

＜研究会報告＞

第2回 XAFS 討論会

江村 修一 (大阪大学産業科学研究所)

昨年の第1回(10月7,8日,東京大学理学部化学教室)に引き続き,本年7月21日から23日間の3日間にわたって第2回 XAFS 討論会が,大阪大学銀杏会館3階の三和ホールにおいて開催された。今回の XAFS 討論会は,2回目ということもあって,広く全国的に周知されてきているようで,北は北海道から南は九州(福岡)まで発表申し込み並びに参加者(総数で127名)があった。一般講演申込は50件,招待講演3件,そして3施設(PF, UV-SOR, Spring-8)からの施設報告(依頼講演)3件で総数56件であった。今回の討論会では,招待講演は一日一講演という方針で,プログラム委員推薦という形をとり3件の講演をお願いした。以下に討論会の概要を示す。表1は今回の発表をカテゴリー別に分類したものである。講演募集にあたっては,講演カテゴリーを生命科学・環境科学から物性まで,また理論から装置技術までの11(詳細は省略)の分野に分けて募集した。関西地区開催という特徴なのか,触媒・物性関係並びに材料分野に講演が集中しており,一方では,生命科学並びに XAFS 関連の国際会議ではこのところ目立ってきた環境科学の分野の講演が見られなかった。また,今回は軟 X 線領域の講演もあまり見られなかった。なお,この表には一般講演のみの集計を示している。

表2には当該講演発表を行うにあたって,主として測定した施設の施設別発表件数をあげてみた。講演者より聴き取り調査をしたわけではなくて講演要旨集を参考に分類したので,一部不正確なところがある事は了解していただきたい。また,“その他”は,各研究室の装置によるもの等である。立命館大学その他の小型 SOR 光源からの講演はなかった。今回は, Spring-8 が安定的に,比較的良好なデータが取れる状態になってから1年少し経過したということと, Spring-8 の利用者が関西地区に多くいることそしてさらに関西地区での開催とあいまって, Spring-8 を使用した実験による発表件数が, PF のそれに近くなってきているのが大きな特徴である。ちなみに前回は, PF を利用した講演数は22件で, Spring-8 のそれは1件のみであった。また,前回4件あった UV-SOR からの講演が,今回は1件にとどまっているのが目に付く。

最初の招待講演は,科学技術振興事業団の坂東恭子さんによる「動く舞台の上で進む化学反応」というタイトルで,固体触媒表面での化学反応を触媒として働く固体表面の構

表1 研究分野別講演数

表面界面・触媒	11
物性への応用	13
材料科学への応用	10
理論	5
解析	4
実験技術	3
関連研究	4

表2 利用施設別講演件数

PF	19
Spring-8	17
PF と Spring-8 の両方	1
UV-SOR	1
その他	4

造変化までも捕えてそのダイナミズムを,まさに舞台を見ているようにお話して下さった。専門外の私にとっては,構造追跡に XAFS の有効性を多いに感じた講演であった。二日目の招待講演は,広大大学院先端物質の城 健男先生による X 線領域における MCD(理論)の講演であった。最近のこの分野における展開の様子,特に1990年代初めに提唱された総和則の解説,御自身の強磁性体化合物 US の計算例を非常に分かりやすく解説して下さった。XAFS は X 線分光の一つの分野であるとも位置づけられるので,この討論会が XAFS 解析を利用した研究分野の発表の場としてだけでなく,少し幅を広げて X 線分光全体をも視野に入れたものになればとの意図から,両宮慶幸先生(東大院新領域)による最後の招待講演ともども企画した。(一般講演の中に XAFS 以外の分光関係は5件ある。)その両宮慶幸先生の講演は,放射光の高い偏光および偏光光学系を利用した X 線分光のお話であったが,可視あるいは紫外域では常套手段である偏光相関の測定等が,放射光の高い偏光性とこのところの偏光光学素子の開発により硬 X 線領域においても今や偏光現象を利用する研究が可能になりつつあるという将来展望的なお話をされた。御講演では,偏光の生じる原理から説明され,実際の X 線偏光素子の開発状況,世界に先駆けての X 線領域での自然光学活性を観測された例,さらに偏光 XAFS の具

体的な測定例も示された。XAFSの新展望が切り開かれそうワクワクしながら講演を聞くことができた。

一般講演の中には、今秋の物理学会でシンポジウム講演として取り上げられている金属内包フラーレンの構造と動的特性に関する研究が、物性への応用分野では目を引いた。特にユウロピウム金属を内包したC₆₀の“内包構造”とユウロピウムの原子価は、XAFS (XANES) によって始めて実験的に明らかにされたものであり、XAFSが物性解明に威力を発揮した例である。理論面では、千葉大院の藤川先生が、Localized Statesにおける外殻励起の場合によく使われるモデルを内殻にホールがある場合に拡張され、それを多次元空間でコンパクトのまとめられていた。実験技術では些細なことであるが、エネルギーの高いところでは稀薄試料でもパスが稼げるので、透過法でもXAFSスペクトルが測定可能（したがって、蛍光法より良好なスペクトルが得られる）であるという東洋紡の中嶋さんの講演は、稀薄な重元素を含む系の測定を考えている方には興味を引いたのではないだろうか。新しいXAFS測定技術としては、静電容量を測定してXAFSスペクトルを観測する試みが発表されていた。この方法の特徴は、Site selectiveであるということである。GaAsのSe不純物に起因する格子欠陥に適応されていたが、示されたスペクトルがカナダのShamさんに依る光伝導を観測するという同じような方法で測定したスペクトルとよく似た形状のスペクトルを示されていたのには興味を引かされた。

このXAFSという学問分野は、SR光施設とともに成長してきたまだ若い研究分野である。そのような分野では、

活気がありそして斬新で突飛（創造性豊か？）なあるいは野心的な研究発表がよく見られるものである。本討論会でもそのような研究発表を期待していたが、残念ながらそのような若さ溢れるエネルギーのようなものはあまり感じられなかった。特に、若手の方にそのような気概が感じられなかったのが気掛かりである。近い将来暴れん坊の若い方の出現を期待したい。

期間は3日間に亘っているが、遠方より来られる方を考慮して初日の開催は午後1時よりとし、最終日は午後1時半で終わりとしたため合計56件の講演では時間のやり繰りに四苦八苦した感が否めなく、討論会本来の討論に時間を設けるゆとりがなかったように思う。56件を消化するために、初日は7時半までプログラムを組んだ。これでは空腹のため最後のセッションは参加者がまばらになるのを懸念して、その前の休息時間を少し長めに取りサンドウイッチとビール等の飲食物を出したが、その際、丸テーブルに数人づつ座り飲みながらある話題に対して1題20分程度の討論を行う形式のセッションを設けてもよかったのではないかと後で気がついた。

来年の第3回XAFS討論会は、6月7日～9日の3日間、場所は名古屋大学シンポジオン（東山キャンパス）で開催予定とのことである。7月終わりに第11回XAFS国際会議が忠臣蔵で有名な兵庫県赤穂市で開催されることもあって、今年より少し早めの開催を計画しておられる。お世話は名古屋大学院工の竹田先生がしてくださるとのことです。（竹田先生の電話とメールアドレス、Tel : 052-789-3363, mail:takeda@numse.nagoya-u.ac.jp)