

放射光実験施設長としての二期目がスタートしました。PFの組織化に1年を要したため、一期目は2年間の任期でしたが、今期は3年間となります。PFの使命である「世界の放射光科学を先導する新技術と若手人材の供給、および、物質と生命に関わる多様な利用研究の推進」のため、引き続き、全力で取り組んで参りますので、どうぞよろしくお願いいたします。

PFの使命を長期にわたって遂行していくためには、學術利用に適した、自由度を格段に向上させた新光源施設の実現が不可欠です。一期目がスタートした際、PFの施設運営にあたって「連携」を重視する考えを述べました。これまで、具体的にどのような連携を進めてきたかについては、放射光実験施設長が担当するPFニュース5月号と11月号の『施設だより』で紹介していますが、放射光コミュニティにおける連携が中心であったと総括することができます。文科省の量子ビーム利用推進小委員会が2021年2月4日付で公表した『我が国全体を俯瞰した量子ビーム施設の在り方（とりまとめ）』では、諸施設的良好事例が示されています。PFの関連では、放射光学術基盤ネットワーク計画、開発研究専用ビームラインの整備計画、新光源施設の候補であるHybridリングの概念設計の推進が取り上げられていますが、良好事例も計画で終わらずに実現してこそ真に意義あるものになります。開発研究専用ビームラインについては、放射光学術基盤ネットワークを形成するUVSORとHiSORに技術面での検討に加わってもらい、今年度、整備に着手することにしました。

一方、予算規模の大きい新光源施設の実現には、放射光コミュニティにとどまらない、様々な連携が求められます。特に、高エネルギー加速器研究機構における各組織が連携して、実現に向けた取り組みを進めることは必須です。この点に関して、最近、とても嬉しいニュースが入ってきましたので紹介したいと思います。4月30日に開催された機構の役員所長懇談会で、「フォトンファクトリー計画推進委員会（仮称）」の設置準備を進めることが決まったというものです。まもなく公表される見通しのKEKロードマップ2021に記載されている新光源施設の計画を推進するためのKEKとしての体制に相当します。委員会規程の詳細な検討はこれからですが、理事、所長・施設長、管理局部長、研究主幹・センター長、機構外の研究者などで構成され、機構長の求めに応じて活動すると規定されることとなります。これまで、PFの将来計画等を検討する委員会は、物質構造科学研究所（もしくは同研究所運営会議のもと）に設置されてきましたが、本推進委員会は、SuperKEKBのBファクトリー計画推進委員会やILCのリニアコライダー計画推進委員会と同様に機構に設置され、PFの現行計画と将来計画を機構内外に見える形で強力に推進するものと期待されます。

新光源施設（長期計画）の実現に向けた環境作りは、着実に進んでいると自己評価していますが、各所で説明しているように、諸事情を勘案するとPFの稼働から50年となる2030年代前半までに建設することが目標になると考えています。それまでの間は、老朽化した機器を更新して現行施設の性能向上を図ることになります。光源については、長期の運転停止の予防の観点から更新の優先順位を決め、性能向上に加え、新光源施設での活用も考慮して導入する機器の仕様を策定しています。これらの更新は、PF Upgrade 2020（短期計画）として紹介してきたもので、昨年度より、機構長の裁量予算と実験施設のプロジェクト予算によって進めています。ビームラインについても、遠隔・自動測定機能の強化や前述の開発研究専用ビームラインの整備、そして特長あるビームライン群への再整備を進めていきます。

皆さんとPFの関わりは色々だと思いますが、PFを大事と思う気持ちは一致しているものと確信しています。8月28日には、PF同窓会の主催による「フォトンファクトリーの礎を築いた先生方を記念する講演会」が企画されていると聞いています。現役の放射光実験施設長としては、建設当初の情熱に想いをはせ、PFの将来、放射光科学の将来、自然科学の将来に向けて、PF関係者の連携を深める機会となることを楽しみにしています。

最後になりますが、皆さんからお預かりしている大事なPFの運営を、放射光実験施設長としての2年間とその前の1年間、経験不足の私でも何とか務めることができたのは、機構内外の極めて多くの皆さんのご尽力の賜物と感謝しています。本誌記事でも紹介されていますが、放射光共同利用実験審査委員会（PF-PAC）とPFユーザーアソシエーション（PF-UA）は、機構・研究所・実験施設と同じタイミングで委員と会長・幹事・運営委員が交代になりました。それぞれ、新任の方、留任の方、退任の方とおられますが、改めて、心よりの感謝と引き続きのご協力をお願い申し上げます。

2021年4月よりPF-UAの会長を仰せつかりました東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻の高橋嘉夫です。前任の清水敏之会長に比べてPF-UAでの経験が浅く力不足ではありますが、新PF-UA幹事、運営委員の皆様と共に、PFの発展のために微力を尽くしたいと思います。そのためにも、是非ユーザーの皆様から忌憚のなきご意見を頂き、それをシーズとして様々な面に活かすことで、PFがよりよく変わっていくお手伝いができればと思っております。



現在、PFおよびその母体である物質構造科学研究所（物構研）は、小杉信博物構研所長、船守展正施設長を中心に、様々な改革や諸課題への対応が進められ、将来の発展への強い意気込みを感じています。一方、国内の放射光分野の状況としては、東北放射光の建設が進められ、SPring-8でも次世代計画が進むなど、PFを取り巻く状況は大きなうねりの中にあります。そうした中で、アカデミアの研究者の利用が多く、人材育成の拠点であるPFがさらに存在感を増し、人材育成と学術の継承に貢献することが、この分野の持続的な発展にとって極めて重要であると確信します。そして、ユーザーが着実に成果を挙げ、また斬新なアイデアを提供することが、PFが「研究者が集い、時代を先導する施設」であり続ける上で不可欠なことと思います。垢ぬけない研究が、PFを利用して頂くことで珠玉の研究に生まれ変わることを何度も経験している身としては、大学共同利用機関法人としてPFがいかに重要であるかをもっと世の中の人に分かって頂ければと願います。

そのためにも、PFのアクティビティを積極的に発信することは、施設にとってもユーザーにとっても非常に大事なことだと考えます。PFが所属する物構研は、素核研と並んでKEKを構成する二本柱の1つです。素核研は、物質や宇宙の始まりに関する「究極の真理や根源」を加速器を利用して追究しています。これに対してPFは、47ものビームラインが同時に稼働し、物質と生命の探究に関わる様々な分野の研究を産生する光の工場です。ただ、それだけにまとまって何を目指しているか分かりにくい側面もあります。人類は今、環境・気候変動・資源・エネルギー・食糧・人口爆発・飢餓などの様々な問題に直面し、「持続可能な社会の実現」が急務です。これは発展のみを考えてきた人類の歴史の中で、(コロナ以上に)最も困難な問題と言えます。そんな時代だからこそ、PFでの多くの研究が、広義の「持続可能な社会の実現」に関わることをアピールすべきと考えます。2050年には100億の人口を数える人類が平等に暮らすためには、原始時代に戻ることはできず、高効率な社会の実現が必須です。こうした社会を

現する新規デバイス・材料・触媒などの開発、人々の健康を保証する薬学・生物学・医学、食糧生産を支える農学、エネルギー・資源や環境・気候変動の研究などと、それらの基盤となる物理・化学・生物・地学の基礎科学がPFで展開されていることが、KEK全体の社会との関わりにおいても重要と考えます。物構研・PFがそれらを担うことで、KEK全体が、加速器を利用して人類の「夢」と「安全安心（持続可能社会の実現）」の両方に貢献できる、今後の日本や世界にとって不可欠な組織になるといえるのではないのでしょうか（PFでは「夢」の研究も担っている点も重要）。PF-UAとしても、こうした成果の創出と社会へのアピールに貢献できればと考えます。

最終的には、こうした活動が現実的に大きな課題となっている運転時間の減少の流れを断ち切ることに繋がればと思います。2021年は施設側の努力により、年間の運転時間が2割ほど増加することになりました。我々ユーザーは、こうした施設側の努力を無にせず、次につなげられるように、1つでも多くよい研究を進め、その成果を発信していかなければなりません。そしてこれらを基盤として、施設とPF-UAが一体となって、関係各所にPFが学術の成果創出と人材育成に果たしている役割をアピールすることで、運転時間の確保や長期的計画の推進について理解が得られればと思います。

これ以外の具体的な施策として、以下のようなことが考えられるかと思えます。

(1) 博士課程学生の研究の奨励: PFが日本の関連分野に無くてはならないものである理由が、教育への効果です。PFで学生が実際に装置に触りながら自分のデータを紡ぎ出すことが、その学生の成長に大きな役割を果たすことを我々は何度も目の当たりにしてきました。こうした学生(特に博士課程の学生)の後押しをすることにPF-UAがわずかでも貢献できればと思います。具体的にどのようなことができるか、皆様からご意見を頂ければと思いますが、幸いPF-UAには、これまでに蓄積された繰越金が少しあるようです。個人的なアイデアとしては、これを活用して、例えばPFを用いた研究を博士課程学生が論文化し投稿する際の英文校閲費用や投稿費をサポートする、などのことを考えても良いと思っています。

(2) 他分野との連携: 「ユーザーコミュニティ同士の連携」もPF-UAの活動の重要な役割です。これについては、PF-Newsでの各ユーザーグループの紹介などの活動を継続すると共に、物構研の特徴である中性子、ミュオン、低速陽電子などの他のプローブを用いた研究の紹介なども進め、マルチプローブ研究を奨励する素地が築ければと考えます。

(3) 中期的な計画への対応: PF は、今後の長期的計画を進めることを念頭に、運転と整備をバランスよく進める方針を示されています。特に私の任期中の 2020 年代前半では、「老朽化対策を実施しながら、PF リングの高度化と R&D ビームラインの整備を進めること」が示されています。これらの過程でユーザーからのインプットが必要な場合には、ユーザーからの意見をとりまとめ、施設側と連携していくことが重要です。

これ以外にも、PF-UA としての課題は多くあるかと思えます。是非、ユーザーの皆様、施設の方々、そしてこれをお読み頂いたあらゆる人と意見交換をし、PF のユーザー組織としての PF-UA の今後の活動に忌憚のなきご意見を頂ければと思います。どうぞよろしくお願い致します。そして、何よりユーザーとして大事なことは、施設側と連携し、学生もどんどん実験に参加してもらいながら、PF でよい研究を展開し、それを発信していくことです。皆様のご協力のほど、どうぞよろしくお願い致します。

国立大学と大学共同利用機関（以下、国立大学等）は2004年度の法人化以降、6年ごとの中期計画に従って運営されるようになりました。来年度から第4期に突入します。法人化第1期は始動期、第2期は本格化期、第3期は見直し期、第4期は見直し後の新たな体制の定着期というようなサイクルがスタート時から想定されていました。今は最終段階ですが、第3期では組織体制、ガバナンス機能、法人評価、業績評価、年俸制、運営費交付金などについて精力的に見直しが行われてきました。1年前の「物構研だより」でご報告した大学共同利用機関の自己検証・外部検証もその一環でした。

大学共同利用機関はそもそも単科大学相当の学術研究機関であり、機関長による**トップダウン**的運営を基本とし、外部への**透明性確保**のために法律により機関長の諮問機関である**運営協議員会**（機関内外約半数ずつ）と機関長の選考・監察会議的要素を持った**評議員会**（全員機関外）が常設されていました。**ボトムアップ**運営の象徴となっている**教授会**は、大学共同利用機関の制度には合わないので認められませんでした。

国立大学の法人化は**1大学1法人**から始まりましたが、大学共同利用機関は先行して**複数機関1法人**の4つの大学共同利用機関法人（以下、機構法人）にまとめられました。国立大学等の法人化では、類似の**評議会**、**協議会**（正式名称は教育研究評議会、経営協議会）に加え、常設の**学長選考会議**が法律により法人に置かれることになりましたが、法人化前の大学共同利用機関の制度設計から見ると、内部委員の関与が増えた運営体制は透明性において後退していると言えなくはありません。

法人化によって、大学共同利用機関の適切な運営に不可欠だった運営協議員会、評議員会が消滅しました。困った各機関は、内規として運営協議員会相当の**運営会議**を置くことにしました。現在、国立大学では東海国立大学機構のように**複数大学1法人**の動きが加速していますが、**評議会**だけは各大学に残すことにしたようです。大学共同利用機関もそうあるべきだったと思います。法人化によって、機構法人に置かれる大学共同利用機関は根拠省令があるものの、国立大学法人に置かれる学部や共同利用・共同研究拠点と同格になってしまいました。

大学共同利用機関と研究者コミュニティの関係は機関によって大きく違います。コミュニティと1:1の関係である機関では、コミュニティがその機関を作った歴史を持っていますが、物構研の場合、研究分野別、チーム施設別に多くのコミュニティが関わっています。そのため、各コミュニティの意見を吸い上げる会議体として施設別に置かれた**共同利用実験審査委員会**が非常に重要です。ただし、機構法人では、大学に分散している各分野の研究者ではなく、大学法人単位で連携を考えることが強まっています。各大学に横車を刺すことをミッションとしている大学共同利用

機関からすると違和感を感じるころですが、ある意味、ますます大学共同利用機関の重要性が高まっているとも言えます。

国立大学より先行していた大学共同利用機関の数々の制度設計は法人化によって大きく崩れてしまいました。また、直轄研でなくなったことによって、文科省から見えにくくなった影響でしょうか、国立大学の学部や附置研の変化（良い方向での変化かどうかはさておき）に比べて、各大学共同利用機関創設後の変化が見えない、各研究者コミュニティに変化が見えない、機関名も創設当時のまま、大学の附置研と大学共同利用機関の入れ替えなども起きていない、という指摘によって検証が行われるところとなりました。しかし、当初の目論見とは違って、本年1月に公表された外部検証結果の総評では「学術的・社会的動向に対応した組織の改編等について多くの機関で行われている。」「他の機関・大学等との連携強化等については、なお一層の取組が必要である。」ということが確認されています。

一方、機構法人について、18年前には大学共同利用機関の**全機関1法人**という考え方もあり、4機構体制は仮の姿であり適当な時期に見直す必要があるという宿題が残されていました。宿題を再度検討した結果、4機構と総合研究大学院大学の5法人は今の形を変えることなく、**一般社団法人大学共同利用研究教育アライアンス（仮称）**という連合体を形成する案にまとまりつつあります。東海国立大学機構のような組織化は18年前の大学共同利用機関の法人化のときに済んでいるので、さらに上位組織を作る方向は柔軟性を欠くことになります。強い連合体になるのか、弱い連合体になるのか、まだ、わかりませんが、大学共同利用機関の本来のミッションが全体として強化できるようになるのか、より強固な横車を各大学に刺すことができるようになるのか、今後、問われることになります。

現在、物構研として第4期中期計画期間中に運営費交付金の概算要求が必要な研究計画・施設計画や自助努力で外部資金獲得を目指す計画を整理しているところです。しかし、国立大学等の法人化の際の国会の附帯決議に反して、最近では評価結果を運営費交付金の配分に反映させる考えが表に出てくるようになってきました。また、**絶対評価が基本の法人評価**とは独立に、**相対評価のための客観的な共通評価指標**を設定して、毎年その数値を算出し、偏差値に基づいて運営費交付金の一部を傾斜配分する相対評価がすでに始まっています。しかも傾斜率は毎年上昇しています。弱みに対して適切に予算措置してこそ健全な成長を促します。偏差値が低く予算が削られてしまうと、再浮上は難しくなります。選択と集中に頼るだけでは将来は狭まります。大学共同利用機関は、日本の国力の維持向上のために大学を区別せず基盤的科学や技術を長期にしっかり支え、人材を含めて育てていく学術機関です。今後も学術の多様性に配慮した柔軟な組織でありたいものです。

KEK 研究実施計画 2022 の紹介から始めたいと思います。この文書は英文でのみ作成されるため、Project Implementation Plan の頭文字をとって KEK-PIP 2022 と呼ばれます。前回と前々回の『施設だより』（2021 年 5 月号と 2020 年 11 月号）で紹介した KEK ロードマップ 2021 には、KEK が進める研究計画と研究戦略が詳述されていますが、研究実施計画はロードマップに記載された研究戦略を予算の観点から実現に向けてまとめ直すものであり、KEK として新しく予算要求するプロジェクトとその優先順位が記載されます。日本学術会議のマスタープランに採択されたプロジェクトから文科省の学術大型計画の基本構想ロードマップに記載されるプロジェクトが選定されるのと同じような構造です（注：3 年毎に更新されてきた前例からは、今年度末頃にマスタープランの募集の可能性があります、不確定ですので本稿では割愛します）。

前回の KEK-PIP 2016 では、新光源施設の重要性と緊急性が特別枠を設けて詳述されていますが、新しく予算要求するプロジェクトの優先順位リストには入っていません。一方で、優先順位リストには素粒子原子核分野の 4 件が入り、その内の 2 件が予算化され、もう 1 件の概算要求が進行中です。各所で説明しているように、2030 年代前半までに新光源施設を建設することが目標ですが、そのためにも KEK-PIP 2022 において新しく予算要求するプロジェクトに選定されることが重要です。

KEK-PIP 2022 の優先順位リストの候補となる他のプロジェクトと比べた際の新光源施設の特徴としては、自然科学の極めて広範な分野に貢献することに加え、新規建設（既存施設の増強・拡張でない）、機構規模（広範な組織・部署が活躍する）、時限的（恒久的な人員増・予算増を前提せず、長期運用が可能）であることなどが挙げられます。このような選定理由となる特徴をもつ一方で、新光源施設の建設に必要な予算も最大級であるため、建設に入る前に十分な準備を行う必要があります。したがって、PIP 2022 では予算総額の 1 割程度の準備費を、次の PIP 2028 では建設費を計上する考えです。

KEK-PIP2020 の策定に向けて、公開の意見交換会が 2021 年 9 月 8 日に開催されました。意見交換会では、物質構造科学研究所の小杉信博所長より、放射光マルチビーム実験を推進するための新光源の候補として Hybrid リングが紹介され、PF の利用者の皆さんからは、新光源の先端性・汎用性への期待や大学共同利用機関が推進することの重要性の指摘、他の量子ビーム実験との関連性への質問など、活発な発言がありました。ご出席くださった皆さんに、この場を借りて御礼を申し上げたいと思います。今後、機構内の議論により、新しく予算要求するプロジェクトの候補が 8 件程度に絞られ、2022 年 3 月 7 日から 9 日までの会期で開催される KEK 国際諮問委員会において 4 件程度が選定される予定です。

前回の『施設だより』でフォトンファクトリー計画推進委員会を紹介しましたが、機構の諸手続を経て、2021 年 10 月 25 日に正式に設置されました。現在、国際諮問委員会よりも前に第 1 回の委員会を開催する方向で調整しています。新光源施設計画の推進のために、機構長の求めに応じて設置された委員会ですので、その委員会で審議・承認を受けた提案を行うことで、KEK-PIP 2022 において新しく予算要求するプロジェクトに選定されることを目指します。

過去を少し振り返ってみたいと思います。現行施設 (PF/PF-AR) には複数回の高度化が施されており、40 年前に初ビームを出した当時とは大きく性能が異なります。高度化しても名称に II や III を加えないフォトンファクトリーの先人達の流儀にならない、前述の新光源施設計画の推進を目的とする委員会の名称もフォトンファクトリー計画推進委員会としてもらいました。しかしながら、PF/PF-AR の後継施設の計画が幾度となく頓挫した歴史があることも事実です。直接的に私が知っているだけでも、ERL、KEK-X、KEK-LS の 3 計画が存在しました。ERL と KEK-LS については、それぞれ 2005 年頃と 2015 年頃に物質構造科学研究所の運営会議の下に設置された PF 将来計画検討委員会の報告書が運営会議で承認され、PF の計画に位置づけられました。私も 2 回目の PF 将来計画検討委員会には委員として参加しており、ERL から KEK-LS への計画変更に関わりました。KEK-LS については、早期実現が困難な状況に至ったことへのお詫びと内部スタッフによって技術的検討を継続することのお知らせが 2018 年 3 月（2017 年度末）に Web で出されています。ERL や KEK-LS の検討の過程で得られた技術面での知見は、現在の新光源施設の検討に活かされていますが、直接的に関わった者として、計画が実現しなかったことに大きな責任を感じています。

2019 年の「PF REBORN」を機に、放射光実験施設長に着任して、PF の使命の長期遂行を可能にする自由度を格段に向上させた新光源施設の実現に向けた取り組みを進めてきました。大学所属の利用者が PF の将来計画に興味を持ち、後に PF に異動して新光源施設の実現に向けて活動する切っ掛けとなったのが、ERL 計画と共存する形でごく短期間だけ存在した KEK-X 計画であることには運命的なものを感じます。

KEK-PIP 2022 の結果について、次回の『施設だより』（2022 年 5 月号）で報告したいと思います。皆さんに良い報告ができるように全力を尽くします。

はじめに

早いもので2021年度最後のPFニュースとなりました。PFニュースの巻頭では、各年度の1, 3号に放射光実験施設長が「施設だより」を、2号に物構研所長が「物構研だより」を、そして4号に物構研副所長(つくば担当)が「物構研つくばキャンパスだより」を執筆することになっています。KEKでは、機構長、所長をはじめとする役職の任期が3年となっており、2021年度から3年間が現在のメンバーの任期となっていますので、今年度からしばらく、私が年一回「物構研つくばキャンパスだより」を執筆することになります。

つくば担当の物構研副所長は、以前は実質的にフotonファクトリーの施設長を兼ねていましたが、ご承知のとおり2019年度の組織改編によって、放射光科学第一、第二研究系に加えて、組織としての「放射光実験施設」が新設され、KEK内の正式な役職として、従来の「研究主幹」とともに「放射光実験施設長」が置かれるようになりましたので、つくば担当の副所長は、所長を補佐する立場として、低速陽電子実験施設(これも2019年度に組織として新設されました)を含むつくばキャンパス全体に関わっています。一方で東海キャンパスについては、副所長の位置づけ自体はつくばと同様なのですが、今期はJ-PARCのMLF(物質・生命科学実験施設)のディビジョン長を兼任しており、MLFの施設長を兼ねていると言えます。それが理由というわけでもありませんが、実験施設長を兼任しない副所長である私は、所内を横断する組織である量子ビーム連携研究センター(CIQuS)のセンター長を兼任しており、センターの性格上、つくばだけではなく東海のことにも関わる立場にあります。

前置きが長くなりましたが、以上のような状況を踏まえ、本稿ではフotonファクトリーを含めたつくばキャンパス全体、さらには東海キャンパスのことも交えて近況をご報告いたします。したがって、「物構研つくばキャンパスだより」という名称から若干の逸脱があることをご了承ください。

近況の報告

PFニュースの読者の皆様には言うまでもないことですが、フotonファクトリーは、放射光利用を通して大学や研究機関等のユーザーの方々の研究・開発に貢献しています。これは大学共同利用機関である物構研にとって当然のミッションですが、最近になって改めて、大学の研究力強化において大学共同利用機関が果たす役割の重要性がクローズアップされていると感じます。例えば、内閣府の「地域中核・特色ある研究大学総合振興パッケージについて」という資料(https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/20211223_1/siryoy1.pdf)では、「世界と伍する研究大学」および「日本全国の大学」に対して、「優秀な研究

者が、所属機関の研究環境に左右されることなく力を発揮できるよう、最先端の研究基盤を活用した世界最高水準の研究基盤を整備」するために、大学共同利用機関、共同利用・共同研究拠点等の共同利用・共同研究機能を強化するという図が示されています。このような動きは、ユーザーの皆様にとっても物構研にとっても、大いにプラスになるものですので、示された図を絵に描いた餅にしないよう、皆様とともに努力していきたいと考えています。

社会全体に目を向けると、新型コロナウイルス感染症を一つのきっかけとして一気に高まったDX推進の機運はもちろんのこと、カーボンニュートラルに代表される持続可能社会の実現を目指す動きが急速に脚光を浴びているのはご承知の通りです。DX推進についてはPFニュースでも何度も言及されていますが、わかりやすい例として、物構研の各施設においてリモート化、自動化のための整備が一段と進んでいます。また2月には、これをマルチプローブ利用に発展させ、放射光と中性子を相補的に利用した分析(機械学習による解析を含む)のリモート講習が開催されました(<https://cupal.kek.jp/archive.html>)。一方、カーボンニュートラルに関しては、KEK機構長のリーダーシップにより、KEK全体でその実現に向けた取り組みが始まっています。加速器の観点からは、消費電力の小さい加速器を開発することが大きな柱となりますが、物構研としては、放射光をはじめとする量子ビームを用いた、カーボンニュートラルに資する材料開発への貢献が重要だと考えています。具体的には、太陽エネルギーの利用(太陽電池、光触媒など)、情報・通信デバイスやパワーデバイスの低消費電力化、水素利用の促進(燃料電池など)、二次電池の高性能・高耐久化など、たくさんの例を挙げることができます。もちろん、物構研だけでこうした材料開発を行うことはできませんので、大学、研究機関、企業などのユーザーの皆様との連携を、これまで以上に推進していきたいと考えています。

これらの動きに関連して、CIQuSの最近の様子を紹介します。CIQuSでは、各プローブ(例えば放射光)のユーザーの皆様が行っている研究の中から、他のプローブ(例えば中性子)を併用することによってさらなる発展が見込まれるものを発掘し、複数のプローブを用いたマルチプローブ利用研究へと誘導・支援する「発掘型共同利用」に取り組んでいます。また、発掘された研究課題をより本格的に進める際には、物構研の共同利用課題の一つである「マルチプローブ課題」を利用していただけるのですが、従来のマルチプローブ課題はPFで言えばS2型課題に相当し、かなりハードルの高いものでした。そこで2021年度の公募からは、従来の方式に近い「エキスパートタイプ」に加えて、PFのG型課題に近い「スタンダードタイプ」を新設しました。その結果、2021年11月の公募では、スタンダードタイプに2件の申請をいただき、そのうちの1件は

発掘型共同利用がきっかけとなったものでした（エキスパートタイプにも2件の申請がありました）。採択課題についてはp34をご覧ください。このような取り組みを通して、ユーザーの皆様をはじめとする大学、研究機関等の研究力強化に貢献していきたいと考えています。さらにCIQuSでは、所内スタッフが主体となってイノベーションに貢献できるテーマを設定し、マルチプローブを利用した産学官連携・国際連携によって課題を解決する「テーマ設定型共同研究」を推進しています。現在実施しているのは2020年度の初めに設定した11テーマと2021年度に追加した1テーマですが、そのうちの2/3程度が、カーボンニュートラルに関連するものになっています。これらの研究テーマにおける産学官連携を大きく広げ、研究を一気に加速することで、カーボンニュートラルの実現に貢献していきたいと考えています。

KEKでは、来年度から始まる第4期中期目標・中期計画期間（6年間）に向けて、KEK Project Implementation Plan (KEK-PIP) の策定を進めています。PIPは、KEKで今後取り組んでいく研究の方針を示した「KEKロードマップ2021」(https://www.kek.jp/wp-content/uploads/2021/06/KEKroadmap2021_J.pdf)で挙げられた研究計画を具体的に進めるために、予算確保の枠組みと優先順位を明確にした研究実施計画です。KEK-PIPのドラフトについては、1月11日〆切で意見募集が行われましたが(<https://kds.kek.jp/event/40395/>)、最終的には3月7日から11日にかけて行われるKEK国際諮問委員会(KEK-SAC)における議論を経て確定します。KEK-SACでは特に、優先順位をつけて新たに予算要求を行う項目に関する議論が行われます。現在、候補として挙げられているのは以下の9件(順不同)で、これらのうち3, 4, 6, 8が物構研に関わるプロジェクトになります。

1. Extension of the J-PARC Hadron Experimental Facility
2. Strengthening the cooperation with CERN in projects including HL-LHC
3. Transmission muon microscope
4. New Synchrotron Light Source Facility
5. LiteBIRD
6. Intensity upgrade of the Slow Positron Facility
7. KISS II
8. Expansion of the Structural Biology Research Center
9. Expansion of applied research using superconducting accelerators

なお、新放射光源については、第4期中期目標・中期計画期間には、建設自体ではなく建設に向けたR&Dを行うという計画ですが、第5期での建設を見据えて、“R&D”ではなく、“New Synchrotron Light Source Facility”というタイトルになっています。また、J-PARC MLFの第二ターゲットステーション計画は、第4期中期計画・中期計画期間に予算要求を行うプロジェクトの候補としては挙げられていませんが、第5期での実現を目指してJAEAとの間で議論

を行い、準備を進めることとなります。

最後に最近のトピックスとして、はやぶさ2が小惑星リュウグウから持ち帰った試料の分析について紹介します。物構研では、東北大学の中村智樹教授がリーダーを務める「石の物質分析チーム」と、広島大学の藪田ひかる教授をリーダーとする「固体有機物分析チーム」が、2021年の6月から分析を行っています。PFニュースの読者の皆様の中には、放射光を用いた分析についてお聞きになっている方も多くいらっしゃると思いますが、物構研では放射光だけでなく、ミュオンを用いた分析も行っています。物構研における分析については、テレビ番組等でも紹介されていますし、間もなく最初の分析結果が公表されると伺っています。最新の情報は物構研の特設サイト(<https://www2.kek.jp/imss/news/hayabusa2/>)からご覧ください。