

第9回 国立天文台光赤外専門委員会 議事録

日時：2007年9月18日(火) 13:00-17:20

場所：国立天文台（三鷹）講義室（ハワイ観測所とTV会議）

委員

出席者：縣秀彦、臼田知史（ハワイ）、河北秀世、神田展行、小林行泰、
竹田洋一、中川貴雄、長田哲也、本原顕太郎

欠席者：有本信雄、今西昌俊、河合誠之、川端弘治、佐藤修二、千葉柁司、
和田圭一

ex-officio

出席者：家正則、田村元秀、野口邦男、郷田直輝、藤本眞克、吉田道利、
吉澤正則

欠席者：安藤裕康、林正彦

ゲストスピーカー：末松芳法

1. 議事

1-1 ELT プロジェクトについて（家）

資料 9-11 に沿って世界の ELT 計画の現状が述べられ、また特に現時点でもっとも有望視される「TMT がハワイに来た場合に日本が参画すること」に関連した情報に重点の置かれた説明があった。

現在世界で具体化して走っている ELT 計画は米国の TMT と GMT、欧州の E-ELT、の 3 つ。日本独自での JELT 建設を期待する声もあるが一千億円程度が見込まれる予算を考えると実現の見通しはかなり厳しい。

我々が現在真剣に考えているのは、最も早く実現しそうであり、かつハワイに来る可能性を持つ TMT である。つまりマウナケアに来た場合の TMT と組んでやりたい。

TMT 計画は、望遠鏡建設費は 750M\$ で運用費は 30M\$/年なので 30 年間運用すると総額は約 1800M\$ である。最初は装置 3 つのみでスタート。観測装置、補償光学については日本が重要な寄与をする余地はまだ十分ある。また京大岡山新望遠鏡などで培う鏡製作の技術を生かす貢献もありうる。

9/12 に TMT 装置計画 WS が開かれ、50 名を超す参加者があり、日本の若手（東谷、岡本、小林、青木）からも 4 つ程度の装置の提案が出された。これらは個別に WG を作って更に詰めていく予定 NFS はいったん ELT 計画から手を引くことにしたので（THT と GMT の一本化を希望している）先方の TMT 側も財源を探している。日本が運用費の 30M\$/年を支出できれば同等のパートナーになれる。

2011 年までは日本は ALMA 専念であるが、それ以降の目玉的な大型計画が必要である。スペースの計画はタイムスケールのにちょっと困難なので、TMT-ハワイへの参画をこれに充てるのはタイミング的に最適ではないか

h インデックスで見るとすばるの成果は世界でもトップクラスであり、この優位性を引き続き維持するためにもすばるとの密接な連携（すばるでピックアップした候補天体を TMT で詳しく観測する）が期待される TMT-ハワイに乗るのが最善。

現在 TMT のサイトは二つの可能性があり、南米のチリ（アルマゾネス）とハワイのマウナケア（山頂から少し下がった 13N）。サイト調査の結果では若干アルマゾネスが優位に立っているが、MIR の観測に関してはマウナケアの方が良い。今のところ 2008 年 5 月にサイト決定の予定（延期になるかも）。

世界で進んでいる 3 つの ELT 計画のうち他の 2 つ（E-ELT と GMT）は既にチリに置くことに決定しているので、もし TMT もチリになると三つとも南半球になり、北半球が欠けてしまい天文学にとってのデメリットも大きくなるので是非ともハワイに来てほしい。

TMT 側もできればハワイに持って行きたいという気持ちはあるようだが、住民の反対などの問題が大きなネックになっているので、ハワイに決めるにはどうしても時間がかかるが、はっきりした見通しは立てづらい（1 年かかるか数年あるいはそれ以上かかるか）。予定されている 2008 年 5 月の決定はいずれにしても無理だが、これは延期になるのではないか。

質疑応答：

――マウナケアの反対運動の様子はどうか。

――環境運動団体など色んなグループがいるのだが強硬派はごく一部である。ムーア財団（資金を出してくれるかもしれない）がハワイに調査団を送っており、そのレポートがもうすぐ出されるはずである。

1-2 スペース関連プロジェクトと天文台の役割

中川氏から「日本のスペース計画の現状と将来、また国立天文台はいかに関わっていくべきか」というテーマに関するトークがあった。資料 9-2、9-3、9-4 に沿って「ひのとり」などから「ひので」など、のこれまでのミッションの歴史的なことから十年二十年先の将来計画の見通し、JAXA のスペース計画部門の現状・構成、衛星打ち上げのロケットの今後、日欧協力、など多彩な話題に触れていただいた。そして資料 9-6 をもとに「あかり」についての現状説明と成果が順調に達成されていることの報告があった。（PASJ で「あかり」特集号がもうすぐ刊行される。）

1-2-1 「あかり」のケースについて（中川）

1-2-2 「ひので」のケースについて（末松）

先のテーマに関連して、天文台はこれまでスペースの計画には研究所としてはこれまであまり深く関わるのが少なくむしろ個人レベルでの関わりが主体だった。ただその中でも「ひので」は天文台側も密接に協力したケースであるということで、その状況を伺うべく、太陽の末松さんをお呼びして「ひのでの開発・現状」という内容の話をしていただいた。（スライドを用いた口頭発表なので紙版の資料は無し。）一連の太陽観測衛星（ひのとり→ようこう→ひので）の中での「ひので」の位置づけ、いかなる体制で開発製作がなされてきたか、運用体制の現状、などについて丁寧な説明をしてくださった。

開発期に感じた「システム（衛星）とサブシステム（観測装置）という別立ての考え方に疑問を覚えた」、「可視光望遠鏡のノウハウも太陽研究者の基盤も当初の ISAS には無かった」、のような問題点から、今後の技術開発のためには、「『宇宙望遠鏡の開発』という共通の要素でつながる、学問分野の垣根を越えた広い望遠鏡工学の共通基礎研究部門を設けることが必要なのではないか」、との提言があった。いずれにせよスペース天文学の推進のためには天文台と JAXA の密接

な連携は必須である。

また現状の運用に関して、研究者が観測当番を余儀なくされてかなり重荷になっていることから、衛星共通の運用体制を整えて研究者の負担をなるべく減らす努力をお願いしたい、との ISAS に対する注文が述べられた。

宇宙に行くからには地上で見えないものを目指すべきなので、「ひので」の次の太陽観測衛星は一層空間分解能を追求するものにしたいとのこと。

1-2-3

現在計画中の将来の科学衛星プロジェクトの概要と進捗状況について説明と報告がなされた。

1-2-3-1 SPICA 計画（中川）

資料 9-7 に基づく SPICA 計画の説明。2017 年に L2 に打ち上げる。中間赤外で圧倒的な高感度。サーベイから詳細な観測へ。ヘリウムを無くしたことによる大幅な軽量化。国際協力については特にヨーロッパとの連携を期待している（三分の一程度の予算を持ってほしいと要望している）。今年から宇宙理学委員会でのレビューをスタートする。どのような形であれ、天文台には積極的 SPICA 計画にコミットしていただきたい。

1-2-3-2 JASMINE 計画（郷田）

資料 9-8 に基づく JASMINE 計画の説明。局所的観測からパノラマ観測への方針の変更。75cm 鏡バージョンで行くことに。当面は z バンドのみでやる予定だが、k バンドの可能性も残してある。2011 年にミッション提案を行い、2016 年の打ち上げが目標。一方小型版の Nano-JASMINE は 2009 年の打ち上げが目標。チームのメンバーは科学衛星の経験が少ないので「ひので」の実績が大いに参考になる。

1-2-3-3 系外惑星探査将来計画（田村）

資料 9-9 に基づく系外惑星探査計画の説明。地上望遠鏡では現在ほぼ完成した HiCIAO。スペースでは SPICA, ならびに国際協力を前提とした JTPF/TPF/Darwin

など。

1-2-3-4 重力波プロジェクト将来計画（藤本）

資料 9-10 に沿って、将来のスペースからの超高感度重力波検出計画である DECIGO（LISA と地上検出器の帯域のギャップを埋める）の説明がなされた。まだ考え始めている単なる構想の段階で、2020 年代の実現を目指す。最初は前段階の DECIGO パスファインダー（DPF）から始める。

1-2-3-5 小型科学衛星シリーズプロジェクトについて（中川）

共通バスを用いて経費を節約する小型衛星シリーズの説明が、資料 9-5 に沿ってなされた。5 年に 3 機は作るつもりである。

1-3 UH88/UKIRT 日本人研究者向け望遠鏡時間の確保（田村）

予算不足の折から継続が困難になりつつある UH88/UKIRT の日本人研究者向け望遠鏡時間（お金で買う時間）について、資料 9-12 に基づいてアンケートに基づくユーザーの意見の集約並びに具体的な提案が述べられた。論文の数などについては立派な成果が上がっており、また大多数のユーザーも継続を熱望する声を上げていることから、天文台とユーザーと両者が協力して費用を捻出する形でも是非続けていただきたい。ユーザー負担分を具体化した継続案として、「天文台が 2500 万円、ユーザー側が科研費等を持ち寄って 500 万円」でやっていくのはどうか。

（質疑応答）

---去年の UM などでの議論では希望する種々の事項の中での優先順位をつけるということだったがそれは行ったのか

---それに対しては順位はとてつけられないので拒否したいというのがコミュニティの声であったので行っていない。

また UKIRT が 2010 年開始をめどにパートナーを募集していて、日本のユーザーにとってもまたとないチャンスなので、参加したい方、あるいは興味を持たれた方は是非田村さんに連絡してほしいとのこと。

1-4 国際外部評価について（郷田）

資料 9-14 に基づき、現在国立天文台が直面している全台的な外部評価の概要に関する説明があった。また、それに関連して大学評価・学位授与機構に提出する実績報告書（自然科学機構が全研究所分をまとめて 2008 年 6 月 30 日までに提出を義務づけられている）についても資料 9-15 に沿って説明された。

2 報告

今回時間的な関係で十分議論できなかった事案（すばる小委議事録、TAO 計画進捗状況、重力波プロジェクトからの本委員会への報告）は各人資料に目を通しておいてほしいということになった。

3 次回委員会の日程

次回の第 10 回光赤外専門委員会は来年 2008 年 2 月 20 日(水)（日本時間：午後）に開催することに決まった。

配付資料一覧

- 9-0 第 9 回光赤外専門委員会・議事次第
- 9-1 第 8 回光赤外専門委員会議事録案
- 9-2 Space Science Status at JAXA
- 9-3 独立行政法人宇宙航空研究開発機構における宇宙科学研究の推進について（報告）（案）
- 9-4 宇宙科学における日欧協力（ESA Cosmic Vision）の推進について（報告）
- 9-5 小型科学衛星シリーズ
- 9-6 赤外線天文衛星「あかり」
- 9-7 次期赤外線天文衛星 SPICA
- 9-8 JASMINE（赤外線位置天文観測衛星）計画
- 9-9 太陽系外惑星探査プロジェクトの将来計画
- 9-10 DECIGO とは？
- 9-11 TMT 計画への参画（日本の地上光赤外の次期計画）
- 9-12 UH88/UKIRT の日本人研究者向け望遠鏡時間の確保
- 9-13 大学評価・学位授与機構に提出する資料に関する説明
- 9-14 国際外部評価の概要
- 9-15 すばる小委員会議事録（2007 年 3 月-7 月）

9-16 TAO 計画進捗状況

9-17 光赤外専門委員会への報告（重力波）
