

『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15回）』議事録

日時：2021年7月26日（月） 13:15 - 14:55

場所：オンライン

議事：

- お知らせ(坂本)
  - ✓ ユニット構築セミナー(第6回)  
「大学共同利用機関としての核融合科学研究所への期待」安藤晃（東北大学）：  
7/29(木)15:30-17:00
- ユニットテーマ提案について(吉田所長)
  - ✓ 現在、ユニットを組織・テーマの議論が混在しているが、“良い”テーマを定めることを優先
  - ✓ 書式は、ホームページを参照(様式変更有り)
  - ✓ 申請書は、所長がエディターとしてレビューを選び、所外レビューと内容をブラッシュアップしていくというプロセスとなる。
  - ✓ 7月末を締切りとはしない。多少の遅れは許可
  - ✓ 核融合科学の発展のために資するのか？という観点から、所員だけでなく、所外からの提案も受け付ける。

質疑：

- 中野：「書式はどこに？」  
→ Web ページ(<https://www.nifs.ac.jp/Unit.html>)から可能
- プラットフォームに関する話題提供（質疑のみ記載）
- 常伝導 LHD における研究テーマについて（永岡賢一）
  - ✓ 主要なプラズマ閉じ込め実験装置
  - ✓ LHD の特徴
  - ✓ プラズマパラメータ
  - ✓ ブレーンストーミング I（高性能路線でなく、基礎研究の視点で計測、制御に工夫を加える）
    - ◇ 波動粒子相互作用
    - ◇ 電磁乱流と輸送
    - ◇ SOL/DIV 基礎実験
  - ✓ ブレーンストーミング 2（Space plasma 分野）
    - ◇ beyond LAPD (UCLA)
  - ✓ LHD の特徴を生かした実験課題の具体的な検討が必要。
  - ✓ 低温プラズマ実験では、その場観測が可能。

- ✓ 常伝導 LHD だからできる「核融合燃焼プラズマへの貢献」、「新しい学術研究への地挑戦」

質疑：

- 芦川「JT-60SA のトカマク実験開始日程の予定は変更されている」「トカマクへの寄与は、具体的に何を？どこで？という事が求められるので、明確にすべき」  
永岡「これから皆さんからの意見を求めていきたいという趣旨です。」
- 鈴木康「常伝導ならではのテーマを打ち出すべき」「弱磁場・弱電離プラズマなどもターゲットとしているか？」「装置内にプローブを設置すると他のテーマの実験ができなくなるという事もありうる」  
永岡「現状制限する必要は無いと考える」「テーマは時期を選んで実施するなど運用も考えることもできるであろう」
- 小林達「運転に必要な人数は？ユニット制でテーマと人が分散しても実現可能か？」  
永岡「技術部との連携・協力が必要と認識している。実現可能性は予算化時までには検討を進める」
- 田中謙「電磁乱流揺動計測は何を想定しているか？磁場揺動か？DIII-D はファラデー回転計測を行った」  
永岡「密度揺動は想定している。今後議論したい。」

- プラットフォームとしての LHD NBI 装置群の利用について（中野治久）

- ✓ LHD—NBI の仕様・特徴、維持費
- ✓ 資産活用方法のアイデアを求める！

質疑：

- 清水「フライホイールでの運転で NBI の運転は可能か？」  
永岡「現状のようにフルパワー運転では無いので、容量的には余裕があると思う」  
今川「0.5T で 10 秒(20 秒)放電を想定している場合、MG の半分の容量でコイル通電に用いるので、残りの半分は加熱に使える」
- 伊神「負イオン NBI(接線ビーム)で水素以外のガス利用は可能か？」  
中野「負イオンになっていれば、原理的には可能」だが、  
長壁「想定はしていない。」
- 高橋「(プラズマ立上げに必要な)負イオンのみの運転だと CXS による Ti 計測は諦めるしかないか？」  
中野「計測ビームとして正イオン NBI を残すのではないか」  
永岡「垂直ビームを 0.5T で使うことが想定される」

- プラットフォームとしての原子分子データ拠点（村上泉）

- ✓ 原子分子データを“拠点”として整備することを、（ユニットとしてよりも）プラットフォームとして提案

質疑：

- 小林政「分子のデータベースはどれ位整備されているか？」「NH3 とか CO2 とかもあると良い  
村上「現在はあまり整備されていない。他のデータから推測する手法(予測方法)をユニットで提案している。不足しているデータは何か？という事を明示していくことが重要。」「2 原子分子はある程度あるが、使いやすいデータセットとなっていない」「実験では難しいデータを求められることもあるので、情報学を利用して既存のデータベースから推測することが有用かもしれない」
- 伊藤篤「ユニットのアウトプットとしてデータベースが整備されていくと理解するが、このようなデータベースをプラットフォームとして利用する際に、これを利用する人(ユニット)から維持協力を求めるのか？同様に、計算機の場合もシミュレーションコードの利用者に要求をしていいのか？」  
永岡「このデータベースは、プラットフォームとしての位置づけは適当と考える。」  
加藤「IAEA でもコードセンターネットワークでソフトウェアは資産としてバックアップしている。同様に普遍的に使えるコードは NIFS でも取り扱っても良いのではないか。それとこのデータベースも統合して管理するような仕組みがあると良い」

- 直線型プラズマ装置 TPD-II の現状 (林祐貴)

- ✓ TPD-II 復旧。高密度 ( $\sim 10^{20}\text{m}^{-3}$ ) 放電 (LaB<sub>6</sub> 陰極)
- ✓ パラメータを追う研究・開発 (Magnum-PSI, MPEX) では原型炉を模擬する研究→ダイバータプラズマの「物理」を議論するための装置を目指すべき。新しい設備を加える、新しい手法を採り入れる、他分野からの視点・他分野への応用などのアプローチ。
- ✓ 装置自身ではなく何をするかに新規性・オリジナリティを出す

質疑：

- 伊藤篤「イオンのフルーエンスは？」「ガス種を変えられると面白い」  
林「持続時間次第。一例としては、フラックス (23 乗) 1 時間放電で、26 乗のオーダーが可能」
- 室賀「日本は直線装置が多い。国内での棲み分けは？」  
林「共同研究者コミュニティでも TPD-II で何をすべきか議論している」
- 永岡「計測器は何を付ける予定か？」  
林「プローブは今年度内に敷設する予定。非接触の計測器を導入したい」

- その他

- ✓ 長壁「9 月以降は、月曜日は LHD の実験準備のため、別曜日への移動を検討して欲しい」  
坂本「了解した。検討する。」

- 次回予定 (2021 年 8 月 2 日 (月) 13:15-15:15)