

## 物構研サイエンスフェスタ学生奨励賞について

PF-UA 行事委員 清水敏之

2015年3月17日、18日に開催された物構研サイエンスフェスタにて、優秀な学生ポスター発表に対する学生奨励賞の授与が実施されました。2011年7月に開催されました第28回PFシンポジウムにて学生による発表を対象として奨励賞を設けて以来、優れた学生による発表を称えて学生奨励賞を授与してきました。

昨年からは物構研サイエンスフェスタの一貫として、Photon Factoryでの研究に限らず、中性子、ミュオン、陽電子なども含めた研究のうち、学生によるポスター発表を審査対象としました。この中から将来性・独創性のある優秀な発表を行った学生を顕彰して物構研サイエンスフェスタ学生奨励賞を授与するとともに、賞状およびトロフィーを贈呈しております。

今年度は学生奨励賞への応募者が多数(85件:昨年度54件、約1.6倍増)となったため新たな審査方法を導入しました。まず審査時間を確保するため1時間の審査のためのコアタイムを設け、そのときに審査員が集中的に審査することにしました。専門性を考慮しカテゴリー別に7グループに分け、1グループあたり6人の審査員を配置しました。また学生は2分間のプレゼンテーションと2分間の質疑応答を行い、総合的に判断して審査しました。

どの発表も力作ぞろいであり、審査結果を集計すると僅差で複数の発表が並びましたが、最終的には上位得点順に学生奨励賞を与えることができました。特定の分野に偏らず放射光から3件、MLF側から3件の発表が選ばれ、そ



図1 学生奨励賞受賞者: 左から、山田和芳 物構研所長、齋藤樹氏(名古屋工業大学大学院工学研究科)、松澤淳氏(東京大学大学院農学生命科学研究科)、神田聡太郎氏(東京大学大学院理学系研究科)、鳥養映子氏(J-PARC/MLF利用者懇談会会長)、佐藤衛氏(PF-UA会長)。

れぞれに賞状と記念のトロフィーが山田物構研所長より授与されました。受賞者と受賞対象は以下の通りです(順不同)。

- ◆堤健之(東北大学 大学院理学研究科)  
「T'構造銅酸化物  $\text{Pr}_{1.4}\text{La}_{0.6}\text{CuO}_4$  の磁気形状因子に対するアニール効果の研究」
- ◆白岩大裕(東京工業大学 大学院理工学研究科)  
「 $\text{Nd}_{0.9}\text{Ba}_{1.1}\text{InO}_{3.95}$  の結晶構造と酸化物イオン伝導」
- ◆齋藤樹(名古屋工業大学 大学院工学研究科)  
「低エネルギーX線を用いた斜入射小角X線散乱法による高分子薄膜の深さ分解構造解析」
- ◆松澤淳(東京大学 大学院農学生命科学研究科)  
「Carbazole 1,9a-dioxygenaseにおける酸化酵素-ferredoxin間電子伝達機構の解明」
- ◆杉山知子(自治医科大学 医学部)  
「SR-XRF用フィルム状濃度標準試料の作製」
- ◆神田聡太郎(東京大学 大学院理学系研究科)  
「Development of detector system for the MuSEUM experiment」

学生奨励賞に申し込まれた学生の方は、2分という短い時間の中に必ずしも専門とはいえ審査員の先生方にも自分の研究をアピールすることができたでしょうか?研究内容が優れていることはもちろんですが、質疑応答も含め4分間という限られた時間内でいかに自分の研究をアピールできるかということも審査の重要なポイントです。また質疑応答が思いのほか長くなって結局審査コアタイムの時間を大幅に超過したグループもあったようです。

審査員の先生方には非常に限られた時間内に多くの発表を審査する無理なお願いを直前にしたにも関わらず、丁寧に審査していただきありがとうございました。また、事務局の方々にも大変お世話になりました。来年度も是非学生奨励賞を続けていきたいと願っています。

なお、本学生奨励賞はPF-UAとJ-PARC/MLF利用者懇談会の全面的な協力のもと運営されていることを申し添えておきます。

## PFのビームタイム削減に関するアンケート

2014年度庶務幹事 朝倉清高

PF-UAでは、ビームタイムの削減されたことに伴うユーザの皆さんの影響について、アンケート調査をいたしました。具体的には、学生ユーザ各人からとユーザグループ代表を通してアンケートを集めました。

ここでは、学生アンケートの集計結果を中心に報告し、ユーザグループ代表を通じたアンケートについては、代表的な意見をまとめたものを報告したいと思います。今回の

チームタイム削減が我が国の科学教育に与えた打撃と学生たちの悲鳴を感じ取っていただけたと思います。

### 1. 学生アンケートの結果について

1-1. 方法：PF-UA の学生会員に対して、下記の設問を一人一人に送り、Google アンケートを通して集計した。また Google アンケート以外に mail での返信を受け付けた。

1-2. 設問として

学年

1. 今回の削減により、学習計画、学位取得に影響がありましたか？

- 1 悪い影響があった。
- 2 よい影響があった。
- 3 全く関係なかった。

(具体的な理由： )

2. 旅費支給ルールの変更について

- 1 影響を受けた。
- 2 影響がなかった。

(具体的な理由： )

3. その他自由意見

220 名からの回答をえて、その結果については円グラフでまとめてみました。

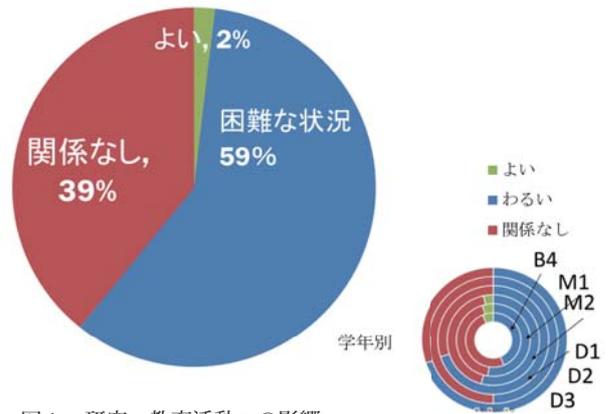


図1 研究・教育活動への影響

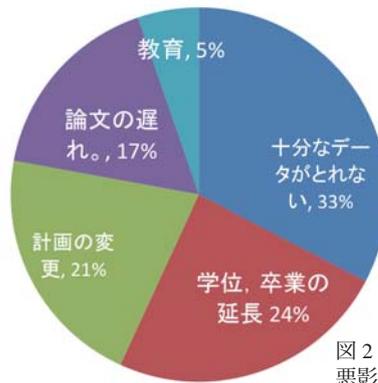


図2 悪影響に関する具体的要因

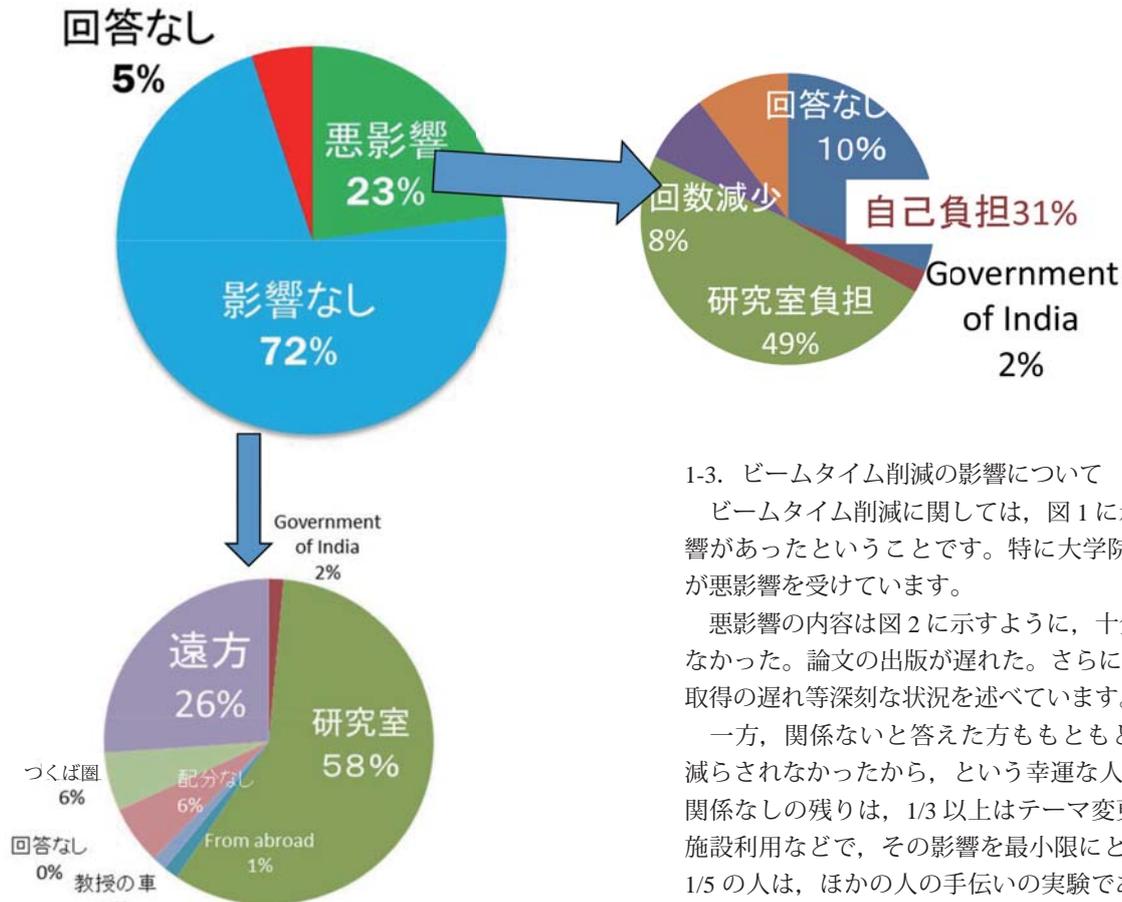


図3 旅費削減の影響

1-3. チームタイム削減の影響について

チームタイム削減に関しては、図1に示すように悪い影響があったということです。特に大学院生では50%以上が悪影響を受けています。

悪影響の内容は図2に示すように、十分なデータが取れなかった。論文の出版が遅れた。さらに1/4の学生が学位取得の遅れ等深刻な状況を述べています。

一方、関係ないと答えた方ももともとチームタイムが減らされなかったから、という幸運な人が40%いました。関係なしの残りは、1/3以上はテーマ変更、実験変更、他施設利用などで、その影響を最小限にとどめていました。1/5の人は、ほかの人の手伝いの実験であったということでした。

#### 1-4. 旅費削減の影響については

2014年度は関東1都6県への旅費のサポートはなくなりましたが、その影響を聞き取り調査しました。図3にその概要をしめします。悪影響を受けたという人はだいたい1/5という回答でしたが、そのうち、1/3の学生が自腹で実験に出かけたということでした。回数を減らさざるを得ない人もかなりいました。また影響なしと答えた人たちもその6割近くが研究室のサポートということを理由に挙げています。

#### 1-5. その他 PFへの要望

最後にPFへの要望として、意見を聞いたところ、使いやすい装置、環境を今後も維持してほしいおよびチームタイムを十分確保してほしいという回答が圧倒的であり、新しい放射光施設をPFに望む声も1/4ありました。

## 2 ユーザグループへの調査に関する中間報告

ユーザグループへのアンケートについては、まだ十分な分析がすすんでいないので、ここでは概要を述べます。まず、研究・教育に対する悪影響を大多数の人が指摘しています。また、チームタイムの配分の時期については、1-3月を含む年間通じてチームタイムの割り当てがあることが望ましいということ。これは、国際競争力確保のために必要であるというのが理由です。したがって、おおむね1-3月減らすことには反対とする意見が強かったようです。一方、今回のチームタイムの減少について、XAFS-UGより「一番強く思うのは、前回のアンケートに比べて強烈な反応を示しておられる方がほとんどおられません。これは、もちろん「PFの運転時間が短い」ということが皆さんの意識に定着し、織り込まれたからだと思います。この点、PF関係の方にお会いするたびにお伝えしていますが、「織り込まれてしまった」ということに対して強い危機感を感じます。以下の回答の中にも散見されますように「織り込まれた」のは「うまく調整できた」のではなく、「あきらめた」「無くてもいいことにした」からだということが伝わってきます。この状態が続きますとPFが衰退するのは目に見えている気がします。”という意見をいただきました。

旅費についてもチームタイムを優先という声は大きかったですが、中には全くなくなるのも困るという意見もありました。

最後に、今後の意見としては、PAC制度を認めつつ、採択されたのに、配分0ということに対する不満が大きいと感じました。配分に関する見通しを示すべきであるという意見もありました。一方、保留タイムの配分にも工夫を求める声が多数ありました。また、別の場所に新規に整備するのではなく、すでに優秀なスタッフと経験を有するPFの高度化・更新するのが重要であるという指摘をされる人もいました。

今後のチームタイムの増加に向けて、この意見を活用していこうと思います。

## 小角散乱ユーザーグループ新体制のご紹介

京都工芸繊維大学大学院 櫻井伸一

### 1. はじめに

小角散乱ユーザーグループ(UG)は、その前身である酵素回折計UG、(旧)小角散乱UG、及びBL-9CのSAXSユーザーチームとが合併されて2012年4月に発足しました。発足以来3年間にわたり、また、その前身である(旧)小角散乱UGから勘定すると9年間の長きにわたり、代表を務めて頂いておりました群馬大学・平井光博教授が今年の4月からPF-UAの会長に就任されましたため、著者がUG代表を引き継ぐことになりました。PF-UGの中でもメンバーが多く、また多分野にわたるメンバーで構成されている巨大なグループの代表を務めることになりまして、身の引き締まる思いです。平井先生のご提案で、この巨大なUGを束ねるために3名の副代表に新たに就任して頂けることになりました。3名の副代表は、固体・金属関連分野から京大・奥田浩司先生、生物関連分野から奈良先端大・上久保裕生先生、高分子関連分野から名工大・山本勝宏先生です。なお、正式には2015年3月16日に開催されました小角散乱UGミーティングで、著者がUG代表に、また、3名の先生方がUG副代表に選出され、2日後のPF-UA総会で決定(承認)されました。多分野にわたるUGのまとめ役として、経験豊富な副代表の3名の先生方と密に連携し、小角散乱装置のさらなる充実を目指して、今後の小角散乱UGの運営に携わって参る所存です。皆様のご理解とご協力を、何卒よろしく申し上げます。

新体制の発足にあたりまして、PFニュースの紙面で小角散乱UGのご紹介をさせていただきます。

### 2. 代表、副代表の紹介

僭越ながら、まずはメンバー紹介をさせていただきます。

著者である櫻井は、京都工芸繊維大学大学院のバイオベースマテリアル学専攻に勤めております。バイオベースマテリアルという言葉は耳慣れないと思いますが、脱石油由来の高分子をはじめとする材料全般をいいます。天然由来の材料からモノマーを生物学的あるいは化学的に合成し、これをさらに重合することによって作り出される高分子材料、微生物菌体が生産し自らの体内に貯め込んでいるポリエステル(高分子)や、これまでバイオポリマーとして知られている全ての高分子材料も含まれます。ですから、生分解性を有しているものが多い訳です。その中でも特に有名なものは、ポリ乳酸です。「溶ける糸」として知られている手術の縫合糸の材料です。私たちの研究室ではこのような材料をはじめとして、一般の結晶性高分子やブロック共重合体が形成する多相系材料のナノ構造を小角X線散乱法を用いて解析しています。また、最近は行っていませんが、学位は小角中性子散乱による研究で取得しました。このように、小角X線散乱、小角中性子散乱、光散乱による微視的構造解析が専門です。それを生かして、産業利用、産業

界からの相談に端を発した共同研究も実施しています。本業は、高分子物性、高分子物理学、高分子多相系の構造と物性ですが、非線形パターン形成、高分子の散逸構造形成、高分子系の凝集構造の自己組織化に関する研究も行なっています。具体的な研究テーマとしましては、高分子材料(ゴム、フィルム、繊維)の構造と物性に関する研究、ブロック共重合体のマイクロ相分離構造の研究、ポリマーブレンドの相溶性と相分離構造に関する研究、結晶性高分子の階層構造に関する研究、非線形パターン形成に関する研究、相分離をとまなうポリマーブレンド溶液の対流による自己組織化とパターン形成、等々です。私がPFを使いはじめたのは、1992年ごろからだったように記憶しています。まず、BL-10Cを、次いでBL-15A、さらにBL-9Cへと触手を伸ばしてきました。この間、多くの先生方やPFのスタッフの方々にお世話になったことを怒濤のごとく思い出されます。

さて、次は奥田先生のご紹介に移りましょう。ご専門は、金属材料学、相変態過程、薄膜評価で、1988年に京大工博(冶金)の学位を取得され、2002年から京大・工学部、助教授、現在は准教授として勤務されておられます。1985年から、BL-15Aにて共同利用実験を開始されたとのことで、当時はまだ8インチフロッピーディスクを使ったOSの時代だったそうです。コンピューターはDEC(Digital Equipment Corporation)製だったとのことですが、著者がBL-10Cを使いはじめた頃は、NECの98シリーズだったように記憶しています。ちなみに、フロッピーは5インチでした。奥田先生は2005年からBL-15Aの所外協力研究者として協力ビームラインの管理運営にご尽力され、2010年までその任務に当たって下さいました。最近、軟X線小角散乱、分光との組み合わせ、また、硬X線小角散乱(100 keV以上)、微小角入射X線小角散乱(GISAXS)などの幅広い小角X線散乱のご研究を精力的に行っておられます。金属では会社の方々に興味を持って頂けるかどうか大きい、と仰っておられ、小角散乱UGの活動方針の勘案事項のポイントだと思います。奥田先生と著者とののはじめの出会いは、2001年のBL-9Cの小角散乱装置の立ち上げの時だと記憶しています。奥田先生の他に、高橋浩先生(群馬大)、上野聡先生(広島大)、山本勝宏先生(名工大)、岡本茂先生(名工大)の方々を協力して、日本初の小角/広角X線散乱同時測定が常時行える体制のビームラインとしてBL-9Cを立ち上げるべく汗を流した記憶が蘇ってきます。奥田先生とはその後、2006年に京都で開催されたSAS2006-Kyoto(小角散乱国際会議)の運営委員として苦労をともしたことを今でも鮮明に覚えています。2012年には、わたくしどもの大学を会場にして、奥田先生が組織委員長のGISAS国際会議を開催したことが印象に残っています。ちなみに、このGISAS国際会議は今年の9月8-11日にフランスのニースで開催されます[1]。

続きまして、上久保先生のご紹介です。ご専門は生物物理学。現在は、X線溶液散乱測定を用いた異種タンパク質共存下での状態解析を進めておられます。ご存知の方も多いと思いますが、上久保先生は平成10~13年までKEK・

物質構造科学研究所で助手としてお勤めになられており、BL-15Aの機器の管理運営からユーザー対応までご尽力頂いていました。私たちのグループも大変お世話になりました。PFをご退職後は奈良先端大に助手として着任され、平成19年からは准教授として勤務されています。平成27年4月からは、独立准教授として分子複合系科学研究室を担当されておられるとのことです。上久保先生は学生時代からPFの小角散乱ビームラインのお世話になり、いつか恩返しをしたいという思いで今までやってこられたとのことです。現在、清水伸隆先生を中心としたPFスタッフの皆様のおかげで、ハードウェアとして世界に誇れるビームライン群が整いつつあります。上久保先生も「微力ながら、ソフトウェア面でも、小角散乱のコミュニティの活動を世界へアピールするお役に立てればと考えています」と抱負を述べられておられました。

最後は、山本先生のご紹介です。ご専門は高分子構造・物性。最近、薄膜の構造解析をGISAXS法によって精力的に進められています。最近のビームラインの波長可変の特性を生かした異常小角X線散乱も精力的に行っておられます。1999年に名古屋工業大学・材料工学科の助手に着任され、2009年に生命・物質工学科の准教授に昇任、現在に至っておられます。もともと電子スピン共鳴法による高分子分子運動性に関する研究を行っておられましたが、構造と物性の相関理解を念頭に2001年に岡本茂先生(名工大)や我々とともに初めて一緒に放射光で小角散乱実験を始められました。それ以来、X線散乱にどっぷりはまって(魅せられて)しまったとのことです。その年の秋にBL-9Cの立ち上げにも加わって頂き、爾来BL-9Cの管理運営に中心的な役割を果たして来られました。BL-9CではXAFSとの入れ替えでSAXS実験をさせて頂いておりましたので、一連のSAXSビームタイムの開始時には、毎回名古屋からつくばまで出張頂き、実験ハッチ内に何も無いところから小角散乱実験ができるまでセットアップして頂いていました。「実験を始めるまでが本当に大変でしたが、様々勉強になりました」と当時の感想を述べられています。逆に、一連のビームタイムの終了時には、ハッチ内部を完全に空にしなければならず、撤収作業を皆で協力して行いましたが、山本先生にはいつも陣頭指揮を執って頂きました。「当時を振り返ると、本当に小角散乱の素人で何もわからないままにスタートしましたが、諸先生方の研究に取組む姿勢を垣間みながら、自分の進むべき道を探索していました。いまでも日々勉強です」と懐古されておられます。山本先生は2009年ごろからブロック共重合体薄膜の構造解析としてGISAXS法を主体にして研究を進めておられ、新BL-15A2のコミッション測定(2次元検出器を真空状態で使用して2.4~3.6 keV程度の低エネルギーX線を用いたGISAXS測定を実施)もして頂いています。「新BL-15A2に期待し、ビームラインの能力をアピールできるような研究を進めていきたいです」と、抱負を述べられておられました。

以上の各分野でご研究を精力的に進めておられます3名

の副代表の先生方とタッグを組んで小角散乱 UG の運営に尽力致します。よろしくお願ひ致します。

### 3. PF における小角散乱実験ステーションの経緯

上述のように、小角散乱 UG は、酵素回折計 UG、(旧)小角散乱 UG、及び BL-9C の SAXS ユーザーチームが合併されて、2012 年 4 月に発足しましたが、それに先立つ 2012 年 3 月 15 日に合同 UG ミーティングが開催され、両 UG の評価が行われました。資料審査、ヒアリングともに高評価が得られたとのことです。

PF における小角散乱ビームラインは、長年、BL-10C と BL-15A の 2 本でしたが、2001 年 10 月から BL-9C の SAXS 実験が開始されました。その後、挿入光源(短周期アンジュレータ)導入工事にともない、2011 年 3 月に BL-15A が運用終了(一般的な運用は同年 3 月に終了しましたが、震災後の調整実験ビームタイムを 6~7 月に配分した後、閉鎖)しました。BL-15A の小角散乱光学系は BL-6A に移設され、2011 年 10 月から供用が開始(10/15,17 に講習会、10/18 より運用開始)しています[2, 3]。一方、BL-9C は XAFS 専用化が決定され、これにともない、2013 年 2 月 1 日終了のビームタイムをもって、SAXS としての運用が終了しました。BL-15A は 2 つのステーション(BL-15A1 と BL-15A2)のタンデム型の新たなビームラインとして 2014 年 11 月から供用が開始されました。BL-15A1 はセミマイクロビームが使用できる XAFS 測定の、BL-15A2 は高輝度小角散乱測定の実験ステーションです[2, 4]。ということで、小角散乱のビームラインは、現在 BL-6A、BL-10C、BL-15A2 の 3 本ということになります。これらのビームラインの整備については文献 2-4 にまとめられています。

上述しましたように、小角散乱ビームラインの整備の観点から考えますと 2011 年の BL-15A の改修工事が大きな転機であったと言えます。その数年前から、小角散乱装置の移転先をどうするか、また、移転費用をどう捻出するか、等々の難問が山積してしまっていて、小角散乱のプレゼンスを高めたいことには、この改修工事にともなって小角散乱ビームラインは 1 本になってしまう、とまで追いつめられた状況になっていたように思います。とにかく PF あるいは KEK 上層部に小角散乱の重要性をわかってもらわなければ、という熱い思いで、ビームラインスタッフの五十嵐教之氏(PF 准教授)が果敢に上層部に提言をされ、BL-6A への移転が実現し、現在の姿の礎となったのです。実は当時から、小角散乱の採択課題数は PF 内でも最多の部類(2011 年度下期の一般課題数 90 件程度、2014 年度下期は 110 件に増加しており、現在も緩やかな増加傾向にあります)で、1 課題あたりの配分ビームタイムが他のビームラインに比べて非常に少ない逼迫した状況が慢性的になっていました。このような状況は当然、上層部の方々も強く認識されておられ、ユーザーから声があがってくれば何とかしましょう、という機運がみなぎっていたという時勢にも恵まれていたのかも知れません。とはいえ、やはり五十嵐

氏のご尽力は絶大で、その後も、特別准教授として 2011 年から清水伸隆氏(現在は PF 常勤の准教授)が、さらには、2013 年度から、先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業「フォトンファクトリーの産業利用促進」、創薬等支援技術基盤プラットフォーム事業におけるユーザーの測定解析支援を主に行なって頂くため、研究員 2 名(高木秀彰氏と西條慎也氏)が着任されました。両氏は、担当するプラットフォームビームタイムだけでなく、一般課題のユーザーに対するビームライン利用支援も行なって頂いています。これまで長年お世話になってきた PF 専門技師の森丈晴さんと三菱電機シムテムサービスの太田浩正さんとともに、ユーザーサポート体制が非常に充実しています。彼らのサポートのお陰で、私たちユーザーは常にベストなコンディションに調整された装置を用いて、測定に集中できるという、この上ない研究活動を行うことができているのです。なお、BL-6A ならびに BL-10C は協力グループメンバーによって運営されるユーザーグループ運営ステーションでしたが、2012 年 4 月より施設ビームラインに変更されています。

### 4. 直近の装置の状況、装置の稼働状況、論文出版状況など

BL-6A、BL-10C、BL-15A2 の装置の整備状況につきましては、文献 5,6 をご覧下さい。清水さんの懇切な現状紹介がなされております。新しい BL-15A は短周期アンジュレータ光源で、波長は可変ですがアンジュレータの 5 次と 7 次の高調波に相当する 7.27 keV あるいは 10.18 keV の X 線の強度が高く利用しやすいとのことです。波長変更ソフトと波長スキャンソフトが利用可能。ただし、ビーム強度が安定していないのが現状。2014 年 12 月時点で、6 月時点よりもビームの状態がかなり安定してきているが、Top-up 運転中でもビーム強度が少しずつ減少していく(24 時間で 7 割程度に減少)。4 月以降、可能なら 12 時間で一度 Tuning を行なう予定、とのことです。低エネルギー GISAXS 装置は、一応利用を開始しましたが、まだまだ改良が必要で今年度も予算の許す限り対応していく。ただ、2.4 keV 以下のエネルギーの X 線を出せていない。高調波カットミラーの問題もあるため、現在対応中。6 月に再度確認予定とのことです。真空仕様の PILATUS が使用できますので、低エネルギーの X 線を吸収しやすい窓材の枚数を減らすことができ有利です。一方、従来のビームライン(BL-6A と BL-10C)は現在非常に使いやすい状態に整備され、カメラのパス変更も簡便かつ快適にできるように改良されています。2次元検出器は種々の PILATUS が常設されていますし、これら全てのビームラインで小角/広角 X 線散乱の同時測定が可能です。解析ソフトウェアについても標準的なものは用意されていますし、清水さんをはじめとするスタッフの方々が必要なソフトウェア開発を順次進めていかれるとのことを先日のユーザーミーティングで表明されておられました[6]。とはいえ、ユーザーの皆様方の御協力があれば飛躍的に進むと思われ

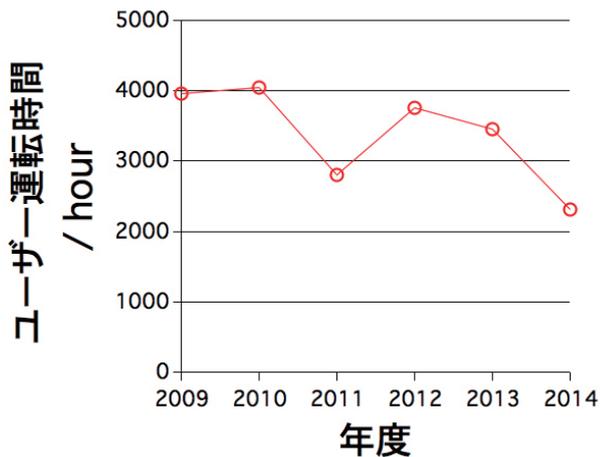


図1 ユーザー運転時間の変遷

ますので、上久保副代表が言っておられますように、新たなソフトウェア開発は是非ともこのUGで取り組んでいきたい課題であると思っております。

直近の装置の稼働状況につきましても、先日のユーザーミーティングで清水氏が総括されておられました[6]。計測器の故障やトラブルはあったものの、概ね問題なく順調に稼働できているようです。ただし、PF自体のユーザー運転時間が昨年度は激減し2316.6時間となってしまいました。図1にユーザー運転時間の年次変遷を示しますが、震災の年(2011年)よりも減っています。そのため、昨年度はユーザーへのビームタイム配分が減ってしまったのは皆様の知るところであります。放射光実験プロジェクト経費の減少・一般運営費交付金(KEK)の経費減少・光熱水料(主に電気料金)の値上げという「三重苦」がもたらした結果だったようですが、施設側も現状に甘んじることなく、本省に強く働きかけをしておられます。しかし第一義的には、ユーザー自身が声を上げるのが重要で、最も効果的にアピールできるはずで、このままの危機的なビームタイムが逼迫した状態が今年度以降も継続すれば、世界に冠たる小角散乱研究が立ち行かなくなり、日本国内に留まらず、世界的な損失を招くことを訴えていきたいと思っております。昨年度後半に実施されたユーザーアンケートはその活動の一環です。それ以外にどのようなアピールができるか、是非ユーザーの皆様と一緒に考え、実行していきたいと思っておりますので、積極的なコメントを頂ければ幸いです。

最後に直近の論文出版状況について述べます。あくまで、PFデータベースに登録されている情報に基づいた状況ですので、まだ登録されていない論文は少なからずあるようですので、実際の成果(刊行論文数)はもっと多いことをお含みおき下さい。図2はPFデータベースに登録されている論文数の年次推移です。複数のビームラインを使用した場合は重複して数えてしまっていることに注意して下さい。これを見ますと、多少のこぼれはありますが、概ね一定の高水準をキープしていることがわかります。BL-9C

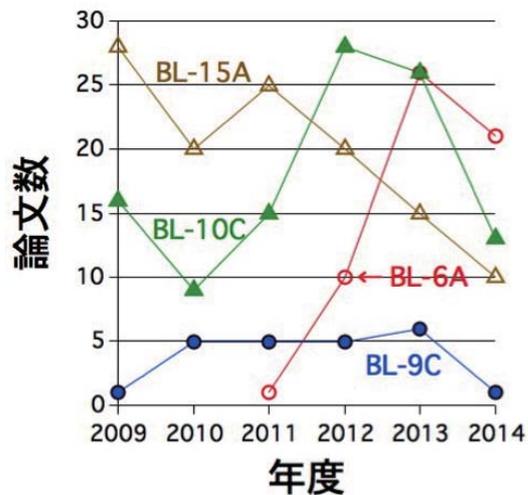


図2 PFデータベースに登録されている論文数(複数のビームラインを使用した場合は重複して数えてしまっていることに注意)の年次推移。

が少ないのは、これを利用していた課題数が少ない(上述のようにXAFSとの入れ替わりでSAXS利用していたため)ことが理由でしょう。昨年度の数値が多少落ち込んでいるように見えるのは、今後まだまだ論文が執筆されていく過渡状態であることと、データベースへの登録がまだ十分ではないことが原因であると推測されます。ぜひとも論文を出版されましたら、データベースに登録をお願い致します。登録論文数が少ないと、ご自身の次期申請課題の評点が減点されることにもなりかねません。また、小角散乱UGのプレゼンスを一層高めるというグローバルな観点からも、ぜひともデータベースに登録をお願い致します。

## 5. 今後の小角散乱ビームラインの高度化・開発計画とUGの活動方針

昨年度末のUGミーティングでの清水さんの発表(文献6)によると、今年度の高度化・開発計画として以下の事項が挙げられていました。すなわち、現在のBL-6Aは試料前にピンホールを設置していないが、バックグラウンドレベルを下げるために他の2本同様に導入する(早ければ5月から、遅くとも秋には設置予定である)こと、BL-10Cでは波長0.1nmを用いた測定ができるようになり、これに対応して、試料厚み3mmのセルを導入し、互換性のある専用の試料ホルダーも製作する(BL-15A2でも利用可能)こと、生物試料を真空状態でSAXS測定するためのフローセルを開発する予定である、とのことでした。また、BL-15A2に導入された溶液サンプルチェンジャー(タンパク質X線溶液散乱用の溶液試料自動交換ロボット)のオンラインテストを5、6月に行い、11月以降にユーザーに開放する計画です。また、高精度な複合体解析を目指してBL-15A2に導入されているSEC-MALS-SAXS装置(HPLC & MALSと直結して測定・試料の単分散度の向上・正確な分子量評価が行える)のコミッションングが5、6月に予定されています。順調に行けば秋以降利用可能となります。

X線照射直前に試料位置で紫外可視吸収スペクトル測定を行い、試料の濃度評価と散乱測定を同一状態で実施することも可能になります。また、溶液サンプルチェンジャーを使用した測定のためのソフトウェア開発も行われるとのことです。

このように、新しいBL-15A2関係でかなりの仕事が予定されています。スタッフが充実してきたとはいえ、大変な負担になると想像できますので、UGとしましても極力協力していきたいと思っております。また、最近小角散乱UGでは、PF研究会を開催していません(旧BL-15AのUGでは、2011/9/7-8にXAFSグループ(物質化学G及びXAFS-UG)と合同のPF研究会を開催し、それに先立ち9/5-6にGISAS研究会を実施)ので、今年度はぜひ実施したいと思っております。奥田副代表は「金属関連分野では会社の方々が興味を持って頂けるかどうか大きい」と仰っておられ、PF研究会の開催主旨に反映することも視野に入れていきたいと思っております。

最後になりましたが、小角散乱UGの皆さんは、メーリングリストjpsaxs@pfweis.kek.jpも是非ご活用下さい。講演会の案内や色々な情報共有に生かして頂ければと存じます。PFの小角散乱だけでなく、国内施設の小角散乱実験(X線、中性子ともに量子ビームとして)の情報共有・交換、告知などにもご活用下さい。また、PF小角散乱ビームラインのHP(<http://pfweis.kek.jp/~saxs/>)も整備されています。この記事で紹介させて頂いた内容の情報源でもありますので、是非ご覧下さい。

## 謝辞

本稿を執筆するにあたり、PFの五十嵐教之氏、清水伸隆氏には、種々の貴重な情報をご提供頂きました。ここに謝意を表します。また、前代表の群馬大・平井光博先生、副代表の京大・奥田浩司先生、奈良先端大・上久保裕生先生、名工大・山本勝宏先生には、ご紹介のための個人情報のご提供だけでなく、著者自身が曖昧模糊としていたこれまでのいきさつの説明を確固たるものにするために、校閲をお願いし、原稿を精読して頂きました。ここに謝意を表します。

## 文献

- [1] <http://gisas2015.univ-lemans.fr/fr/index.html>
- [2] N. Igarashi, Y. Watanabe, Y. Shinohara, Y. Inoko, G. Matsuba, H. Okuda, T. Mori and K. Ito, J. Phys.: Conf. Ser., 272, 012026 (2011).
- [3] N. Shimizu, T. Mori, N. Igarashi, H. Ohta, Y. Nagatani, T. Kosuge and K. Ito, J. Phys.: Conf. Ser., 425, 202008 (2013).
- [4] N. Igarashi, N. Shimizu, A. Koyama, T. Mori, H. Ohta, Y. Niwa, H. Nitani, H. Abe, M. Nomura, T. Shioya, K. Tsuchiya and K. Ito, J. Phys.: Conf. Ser., 425 072016 (2013).
- [5] [http://pfweis.kek.jp/~saxs/manual/Current\\_Status\\_PF-SAXS\\_20140722.pdf](http://pfweis.kek.jp/~saxs/manual/Current_Status_PF-SAXS_20140722.pdf)
- [6] <http://pfweis.kek.jp/~saxs/manual/20150316UGmeeting.pdf>

## 平成 26 年度第二回 PF-UA 幹事会議事録

日時：2015年3月17日(火) 11:45～12:15  
場所：つくば国際会議場エポカル小会議室 303

議事に関しては、総会議事録を参照のこと。

## 平成 26 年度第二回 PF-UA 運営委員会議事録

日時：2015年3月17日(火) 12:20～13:00  
場所：つくば国際会議場エポカル小会議室 303

議事に関しては、総会議事録を参照のこと。

## 平成 26 年度 PF-UA 総会議事録

日時：平成 27 年 3 月 18 日 13:20～14:20  
場所：つくば国際会議場エポカル 中ホール 300

- ・正会員の1/50以上の出席者数があり、会則18条の規定により本総会が成立 することを確認した。
- ・会則16条により、議長の選出を行った。推薦により、近藤氏が議長となった。
- ・佐藤会長から開会の挨拶があった。
- ・佐藤会長からスライド資料に基づき報告および審議が行われた。
- ・会計(平成27年3月まで、運営委員会承認済み)報告(佐藤会長)
- ・PFユーザグループ代表者の変更(医学利用UG, 物質物理UG, 小角UG, 粉末回折UG)(佐藤会長)
- ・新幹事(平成27年度～平成29年度)の報告(佐藤会長)
- ・運営委員選挙結果(佐藤会長)
- ・これまでの放射光ビームタイム確保に関する対応(佐藤会長)
- ・運転時間削減に関するアンケート結果(佐藤会長)
- ・PF-UA白書の紹介(佐藤会長)
- ・会則の変更(佐藤会長)  
本会の目的に関する第3条に以下の項目を追加することについて提案され、承認された。  
『8. PFの要請を受け、調査活動を行う。』
- ・平井次期会長から就任に向けての挨拶があった。
- ・PF将来計画に関する自由討論  
PFの将来計画について意見交換が行われ、PF-UAが施設に全面的に協力してPFの将来像を真剣に模索する必要性が確認された。

## ユーザーグループ一覧

平成 27 年 4 月 1 日現在

1	XAFS	田淵 雅夫	名古屋大学
2	タンパク質結晶構造解析	三木 邦夫	京都大学
3	小角散乱	櫻井 伸一	京都工繊大学
4	放射線生物	横谷 明德	日本原子力研究開発機構
5	粉末回折	植草 秀裕	東京工業大学
6	高圧	高橋 博樹	日本大学
7	構造物性	有馬 孝尚	東京大学
8	表面化学	吉信 淳	東京大学
9	固体分光	藤森 淳	東京大学
10	原子分子科学	小田切 丈	上智大学
11	核共鳴散乱	小林 寿夫	兵庫県立大学
12	位相計測	百生 敦	東北大学
13	低速陽電子	長嶋 泰之	東京理科大学
14	医学利用	松下昌之助	筑波技術大学
15	X線発光	手塚 泰久	弘前大学
16	表面界面構造	高橋 敏男	東京大学
17	マイクロビームX線分析応用	高橋 嘉夫	東京大学
18	表面 ARPES	枝元 一之	立教大学
19	物質物理	奥部 真樹	東京工業大学
20	X線トポグラフィー	山口 博隆	産業技術総合研究所
21	動的構造	腰原 伸也	東京工業大学
22	鉱物・合成複雑単結晶	吉朝 朗	熊本大学
23	産業利用	米山 明男	(株)日立製作所中央研究所

## PF-UA 運営委員名簿

任期：平成 27 年 4 月 1 日～平成 30 年 3 月 31 日

朝倉清高	北海道大学触媒化学研究センター
東 善郎	上智大学理工学部
阿部善也	東京理科大学理学部
今井基晴	(独)物質・材料研究機構
植草秀裕	東京工業大学大学院理工学研究科
奥部真樹	東京工業大学応用セラミックス研究所
木村千里	帝京大学医療技術学部
栗栖源嗣	大阪大学蛋白質研究所
齋藤智彦	東京理科大学理学部
櫻井伸一	京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科
佐々木聡	東京工業大学応用セラミックス研究所
佐藤 衛	横浜国立大学大学院生命医科学研究科
志村考功	大阪大学大学院工学研究科
鈴木昭夫	東北大学 大学院理学研究科
田中信忠	昭和大学薬学部
田淵雅夫	名古屋大学大学院工学研究科
中山敦子	新潟大学研究推進機構超域学術院
沼子千弥	千葉大学理学部
増田卓也	(独)物質・材料研究機構
三木邦夫	京都大学大学院理学研究科
百生 敦	東北大学 多元物質科学研究所
八島正知	東京工業大学大学院理工学研究科
横谷明德	(独)日本原子力研究開発機構 先端基礎研究センター
米山明男	(株)日立製作所 中央研究所
若林裕助	大阪大学大学院基礎工学研究科
足立伸一	物質構造科学研究所・放射光科学研究施設
雨宮健太	物質構造科学研究所・放射光科学研究施設
河田 洋	物質構造科学研究所・放射光科学研究施設
千田俊哉	物質構造科学研究所・放射光科学研究施設
村上洋一	物質構造科学研究所・放射光科学研究施設