

mm のアンジュレーターも他方の直線部に導入することによって、10～15 keV の放射光を1次光で発生させ、素直なスペクトル形状（数多くの高調波ピークが存在しない）の白色X線を得ることが出来るようにする事を考えています。

ビームラインの基本構成はNW2ビームラインと同様に、液体窒素冷却型2結晶分光器、集光X線ミラー、高調波除去用ミラーからなり、実験ハッチ内に、放射光パルスを選択レーザー光と同程度の繰り返し周波数にまで間引くパルスセレクター、そして種々の時分割X線回折実験が可能となるように3台のベースとなるX線回折計を導入する事を計画しています。スケジュールは、2004年夏の停止時にトンネル内のRFキャビテーターの移設作業、およびそれに伴う冷却水設備の改造作業を行い、2005年夏の停止時に、挿入光源、フロントエンド、ビームライン全てのコンポーネントの設置を完了し、2005年秋からの運転でNW14ビームラインの調整をスタートする予定です。

今年度当初、PF-ARのパルス放射光を用いた時分割回折実験は、このプロジェクトがスタートする・しないに関わらず、NW2ビームラインを用いて時分割XAFSと共存する形で進めていく予定でした。その態勢は保ち、NW14ビームラインが立ちあがる前に、先行して研究成果が上げられるようにNW2ビームラインにレーザーその他の整備を進めて、早ければ、2004年春にはテスト的な時分割X線回折実験をスタートする予定です。また、基底状態の物質構造を前もってきっちりと観測しておく事も重要です。強相関電子系材料を精力的に測定しているPFのBL-1Aの研究グループおよびビームラインとの有機的な協力関係を構築することおよび、プロジェクトメンバーだけではなく多くの潜在的ユーザーの開拓も念頭に置いた形でS1型課題「非平衡強相関材料開拓に向けたサブナノ秒分解X線回折ビームラインの建設と利用」（実験責任者・腰原伸也）を用いて展開する予定です。

一方、本プロジェクトは機構と密接に関係しますので、腰原先生の意向から、KEK内に本部を置くことになりました。先ず時分割X線回折実験装置構築に関するグループリーダーとして、物構研・助教授の足立伸一氏が抜擢されました。また、技術参事として11月17日付けで大門正博氏、事務参事として12月1日付けで植田豊氏、そして事務員として坂本弥生氏がすでに来られております。また、2月1日付けで、KEKの研究機関研究員でした野澤俊介氏が研究員として着任予定しました。本部は1月から光源棟2階の打ち合わせ室1に仮事務所を開設しておりますが、2004年4月以降は、PF-AR北西棟脇に現在建設中であるPF-AR放射光共同研究棟に移動する予定です。今後、このPFニュースの紙面をお借りして定期的に研究状況をご報告して参ります。

## お知らせ

### 平成16年度後期 フォトン・ファクトリー研究会の募集

物質構造科学研究所副所長 松下 正

物質構造科学研究所放射光研究施設（フォトン・ファクトリー）では放射光科学の研究推進のため、研究会の提案を全国の研究者から公募しています。この研究会は放射光科学及びその関連分野の研究の中から、重要な特定のテーマについて1～2日間、高エネルギー加速器研究機構のキャンパスで集中的に討議するものであります。年間6件程度の研究会の開催を予定しております。

つきましては研究会を下記のとおり募集致しますのでご応募下さいますようお願いいたします。

記

- 開催期間 平成16年10月～平成17年3月
- 応募締切日 平成16年6月18日（金）  
〔年2回（前期と後期）募集しています〕
- 応募書類記載事項（A4判、様式任意）
  - 研究会題名（英訳を添える）
  - 提案内容（400字程度の説明）
  - 提案代表者氏名、所属及び職名（所内、所外を問わない）
  - 世話人氏名（所内の者に限る）
  - 開催を希望する時期
  - 参加予定者数及び参加が予定されている主な研究者の氏名、所属及び職名

#### 4. 応募書類送付先

〒305-0801 茨城県つくば市大穂1-1  
高エネルギー加速器研究機構  
物質構造科学研究所事務室  
TEL：029-864-5635

\* 封筒の表に「フォトン・ファクトリー研究会応募」と朱書のこと。

なお、旅費、宿泊費等については実施前に詳細な打ち合わせのうえ、支給が可能な範囲で準備します（1件当たり上限50万円程度）。

また、研究会の報告書をKEK Proceedingsとして出版していただきます。

## 平成 16 年度後期 共同利用実験課題公募について

実験企画調整担当 小林 克己 (KEK・PF)  
宇佐美徳子 (KEK・PF)

上記公募締切が下記のようになっております。

S2型課題 平成 16 年 3 月 19 日 (金)  
G・P型課題 平成 16 年 5 月 7 日 (金)

P 型 (予備実験・初心者実験) の申請に当たっては、実験ステーション担当者と技術的なことについて緊密に打ち合わせて下さい。

放射光共同利用実験応募資料は PF ホームページ (<http://pfwww.kek.jp/indexj.html>) を御覧下さい。申請書書式が新しくなりましたので、ダウンロードしてご利用下さい。

不明な点は下記までお問い合わせ下さい。

高エネルギー加速器研究機構

研究協力課共同利用第一係

Tel: 029-864-5126 Fax: 029-864-4602

実験企画調整担当者 小林 克己

Email: [katsumi.kobayashi@kek.jp](mailto:katsumi.kobayashi@kek.jp)

## ユーザーの皆様へ Remark! Caution! Warning!

物質構造科学研究所 安全担当主幹 小林正典

高エネルギー加速器研究機構では一般の大学と異なり、放射線発生装置である加速器を多く抱えている研究機関である。人命尊重はもちろん、怪我がないように安全を確保しながら研究活動を行なうことは、大学と共通する安全に対する基本的態度であるが、加速器を多く抱える点で大学の安全管理とは異なり、その点でユーザーは特段の注意を払うことが求められている。

(1) 共同利用実験を行なうに当たり、人命尊重という基本的安全確保をした上で研究機構では放射線被曝事故などが無いように「放射線安全」について注意が必要である。

機構内を移動する際に目にとまると思うが、フェンスで囲われた区域がある。フェンス内部は放射線管理が行なわれている区域であって、一般の区域とは異なる。また建物内部においては ID カードで入退室を管理している区域がある。これらの区域区分とそれに対する対応については機構が備えている安全ガイドブックを丁寧に読んでいただきたい。また、実験ハッチ周りのインターロックについてはわが身を守るための装置であるので、説明文を熟読し、「とっさの場合にどうするのか」、「どうしてはいけないのか」、二つの視点からユーザー各自が想定行動を考えておいて欲しい。

(2) 火事については特段の注意が必要である。放射線管理区域内で火災が発生した場合、直ちに消防署へ連絡を入れ消防車の出動を求めることが行なわれるのは、一般区域と同様である。この際の「緊急連絡体制」についてユーザー一人一人が知っていなければならない。職員への連絡電話番号、初期消火、守衛所への連絡電話番号など。具体的には、「安全ビデオ」で説明されている。

仮に PF 地区で火災が起き消防車が出動した場合には、機構内全ての加速器の運転を停止させることになっている。逆もまたあり得て、他の区域での火災であっても消防車が出動した場合には、PF の運転を停止する。

消防署による鎮火が宣言されても直ちに加速器の運転再開とはならない。すなわち、監督官庁からの安全確認がなされなければ、機構の判断で運転を再開することはできない。火災原因が特定され、的確な対策が施されて火災が再発しないこと、インターロックを含め安全系の動作確認が万全であることについて監督官庁による確認が必要である。確認は監督官による現場確認ならびに書類審査による。その結果、機構のこれまでの経験から、運転再開に要する時間は「時間」の単位ではなく、「日」の単位から「週」の単位と長期となり、放射光はもちろん他分野のユーザーへの影響も大きなものとなる。

フェンスの外側で煙草の火の不始末が原因で芝生に火がつき、フェンス内にその火が燃え移った場合にも管理区域内の火災となり、運転再開許可が下りるまで長い時間が必要となる。このことを考え、機構内ではいかなる場所でも「歩行中禁煙」としている。「喫煙は、喫煙許可がなされた場所でのみ許されている」ことを肝に銘じておかなければならない。その場所は、すでに指定されていて、床がコンクリートなどで引火しない構造となっていること、灰皿が設備されていること、消火用の水が程近くにあることなどが条件となっている。健康を考えた換気設備のこともあって原則として室内に喫煙場所は用意されていない。

管理区域内の設備・装置、例えば実験ホールに設置されている施設側の装置、あるいはユーザーが持ちこんできた装置から出火した場合、直ちにビームオフとして運転を停止し、消防署員による消火活動を行なえるようにする。実験途中であっても電力は大元の分電盤で遮断し、実験装置やコンピューターに放水の水がかかろうとも、機構は消火に全力をあげる。消火後は、出火関係者に対して機構による事情聴取だけでなく、消防署および警察による事情聴取が行われる。

失火した装置の実験者また実験責任者が行なう弁済義務については、2004 年 4 月に KEK が文科省の研究機構から共同利用機関法人へと組織が変わることによって、変化が起こると予想される。これまでは国立の研究機関である KEK と国立大学からの共同利用実験者との間では、共に同じ文科省管轄下の職員であったために、「復旧」は結果として文科省の費用で処理されてきた。今後は国立大学も共同利用研究機関も別々の法人 (大学法人と共同利用機関法人) となるので、被害を受けた側が被害原因を創り出し

た相手方に「弁償」を求めることも起こり得る。今後の課題ではあるが、双方の関係・立場がこれまでと様変わりする可能性があることをユーザーは想像し、実験装置の安全性、特に出火原因となるような条件に対しては環境を整えてから実験を開始するなど一層の注意・配慮が必要となろう。例えば、ベーキングを行なう場合や試料の加熱実験においては、担当実験者が該当する装置周りに同席することも求められよう。マイコンによる自動計測実験においても、そのなかに発火原因となる高温条件がある場合には、装置に付き添う必要も起こりうる。

以上述べたように、KEKが法人となることによって、KEK、ユーザー双方の責任の重さが一段と増すことになる。PFを初めて利用するユーザーはもちろん、これまで何度もPFで実験を行い「ベテラン」と自認されているユーザー（多くの場合課題責任者）も共同利用機関法人の安全に対する対応が大きく変わることには注意を払い、実験メンバー一人一人への「安全に関する事前教育」・「現場での安全指示」を徹底していただきたい。

(放射光研究施設安全ガイド)

<http://pfwww.kek.jp/safety/index-j.html>

## PFで予定されている安全対策について

安全担当 伊藤健二 (KEK・PF)

高エネルギー加速器研究機構も2004年4月から法人となり、厳しい運営管理が求められるものと考えられます。その中で私達が直接的に関わるものとして安全管理があります。放射光研究施設(PF)においても安全管理の関係者を中心として現在検討が進められているところであります。ここでは、すでに検討が終了し、法人化前に実施される項目について説明します。

PFの実験ホールでの研究活動は、安全講習ビデオあるいはWebなどでお知らせしているように、閉じられた広い空間で多くの人が異なった実験を行っているという観点から非常に特殊な環境であります。そのために、ユーザーの皆様には色々な安全対策にご協力いただいています。特に防火防災については最重要課題と考えています。PFの運転が始まって20年以上が経過していますが、この間幸いにも火災は発生していません。しかしながら、運転日誌を眺めてみると、ロータリーポンプの過熱、電気ヒーター、漏電あるいは短絡が関係した発火などの一歩間違えると大きな火災に繋がりがかねないようなトラブルはこれまでに10件程になります。そこで、PFではこれらの事故件数を今後も最小限に留め、さらに大きな火災に繋がらないようにすべく以下のような対策を施すことにしました。

**1) 加熱昇温装置等使用届の提出:** PFで行われている実験の多様化に伴い、多くの実験ステーションで加熱装置

を用いた実験が行われています。今後、このような実験を行う場合は事前に「加熱昇温装置等使用届」を提出していただくようお願いします。使用届には、装置の使用方法、予想されるトラブル、安全対策等について記述していただきます。加熱装置を用いる実験を開始する前に、PF側で一度見せていただくことにしたいと思います。すでに2003年度の冬季マシントタイムが始まっておりますが、このルールはできるところから適用しますのでご協力下さる様お願いします。なお、詳しい説明は<http://pfwww.kek.jp/indexj.html> からご覧になれます。

**2) 実験ホールの整理整頓:** PFでは、適宜実験ホールおよび実験準備棟の整理整頓を行ってきました。これは、緊急時の避難経路確保という観点から重要なことです。また、ユーザーの皆様にも実験に際して持ち込まれる物品の整理整頓をお願いしてきましたが、なかなか実行されなかったのが実情です。その一つの原因としてはスペースが乏しかったことが上げられます。そこで、今回、実験ホール外壁近辺にそのスペースを確保する観点から実験ホール内の整理整頓を開始しました。ユーザーの方の一時持込物を実験ステーションの周りに置かれますと、まず緊急時の避難通路が確保できません。そして、このような物品はダンボール箱が多く、可燃性であります。実験ステーションでは加熱昇温装置を用いなくとも、ロータリーポンプあるいは電気配線のように発火する可能性があるものが存在します。しかし、例えこれらが発火したとしても回りに可燃物がなければ大きな火災には繋がらないのです。この意味からもユーザーの一時持込物の収納スペースを確保することは重要です。その候補地として実験ホール外壁近傍を考えています。ここには多くの物品が保管されていますが、これらの整理整頓から始めますので、作業には時間が必要ですが、2004年4月からはこのようなスペースを提供する予定です。

**3) 緊急連絡用ボタンの設置:** 共同利用者の皆さんが作業をされる場所は、PFの実験ホールを除くと、比較的人数が少ない場合があります。PF研究棟1Fの準備室、PF-ARの新設BL、低速陽電子施設などは一人で作業をされる場合もあります。このような場所で緊急事態が発生した場合、発生事態に対応することに手を取られて連絡が遅くなるのが予想されます。このような事態に対応するため、「緊急連絡用ボタン」を設置します。このボタンが押されますと、運転当番およびPF光源コントロールへ自動的に電話連絡が行われます。もちろん、ボタンが押された場所も連絡されますので、運転当番および関係者が最小の遅延で現場に到着することができ緊急事態の発生に対応することになります。

PF実験の安全確保について今一度考えていただき、アイデアがございましたらぜひお知らせくださるようお願いします。

---

## 予 定 一 覧

2004 年

3 月 19 日	PF-AR 平成 15 年度第三期ユーザー運転終了 平成 16 年度後期共同利用実験課題 (S2 型) 申請締切
3 月 23 日	PF 平成 15 年度第三期ユーザー運転終了 PF 研究会「PF 軟 X 線結晶分光領域の研究の展開」
3 月 24 日～25 日	第 21 回 PF シンポジウム
4 月 12 日	PF 平成 16 年度第一期ユーザー運転開始
4 月 13 日	PF-AR 平成 16 年度第一期ユーザー運転開始
4 月 30 日	PF、PF-AR 運転停止
5 月 7 日	PF-AR ユーザー運転再開 平成 16 年度後期共同利用実験課題 (G・P 型) 申請締切
5 月 10 日	PF ユーザー運転再開
6 月 14～16 日	高エネルギー加速器研究機構 総合研究大学院大学「夏期実習」
6 月 18 日	平成 16 年度後期フォトン・ファクトリー研究会公募締切
7 月 1 日	PF、PF-AR 平成 16 年度第一期ユーザー運転終了
7 月 23 日	PF-AR, KEKB 地区停電
7 月 24 日～25 日	全所停電

最新情報は <http://pfwww.kek.jp/spice/getschtxt> でご覧下さい。

## 物質構造科学研究所・構造生物学研究センター 博士研究員および技術員募集

<p>【研究室紹介】当センターは若槻教授をヘッドとして2000年春に発足した新進の研究室で、助教授1名、助手5名の研究スタッフの他、ポスドク等研究員6名、研究支援者10名、博士課程大学院生3名が現在のメンバーである。本センターは放射光X線結晶構造解析ビームラインの建設、運営、共同利用ユーザーのサポート、ロボティクスを用いた構造解析高度化のための新規技術開発を鋭意進めると共に、細胞内輸送と糖鎖修飾の分子機構を明らかにするため、それらに関わる蛋白質の構造プロテオミクス研究に取り組んでいる。その成果の一部、糖タンパク質輸送に関わるタンパク質の解析結果は既に有力誌に発表されている (<i>Nature</i> 415, 937-941, 2002, <i>Nature Structural Biology</i>, 9, 527-531, 2002, <i>Nature Structural Biology</i> Vol. 10 No. 5, p.386-p.393, May 2003)。</p>
<p>【業務内容】</p> <p>① 博士研究員、テクニシャン</p> <p>当センターの研究テーマに沿って、自立的に研究を行うことを期待する。具体的には</p> <p>(1) 組換えDNA技術による蛋白質の大量発現系の構築</p> <p>(2) その蛋白質精製法の確立と精製蛋白質の生化学的性質の研究</p> <p>(3) 結晶化と放射光ビームラインを用いたX線結晶構造解析</p> <p>(4) 構造情報に基づいた生化学的・細胞生物学的解析</p> <p>などを行い、最終的には生命の分子機構の解明や、構造に基づいた創薬や新しい医療法の開発を目指す。</p> <p>② テクニシャン</p> <p>蛋白質構造解析の補助(回折実験、構造解析等)として・放射光実験施設での回折データ収集・回折データの処理及び評価・構造解析を行い、業務の補助を行う。</p> <p>③ 博士研究員、テクニシャン</p> <p>結晶構造解析(位相決定法)に関するアルゴリズム・方法論の開発を行う。</p>
<p>【応募資格】①②③に共通。大卒以上。蛋白質構造解析の知識があることが望ましいが、経験がなくても蛋白質の構造解析に情熱を注げる方であれば可。物理の素養はある方が良い。博士研究員については、学位を取得しているか、取得見込みのこと。</p>
<p>【募集人員】それぞれ若干名</p>
<p>【提出書類】履歴書、業務経歴書、博士研究員の場合は主要論文の別刷りと今までの研究概要。可能であれば指導教官の推薦書。</p>
<p>【着任時期】決定次第</p>
<p>【待遇】科学技術振興調整費、あるいはタンパク3000プロジェクト予算による雇用なので、年度毎更新。給与や休日は本研究機構の規定による。</p>
<p>【書類提出・送付先】〒305-0801 茨城県つくば市大穂1-1 高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所・構造生物学研究センター・センター長 若槻壮市 Tel : 029-879-6178, Fax : 029-879-6179, <a href="http://pfweis.kek.jp/index_ja.html">http://pfweis.kek.jp/index_ja.html</a></p>
<p>【連絡先】若槻教授室、秘書、永田直美 TEL : 029-879-6178 Email : <a href="mailto:naomi@post.kek.jp">naomi@post.kek.jp</a> 業務に関する問い合わせ先：</p> <p>① 加藤龍一 TEL : 029-879-6177 Email : <a href="mailto:ryuichi.kato@kek.jp">ryuichi.kato@kek.jp</a> ② 鈴木 守 TEL : 029-864-5649 Email : <a href="mailto:suzuki@pfweis.kek.jp">suzuki@pfweis.kek.jp</a> ③ 松垣直宏 TEL : 029-864-5647 Email : <a href="mailto:mtgk@pfweis.kek.jp">mtgk@pfweis.kek.jp</a></p>
<p>【付記】本応募による博士研究員は、放射光ビームラインの維持等に関わる業務にはタッチしません。詳しくは直接お問い合わせ下さい。</p>