

2021年4月12日(火)
13:15-15:05

『ユニット構築会議／ 学術実験プラットフォーム検討会議（第2回） 質疑メモ』

1. ユニット構築の今後の進め方について（坂本）

藤堂：アンケートに関して、プラットフォームに関するこの質問はないのでしょうか？
例えば、私の場合はスパコンなどになります。

永岡：アンケートの項目として載せることを検討する。

坂本：アンケートはユニットとプラットフォーム双方を対象として実施する。

笠原：アンケートの結果をカテゴライズすると思うが、うまくまとめられない場合、何度かアンケートを実施して、まとめてゆくのか？

坂本：ユニット準備室で分析することもあるが、基本的には所員で共有し、誰が何を考えて研究を進めているかを見える化し、議論を活性化させるために使用してもらう。

今川：これからやろうとしている研究に予定している実験道具は必要なので、本文中に書いてもらうのか？ 別の枠があった方が整理しやすいと思う。

坂本：プラットフォームについては別の枠を設ける。

今川：プラットフォームだけではなく、JT-60SA で実験したい人、所外の装置を使って研究したい人、NIFS の装置を整備して使いたい人もいると思う。

坂本：プラットフォームの定義を整理する。

永岡：検討させてください。

長壁：プラットフォームは色々な案を考えているのでは？

永岡：ユニットのテーマが明らかになると、議論がわかりやすくなると思うが、現状では、そこが明確ではないので、ガイドラインを作って、アンケートをする。

長壁：LHD が止まるので、次の装置も考える必要があるし、LHD をどうやって終わらせて行くかもプラットフォームの中で考える必要がある。

永岡：それはしっかり考えてゆく。

増崎：集めたデータは所員で共有というのは、表にして公開してくれるということですね？

坂本：そう考えている。

岡村：先週の質問と関係あるが、アンケートに答えるのは所員であるが、結果は共同研究者にも公開するのか？ 今日決めなくても良いが、はっきりさせておく必要がある。

坂本：基本的には所外の人も入ると考えていたが、研究のアイデアが外に流れるのを懸念しているのか？

岡村：コミュニティも含めて共有するにしても、所員の問題として議論することもある。極端な話、アンケートは外から取らないとならないという議論にもなりかねないので、微妙な問題。

吉田：整理して考えると、まずは個人レベル、そして徐々にグループ化してゆくことを考えている。まずは所内の問題なので、所員の皆さんが今後 10 年間何をやってゆきたいかを表現してもらい、その次に皆さん自らグループを作って行くことになる。その段階で所外にも働きかけ、開かれたスコープでやっていきたい。プラットフォームに関しても、所内に閉じないで、使えるものは使う。その中で、所内になければならないものをイメージ化して行ければ良い。ただし、プラットフォームに関しては交渉ごとになるので、我々だけでは閉じない。ユニットの 10 年間の計画を立てる上で、それぞれのユニットの活動に必要なものは何か、それを確保する戦略は何かということをして 10 年間の計画の中に入れて欲しい。そして、プラットフォーム検討チームはそのようなものをすくい上げて行く努力が必要。1 番の基盤にあるのが研究者のそれぞれのモチベーション、それをベースとしてグループ化して 10 年間の活動を見通し、それに必要な資源はどういうものなのか、それに対する戦略は何かを、境界条件から考えるのではなく、1 番のベースの部分から築き上げたい。

市口：アンケートの設問として、ユニットの規模とあるが、どういうふうに考えるのか？
いくつかのテーマで異なる人と一緒にやりたい時、それらの人が違う構想を持っている時に、どのように構想してゆけば良いのか？

坂本：ユニットの規模は大枠で 10-20 人と説明したが、拘束条件になるものではない。ユニットを構想する上で、自分たちで決めて行く。

市口：自分の理想となるものを考えれば良いのか？

坂本：そうです。自分の研究が最大化されるユニットを構想して良いです。実際には人との議論の上で落ち着いて行くことになる。

岡村：イメージとして、ユニットの構造が世界中のどこにもないものなのか？ それとも前例があるのか？

吉田：例えば、理研や Max Planck などの組織は年限を切って進めており、できたものの形としては似ている。ただし、私たちは、新しい人を公募して新しい組織を作るのではなく、既にここにいる人たちからボトムアップで再構築するので、作り方のプロセスは大きく異なる。

伊藤：理研に関しては、ユニット制は 3 人ぐらいのチームで、ユニットリーダーに助教相当の研究者とポスドクといった構成。外部評価で評価されると、10 人ぐらいのチームになるが、チームリーダーに助教、准教授相当がひとりずついて、あとはポスドクといった形で実施している。そのため、チーム内はトップダウン。一方、核融合研で想定

するユニットは 10 人全てが独立した研究者なので、ユニット内でトップダウンの体制は取らない方がよい。したがって、理研とは異なる運営の仕方を考えていかなければならないと思っている。ユニットは所長が示された楕円の図のようになっていればよい。

吉田：ユニットも楕円の図の通りです。ユニットのメンバーは多角的な方向に伸びていて、そういうものを束ねたものとしたい。

三浦：取り組みたい研究が 2-3 あり、それらがいくつかのユニットに散らばってしまった場合、どのような実施体制になるのか？ 所長の説明では、そのような研究も認めてもらえると思うが、実施体制がユニットに収まらない。

坂本：基本的には一つのユニットに所属することになるが、それが他のユニットと協力することを制限するものではない。

坂本：アンケートを実施する前に、アンケートの設問を確認するので、ご意見をください。

2. 学術実験プラットフォーム検討チームについて（永岡）

松岡：プラットフォームの理念にある、一点突破形のテーマと複数のユニットが前進するテーマは整合していないように思う。

永岡：予算申請をして実験装置を作るには、アピールする一点突破形のテーマ設定が必要だが、予算化され実験を実施する段階では多方面に広がるのが理想的という目標設定を書いた。

中西：学術実験プラットフォームとあるが、プラットフォームという言葉がわかりづらい。スパコンやネットワークなど、実験ではないけれど学術のためのプラットフォームは、学術実験プラットフォームに含まれるのか、含まれないのか？

永岡：スパコンは、含まれると考えているので、議論の中でしっかりと議論してゆきたい。ただし、今回の 1 年間の検討は post-LHD に向けた活動なので、スパコンの議論のスコープからは外れている。

吉田：実験プラットフォームとしているのは、LHD が喫緊の問題となっているからである。LHD プロジェクトは順調に進んでいて 2022 年に終了するので、これを成功裏に完成したというところまで持って行くことが最大のミッション。その後については、研究所のプロポーザルは認められなかったので、2022 年以降はプロジェクトがないフェーズに突入する。今年度中に、LHD をどうするのかヒアリングを受けることになっているが、ちゃんとしたプランを示さないと、既に 2022 年度まで認められている予算で LHD を片付けるように要求される可能性もある。我々が最大限戦わなければならないことは、LHD の資産をいかに未来に続けるものとする事。それが post-

LHD の意義で、ディフェンシブな考え方になる。一方で、物事は全てディフェンスだけで考えてはならないので、未来志向でを構築したいのがユニットであり、10年間の核融合科学の中核的なテーマは何かを我々が示さないとならない。そして、それをするために何が必要かを考える。

中村：双方向に流れている予算もユニットの審査の対象となり、双方向予算に関わるのか？

吉田：双方向拠点は基本的に大学のオートノミーの中にあるので、我々の計画ではないが、理想としては、双方向も核融合研と双方向的な共同研究として楕円の形を担っていると考え。真の意味で双方向になることが、双方向拠点にも求められると思う。学問を進歩させるために、核融合研を大いに利用することを考えてほしいと投げかけている。ユニットにコミットする双方向拠点もできると良いと考えているが、相手のある話なので、今後の議論となる。

横山：プラットフォームは post-LHD や次期計画といった枠組みといった境界条件がついていると認識したが、ユニットがゼロベースでキュオリシティ・ドリブンの話になるならば、それを受けてプラットフォームももっと前広の方が楽しいと思う。そういう意味で、「学術プラットフォーム」としてもらったほうが良い。

永岡：この1年間は post-LHD をしっかりやらなければならないことが境界条件となっているが、長いスパンで考えるのならば、自由な考え方が必要。

横山：それならば、もっと境界条件をはっきりさせた議論をした方が良い。

小林（政）：プラットフォームはいくつか立てることができるのか？ それとも一つだけなのか？ 例えば、10個のユニットがあった時、一つの装置で全ての実験をするのは難しいと思う。

永岡：大小さまざまな複数の装置を考えている。

伊藤：現実的なところで、最短でマスタープランが採択されて、予算がついた場合のスケジュールはどうなるのか？

坂本：次期計画検討委員会で検討した時は、予算化は2024年度になり、5年建設で5年実験の計画を考えると、2029年実験開始と考えていた。

中野：プラットフォームで扱うのは比較的大きな実験装置のようであるが、研究所にある既存の小さな実験装置はどう扱うのか？

永岡：小さな装置は各自で取り組んでゆけば良いと認識。この場では、大きなものを検討する。

本島：自分の研究で今後やりたいことは、核融合反応で生成されたヘリウムの排気をいかに効率よく行えるかである。強力な排気性能を持つクライオ吸着ポンプの吸着に関わる

気相-固相との相互作用といったテーマが学術的なスコープの一つかと思う。また、新しいテーマグループの一つのテーマとして、プラズマ対向壁とプラズマコアのカップリングなどがある。そこで使うヘリウムビームは昨年度スタートしたばかりで、2年のLHD実験で完遂するのは難しいと思う。重水素を使わないプラズマ実験はLHDのデコミとマッチすると思うので、ヘリウムビーム実験などを議論したい。このような考え方はユニット構築に資するか、あるいはもっと違う観点が必要か？

吉田：具体的に行っているテーマを言われたが、核融合のコアにいる人に話をするのならば通じるが、核融合の外（例えば、天文や高エネルギー科学、物質科学）にいる人とコミュニケーションするとき、そのテーマをどう説明すれば良いか考えてほしい。広い学問の世界で、どう説明すれば振り向いてくれて、一緒に研究しようと言ってくれるか？という観点で考えてほしい。ユニットを考えると、そのようなことを考えることで、全く異なることをしている人と束なったものができると思う。プラットフォームに関しては、LHDをデコミして、将来につなげる上で考えられる具体案を挙げてみて、どれがいろいろなものを実現できるか考えてみる。

吉村：LHDの現行の計画は2022年までだが、提案が芳しくない場合は変更を要求される可能性があると言われたのだが、むしろLHDを資産として生かすために、最終年度の計画を変えて資産を生かすためのアクションを始めないといけないという認識か？

吉田：2022年度までの計画は認められているので順調にいけば心配しなくても良いが、今、考えなければならないのは、2022年以降の計画は認められなかったので、2022年度以降も続くと思って立てていた当初の計画は見直して、LHDの成果を次のフェーズに続くもの、歴史に残るものとして最大限評価されるように知恵を絞っていただきたい。そのために、今後2年間のLHD実験を居田先生に任せている。学术界で評価される成果を出して、LHD計画を完成させるということが大事。同時に今年度は、post-LHDをどのように終えるのかについてヒアリングがあるので、認められる出口戦略を示さないとならない。

仲田：いかに核融合にとって重要なテーマでも、他分野の人に理解してもらうことが重要であるが、アドバイザリーボードにこういう分野の人を入れてほしいという希望を出すことは可能であるか？

吉田：制度化しようとしているアドバイザリーボードは、もっと外交的な意味からビッグネームを巻き込みたいと思っている。それ以外に、ユニットの活動の中にいろんな方々をインバイトして話を聞くようなことは進めてほしい。

坂本：ユニット準備室で引き取ります。

仲田：分野外の方は、自分と関係するところは聞いてくれるが、そうでない部分は興味を示してくれないので、研究所から依頼してもらえると話にのってもらやすい。

藤原：プラットフォームではLHDの資産を使った実験装置を議論してゆくとのことであるが、そのためには、自分で科研費などを獲得して実験することになるのか？

永岡：そこがデコミの交渉になると思っている。こちらから良い提案ができれば、可能性が広がる。

藤原：それがプラットフォームの議論に含まれるのか？

永岡：予算の裏付けがないところで、計画を持ってゆき、予算獲得を目指す。

山口：アンケートで回答するときの具体的な分量はどのくらいを想定しているのか？ 抽象的なキーワードなのか、具体的に説明をさせていただけるのか？

坂本：それは個人に任したいが、論文のタイトルと補足の説明を自由に記述してもらいたい。