

所長として1年目の昨年度は研究系と実験施設の在り方(特に、組織とスタッフが果たすべきミッションの違い)を議論してきました。その結果、今年度より放射光実験施設と低速陽電子実験施設が正式な組織として発足しました。放射光実験施設は運営部門、基盤技術部門、測定装置部門からなります。一方、放射光科学研究系(第一、第二)は表面科学研究部門、固体物理学研究部門、構造生物学研究部門、材料科学研究部門からなります。部門構成を見れば施設と研究系のミッションの違いがはっきりわかりますが、両ミッションは相乗効果によって強化されるものです。PFは、KEKが機構化されてから20年以上、プロジェクト的な扱い(大型プロジェクトにKEKの各部署が連携して取り組むというスタイル)になっていたのですが、今回の組織化によって、PFが物構研のミッションを果たすために不可欠な研究基盤であり、物構研が長期的に運営責任を持つ施設であることが明確になりました。日本放射光学会でまとめられた放射光学術基盤ネットワークのマスタープランにおいて、PFがその役割を果たすために今回の組織化が必要だったこともわかると思います。なお、中性子、ミュオンの施設はMLFとして組織的にはしっかりしています。ただ、表向きは共用施設の顔を見せていますが、複数の組織の連合体であり、物構研は共用ではない大学共同利用の部分を担っていることで複雑な問題があります。このあたりは別の機会に報告したいと思います。

さて、2年目の今年度は物構研の特徴である複数の量子ビームを利用した研究(マルチプローブ研究)を加速する方法について検討を進めています。放射光、中性子、ミュオン、低速陽電子の4つの量子ビームを提供できる共同利用施設を有する研究所は物構研が世界唯一です。一つの量子ビーム施設しか持っていない研究所から見ると、非常にうらやましい存在になっています。しかし、中性子、ミュオンの施設がつくばキャンパスから東海キャンパスへと物理的に離れてしまった現在、物構研として何もしなければ、それぞれ担当している量子ビーム施設にそれぞれの利用者がいることしか見えず、物構研全体で考える必要もない状態になりかねません。そういう中でこれまで物構研では、マルチプローブ研究活性化に向けて2009年に構造物性研究センターを所内措置でスタートさせ、さらに2015年よりマルチプローブ共同利用実験課題をスタートさせました。しかし、構造物性研究センターでは主に所内の研究者が中心になってマルチプローブ研究が活性化したのは間違いないのですが、所外の研究者まで広がったわけではありませんし、研究分野も物構研が扱う物質構造科学全般に広がったわけではありません。また、マルチプローブ共同利用実験課題は、すでにマルチプローブ研究の経験のある人にとっては一つの申請書で済むようになったのですが、経験のない人にはかなりバリアが高いものになっています。

このように構造物性研究センターもマルチプローブ共同利用実験課題も見直す時期になっています。そこで現在、見直す方向性としては以下のようなことを考えています。

- ① 発掘型共同利用：量子ビームを併用して表面構造、内部構造、不均一構造を解明し、物質構造科学を推進していく観点から、各共同利用申請(PF PACの分科会の電子物性、構造物性、化学・材料にほぼ対応し、生命科学の一部を含む。)におけるマルチプローブ研究のシーズを“発掘”し、複数の量子ビームの使い分けの経験を有するマルチプローブ人材が適確に指導・助言・実験支援をすることでマルチプローブ研究を加速する。マルチプローブ人材は現職員では対応できないため、表面構造、内部構造、不均一構造それぞれに新たな若手人材で対応する。
- ② テーマ設定型共同研究：放射光科学研究系の研究部門のうち、構造生物学研究センターを構成している構造生物学研究部門を除く3研究部門(表面科学研究部門、固体物理学研究部門、材料科学研究部門)において、取り組むべきグランドチャレンジを定め、その中で社会的ニーズも考慮した量子ビーム連携研究課題(4～5年、中間評価で見直す)を設定し、産学官連携・国際連携によって課題解決する。研究系から新たなセンター(後述)に所内異動して各研究課題に取り組み、年限が終了すると研究系に戻り、新たに設定された連携研究課題には新たなメンバーが参加する。ただし、現職員は各量子ビームの専従者であるため、そのままセンターに集めただけでは連携は不十分であるため、①を進める新たなマルチプローブ人材がマルチプローブ研究の企画・調整、産学官連携・国際連携の窓口機能を果たすとともに、チーム内、チーム同士の有機的連携を図る。
- ③ マルチプローブ若手人材育成：量子ビーム連携分野で国際的に活躍できる優れた若手人材を育成する。特に、マルチプローブ研究では複数の測定データから矛盾のない情報を効率よく最大限に得るためにはAIを活用したデータ駆動型実験・解析手法が不可欠であり、新たな人材が必要とされる。

組織的には構造物性研究センターを大きく改組して新たなセンター(仮称：量子ビーム連携研究センター)に変えることとなります。概算要求につなげたいと考えています。新たなセンターのミッションを果たすためにもPF、SPFは不可欠な研究基盤ですので、結果的にPF、SPFの強化につながるものになります。このような新しい取り組みに関して、皆様のご理解とご支援をよろしく願います。