

研究会等の報告／予定

第22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 岩住俊明 (KEK・PF)

10月20日に第22回PFシンポジウムの第1回実行委員会が開催され、今年度のPFシンポジウムは2005年3月17日(木)～18日(金)の2日間にPFに於いて行われることが決まりました。4年連続の年度末の開催となりますが、できるだけ多くの方にご参加頂きたいと考えています。内外の状況変化に対応してPFのより良いあり方を議論している現在、多くの方に議論に参加して頂くことが重要です。是非皆様の予定表に加えて頂きますようお願い致します。すでに実行委員会内で企画や招待講演について議論を始めておりますので、ご意見やご希望のある方は至急下記の実行委員までご連絡下さい。尚最新情報は下記ホームページに掲載致しますので、そちらもご覧下さい。

開催時期：2005年3月17日(木)～18日(金)

開催場所：高エネルギー加速器研究機構

PFシンポジウムHP：<http://pfwww.kek.jp/pf-sympo/>

第22回PFシンポジウム実行委員(五十音順・敬称略)：

足立伸一 (PF), ◎岩住俊明 (PF), 岩野 薫 (PF), 近藤寛 (東大), ○佐藤 衛 (横浜市大), 高桑雄二 (東北大), 竹村謙一 (物材機構), 張 小威 (PF), 原田健太郎 (PF), 松垣直宏 (PF), 若林裕助 (PF)

(◎委員長, ○副委員長)

物構研研究会

**「第3回粉末回折法討論会：粉末法だからできること／The 3rd Symposium on Powder Diffraction Method – New Aspects Achieved by Powder Method –」
開催のお知らせ**

放射光科学第二研究系 田中雅彦
名古屋工業大学 井田 隆

開催日時：12月1日(水)～2日(木)

開催場所：高エネルギー加速器研究機構

3号館セミナーホール

詳細については決定次第、当研究会ホームページ(<http://pfwww.kek.jp/pf-seminar/powder3.html>)にてお知らせいたします。

開催の目的：

粉末回折法は伝統的で汎用性の高い構造評価の手法であり、基礎科学から材料科学に至る広い範囲で応用されています。近年では、軌道放射光や中性子線の利用など、実験技術の進歩に加え、リートベルト法や最大エントロピー法をはじめとする構造解析技術の高度化によって、粉末回折法から得られる情報が急激に拡大しつつあります。

粉末回折法のPF研究会としては、1997年12月と2001年5月にそれぞれ第1回、第2回の粉末回折法討論会が開催され活発な議論が行われましたが、第2回の開催から既に3年が経過しました。この間の最新の研究成果、実験技術、解析技法の発展を総括し議論を行う場として、粉末回折法討論会の開催が粉末回折法研究の更なる発展のために必要と考えられます。

本、第3回粉末回折法討論会においては「粉末法だからできること」とのテーマのもとに粉末回折法の優位性を生かした研究、実験技術、解析技法に焦点をあて、X線および中性子線を用いた粉末回折の方法論とその応用についての議論を行える研究会を開催したいと考えております。また、J-PARC計画での中性子粉末回折装置計画および、この計画を見据えたX線および中性子粉末回折相互の相補的役割についても大きな柱として議論を行う予定ですので、多数ご参加いただきますようお願いいたします。

(文責：世話人)

提案代表者：井田 隆 (名古屋工業大学)

世話人及び問い合わせ先：

森作久子 (物質構造科学研究所・
中性子科学研究施設事務室)
E-mail:morisaku@post.kek.jp
FAX:029-864-3202

田中雅彦 (物質構造科学研究所・放射光科学研究施設)
E-mail:masahiko.tanaka.pf@kek.jp
FAX:029-864-2801

井田 隆 (名古屋工業大学・
セラミックス基盤工学研究センター)
E-mail:ida.takashi@nitech.ac.jp
FAX:0572-27-6812

参加申し込み方法：

当研究会のホームページ (<http://pfwww.kek.jp/pf-seminar/powder3.html>) の参加申し込みフォームよりお申し込みください。

PF 研究会**「マイクロビーム細胞照射装置を用いた低線量放射線影響に関するワークショップ」
のご案内**放射光科学第一研究系 小林 克己
宇佐美徳子

個々の細胞を認識し、それらの核、あるいは細胞質に、決められた量の放射線を照射するマイクロビーム細胞照射は低線量放射線の生物影響を研究する有力な手法です。これまでに海外で建設された粒子マイクロビーム照射装置を用いた研究からは、バスタンダー効果（粒子照射を受けた細胞の近傍にいて、照射されていない細胞にみられる効果）等の存在が実証され、低線量放射線の生物影響あるいはリスク評価に大きく寄与しています。われわれは、通常的环境下では粒子線よりもガンマ線などの光子放射線（それによる二次電子）にさらされる機会の方が多いということに着目し、指向性が高くマイクロビーム形成には最適な放射光X線を用いて、低線量光子放射線の生物効果を調べるための放射光X線マイクロビームによる細胞照射装置を開発して、生物影響の研究を開始しました。日本でもPFの放射光X線マイクロビーム照射装置以外に、原研・高崎研と放医研に粒子マイクロビーム照射装置が稼働しています。これらの装置のユーザーは低線量放射線の生物影響を研究するという点で共通の興味を持っているので、それぞれのデータを持ちより、研究に関する討論を行なうとともに、これらのマイクロビーム照射装置で共通するノウハウの交換を通じて、装置の改良に役立てることを目的としたワークショップを企画しました。詳しくは研究会ホームページ (<http://pfwww.kek.jp/pf-seminar/rb-microbeam.html>) をご参照下さい。

皆さまの参加をお待ちしています。

日 時：平成 16 年 12 月 20 日（月）、21 日（火）**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**世話人**：物質構造科学研究所 放射光科学研究施設
小林 克己 (katsumi.kobayashi@kek.jp)
宇佐美徳子 (noriko.usami@kek.jp)**PF 研究会****「硬 X 線を用いたダイナミック構造解析の可能性」のご案内**

趣旨：PF-AR 偏向電磁石光源からの放射光の臨界エネルギーは 26keV であり、高エネルギー域の XAFS, AXS 実験に適した光源です。PF-AR 高度化により寿命、安定性

も改善され物質科学研究用の光源として利用可能となりました。硬 X 線領域に目を転じますと、たとえば、触媒においては、Zr, Nb, Mo, Ru, Rh, Ag, Sb, Te, Cs など重要な元素の K 吸収端がありますし、他の材料・物性的に重要な研究対象が多数存在する領域です。こうした高エネルギー X 線を放射するという PF-AR の特徴を生かした新しい Beam line の建設が PF-AR の NW10 に計画されています。このビームラインでは、硬 X 線 XAFS, X 線異常散乱実験のほか高速測定用の Quick XAFS, in-situ XAFS, などが time sharing で可能になるように計画しています。そこで、この新光源を利用して、どういう新しいサイエンスが切り開かれるかを硬 X 線領域のダイナミック構造解析を中心に議論したいと思います。ダイナミックな構造解析のみならず、硬 X 線による構造解析の可能性について、広く発表を公募したいと思いますので、奮ってご応募ください。発表時間は、5 分から 20 分程度皆さんのご要望に合わせてと思います。よろしくお願ひします。

日 時：12 月 24 日 13 時より 25 日 15 時まで**場 所**：高エネルギー加速器研究機構**世話人**：朝倉清高（北大触媒センター）
松原英一郎（東北大学金材研）
野村昌治（PF）**講演申込先／問い合わせ先**：朝倉清高 北海道大学触媒化学研究センター
FAX：011-706-9113
Email：askr@cat.hokudai.ac.jp**PF・KENS 合同研究会****「ナノサイエンス・テクノロジーと放射光／中性子反射率」報告**物質・材料研究機構 桜井健次
放射光科学第一研究系 平野馨一
中性子科学研究系 鳥飼直也

2004 年 7 月 20 日（火）～21 日（水）の 2 日間、PF・KENS 合同研究会「ナノサイエンス・テクノロジーと放射光／中性子反射率法」(Synchrotron radiation and neutron reflectometry for nano sciences and technologies) が KEK 4 号館セミナーホールで開催されました。PF 懇談会 X 線反射率ユーザーグループのメンバーを中心に、44 名の方が受付で参加登録をされました。プログラムを本文の最後につけておきます。同種の研究会はほぼ毎年開催されており、4 回目を迎えた今回では、レギュラーな講演時間が 1 件 40 分とやや長めで（20 分の講演も一部あるが）、休憩や食事の時間もディスカッションができるように比較的ゆったりであること、懇親会の終わった後に夜の部として 1 件 5～10 分の話提供を受けて行う討論企画があること等、反



写真1 講演に聞き入る参加者

射率ユーザーグループらしいディスカッション重視のスタイルが定着してきました。

X線反射率法といえば、全反射現象を利用して薄膜・多層膜の層構造・界面構造をルーチン分析する方法として知られています。各層の厚さや各界面のラフネスをパラメータとするモデルをもとに解析し何がしかの議論をしようという手法は、金属・半導体からソフトマテリアルや生体系まで、広範な分野で用いられてきており、個々の応用における解析の流儀に違いが残っていることや、標準化の議論が未整備であること等を脇におけば、すでに十分にestablishされた技術であると考えられます。報告されている反射率法の応用の多くは、X線管等の実験室系X線源を用いるものですが、放射光や中性子を用いることにより、反射率法をもう一段上の解析ツールとしてアップグレードして活用できる可能性があります。そのような高度利用により、社会的ニーズの高いナノサイエンス・テクノロジーの課題に積極的な役割を果たせないか、という点に、放射光・中性子共通の問題意識があります。

今年の研究会でも、反射率法の高度化への実際的な道筋と、それによって可能となる一層高度で挑戦的なサイエンスへのアプローチが主な関心事となりました。具体的には、特に、放射光の利用については、面内均一な試料の安定・静的な層構造を暗黙の前提とする現在のX線反射率法に対し、不均一試料の場所の違いを理解しようとし（微小領域のX線反射率法、 μ -XR）、また不安定構造や試料環境パラメータを積極的に変化させたときの変化を議論しようとし（時間的に高速なX線反射率法、Q-XR）、更には、光源の高輝度性、ビームの高品位さを生かして反射スポットの周囲に現れる散漫散乱（反射小角散乱）データをも含めた統合解釈をもとに情報の質を変えること（拡張されたX線反射率法、E-XR）を提案し、これまでの反射率法とは異なる応用展開をめざそうとしています。中性子の場合も、J-PARC大強度パルス中性子源の登場等により、サイエンスの質を変える機運が高まっています。諸外国の状況を見ても、ワンパターンの反射率実験から脱却する方向が鮮明になりつつあり、わが国としても、技術開発、サイエンスとともに、いっそうチャレンジングな取り組みを強めてゆきたいところです。

他方、ユーザーグループでしばしば議論されてきていることですが、いわゆるごく普通の反射率測定とそのデータに対するワンパターンの解析ですむようなサイエンス（あるいは産業応用を含む社会的な応用）であっても、もし、非常によく洗練されたビームライン運営体制の下で、きわめてハイスループットなルーチン解析を実際に達成することができれば、上記の高度利用とは違った意味で、ナノサイエンス・テクノロジーへの相当に大きな貢献が期待されます。

また、私たちが、過去4回の研究会を通し、重視してきたもう1つの側面は、反射率法の概念や解析法の基礎にかかわる諸問題に関するディスカッションです。例えば、「ラフネスとはなにか」とか、「極端に薄い層における界面とはなにか」といったこと、あるいはパラメータフィッティングへの過度の依存がもたらす弊害とそれを打開するための指針等について、さまざまなデータや独自に開発された解析ソフトウェア等の事例を通して議論を深め、共通の財産を増やす努力を続けてきています。

反射率を共通のキーワードとし、放射光と中性子のできるだけセットにして研究内容を交流する試みは、私たちの場合、2001年に開始しましたが（このときは初めてKENS見学をしました。そのこと自体がとても新鮮だったことが思い出されます）、PF・KENS合同研究会になった今回が中性子ゆかりの方が最も多くなった研究会であろうかと思えます。またX線・放射光のユーザーが中性子反射率計POREを活用し、中性子のデータとの対比や磁気構造の解析に取り組んでいる話題等が報告されたことは、以前の研究会にはなかった進歩です。放射光・中性子連携については、特に、KEK KENSスタッフの皆様の熱心なご努力に依るところが大きいのが現状ですが、今後、具体的な研究成果の面で前進することにより、放射光と中性子の両方をこだわりなく上手に使いこなす新しいユーザー群が登場することを期待したいものです。そのためにも、必ずしも現時点で反射率法を使っておられなくても、薄膜の表面、界面に関連する重要な研究をされている研究グループに、もっと参画していただけるようにしなくてはいけないと考えています。

研究会を終え、2日間の講演全体を振り返ると、異分野



写真2 熱心に質問する参加者



写真3 KEK 国際交流会館で開かれた懇親会

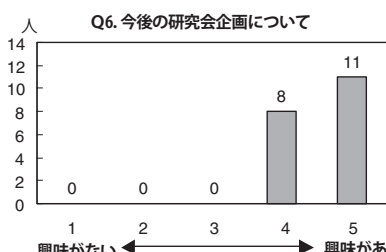
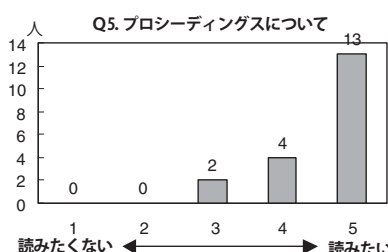
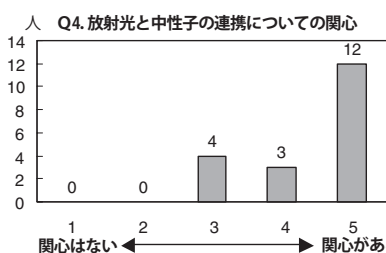
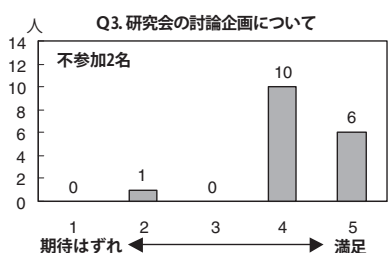
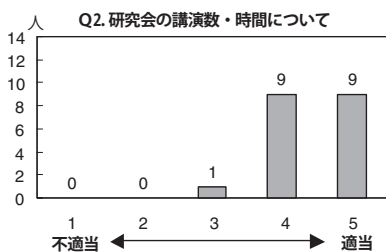
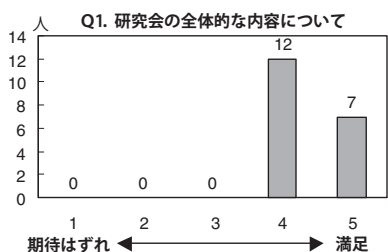
への啓蒙・解説に偏りがちな講演が散見されたことが多少気になります。もちろん、新しい人々を迎える観点ではそれも有意義ですが、すでに4回目の研究会であり、また放射光、中性子ともに新ビームラインの提案や関連する予算要求等も現に行っている状況を考慮すると、本来は、もっともっと未来志向のいろいろな新しい試み、特に困難な実

験へのチャレンジの最新データ、いままでわからなかったことをわかるようにするためのアイデアや工夫、準備状況等の報告が求められるところではないでしょうか。次回以後の研究会では、企画に思い切った工夫が必要であると感じました。他方、1日目の夜の討論企画で話題提供をいただいた内容の多くは、新しいサイエンスの芽を含んでおり、充実したディスカッションを満喫することができました。討論企画はもともと多くのテーマをサーベイするのに効果的ですが、そのなかで見出された重要なトピックスを、いろいろな機会にしていねいに深めてゆく努力が、今後の課題であろうかと思っています。

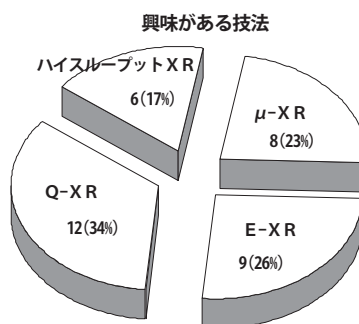
本研究会での詳細な内容は、KEK Proceedings 2004-5 が既に刊行されておりますので、関心のある方はPF秘書室(Tel:029-864-5196)までご連絡下さい。また、参加者に対して行ったアンケートの結果をまとめましたので参考にさせていただけると幸いです。

最後に、本研究会のさまざまなサポートをしてくださった物質構造科学研究所事務室の皆様はじめ、KEK 職員の皆様に深く感謝申し上げます。

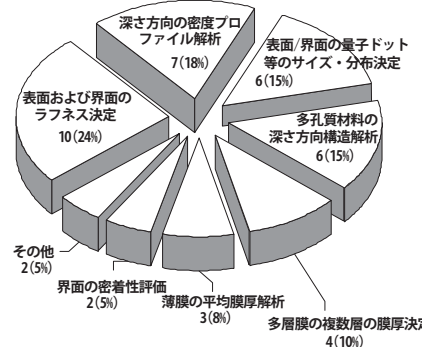
アンケート結果 (回答数：19)



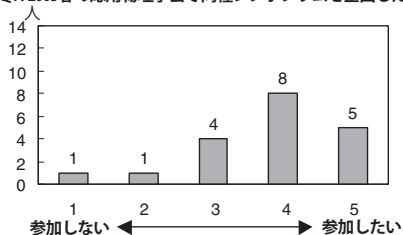
Q埋もれた界面の科学ビームラインについて



反射率法をどのように利用したいか



Q7. 2005春の応用物理学会で同種シンポジウムを企画したら？



プログラム

7月20日(火)

9:00～9:10 イントロダクション 桜井健次 (NIMS)

X線・放射光反射率法によるナノサイエンスの最近の進歩
座長：奥田浩司 (京大)

9:10～9:50 「X線 CTR 散乱法と断面 STM によるヘテロ界面の解析」田淵雅夫 (竹田美和代理, 名大)

9:50～10:30 「水面高分子単分子膜のナノ構造」
松岡秀樹 (京大)

10:30～10:50 休憩

10:50～11:30 「中性子・X線反射率による磁性多層膜の磁気構造解析」平野辰巳 (日立)

11:30～12:10 「斜入射X線散乱／回折による低次元半導体ナノ構造の real-time 観察」川村朋晃 (NTT)

12:10～13:30 昼休み

新ビームライン構想と埋もれた界面の科学**座長：平野馨一 (PF)**13:30～14:10 「反射率法の高度化と埋もれた界面の科学」
桜井健次 (NIMS)

14:10～14:50 「半導体デバイス多層構造のナノレベル解析」田淵雅夫 (名大)

14:50～15:10 休憩

15:10～15:50 「GI-SWAXS による埋めこまれた半導体アイランド構造の解析」奥田浩司 (京大)

15:50～16:30 「中性子・X線を用いた有機・高分子組織体の表面・界面ナノ構造解析」高原淳 (九大)

16:30～17:10 「X線・中性子反射率法の相補的特徴と最近の研究動向」鳥飼直也 (KENS)

17:10～19:30 懇親会

反射率法の現在と将来 (討論企画, 1件 5～10分)**座長：桜井健次 (NIMS)**

1. 「ブロックコポリマーテンプレートと超臨界二酸化炭素によるナノ多孔体構造」横山英明 (産総研)
2. 「Wavelet transform of X-ray reflectivity data」Oleksiy Starykov (NIMS)
3. 「最近の表面散乱シミュレーション」上田和浩 (日立)
4. 「X線散漫散乱を用いた反射率 XAFS 実験」渡部孝 (コベルコ科研)
5. 「X線反射率による熱膨張測定」表和彦 (リガク)
6. 「Quick XR - 初期的な実験」水沢まり (NIMS)
7. 「X線コヒーレント散乱顕微鏡によるエレメントマッピング」平野馨一 (PF)
8. 「液体金属分野への grazing angle scattering の応用の可能性」川北至信 (九大)
9. 「水素界面の評価と薄膜成長機構」朝岡秀人 (原研)

7月21日(水)

中性子反射率法によるナノサイエンスの最近の進歩**座長：鳥飼直也 (KENS)**

9:00～9:40 「組成分布が広いブロックポリマーのドメイン構造 - AB と ABA の比較」松下裕秀 (名大)

9:40～10:20 「中性子反射率法による固体-固体界面の面粗さの評価」井上和子 (龍谷大)

10:20～10:40 休憩

10:40～11:20 「偏極中性子を利用した新しい反射率測定法について」武田全康 (原研)

反射率法ナノテクノロジーの新しい応用展開をめざして**座長：田淵雅夫 (名大)**

11:20～11:40 「金属系材料の表面解析」木村正雄 (新日鉄)

11:40～12:00 「液晶性高分子ポリフルオレン高配向膜のその場 GIXD 観察」三崎雅裕 (神戸大)

12:00～13:20 昼休み

13:20～13:40 「固相エピ成長 SOS における格子歪みの原因解明」松野信也 (旭化成)

13:40～14:00 「放射光反射率法による先端半導体デバイスの界面構造の評価」淡路直樹 (富士通)

14:00～14:20 「強誘電体薄膜および薄膜／シリコン界面の構造とデバイス特性」香野淳 (福岡大)

14:20～14:30 連絡 桜井健次 (NIMS)

14:30 解散

PF・KENS 合同研究会**「ナノサイエンス・テクノロジーと放射光／中性子反射率法」に参加して1**

九州大学大学院理学研究院 川北至信

7月20日, 21日と KEK 4号館セミナーホールで開催された PF・KENS 合同研究会「ナノサイエンス・テクノロジーと放射光／中性子反射率法」に参加する機会を得た。私自身は放射光や中性子を用いてバルク液体の構造やダイナミクスの研究をしているが、反射率測定や斜入射回折などの実験の経験はまったく無く、反射率に関する研究会に参加するのは初めての経験であった。液体の構造を調べる回折測定の手段は、中性子では透過法、X線では反射法というのが一昔前の常識であったが、両回折により得られた構造因子が低波数側であまりにも大きく異なるという問題があった。最近放射光からの高エネルギーX線を用いた透過法による回折実験が可能になり、低波数側でも十分良く中性子回折データと合うことが分かり、試料水平型ゴニオメーターによるX線構造解析の難しさをあらためて認識している。逆に液体表面にスポットを当てると、その構造はバルク液体とは異なっているであろうということは、表面融解という現象があることから容易に想像できる。また液体表面では原子数層に亘って密度の振動があることが理論的に予測されている。そこで、今後の自分の視点を広げる観点からも、反射率や斜入射による構造解析手法に興味を抱き、勉強のつもりで参加させて頂いた次第である。

専門的な部分は桜井先生の報告に任せるとして、初めて参加した表面・界面の素人研究者として、研究会の全般的な印象についてだけ触れたい。まず挙げられるのが、研究

会が単なる研究成果発表会にとどまらず、まさしく議論の場となっており、発表者や聴衆全員が何かしらひとつの発表からアイデアやヒントを得て帰ろうという姿勢が感じられたことである。固体表面の反射率や GIXD (斜入射回折) は電子デバイスの開発と直結しており、また固液界面の研究は錆のメカニズムの解明と長寿命の材質の開発と結びつき、さらに有機薄膜に関する研究は高機能性の実現を視野に入れている、という風に研究がすぐに応用に繋がるという点で 一種の緊迫感を生み出していることを非常に印象強く感じた。産業からの参加者が多いことは、この独特の緊迫感を生み出す上で欠かせない要因だと思われる。この研究会はほぼ毎年開催されているという。一年というタイムスパンでどんどん研究が進んでいっているからこそ、また、その間にさらに新しい実験手段や解析手法が見出され続けているからこそ、毎年多くの参加者が集まるのであろうと思う。そういう意味では、放射光を用いた専用ビームラインの機運や、J-PARC と関連した中性子反射率法の 2 桁、3 桁にも及ぶ強度増強、そこから生まれるであろうさらに高度な測定方法の開発と、ここ数年さらに大きな展開が期待される。その中心的役割を果たしているこの研究会からは今後も目が離せない。

PF・KENS 合同研究会 「ナノサイエンス・テクノロジーと放射光/ 中性子反射率法」に参加して 2

福岡大学理学部 香野 淳

2004 年 7 月 20 日から 21 日に KEK 4 号館セミナーホールにおいて開催された PF・KENS 合同研究会「ナノサイエンス・テクノロジーと放射光/中性子反射率法」に参加させていただいた。昨年の同種の研究会に引き続き 2 回目の参加であったが、金属・半導体から高分子・生体系まで反射率法を利用した様々な分野の研究について話を聴くことができ、前回同様に非常に勉強になった。また、何よりも、反射率法にかかわっておられる多くの方々と交流をもてるようになったことに幸せを感じている。

私自身は誘電体薄膜やシリコン系ナノ構造の研究をしているが、これまでに放射光での反射率測定の経験はなく、実験室系で X 線反射率を測定・解析し、薄膜と界面の構造評価をしている。現在の反射率測定の主な対象はシリコン基板上の多結晶薄膜であり、エピタキシャル成長したような膜に比べれば表面や界面のラフネスが大きく、定量評価に難しさを感じることもある。今回の研究会でも半導体デバイスに関連する講演がいくつかあり、直接的に参考になる部分が多々あった。少し違う観点から、金属の腐食過程に関する講演は、その場観察に関する研究内容もさることながら、産業応用の視点からも興味深い内容であった。さらに、中性子反射率法に関する講演では、海外の動向を含めて、放射光と中性子の相補性と競合に関する話題や中性

子スピンエコーを利用した新しい測定法に関する話題を提示していただき、今後の研究の計画を考える上でも非常に参考になった。

薄膜やナノ構造 (wire, dot) の物性研究と電子デバイス開発においては、薄膜・ナノ構造それ自体の物性を明らかにするのみならず、表面・界面の構造的乱れを定量的に評価し、電子物性との相関を明らかにすることが重要であり、また、物性制御のためのプロセス技術を確立することが必須である。この観点から、その場観察、リアルタイム観察、および (新たな構造情報を得るという意味で) 散漫散乱の測定と解析法の開発は重要になると考えられる。桜井先生を中心とする X 線反射率ユーザーの研究会では、反射率法の高度化と新しい展開 (μ -XR, Q-XR, E-XR) について継続的な議論がなされており、薄膜・ナノ構造の分野の重要な計測手法・技術が生み出されると期待できる。放射光を使ってどこまで空間分解能・時間分解能を上げられるのか、またナノ構造の何がどこまで分かるのかということを考えていると、単に「見えなかったものが見えるようになる」ということにとどまらず、「見方の転換」を促すような何かがあるように感じられ、今後の展開が楽しみである。

反射率法に関するこの研究会では、研究成果の発表のみならず、新しいアイデア、新しい測定法の開発、装置技術や実験状況、測定・解析で苦労した (している) ことなどを自由闊達に議論することができ、この点は非常に優れた特徴であると感じた。今後、ナノサイエンスにおいて放射光/中性子反射率法が果たす役割はますます大きくなっていくと考えられる。この議論の場 (研究会) がますます発展していくことが重要であると思う。そして、私も自由闊達な議論の場で話題提供ができるよう努力を続け、放射光・中性子反射率法を用いた研究にチャレンジしていきたい。

第 7 回 XAFS 討論会報告

京都大学大学院工学研究科 田中庸裕

2004 年 7 月 29, 30, 31 日の 3 日間、第 7 回 XAFS 討論会が京都大学で開催された。会場は京大正門を入ってすぐの時計台記念館である。この記念館は京都大学 100 周年記念 (1997 年) で改装され昨年 12 月にオープンした京大の名所の一つ (と京大関係者は勝手に思っているの) であり、京大のロゴマークになっている大きなクスノキを従えた意外と立派な建物である。XAFS 討論会は、現在の日本 XAFS 研究会が成立する前から関西 XAFS 研究会と関東 XAFS 勉強会がユニオンとなって運営してきた討論会であり、経緯上 1 年ごとに東日本・西日本で交互に開催されてきた。今年は京都に順番が廻って来て、工学研究科の 3 研究室、「高岡昌輝、大下和徹 (都市環境工学専攻)、河合潤、石井秀司 (材料工学専攻)、田中庸裕 (筆者)、人見 穰 (分



会場の様子

子工学専攻)」でお世話をさせていただいた。来年は宇田川先生を中心に仙台（東北大学）で開催される予定である。

今年は45件の一般発表と従来どおり3件の依頼講演（長井康貴氏（豊田中研）、足立純一氏（KEK-PF）、田中 功氏（京大院工））があり、これらに加え触媒研究とXAFS研究の発展に尽力され昨年紫綬褒章を受けられた岩澤康裕教授（東大院理）に特別講演をお願いした。また、大変悲しいことであるが黒田晴雄先生のご他界を悼み朝倉清高氏（北大触媒研究センター、本会太田会長の代理）には追悼講演をお願いした。また、通常45分間である依頼講演、特別講演は、今年はすべて1時間の講演に変更した。このように、本討論会は、講演数、講演時間も大きなものとなり、スケジュールが大変タイトであった。時間割や講演方法については再考せねばならないかもしれない。会期の3日間は小雨がぱらついた程度であったが、なにせ京都の夏であるから気温・湿度とも高く会場を一步出れば汗一升といった状態となる。そういう中にもかかわらず総計108名の参加があり大変盛況であった。添付の写真は長井氏の自動車触媒に関する講演の一コマである。さらに大変面白く感じたのは講演数こそ6件と少なかったが生物・環境のセッションであった。物理・化学プロパーの研究者からは思いもしないような分野でXAFS研究が進められていることである。今後は現在状況に鑑みこれらの研究は増加するものと思われるがXAFS討論会での発表を是非促して行きたいと思う。

昨年の第6回討論会から始まったことであるが、学生諸氏のブリアントな講演に対しSTUDENT奨励賞の選考が行われた。18人の選考委員により、東京大学大学院理学系研究科の阿部 仁氏「Ni/Cu (001) 薄膜のFe蒸着にともなうスピン再配列転移とその要因」および大阪大学大学院工学研究科の仁谷浩明氏「XAFSによる γ -Fe₂O₃担持Au/Pd二元系ナノ粒子の構造評価」が選ばれたことを最後に記しておく。

ユーザーとスタッフの広場

in-situ Quick XAFS と NW10 ビームライン

北海道大学触媒化学研究センター 朝倉清高

現在（2004年9月1日）、PF-ARのNW10に、高エネルギー領域のXAFS、in-situ Quick XAFS およびX線異常分散を目指した新しいビームライン建設が計画されています。その建設に対する責任の一端を分担する者として、PFニュースの誌面を利用させて頂き、この建設計画に関する経緯とビームラインの性格、目的を皆さんにご紹介し、皆さんからのご理解とご支援を賜りたく思います。なお、さらに詳細につきましては、第7回日本XAFS討論会のナイトセッション（homepage = http://pfwww.kek.jp/nomura/pfxafs/news/NW10/NW10_const.html）を参考にして頂ければと思います。

PF および日本における XAFS の現状認識

1982年にPFが完成するとBL-10Bにおいて、本格的なXAFS実験が我が国においてもできるようになりました。その後、BL-7C、BL-6B（1995年閉鎖）、BL-12C、BL-9A、BL-9Cなどの中低エネルギー領域のXAFSビームラインが整備されて行くに伴い、BL-10Bは10 keVをこえる中高エネルギー領域のXAFS専用ビームラインとして使われ続けました。Si (311) チャネルカットモノクロメータと非集光光学系というシンプルなビームラインですから、ある意味で使い勝手がよいという面もあります。一方で、利用開始から20年を超え、モノクロメータなどの老朽化はいかんともしがたく、ハッチも手狭であり、X線強度も他のビームラインに比べて小さいので、かねてより、代替高エネルギー新XAFSビームライン建設の要望がありました。そのなかで、SPring-8が建設されると高エネルギー域XAFSのactivityは臨界エネルギーの高いSPring-8へ移っていきました。こうした状況のもとで、PF-XAFSユーザグループでは、長いことBL-10Bをどうするのか議論して参りました。その中で、PFにBL-10Bに代わる集光系、高次光抑制システムを備えた新しい中高エネルギー域ビームライン建設を望む声は触媒反応をin-situ XAFSで研究しているグループ中心に絶えることはありませんでした。その理由は、① in-situ 実験を行うにあたり、長い年月にわたりガスのハンドリング、処理装置をPF内に整備し、その方法を確立してきたこと。② 研究を発展させるためには試料処理だけでなく各種の評価システムの整備も必要であり、PFを拠点化することが安全でかつ安価にin-situ 実験を展開するのに都合がよいこと。③ PFはこの種の研究に対する経験の蓄積があり、実験に用いるガスの排気系の整備が進んでいる点にあります。

しかし、PFに新たにビームラインを建設しようとする、資金面等で難しい問題があり、ユーザグループとして