやっている。webでキュー観測の到達度が見られるので便利。

VLTは装置交換がないのでいいが。

===>装置内キューと、焦点切り替えなどは考慮にいれている。

シンポジウムでのユーザーの印象は？

===>人に依る。自分でやりたいという意見もあるので、クラシカルモードとキューモードの併存が良い。

キューにすると最終判断をする立場の方に責任が生じる。観測所側の負担になる。また、観測者が本当に任せられるか？という判断がいる。

===>具体的な体制の提案をするのが目的である。ハワイでの体制について、必要な人数や割り当てなども考慮している。まずはS-CamとHDSで試験的に始めるとしたら、という検討をしている。

キュー観測は大発見を見落とす可能性が高い。CalTechなどでキューが流行らないのは、いろいろな可能性を現場で検討したいから。従って、キューに向く観測もあるだろうが、向かないものもあることに注意すべき。

(ii) 大学院教育

共同利用観測でPIが大学院生である割合が減ってきている、という危機感がきっかけで検討を始めている。すばるを体験するページの充実や、解析講習会、解析パッケージなどをwebで公開するなどが次世代の育成のために必要である。さらに、アーカイブデータの充実も必要。さらに、装置の技術者の資料の公開や持ち込み装置も検討中。さらに、シンポでの結果は、いきなりすばるを使うのは敷居が高いので、UH88/UKIRTを優先すべきという意見が多かった。

以下、質疑応答。

大学院生の申請数はどうか？

===>調査が難しい。名前は判っているが大学院生かどうかはプロポーザルには書かれていない。

第一期装置では、装置を良く知っている学生が多かったのが割合が高かったのではないかと。

経験のある人の割合が増えているのか？

===>学生が指導教官を超えられていない。英語の問題もある。

すばるを使った学位論文は減っているのか？

===>すばる評価の資料にあるはず。

プロポーザルの書き方を教えるなどしてはどうか？

もう少し参考データを集めてはどうか？

(iii) アーカイブの有効利用

有名領域などの処理済みデータなどの集中的な提供することを検討。そのためにポストドククラスで専任者を用意する。さらに、院生教育のためのデータセットなどの提供、Quality Control されたデータの提供、アーカイブデータを使ったサイエンスプロポージャーの共同利用の受付といったことも検討中。

以下、質疑応答。

すばるで直接観測出来る人は少ない。アーカイブによって、すばるのデータを広く活かすことができるので、重要な課題である。

アーカイブは当初考えられていたはずなのに、結果が出ていないのは問題である。何か特別な理由があるのではないか？

===> Quality Control した結果を人類の遺産として出すのは大変。知っている例は NASA と ESA が衛星で 10 年間のデータを再度解析し直すまでやっている。日本はそのような風土が無い。

ASCA はアーカイブで出た結果が多い。

分光結果については、Quality Control された結果を出すのは、今までの観測装置に当てはめるのは負荷が多すぎる。新規装置でアーカイブを検討しておくのは大事。

S-Cam のデータのようにオリジナルなものはできる限り公開すべき。

(iv) アウトリーチ

物理関係者にすばるの成果が知れ渡っていない。物理学会誌に特集を組んでもらうなどの対策が必要。また、小中学生を対象にした特別授業の全国展開なども検討中である。

新聞に出ても、物理関係者には本質が伝わっていない。文部科学省でも結局何が判ったのか？を聞かれることがある。物理学会誌に掲載するのが効果的。

出前授業は天文学会との協力もありえるのでは。

以上の意見交換の後、(i)～(iv)に関して、引き続き、すばる小委員会で検討を進めてもらい、12月のすばるユーザーズミーティングでの議論等もふまえて、次回の本専門委員会に具体的な提言を出してもらうこととなった。また、今後も本専門委員および ex-officio もすばる小委員会にオブザーバーとして参加できることとし、オープンに議論を進めてもらうこととした。

(2) WFMOS について

有本すばる小委員会委員長から唐牛観測所所長に向けた意見書が資料 4-3 をもとに報告された。内容は主に以下の通りである。

すばるシンポでは WFMOS の情報が光赤外コミュニティに情報が十分流れていない等の理由で消極的な意見が大勢を占めた。

日本側で科学的運用を立案・実行する体制/リーダーが存在しないと Gemini に主導権を握られてしまう。MOIRCS のように、時間をかけてコミュニティと議論をする機会を設けていく必要があるのではないか。

さらに、すばる小委員会では時間をかけて、WFMOS の計画をどうしていくのかを検討し

ていくとの発言が有本すばる小委員会委員長からあった。

次に、宮崎氏により、WF MOS の紹介が行われ、主に以下のような内容が説明された。

先ず、KAOS (Kilo Aperture Optical Spectrograph) が、Aspen Meeting で支持を得た。それを AAO が具体的な検討をし、2005/03 に Feasibility review を実施。

2004 年春に、唐牛所長と Gemini 所長で WF MOS と Hyper Suprime の具体的な検討を開始した。2005 年 3 月に Feasibility review をおこない、すばるに搭載することで詳細設計を引き続き進めることになった。但し、三菱の技術者がレビュアーとして参加して、このままの計画では難しいというコメントが付いた。

WF MOS は、FMOS を更に拡大したようなもの。FMOS の Echidna の技術は、WF MOS でも使われる。担当しているエンジニアグループもほぼ同じ。FMOS は 400 本で、10 分の 1 のスケール。FMOS がプロトタイプとして信頼性などを試験できる。

分光器とトップユニットの間の脱着などは未検討。

サイエンストピックとしては、ダークエネルギーに関すること。2005 年 11 月 7 日-9 日にサイエンス WS を開催する。1-2 日目はダークエネルギー、3 日目は一般の話をカバー。

WF MOS Conceptual Study が 2005 年 12 月 ~ 2006 年 9 月の期間に行われる。予算額は Gemini から \$3M、すばるから \$1M 負担する予定。

次に、WF MOS 全体に関して主に以下のような質疑応答が行われた。

WF MOS はすばるにしか搭載できないのか？

=== > Gemini に 4 トンといった装置を載せるメカにはなっていない。大改造が必要。

日本側の貢献度はどの程度か？ WF MOS は何人の体制で進めているのか？

=== > 日本の HyperSuprime のグループは現在 4 名だけであり、補正レンズ系だけでも WF MOS と共同で開発できれば、man power 的に大きい。

一方、WF MOS の制作費の予算が付けば、10 名程度のエンジニアの体制を作れる予定のようである。

ユーザーへのインパクトが大きいのでよく検討をしていただきたい。

すばる望遠鏡自体へのインパクトも大きい。予算も外部資金獲得への努力や情報交換が必要。

以上の説明、意見交換を受けて、今後ハワイ観測所から十分な情報を提供してもらうとともに、引き続きすばる小委員会で精力的に検討を続けてもらうこととした。

1-5. 光赤外専門委員会について

(i) 次回の進め方、スケジュールなど

本専門委員会の次回(今期最終回)の進め方やスケジュールなどについて議論を行った。先ず、郷田委員長より、次回の大きな議題としては、今回の議題となったすばる望遠鏡の将来に関する検討事項に重みを置いて進めていきたい旨の発言があった。できれば、すばる小委員会から提言書案を出してもらい、それをもとにして本専門委員会としても天文台への提言書を準備したい旨の発言もあった。また、前々回、前回の専門委員会で、光赤外天文学の将来計画ということで、ELT、SPICA、JTPF、JASMINE、重力波、MIRA のレビ

ューを行ったこともあり、本来は、これらの計画に対してもなんらかの提言書を準備できれば望ましいと考えていた。しかし、議論時間の制限もあり、今期はすばる関連に集中し、将来計画に関する提案書作成は見送り、来期の専門委員会にしっかり引き継いでもらうようにしたい。そのための申し送り事項の整理を次回におこないたい、旨の提案もあった。この委員長提案に対しては議論の後、承認された。

次に次回開催の日程に関しては、2月中に開催することで承認され、具体的な日程は後日調整することとなった。

(ii) 次期の光赤外専門委員およびすばる小委員会委員の選出方法に関する確認

光赤外専門委員会

台外メンバーについては、光学赤外線天文連絡会（以下、光天連）からの推薦を受け付けることとなっているため、光赤外研究部のとりまとめ役である安藤光赤外研究部主任より光天連運営委員長にすでに推薦依頼を行った。台内メンバーについては、安藤主任と現委員長の郷田氏で光赤外研究部での意見も参考にして、推薦候補案を作成することとなった。その後、候補者を台長に答申し、最終的には運営会議で承認される予定である。

すばる小委員会

前回の光赤外専門委員会で決めたように（資料4-1参照）、台外委員は、光天連と現在のすばる小委員会からの推薦、また台内委員はすばる小委員会からの推薦を受け付ける。そして、次期の光赤外専門委員会で議論を行い、最終候補者を選定し、台長に提案する運びとなっている。なお、光天連への推薦依頼は、次期の専門委員会が発足してからではすばる小委員会の発足が遅くなるため、現委員長の郷田氏より光天連運営委員長にすでに依頼を行った。

1-6. その他

UKIRT/UH88 の観測に関する予算を削られていることについての検討を本専門委員会でも行うべきでは、との提案があり、意見交換の後、次回の専門委員会で行うこととなった。

2. 報告

2-1. 重力波に関する諸報告（資料4-5）

大橋委員より、資料をもとに主に以下のような報告があった。

「重力波によるアインシュタイン宇宙の探索」シンポジウムが2005年7月14日に日本学術会議講堂にて開催された。約260名参加。東大では概算要求項目にリストされた。

2005年8月2日に天文研連でLCGT計画について概要説明とおこなった。特別議事録を出すことを承認された。

国際的な技術評価諮問委員会を2005年8月23日に実施。現状は報告書の和訳を行っている段階（9月完成予定）。

その後、LCGTの装置説明も行われ、技術的には、鏡を長さ40cmの細いワイヤーで吊り、20Kまで冷却することが最も難しい等の報告がなされた。

2-2. 広島大学天文台建設進捗状況報告

大杉委員に代わり、郷田委員長の方から広島大学天文台の建設進捗状況や今後のスケジュールに関して、簡単な報告が行われた。8月9日にドーム及び制御棟の起工式、9月26日～30日に三鷹から望遠鏡の完全撤去、来年の2月末～3月に望遠鏡を新天文台に設置、調整開始など。

2-3. ELT プロジェクトに関して

家氏より、資料(4-6)をもとに主に以下のような報告が行われた。

外部資金を獲得。

ゼロ膨張のセラミック開発を進めている。赤外シミュレータ用の副鏡(33cm)を制作予定。京大3m望遠鏡の軸外非球面セグメント鏡も試作を検討中。

第2回目のプロジェクト会議を9/22に開催予定。

以上。

配布資料一覧

- 4 - 1 第3回光赤外専門委員会議事録
- 4 - 2 すばる TAC の正式名称と新規委員の確認
- 4 - 3 すばる小委員会からの報告資料一式
- 4 - 4 すばる小委員会議事録
- 4 - 5 LCGT 計画推進に関する報告
- 4 - 6 ELT プロジェクト室からの報告