

ユーザーとスタッフの広場

◆スタッフ受賞記事

PF 施設長の若槻壮市氏が 2006 年度日本結晶学会学術賞を受賞

放射光科学研究施設 (PF) 施設長の若槻壮市 (わかつき そういち) 氏が、2006 年 11 月 20-23 日につくば国際会議場で開催されたアジア国際結晶学会 (AsCA'2006) / 日本結晶学会 2006 年度年会の合同年会で、日本結晶学会学術賞を受賞されました。受賞題目は、「放射光研究施設のビームライン整備と構造生物学研究センターにおける一連の研究」で、その内容は PF で行ってこられました最新ビームラインの開発と設置、ならびに PF における新しい構造生物学研究が高く評価されたものです。若槻氏は 2001 年に欧州放射光施設 (ESRF) より帰国し PF に着任された後、挿入光源ビームライン AR NW12A, BL-5A, BL-17A の開発と設置のリーダーシップをとられました。これらのビームラインは国内外の多くのタンパク質結晶学ユーザーから高く評価されています。また、構造生物学研究センターでの活動を通じ、インハウス研究として多くのインパクトある構造生物学研究成果を得ていることも評価されました。本当におめでとうございます。

(放射光科学第二研究系・構造生物学研究センター
加藤龍一)

◇ユーザー受賞記事

禾晃和氏 (大阪大学蛋白質研究所) が 2006 年度日本結晶学会進歩賞を受賞

放射光科学研究施設 (PF) 構造生物学研究センターに博士研究員として 2001 年 4 月から 2002 年 5 月まで在籍され、現在は大阪大学蛋白質研究所・助手の禾晃和 (のぎて



授賞式後の記念撮影 (禾晃和氏 (左) と若槻壮市施設長)。

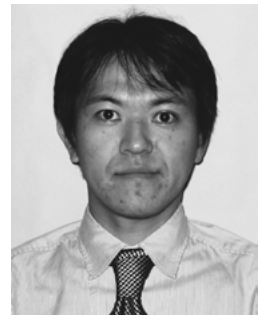
るかず) 氏が、2006 年 11 月 20-23 日につくば国際会議場で開催されたアジア国際結晶学会 (AsCA 2006) / 日本結晶学会 2006 年度年会の合同年会で日本結晶学会進歩賞を受賞されました。受賞題目は、「生体膜内とその近傍で機能するタンパク質の構造生物学」であり、その内容は京大、PF、留学先の Max-Planck 研究所、阪大で行ってこられました、光合成に関わる膜蛋白質、細胞内輸送に関わる蛋白質、および脳神経の形成に関する蛋白質の X 線結晶構造解析によるそれらの分子機構の解明についての寄与が評価されたものです。本当におめでとうございます。

(放射光科学第二研究系・構造生物学研究センター
加藤龍一)

◇ユーザー受賞記事

田中信忠氏 (昭和大学薬学部) が 日本薬学会奨励賞を受賞

昭和大学薬学部・講師の田中信忠 (たなか・のぶただ) 氏が、「創薬の標的と成り得る蛋白質群に関する構造機能相関研究」に関する業績により、平成 19 年度日本薬学会奨励賞を受賞されました。



受賞対象となる研究は、1) ヒト由来がん細胞運動刺激因子に関する研究、2) ヒト由来インターフェロン誘導型抗ウイルス酵素に関する研究、3) 熱帯熱マラリア原虫由来加水分解酵素に関する研究、の 3 テーマを合わせたものです。

これらの研究は、本機構が中核拠点のひとつであるタンパク質研究の国家的事業「タンパク 3000 プロジェクト」の一環として行なわれたものです。また、いずれのテーマも AR NW12A などの PF のタンパク質結晶構造解析ビームラインを用いて得られた成果です。田中氏の受賞は、「創薬」という社会的に意義の大きな分野において、ターゲットとなるタンパク質の放射光による高分解能構造解析が重要な役割を果たしていることが高く評価されたことによるものです。また、日本薬学会の会員数は約 2 万名と国内で最も大きな学会のひとつであり、田中氏の受賞により、放射光の有用性が薬学分野の研究者コミュニティにも広く認識されることでしょう。

なお、授賞式および受賞講演は、本年 3 月末の日本薬学会年会において行なわれる予定です。

◆スタッフ受賞記事

放射光源研究系助手の宮島司氏が
第11回日本放射光学会奨励賞を受賞

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されました。この賞は、日本放射光学会員である35歳未満の若手研究者を対象に、放射光科学に関するすぐれた研究成果に対して授与されるものです。受賞対象となった研究は「非線形共鳴近傍における位相空間中でのベータトロン振動の研究」です。宮島さんは、2005年にも日本加速器学会奨励賞を受賞されており、今回の受賞はそれに続く快挙となりました。

最近多くの放射光源で採用されているトップアップ入射法は、光学素子の熱負荷が一定になることや、輝度の時間平均値が大きくなるという利点があり、PFでも実現のための準備が進んでいます。この方法では、ビームラインシャッターを開け、かつ挿入光源のギャップを閉じた状態で電子ビームを入射することから、実験ホールでの放射線安全、あるいは挿入光源の永久磁石の減磁を避ける点からも、入射時のビーム損失を極力少なくすることが重要です。今回の賞はビーム損失の原因となりうる非線形磁場により引き起こされる共鳴現象の研究に対して与えられたものです。

放射光源用の電子貯蔵リングでは、高輝度の放射光を安定に発生させること、いいかえると、低エミッタンスビームを安定に周回させることが重要です。このためには、力学口径の問題やビーム損失、ビーム不安定性に関わる現象を十分に理解することが必要です。これらの現象に共通して深く関わっているのが、周回ビームのベータトロン振動です。特に、力学口径の減少やビーム損失といった好ましくない現象において、ベータトロン振動の共鳴現象が本質的です。補正用の6極電磁石や高機能の挿入光源により持ち込まれる非線形磁場が、ベータトロン振動の高次の共鳴（非線形共鳴）現象を引き起こすことがあります。

宮島氏は、ビームに初期振動を与えビームの位置と傾きを同時に測定するという方法で、非線形共鳴を誘起する微小な非線形磁場を推定する方法を開発しました。この方法



両宮慶幸放射光学会会長（左）から賞状を受け取る宮島氏。

によって、非線形共鳴の起原を明らかにすることができ、それらの補正方法を確立させることができます。これは、放射光源のさらなる高性能化、安定化技術の確立に大きく貢献する、画期的な方法であることが高く評価されました。

授賞式および受賞講演は2007年1月12～14日に広島市で開催された第20回日本放射光学会年会で行なわれました。

◇ユーザー受賞記事

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受賞

住友化学株式会社石油化学品研究所の野末佳伸（のずえ・よしのぶ）氏が、第11回日本放射光学会奨励賞を受賞されました。この賞は、日本放射光学会員である35歳未満の若手研究者を対象に、放射光科学に関するすぐれた研究成果に対して授与されるものです。受賞対象となった研究は「マイクロビームX線小角散乱を用いた高分子材料の構造研究」です。一連の研究には、PFのBL-4A, BL-15A, SPring-8のBL40XUが使われました。

X線小角散乱法は、多様な材料の複雑な階層構造を研究する上で不可欠な手法のひとつであり、その応用分野は高分子・生体膜・筋肉・合金など多岐にわたっています。これらの材料の多くは空間的に不均一な構造を持っており、ナノ構造の空間分布や局所的な構造発展の詳細を知るには、直径数ミクロンオーダーのマイクロビームが極めて有効と考えられています。マイクロビームを用いた小角X線散乱実験の報告は限定された対象にとどまっていた。

結晶性高分子は、静止場では多くの場合「球晶」と呼ばれる構造を形成します。野末氏は、放射光X線マイクロビームを高分子球晶に照射し、ラメラ構造（球晶内部の板状の結晶構造）の空間配置やラメラ間相関などを定量的に解明することに初めて成功しました。また、結晶化過程における球晶構造が発達する様子を、マイクロビームX線小角



授賞式後の野末氏。

散乱の高速時間分解測定に基づいて追跡することにも成功しました。一連の研究により、球晶の局所的なナノ構造分布や構造発展に関して、これまでの手法では捉えることができなかった数多くの知見を得ることができました。野末氏の研究は、マイクロビームX線小角散乱法の技術開発を通じて高分子構造研究分野のさらなる発展に重要な契機を与えたものとして、高く評価されました。

授賞式および受賞講演は2007年1月12～14日に広島市で開催された第20回日本放射光学会年会で行なわれました。

PFトピックス一覧 (10月～12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はもとより、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>) をご覧下さい。

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 までお送り下さい。

2006年10月～12月に紹介されたPFトピックス一覧

- 2006.10.03 黄砂粒子と硫酸の化学反応を解明 ～BL-9Aを用いたイオウK吸収端XANES測定～
- 2006.10.26 創薬に向けたタンパク質X線結晶構造解析ビームラインの設置 ～アステラス製薬(株)の受託研究用タンパク質X線結晶構造解析ビームライン新設を決定～
- 2006.10.31 放射光による乳ガン診断システムが堀場雅夫賞特別賞を受賞
- 2006.11.02 小包みを作る・荷解きをする運び屋 ～2つの仲介役と働く運び屋FIP～
- 2006.11.16 脂質に結合しながらユビキチンを認識 ～多機能ドメインGLUE(グルー)～

PF懇談会だより

PF懇談会総会のお知らせ

PF懇談会会則第15条および細則第12条に基づき、PF懇談会総会を下記の要領で開催いたしますので、会員の皆様のご出席をお願い致します。

総会の定足数は会員数の1/10と定められています。ご都合がつかず欠席される方は、委任状(形式自由)をPF懇談会事務局までご提出していただくようお願いします。

日時: 2006年3月15日(木) 10:30～11:00

(PFシンポジウム2日目)

場所: 高エネルギー加速器研究機構 研究交流センター

議題: 活動報告, 会計報告, その他

PF懇談会拡大運営委員会報告

PF懇談会庶務幹事 澤 博(KEK・PF)

日時: 平成19年1月12日 19:00～20:00

場所: 広島国際会議場

第20回日本放射光学会・放射光科学合同シンポジウムの初日に、PF懇談会拡大運営委員会が開催されました。遅い時刻からの開始であったにもかかわらず50人程度に参加して頂き、様々な意見交換が行われました。議題に沿って内容を報告いたします。

1. 放射光施設の現状と将来計画に関して(若槻施設長)
施設の活動報告、将来の方向などについて若槻施設長から説明がありました。放射光研究系の内部構造がこれまでの光源系と二つの測定系という枠組みから、十数個の小グループ化を行う計画であり、各ユーザーとの対応がグループ単位で行われることになる予定です。内部スタッフ不在の分野、ビームラインの管理について外部ユーザーに積極的にかかわってもらってはどうかとの意見が会場からありました。
2. PFにおいて進められているビームライン統廃合に関して(若槻施設長)
昨年3月に行った国際外部評価を受けてビームラインの統廃合を進めています。統廃合に関する手続きについて確定しているわけではありませんが、ユーザー・コミュニティとの意見交換を行いながら進めていくとの説明がありました。会場からは、ユーザーグループ代表と内部スタッフが緊密に連携することによって、大きな外部資金を獲得する必要があるとの意見がありました。