

議事録

日本学術会議 物理学委員会 天文学・宇宙物理学分科会（第24期第2回）

日時：2018年5月8日（木）11:30～16:00

場所：日本学術会議5階 5-C(1)会議室

出席者：林、渡部、山崎、生田、梶田、田近、藤井、須藤、常田、観山、村山、相川、浅井、
岡村、奥村、海部、佐々木、杉山(skype)、新永(skype)、千葉(skype)、山田、深川

欠席：芝井、永原

オブザーバー：國中 均（宇宙科学研究所）

（順不同、敬称略）

以下、(C)は委員からのコメント、(Q)(A)は質疑回答を示す。

1. 前回議事録の確認

第24期第1回（2017年12月28日開催）の議事録の確認を行った。林委員長より、宇宙科学研究所・所長の國中氏にオブザーバー参加を承諾いただいた旨、報告があった。

2. キャリアパス問題について

奥村委員より、キャリアパス問題に対応するための今期の活動の方向性について提案があった（資料5）。現状把握のために、まずは(A)過去5年の大学院卒業生のキャリアパス調査（21期とほぼ同様の調査）と、(B)天文学研究者のアカデミックキャリアの実態調査の2点を行い、調査結果をもとに問題の総括を行うことが提案された。

議論の後、提案された方針に沿って進めることとした。調査の継続性に留意しながら、情報収集・解析作業のルーチン化・簡素化を図ることや、とくに(B)については、天文学会と密に連携しながら継続的に進める方策を検討することが確認された。大学院卒業生の調査に関しては、各大学・機関への調査依頼文書を奥村委員が8月を目処に作成し、分科会委員が各大学のとりまとめを行うことになった。奥村委員の方で、アルバイト雇用も併せて検討することとした。天文学研究者のアカデミックキャリアの調査については、天文学会との協力を通じて学会会員へ依頼する予定とした。また、元愛知教育大学の沢氏に、統計資料提供の協力を依頼することになった。

（議論）

C（須藤）：大学院卒業生のキャリアパス調査は5年間だと短く、10年以上を追った方が良い。教員が書き込みやすいフォーマットを作ることがポイントになる。

C（岡村）：以前の経験から、専攻長クラスの方に趣旨をよく説明して行くと良い。

C (村山) : 前回の調査結果には、養成すべき人材として、天文学のための人材のことが書かれていない。天文学を学んだ学生が社会のどの分野で活躍できるかなど、本人にとって何が良いかという視点で書かれるべきだ。

C (観山) : 科学技術・学術政策研究所による調査が 2018 年に出ている。2015 年度の実績調査もある。これらと連携をとることも重要ではないか。

C (海部) : この種の調査は継続が重要であり、そのためには費用が要る。国立天文台では専任の人が詳細に調査している。大学共同利用機関が協力するのは大事だと思う。

3. マスタープラン 2020 について

(1) 大型プロジェクトに関する作業部会からの報告

観山委員より、共同利用・共同研究拠点の予算が平均 20% の大幅削減となることや、大型計画のための予算が増える見込みはないことなど、厳しい予算状況が伝えられた。大規模学術フロンティア促進事業予算においては、現在の枠組みのまま実行中のものを継続し、かつ新規事業を進めようとするのが極めて困難になる。実行中の大型計画の中には、終了すれば科学的に多大な損失となるため継続が期待されるものがあり、文科省・ロードマップ実行の観点からも、予算状況が心配される。そのため、これまで大型計画がどれだけの成果を上げ、学問の発展に寄与してきたかを社会に表現し、訴えていく必要があるとの意見が、複数の委員より出された。また、継続する計画の手続きについて、作業部会で検討中であることが報告された。

(議論)

C (林) : 大規模学術フロンティア促進事業は、やめるべきものをやめて新しいものを入れていくという前提があり、10 年の期限が付いて始まった。

C (観山) : 中間評価をきちんと行い、継続が可能かを判断する仕組みはある。J-PARC は今年度末で終了となる。新たな 10 年の仕組みを作業部会で作ろうとしている。継続する計画については J-PARC が前例になるだろう。

C (藤井) : 継続の場合に、学術会議・マスタープランに戻るのか、ロードマップとして文科省の判断で継続するのか。今回は、重点だった計画で 10 年以内のものは、実際にはマスタープランに出し直しをさせて、審査した。

(2) 学術会議・学術の大型研究計画に関するマスタープラン (マスタープラン) と文科省・学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想 (ロードマップ)

海部氏より、学術会議・マスタープランと文科省・ロードマップが作られた背景の紹介があった。また、天文学会の会員数の伸びなど、学問の進展の背景に大型計画があったことを示す統計が示された。マスタープランは、学問的な正当性に基づき、国民としてその必要性を訴えたことで生まれた経緯があり、学術会議は今後も発信し続

ける必要がある。また、国民的視野に立ちながら、研究者側で十分な議論を行ってマスタープランを作り続けることが重要であり、学会がそれをしっかりと行う必要があることを、委員の間で再認識した。さらに、国際的な協調という視点も不可欠であると指摘された。

(議論)

C (海部) : 明確な計画を科学者側が準備しているかどうか、お金の有る無しに関わらず重要だ。財源については、他のルートを開拓するなど、自分たちの力でやれることもあるかもしれない。

C (藤井) : すでに公表しているが、公募開始は 2019 年 2 月、ヒアリングは 2019 年夏で、2020 年 4 月に公表予定であるため、既存の計画は概算要求が入るまでに 1~2 年の間が空く。

C (海部) : 当面、全体的な学術大型予算の増額がないことを「覚悟して」進めるべきである。

C (村山) : 基礎科学が大事だという雰囲気を作らないといけない。

C (海部) : 学会にとっては、大学改革が主要課題であり、大型計画は二の次、三の次になっている。各所から声を上げるべきである。

C (渡部) : 宇宙天文だけが突出するのではなく、学会から、分野を超えて協力したメッセージが出せると良い。

C (藤井) : 文科省・ロードマップのための学会・マスタープランでなく、マスタープランとして重要なものを広く出していくことが重要。文科省・ロードマップ以外の道も検討できるのではないか。

(3) 本分科会における検討の進め方について

物理学委員会への推薦までの検討をどのように進めるかについて、議論を行った。波長で区切られた各コミュニティ内の議論に閉じることがないように、科学的価値や学問の発展という視点に立った検討を促すことが重要であるとの意見が出された。一方で、計画を実現・推進できるかという点で、既存のコミュニティが十分に議論を行うこと、また、本分科会がコミュニティに計画の推薦を求めることも必要であるとの指摘があった。この 2 点を並行して行うこととし、以下の手順、および日程で検討を進めることとした。6 月に回覧するコミュニティへのアナウンス文案は、委員長・副委員長・幹事で作成することになった。

2018 年 7 月末 意志表明書 (LOI) の提出締切、LOI を公開

2018 年 8 月中 第 1 回シンポジウムで発表される大型計画を選定 (10 件強程度)
分科会でのメール審議

- 2018年9月13日 第1回公開シンポジウムにて情報の収集と共有
天文学・宇宙物理学分科会でまとめの議論
- 2018年9月18日 天文学・宇宙物理学分科会での検討（IAU分科会も同時開催）
分科会からの提案（計画どうしの協力関係の促進等）を伝達
- 2018年12月-2019年1月 第2回公開シンポジウム
科研費で実施できない規模の中型計画も含める
- 2018年12月-2019年1月 天文学・宇宙物理学分科会にて、推薦する大型重点
計画の選出と順位付けを行い、各代表者（形式的申請者）へ
学術会議への申請書提出を依頼

（議論）

- C（観山）：計画のリストを作成するのは、最初はコミュニティだと思う。その後は、例えばマルチメッセンジャー等との連携をどうするかが議論になる。
- C（須藤）：以前は狭い意味のコミュニティに適合した計画が有利だったが、新しいサイエンスに対しては良くない状況だ。複数の分野にまたがる計画をシンポジウムなどで出してもらうのはどうか。
- C（海部）：コミュニティに依頼すると、コミュニティ内のことしか出てこない。新たな計画を考えたからできたコミュニティが多いが、そろそろコミュニティの境界を越えないといけないと思う。
- C（観山）：並列でうまくやれないか。
- C（村山）：アメリカでも提案はコミュニティから上がってくる。それらの場合によってはトップレベルでマージを勧告し、合流をうながした。
- C（山田）：前回はシンポジウム後の非公開セッションで決めていた印象だ。なぜその結果に至ったのかがプロジェクト側から見えないのは良くなかったのでは。シンポジウムに加え、もう一段、議論の機会を作ってはどうか。
- C（須藤）：シンポジウム後の議論のスケジュールも開示して行ってはどうか。
- C（観山）：大型計画にはコミュニティの支持が必要。推進できる体制になっているかを見たい。シンポジウムをやる際、評価基準を明確にすべきだ。
- C（岡村）：シンポジウムは2回が理想。1回目はまず出してもらい、複数計画の組み合わせ等を分科会で検討する。2回目は、まとめた形でシンポジウムを開く。
- C（観山）：計画の合流を強制するのではなく、一緒に議論するよう勧めることはできる。
- C（山田）：波長でなく、サイエンスに基づいて次の計画を考える段階へ移行した方が良い。コミュニティでの議論は無視できないが、学術会議として、波長で区切らないというスタンスを打ち出すことがポイントである。

C (観山) : 今のマスタープランでは、進んでいない計画、運用中のもの、終わるものがある。それらを全て考慮して文科省の会議で決められるか疑問だ。学術会議として順位を付ける可能性もあってよいのではないか。また予算規模についても、大型プロジェクトとして 100 億程度のもの、というやり方もあるが、他分野とのバランスもあり幅広く募集すべきではないか。

C (梶田) : マスタープラン全体としての規模感もまだ決まっていない。この分野だけ高く設定するようなことはよくない。

C (林) : では「科研費の規模ではできないもの」として広く募集し、第 1 回のシンポジウムでは件数を見て時間配分をし、全部に話してもらうとは限らない、ということかどうか。

C (藤井) : 重点になった計画も、コミュニティは取り下げることができる。適切なタイムスケールは分野に依る。生物分野には 1 年ぐらいで変えたいという意見もある。

C (山田) : 天文宇宙分野で出てくるであろう計画を考えると、すでに挙がっているものばかり。どのようなタイムスケールで実現する計画を対象とするのか。

C (観山、林) : LiteBIRD、SPICA、TMT など、前回の重点項目も、まっさらな状態で議論すべきだ。

C (藤井) : 学術会議と分科会は違う。コミュニティは落としたいが提案者は出したという場合は、分科会で議論する必要がある。

C (岡村) : LOI はすべて公開し、それに基づき議論することをコミュニティに明示した方が良い。我々も含めて、良い計画にしたいというスタンスが重要だろう。

4. 共同利用研などの活動報告

(1) 国立天文台

常田委員より、以下の報告がなされた。

- 大型望遠鏡計画のロードマップ

国立天文台の複数の大型望遠鏡について、次に取り組むプロジェクトがあってこそその撤収という考え方でロードマップを検討している。すばるの旬が続くが、そのうちすばるは TMT と統合的な運用を行う予定である。

- 予算

運用の改善努力が定常的に行われている。

- TMT

2018 年夏にサブリースに関する最高裁判決が出る予定であり、その後、早期に建設を再開できるよう、日本として働きかけている。また、ハワイ大学が正式メンバーになる可能性が出てきた。さらに、条件付きではあるが、NSF から TMT+GMT に予算が付く可能性が出てきた。国内の予算確保に対しては、引き続き、特段の努力が要る。

(2) 宇宙研

國中氏より、平成 30 年度予算の報告があった。宇宙研始まって以来の低予算となっており、宇宙科学への影響が懸念される。また、実行中のはやぶさ 2、あかつき、打ち上げ間近の BepiColombo や、XARM、SLIM、MMX、DESTINY+、JUICE、SLS、LiteBIRD、SPICA、木星トロヤ群ミッションの状況等について報告があった。さらに、スペースステーション後の国際共同事業に向けた第 2 回国際宇宙探査フォーラム閣僚級会議を成功裏に終えたこと、国際的な流れをみながら月探査プログラム準備室を作りつつあること等が報告された。

(議論)

Q (観山) : 学術会議との関係をどのように考えるか。

A (國中) : コミュニティからのサポートはプロジェクトの実施に必須であり、選定の際にも基準となる。

Q (藤井) : 宇宙研は、学術会議に評価してもらうことを求めるのか。

A (國中) : ボトムアップとトップダウン (国際宇宙探査など) の両方が重要だと考えている。

C (常田) : 予算規模を考えても、学術会議で科学的価値を評価し推薦してもらうことは重要。天文ならこの分科会があるが、太陽 (系) ミッションをどうするか考えないといけない。タイミング (工程表) の関係で難しかったこともある。

C (海部) : サイエンスを学術会議が評価したという基盤の基で進めた方が安全だろう。大型計画にも本当は順位を付けられない方が良い気がする。完全ボトムアップを許さない側面もある。

C (観山) : この場では、審査でなく応援を受けると思ってもらった方が良い。物理と地惑で、合同で議論できる仕組みを作って推薦・支持することが重要ではないか。

C (藤井) : 大型研究計画と理・工学委員会の評価との整合性の問題である。現状では大型計画に通ることは宇宙研にとって必要条件ではない。両方に得るものがあるように話し合いたい。

C (山田) : 評価そのものは独立なものであるべきだ。情報共有はあっても良い。

(3) 宇宙線研

梶田委員より、ハイパーカミオカンデの予算化の状況について報告があった。また、スーパーカミオカンデには、超新星爆発によるニュートリノを検出できるようガドリニウムを入れる予定であり、そのため 6~12 月に運転を停止する予定であると伝えられた。KAGRA の低温鏡試験の結果についても報告があった。1 号機がもうすぐ完成し、10 月 10 日に完成式典を行うこと、および 2~4 号機も再来年度ま

での製作を目指していることが報告された。

(4) IPMU

村山委員より、以下の報告があった。

- WPI 補助金があと 3 年間で終わる。研究所は継続するが厳しい状況であるため、予算獲得の努力を行っている。
- すばる Hyper Suprime-Cam は顕著な科学成果を出しており、PASJ 特集号にて 40 編が出版された。画像を一般に公開して重力レンズを見つけてもらう企画には 100 万人が参加しており、既に 15 個見つかった。なお、2 月 17 日の記者会見は、多くのメディアに取り上げてもらった。科学の重要性を認識してもらうための下地作りを意識している。
- Prime Focus Spectrograph の開発が進行中である。現在、ファイバーポジショナー 2550 本が完成し、それらをモジュールに組み上げている。検出器が到着し、性能評価中。メトロロジーカメラもすばるに到着した。2021 年後半からの戦略枠観測開始を目指している。
- LiteBIRD は装置デザインを固めている最中である。NASA と ESA が乗り気である。

5. 学術会議シンポジウムの開催について

山崎副委員長より、物理学委員会主催のシンポジウムの提案について説明があった(資料 4)。基礎科学の有用性を強く訴えるのが第一の目的である。本分科会として、物理学委員会と共同で開催することを了承した。なお、来年度は、本分科会主催で、大型計画が如何に日本の学術基盤を押し上げてきたかを取り上げてシンポジウムを行いたい旨、観山委員より言及があった。

(議論)

C (海部) : 各分野の代表が出てきて話すのは、やめたほうが良いと思う。基礎科学と社会の関係を意識するなら、内容をよく考える必要があるだろう。

6. その他

- 山崎副委員長より、3 月の幹事会で決定したガイドラインにより、基本的には会議開催後、8 週間以内に議事録を確定して公開することになった旨、報告があった(資料 2)。次回の分科会での確認では間に合わないことが予想されるため、議事録の最終的な承認は、委員長が行うことを了承した。また、議事録には発言者の名前を記載することとした。

C (観山) : 議題によって記録の仕方を変えても良い。

- 次回の分科会
 - ・ 2018年9月13日(木) 第1回公開シンポジウム後、分科会でまとめの議論
 - ・ 2018年9月18日(火) 天文学・宇宙物理学分科会 (IAU分科会も同時開催)

以上