

# 平成 28 年度第 2回 TMT 推進小委員会議事録案

2016 年 10月 14 日(水) 11:00-16:00 @ 三鷹

於: 国立天文台すばる棟 2F TV 会議室

出席者: 秋山、大朝、小杉、住、田中、戸谷、山田(五十音順)

TV 参加: 泉浦、岩室、阪本、佐々木、永山、野村、本田、松尾、吉田

TMT推進室: 臼田、大屋、尾崎、柏川、久保、鈴木、早野、山下

議事録: 久保

+++議題+++++

## 1. TMT進捗報告

・ハワイの進捗 臼田

・SAC会議の報告

2. タウンミーティング、光赤天連シンポジウムのまとめ

3. コミュニティによる意向投票の結果とその分析

4. プランB日本の方向性について

5. その他

+++++

+++A/I+++++



+++++

● = 資料より主な項目を抜粋

Q=Question, A=Answer, C=Comment

◆ = Action Item

## 1. TMT進捗報告

ハワイの進捗 (臼田)

資料: 20161014TMT-Hawaii.pdf

●保護地区利用許可(CDUP)の再申請状況: プレヒアリングを行った。今後の予定として第一回公聴会が10月18~20日、24~27日に決定した(以降10月31日、11月2、22~23,28日を予定)。

ほぼ予定通りに進んでいる。

Q) 公聴会は誰が参加し、何を行うか?

A) 10月18~27日はTMTからの申請した当事者(TMT国際天文台、ハワイ大学等)から、後半日程では反対派が意見を述べる。審査官からの質問の機会があるが、各サイドの発表に対するそれぞれの反対サイドからの反論の機会はない。

●ハワイ郡長Harry KimがTMT支持を表明。

●DKIST(マウイ島)への保護地区利用許可をハワイ最高裁が承認。判決としては、

- ・ 環境影響評価報告書(EIS)が不適當-> EISは適當

• 保護地区利用許可は無効とすべき->BNLRの判断は明らかな誤りとは言えない、  
というもので、TMTとしてはポジティブな結果

Q) TMTとDKISTのCDUPの違いは

A) TMTの場合はBNLRがCDUPを条件付き(公聴会をやり、承認されること)で出すことになってきたことが問題になっていた。

Q)TMTのEISについて

A)新たな案件が出ない限りはない。高画素写真等、証拠はかなり集めてある。

## SAC報告(柏川)

●バックアッププランについて5、7、9月に議論を行った。

●ボードからサイエンスだけでなくコストやリスクも考慮して欲しいという要求があった。次のボード会議で最終的なコスト・リスク評価について議論する予定。

●新しい判断材料として、Paul HicksonからPoint Source Sensitivity(PSS)評価図が提出された。

●SACのなかでは北半球のサイトを推す方向である。

●プランBサイトを次のSACで決めることを目指している。

Q)Science Merit Function (SMF)とPSSの違いは？

A)基本的にSMFとPSSで同じ傾向。PSSではHonarにTMTがあるとJKバンドでE-ELTに勝ること、La Palmaが劣ることが明白に見える。

C)PSSにはdecrementや天候の影響が入っていない。また、SMF同様にインプットパラメータの不定性はある。

Q)北半球のサイトを推す決定打は？

A)北というよりLa Palma。インフラ等色々な判断材料から。

その他

資料：TMTBackupPlan.pdf

10/20の日本学術会議分科会でTMTにプランの変更がある可能性を報告、現状と今後の対応についての議論する。

## 2.タウンミーティング・光赤天連シンポジウムのまとめ(柏川)

資料：townmeeting\_aoki.pdf

●各地の推進小委員会メンバーなどの協力を得て、京大、東北大、国立天文台ハワイ観測所、国立天文台三鷹、広島大でタウンミーティングを行った。幅広く教員・学生に参加して理解を深めてもらい、多くの意見を集められた。

Q)TMTから与えた情報は十分だったか？

A)9月時点ではPSSの情報はなかった。ただ、色々な材料は提示しており、十分に考える機会を与えられたと思う。

## 3. コミュニティによる意向投票の結果とその分析

●国内におけるサイエンスインパクト調査：TMTのサイトが代わった場合に『2020年代の光赤外線天文学』検討書に対し、どう影響するか多岐に渡り問いかけた(資料：science\_impact.pdf)。

●国内の意向投票を行った(資料：strawpoll\_result\_20161014.pdf (Q1,Q2,Q5), 20161011意向投票コメント.docx(Q3))。

- Q1 バックアップサイトでTMTの建設を進める方針を支持するか...85%が支持。
- Q2 プランBとして最適なサイトは?...ラパルマ(スペイン) 58%、Honar(チリ) 22%、SPM(メキシコ) 11%、MacKenna(チリ) 9%
- (Q3はQ2の理由コメント、Q4は重複を避けるための名前・アドレス)、
- Q5 タウンミーティングに参加したか、TMTの現状とバックアッププラン検討の目的・状況について概ね把握しているか... Yes 86%
- プランBサイトとして推す理由として、少し計画が遅れても良いサイトで作ったほうが良いのでHonar支持、早く完成するのでLa Palma支持の傾向があった。やはりマウナケアで実現してほしいという声も強く感じた。

Q)国内では出来る限りマウナケアでやりたいという声大きいですが、どの時点でプランBに移るか？

A)パートナー間で温度差がある。日本としてはCDUPが出るまではバックアッププランに移る議論に加われないという意向を伝えてある。大きなマイルストーンは建設開始(2018年4月予定)半年前の2017年9月。

## 議論

以下の点について、コミュニティの意見を受け入れ、何か付け加えるかを議論した。

1. サイエンスメリットの観点からどういったサイトを選ぶべきか(マウナケアも含め)
2. 将来計画に与えるインパクトというところから
3. 実現性について

- サイエンスメリット

- Honarが一番良いサイトであることに異論はない。
- 中間赤外線観測は系外惑星等3um帯観測の重要性が増していて、需要のポテンシャルがある。ただし、キーサイエンスに一番重要なのは可視近赤外線高性能高分解能観測の早期実現で、中間赤外線観測の優先度は低い。
- 分野全体のメリットを考えると、カバレッジが重要である。波長範囲は光学望遠鏡同士で大差ないことを考えると、空間的に拡くカバーできる北が良い

- 北天と南天のターゲットの違い

- サイエンスインパクトでは北天南天でそれほど差がない。ただ、アンドロメダより遠くで星を分解できるターゲットがない。天の川クラスの銀河と矮小銀河であるLMC、SMCは同一視出来ない。
- 蓄積してきた観測資産のない南天で今までのように成果を出せるか?すばる望遠鏡で深く広く開拓してきた実績を大望遠鏡に生かしたいので北天で観測したい。ただし、南天でもすばると共通の天体もある。
- 特異な天体が北天のみにある確率は極めて低い。南でE-ELTにできない波長で勝負したほうがいいのでは。

- La PalmaとSPM

- 北では標高が高いSPMよりLa Palmaの評価が高かった。SPMは一から観測所を作るリスクに対する懸念があったからだろう。
- 現在のところグランテカン(La Palma)からの成果は多くない。ただ、観測装置の充実等の問題もあるので一概にサイトが悪いからとは言えない。

- 観測装置

- 実現される性能は観測装置に依る部分も大きい。望遠鏡建設コストが嵩めば、観測装置の予算が削られるかもしれない。そういった現実的な性能を考えると、建設コストが安いサイトが望ましい。
- 望遠鏡設置後に新しいパートナーがTMTかE-ELTに観測装置を置こうとするなら、どちらが良いサイトかも考慮するだろう。
- 南に行った場合にはE-ELTと被らないようにするため、第2期から装置使用を変える必要性がある。
- タイムスケール
  - スケジュールではHonarはLa Palmaに2年遅れる。
  - 2年の遅れ(Honar)はコストが嵩むよりも影響が大きいかもしれない。
  - E-ELTで補償光学稼働が遅れるなら数年の遅れがクリティカルに効かないかもしれない。
  - 効率良く観測成果が出そうなターゲットの観測をE-ELTに先越されるかもしれない。
  - TMTの50年程の運用期間で数年の遅れは長期的に効くか？
- リスク・コスト
  - 低い標高に行った場合に季節温度差が増えることが問題かもしれない。
  - 建設・運用費が増えた時に日本として耐えられるか？
    - C)負担率25%を維持するために建設費を積み増しすることは考えていない。運用費についてはまだ検討してない。
  - 一般論で考えて、これ以上TMTのリスクを増やさないほうがいい。あくまでプランBなのでリスクの小さいサイトがいい。

まとめると、

La Palma: リスクが小さい。早く完成する(特にAOでアドバンテージ)。すばるの維持、すばるでの観測データ資産を生かすには北が望ましい。空間カバレッジが大きくなり分野全体にメリットがある。

Honor: 最高の望遠鏡は最高のサイトに作るべき。2年の遅れはあるが、波長カバレッジや観測装置性能で競合できるかもしれない。すばるの観測データ資産は南天にも少なくない。

## 4. プランB 日本の方向性について

コミュニティの意向、SACでの議論、完成の早さ、早期のAO稼働、プランBであるからリスクを抑えるべきことを踏まえて、

TMT推進小委員会として、プランBとしてLa Palmaを支持する。

## 5. その他

C) コミュニティの意向はハワイが駄目でもTMT支持だが、個別のコメントではやはりマウナケアを望んでいた。

Q) マウナケアをプッシュするために何が出来るか？意向投票のコメントにも私たちにも何かできないかという声が上がっていた。

A) 科学面でTMTに期待できること、(すばるの存続のためにも)すばるもTMTも重要であるということのアピールも重要である。現地の問題も正確に把握した上で積極的に発信して

いってほしい。

Q) プランBの話をおおっぴらにしてもいいか？

A) OK。ただし、資料の数値にはまだ不定性があることも肝に置いてほしい。