

第Ⅲ期 第 11 回 国立天文台科学戦略委員会議事抄録

日時：2024 年 8 月 20 日（火） 13 時 00 分～16 時 00 分

場所：国立天文台大会議室、Zoom

出席者：

（台外）今田晋亮委員（Zoom）、大朝由美子委員（Zoom）、河野孝太郎委員（Zoom）、
高橋慶太郎委員（Zoom）、田中雅臣委員（Zoom）、村山斉委員（Zoom）、
渡邊誠一郎委員（Zoom）

（台内）井口聖委員（Zoom）、生駒大洋委員、齋藤正雄委員、都丸隆行委員、
藤井友香委員、満田和久委員、本原顕太郎委員（委員長）、吉田道利委員

欠席者：

（台外）戸谷友則委員

陪席：

（台内）土居守台長、堀久仁子特任専門員

1. 確認

1.1 出席者確認

本原委員長から、出席者の確認を行った。

1.2 第 10 回議事抄録の確認

7 月 20 日に開催された第 10 回国立天文台科学戦略委員会議事抄録（案）の説明があり、一部修正のうえ承認された。

2. 報告と議題

2.1 運営会議(2024/7/17)報告

7 月 17 日に開催された国立天文台運営会議に本委員会の議事抄録および将来計画の検討状況について報告を行ったこと、および運営会議委員からのコメントの説明があり、意見交換を行った。

＜運営会議委員からの主なコメント＞

- ・運営会議からサイエンスロードマップ策定委員会に入る委員については科学戦略委員会が素案を作り運営会議へ提案すること
- ・それ以外に補充する必要がある分野についても科学戦略委員会から提案すること
- ・サイエンスロードマップへの提案を審査するプロセスにおいて、どのような評価ポイントがあるのかを事前に公表して欲しい

(主な意見交換)

ー運営会議の議事抄録を見ると、サイエンスロードマップや実施計画の位置付け、検討にあたっての制約条件、LOI に求めるレベル等に関する議論を行い、科学戦略委員会へフィードバックすることとした、となっているが今回報告のあったコメントはこの点に対応していないのではないか。

ー今回の運営会議では科学戦略委員会からのこれまでの経緯説明に多くの時間を割いており、ご指摘の点について十分議論できていなかったというのは事実である。運営会議と科学戦略委員会は引き続き何度もやり取りをするということで、これからも議論が続くものと考えている。

ー運営会議でも時間を掛けて色々な議論がなされたが、実際に結論が出たのは報告のあった3点である。結論に至っていない議論がかなりあり、理解を深めることができたと認識している。

上記の意見交換を踏まえ、今後は議論を纏めた文書を運営会議から提出してもらうこととした。

2.2 国立天文台の予算状況について

国立天文台の予算状況について、運営費交付金の仕組み、電気代の推移、およびプロジェクトへの配分実績などの説明があり、意見交換を行った。

(主な意見交換)

ー人件費に関して、承継職員の台内プロジェクトへの分布についてのデータがあれば参考になる。

ー異動などもあり多少精度は落ちるかもしれないがデータとしては持っている。次回委員会に向けて用意したい。

ー運営費交付金の支援の枠組みに「教育研究組織改革分」があるが、国立天文台ではどのような状況なのか。これもロードマップの議論と関係するものではないか。

ー第三期においては組織改革要求と施設設備要求に分かれており、施設整備は毎年度要求していたが第三期の6年間では一度も措置されず、組織改革要求については機構には提案したが、機構から出ることはなかったという状況である。第四期に入り、施設整備は引き続き毎年出しており、組織改革は今年度は広視野の天文学を軸とした新しい組織を作るという提案をしている。

ー機構では国家公務員に連動して自動的に賃金を上げるという方針をとっているのか。また、電気代の高騰に対して何か工夫をしているのか。

ー賃金については機構の役員会の審議事項になっており、自動的に人事院勧告に従うわけではないが、今年度にもその可能性はそれなりにあると考えている。電気代についてはこまめな消灯や外部資金からの徴収などを行っているが、全体からすると微々たるものであり、以前のレベルに戻るという状況にはない。

ー国立天文台の予算がますます厳しくなるなかで、サイエンスロードマップの作成を今までと同じように行えば、実施計画では殆どが実現できないという状況になってしまう。それに対して天文台執行部ないし運営会議がどう考え、本委員会にどのようなチャージが課されているのかについての回答が欲しい。

ー運営会議委員からも、ロードマップはどの程度の規模を考えているのかとの質問があり、執行部としては現在のリソースと比較して概ね2倍程度のものを考えているという話はしている。運営会議で明確な結論は得られていないが、これからも最適などころを考え運営会議に諮っていく。

ー2倍の基準となる金額は、フロンティア予算は別として、多少の不確定性はあるものの、ひとつ言える数字としては15億円前後かと思う。

ー第5期中期計画の初年度は15億円かもしれないが、効率化係数にも依るが、その6年後は更に減少しているのではないか。一つだけでなく、いくつか想定される数字を提示するのがよい。また、現状の予算配分上から15億円の内訳も示してもらえるとよい。そこが本委員会のメインのスコープかと思う。

ー2倍の分をどこで補填するのかということでは、本委員会が出した優先順位とは必ずしも合致しないかもしれないが、ミッション実現型や教育改革などに出せる科学スコープで面白いネタをしっかりと作っておくことができれば、執行部が実現案を練るうえで望ましい資料になるかと思う。

ーご指摘の通りで、組織改革要求などにマッチする提案がサイエンスロードマップや科学戦略委員会の議論の中で出てくればぜひ活用したい。

2.3 SRM 策定委員選定手続き

次期科学戦略委員会について、9 月初めには委員が確定する旨の説明があり、継続性の観点から現委員の概ね半数に次期も依頼する予定であるとの報告があった。

また、9 月 10 日開催の運営会議に向けて、運営会議から SRM 策定委員会に追加する委員に関してメールベースで議論することとした。

2.4 タウンミーティング

タウンミーティングのプログラム、準備状況について説明があり、意見交換を行った。

(主な意見交換)

ーサイエンスロードマップの規模について運営会議に確認が必要だが、提案を求めるうえで運営費交付金の減少により 5 割程度のことはしか実現できない見込みであることは必ず伝えなければいけない。一方で、予算をもう少し見直して 15 億円を上積みするという努力が出来るのであれば、そのような努力についての展望を話すのもよいと思う。

2.5 サイエンスロードマップ策定のための手続き

サイエンスロードマップ策定作業のポイントとして事前に公表すべき事項について説明があり、意見交換を行った。

(主な意見交換)

ーサイエンスロードマップでは掲載するかしないかのセレクションのみで順位付けは行わず、セレクションの基準は科学的目的が明確になっているか、国立天文台で実施する必然性があるかという点とするのがひとつの案である。

ー国立天文台で実施する必然性があるかということについて、国立天文台で是非やりたいというものは実施すべきで、他所で出来ないものだけ引き受けるということであると、ネガティブ過ぎるのではないかと思う。

ーこの先の実施計画でどのような点をチェックするかということがこの段階で分かっていると、LOI や基礎資料を出す人が作成時にかなり留意できるので望ましい。

ー基礎資料の主にサイエンス以外の項目には、今回は必ずしも求めないが、実施計画作成時には書いてもらうことになるので準備しておくように、というコメントを付けることを考えている。

ーロードマップに載せる、載せないかだけをやりますと宣言してしまうのは少し矮小化が過ぎるのではないか。説得力が大切で、なぜ載らなかったのかといったことに対して、サイエンスの全体像の説明があり、かつ各プロジェクトに対して「この点がこうだった」という説明が当然必要である。

ーセレクションの基準を決めるためには、限られた予算を何に投資するのかを明確にする必要がある。大きなポイントの1点目はスクラップ&ビルドまで踏み込むのかということであり、2点目は、海外の様々な計画が進む中でお金のあるプロジェクトに参加してその一部を担っていくのか、或いは日本オリジナルのものを世界に呼びかけて創っていくことを目指すのか、という戦略の部分である。そこは前もって議論し、整理しておく必要がある。

ー世界と一緒にやっていくのか、或いは天文台独自のものをやるのかということについては、出てきた提案を見なければ一番良い戦略は見つからないのではないか。出てきたものを見たうえで、天文台にとって一番良い戦略はこっちだと動ける自由度はロードマップの委員会に与えておきたい。

ー科研費の申請でも、その研究がどのような国際性を有するかについて具体的に記述する項目が追加されたが、審査員も全てを網羅していることはなく、そこで初めて国際的な状況などを知って審査を行うことができる。LOIにもそのような項目を追加して情報共有ができるようにするのがよい。

ー昨年の試行では、フロンティアに繋がり、かつ日本が中心となるような提案が殆ど見当たらず、そういったものを育てていくことをしなければいけないという印象であった。予算はある程度縮小してでも育てるためのお金を作らなければいけないので、委員の中である程度の合意を得ておくべきではないか。

ー以前にも同様の発言をしたが、若い世代からは自分たちが新しい提案を出せる場が狭くなったという声が聞こえてきている。次の芽が出てこないと硬直化し停滞するのはどの世界でも当然のことであり、新しい芽をエンカレッジする仕組みとしてどんな状況であっても潰さないようなものが必要ではないか。

ーセレクションの基準についての議論のポイントは2つあり、一つはシード的なものをどう入れ込んでいくのかという点で、そこにはある程度メッセージを出すのが良いのではないかということ、もう一つは天文台の運営費交付金を使うものに関して15億円の2倍程度で足切りするということを言ってしまうと良いのかということである。

また、スクラップ&ビルドの視点もどこかで一度問題提起をしないといけないと感じている。

ー科研費等では出せないが将来の芽となるような研究開発をエンカレッジする仕組みとして以前はリーダーシップ経費などがあったが、現在はなくなっており、じっくりやりたいと思っている人たちの芽がなくなりつつある雰囲気になっている。そのあたりは科学戦略委員会で深刻な問題として捉え議論してよいのではないか。

ーセクションの基準は言明すると非常に強いメッセージになってしまうのでかなり慎重に行わなければならないと考えている。また、基準を色々と追加していくとそれらが **and** なのか **or** なのかなど非常に複雑になり、かえって分かりづらくなってしまうのではないか。

ーサイエンスロードマップとして何を募集するかという項目があれば、これまでの指摘を吸収できるのではないか。2028 年から 2033 年の間にどのような状態にあるものなのか、例えば科学成果が予想できるもの、更にその次の期に向けたシードの開発であるとか、それであれば書けるはずなので、そもそも募集しているものの説明が先にあると、セクションの基準を書く必要はなく、メッセージも出せるのではないか。

ーセクションを行う基準は、次期中期計画で成果を出すものとシードとして出すものでは異なるので、うまく整理して、それぞれに対してどのような基準でセクションするのかを書くのがよいと思う。

ーサイエンスロードマップなので予算でカテゴリー分けというのは何か悲しい。体裁はサイエンスだが、天文台の運営費交付金を使うものだけ上限額を意識したセクションになるとうことで、外部には予算のカテゴリー別で文章を纏めます、というのは言わないほうが良いのではないか。

ーセクションの基準ということでは、P5（米国の素粒子物理学戦略）は初めから基準を提示するのではなく、出てきた提案を見て最終的に最適なプログラムを作るという作業で、その時にどういう基準をもって判断したということをレポートに書いてコミュニティにきちんと説明するというやり方であった。むしろその方が委員会にとっては柔軟性をもって一番良い解を探ることができるということがポイントである。

ー実際に昨年提案を書いた側としては、やはりある程度は基準がないと非常に書きにくい。ベースラインがあって、そのうえで、やはり色々と提案ごとの事情があり、求

められるものも違うと思うので、追加で資料や説明を要求するといった形にしたほうがよいのではないかと。

―まずはフリーハンドで出してもらうというやり方もあるが、個人的には最低限何かしらのメッセージを出したほうが良いと考えている。ある程度ここまでは基準としますというところは出して、そこから先は委員会のほうで出てきたものを見て判断し事後に公表するというアプローチはあるかと思う。

―基準としては、科学的な意義がはっきりしている、国際的な競争力がある、国立天文台の施設を活かせる、後進の育成に資する、技術的に準備ができている、予算・人材のリソースが把握できている、といった誰が見ても当然ということが挙げられていれば良いかと思う。それを超えた、詳細にわたって最終的な判断に必要な基準は委員会がその場で考えるしかない。

―いま挙げられたような基準が、当てはまるものとそうでないものがあるので、例えば次世代を育てるといことを天文台がやるべきことの中に含めて、大学の研究室ではできないといったことは並列にできると良い。また、基礎資料に対応していることが望ましく、科学的な意義がはっきりしているかという基準に対しては、実現可能性を確認できる内容か、といったものになっていると良い。

―大型の科研費など、天文台の予算に頼らずに実施するが天文学の発展に関して非常に重要というものも出してもらうつもりはあるのか。そういったものも天文台の成果としても語れるような将来を作っていくことが望ましい。お金以外のリソースでも天文台が寄与するといったことが上手くできれば Win-Win の関係が作れるので、メッセージとして伝わるとよいかと思う。

―大型の科研費を獲るにしても、ATC のリソースを使いたいといったものであれば天文台として貢献できる部分であるため、基礎資料は少し簡易でもよいが、そこは包括的に含めたほうが良いと思う。

―セレクションの基準の予算に関する点であるが、もちろん各プロジェクトなりにある程度根拠を持って書いてくると思うが、Decadal Survey の時のように専門の委員会がそのコストで本当にできるかを検証するわけにはいかない。提案に書いてきたコストをどう評価してそれを選考に反映していくのがまだはっきりしていないと感じている。

ー本当に正しいやり方はないので、ロードマップ策定委員会にプロジェクト経験を有する委員がある程度入っているという以上の努力はできないのではないかと。

ー最終的にはヒアリングを行いフィージブルなのかということも質問されることだと思うので、そこで明らかにするぐらいしかないのではないかと。

2.6 LOI および基礎資料のテンプレートについて

LOI テンプレートの改訂案について説明があり、意見交換を行った。

(主な意見交換)

ー「計画の **Science Goal**」の項目だが、第 5 期の期間に科学的成果を出す必要があると読めてしまうので表現を考えたほうがよい。

ー実施期間のようなものを前の方に書いてもらい、その上で「第 5 期では何をやりますか」の順番であれば混乱が少ない。それ以外のところでも第 5 期について書いてもらうのか全体計画について書いてもらうのかを分かり易くしておくとうい。

ーLOI に項目を追加した結果として、基礎資料と整合性が取れなくなっている部分がある。基礎資料にも対応する項目を入れておく必要がある。

ー「関連する主な研究者コミュニティ名（あれば）」という項目があるが、基本的にコミュニティ推薦みたいなものは無くてもよいという考え方なのか。

ー必須でないとしても、コミュニティで計画して提出されたものなのか、そうでないのかは情報としては欲しい。必ずしも合意を得ていなくとも素晴らしい提案であればすくい上げる判断はあつて良いが、その情報を持って判断しなければ「実はあるコミュニティで散々議論して出したのになぜ落とされたのか」ということになる。

引き続き、基礎資料の改訂案について説明があり意見交換を行った。

(主な意見交換)

ー天文台への要望事項的なことが最後に並んでいるが、どれくらいのリソースを期待して提案されているのかは最初にあった方がよい。LOI にも対応するような項目もあるので、必須項目の中に入れておくのはどうか。

ー今回はロードマップ策定ということで次期中期計画期間という縛りがあるので、どこまでがその期間にあるもので、どこからがその先のものなのかが明示できるような項目があるとよい。

ー「サイエンスロードマップの国立天文台のエフォートが確保されているか」という項目は、どのようなことを意図しているのか。

ー特に技術的なサポートを天文台から受ける場合に、複数の提案で天文台の同じ人間が担当者として割り当てられてエフォートの合計が 100%を超えている場合には全部の提案を採択するわけにはいけないので、そういったこと把握するための項目である。表現は少し考えることとしたい。

ー「品質保証」の項目で天文台の支援が必要と書かれても、天文台はまだ理想的な状態まで準備できていない。あくまで参考ということではいいか。

ーサイエンスロードマップの段階ではあくまでも参考であり、この項目を入れた理由は、衛星などのリクエストが来た場合に、実施計画を作るときに本当にどこまで対応できるのか、ということのチェック項目になると考えている。

ー書面だけでは本当かどうか分からないということもありヒアリングがメインの審査になると思うが、そこでギリギリ質問するので適当なことは書かないように、というニュアンスが出るとよい。タウンミーティングでの説明するのでもよい。

ー提案のタイプとして系外惑星や RISE といった研究室設置型とカテゴライズされるものこの提案書には馴染まない部分もある。天文台で組織改革分という予算要求ができるということなので、色々なものをうまく繋げながらその可能性を考えていくことも広い意味でのロードマップの一部であると思う。そのために必要な情報としてエクストラで入れておくべきことはないのか。

ー今のところは追加で何か必要かというものは思い付かないが、これから検討したい。ただ、組織設置という場合には、やはり人員と予算規模、必要な設備といったところがベースにはなると思う。

ー本日も色々なご意見をいただいたので、反映したものをメールベースでご確認いただきたい。次回の委員会では、タウンミーティングの結果をフィードバックしたうえで、LOI、基礎資料を中心に議論したい。

以 上