

研究会の報告／予定

第21回 PFシンポジウムのお知らせ

PFシンポジウム実行委員長 加藤龍一 (KEK・PF)

6月18日に第21回PFシンポジウムの第1回実行委員会が開かれ、今年度のPFシンポジウムは2004年3月24日(水) - 25日(木)の2日間にPFに於いて行われることが決まりました。昨年度、一昨年度と引き続き、年度末の開催となりますが、できるだけ多くの方に参加頂ければと考えています。かなり先ですが、PFが内外の状況変化に対応してより良いあり方を議論している現在、多くの方に参加して頂くことが重要と思いますので、皆様の予定表に加えて頂けますようお願い致します。具体的な内容については、次回の委員会(10月頃を予定)から議論が始まりますので、企画や招待講演についてご意見やご希望のある方は下記の実行委員までご連絡下さい。

第21回PFシンポジウム 実行委員(敬称略)

井田 隆(名古屋工大)、岩住俊明(PF)、小野寛太(PF)、
◎加藤龍一(PF)、桜井 浩(群馬大)、○佐藤 衛(横浜市大)、
鈴木 守(PF)、田中雅彦(PF)、原田健太郎(PF)、平木雅彦(PF)、
百生 敦(東大)
(◎委員長、○副委員長)

PF研究会 「ナノテクノロジーと高分解能電子分光」の お知らせ

東京大学大学院工学系研究科 尾嶋正治
物質科学第一研究系 小野寛太

ナノテクノロジーの急速な発展は物質科学に大きなインパクトを与えています。カーボンナノチューブやカーボンナノホーン、半導体量子ドット、磁性ナノ構造、超分子、65nm以下テクノロジーノードでのULSI用新材料、など新しいナノ構造物質が数多く見出され、その応用が期待されています。しかし、ナノだからこそ出現する新しい機能がどのような電子状態の変化によってもたらされたか、その電子状態がナノ構造とどのように関係あるか、などについては未だ不明な点が多いのが現状です。我々は、これらのナノ構造や表面・界面の電子状態を解明するには、高輝度アンジュレータ放射光を用いた高分解能電子分光が最適であると考えています。

そこで本研究会では、高分解能電子分光によってナノ領域の物質科学においてどのような研究が可能になるか、またナノテクノロジー側から見るとどのような研究のニ

ーズがあるのか、新しく計画されているVUVビームラインはフラックスと分解能をどの程度両立出来るのか、などについて、議論していきたいと考えております。今回は、量子ナノ分光、固体分光I、II、表面化学の4ユーザーグループの利用者(物理、化学、電気など)が集まるとともに、ナノテクノロジー側から産業界の研究者に講演して頂き、ナノテクノロジー研究者、放射光利用研究者、instrumentation側という三者が集まって、新しいナノ研究の展望について真剣な議論を行いたいと考えています。電子分光としては、光電子分光、XAFS、PEEM、MCDなどを主な対象としており、現在検討されている新ビームライン(30-300eV、分解能1万で 10^{12} ph/s、可変偏光)についても議論を行います。是非、多くの方々のご参加をお願いいたします。詳細が決まりましたら順次PFホームページ(<http://pfwww.kek.jp>)の「PF研究会・セミナー」に掲載いたしますので、ご参照下さい。

開催日:平成15年12月19,20日(金、土)

場所:高エネルギー加速器研究機構4号館セミナーホール(予定)

提案代表者:尾嶋正治、小野寛太、藤森淳、高桑雄二、近藤寛

PF-AR NW12 講習会報告

物質科学第二研究系 松垣直宏

5月からの構造生物学ビームラインNW12の共同利用開始に伴い、NW12の性能をより多くの方々を知っていただくため、製薬企業をはじめとする構造解析関係者を対象に、テスト実験を含めたNW12講習会を6月26日に開催いたしました。

PF-AR北西実験棟でビームラインの簡単な使用説明の後、最初のテスト実験を例に、実際に実験を行うところを見るという形で、ビームラインNW12の性能を体感して頂きました。1時間半程で講習会は終了し、参加者の持ち



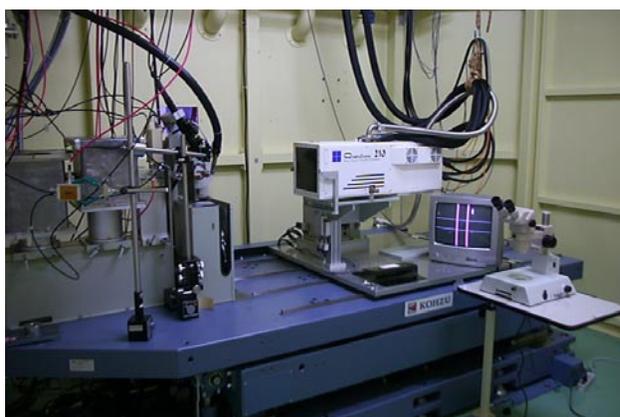
講習会の様子

平成 15 年度「KEK・総研大夏期実習」の報告

物質科学第二研究系 加藤龍一



ビームライン全景



実験ハッチ内

込んだ結晶を用いたテスト実験が引き続き行われました。約 10 時間の間に、1 ユーザーグループあたり約 1 時間、計 8 ユーザーグループによる実験が NW12 の高速測定の特徴を生かして次々と実行され、2 つの MAD データセットを含む、延べ 10 以上のデータセットが得られる結果となりました。

講習会参加者：

大学、理研、SPring-8、農水省研究所、新聞社、製薬会社、等から 32 名

テスト実験参加者：

企業

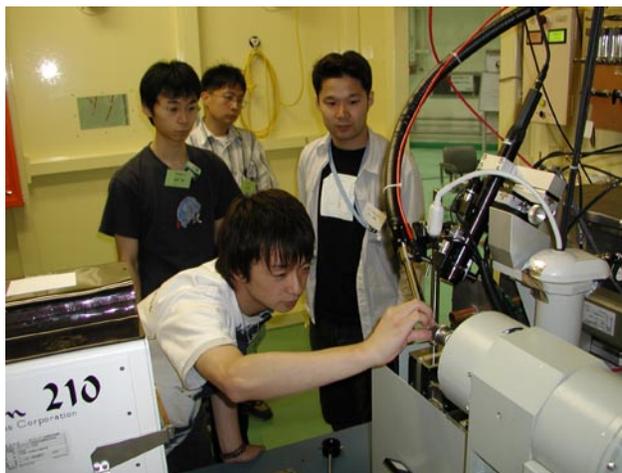
味の素（株）、三共（株）、日本たばこ産業（株）、
万有製薬（株）、藤沢薬品工業（株）

国研

理化学研究所ゲノム科学総合研究センター

大学

東京農業大学、横浜市立大学



真剣に実習に取り組む参加者

などが行われました。講義は、

- 「ニュートリノの話」
- 「放射光X線を用いたタンパク質の構造・機能解析と構造ゲノム科学」
- 「素粒子・宇宙物理実験を支える超伝導・極低温先端技術」

の3つが行われました。その後、各テーマ毎に説明会が持たれました。

第2日目は、各専攻で実習がテーマ毎に行われました。A：素粒子原子核実習、B：物質構造科学実習、C：加速器科学実習で、物質構造科学実習のテーマは、以下の10コースでした。

- B-1 放射線損傷誘発の重金属による増感
- B-2 光電子分光による半導体材料の解析
- B-3 タンパク質結晶構造解析入門
- B-4 粉末回折法を極める：放射光X線と加速器中性子を用いて物質を見る
- B-5 蛍光X線スペクトル測定
- B-6 2.5GeV放射光蓄積リングでのビームサイズの測定
- B-7 ラウエ法による結晶組織の観察
- B-8 物性理論計算機シミュレーション
- B-9 μ SR（ミュオンスピン回転）法による物性研究
- B-10 中性子非弾性散乱による水素のハーモニックポテンシャルの直接観測

第3日目は、実習の続きとテーマによっては報告会などが行われ、午後は全体で4班に分かれてKEKの各研究施設を見学しました。昨年度のアンケートによる反省を元に、今年度は新築なったPF-AR北西棟を見学コースに加えて見学箇所と班数を増やし、班あたりの人数を減らすことと1カ所あたりの見学時間に余裕を持たせることを試みました。

共通講義は、今年度初めての試みとして、参加者に3つの講義のどれかを選んで頂く方式としました。これは昨年度までのアンケートによる反省で、参加者の興味とバックグラウンドのスペクトルが非常に広く、共通講義が理解できない（昨年度42%）、内容に不満（昨年度55%）という声への対応と、実際の実習テーマに割ける時間をできるだけ多くしたいという参加者実施者双方の要望への対応として導入されました。実施後の参加者のアンケートによると、講義自体に興味を持っていないという意見はなく、理解できない（31%）、内容に不満（30%）、とも大きく減少し、この試みによって大きく改善されたと考えられます。

実習については、実施後の参加者のアンケートの集計によると、理解度、進め方、時間について、90%以上の人が満足し適切であったと回答しました。放射光関連の実習テーマについての具体的な感想・意見では、担当して頂いた方の丁寧な説明に感謝する声が多く寄せられる一方、もう少し実際に自分で測定装置を触ってみたかったという希望も有りました。物質構造科学実習では今年度初めての試みとして、測定装置を用いない計算シミュレーション（B-8）

をテーマとして設定しましたが、3名の参加者があり積極的に実習を行っていたとことで、世話人としてはホッと致しました。また、3つの研究施設を持つ物構研の特性を生かす実習として、放射光と中性子の両方を用いたテーマ（B-4）も新たな試みとして設定され、多くの実習生の興味をひいていました。

施設見学については、80%の人が時間は適切で、67%の人が内容に満足であるとアンケートに回答しました。具体的な感想・意見でも面白かったとの意見が多く寄せられていました。一方、1班の人数が多すぎるとの声もあり、今年度は班数を多くしましたが参加者も多かったため、結局この点についての改善は現状維持となってしまい、来年度以降検討すべき点の1つと思われます。

今年度は、運転スケジュール等の関係で学生の方々には参加しにくい学期の途中の開催となってしまいましたが、それにもかかわらず多くの参加者を迎えることができ、また、参加者の方の反応も概ね好評であったようです。来年度も夏期実習は開催される予定です。本年度の経験に基づいて、さらに魅力ある講義・実習を企画しますので、是非多くの参加者が集まることを期待しております。また、これをお読みになった大学の教員の方は、是非学生の皆さんに勧めて頂ければ幸いです。