

施設だより

放射光科学研究施設長 若槻壮市

行政刷新会議事業仕分けと PF 予算

昨年 11 月末の行政刷新会議の事業仕分けでは、非常に多くのプロジェクトが取り上げられ、特に放射光に関係したところでは SPring-8、ターゲットタンパク研究プログラム等が仕分けの対象とされ、それぞれ 3 分の 1 から 2 分の 1、2 割から 2 分の 1 削減という非常に厳しい指針が示されました。その後、国内外の放射光関係者だけでなく、放射光学会を始めとした 20 学会の声明等の動きがあったことは記憶に新しいことと思います。高エネ機構は大学の運営費交付金制度によって運営されており、特に放射光、KEKB、J-PARC（高エネ機構担当部分）の予算は特別教育研究経費に含まれています。その複雑さゆえあまり前面にでなかったこともあり、SPring-8 と比べると、危機的な状況であることが周知されなかったかもしれません。実際には特別教育研究経費は仕分け作業でも削減の対象とされ、かつ科研費等の競争的資金との違いがはっきりしないというような批判を受けました。それを受けて、大学共同利用機関 4 機構長で緊急記者会見、集会を行うとともに、高エネ機構ではパブリックコメントを募集したところ、わずか 10 日間で日本語・英語あわせて 726 件ものご意見をいただきました。日本語 325 件のうち 83 通が PF 懇談会を中心とする放射光関係のサポートのご意見でした。この場を借りてお礼申し上げます。結果として運営費交付金全体としては 1% 弱の予算減でしたが、高エネ機構の放射光プロジェクトは本年度 29.9 億円から約 3%、9800 万円減って 28.9 億円ということになってしまいました。この原因はいろいろありえるかとは思いますが、後述の PF のビームタイムが競争的環境にないというかねてからの指摘とも関係があるのではないかとわかっております。ご存知のように、放射光プロジェクト経費はその全部を PF、PF-AR の維持管理と技術開発に使えるわけではなく、入射器や、KEK 全体の光熱水料などにもあてられ、実際に放射光共同利用に使用できる額は機構内の調整後に決まります。現在その調整が行われているところで、平成 22 年度の予算が確定するにははまだ少し時間がかかりますが、KEK 全体の状況を鑑みても全く予断を許さない状況です。そのような中で、PF、PF-AR の共同利用、後述の cERL 開発も含めて光科学全体をどのように進めていくか 3 月の PF シンポでもユーザーの皆様と議論させていただきたいと思っております。

日本学術会議物性物理・一般物理学分野シンポジウム

1 月 27 日に日本学術会議で「物性物理学・一般物理学分野の大型施設の現状と将来」シンポジウムが開催されました。並行して岩澤康裕先生が中心になって昨年から進められている同じく学術会議の大型研究計画検討分科会の調査検討活動に呼応して行われたもので、大型施設や大規模

研究計画についてその現状と将来展望の議論がおこなわれました。物構研関係では、放射光（雨宮慶幸先生（東大）、腰原伸也先生（東工大）、中性子（金谷利治先生（京大））、ミュオン（西田信彦先生（東工大））と、物性物理（十倉好紀先生（東大））、人材育成（山田和芳先生（東北大））がご講演をされ、活発な議論が行われました。特に放射光関係では、放射光学会を代表して雨宮慶幸先生が、昨年末から放射光学会 WG で検討してきた SPring-8（播磨理研）と KEK の今後 20 年間の放射光ロードマップについて紹介されました。その内容については 1 月 6 日の PF ユーザーの集い、1 月 7 日放射光学会総会でも紹介がありましたが、KEK では cERL、KEK-X、5 GeV クラス ERL という 3 段階の将来計画、SPring-8 では 2011 年からの XFEL の稼働と 2019 年の SPring-8 II を組み入れたロードマップとなっています。放射光学会 WG ではその第 2 回として 4 月 10 日に播磨とつくば以外の放射光施設の計画も含めた日本全体の放射光ロードマップの作成に向けた議論を行うことになっています。

cERL/KEK-X/ERL

コンパクト ERL（cERL）計画については、昨年 4 月の光源研究系と加速器研究施設融合以来、特に電子銃の開発を強化しながら要素技術の開発を進めるとともに cERL 設置場所として東カウンターホールの整備をしています。現在、2012 年度中に 35 MeV で周回部まで完成し、速やかに ERL ビームを出せるよう全体計画を加速する方針を検討しています。周回部までつくり、THz 領域、逆コンプトン散乱を利用したイメージング、フェムト秒時分割実験等を行えるようにするには、ERL 要素技術開発だけでなく、放射線安全、アンジュレーター、ビームライン開発も必要となります。そのため、PF、PF-AR の光源担当、利用研究系スタッフも PF、PF-AR の運転・共同利用も続けながら cERL 開発に携わることになり、マンパワー、予算の配分等にかかなりの配慮が必要となります。

KEK-X については、イギリス・ダルズベリー研究所のプロジェクトに参加して 9 月に帰国した原田健太郎助教が Super KEKB のラティスと共存できるアンジュレーターの配置の可能性についての検討を担当し、サイエンスについては足立伸一准教授が中心となって ERL についてのサイエンス検討会（PERL）で KEK-X についての検討を続けています。Super KEKB との共存については技術的に重要な検討が必要ですが、至急体制の強化も含めてより大きな動きへと加速させたいと考えています。

一方 ERL については昨年 7 月の ERL サイエンス研究会の結論の一つとして出された XFEL-O の検討について、APS の Kwang-Je Kim 博士に協力を依頼したところご快諾いただき、昨年 12 月 21 日に PF を訪問してご講演いただくとともに、KEK の ERL 計画における XFEL-O の組み合わせ方、レーザー発振空洞のための結晶等について ERL チームと非常に有意義な議論ができました。その後も協力関係をさらに強化する方向で現在検討を進めています。

なお、PF-ISACでは、Efim Gluskin (APS) が座長、Joachim Pflueger (DESY), Robert Hettel (SLAC), Toshitada Hori (理研), Haruo Okuma (SPRING-8) の先生方を委員として2月25, 26日にの光源分科会が開催されますが、ここでも、これらの将来計画について加速器の立場からのご検討、アドバイスをいただくことになっています。

ビームタイム：競争的環境とE型課題

昨年からPFニュースでもお知らせしておりますが、フォトンファクトリーの課題採択率、ビームタイム配分率が高すぎ、競争的環境にないのではないかとご批判に対し前向きな対応をするべく施設内外で議論を進めてきています。

より競争的な環境を作り出すための方策として、顕著な成果を上げているユーザーへのインセンティブと、PF論文データベースへの発表論文、学位論文の登録の促進、論文発表の極端に少ない場合の措置を検討しています。すでに、1月6日の放射光学会・合同シンポでのPFユーザーの集いでもご紹介しましたが、PACでの申請課題評価の際に過去6年間にわたる論文数が極端に少なく、それに対するご説明をいただけていない実験課題については、これまで以上の減点措置を導入するという議論を始めています。一方、成果の出ている研究グループからの申請については加点をより明確な形で行う、ビームタイム配分、旅費などで優遇する等の検討も必要と考えています。このようにより競争的な環境を整備する中で忘れてはいけないPFの使命として、萌芽的な研究に対してビームタイムを継続的に確保するという点があります。例として、最近物性研から広島大学に移られた奥田太一先生の放射光STMによる表面元素分析及磁性体表面観察の研究が挙げられます。2003年に物性研の長谷川先生のグループと共同でPF-PAC課題として提案されてから数年間PACでの評点は決して高いものでなくビームタイムが十分に確保できない中で6年以上研究を進められ、最終的にはPRL等で発表されるなど非常に注目される研究成果を出されました。このような萌芽的な研究をどのように発掘し、必要な実験環境と十分なビームタイムを提供できるかについても検討していきたいと思えます。

さらに、大学共同利用機関としてのミッションからすると、より競争的な環境の整備と並行して大学院教育により明確にコミットしていくことも重要と考えます。そのための方策として、大学院学位取得を目指した実験のためのE課題 (Education) の設置が考えられます。PFではすでに平成21年度から教育用ビームラインという制度を始め、東京工業大学 (BL-20A) と弘前大学 (角度分解光電子分光, BL-3B) が動き始めています。今回のE型課題は、大学院生が主体となって申請書を作成し、担当教官が責任者として名を連ね提出し、P, G型課題と同様PACで審査することを想定していますが、G型課題との差別化、採択評価基準、ビームタイム配分方法、事後評価の必要性等、検討事項が多々あります。上記、実験課題申請評価システムの見

直しと併せて広く議論したうえで実施に移していきたいと考えています。

韓国 Pohang Light Source へのビームタイム協力

2010年暮れから1年半余りをかけて浦項のPLSが改造されることになり、PLSから各国の放射光施設にその間のビームタイム協力が要請されています。PFにも延べ300日以上ビームタイムを協力してほしいといわれており、PF内での検討とともにPLSとの協議を進めています。課題選定については、PLSとPFの両方の課題審査委員会で審査をし、両方で採択されたものをPFで受け入れる方針です。実際のビームタイム配分の際には、類似の実験課題をなるべく近い日程で配分し、PLS側のビームラインサイエンティストにも参加してもらいPLSユーザーの実験支援の協力を得ることも検討しています。300日以上ビームタイムということでPFのユーザープログラムにも少なからず影響がでることが予想されますが、国際協力の一環として支援していきたいと考えています。

Ada Yonath 教授 高エネ機構特別栄誉教授

前号でもご紹介しましたが、2009年ノーベル化学賞を受賞されたAda Yonath教授が3月初旬日本に来られます。3月5日にはターゲットタンパク研究プログラムの公開シンポジウム (東京国際フォーラム) で特別講演、3月6日には日本学術会議主催の放射光と生命科学シンポジウム (東京大学薬学講堂)、3月8日は横浜理研主催のシンポジウムで講演をされます。そして9日午後にはPFシンポで特別講演をしていただけることになっています。と同時に1987年から10年間PFユーザーとしてBL-6Aの坂部カメラを用いてリボソーム結晶構造解析のための先駆的な実験をされたことに敬意を表して高エネ機構特別栄誉教授の称号を授与されることになりました。

PF シンポジウム

3月9日、10日にエポカルつくばで第27回PFシンポを開催いたします。今年も鈴木機構長にお越しいただき高エネ機構全体の展望と放射光に関するご意見をお話いただくことになっています。また、特別講演としてスタンフォード大学のHerman Winick教授がこの間日本学術振興会の先端学術研究人材養成事業の一環として広島大学放射光センターを訪問中ということから、ご講演を依頼し、大型リング等を用いた将来の放射光源についてお話を伺うことになっています。そのあと、すでに述べましたようにAda Yonath教授の特別講演と特別栄誉教授称号授与式を行います。これらの特別なイベント以外にも、ポスターセッション、招待講演、施設からの報告、PF懇談会総会とPFの運営についての議論等がありますので、多くのユーザーの方々のご参加とご議論をお願いしたいと思います。

那須教授、春日教授退官記念講演会

2010年3月をもちまして放射光科学第一研究系の那須

奎一郎教授と加速器第7研究系（旧放射光科学研究施設光源研究系）の春日俊夫教授が退職されます。そこで、3月11日（木）13時30分から退職記念講演会がKEKで開催されますので、多くの方々にお集まりいただくようお願いします（本号11ページ参照）。

那須先生は、平成4年に高エネルギー物理学研究所放射光実験施設教授として着任され、理論グループを立ち上げられ、その後今日までグループのリーダーとして研究をされてきました。固体内の巨視的多電子系において、基底状態での相転移、励起状態の緩和と伝播の動力学的理論的な解明の研究をされてきました。また、最近では、光で誘起される非平衡相転移の研究も、精力的に進められています。平成19年からは、フォトン・ファクトリーの電子物性グループリーダーとしてグループ運営を通じて電子物性の研究の発展に大きく貢献されています。高エネルギー加速器研究機構外でも、平成19-20年に日本物理学会領域5（光物性分野）の領域代表を務められ、学会活動の円滑化、効率化に尽力されました。また、平成13年に光誘起相転移国際会議（つくば）を議長として開催され、国際的にも大きな貢献をされました。さらに、平成18年からは次世代スーパーコンピュータプロジェクト・ナノ統合拠点運営委員としても物性理論分野の代表をされています。退職後の4月以降もしばらくはフォトン・ファクトリーで研究活動を継続されると聞いております。

春日先生は、平成5年に広島大学理学部より放射光実験施設光源研究系の教授として着任され、電子軌道グループに所属されました。着任早々、PFリングの高輝度化改造計画を推進され、電子軌道グループだけではなく、モニターグループのリーダーとしても活躍されました。その後、PF-AR高度化計画、PFリング直線部増強計画のプロジェクトリーダーとして、数々の困難な状況を克服されてきました。とりわけ、PF-ARが1日2回入射で初期電流値60 mAの安定した運転を行えているのは、ひとえに春日先生のご尽力の賜と言っても過言ではありません。近年は、ERL推進室のコーディネータとして、コンパクトERL実現に向けて邁進してこられました。まだ、コンパクトERLの運転まではもう少し時間がかかりますが、建設場所となる東カウンターホールの整備もこの3月で完了し、具体的な加速器コンポーネントの設置が随時行われていくことになります。春日先生は、大変教育にも熱心で、筑波大学や広島大学で授業を受け持たれ、また拠点大学プロジェクトを通して中国の放射光施設への協力を行ってこられました。停年退職後も、加速器関連の仕事を引き続きされることと思いますが、ご健康に気をつけて頑張ってくださいと思います。

現 状

入射器の現状

電子・陽電子入射器
加速器第五研究系主幹 榎本收志

概況

2009年9-12月の入射器運転日程は以下の通りであった。

9月10日	入射器立上げ
10月1日	PF-ARへ入射開始
10月7日	PFへ入射開始
10月14日	KEKBへ入射開始
12月24日	全加速器運転停止

また、1-3月の予定は以下の通りで、今期はKEKBの運転がない。

1月7日	入射器運転開始
1月12日	PFへ入射開始
1月14日	PF-ARへ入射開始
3月19日	PF, PF-AR, 入射器運転停止

PF トップアップ連続入射運転

昨年4月から試験的に開始したPFリングへのトップアップ連続入射運転を、昨秋10月半ばから正式に開始した。図1に示すように、入射器のトラブルによる1時間程度の入射停止が4件あったが、それ以上の大きなトラブルはなく、全体としては順調な運転を行うことができた。統計によると、この間の入射器の運転時間は約2000時間、故障時間は44時間50分（2.24%）、ビームロスタイムは18時間38分（0.92%）であった。同時入射の試験をまだ本格的に開始していなかった2007年度は、故障1.9%、ビームロス0.38%であったので、故障、ビームロスともに若干増加しているが、尚99%以上の稼働率であり、予想以上に順調に入射運転ができたと思っている。ビームの安定化など、細かく言うと改善すべき点はあるが、担当者の努力により、故障を最小限に抑え、トラブルによる影響を短時間で処理してきた結果である。

新年の抱負

昨年は、ノーベル賞受賞効果による嬉しいニュースもある一方で、補正予算カットなど暗い出来事もあった。今年は私の干支の寅年である。機構長の年頭あいさつでは、虎にまつわる故事・格言には、1年指針とするには、あまり良いものが思い当たらないということであったが、この不景気な世の中を騎虎の勢いで吹き飛ばしたいものである。

今年の入射器の課題は、昨年開始した同時トップアップ入射運転を安定に維持するとともに、「KEKB設備の増強」に関連して、入射器ビーム性能の更なる向上に向けて新たな第1歩を踏み出すことである。これは電子ビームのエミ