

核融合科学研究所アドバイザーボード（第5回）議事メモ

- 1 日 時 令和4年11月16日（水）13：30～16：00
- 2 開催方法 オンライン会議（Zoom）
- 3 出席者 （委員）郷、佐藤（勝）、佐藤（哲）、鳥海の各委員
（陪席）吉田所長、森崎副所長、坂本ユニット準備室長、永岡学術実験プラットフォーム検討チームリーダー、野田管理部長、廣井財務課長、熊澤研究支援課長、白髭施設・安全管理課長
（事務）浅野総務企画課長、新井総務企画課課長補佐、清水総務係長、小橋総務係員

4 議 事

（1）アドバイザーボード（第4回）議事メモ（案）について

佐藤議長から、資料1（前回のアドバイザーボード議事メモ（案））について、事前に各委員へ電子メールで送信済であるが、修正等の意見がある場合は、本会議終了までに申し出るよう発言があった。

（2）核融合科学研究所組織運営規則（案）等について

吉田所長から、資料2～資料5に基づき、ユニット制移行後の内部組織に関する規則（案）等について説明があった。

引き続き、吉田所長から、資料6に基づき、ユニット制移行後の教育研究職員の人事に関する審議の進め方について、申合せ（案）の説明があり、質疑応答及び意見交換を行った。

主な意見等は、次のとおり。（○：委員 △：研究所）

○ 組織が、部・センター・室に整理されており、分かりやすい。職員は、研究部・技術部・管理部に属し、これらの部に職員の本籍があるとの説明があった。センターや室等の実行部隊には、本籍のある部から職員を置くことになると思われるが、全ての職員をいずれかのセンターや室等に置くのか。

△ センターや室等の活動は、組織を運営していくためのサービスであるとも考えられる。職員は、核融合科学研究所（以下「研究所」という。）の運営のためのサービスに対してもエフォートを出す必要があると考えている。例えば、管理職以外の職員は、1人1つの活動を担当するなど、センターや室等の構成員が多くなりたい。現在の研究所の組織体制では、設置されている委員会や会議等の数が多く、中には開催が不定期のものもある。職員の負担を軽減するためにも、理想論としては、職員1人が1つの活動を担当するようにしたい。

○ 例えば、管理部が本籍の職員に対して、別のセンターや室等の業務が上乘せして付加され、本籍の部としての業務と、センターや室等としての業務が、入り乱れることになるのではないかと。

△ 現在も、ご指摘のような状況がある。ユニット制への移行と併せて、現在の組織体制の見直しを行い、職員の負担を軽減したい。また、技術部については、現在、ほとんどの職員のエフォートを大型ヘリカル装置（以下「LHD」という。）に割り当てているが、令

和5年度からは、新たに設置するプラットフォーム企画室で、LHD以外の装置等を含めてエフォート管理していきたいと考えている。技術部の人的資源には限りがあることから、研究部の要望を踏まえてエフォートを管理できるよう、プラットフォーム企画室で研究部と技術部の調整を行いたい。研究部からの要望に対して、技術部の人的資源をどのように選んで組み合わせるのか、プラットフォーム企画室で公明正大に議論する。なお、研究部の職員については、各自の得意分野や興味関心等を踏まえて、センターや室等に置くことを考えている。

- 研究部の職員がセンターや室等の業務に就く場合は、業務が過剰にならないと思われるが、管理部や技術部の職員については、業務が過剰にならないか気になる場所である。業務が過剰にならないのであれば、令和5年度からの研究所の組織は、整理されていて、良いのではないかと。
- △ 具体的な職員の配置はこれから考えるが、技術部については、これまではLHD関係の業務が主という感があった。今後は、これまで技術部が部分的に対応していた工学研究設備等についても、十分に対応できるようエフォートを管理していく。また、技術部の人的資源では対応できない部分があれば、その部分をどのようにするのかを議論する組織として、プラットフォーム企画室を置くことを考えている。
- センターや室の業務は、職員にとって過剰な負荷にならないと考えてよい。
- △ ご指摘のように考えている。
- LHDを常伝導で動かすこととした場合、技術的な観点から様々な検討が必要となる。技術部には、研究者も属しているのか。もしくは、技術職員のみが属しているのか。
- △ 技術部には技術職員のみが属している。ユニット制移行と併せて、技術部の改革も検討しており、今後は技術部でも自主性のある産学官連携等を進めてほしいが、人的資源には限りがあり、どのようなことがどこまでできるのかが課題となる。また、LHDについて、パラダイムチェンジとして、基礎研究を重ねて学際化していくことは、文部科学省等にも説明している。LHDは建設から25年が経過しており、パラメーター競争のミッションは終えている。今後は原型炉開発のフェーズに入っていく中で、核融合炉の形式を議論するというミッションを据えるのではなく、パラダイムチェンジすることで、ヘリカル型に限らず一般性のある物理について研究を行う道具としてLHDを捉えるべきである。このような立場に立つと、LHDは計測機器が充実しており、プラズマの内部構造を計測する能力は世界一である。さらに、LHDは、1日に100ショット以上のプラズマ実験が可能であり、物理実験のデータ量の豊富さや、時間空間分解能の精度の高さは圧倒的である。超高温プラズマ物理の学術研究を進めていく立場からは、プラズマ現象を精密に測る能力が高いことが最も重要である。このことは、文部科学省等にも理解いただけているのではないかと。一方で、今後、LHDを10年間動かせるのかということ、難しいところがある。LHDを稼働させるためには、多くのエフォートが必要となるが、これまでの研究成果を次の研究フェーズにつなげていくためには、次の研究計画等についても検討していく必要がある。このような観点を含めて、技術部の改革についても検討を進めている。新設するプラットフォーム企画室には、研究部と技術部から人を置き、両者が協議してエフォート管理することを考えている。
- LHDが超伝導で稼働できると良い。LHDの今後については決まっていらないのか。

△ 決まっていない。LHDについて、学術研究基盤として、今後、どのようにしていくかについては、研究所の喫緊の課題である。

○ LHDで行っている重水素実験は、今後、どうなるのか。

△ 重水素実験は令和4年度で終了する。ただし、重水素実験によってLHDの真空容器の壁材料にはトリチウムが蓄積しており、今後、これを除去する必要がある。重水素実験の終了後に、真空容器壁を入れ替えることで除去していくが、壁の交換が完了しない限り、トリチウム管理のために、LHDの空調を動かし続ける必要がある。空調代のこともあり、トリチウムの除去は、LHDのデコミッショニングに向けた重要なプロセスである。

○ 研究所の運営会議のメンバー構成はどのようになっているのか。共同利用・共同研究の運営には、研究所外のメンバーも関与しているのか。

△ 運営会議は、研究所内の委員10名及び研究所外の委員11名で構成されている。運営会議が研究所の最高意思決定機関である。運営会議の下に共同研究委員会が設置されており、同委員会も研究所内の委員及び研究所外の委員で構成されている。

○ 共同研究の体制について、今後の検討結果によっては、変更する可能性があるとの理解でよいのか。

△ ご指摘のとおり。共同研究の在り方について検討するため、運営会議の下に「今後の共同研究の在り方に関する検討ワーキンググループ」（以下「ワーキンググループ」という。）を新設した。今後、ワーキンググループから提言が示される予定であり、いただいた提言を踏まえて、改革を進めていきたい。

○ 令和5年度の組織図に、双方向型共同研究連絡会議の記載がある。同会議も今後の検討結果によっては、変更する可能性があるのか。

△ ご指摘のとおり。本日も説明した内容は案であり、今後、変わる可能性がある。

○ 核融合科学学際連携センターについて、開発研究連携部門は、量子科学技術研究開発機構（以下「QST」という。）との研究を担うとの説明があった。開発には、学術研究を行うために必要な開発と、研究目的としての核融合炉などの開発研究があるが、同部門はどちらを担うのか。

△ JT-60SAやITER等では、技術を統合して実際に装置を作ることが研究の本丸であるとも言えるが、開発研究として作られた装置も、今後、実験を行うフェーズに入ることとなる。それに伴って、QSTでは実験を行う研究者等の協力が必要となり、研究所の研究者は実験装置のあるQST等に赴いて自らの研究や実験を行う必要が生じてくる。QSTにとってデータ収集等への協力が必要なときに、研究所から研究者が赴いて実験を行うこととなり、両機関にとって、win-winの関係になる。研究所とQSTとが、それぞれの立場で連携していくことができるよう、開発研究連携部門が調整を行い、両者のマッチングを行うことを考えている。

○ 六ヶ所研究センターについては、今後、どのように展開していくのか。

△ 今後、ITERのデータが入ってくるようになるため、六ヶ所研究センターには、ITERのデータセンターとしての役割が期待される。また、炉工学研究については、今後、

I F M I F等の設備を用いた工学研究が活発になっていくと考えられるため、六ヶ所研究センターが大学側の窓口としての役割を担い、より活発に研究活動を展開していくことを考えている。

- 人事に関する申合せ（素案）について、よく書かれている。
- 同感である。
- 同申合せ（素案）の第4で定めるプロセスは非常に重要であり、好ましい。形式的な点について、所長から直接、運営会議ユニット等評価委員会へ諮問して差し支えないのか。
- △ 研究教育職員の候補者の選考に関する事項は、人事委員会の報告に基づき、運営会議で審議することとなり、理論的には、運営会議は所長の提案を否決することができる。ここで期待していることは、提案されたアカデミックプランに対し、運営会議ユニット等評価委員会から、学術的な大所高所の観点で、コメントしていただくことである。運営会議の議長は副所長であり、議長のあずかり知らないところで、所長が運営会議ユニット等評価委員会に諮問することは考えにくい、ご指摘を踏まえ、第4の記載の修正を検討したい。

（3）日本学術会議「未来の学術振興構想」の策定に向けた「学術の中長期研究戦略」の提案について

吉田所長から、資料7に基づき、日本学術会議「未来の学術振興構想」の策定に向けた「学術の中長期研究戦略」の提案について、10月に意向表明を行ったとの説明があった。

（4）ポストLHDに向けた検討の在り方について

吉田所長から、資料8に基づき、研究所で進めているパラダイムチェンジや学際化の概要等について説明があった。また、ポストLHDについて、中規模の実験装置群によるクラスターとすべきなのか、大規模の実験装置を中核に置くべきなのか、また、学術研究としての学際性と核融合研究への集中感といったマクロなイメージをどのように捉えるべきなのか等について、今後、アドバイザリーボードからご意見をいただきたいとの説明があった。

（5）共同研究の在り方について

吉田所長から、資料9に基づき、研究所における今後の共同研究の在り方を検討するため、運営会議の下にワーキンググループを新設したことについて説明があり、引き続き質疑応答及び意見交換を行った。

主な意見等は、次のとおり。（○：委員 △：研究所）

- 吉田所長の説明のとおり、研究所の今後の共同研究には、幅広い研究分野から、例えば、全く異質な分野からも参画を得ることが重要である。核融合の研究者が、他の研究分野の研究者からインパクトを受けて、自身の研究を側面から考え直すことが重要ではないか。プラズマ科学に限らず、様々な研究分野から、先鋭的な研究者が共同研究に参画すると、良いのではないかと。
- 11のユニットの研究活動によって、様々な研究分野から、広く関心を持ってもらい、

共同研究を通じて研究を進めていくことは重要である。

- 双方向型共同研究について、双方向性とはどのようなことなのか、説明いただきたい。
- △ 双方向型共同研究には、核融合研究の重点化の議論が関係している。国内における実験装置を、ヘリカル方式・トカマク方式・レーザー方式に整理・統合して重点化したときに、コミュニティで議論し、重点化するもの以外の大学が有する中規模実験装置をクラスター化して双方向型共同研究とした。当時のコミュニティは、大学が有する中規模実験装置を用いて研究を行うという文化から脱却できなかったとも言える。今後、核融合研究の分野がビッグサイエンスとして次のステップへと進んで行くために、前進するインセンティブの設定が課題となっている。大学が有する中規模実験装置が老朽化しているという状況もあり、研究所の今後の共同研究の在り方は、ビッグサイエンスの進め方の在り方を考えることにもつながる、大きなテーマである。
- 研究所は大学共同利用機関であり、コミュニティとして何を望んでいるのかが最も重要である。今後もコミュニティ等で議論を行い、研究所だけでなく大学等の研究者も含めて、共同研究の在り方を検討していくことが必要ではないか。自然科学研究機構には、大きな実験装置は持たないが、大きな研究成果を上げている機関もある。研究所が大学共同利用機関であることを大前提に、今後の共同研究について議論していくことが重要である。
- 研究所の共同研究について、より大きな Society として発展させていく方向性を、新設したワーキンググループにおいて、0（ゼロ）に立ち戻って議論して欲しいという意見だと理解した。
- 研究所の今後の共同研究の在り方について、本会議で委員から指摘のあった点は重要である。研究所においては、これらの指摘を踏まえて、ワーキンググループ等で議論していただきたい。
- △ ご指摘いただいた点を踏まえて、検討していきたい。

（6）ユニット体制への移行準備について（報告）

吉田所長から、資料10に基づき、ユニット制への移行に向けて体制を整備するため、人事委員会を設置したことについて説明があった。

委員から、次の発言があり、質疑応答及び意見交換を行った。（○：委員 △：研究所）

- 設置した人事委員会のうち、学際領域（女性）について、女性限定公募を行うとの理解で良いか。
- △ ご指摘のとおり。自然科学研究機構として数値目標を定めている。研究所は、数値目標のうち、女性研究者比率や若手研究者比率が低いという課題がある。自然科学研究機構としてこれらを良くしていくという方針があり、研究所においても女性限定公募を行うものである。
- 女性限定公募が助教1名とされていることに対して違和感がある。かえって女性が応募しにくいのではないか。また、他の公募が全て男性限定公募であるかのようにも見えてしまう。現在、研究所に女性の研究者はいないのか。
- △ 教授・准教授・助教のいずれにも女性がいます。

- 女性限定公募以外の公募においても、女性が採用されうるものであり、表現を工夫してはどうか。
- △ 学際領域の公募においては、核融合科学を広く捉えることで、学際化を進めていきたいという背景もある。
- 設置した人事委員会のうち、学際領域に係る２件以外は、令和５年度からのユニット制移行に向けた体制整備のために、所長が主導していくという方針の下で設置された委員会であるとの背景がある。一方で、学際領域に係る２件は、自然科学研究機構としての促進が背景にあると理解している。背景が異なることの表れとして、このように書かれているのではないか。
- ご指摘のとおり。設置の経緯が異なるのであれば、これらを分けて記載してはどうか。アピールの仕方としては、並べて書かない方が良いのではないか。あくまで、表現方法の問題である。
- △ ご指摘を踏まえて、今後は記載を工夫したい。

(7) 次回のアドバイザーボードについて

吉田所長から、令和４年度末に次回のアドバイザーボードを開催し、概算要求の結果等についてご報告したいとの説明があった。

次回のアドバイザーボードは、令和５年２月頃に開催する予定とし、後日、日程調整を行い、開催日時を決定することとした。

(8) その他

・議事（１）アドバイザーボード（第４回）議事メモ（案）について

資料１（前回のアドバイザーボードの議事メモ（案））について、修正等の意見は無く、了承された。

以 上