

を見ているだけである。しかし彼女は何と、日曜夜の半日のビームタイムを残して問題を解決してくれたのである。もし彼女の週末にあらかじめ何か予定があったら、あるいは週末の権利を西欧人的に主張されたら、などと考えると今でもぞっとする。

ESRF はヨーロッパ共同研究施設なので、研究用仕事言語は英語ということになっている。しかし個々のビームラインはその責任者の色彩が強くなる。ID16は責任者がイタリア人で、そこで仕事をしているポスドクはほとんどイタリア人であるし、フランス語圏スイス出身者が責任者のID30ではほとんどフランス人である。たまたま最近、両方のビームラインから同時にポスドク公募が出ていたが、その語学条件は全く違う。両方とも「仕事言語は英語」なのだが、ID30ではそれに加えて高度なフランス語の知識を条件とし、ID16では付加事項はない。高度な日本語の知識を必要とするとか、語学条件がビームラインで違うことを、はたしてSPring-8やPFで公に言うだろうか。彼らはポスドクも含めて全員、普段は非常に流暢に英語を話すのだが、ビームライン実験装置のことでちょっとでも困ると、母国語で議論を始め、私たち日本人、ドイツ人は、もはやかやの外である。ときにはそのまま母国語で私

たちに質問を始め、あっ、と途中で英語で言い直したりする。これまで、日本人は集まってはすぐ日本語で話し始めて徒党を組む、という批判を何人も日本人から聞いたが、これを問題と考えるならば問題は国際的であって、ことさらに日本人だけを卑下することはないと思う。私もマルブルク大学で、たまには日本人の共同研究者がいてくれないかなあ、と感じる今日この頃である。

ESRFでの日本人ユーザのレポートを、という一編集者からの依頼であったのだが、思いついたことを脈絡もなく並べてしまった。この拙文が、これからESRFを使ってみようという研究者やSPring-8などの日本の新しい放射光施設のプランニングの一助になれば、筆者にとって幸いである。

文献

- 1) H. Sinn, *et al.*: Phys. Rev. Lett. **78**, 1715 (1997); E. Burkel and H. Sinn: J. Phys. Condens. Matter **6**, A225 (1994).
- 2) S. Hosokawa, T. Matuoka and K. Tamura: J. Phys. Condens. Matter **3**, 4443 (1991); K. Tamura, M. Inui and S. Hosokawa: Rev. Sci. Instrum. 投稿中
- 3) http://www.esrf.fr/exp_facilities/BLHB.htm
- 4) 野田幸男, 放射光 **11**, 3 (1998).

◁「海外ビームライン」シリーズ▷

ブラジル放射光研究所 (LNLS) でのオゾン光解離の実験

下條 竜夫 (分子科学研究所*)

4月5日から13日までブラジルのシンクロトロン放射光研究所 (LNLS) での共同研究に参加してきました。短い滞在期間だったので通常の施設紹介のような詳しい報告ではありませんが、まだ完成して間もない研究所であり、また日本とは地球の反対側ということで知る人も少ないと思いますので、簡単にその設備などを報告したいと思います。

1. LNLS

ブラジルの放射光研究所 (Laboratoire National Luz Synchrotron) は略してLNLSと呼ばれており、南米のみならず南半球において初めての放射光施設です。ブラジル科学技術省に属するブラジル科学技術振興審議会 CNPq (日本の学術審議会みたいところ) によって建設されました。93年から建設が始まり、95年に建物が完成、97年6

月からビームを使用しての実験が開始され、現在すでにユーザに解放されています。LNLSはカンピーナスという町のはずれの、森というか草原の中にあり、近代的な建物とまわりのサバンナの風景とのコントラストが印象的です。ちょうど相生の方からSPring8に行く途中、八ツ墓村のような純日本の風景が広がっているのとよく似たところがあります。

加速器としてはライナックがあり、約93mのリング長のストレージリングは1.37 GeV, 476 MHzで運転しています。まだ完成して間もないためビームラインは少なく、7本のみが測定可能です。うちわけは、軟X線用のビームラインがTGMとSGMの2本、XAFS, X線回折等の測定用の二結晶、四結晶分光器ビームラインが4本、それからタンパク質構造解析専用 (Protein Crystallography) のビームラインが1本となっています。まだ出来

* 分子科学研究所 〒444-8585 岡崎市明大寺町西郷中38
TEL 0564-55-7403 FAX 0564-54-7079 e-mail gejo@ims.ac.jp



写真1 正面から見たLNLS。

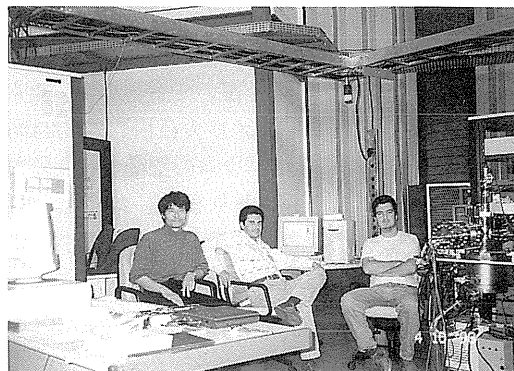


写真3 左から筆者、アーノルド助教授、ギレーリ研究員。



写真2 まだビームラインがおいてないので、テニスの壁うちができそうなガラとした施設内部。遠くに見えるのが、筆者が実験したSGMビームライン。

て間もないためスペースがかなりあり、ゆったりして実験がしやすかったです。特に私はUVSORのつめこまれたところでいつも実験しているので余計にそう感じました。

月曜は午後がマシンスタディで、火曜から土曜日までがユーザービームタイムとなっています。日曜は休みです。ユーザーのビームタイムは朝の7時から夕方6時までで、6時以降は低電力でマシンスタディをしています。本来は、夜もユーザータイムにしたいのですが、夕方6時から国が大電力を使うことを規制しているため、このような運転時間になっているとのことでした。ちなみに、お国柄かブラジルにはサッカー場がいたるところにあり、この施設でも水曜と金曜の夕方には、みんなが集まってミニサッカー場で試合をしているそうです。

なお施設やビームラインの詳しいパラメーターはホームページがありますので (<http://www.lnls.br>)、そこをご参照ください。

2. オゾンの光解離実験

今回の滞在は、私がオゾンの内殻吸収スペクトルの測定実験を行った関係で、アーノルド助教授に招かれて彼の実験に参加したものです。オゾンは酸素の等殻三原子分子ですが、両端の酸素と中心の酸素の1s内殻励起状態が明確

に区別できるため、励起後のダイナミクスの違いに興味を持たれています。実験は上記のSGMビームライン（ドラゴン型分光器）を使用しました。最初は高濃度のオゾンができなくて四苦八苦したのですが、その後生成に成功し、酸素の1s内殻励起後のPIPICOやPEPIPICOなどのスペクトルが測定できました。

3. LNLSでの生活

簡単にLNLSでの生活について記しておきます。現在施設の横に宿泊施設とレストランを建設中で七月頃完成予定ですが、私が訪れた四月にはまだ完成してなかったので、私は近くの大学の施設(FUNCAMP)に宿泊しました。一泊六千円程度とあまり安くなく、またLNLSまで数キロあるので通勤も不便だったのですが、プールがあったりして快適でした。施設の宿泊施設が利用できれば便利なのでしょうが、そのかわりに周囲にはなにもないので、あたかも収容所にいるかのような生活になるかもしれません。お国柄かコーヒーはどこにでもあり、施設内もポットが備えてあり飲み放題でした。食事はプレハブの食堂があり、豆と米に肉がついた食事が毎日でした。

おもしろかったのは、LNLSのみならず、ブラジルではほとんどファーストネーム「しか」使わないということです。研究所内の電話番号一覧表もファーストネームしか掲載されていませんし、施設内部でつけるネームプレートもファーストネームだけでした。日本でいうとネームプレートに「太郎」とか「花子」としか書いてないことになります。そういえば確かにサッカーで有名なペレもジーコも、いつも「ペレ」とか「ジーコ」としか呼ばれていませぬ。

なおブラジルの公用語はポルトガル語で、ホテルをのぞいては町ではほとんど英語は通じません。こういう環境では言葉が上達するもので、おかげで私もたった一週間で言い回しをふたつも覚えました。「obrigado」(ありがとう)と「Eu nao entendo portugues」(私はポルトガル語がわかりません)。

4. 最後に

ここまで読んで、一度尋ねてみたいと思う方もいるとおもいますので、いくつか情報を書いておきます。東京からサンパウロまでは飛行機（アメリカ経由）で約24時間ほどです。カンピーナスはサンパウロの空港から長距離バスで約1時間半行ったところにあります。ただしLNLS まで長距離バスをおりてさらに30分ほど市内バスに乗ら

なくてはけません。私は乗り換えなどがよくわからないので、長距離バス降り場まで車で迎えに来てもらいました。なおブラジル入国に際してはビザが必要です。

最後にこの共同実験の機会を与えて下さった小杉信博教授、またこの原稿の機会を与えていただいた田中慎一郎助手、および旅費等を援助していただいた新エネルギー開発事業団にこの場を借りて御礼を申し上げます。

◁「海外ビームライン」シリーズ▷

海外の放射光施設を訪ねて

奥平 幸司 (千葉大学工学部*)

平成8年10月から平成9年9月まで約11ヶ月ルイジアナ州立大学 (LSU) 放射光施設 Center for Advanced Microstructures and Devices (CAMD, ケムデイと呼びます) で実験する機会に恵まれました。わたしは、ビームライン4A (分光器は平面回折格子) を用いて、有機薄膜の (角度分解) 光電子スペクトルを測定しました。有機分子は多種多様にわたっており、将来のデバイスの候補として多くの新しい物性を示すことが期待されています。さらに薄膜を構成している分子の配向によって膜の性質が大きく変化することも興味深い点です。また、有機薄膜は光や電子線等の照射により、容易に反応、分解が起こります。今回、リソグラフィのレジストとして広く使われている有機高分子 PMMA に注目し、この放射光による光分解を UPS を用いて測定しました。また有機高分子薄膜の角度分解光電子スペクトルを測定しました。直線偏光性がすぐれている放射光を用いる事により、有機分子の配向に関する定量的な情報が得られます。

LSU は州都バトンルージュにあります。バトンルージュは、ニューオーリンズから車で1時間半程度離れたところにあります。気候は高温多雨の熱帯型 (緯度は屋久島とほぼ同じ) で、日差しは強くサングラスは必需品です。LSU のキャンパスはとてつもなく広く、巨大なオークの下で涼む南部美人 (小柄で日本人好み) を多く見かけます。

滞在したアパートから CAMD まで車で20分程度でしたが、その間に何度か車に轢かれたアルマジロの死骸 (なぜか雨上がりの日に多い) を見かけました。俗にいうディーブサウス (最南部) といわれる所で、人種問題等の不安がありました。僕たちの訪れた範囲では、白人、黒人を問わず皆さんとてもフレンドリーでした。ホテルのフロント

係りや、スーパーマーケットのレジ係から、つたない日本語で「こんにちわ」とか「さようなら」とか、話し掛けられた事が何度もありました。(おそらく僕の英語がジャパニーズイングリッシュのため日本人と分かったのでしょう)。油断は禁物ですが、夜間出歩かない、危険だといわれる所に近づかない等のことを守っている限り、物価は安く (例えば、ガソリンは日本の1/2から1/3程度)、暮らしやすい街だとおもいます。

さてこのあたりで CAMD に関する説明に入りましょう。最初 CAMD はアメリカ合衆国エネルギー省の補助金で設立され1992年に運用が開始されました。CAMD は LSU のキャンパスから約8 km 離れた、15エーカーの広大な敷地にあります。ビームラインは12本 (筆者帰国後、挿入光源として新たにウイグラーが導入されました。), 1.3-1.5 GeV, リングカレントは350 mA (1.3 GeV), 120 mA (1.5 GeV) で運用されています。常勤職員は研究者、オペレーター、技術者、安全管理者、秘書等を含め32名です。他に多くの学生がアルバイトで携わっています。CAMD の特徴としては、ALS, APS 等のように開かれた研究所として広く共同研究を受け入れるのではなく、比較的少数のグループと研究開発をする事を目的としています (と言っても研究協力先は地元のルイジアナ工科大学、アルゴンヌ国立研究所、IBM 等30件以上あります。)。もうひとつの特徴は CAMD が応用研究部門 (リソグラフィ、マイクロマシニング) と基礎研究部門からなっていることです。基礎研究用に8本のビームライン、応用研究用に4本のビームライン (リソグラフィに2本、マイクロマシンの製作に2本) があります。基礎研究用のビームラインに設置されている分光器は PGM (15~

* 千葉大学工学部 〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町1-33
TEL 043-290-3448 FAX 043-290-3449 e-mail kamiya@xtal.tf.chiba-u.ac.jp