

## PF 懇談会だより

### 軟X線発光ユーザーグループ発足にあたって

弘前大学理工学部 手塚泰久

このたび、PF 懇談会の中に「軟X線発光」ユーザーグループを新たに立ち上げる事となりました。以下にその経緯をご説明します。

発光分光は光電子分光などと比肩する有効な測定であるにもかかわらず、測定は一部の施設に限られています。発光分光の装置はPFと、SPring-8で稼動中ではありますが、需要に比べて装置数・マシンタイムが少ないのが現状です。加えて、昨今の人員削減などで維持管理するスタッフの減少も影を落としています。他の分野同様に、新たな運営の形態を模索せねばならない状況にあります。

現在BL-2Cに設置してある発光分光器は、98年のS課題で建設されました。当初は専任スタッフおよび十分なパワーユーザーが存在し、これまで多くの成果をあげています。しかし、S課題は既に終了し、専任スタッフも不在となったことで、ここ数年は一部ユーザーが有志で維持管理をせざるを得ない状況になっていました。年々維持管理が難しくなっていく状況の中で、昨年、内々に運営責任者を打診され、手塚が当座の維持管理を引継ぎました。ただ、維持管理を行うにしても責任の所在がはっきりしていませんし、ユーザーの承認も得ていない状況での活動は制限されます。そこで、今後の運営の方針を話し合う目的で、去る8月11日に発光ユーザーのミーティングを研究棟2階会議室において開催しました。ミーティングには、現在課題を持っているユーザーを中心に、6グループ7名の参加がありました。また、物構研からは柳下明教授が参加されました。

まず、発光分光器の運営に関しては、ユーザーが主体となって行っていく事が確認されました。そして、維持管理は手塚が代表して行うことが承認されました。発光分光器にはPFの内部スタッフがついていけませんので、ユーザーが主体となって運営する形態を取ることになります。ユーザー同士が協力して運営していく事が必要です。

発光分光器には16年度予算として250万円が配分されています。ミーティングでは、修理等で既に使ってしまった分の承認を得るとともに、残予算の用途について議論しました。ここでは、蛍光収量測定のためのフォトダイオードの更新、真空バルブの設置等、現有装置の修理・更新に重点を置く事としました。

ミーティングでは更に、参加グループごとに簡単な研究計画を発表していただき、ユーザー間の問題の共有を図りました。各ユーザーから出された要望で一番大きいことは、発光の偏光依存性測定の必要性です。現在使用している発光分光器は、差動排気のロータリーフィードスルーを用いた回転によって、励起光の偏光に対してpolarizeと

depolarizeの配置で発光を測定できる設計になっています。しかし、経年による老朽化で、回転時の真空の保持が難しくなってきました。また、未使用時も差動排気を動かさざるを得ず、内部スタッフが不在の状況では維持管理が難しくなってきました。そのような理由から、マシンタイム中の回転は行わない事とし、既にロータリーフィードスルーを取り外しました。マシンタイム外での回転は可能ですので偏光実験自体は可能ですが、マシンタイムを分けて行う必要があります。現状では、マシンタイムは年2回程度が限度ですので、一つの偏光実験には1年かかることとなります。ただ、一回のマシンタイム中は偏光方向が固定になりますので、ユーザー間の意思の疎通が重要となります。今後の運営には、ユーザー間のコミュニケーションを十分とっていくことが必要です。また、マシンタイムの申請に際しても、予めユーザー間で意志を統一しておかないと、必要な実験ができなかったり、無駄な実験になったりします。今後発光実験を行う予定の方は、予めご相談いただきたく思います。

以上が大まかな経緯ではありますが、今後、継続的に運営を行っていくためには、正式なユーザーの組織が必要であると考え、PF 懇談会のユーザーグループを立ち上げる事になった次第です。このグループの当初の目的はBL-2Cの発光分光器の運営を協議することだったわけですが、今後はBL-19B設置の発光分光器ユーザーも含めた軟X線発光ユーザーグループとして、発光ユーザーの意見を集約していければと考えています。新規ユーザーの方を含め、多くのご参加をお待ちしています。

### 構造物性グループミーティング報告

放射光科学第二研究系 澤 博

青森大学で開催された物理学会にあわせて、PF 構造物性グループミーティングを実施した。約30名が集まって以下の内容の報告・議論を行ったので報告する。

日時 9月12日 19:00～

場所 じょんがら亭(青森駅前)

(0) 始めに河田主幹より挨拶と来年のPF長期シャットダウンについての説明があった。

#### (1) PF・BL-1A, 1B, 4C, 9C, 16Aの各ステーションの報告

**4C:** ダウンストリームシャッター老朽化対策完了、現在は問題なし。

**9C:** Huber 回折計の設置については利用ユーザーと業務委託で行う運営体制に移行した

**16A:** 光学素子関連の冷却ホースの経年変化による破損が生じ、大規模な水漏れが起こった。現在は全てのホースを交換してあるが、老朽化による事故なので他のBLでも注意が必要。

**1B**：冬季シャットダウン中にリガク回折計が搬入され、立ち上げ作業にかかる。BL-1Bの共同利用に及ぼす影響を最小限にするため、年末に1Aで稼働中の同型の回折計を1Bハッチに移動し、来年納入される新回折計は1Aハッチに設置し立ち上げる。直線部増強に伴うBL-1の再構成時にこのねじれは解消する予定。

**1A**：ERATOプロジェクトとの協力研究を行うためにBL-1Aで稼働中のHuber7軸回折計をPF-AR NW-14へ移設する予定。但し、NW-14の本格運転は来年秋以降。

## (2) 報告

青山学院大の秋光教授を代表者とした科研費特定領域が採択され、放射光散乱実験用の超伝導磁石の導入が計画されている。これに伴い、S2課題を申請して磁場下の散乱実験のプロジェクトを計画している。共同研究で参加希望者を募る予定。設置BLは現在未定ではあるが、当面はBL-16A1、BL-9Cなどの汎用ハッチを利用し、将来的にはmPU(ミニポールアンジュレータ)のBLに持ち込む計画。

### ● ERATO 腰原プロジェクト (腰原)

時間分解実験専用ステーションPF-AR NW-14が来年完成予定。こちらでも共同研究を募集中。

### ● 原研 中性子4軸回折計 FONDER (野田)

順調に運転中。有機 $\pi$ 電子系の磁気散乱らしい反射を初めて観測できた。マシンタイムにある程度の余裕があるので実験テーマ募集中。

### ● SPring-8 だより (下村)

台風16号と18号により約千坪の面積の屋根が吹き飛ばされた。9月23日からの運転に向けて調整中。巨額の修理費を補正予算に申請する予定。課金問題について：BT利用料金は原則無料の方向だが、消耗品に関してはユーザー負担となる方向で検討が進んでいる。なお、日経新聞の記事は、一般共同利用とは別枠のプロジェクト的BTを文科省で買い取るための資金について書かれており、現在議論されているBT利用に対する課金問題ではない。

以上、敬称略。なお、報告者の名前がないものはPFスタッフによる。

## PF 懇談会拡大運営委員会開催のお知らせ

PF 懇談会庶務幹事 田中雅彦 (KEK・PF)

第18回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウムが、2005年1月7～9日に佐賀県鳥栖市の「サンメッセ鳥栖」にて開催されます。この期間中の、初日1月7日(金)15:00～16:00の一時間の予定で、PF懇談会拡大運営委員会を開催する事になりました。「拡大」運営委員

会とすることで、懇談会運営委員だけでなくPFスタッフやPFユーザーが自由に参加できる形式として、スタッフとユーザーの意見交換の機会としたいと考えています。

現在、PFにおいては直線部増強計画が進行しつつあり、その改造のため2005年には半年の停止も予定されています。直線部増強からPFの10年後までを見据えた議論の場としたいと考えておりますので運営委員以外の多くのユーザーの参加をお待ちしております。

日時：2005年1月7日(金)15:00～16:00

場所：サンメッセ鳥栖(佐賀県鳥栖市)

議題(予定)：

- ・PFからの施設報告(直線部、挿入光源BL増強、ビームライン整備等)
- ・将来計画
- ・総合科学技術会議による評価について

第18回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウムについては、日本放射光学会ホームページを参照ください(<http://www.jssrr.jp/>)。

## PF 懇談会入会の電子化

このたびPF懇談会入会の手続きを電子化しました。PF懇談会ホームページ<http://www.nims.go.jp/xray/pf/>の中の「PF懇談会入会登録」というメニューをクリックしていただけますと、入力フォームがあります。全てに入力して「送信」ボタンを押すことで、入会の申込みは完了します。

質問等がございましたら、事務局(pf-sec@pfiqst.kek.jp)までお問い合わせ下さい。

PF懇談会は、放射光を利用する研究活動を効果的に推進するため、PFの発展、会員相互の交流、利用の円滑化を図る利用者団体です。皆様のご入会をお待ちしています。

## 平成16年度「放射光利用研究基礎講習会」の報告

PF 懇談会行事幹事 間瀬一彦 (KEK・PF)

PF懇談会主催の平成16年度「放射光利用研究基礎講習会」を9月24日(金)に開催し、最新の放射光技術と利用研究について専門の方々にわかりやすく解説していただきました。本講習会は、日本放射光学会、SPring-8利用者懇談会、SPring-8利用推進協議会、SuperSOR利用者懇談会、UVSOR利用者懇談会、兵庫県立大学高度産業科学技術研究所、佐賀県立九州シンクロtron光研究センター、産業技術総合研究所、広島大学放射光科学研究センター、立命

館大学 SR センターにも協賛していただきました。参加費は PF 懇談会会員および KEK メンバーは無料、協賛団体会員 2000 円 (学生 1000 円)、非会員 4000 円 (学生 1000 円) としました。合計 42 名 (講師, 行事幹事, 短時間参加の PF メンバーを含めると 52 名) が参加しました。所属の内訳は大学教官・技術員 7 名, 原研 1 名, 民間 7 名, 学生 23 名, 中性子 1 名, PF13 名です。また, 当日都合のつかない人にはテキストを 1000 円で販売することにしたところ, 4 件の申し込みがありました。

講演は

- ・「放射光源の概要」本田 融 (物構研)
- ・「真空紫外・軟 X 線ビームラインと利用研究」雨宮健太 (東大院理)
- ・「X 線ビームラインとイメージング研究」平野馨一 (物構研)
- ・「放射光利用分光研究」尾嶋正治 (東大院工)
- ・「放射光利用回折・散乱研究」澤 博 (物構研)

の 5 件で, 各講義 75 分でした。また, 講習会後の PF 見学 (40 分) には

- ・X 線ビームラインコース: 十数名
- ・VSX ビームラインコース: 3 名
- ・放射線生物コース: 1 名

が参加しました。

講義, テキストともに大多数の参加者に満足していただけたと思います。今後も定期的に基礎講習会を開催してまいりたいと考えております。最後になりましたが, 充実したテキストをまとめ, わかりやすい講演をしてくださった講師の方々に感謝いたします。また, 準備と受付を引き受けてくださった秘書の皆様に御礼申し上げます。

## PF ユーザーグループ代表者会議議事メモ

PF 懇談会庶務幹事 田中雅彦 (KEK・PF)

日時: 2004 年 7 月 28 日 10:00 ~ 12:30

場所: PF 研究棟 2 階会議室

出席者:

ユーザーグループ代表者および代理者

尾嶋正治 (東大・量子ナノ分光), 河内宣之 (東工大・原子分子科学), 桜井浩 (群馬大・コンプトン散乱), 渡邊康 (食総研・酵素回折計測/猪子代理), 百生敦 (東大・位相計測), 竹村謙一 (物材機構・高圧物性), 岸本俊二 (PF・核共鳴散乱/瀬戸代理), 奥平浩司 (千葉大・表面化学), 村上洋一 (東北大・構造物性), 阪東恭子 (産総研・XAFS/ 島田代理)

PF

河田洋主幹, 野村昌治主幹, 松下正副所長

PF 懇談会会長および幹事

雨宮慶幸会長 (東大・小角散乱/若林代理), 佐々木聡 (東

工大・利用幹事), 高橋敏男 (東大・利用幹事)・斉藤智彦 (東理大・利用幹事・固体分光 I / 藤森代理), 宇佐美徳子 (PF・利用幹事・放射線生物/前沢代理), 佐藤衛 (横浜市大・行事幹事・蛋白構造解析/三木代理), 一國伸之 (千葉大・編集幹事)・桜井健次 (物材機構・広報幹事・X 線反射率), 田中雅彦 (PF・庶務幹事)

欠席されたユーザーグループ代表者

井田隆 (粉末回折), 高桑雄二 (固体分光 II), 中井泉 (蛍光 X 線分析), 上殿明良 (低速陽電子), 山口巖 (医学利用)

1. 雨宮 PF 懇談会会長より PF ユーザーグループ代表者会議の趣旨説明があった。
2. 野村主幹より PF の現状報告があり議論が行われた。

●直線部増強計画

直線部増強計画を実施中であり, 第二世代リングを準第三世代リングへのバージョンアップを図っている。V・SX ~ X までの広いエネルギー範囲をカバーし, ミニポールアンジュレータ (mPU) を活用する。VUV・SX で 5 本 (BL-2, 16, 13, 19, 28) の挿入光源ビームライン, うち BL-28 は高分解能光電子分光ですすでに建設中。デザインレポート作成を行っている。

質疑応答, 議論が行われ, 2005 年 3 月からシャットダウンで大幅な改造作業, その後は長い停止は行わない予定であること, mPU ビームラインとして BL-1, 3, 15, 17 のスクラップアンドビルドを予定していること, が示された。また, ユーザーおよび PF 側の予算の獲得方法, その時期の調整法, 実験ステーションの移動・統廃合の基準, が議論された。

現在, デザインレポートを作成中であるので, 完成後はそれを基に研究会を開催し, 直線部増強計画やミニポールアンジュレータでのサイエンスについて議論する。

●報文数減少について

論文数が日本の放射光施設のみここ数年減少している。PF は論文登録が遅い。積極的に登録してもらえるような方法はないか? との報告があった。

報告を基に議論が行われ, 論文数の統計資料をグループ代表者が持ち帰り各グループで議論することとした。

●PF- ユーザー間のコミュニケーション手段に関する議論 PF としてはインパクトのある研究成果を的確に把握して, 各種広報活動等に活用したい。ユーザー側の情報が現在 PF に伝わり難いようなので, 各ユーザーグループにはユーザーの活動を把握して PF に伝える手段となしてほしい。との要請があり, 方法を議論した。

●ユーザーグループの利点・問題点の個別報告

・量子・ナノ分光 (尾嶋・東大)

固体分光 I, 固体分光 II とよく議論する。BL-28 のリビルドや成果新聞発表に際しても議論を行った。アンジュレーター BL での PEEM の提案を CREST に申請中。

・原子分子化学 (河内・東工大)

現メンバーは, 35 名。物理系, 化学系の両分野からユーザーが参加している。共通の装置という概念が成立しにく

く、各自が独自の装置を持ち込んで実験を行っている。そのため、実験装置を媒介とした、ユーザーグループ内での接点が少ないと感じる。

・**コンプトン散乱 (桜井・群馬大)**

学会のときミーティング (年2回)。SP8のユーザーとオーバーラップが多いのが特徴。応用材料への展開を検討している。

・**固体分光 I (斉藤・東京理科大)**

I, IIの違いは内部と表面。実験がアメリカのBLで行われることが多い。BL-28のリビルドで状況が変わると期待している。PF, SP8, HiSORとユーザーが分散している。

・**小角散乱 10C (渡辺・食総研)**

メイリングリストがあり、PFの情報はBL担当の小林氏から、装置の情報に関しては直接協力ビームラインメンバーに来る。ベテランユーザーが多い。

・**位相コントラスト (百生・東大)**

20名くらい。1年半前に研究会開催。特定BL, 装置が無い。研究会的なユーザーグループ。名前が悪いので「位相計測」に改名して人数を増やしたい。

・**高圧物性 (竹村・物材機構)**

30名程度。物理, 化学, 地球科学の分野がある。SP8に移った人が多く人数が減った。PFは旅費が出るのがメリット。

・**核共鳴散乱 (岸本・PF)**

AR-NE3のユーザー。2年くらい前に立ち上げ20数名。2003年10月に研究会を行いハード, ソフト両面の問題を洗い出し改善すべく努力中。科研費もグループで申請している。会合は少ないがSP8で年一回行っている。

・**表面科学 (奥平・千葉大)**

20名程度。メイリングリストが不備, コアメンバーとそうでないメンバーが分離している。年一回放射光学会でミーティングを行う。PFスタッフ(間瀬, 北島)とのコンタクトは密にするようにしている。掲示板を作りたい。

・**構造物性 (村上・東北大)**

以前の磁性グループから引き続き活動。72名。年2回の物理学会のとき, ミーティングを開き, スタッフよりPFの現状報告やPF実験装置のアクセサリ整備など各種議論をしている。3年に一回研究会を開催。PFの構造物性分野は, BLの数に比べてスタッフ数が少ない。

・**XAFS (阪東・産総研)**

119名。各人の研究におけるツールの一つとして捉えているユーザーが多く, グループ全体がまとまった活動をするのは困難なことが多い。ミーティングは年1回だが, 参加者はあまり多くない。研究内容の情報交換は日本XAFS研究会主催のXAFS討論会(年1回)にて行われている。ARの新XAFSビームラインの建設計画が始動している。ユーザーグループとしてどう関わってゆくか検討中であるが, グループ全体の意見の集約は容易ではない。

・**放射線生物 (宇佐美・PF)**

学会のとき「放射光利用者の会」を開催。興味を持ってくれる人は居るがユーザーになってくれない。研究会+講

習会を試みてユーザーを増やしたい。

・**X線反射率 (桜井・物材機構)**

45名。PF・KENS合同研究会を毎年開催。メイリングリスト有り。PFシンポ, 放射光学会のとき集合。特定BLが無い。mPUビームラインを作りたい。デザインレポートを作成し, 科研費も申請。

・**蛋白構造解析 (佐藤・横浜市大)**

SP8と非常に大きくオーバーラップ。科研費などの会合が年2から3回。阪大タンパク研での会合年1回。論文が減っているのはSP8への移行のためか?

・**小角散乱 /15A (雨宮・東大)**

BL-15A協力ビームラインで何とか運営している。PF内部スタッフが居ない。

・**PFより**

PF研究会を是非活用してほしい。年5から6回の研究会を行える準備がある。2004年7月のPACでも, 放射線生物, XAFS (ARの新BLを議論), 粉末回折が認められた。

●**直線部増強後のPF将来計画**

直線部増強後の計画はPF内部で検討中である。ERLは2002年に検討したがまだまだ技術的問題が多い。またXはERLでよいがVはFELが必要など意識の違いがある。とPF側より報告があり議論を行った。

次はSP8に比較して大きな飛躍をするように目指すべきである。この予算困難な状況ではPF直線部増強に賛成であり, Vユーザーの立場ではFELに賛成。直線部増強後のPF将来計画に関してはPF懇談会利用幹事4名で議論している。KEK(高エネルギー)の計画として, リニアコライダーやスーパーKEKBがあるので放射光コミュニティとして, はっきりとした将来計画のイメージを持つことが必要。次の飛躍を検討して宣言しなければならない, などの意見が出た。

3. **講習会について**

懇談会主催のPF講習会について資料をもとに説明があった。間瀬行事幹事, 佐藤幹事の担当で実施する。

4. **各種シンポジウムについて**

PFシンポ, 合同シンポ, 実行委員会に佐藤幹事が入っている。企画があったら要望を伝えてほしい。