

施設だより

フォトンファクトリー新執行部 発足にあたって

放射光科学研究施設長 若槻壮市

2006年4月1日から放射光科学研究施設(PF)の施設長の役目をおおせつかりました。PF新執行部発足にあたり今後の方針につきましてご説明させていただきたいと思ます。PFは日本初の大型放射光施設として長い歴史を持ち、国際的にも放射光科学分野において多大な貢献をしてきました。SPring-8稼働後も、PFリングの低エミッタンス化や直線部増強、PF-ARリングの高度化等を行うことで、ユーザー数を保ち、PFを使った成果としてNatureやScienceなどのインパクトファクターの高いジャーナルを含め、年間約500報の論文が発表されています。とは言うものの、SPring-8のさらなる高度化、理化学研究所播磨研究所、Stanford大学のSLAC、DESYらによるX線自由電子レーザー(X-FEL)の開発、PETRA-III、Diamond、Soleil、SLS、Elettra、上海放射光などの先端的第三世代放射光施設の建設など放射光分野の進歩は急速で、PFは今放射光施設として大きな岐路に立っているといえます。今年度発足した新執行部はこのような状況を踏まえ、PFが将来にわたって放射光コミュニティとともに成長していけるよう、新機軸を立ち上げていくことを念頭において活動を開始しました。



(1) 長期目標

まず第一に、光科学を高エネ機構つくばキャンパスのサイエンスの2本柱のひとつとすることをPFの長期目標とします。物質構造科学研究所(物構研)は、1997年の改組で設置され、2004年には高エネ機構全体が大学共同利用機関法人として法人化され、放射光、中性子、ミュオン、低速陽電子をプローブとして大学共同利用を支援するとともに独自の研究も展開する研究所となりました。日本原子力開発研究機構と共同で東海村に建設しているJ-PARCが完成すると物構研の持つ施設のうちの2つがつくばキャンパスを離れ東海村に移ることになります。そこで物構研では放射光による光科学を、高エネ機構つくばキャンパスにおいて高エネルギー物理学とともにサイエンスの2つの柱のひとつとすることを長期目標として掲げたいと考えます。

(2) 放射光将来計画

そのための最も重要な点は、PFとして確固たる魅力的な将来計画を掲げ、その実現に向けて邁進することだと認識しています。昨年夏以来、PFの次期光源としてエネル

ギー回収型ライナック(ERL)ベースの新リング計画の推進を検討していますが、新年度に入り高エネ機構内にPFの河田洋教授を推進室長としたERL計画推進室が立ち上がり、加速器研究施設、日本原子力開発研究機構との共同体制を整えつつあります。また、放射光学会においても先端的リング型光源計画検討特別委員会においてX-FELとならんでわが国が推進すべき次世代放射光についての議論が行われており、ERLの可能性についても活発に検討されています。新執行部としては、ERL計画推進をプライオリティーの一つとし、後に述べますAreas of Excellenceの選択、また、それとあわせて行うグループ化においてもPF将来計画へ結びつけるという観点から処々の施策を推進していきます。

(3) PF, PF-ARでの研究成果創出

(3-1) 現在の施設を最大限に使うサイエンスの展開

2005年に終えたPF 2.5 GeVリングの直線部増強後、それを最大限に生かすビームラインの増強計画を進めています。その第一陣がミニポールアンジュレータを用いたタンパク質結晶構造解析ビームラインBL-17Aです。続いて、今年の夏のシャットダウン時に二本目のミニポールアンジュレータをBL-3に導入し構造物性ビームラインの強化を図ります。また、アンジュレータ自体は以前のものを使っていますが、BL-28は光学系、実験系を更新し、既にPEEM等で重要な成果が挙げられています。また、PF-ARリングにおいても、2001年のNW2A、2003年のNW12Aの建設に続いて、ERATO腰原プロジェクトによる時分割実験ビームラインNW14Aが新規アンジュレータビームラインとして稼働を始めました。さらに、北海道大学の朝倉教授グループと共同でXAFSビームラインNW10Aが4月に公開されました。

今後は、さらにPF、PF-ARの両放射光リングを最大限に利用するための方策をユーザーの方々と議論しながら、直近、中期計画を策定したいと考えています。ここで、まず重要となるのは、PFとして5ないし10のAreas of Excellenceを決定し、ビームラインの整理と強化、グループ化を行う際の指針とすることです。その背景として、PFではPFリングに59の、PF-ARリングに10の実験ステーションを持って共同利用を行っていますが、スタッフ数に比べて圧倒的にステーションの数が多いため世界的な競争力に乏しいものも見受けられるという状況があります。一つの直線部に異なった分野のステーションが複数混在し、タイムシェアリングを余儀なくされることで、ビームライン全体の運用効率が必ずしも良くない例も見受けられます。このような状況を打開するには、今後PFが伸ばしていくべき重点分野、現在の放射光コミュニティや社会のニーズにPFとして応えるべき分野等を5ないし10選び、ビームラインを専用化・高度化していくことが重要と考えます。そのためには現在稼働中の69の実験ステーションについてそのパフォーマンスを正確に評価した上でPF全体の中期計画、スクラップアンドビルド計画を建

て、プライオリティーを決めていくことが必要となります。その際忘れてならないのは、直線部増強計画によってできた短直線部や、長さを増した直線部を最大限に利用することと、コヒーレンス、パルス性、ナノビームなど次期放射光計画において重要となるファクターを見据えて、Areas of Excellence を選ぶことだと考えます。

(3-2) グループ制の確立とPF懇談会ユーザーグループ

これらの新しい展開を図る上で、やはりスタッフ一人一人が単独で一つの分野を背負って立つのには無理があり、やはり、Areas of Excellence に呼応した形でグループができていなくてはならないでしょう。それに従ってチームラインを整理、専用化し、特に新しく展開する分野については、それに対応してPF懇談会の中にも新しくユーザーグループを作っただけで、一緒に活動していただくことで、施設内の新グループとの相乗効果が期待できると考えます。さらに、グループ化の促進により、共同利用においても効率化を図れるので、内部スタッフのインハウス研究(技術開発、方法論開発も含めて)を推進しやすい体制が取れます。

(3-3) 共同利用支援体制の強化

例えば、レーザー科学と放射光の融合を新しくAreas of Excellence としてグループを立ち上げる場合を想定すると、PF懇談会の中でも推進母体はないところから始めなくてはならないので、新規ユーザーの開拓についてもかなりの工夫が必要になります。また、現在のシステムでパワーユーザーがビームラインを建設もしくは高度化する時のシステムはS1やS2課題申請ですが、大学や研究所がビームライン建設からコミットするようなケースについては「専用ビームライン」制度をしっかりと確立する必要があります。このように、パワーユーザー制度と新規ユーザー開拓の強化という点から課題申請方式や契約、協定書などについて前向きな見直しを行っていく予定です。

さらに、これらの施策を進める上で、機構全体での共同利用支援(ユーザーズオフィス)の強化、宿舍の近代化、さらには産学連携支援体制の確立などが重要になってきます。

(3-4) PF外部との共同研究体制の推進

さらに、中期目標としては、物構研内における他のプロブ、中性子、ミュオン、陽電子を組み合わせることで初めて可能となるサイエンスの展開は今後ますます重要となります。物構研では、構造生物学研究センターとならんで、構造物性研究センターを設置することを検討していますが、これらのセンターが複数のプロブを使った、いわば、横断的なサイエンスの展開の場となることを望みます。また、アウトステーション計画が検討されている東京大学以外にも、近隣の大学、研究所との連携を強化することで、研究テーマの重点化、大学院生の確保、競争的資金、ひいては専用ビームラインにまで発展していけるようなサポートを行いたいと考えています。

(4) 外部資金・競争的資金獲得戦略

(4-1) PF懇談会との連携

PFの運営予算は昨今の国の財政状況の逼迫に伴い、非常に厳しい状況が今後も続くことが予想されます。その中でPFがより活発に活動していくために、外部からの研究資金の獲得をこれまで以上に推進して参ります。まず、外部資金の獲得戦略として、内部スタッフ、特に若手研究者が科研費等へ積極的に研究申請を出すことをこれまで以上に奨励していきます。また、JSTその他の大型研究資金獲得のできるリーダー養成も視野にいれ、グループ化を進めるとともに、PFのユーザーの皆様、特にPF懇談会とともに大型外部資金を得るための新しいネットワークづくりを指向していきたいと思えます。特にPF内の新しいグループ化で5ないし10のAreas of Excellence を選択する過程、PF懇談会のユーザーグループ(現在は21)を新しく作る、もしくは再編する時にうまく連動するのが良いと考えています。新年度にPF懇談会会長に就任された村上洋一東北大学教授も、この点についてPF懇談会とPFとでうまく連携できるよう希望されているとお聞きしています。具体的には、PF懇談会もしくはユーザーグループとの研究申請をネットワーク形成の核とし、それを活用して、研究プロジェクト発案のためのブレインストーミング、申請書作成、ヒヤリング時の発表練習のためのドリル等の場を設けていきたいと思えます。

(4-2) 東京大学放射光アウトステーションへの積極的取り組み

その一つの取り組みとして東京大学の放射光アウトステーション計画があります。東京大学ではVUV/SX高輝度光源計画の中止を受け、既存の放射光施設を利用して東京大学独自の放射光科学を展開するために物質科学と生命科学の分野でそれぞれ数本のビームラインを建設する計画を始めています。2006年5月1日付けで、総長直属の機関として「放射光科学連携研究機構」を発足させ、物質科学部門と生命科学部門の2部門を設立する予定で準備が進められています。物質科学部門ではVUV/SXを中心にSPring-8、PFで長直線部に長いアンジュレーターを導入し時間構造・コヒーレンスを利用した最先端の分光研究や、光触媒、半導体量子ドット、磁性ドット、磁性半導体、LSI用ナノ薄膜、超分子などの結晶構造と電子構造の解明を通してナノテクノロジー研究の展開を図ります。生命科学の分野ではSPring-8では高エネルギーX線マイクロフォーカスを用いた膜タンパク質複合体などのチャレンジングなサイエンスの展開、PFではミニポールアンジュレーターの一次光を用いた低エネルギーSAD法や微小結晶構造解析を目指しています。きびしい財政状況の中、競争的外部資金をどのくらい獲得できるかがキーポイントとなりますが、計画段階からPFとしては積極的に参加していきたいと考えています。

(4-3) 出口の見える産学連携

PFはかなり以前から産業利用ビームラインを設け産学連携を支援させていただいてきましたが、SPring-8が稼動を始めてからはかなりの部分がそちらに移動し、その他のPFにおける産業利用としてはXAFS等を利用した材料・化学分野と創薬を目指したタンパク質構造解析が広く利用されています。特に構造生物学分野では、PF-AR NW12AやBL-5Aの建設によりデータ収集の効率と精度が格段に進歩し、製薬会社や食品関係の会社によって積極的に利用されています。これらのビームラインでは4時間のビームタイムを1ユニットとし、会社によっては一回の訪問で2ないし3ユニットを使って数十のデータセットを収集するサイクルを2週間ごとに繰り返すといったペースで利用される例もあります。また、2006年4月には8社と「つくば構造生物産学利用推進共同体」を結成しました。ここでは、2005年11月25日に改訂した高エネ機構の産業利用のための施設利用要項に基づいた施設利用を行うだけでなく、広く最先端の技術を共有、情報交換できる体制、内外の構造解析ソフトウェア会社との契約などの受け皿となることを目指しています。この推進共同体は新規会員会社の参加が随時できるようにフレキシブルな体制をとり、PFの構造生物産学連携の活性化を図ります。新たな外部資金によるビームラインについては、前述の東京大学放射光アウトステーションのような専用ビームラインを受け入れる体制を確立し、協定書等の締結が敏速に行えるようにします。その応用例としては新たに企業ビームラインを建設できる体制作りも進めています。また、東大と類似した提案として北大触媒セの連携融合予算要求があります。

(5) 施設内の組織

法人化後、大学法人、大学共同利用機関法人を取り巻く環境が年々難しくなっていくなかで、PFが上記プロジェクトを積極的に進め、将来への展望へ結びつけ行くには、組織をより強化していく必要があります。

(5-1) 透明性のある組織、競争力のあるグループ体制の確立

放射光施設での研究には二つの側面があります。スモールサイエンスとして、一人の研究者が長期的な研究テーマを暖めながら、じっくりと腰を落ち着けて行う研究と、チームで協力しながら、施設整備、共同研究を展開する方法です。これまで、PFでは歴史的な経緯からスタッフ一人が数本の実験ステーションを担当し、結果として各自がそれぞれのサイエンスを展開するのでチーム編成が比較的難しいとされてきました。実際、過去に何度か試みられたグループ化は一部を除いて必ずしもうまく機能しているとは言い難い状況です。

今回、新たにグループ化を導入する上で、各グループの性格と規模を決める際の重要なファクターとなりえるのは、サイエンスによる切り口、次期放射光計画において展開するサイエンス、放射光の波長による分類、などが考えられます。いずれの場合でもなるべくクリティカルマスを

超えた組織を作る必要があります。また、人事に関するイニシアティブ、予算、共同利用、研究指導などにおいて、グループリーダーおよびサブグループリーダーの責任、権限、義務を明確するが必須と考えます。

さらに、グループ化で重要なのは、相互理解の得られる業績評価システムを確立することです。これは、評価のための評価ではなく、お互いを向上させるためのものでなくてはなりません。従って、評価結果については、評価する側とされる側双方が納得のいく評価結果を文章として残し、双方が納得したという記録を残す必要があります。さらに、評価結果や、評価方法について問題が解決しなかった場合の調停策としてイギリスのN+2システムを導入する予定です。これは、グループメンバーが直属の上司であるグループリーダーの評価について不満もしくは問題があるとした場合、その一つ上のレベル、この場合で言えば研究主幹、もしくはその上のレベルとの個別の会談を設けるものです。このような制度を設けると、グループリーダーの力不足によるグループ体制の問題などが比較的早く問題として認識されその解決策を講じるための貴重なトリガーとなりえます。

この方式に従えば、グループリーダーや、主幹、施設長も同じようなシステムで評価を受けることが可能になります。また、PF内外から若手をグループリーダーなど責任のあるポストに抜擢することで、将来のマネジメント要員としてのトレーニングを行うことができると考えています。

(5-2) キャリアパスの確立と人事の流動化

内部昇格のシステムの確立（技術開発・共同利用と先導的利用研究のバランス）

PFの大学共同利用機関法人としての使命は、全国の大学等の研究者が放射光科学研究を行えるよう施設を整備し、最適な実験環境を提供することです。そのための技術開発や共同利用の支援は本来スタッフ全員で行うべきものですが、そのために必要な業務は、加速器、光源、光学機器、実験装置、放射線安全、化学安全、実験課題審査、ビームタイムの割り振り等、実に多岐にわたり、スタッフの一人ひとりがこれら全てに関わりながら、かつ、自らの研究を展開していく事は、並大抵ではありません。一つの解決法は、グループ化により、クリティカルマスを超える規模のグループが作ることで、グループ全体で共同利用支援を分担することです。その場合でも、スタッフ各自が同じ割合で個人の研究と共同利用支援を行うわけには行かず、グループ内でもおのずと専門化が必要です。共同利用、技術開発を主とするスタッフは、大学共同利用機関としての放射光施設の運営、将来への発展にとって極めて重要です。施設としてはこれらの人々が、自覚を持って仕事に携われる環境、スタッフのキャリアパスを整える必要があります。そのための重要な一方法として共同利用支援、技術開発を主要なタスクとする職については、施設が責任を持って大学共同利用を行えるために内部昇格システムを導入したいと考えています。もちろん、その場合でも、評価基準の明

確化と公平な人事手続きが重要なことは言うまでもありません。

また、人事の流動化を進めるため、ユーザーの方々のご協力を得ながら、積極的に PF 外の良いポストを探し、内部スタッフへ紹介したり、逆に PF 外部の優秀な人材に PF に移っていただく積極的な運動を行うつもりです。これは執行部だけの問題ではなく、やはり、しっかりしたグループ制を確立することで、グループリーダーも率先して人事流動化に責任を持って対処していく心構えを持つことが期待されます。

(6) 外部評価

去る 3 月 13 - 15 日に行った PF 外部評価委員会では、国際的にも放射光科学で重要な立場におられる先生方 10 人（国内 5 人、国外 5 人）に PF にお越しいただき、緊張感あふれ、かつ活発な議論が行われる場となりました。詳細については関連記事をご参照ください。評価委員会でも議論いただきましたが、PF のような大規模な放射光施設では、年に一度ないし二度定期的に集まる国際的なアドヴァイザリー委員会（International Science Advisory Committee, ISAC）を持っていることが極めて重要であるという意見をいただきました。私が以前所属していた ESRF（ヨーロッパ放射光研究所）でも半年に一度 SAC を開き、公開でサイエンスの議論を行うとともに、スタッフとしてアドヴァイザーから意見を聞くことで、大変な励みにもなっていました。ISAC の度で大掛かりなことをしようとする「評価疲れ」になってしまう恐れもありますが、定期化することで、年中行事としてうまく取り込めるようにしたいと思います。今後、上記の戦略プランを計画、実行していく上で、ISAC により国際的な観点から意見、アドヴァイスをいただけることは、PF にとって非常に重要かつ有意義ではないかと考えます。3 月の外部評価委員長の K. O. Hodgson 教授からは、そのときの他の外国人メンバーも含めて、海外の研究者は PF の ISAC に喜んで協力してくれるでしょうというコメントをいただいています。

物構研の運営会議や PF 懇談会との関係、連携をしっかりと定義することも重要と思います。また、ISAC による PF 全体の評価に加えて、サブコミッティーとして、専門家による 2～3 本のチームライン、研究グループやセンターの集中的外部評価を並行して行いたいと考えています。通常 ISAC サブコミッティーは ISAC から一人がメンバーとして加わり、ISAC とほぼ同時期、または ISAC の直前に行い、ISAC へフィードバックできるようにしたいと思います。

(7) 戦略的アクションプランとタイムテーブル

戦略的アクションプランの作成（直線部増強チームライン建設、スクラップアンドビルド、次期光源、グループ化）を作成するに当たっては次の各段階を経ることを考えています。

- ① PF 内部での検討、② PF 懇談会 幹事会、③各ユー

ザーグループ、④ PF 懇談会運営委員会、⑤物構研運営会議、⑥ ISAC

この過程には約 6 ヶ月を要する見通しなので、2006 年 10 月までには戦略的アクションプランを作成し、実行可能なものについては、すぐに実施するように努力をいたします。また、⑤物構研運営会議については、その下に放射光ワーキンググループを新たに設け、そこで詳細な議論を行ったうえで運営会議に諮る方向で準備を進めることにしています。

チームラインのスクラップアンドビルドやグループについては、上記のサイクルを 2 回ないし 3 回、十分時間をかけて行う必要があるかもしれませんが、その場合でも、議論の積み重ねに留意し、各段階からのフィードバックを行っていきます。

また、特に、前年度からの継続プロジェクトや緊急を要する一部のチームラインについては、このサイクルを待たずに実行に移す必要があり、残念ながら、上記プロセスを待っている時間はありません。これらについては、PF 内部、PF 懇談会幹事会、関連のコミュニティーとの議論を早急に行い、PF-PAC の研究計画検討部会で議論をいただいた上で、計画を進めていきたいと考えています。

新 PF 執行部発足にあたり、現状についての把握と今後の施設運営についての考え方について述べさせていただきました。物構研では所長、副所長、施設長、各系主幹が一つの執行部チームとして機能できるような体制を整えています。PF においては、施設長と第一、第二研究系と光源系主幹が力を合わせて以上の課題に取り組んでいく所存です。放射光科学研究施設ユーザーの方々からのご意見、ご指導をいただきながら、前進していきたいと思っておりますので、よろしくお願い申し上げます。

物構研所長退任にあたって

小間 篤

2003年4月に物構研の所長に任ぜられ、この3月に任期満了で退任しました。機構の法人化をまたいだこの3年間は、物構研にとっても、J-PARCにおける中性子ならびにミュオン施設の建設、PF次期光源計画の検討と推進など、取り組むべき課題の多い3年間でしたが、皆様のご支援ご協力により、何とか任期を終えることができました。あらためて、御礼申し上げます。

私の着任の少し前から、東京大学、東北大学、高エネルギー加速器研究機構が協力して、VUV-SX光源を東京大学の柏地区に建設することが合意され、文部科学省と計画推進のための話し合いが進んでいました。この状況を踏まえ、着任した最初の年は、つくば地区での建設の可能性を含め、その実現に最大限の努力を致しました。しかし、国の厳しい財政環境の下で、短時間の間に予算が認められる可能性は遠のき、上記の三者の合意に基づくVUV-SX光源の建設は断念せざるを得なくなりました。一方、PF 2.5 GeVが建設後既に25年近く経っていることを考えれば、PFの次期光源計画については、早急に実現する必要性は高く、次期光源計画の実現はまた、PFメンバーの意欲を高め、研究のアクティビティを上げるためにも不可欠であると認識して、2004年4月以降、PFメンバーならびにPFユーザの方々に、次期光源が満たすべき性能、ならびにそれを実現するための光源の方式等について、精力的に議論をしていただきました。その結果、ERLがPFの次期光源として適当であるとの結論をいただきました。ERLは、空間コヒーレンシーが高い、短時間のパルス光がリング全周で得られる点で、現在世界各国で稼働を開始しようとしている放射光源より更に上の性能を有しており、また将来の発展性も期待できる点で、PFの後継機として最適の候補と思われる。エネルギー回収動作の実証や高電流低エミッタンスの電子源の開発など、未だ解決されていない課題が残されていますが、加速エネルギー200 MeV程度の実証実験機の建設に早急に着手して課題の解決を図ることにより、J-PARCの第1期の建設がほぼ終了する2008年以降のなるべく早い時期には、建設に着手する事も可能になると予想しています。もちろん、放射光源の将来に関する日本全体での合意と、財政当局の理解が不可欠であることは言うまでもありませんが、その実現を強く望んでいます。

上述のような経緯で、東京大学で旗振りをしていた時から数えれば数年間進めて来た次期光源計画の実現を果たすことができなかつたのは、私としては大変心残りです。またこの間さまざまなお立場からご支援いただいた皆様には、ご期待に添える結果を出すことができず申し訳なく思っています。次期所長の下で、実現に踏み出していただけたらと思います。

大学共同利用機関は、「学術研究の拠点として、大規模な施設設備等を全国の大学等の多数の研究者が共同で利用

することにより、効果的な共同研究を実施する」機関として、KEKの前身である高エネルギー物理学研究所をその第1号として設置されたものです。平成16年度より国立大学は法人化されましたが、各国立大学法人のリソースは法人自身のアクティビティを上げるために利用することが原則となったために、法人間にまたがる共同利用施設の運営については、物構研のような大学共同利用機関の責任がますます増す状況になっています。GDPに対する高等教育、学術研究に充てる予算が主要先進国の中で最も少ない日本で、高い水準の学術研究を維持できてきたのは、基盤経費(校費)の確保と大学共同利用のような先端研究インフラの整備に依るところが大きいと考えますが、物構研としては、J-PARCの中性子、ミュオン施設も含め、今後とも大学共同利用の実を上げることに努力を続ける必要があると思います。

大学共同利用の業務に努力が求められる一方、物構研メンバーには、学術研究の拠点として優れた研究成果を挙げる努力も要求されています。一人の人間が、この両方に応えることは容易ではありません。したがって、物構研メンバーには、大学共同利用業務と研究推進業務のどちらに力点を置くのか、役割分担をすることが必要ではないでしょうか。役割分担制の導入に当たっては、どちらかを選択すると不利になるようではいけないので、大学共同利用業務を選択した場合には、その業務活動に対して評価し、研究推進業務を選択した場合には、発表論文等、研究成果のアクティビティに対し評価する仕組みを取り入れる必要があると思います。

物構研は、放射光、中性子、ミュオン、それに陽電子と、加速器を利用したさまざまな粒子線をプローブとして、物質構造の研究を進める特徴ある研究所です。これらの粒子線を利用して得られる知見は、相補的な点が多く、同じ試料について複数のプローブを適用すれば、極めて有用な知見を得られる可能性を持っています。そのため最近では、放射光あるいは中性子など単一のプローブしか持っていない諸外国の研究機関が、自分たちが持たない他の研究機関と強い連携を持とうと努力しているのが実情です。複数のプローブを有する物構研は、その利点を最大限生かしたアクティビティを目指すべきかと思います。

以上退任にあたり、任期中に果たし得なかつたことも含め、とりとめのないことを書きました。物構研並びにPFのますますのご発展をお祈りしています。

物構研の展開

物質構造科学研究所長 下村 理

物構研は今年度大きな転換期を迎えようとしている。ひとつは、原子力機構と共同で東海地区に建設を進めている J-PARC の本格化に伴い、陽子加速器 (PS) が 3 月 31 日で完全に停止したことである。これにより、ミュオンと中性子は 2 年後の利用を目指して全面的に建設に取り掛かることになった。一方、放射光は以前から検討を進めてきた ERL ベースの次世代光源計画について、加速器施設および原子力機構と共同で開発することが決まり、4 月から機構内に ERL 計画推進室が設置された。また、既存施設の高度化として進めてきた直線部の増強がリングとしては完成し、具体的にビームライン建設を待つ状況になってきた。3 点とも研究所としては大きく前進するステップとなる喜ばしい事柄であるが、それぞれを実現するために多くのハードルがあることも事実である。このハードルを越えていく努力が今の物構研には求められている。



物構研としての J-PARC の問題点は、まず予算の緊縮と人員の不足である。加速器ベースの施設での予算の見直しは常であるが、最近の財政事情とあいまって、エンドの部分であるミュオンと中性子の装置建設はかなり厳しい状況にある。また、それらの建設についても非常に少ない人員で行わなければならない。外部研究機関、研究者との連携強化が必須である。これらの状況を打破するには、まず機構内での理解が必要であり、さらに利用者の熱意を集約し、それに基づいて国への要請を行わなければならない。施設者、利用者、国のそれぞれの立場と責任の明確化が求められる。懸案事項としては、利用時期になった時の運営体制の確立、特に新しい共同利用方式の提案もある。また、東海地区での活動拠点の確保も緊急事項である。一方で、物構研と J-PARC センターとの整合性についても検討を要する。

放射光に関しては、将来計画の推進と既存施設の高度化が二本柱である。

将来計画としては、PF (放射光科学研究施設) としての検討がまずあるべきであり、昨年夏に行われた PF 次期光源検討委員会で、ERL を基本とした施設が適当であるとの結論を得ているので、その具体化を進める。機構として認知され、4 月から発足した ERL 計画推進室の最初のミッションは 300 MeV 級のプロトタイプの試作である。また、このような計画はオールジャパンとして検討することが必須であり、そのためには学会等からの認知が求められる。日本放射光学会では昨年 10 月から「先端的リング型光源計画特別委員会」を発足させ、わが国に必要な次世代リング型光源についての検討を行い、年

内に答申が予定されている。この特別委員会に対して、PF は既に行っている検討をもとにイニシアティブをとっていくことが肝要である。また、さらに関連学会にも必要性を訴えていく努力もいる。さらに肝心なのは、新たな放射光施設がわが国に必要であることが社会から認知されることである。学会などでその必要性が認められたとしても、それは専門家集団の仲間内のこととして扱われるであろうし、少し遠いところから見たら、SPring-8 の高度化と XFEL の建設開始という時期にさらに新しい放射光施設が必要であるというのはなかなか認めがたいところのように見えてしまうかもしれない。そのためには、新たな放射光源の必要性について従来とは異なった切り口から説明できないといけなであろう。ERL の実現性にはまだ克服すべき課題が多いとされており、ERL ベースの施設建設には 5 年程度の猶予があるのではないかと想定されている。一方、この計画を実現するには 4 年後に策定されるであろう第 4 次科学技術基本計画に取り上げられることが肝要である。

現在稼働を続けている PF、PF-AR については、その性能を最大限使い切る努力が続けられてきている。直線部増強を中心とした高度化計画はその一環で、リングについては昨年度で終了した。しかし、ビームライン建設についてはこれからの課題で、そのための予算的措置はかなり厳しいものがある。そのため概算要求だけにとどまらず外部資金の獲得のための積極的な動きが必要であり、外部研究機関との連携がとりわけ重要である。東大アウトステーション計画との連携はそのまま身近な例であり、積極的に取り組みたい。

現在稼働している実験ステーションの数は 70 近くにもなり、それを維持するスタッフと予算の枠でまかなえる数を大幅に超えていることは以前から指摘されている。今年 3 月に行われた PF の外部評価においてもこの点は指摘され、半分程度にするべきであるという思い切った提言がなされている。現有の人員、予算で実験ステーションを効率的に運用し、PF として最大の成果を得るためにはどのようなビームライン構成とステーションの配置が適当であるかについては、研究分野ごとの評価に基づいた整理が不可欠である。この点については利用者との十分な話し合いを行う必要がある。

成果創出のためのもうひとつの重要な観点は利用方法の見直しである。これまで、S 型課題、協力ビームラインなど新たな取り組みが行われてきているが、この段階でもう一度見直して、課題の短期的・長期的な重点化を図る必要がある。その段階で、PF のような施設が本来的に持つ基礎的研究と、産業利用に代表されるような社会的ニーズに対応する応用的研究のバランスがより明示的に求められている時代であることを意識する必要がある。これらの点についても、ユーザーとのより密接な協力関係なしには成立し得ないことである。別の見方をすると、PF の初期の目的であった、より多くの研究者に放射光を理解してもらう時期から、放射光が社会の幅広い分野で不可欠な装

置であることを認識してもらうような成果創出に重点を置く時期に移っていることを、利用者側も施設側も意識することが必要である。そのため、施設側としてはスタッフの顔が見える組織を目指していく。デパートからモールへの転換期であるといえる。このような運用の考え方は現状のPF、PF-ARのためだけではなく、次世代光源の利用法模索の一環とも考えられるものである。また、物構研としては、PSがシャットダウンし、中性子、ミュオンの成果は海外施設でしか上げられない状況では、放射光の成果を前面に出さないといけない状況であることも強く意識する必要がある。

これらのハードルを越えて新しい計画を推進していくため、施設側としては最大限の努力をはらう所存であるが、それを利用する研究者の声が最も重要なことであるので、今後一層のご支援をお願いする次第である。

PF 懇談会新会長挨拶

Photon Factory Renaissance

PF 懇談会会長 村上洋一（東北大・理学研究科）

雨宮慶幸前会長からバトンを受け取り、2年間、PF 懇談会会長を務めさせて頂くことになりました。どうぞよろしくお願い致します。PF ニュースのページをお借りして、PF ユーザー及びPF スタッフの皆様にご挨拶を申し上げたいと思います。



本PFニュースに若槻壮市新施設長が書かれていますように、PFは今大きく変わり始めようとしています。PFリングの直線部増強とPF-ARリングのビームライン整備を終え、これらを最大限に利用した画期的研究成果を生み出そうとしています。また将来計画として、エネルギー回収型ライナック（ERL）という新リング計画に照準を合わせ、その実現ための確実なロードマップが策定されつつあります。そして、光科学を高エネ機構の大きな柱にして、世界に向かってPFの存在価値を強くアピールしていこうとしています。まさに、PFルネサンスの息吹をひしひしと感ずることができます。

さて、このような大きな変化の中にあって、PF 懇談会はどのような役割を果たしていけばよいのでしょうか。我々ユーザーとPFの目的は共通しており、端的に言う「放射光を利用した質の高い科学的研究成果を数多く生み出すこと」であります。この目的を達成するためには、PFとPFユーザーの絶妙な連携が必要となります。昨今の厳しい財政事情では、以前のように新しいビームラインの建設をPF単独で行っていただけることが困難な状況になりつつあることは明らかです。直線部増強を活かし、世界的な競争力を持ちうるビームラインを一定のスピードで建設していくことは、現在計画として極めて重要です。PFとPFユーザーの協力により大型外部資金を得て、これを実現していくことが強く望まれています。その際、外部資金調達可能なパワーユーザーのネットワーク作りなど、PF 懇談会が大切な役割を担うことは可能であろうと考えています。

一方、PFとPFユーザーの間には、一定の緊張感が存在することも事実です。特に、PFに大きな変化が起るときには、この緊張感が高まります。今後PFでは、研究戦略的観点からビームラインの運用効率を見直し、スクラップ&ビルド計画が実施されていきます。この点はユーザーの関心が最も高いところであると思います。PF 懇談会では、PFとPFユーザーとの間での十分な議論（懇談）が行われるように調整を行っていきたいと考えています。出口の見える研究だけを重視するのではなく、優れた基礎基盤的

研究の推進は、これまでのPFの大きな特徴であったと思います。日本のPFという土壌からのみ出てくる新しい芽を摘むことのないように、注意深くスクラップ&ビルド計画が進むように、議論の場を提供していくことが、PF懇談会の大きな役目の一つだと思っています。

このような困難な時期にPF懇談会の幹事になることをお引き受け頂いた先生方は下記のとおりです。PF懇談会長というお役目は、私には大変荷が重く思っていたのですが、考え得る限り最強のメンバーに幹事になっていただき、大きな勇気を得ました。お一人も辞退されることなく、皆様揃ってご快諾をいただきましたことを深く感謝致します。

平成 18, 19 年度 PF 懇談会幹事会メンバー

- 庶務幹事：澤 博 (KEK/PF)
- 利用幹事：齋藤智彦 (東理大理), 百生敦 (東大新領域)
高橋 浩 (群馬大工), 稲田康宏 (KEK/PF)
- 行事幹事：足立伸一 (KEK/PF), 組頭広志 (東大工)
- 広報幹事：千田俊也 (産総研)
- 会計幹事：原田健太郎 (KEK/PF)
- 編集幹事：伏信進也 (東大農)

今後5月24日には、PF懇談会運営委員会で、この2年間の懇談会活動方針を大枠でご議論いただきます。その後、PF執行部と十分に議論を重ねながら、幹事会で具体的なアクションプランを練っていきます。PF懇談会には現在21のユーザーグループが存在し、それぞれの活動を行っています。具体的な議論はこれらのユーザーグループと幹事会との間(ユーザーグループ代表者会議など)で行われることになると思います。この激しい時代の潮流はチャンスであると捉え、必要であると思われる新しいユーザーグループは、積極的に加えていきたいと思えます。場合によっては、ユーザーグループの再編成も考えていく必要があるかもしれません。2年間でどこまでのことができるか分かりませんが、PFユーザーとPFにとって、少なくとも現状よりは少しでもよい研究環境になるよう、努力していきたいと考えておりますので、何卒、皆様のご助力をお願い致します。

現 状

入射器の現状

電子・陽電子入射器
加速器第三研究系主幹 榎本收志

概況

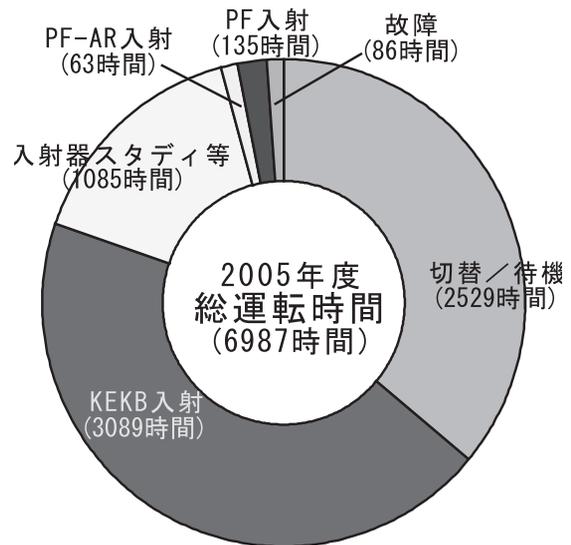
1～3月の運転日程は以下の通りであった。

- 1月 5日 入射器立上げ
- 1月 13日 KEKB 立上げ
- 1月 16日 PF 立上げ
- 1月 18日 PF-AR 立上げ
- 2月 28日 KEKB 運転停止
- 3月 20日 PF 運転停止

入射器は大きなトラブルなく順調に入射をつづけた。

2005 年度入射器運転統計

2005 年度入射器運転時間は年度末の KEKB 工事などで前年度より 130 時間余り減少し約 7000 時間となった。PF は直線部増強工事 (2/28 ~ 9/20) により入射期間が減少



2005 年度入射器運転統計

