

## 平成 23 年度第 5 回 TMT 推進小委員会議事録 (案)

日時: 平成 24 年 1 月 27 日(金) 11:00-16:00

場所:国立天文台すばる棟 2F, 3F 会議室

出席者: 山田、土居、井口、長尾、川端、宮崎、家、山下、柏川、秋山、鈴木、橋本  
岩室

(順不同)

欠席: 伊藤、岡本、小杉

以下 Q=Question, A=Answer, C=comment

\*\*\*\*\* A/I \*\*\*\*\*

- ・これまでの TMT 小委員会のファイルをまとめて閲覧できるようにする --> 橋本
- ・学術審議会報告書が一般に公開されているかどうか確認 --> 家
- ・TMTJ の予算状況について台長の下承を得てから TMT プロジェクト室から Gopira へ報告する --> Gopira-board へは青木さんが報告済み(?)
- ・TMT 共同戦略開発研究経費について副台長に相談する --> 山田
- ・IRIS photometry の error budget の見積もりについてその経緯の確認 --> 柏川
- ・サイエンス・フィジビリティの検討をどう具体的に進めるか検討 --> 秋山、柏川

\*\*\*\*\*

### 1. TMT 計画の現状 (家、資料は取り扱い注意)

詳細は資料(TMT 小委 120127.pdf)参照

今年の 2 月に最終建設許可がおろす予定。学術審議会では 25% 寄与について ALMA の例があつて妥当であるとのコメントをもらっている。望遠鏡建設については、国内 M 社の見積もりを得ているが、TMT 予算計画との開きもあり、再検討して 2 月中に再度取得を予定。望遠鏡の性能評価は TMT 側 が責任を持つことを想定。

Q: 性能評価の部分で国内レビューを行う必要がある。予算に対して、本当に性能が出るのか、望遠鏡が完成するのかよくよく議論する必要がある。結果的にできないものを作ることになってしまうと大変。

A:MOU に向けて 3 月中にパートナー間の役割についての合意を目標にしているがそれまでに行うのは不可能。望遠鏡建設のコンティンジェンシー予算を含めても TMT 想定価格は非常に安い (プロジェクト)。

C:予算構成を決めている人間に対して見積もりが甘いことを指摘するしかないか。

A:なかなか企業からそのための材料が来ないが、これからやろうとしている (プロジェクト)。

今後の日程

2011.2 建設許可

2012.7 NSF が TMT/GMT から選択決定

4, 7, 10 月のどこかでボード会議を日本で行うことを検討中

2013.4 建設合意書

2014.4 建設開始

NSF からの支援が遅れるので、望遠鏡の部分的な運用の開始や、新たな他のパートナーの参加を想定したようなプランを検討している。

Q: ボードメンバーはコミュニティー代表のような人が入るのか。

A: 前回は台長観山、TMTJ 室長家、ハワイ観測所長高見が加わった。

コミュニティーからの参加についても今後議論していきたい (プロジェクト)。

公募予定について

教授、准教授、主任研究技師

プロジェクトコントローラー、文書管理、光学設計：特定契約職員

などの予定。

TMT 関連累積支出

2005~2011; 2.2 億円が承認済み。

学術審議会報告書

--> 公開されているかどうか要確認。

Observing time share について

プレミアムファクターについて日本は受け入れられないと突っぱねてきた。代替案として望遠鏡時間の 7.5% を UC, Caltech に割り当てる案が来た。言い分としてはハワイ大学分 15% を 7.5% に引き下げた功績があつて残り 7.5% を彼らが使うというもの。これ自体は受け入れられないので次回ボード会議で NAOJ の代替案を出す予定。

Q: UC, Caltech が運用費を出すことが本当にできるのか。

A: わからない。time share に応じた運用費を出資することを主張しているが

今後の議題になっている (プロジェクト)。

Q:獲得する観測時間を固定して考えて、そのために貢献割合を決めるのか、  
あるいは貢献割合を決めてからそれに対応する時間を獲得する方針なのか。

A:後者(プロジェクト)。

Q:日本獲得時間 56 夜(現状の予定)はコミュニティーとしてはどうなのか。

A:すばるの夜数との比較をすると 1/4 程度。TMT しか使えないのだとすると  
ずいぶん少ないが、実際にはすばるや中小望遠鏡へのアクセスもある。

C:運用期間を 20 年で計算すると UC, Caltech からの time share 提案では結局  
彼らが損していることを示すべき。

A:指摘している。50 年計算も示すべきか(プロジェクト)。

技術的な課題について

望遠鏡 top end について、1000 年に一度クラスの地震を想定すると問題点が浮かび上が  
ってきた。ドームの設計が決まったので、これに干渉しないように望遠鏡建設に必要な機  
器を設計検討する必要がある。ドームの設計の中で elevation limit は 25 度になった。

Q:望遠鏡の elevation limit についてコミュニティーの要望はどうなっているか。

A:25 度 limit で決まった。南天の E-ELT とのバスターなどを考えるしかないか(プロ  
ジェクト)。

予算状況について

昨年末予算内示があった。もともと 8 年 + 準備 2 年計画で予算提案していてこれ自体は  
財務省が今年も認めなかった。ただし、すばる来年度予算約 26 億円の中に超大型望遠鏡の  
革新技術の実証という名目で 2 億円を割り当てること認められた。すでに学術審議会が  
開かれており、また文科省もやる気になっているので大きな前進と言える。

Q:この情報は解禁なのか。

A:解禁だと思っている。ただし、財務省レベルで TMT が認められたわけではない。

-->このような状況について台長の了承を得てから TMT プロジェクト室から Gopira  
へ報告することに。

Q:再来年度分の予算要求はどうするか。

A:2013 年度は準備費として単年度要求の予定。2014 年度からは本予算要求。建設が  
2014 年 4 月開始の予定で完成まで(今のところ)8 年計画。文科省への説明については、  
TMT 総建設費 1500 億円のうち 25% = 375 億円が必要であることを説明している(プ

プロジェクト)。

C: ALMA の場合 NMA の close が絶対不可欠だった。Subaru を切るのはさすがにありえないだろうが NAOJ 光赤外グループの中ですばると TMT の関係をどうするか良く議論した方が良いのでは。

C:岡山観測所をどうするかも問題。

C:岡山観測所を NAOJ 管轄から京都大学管轄に移すという話が以前からあった。台長の方針としては、5 年間はこれまでの共同利用を続けて、その後は京都大学に移行するように進めていくことになった。

Q:中小口径望遠鏡のユーザーの意見分布としてはどうだったか。

A: TMT 推進も重要視されていて、岡山観測所閉鎖はやむなしだが、中小口径望遠鏡の役割を今後も維持していくことが大事、という意見が多かったはず (光赤天連委員長)。

C: NAOJ が岡山観測所を手放した、ということを文科省に見える形で実行する必要があるのでは。

C: TMT がなければ何もできないというわけではない。獲得しようとする予算(観測時間)と実際にコミュニティーが必要としている観測時間についてコミュニティーの中でよく議論する必要がある。

## 2. SAC 報告 (柏川さん、秋山さん)

WFOS/MOBIE について

50M\$ から 30M\$ に削減することが求められている。視野削減の提案があつて 9M\$ 削減できるが、これ以上の削減を行うと当初のコンセプトとまるで変わってしまうので、作る意味が無くなってしまふかもしれない。場合によっては IRMS を遅らせるとの議論もあつたが結論は出なかつた。今後の検討課題。

NSF proposal の中で GMT よりも TMT が優れている点について記述する予定。これについて SAC からの input があつた。

Daytime observing

中間赤外線の場合 AM 9:00 まで観測ができる。これについての検討が始まりつつある。運用コストへの影響も検討されつつある。

第二期装置計画のことも考慮にいられて、IRIS+NIFIRAOS を使って太陽系外惑星の分野でどこまでできるかについて検討を進めることになった。

Q:概算要求の中に第二期装置の予算も入れるのか。

A:第二期装置の予算は各パートナーが出資する運営費の中から賄う予定になっている。

A:ただし規模の大きい装置(チャレンジングな装置)については各パートナーかあるいは新しいパートナーが独自に予算を獲得して、その予算に応じて観測時間が割り当てられる予定。

C: IRIS photometry の error budget の見積もりが課題になっている。これについて、日本のチームから何か提案するのが良いのではないかと、という意見があった。

A:これについては何から来る要求だったか確認が必要。

次回 SAC は 4 月。

### 3. 装置検討会

国内で 4 つの装置グループがある。各グループで進展があって、装置検討会のフィードバックがかかっている。

中間赤外線装置

設計については大分出来上がっている。メインとなるサイエンスとして何があるのか検討することが課題になっている。

近赤外線多天体分光器

概念設計を検討している段階。

可視高分散分光器

計画を汎用性の高いもの(HDS の up grade 版)に変更して、概念設計、サイエンスの検討にとりかかろうとしているところ。

C:予算獲得のために宇宙膨張の直接測定を掲げた。これに必要な装置と望遠鏡の仕様を検討するかどうか。20-30 年にわたって安定した装置の運用が重要になる。

### 4. 天文学会特別セッションについて (柏川さん)

3/21 懇親会前の 1.5 時間が割り当てられる。中身はプロジェクト側からの説明、キーサイエンスの紹介と議論。キーサイエンスについては太陽系外惑星で 1 人、宇宙論と初期宇宙

は合わせて一人に講演をお願いする。

TMT プロジェクト室の中で Subaru UM (2/28-3/1) の後に TMT 状況説明についての時間をつくることを検討している。

Q: 3/2 TMT meeting での議題提案はあるか(鈴木)。

Q:望遠鏡、観測装置について各大学に対する workpackage のようなものはありえるか。

A:装置関係であればありえる(プロジェクト)。

C:実際 IRIS filter について宇宙線研で担当するような workpackage を検討している(宇宙線研委員)。

## 5. TMT 共同戦略開発研究経費について (山田、ほか)

天文台副台長に提案書を提出し、前向きな返事をもたらっていた。しかし結局、現状の大型望遠鏡予算 2 億円の中には入らないことに。TMT 小委員会としては、この経費を TMT プロジェクト室からの台内予算申請に盛り込んでもらいたい。

C:正規の予算要求プロセスは終わってしまっている。

C:経費の重要性はわかるが、プロジェクト長としてこれを副台長に別途相談するのは厳しい。

A:自分が直談判する(委員長)。

C: TMT に割り当てられた予算から優先順位をつけて割り当てるやりかたの方が良いのでは(プロジェクト)。

C:本予算が通ればそこから出せるはず。

C: TMT 装置開発のための大学の組織化の観点から、共同戦略開発研究経費の重要性を伝えることも重要。

--> 最終的には委員長が副台長に相談することに。

## 6. サイエンス・フィジビリティの検討について (秋山さん)

「TMT で切り拓く新しい天文学」を受けて、その中で特に柱となる観測提案について詳細なフィジビリティ検討を行う。Early-Light (第一期), First-Decade (第二期) 装置の現在の構想に基づいて exposure time calculator のようなものを用意して、それぞれのターゲットについてどのようなデータが得られるのかをシミュレーションして、詳細な feasibility study をする。最終的には Early-Light 装置、First-Decade 装置の仕様について必要なフィードバックを行う。

Q:具体的にどう進めるか。

A:関心のあるチームに手を動かしてもらって検討してもらおう。例えば TMT 装置に近い

グループの協力の元 **exposure time calculator** のようなものを用意する。

C:現状ではサイエンスからの装置仕様要求の検討についても、装置グループが行うことが求められているので、これを分担することも目的の一つ。

C:以前のサイエンス検討会では詳細な仕様要求までは踏み込んでいなかったもので、どこかの段階でこれをやる必要がある。

C:すべてのサイエンステーマでこれを行うのは無理なので、まずは文科省に提案しているサイエンスの 3 本柱について検討するのが良いのでは。

C:サイエンスの柱について、その要求仕様が決まっていなければその計画は成功しないだろう。これを早くやるのが最も重要。ALMA の場合はこれをやった。

C: TMT の **science requirement book** には大雑把な仕様要求の根拠が書いてあるが、日本で検討している 3 本柱について独自に要求仕様を決めることは重要。

C:プロジェクトサイエンティストが決まっていればその人がこれを指揮するのが一番良い。

C:サイエンス検討会報告書の中で要求仕様が書かれているはず、その情報はどう使われたのか。

C:結局この情報を取りまとめと、装置計画に対するフィードバックが行われていないのでは。そのような状態で、このプランをコミュニティーに提案しても、以前やったと言われかねない。再び同じようなことになってしまうと、コミュニティーからの信頼を失いかねない。

C:装置検討会へのフィードバックはかかっている。ただし現状の装置設計を大きく変えるような要求はなかった。ただ、どのサイエンスが重要なのか判断が難しい面もある。  
(プロジェクト)

C:重要なサイエンスは 3 本柱ではないのか。ALMA の場合柱となるサイエンスがあって、そのために必要な一番重要な仕様を決めた。それを基本に細かい仕様を決めて行った。

Q:第一期装置の仕様に日本からのフィードバックをかけるタイミングが残されているのか。あと 1 年程度しか残されていないのでは。

A:例えば WFOS/MOBIE ではまだ視野削減のような仕様変更の余地もあって、仕様に対して日本からの要求を洗い出しておくことは重要。

C:第一期装置と第二期装置とてペースを変える必要があるだろう。第一期装置についてはかなり急ぐ必要がある。第一期装置について日本オリジナルな部分を何か提案するような(例えば 尾崎さんが検討しているような)動きはあるのか。

A:あまりない(プロジェクト)。

-->これについては秋山、柏川両委員で具体的な進め方について検討する

## 7. 小委員会の 2012 年度活動

C:装置開発について、関係者に NAOJ に来てもらって進めるのか、すばるのように各大学でそれぞれ開発を進めてもらうのか、どうするのが良いか。長期的な人事交流の面でもどうすべきか、議論していきたい(プロジェクト)。

C:秋山さんが提案したテーマが非常に重要になる。

C: ALMA の場合と違って、一部の担当部分ができなければ全体が立ち行かなくなる。日本の担当だけでなく、全体の進展をお互いにチェックする必要がある。寄付金の募集について、総額というよりは寄付者の数が大事。TMT の和名も検討要項。

次回

4/2 (月) 11:00-