

2021年4月6日(火)

13:15-15:15

『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1回） 質疑メモ』

岡村：戦略室の立場から意見です。吉田先生の構想に共感を感じている。一つのコメントは、核融合研は大学共同利用機関としてコミュニティの総意にそって動くべきとの考えがある。コミュニティとの関係についての全体像を確認しておいた方が良いと感じた。

吉田：今まで、運営会議の下に次期計画検討委員会が置かれており、そこからの提言でコミュニティの将来構想を議論する共同研究として Fusion2030 研究会が開かれていた。次期計画検討委員会は廃止されたが、Fusion2030 研究会の延長として、今年度は Prospect2030 研究会が開かれる。この研究会では、コミュニティの将来構想のうち核融合研で引き取る部分を議論する。一方、コミュニティ全体の広い部分はプラ核学会の専門委員会として議論する。核融合研のユニットは最終的には運営会議にて設置を審議して承認されるので、コミュニティとしてのエンドースを受けるが、実質的な議論としては Prospect2030 研究会で行う。核融合研を共同研究の対象として本格的に関わる人をユニットにメンバーとして迎える。例えば、クロスアポイントメントや国内留学として数年間滞在するような制度も検討する。核融合研が大学共同利用機関として、この分野の中核研としての求心力を強める必要がある。そのためには、核融合研自身が実力を持たなければならない。核融合研に来て研究にコミットしていることが研究者のメリットと感じて、人が集まる研究所になることが重要である。それは、第一義的に核融合研の問題。そのような形を作らない限り、みんなに意見を求めてもダメだと思う。核融合研の問題として、我々が取り組まなければならない。我々が未来像を描いて賛同を得る形にする必要がある。

洲鎌：核融合研は共同利用施設として、LHD、工学施設、プラズマシミュレータなどの運用をプロジェクトがサポートしてきた。このような利用者にサービスするような仕事にも大きな労力を費やしてきた。ユニット制になった場合でも、このようなサービスやメンテナンスの運用のために、ユニットとは別に対応する体制を明確にして欲しい。

吉田：一般共同研究や双方向共同研究は維持する必要がある。ただし、LHD 計画共同研究は 2022 年度以降なくなる。ハード面で大学ではやれないようなことを行うのは、共同利用研に求められる役割であり、それがプラットフォームの議論になる。技術部との関わりとしては、技術部は今と同じような形で、それぞれのユニットが必要としているサポートを行う。そのために、Post LHD においても、技術部が必要であることを積み上げで示してゆく。技術部を解体して、ユニットに組み込むことも理論的には可能であるが、まずは、技術部は今と同じような形でサポートすると考える。

洲鎌：プラズマシミュレータ作業班のように、研究者自身が共同利用施設の運用業務のための組織に属して運用業務を行っているので、新体制においてもユニットとは別に、そのような研究者が運用業務を行う組織が、明確にしてほしい。

吉田：そのような組織についても、ユニット構築会議において提案・検討されるべきである。

長壁：安全衛生推進部やネットワーク、データ整備などのインフラ整備など、研究者の足枷になるような仕事をどうするか？

吉田：業務と研究の切り分けをどうするかは大学でも問題になっている。運転などのエフォートもちゃんと評価されるシステムが必要なので考えてゆく。

横山：ユニットは研究者の本籍となるとのことであるが、今年度限りで研究系とプロジェクトは廃止されるとの理解で良いでしょうか？ また、LHD は、2022 年度までが大規模学術フロンティア促進事業となっているが、それ以降 3 年間の延長を折衝しているという話であったが、それは行わないのか？

吉田：研究所の組織としては、ユニットの集合体として改組する。LHD については、2022 年度までは国の大型プロジェクトとして認められているが、それ以降の研究計画は採択されなかった。したがって、国の決定として LHD プロジェクトは 2022 年度で終了する。大規模学術フロンティア促進事業が終了し、後継計画が認められなかった計画はヒアリングをされ、計画終了の出口戦略を説明しなければならない。LHD として交渉できることは、LHD のデコミッションングのみであり、実験を続けるという交渉はできないと考えている。

横山：ユニットは生成消滅、見直し、廃止をする生きた感じがするが、それと組織上の本籍地というのは兼ね合いが大変だと感じる。

吉田：ダイナミックに運営する必要がある。外部評価をして、効果が上がらない場合、廃止することも考える。他分野からの人で構成されるアドバイザリーボードを設置し、大所高所からのご意見を伺うことにしている。

浜地：ユニットの大きさが 10-20 人というのはどのくらい強い要請なのか？ 所外の協力者がいる場合などは少人数のユニットを提案することは許容されるのか？

吉田：最初に言った通り、概ねの数字であるが、その根拠としては、高度なプロフェッショナルの集団が共同作業するのは 10 人程度、誰が何を考えているかがわかる程度の規模である。ユニットの有り様はそれぞれのアカデミックプランに応じてヘテロで構わない。ユニフォームなものを作ろうとは思っていない。それぞれの特性が生きるような形で自由に作って欲しい。構成員が 10 人よりも少なくても多くても良い。

沼波：ユニットは自由意志に基づいた研究の創発というイメージであるが、プラットフォームがもう一つの焦点となると、それに縛られてしまい、自由なアイデアが出なくなると思う。やはり、核融合研としてのプラットフォームを意識してユニット構築を考えてゆかなければならないのか？

吉田：ユニットはセルフコンシステントな計画であることが求められ、不確定要素があるとしても、SF 的な計画ではいけない。プラットフォームは第一義的には核融合研の将来計画として出していれば良い。その中にコミュニティを巻き込んでゆくようにする。大学の人みんなが利用できるような共有設備を作るといった問題設定では良くない。我々がこの分野をリードしてゆく心構えで考えていただきたい。

河村：複数のユニットに参加することは可能か？

吉田：基本形は自分が属しているユニットは第一義的にあるが、閉じ込めるつもりはない。楕円の絵でいうと隣のユニットとオービットが交差していても良い。エフォートを分けて二つのユニットに属することも、強い要望があれば、フレキシブルに考えても良い。制度の運用は可能な範囲で行うが、最初に考えるのは、自分が最大限やりたいことを持って、一つのユニットに属することであろう。

芦川：共同研究ベースで研究を行なっている。今日の議論を所外の先生に紹介して、所外でオープンな議論を開始しても良いか？ また、アドバイザリーボードは大変ありがたい。他大学で戦略室を窓口にして研究者が円滑に研究活動出来るよう、例えば大型外

部資金書類で使用する分かりやすい図案に関するアドバイスがされているケースがある。そのような内容もどこかに含めていただけると良い。

吉田：外部の先生が属するユニットを構想することも可能、むしろそういうこともあって欲しい。他大学の先生も議論に巻き込んで進めてほしい。

田中（謙）：核融合研が核融合研究をリードするとのことであるが、核融合研究の世界の趨勢はトカマク中心であり、ITER が動き出したら、ITER が中心になる。また、国内においては QST の JT-60SA も動き出す。核融合研が中心とはいえ、日本国内には大きな極がもう一つあり、メインストリームのトカマク研究に対して、学術研究の観点で我々はどのように取り組んでゆくのか？ トカマクの研究者は学術や開発というものを意識していないと思う。トカマクの研究に関与する方法として、核融合研として独自の取り組み方が必要なのか、または、そのようなことは考えず、共同研究の窓口としてやってゆくのか？

吉田：学術研究とは何かということが問われている。人によって色々な考え方があるが、個人としての研究者の関心の中には開発的な面と学術的な面が常に共存している。そういうものを統一して一人の研究者の人格がある。核融合コミュニティ全体もそのようになっている。一つの純然たる事実として、核融合研は学術機関として位置付けられているので、我々は学術研究者としてコミットしなければならないことを忘れてはならない。その成果も学術研究としての成果が求められている。それは「いつ核融合炉ができる」ということだけでは説明できない。つまり、具体的にいうとみなさんの成果をできるだけ広い範囲の読者がいる学術雑誌に発表して欲しい。ユニットのテーマも核融合研究を学術の地平に位置付け直す役割を担っている。核融合エネルギーが実現することは喜ぶべきこととして、学術界の人も思ってくれてはいるが、自分に関わることとは思ってくれてはいない。そのことが、今、核融合研が受けている評価の根源的な問題であり、核融合研だけではなく、核融合分野全体の問題でもある。それを改善することが核融合研の役割だと考えている。核融合コミュニティ内ではトカマクが主流だという考えがあるが、外部の人からは全くどうでも良いことであり、核融合の学術とは何かということ定義し、発信することによって核融合研究に対する学術界からの支持を得ることが核融合研の役割であり、そのことをユニットが担ってほしい。そうして、マスタープラン、ロードマップの中で核融合が高い評価を得られるようにしてほしい。

田中（謙）：具体的なアクションとしては、Plasma や Nuclear Fusion と付くような雑誌にとらわれず、もっと一般的な雑誌に自らの研究を發表するという事か？

吉田：Nuclear Fusion などに發表してはならないわけでもなく、価値がないわけでもないが、Nuclear Fusion は他分野の人は名前を知らない。もっと要素科学の世界にも発信しなければならない。言い方は悪いが、村化している反省が必要。核融合研に求められているのは、いろんな分野、方向に展開してゆく活動であり、論文の發表としても、そのような工夫をしてほしい。例えば、大型の競争的資金を得るためには、異分野の人が審査員であるため、異分野の人にアピールできないと核融合分野は学术界で生き延びられない。そのためには、普段から発信してゆくことが必要である。

増崎：これから、原型炉、ITER、JT-60SA などの開発研究からは距離をおく方針になるのか？

吉田：全く逆である。開発研究へのコミットとしては二通りあると思う。その一つとして、ユーザーとして積極的に関わってゆくことを考えて欲しい。2022 年度以降は LHD のアーカイブデータを使う他に、多角的な展開をする必要があるので、当然ながら ITER なども積極的に入れることとなる。このようなことは、核融合が村にならないために必要であり、むしろ開発研究にとっても重要なことである。核融合が村になると、今後何十年も続く開発研究の息が続かなくなる。ITER を立ち上げた時も、核融合コミュニティだけで通したわけではなく、核融合に対してシンパシーを持っていた有馬先生を担ぎ出してきて、アカデミアで認めさせるプロセスを経た。このような局面になった場合、核融合がアカデミアで無関心なものになると立ち行かなくなる。核融合研がアカデミアの中で重要な位置を占めていることで、核融合分野が成り立つ。積極的に、ITER、JT-60SA などへプロポーザルを出して欲しい。もう一つの学術研究機関の重要なミッションは人材育成である。ITER へ若手の研究者を送り出す必要があるが、その中で核融合研がちゃんとした役割を果たす。

中野：NIFS には多くのハードウェアがあり、ITER や原型炉に向けた研究も行なえると思う。これらの研究には開発的な研究が出てくると思うが、今後、学術研究とともに開発研究を進めても良いのか？

吉田：開発研究と学術研究は研究者個人の中でも両者がある。出口をどちらにするかだけ、核融合研のみなさんは学術研究者として業績評価されるので、出口戦略として学術研

究を身につけて欲しいが、開発研究の中から生じてくる様々なテーマに取り組むのも良いと思う。行動制限として開発研究に取り組むなということは全くしない。