

国立天文台における大型研究計画の実施に関する科学戦略委員会における
議論の報告

Report on the Discussion at the Scientific Advisory Committee on the
Implementation of Large Research Plans at NAOJ

満田和久 Kazuhisa MITSUDA (先端技術センター ATC, 国立天文台 NAOJ)
科学戦略委員会を代表して,
on behalf of the whole science-advisory-committee members

2022年12月8日, 8 December 2022

2022年度「国立天文台将来シンポジウム~将来計画の決め方・進め方~」

“NAOJ Future Planning Symposium : How to decide and promote future projects”

Summary

- The Scientific Advisory Committee decided to cooperate in the organization and management of the NAOJ Future Symposium as a forum for the community to share the latest and future cutting-edge research in various astronomical fields. Based on the discussions, the committee aims to create a medium- to long-term future plan for NAOJ, or to determine a path toward such creation. The discussion has not yet been settled yet, and we are still working on it.
- Although the discussions have not yet converged, we have reached a consensus that we should consider a three-level framework: "Science Roadmap of Astronomy," "Science Roadmap of NAOJ," and "Implementation Plan of NAOJ" (all tentative names).
- More detailed contents and methods to establish the three are still under discussion.
- As the basic concept of the three-level framework, their definitions, "owners," and the roles of NAOJ are shown in this talk.
- Then the present discussion points on how to create them are summarized.
- We would like to have a lively discussion on this framework and how to create it.

科学戦略委員会の審議事項に対する対処方針

国立天文台 科学戦略委員会規則

(設置)

第1条 大学共同利用機関法人自然科学研究機構運営会議規程（平成16年自機規程第17号）第9条第2項の規定に基づき，国立天文台運営会議（以下「運営会議」という。）に，科学戦略委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(任務)

第2条 委員会は，次の各号に掲げる事項について審議する。

- 一 国立天文台の中長期計画
- 二 国立天文台の研究基本計画（マスタープラン）
- 三 大型装置の共同利用を中心とした運用方針（国立天文台科学諮問委員会の所掌分は除く）
- 四 その他，国立天文台の科学戦略に関すること

2 委員会は，運営会議から要請のあった専門的事項等の調査を行い，運営会議に報告する。

<https://www.nao.ac.jp/contents/about-naoj/organization/naoj1-22.pdf>

- ・ 審議事項一，二の「国立天文台の中長期計画」，「国立天文台の研究基本計画（マスタープラン）」が具体的に何を意味するのかが必ずしも明らかではない。
- ・ そこで，分野を横断し広く天文コミュニティから各天文分野の最新および将来の先端研究についてコミュニティで共有する場として，国立天文台の将来シンポジウムの開催と運営に協力し，その議論を踏まえて，国立天文台の中長期的な将来計画の作成，もしくはその作成に向けた道筋を決めることを目指すことにした。
- ・ 科学戦略委員会での議論の内容は国立天文台運営会議に随時報告している。特に2021年12月20日の運営会議では上記の観点について詳しく報告し，理解を得た。

「道筋案」作成に向けた議論の経緯と本日の報告内容

- 委員会では、まず、比較的近い分野である、高エネルギー物理学分野(KEK)、宇宙線分野(宇宙線研)、宇宙科学分野 (ISAS/JAXA)で行われていることを調査した。
- その結果、
 - KEKの方式を参考に議論をすすめること、
 - 「天文学のサイエンスロードマップ」、 「国立天文台のサイエンスロードマップ」、 「国立天文台の実施計画」 (全て仮称) の3段階を大きな枠組みとすることについてコンセンサスが得られた。
- ただし、より詳細な内容や、作成方法などについての議論については、収束していないところがある。
- 本日は、これらの議論の概要を紹介したい。
- なお、昨年度の「国立天文台の将来シンポジウム：～波長を超えて将来計画を考える～」で委員会は運営に協力し、「天文学のサイエンスロードマップ」に相当する概念を念頭に「波長を超えて」議論を皆様をお願いした。

KEKの紹介

昨日のセクション2の私の資料

KEK

高エネルギー物理学（素粒子，原子核物理学），物質科学，生命科学の中で大型加速器を必要とする分野，及びその関連分野

研究の大目標(vision)，戦略，
個々の研究計画と目標

?

研究開発計画

大型計画

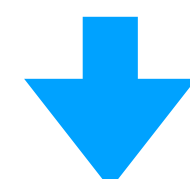
- ・[学術の大型研究計画に関するマスタープラン（学術会議）]，学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想（文部科学省ロードマップ）への対応方針

KEK：2段階で絞り込み

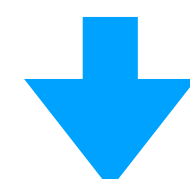
各研究分野の研究の大目標(vision)，戦略，個々の研究計画と目標



- ・ KEKロードマップ
 - ・ 加速器を手段とする研究のセンターであるKEKが追求するサイエンスのガイドライン。
 - ・ 各分野の長期展望とKEKの役割，具体的な計画を含む向こう5年間のKEKの研究戦略が書かれている。



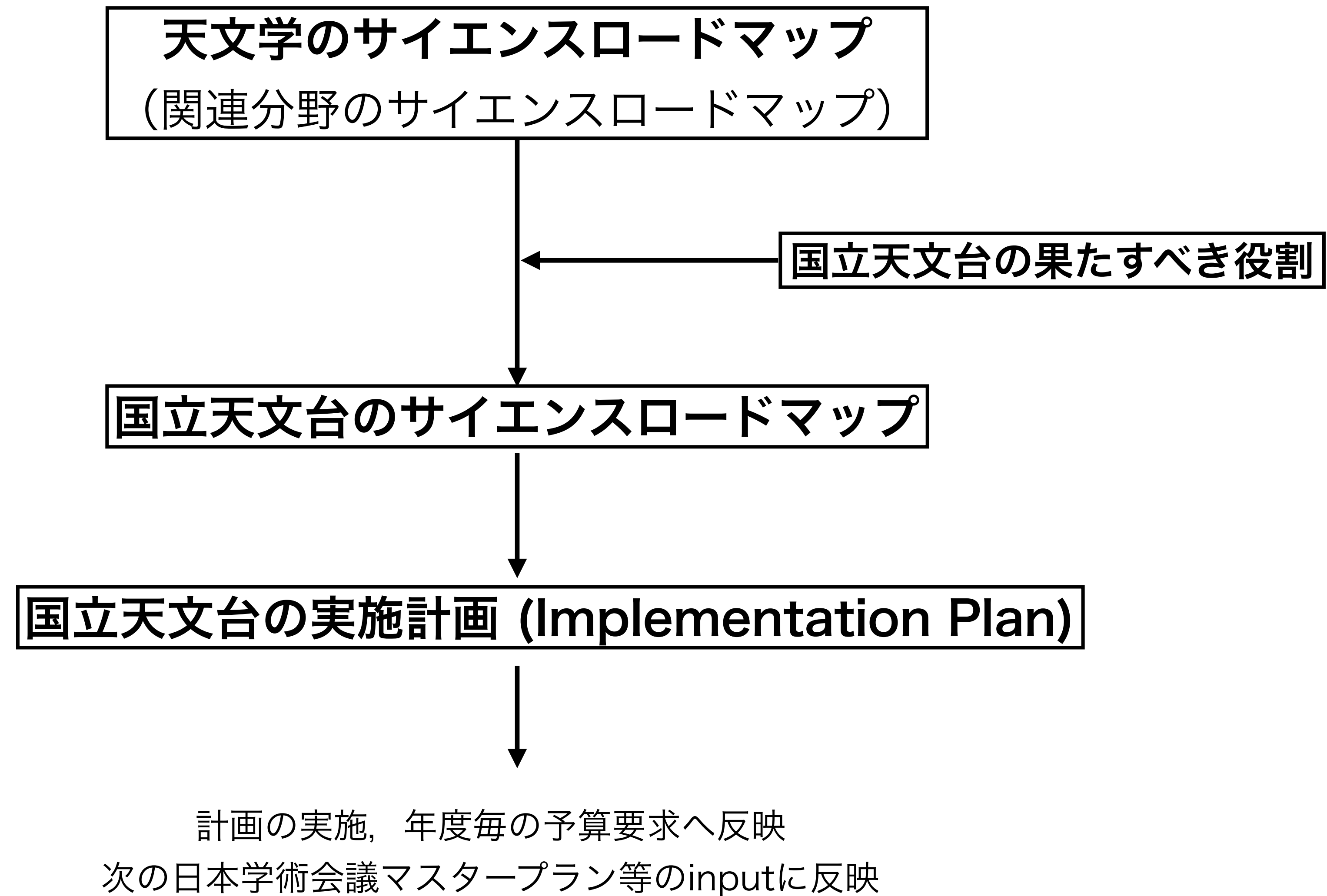
- ・ KEKのPIP (Project Implementation Plan)
 - ・ ロードマップの「研究プロジェクト」をどの予算で実施するかを記述する文書。
 - ・ ロードマップに書かれていてもPIPに記載のない計画が存在する。



大型計画については，[学術の大型研究計画に関するマスタープラン（学術会議）]，学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想（文部科学省ロードマップ）へのKEKの対応指針

公開情報（<https://www.kek.jp/ja/assessment/roadmap/>）から読み取った概要

3 段階の道筋案



3 段階の概要

	定義	誰のもの	国立天文台の役割
天文学のサイエンス ロードマップ	天文学の大目標(vision), それを達成するための戦略と個々の研究, さらに個々の研究の目標と計画を記述する。	研究者, 研究者コミュニティ	将来シンポジウムなどを通じて議論を活性化する。個々の国立天文台職員は, コミュニティの一員として活動する。
国立天文台のサイエンスロードマップ	「国立天文台が果たすべき役割」を踏まえた国立天文台が追求するサイエンスのガイドライン。今後6年程度で実施する計画の候補を既存計画や基礎的開発段階にあるものを含めて記述する。	研究者コミュニティと国立天文台	研究者コミュニティと協力して作成する。
国立天文台の実施計画	各研究計画（既存計画や基礎的開発段階にあるものを含む）を今後6年程度にわたって, どのような予算*で実施するかを記述する。予想される予算枠にはいない場合は, 優先順をつける。	国立天文台	研究者コミュニティの意見をききながら, 主体的に作成する。

*想定される予算：1. 既存の大規模学術フロンティア促進事業費, 2. 運営費交付金 (既存計画, 新規計画の検討活動・基礎的開発を含む), 3. 新規大規模学術フロンティア促進事業への提案, 4. 国立天文台以外の実施機関（たとえば大学やJAXA宇宙研）予算, 5. 外部資金あるいは競争的資金

詳細 1：天文学のサイエンスロードマップに関する主な議論

- 研究者，研究者コミュニティでの議論が大前提。
 - その際に，周辺分野を含めて天文学全体を見る視点と，波長横断の視点が重要になるだろう。
- 国立天文台は「コミュニティ」の将来計画を意識し，常に知っている必要がある。国立天文台の将来シンポジウムは「コミュニティ」からのボムアップの議論を促す良いきっかけになる。
- 天文学会，各研究分野「コミュニティ」とのインターフェースは，運営会議に検討をお願いするのが一つの案。その際，運営会議委員を選ぶ際に意見をきく”コミュニティ”とは異なる「コミュニティ」にもインターフェースする必要があるだろう。

詳細2：国立天文台の果たすべき役割の考え方案

- ・ 果たすべき役割の案
 - ・ 大学では開発できない大型あるいは高度な装置の開発と運用
 - ・ 上記による国際公募等の共同利用による観測機会の提供
 - ・ 上記により取得されたデータのアーカイブと解析ソフトウェアの提供
 - ・ 将来の大型装置で必要となる新しい観測装置の研究・新しいデータ解析手法の研究・理論的な研究における中核的な役割
 - ・ 共同利用に供するような大型装置を大学主体で開発する場合の開発や運用への(技術的)支援
- ・ 論点
 - ・ 国立天文台の果たす役割に対する国立天文台内外の関連分野研究者の理解が必要。
 - ・ 果たすべき役割を国立天文台内外の関連分野研究者の理解を得ながら明文化する作業は、国立天文台運営会議にお願いするのが一案。
 - ・ 固定化せず、見直してゆくことも必要。

詳細3：国立天文台のサイエンスロードマップに関する主な議論

- ・ 国立天文台と国立天文台内外の関連分野の研究者の協力で作成する。
- ・ 広くインプットを求めて、それをまとめあげる議論と作業が必要。
 - ・ 作成のプロセスが明確で事前に広く研究者に周知されていること、まとめあげる作業の途中で案を広く研究者に提示し意見をもとめること、国際的なレビューを受けること、が必要。
 - ・ できあがったロードマップを広く知ってもらう努力も必要。
- ・ 一つの思考実験的な案として、国立天文台のサイエンスロードマップを、国立天文台の運営会議が中心になり、運営会議会が必要と思うメンバーを加えた組織が広くインプットを集め、まとめあげることを考えてみる。
 - ・ 各研究分野「コミュニティ」の意見を反映できるようにメンバーに配慮が必要。
 - ・ メンバーに「コミュニティ」代表としてのメンバーを含める場合、利点と欠点がある。
- ・ 必要に応じて期間内であっても途中で見直す仕組みも必要。

詳細4：国立天文台の実施計画に関する主な議論

- ・ 実施機関である国立天文台が中心となって作成する。
- ・ 作成のプロセスが明確で事前に広く関連分野の研究者に周知されていること，作成途中の案を広く研究者に提示し意見をもとめる，国際的なレビューを受ける，結果を広く周知するプロセスが必要。
- ・ 一つの思考実験的な案として，国立天文台内の既存の委員会も活用しつつ，国立天文台内のなんらかの組織で作成することを考えてみる。
 - ・ 以下を考慮する必要があるであろう。
 - ・ 組織には，実施部隊であるプロジェクト室の室長とセンターのセンター長を含める。
 - ・ 天文台外の関連分野研究者の意見を案の作成段階から取り入れる仕組みを作り込む。
- ・ 必要に応じて期間内であっても途中で見直す仕組みも必要。

まとめ

- 科学戦略委員会は、分野を横断し広く天文コミュニティから各天文分野の最新および将来の先端研究についてコミュニティで共有する場として、国立天文台の将来シンポジウムの開催と運営に協力し、その議論を踏まえて、国立天文台の中長期的な将来計画の作成、もしくはその作成に向けた道筋を決めることを目指すことにした。
- まだ、議論は収束していないが、「天文学のサイエンスロードマップ」、「国立天文台のサイエンスロードマップ」、「国立天文台の実施計画」（全て仮称）の3段階の大きな枠組みで考える、というコンセンサスを得た。
- より詳細な内容や、作成方法などについては、論点整理の段階である。
- 本日は、これらの3段階の概念について、その定義、「所有者」、国立天文台の役割について、科学戦略委員会での基本的な考え方を紹介した。
- その上で、それぞれの概念の詳細や作り方についての論点を紹介した。

最後に

- 大きな枠組みについての議論，枠組みのより具体的な内容と作り方についての活発な議論をお願いしたい。