

測定実習でPCを操作する参加者

とより効果的だったかとも思います。なお、今回の実習に用いた試料に関しましては、一部、一國伸之先生（千葉大学）、富重圭一先生（筑波大）、阪東恭子先生（産業技術総合研究所）にご提供頂いたものを使用しました。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

このような測定実習を含む講習会の場合、やはり、参加者が希望する試料を体験測定したいという要望は非常に高いです。今回もそのような声に対応するために、全実習メニューが終了した後、1つの実験ステーションで追加体験測定の時間を設けました。2日目の午前中で実習が終了する遠方からの参加者の方にとっては非現実的な時間設定のためにご迷惑をおかけしてしまいましたが、近隣からの参加者の方では深夜まで熱のこもった質問が続きました。前回の初心者向け講習会でも参加者のより深い理解が得られる点と参加者としてより高いモチベーションを持てる点で好評でしたが、中上級者向けの講習会でもやはり希望試料の測定実習の重要性を痛感しました。

今回は経験者のスキルアップを目的としてライトル検出器を用いた蛍光収量 XAFS 法に焦点を絞った講習会としましたが、参加者からのアンケートでは半導体検出器での蛍光収量法の講習を希望する声が多数ありました。その他にも XAFS を得るための幾つかの検出法がありますので、PF ではそれらについての講習会をマンパワーと相談しつつ順次開催し、既に放射光施設を利用している方々のより深い理解の促進と新しいアプローチへの展開の支援を図っていきたく思います。施設側のマンパワー不足は深刻ですが、講習会の参加経験者にその後の講習会の講師をお願いするなどの方策は、コミュニティの活性化にも一役買えるのではないかと思います。また一方で、前回のような、初心者または未経験者に対象を絞った入門編の講習会も重要です。それらをバランス良く開催できればと考えています。このような講習会に関してご意見やご提案があれば、お気軽にお申し出くださいますようお願いいたします。

最後になりましたが、本講習会を開催するにあたり、日本 XAFS 研究会を始めとして、PF 懇談会と X 線スペクトロスコーピー利用研究会の方々には様々なご支援とご指導を頂きました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

## ユーザーとスタッフの広場

### ◆スタッフ受賞記事

#### 放射光科学第一研究系内田佳伯氏が 2006 年度 KEK 技術賞を受賞

KEK ではさまざまな研究が行われていますが、各研究所・施設に技術を専門に扱うスタッフが配され、超精密機器である加速器や測定器、関連する周辺機器などが研究成果を産み出すことに欠かせない存在となっています。そのような「技の職人」達が開発した技術を讃える KEK 技術賞を PF の内田佳伯氏が受賞しました。

内田氏が開発したのは、フォトンファクトリー（PF）のマルチポールウィグラー（MPW）#16 という挿入光源から、X線領域の大強度放射光を導くビームライン（BL-16）の分光器に導入されたマイクロチャンネル結晶です。放射光のX線ビームラインでは、シリコンなどの結晶を用いた結晶分光器と呼ばれる装置で、必要なエネルギー（波長）のX線を取り出して実験に使用しています。通常は、結晶の角度を変えても出てくるビームの方向が変わらないように、2枚の結晶を使った二結晶分光器が使われています。この二結晶分光器の第1結晶には、広いエネルギー領域のX線すべてを含んだ強い放射光が直接照射されるため劣化しやすく、結晶（第1結晶）の冷却効率が不十分で熱変形

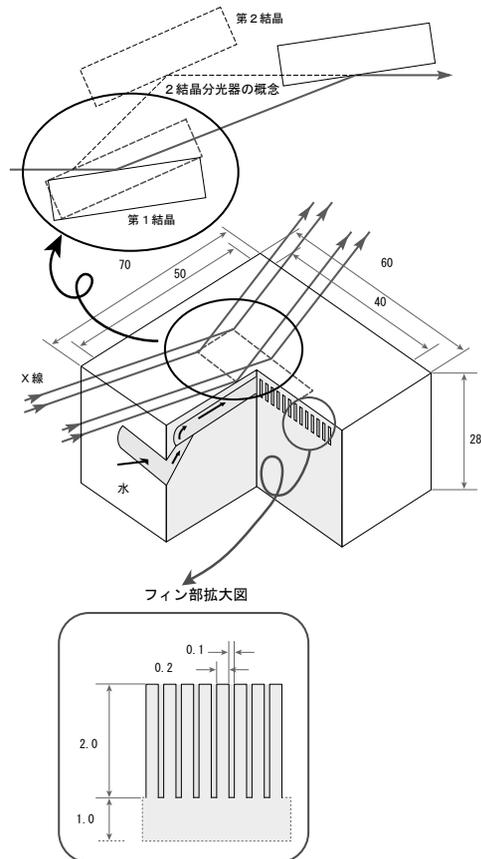


図1 マイクロチャンネル結晶の構造。

が生じると、放射光源から本来得られるべき性能のビームが得られなくなります。特に、挿入光源からの強度の高い放射光を導く BL-16 では、発生する全放射熱量が高いので、結晶の劣化は顕著になります。

この「熱問題」を解決するために開発されたのが、マイクロチャンネル結晶です（図1参照）。BL-16のような熱量の高いビームラインでは、熱変形を防ぐために、分光結晶に直接冷却水を流して冷却することが必要です。冷却水を流すには、分光結晶裏面の結晶を研磨して水路を作成するのですが、その水路は「フィン（仕切り板）」で仕切られた「溝」を冷却水が流れる構造になっています。従来の構造では溝幅 0.6 mm、フィン幅 1 mm であったものを、新規開発したマイクロチャンネル結晶では、溝幅 0.1 mm、フィン幅 0.2 mm とし、単位面積あたりの水路の数を増やし冷却効率を上げました。その他にも、水圧による変形の除去や、接合・研磨などによる変形の除去など、技術上の課題を克服したマイクロチャンネル結晶は、BL-16 において 10 年にも及ぶ使用実績を上げています。

内田氏は今回の開発について、「マイクロチャンネル結晶は、構造上 2 つの結晶を接合することから、接合時と結晶研磨時に変形するという問題があり、材料選びから接合方法及び研磨手順など試行錯誤を重ねて今の形になりました。」と述べています。

#### ◇ユーザー受賞記事

### 木村正雄氏（新日本製鐵（株））が 日本金属学会功績賞を受賞

新日本製鐵（株）先端技術研究所・主幹研究員の木村正雄（きむら・まさお）さんが、日本金属学会第 65 回功績賞を受賞されました。この賞は、「金属学または金属工業技術の進歩発達に寄与する有益な論文を発表し、かつ将来を約束されるような新進気鋭の研究者、技術者であって、工業技術部門については満 45 歳以内の金属学会員」に授与されるものです。



今回の受賞は、「材料の製造過程あるいは使用環境下における構造変化の " その場 " 観察技術の開発と応用」に関する業績が高く評価されたものです。具体的な評価ポイントは以下のとおりです。

- 1) X線および放射光利用のその場観察手法への取り組みにおいて、(A) 高温・ガス雰囲気・湿潤環境といった実環境での観察、(B) 材料のナノオーダー表面や界面での反応観察、を実現した点が独創的かつ先端的であり、従来の大気・バルク観察では未解決であった多くの重要課題を解決することに成功したこと。

- 2) 高エネルギー物理分野の放射光という観察手法を、先駆けて金属系工業材料へ活用し、その有用性を示してきたこと。

新日本製鐵（株）は KEK と平成元年より共同研究契約を締結し、放射光を利用した研究を進めています。受賞対象となった研究成果の大半は PF で実験・研究が行われたもので、PF での放射光利用研究が企業研究に大きく役立っていることが、金属学会においても高く評価されました。

贈呈式は、3月27日に日本金属学会 2007 年春季（第 140 回）大会（千葉工業大学津田沼キャンパス）において行なわれました。

#### ◇ユーザー受賞記事

### 唯美津木氏（東京大学大学院理学系研究科）が 第 1 回 PCCP Prize を受賞

東京大学大学院理学系研究科・助手（現・助教）の唯美津木（ただ・みづき）さんが第 1 回 PCCP Prize を受賞されました。この賞は、昨年 8 月に Royal Society of Chemistry (RSC), PCCP (Physical Chemistry and Chemical Physics) and Faraday Discussion によって制定されたもので、PCCP がカバーする領域で傑出した研究成果があり、将来の活躍が期待される若手研究者に授与されるものです。

受賞題名は「Advanced Design, Characterization, and Selective Catalysis of Supported Metal Complexes and Nanoparticles」です。受賞対象となった研究には PF での Step-scan XAFS, DXAFS などの測定が重要な役割を果たしています。

唯さんをはじめとする 3 名の受賞者には、日本化学会第 87 回春季年会（関西大学千里山キャンパス）第 3 日目の 3 月 27 日に、RSC 会長の Prof. James Feast 氏より賞状および賞金が授与されました。

#### 総研大生受賞記事

### 総研大物質構造科学専攻の垣内徹さんが 第 12 回長倉研究奨励賞を受賞

総合研究大学院大学・物質構造科学専攻（現・ブラザー工業株式会社）の垣内徹（かきうち・とおる）さんが平成 18 年度（第 12 回）長倉研究奨励賞に選ばれました。長倉賞は、総合研究大学院大学初代学長長倉三郎氏からの寄付金をもとに、特に優秀な学生の研究を奨励し、先導的な学問分野を開拓するために設置されたものです。受賞対象となった研究テーマは「放射光 X 線回折による低次元分子性伝導体の電荷秩序の研究」です。

平成 19 年 3 月 24 日（金）学位授与式当日に研究発表会が行なわれ、その後の選考の結果、垣内さんを含む 2 名の受賞者が決定されました。

## PF トピックス一覧 (1月～3月)

2002年より KEK ではホームページで「News@KEK」と題して最新の研究成果やプレスリリースなどを紹介しています (KEK のトップページ <http://www.kek.jp/ja/index.html> に掲載。毎週木曜日に更新)。それをうけて、PF のホームページでも News@KEK で取り上げられたものもとより、PF の施設を利用して書かれた論文の紹介や受賞記事等を掲載しており、一部は既に PF ニュースでも取り上げられています。

各トピックスの詳細は PF ホームページ (<http://pfwww.kek.jp/indexj.html>) の「これまでのトピックス」(<http://pfwww.kek.jp/topics/index.html>) をご覧ください。

また、広報室では KEK の Web サイトに掲載する毎週のニュース記事やトピックスなどをメールマガジンでご案内しています。メールマガジンへの登録をご希望のかたは「news-at-kek 希望」と明記の上、[proffice@kek.jp](mailto:proffice@kek.jp) までお送り下さい。

### 2007年1月～3月に紹介された PF トピックス一覧

- 2007.01.17 田中信忠氏 (昭和大薬) が日本薬学会奨励賞を受賞 (AR-NW12A など)
- 2007.01.18 放射光で結ぶ地域協力 ～ アジア・オセアニア放射光フォーラム ～
- 2007.01.22 野末佳伸氏 (住友化学株式会社) が第 11 回日本放射光学会奨励賞を受賞
- 2007.01.22 放射光源研究系助手の宮島司 (みやじま・つかさ) 氏が、第 11 回日本放射光学会奨励賞を受賞
- 2007.02.01 禾 (のぎ) 晃和氏 (大阪大学蛋白研究所) が 2006 年度日本結晶学会進歩賞を受賞
- 2007.02.01 PF 施設長若槻壮市氏が 2006 年度日本結晶学会学術賞を受賞
- 2007.02.22 離れていても精密実験 ～ 近未来の研究スタイル＝コラボラトリー ～
- 2007.03.01 染色体の構造を変換する ～ ヒストンシャペロン CIA の働き ～
- 2007.03.07 2007年2月27日に東京国際フォーラムで開催されたタンパク 3000 総合シンポジウム「タンパク 3000 の成果と今後のタンパク研究展望」における若槻壮市施設長の講演に関する記事が日経バイオテクノロジー日本のホームページに掲載されました。
- 2007.03.16 マイクロチャンネル結晶の開発が評価され、PF の内田佳伯氏が 2006 年度 KEK 技術賞を受賞しました。
- 2007.03.23 時間分解 XAFS で燃料電池触媒のリアルタイム解析に成功
- 2007.03.29 木村正雄氏 (新日本製鐵株) が日本金属学会功績賞を受賞
- 2007.03.29 タンパク質分子の形を保つ～ ジスルフィド結合をつくる ～

## PF 懇談会だより

### PF シンポジウムをふりかえって

PF 懇談会会長 村上洋一 (東北大理)

今回の PF シンポジウムは活気に溢れたものとなりました。この 1 年間、新執行部からの様々な PF 改革への強いメッセージを受け、よい緊張感が生まれてきたように感じていました。PF 懇談会の会員数もこれまでの減少傾向から増加に転じ、ユーザー側にも少しずつ目に見える変化が現れてきていました。今回のシンポジウムでは、この変化の兆しが本物であることを確信することができました。参加ユーザー数やポスター発表数は大幅な増加を示し、各セッション中やポスター会場で、活発な議論が行われました。特に印象的だったのは、懇親会への参加者の多さで、特に若い世代の熱気にあふれ、「くらんべりい (懇親会場)」にあるすべてのビールが飲み干されてしまったことです。

シンポジウムは物質構造科学研究所所長の下村先生のご挨拶から始まり、PF や物構研さらには KEK がおかれている厳しい現状について、詳しくご説明いただきました。引き続き、若槻施設長や野村主幹による施設報告では、この 1 年間の PF の大きな変化が紹介され、今後のアクションプランが明確な方向性をもって示されました。PF および PF-AR の各ビームラインの建設・改造報告では、この数年間に様々な計画が確実に実行されてきていることが実感されました。

さて、PF シンポジウムの 1 つの楽しみは、各分野から精選された招待講演を聞けることです。講師の先生方には、他分野の聴衆にご配慮いただき、紹介的な部分からそれぞれの分野で問題となっている先端的部分まで、分かり易くご説明頂いたと思います。異分野のホットな話題は、科学的な好奇心を満たすだけでなく、自分自身の研究に対する発想の転換を生む可能性があります。今回のシンポジウムでは、毛髪の内蔵構造、特にくせ毛に特徴的な微細構造について興味深く伺いましたし、RNA 合成反応に関する分子機構のご講演では専門的なところは理解することはできませんでしたが、生命現象の根幹に関わる重要な発見をされたことはよく分かりました。Mn 酸化物薄膜のご講演では、薄膜としては初めて、反強軌道秩序が発見されたことが明確に示されました。また、分子の多電子励起共鳴のご講演は、よく制御された精密な実験結果に対し、理論を駆使することにより、その量子ダイナミクスを解明したというもので、非常に印象的でした。現在、放射光科学分野は多岐にわたっていますが、深化した研究分野間には、未開拓領域として荒野として広がっています。特に若い研究者にとって、このような講演が他の研究分野へも目を向ける機会となればよいと思います。

今回の PF シンポジウムでの、ユーザーの最大の関心事