

カリフォルニア大学ロサンゼルス校  
に滞在して

京都大学化学研究所 幸塚 広光

筆者は平成2年6月より1年間、カリフォルニア大学ロサンゼルス校材料理工学科、J. D. Mackenzie 教授の研究室に滞在した。南カリフォルニアの飽き飽きするほどの青い空と、すべてのものを白っぽく見せる強烈な陽差しに初めの頃はうんざりしたが、夏も冬も冷暖房器具を使うことなく快適に過ごせ、開封したポテトチップスがいつまでも湿気を帯びることがなく、日本では見向きもしなかったフライドポテトとピザとコココーラが何故か大変美味なこの土地に次第に愛着を抱くようになった。

この開放的で明るいロサンゼルス、治安が良いと言われるがそれは嘘ではない。研究室のドアがすべてオートロックになっているため居室・実験室を行き来するたびにポケットから鍵をとり出さねばならないし、ほとんどの車には盗難防止用の警報器が備え付けられていて駐車場や住宅地でけたたましい音をたてる。また、夜の11時頃まであいている大学の図書室では一昨年レイプ事件が発生したと聞く。ロサンゼルスに到着した日にMackenzie教授からいただいた忠告は、“Don't trust anybody.”というものであった。しかし、最低限の注意さえ怠らなければ安全に過ごせるのは確かである。

ロサンゼルス到着後4、5日ホテルに滞在し、その間に研究室の学生の案内で、“FOR RENT”の看板の出ているアパートで適当なものをいくつか物色し、住まいを確保した。ワンベッドルームで家賃は1ヶ月\$625。治安のよい地域としては安い方である。アパートには中国人4世帯、メキシコ人2世帯、イラン人1世帯が住み、オーナーは中国人であった。このことから分かりますとおり、ロサンゼルスはまさに人種のるつぼである。種々雑

多な人種の中では、だれが「ガイジン」であるかがはっきりせず、自分を「ガイジン」として意識する必要がないので気楽である。電話、ガス、電気、水道などの交渉を電話でしたときにも、電話の相手が特にこちらが外国人であるので困るという風を見せることはなかった(ただし、こちらはやはり英語がよく分からず大いに困った)。日本人が多い都市であるため日系紙や日本人向け電話帳を利用することができ、実際に車も日系紙を通じて日本人から買うことができた。

Mackenzie教授の研究室の人員構成は流動的であったが、筆者の帰国の時点ではポスドク3名、招へい外国人学者2名、博士課程学生10名、修士課程学生7名、学部学生1名、計23名であった。研究テーマを列挙すると次のようになる。(1) Ormosils (Organically modified silicates) を前駆体とするゾルーゲル法による black glass の合成、(2) Ormosils をマトリックスとする機能性有機分子および半導体超微粒子のドーピング、(3) ゾルーゲル法による強誘電体薄膜の合成、(4) 液相法による非晶質金属炭化物薄膜の合成、(5) マイクロウェーブプロセッシング、(6) 高温超伝導結晶化ガラスなどである。筆者にはテーマの選択の自由を与えられたが、実際にひとりひとりの学生に話を聞かせてもらったのち、結局マイクロウェーブプロセッシングに着手することにした。マイクロウェーブプロセッシングといえば聞こえはいいが、実は家庭用電子レンジの中でセラミックスを加熱するという研究である。電子レンジをサンタモニカの電気屋で購入し、“Kozuka-san, what are you cooking?”と学生に冷やかされながら色々なことを試みていたが、結局グラファイトと金属酸化物の混合粉末を電子レンジに放り込んで

金属炭化物を合成するという実験に落ち着いた。家庭用電子レンジ内にて数分以内で1500°Cという高温が達成できるというものでそれなりに面白いものだと思ったが、実験は単純で、温度上昇の計測、生成物のX線回折による同定と電子顕微鏡観察による微細構造の観察に終始した。実験結果は帰国する2ヶ月前に American Ceramic Society の Annual Meeting で発表させていただくことができた。

実験を始めるとなると、色々と資材を購入しなくてはならない。英語のカタログにもすぐには慣れなかった。研究室の出入りの業者というものはなく、注文をするためにはまず大学所定の用紙に注文事項を記入したのち、メーカーに直接電話で注文する。電話では、自分の氏名、Purchase Order No., 送り先、電話番号、カタログ番号、物品名、数量を伝えればいだけなのだが、慣れれば大したことはないこのようなことも、初めのうちはおっかなびっくりであった。話が脱線するが、研究室に足を踏み入れて驚いたのは留学生が多いこと、とくに研究室の半分以上が東洋人であったことで、10名いた博士課程の学生のうち8名までが台湾、中国、韓国からの留学生であった。(滞在中西洋社会の中にあって、これらの東洋の国々の人々の文化的背景にこんなに親近感をもったことはなかった。) この状況は全学通じてのものであり、図書室に行くためのエレベータに乗ると7、8人いる乗客全員が黒髪の持ち主であったりする。そういうなかで、「僕は数日前に日本からきたばかりなので」などと言っても特別扱いされないのは当然である。学位もっている、論文をいくつ書いた、と言ったところで周りの学生からみれば所詮英語のうまくない一外国人留学生にすぎない。(ただし渡米後、国際会議に出席する横尾俊信助教授にお願いして筆者の学位論文をもってきていただき、勇気を出してそれを研究室の学生に配ったところ、それからのちよくちよく学生が研究の相談にやってくるようになった。やはり自分が何者であるかは自分でアピールしなければならない。) したがって、こと自分の研究に関する限り、すべては自分で遂行しなければならない。問題は結局「英語」なのだが、こういう環境は今思うと

結構いいトレーニングになっていたように思う。話を元に戻すが、西海岸にメーカーがある場合はよいが、多くの会社が東海岸にある。この場合には、黙っていると試薬1つ手に入れるのに3週間程度かかってしまうことがあるので、Express 便を使うよう指示する。また、東海岸は西海岸よりも3時間進んでいるので、注文時に時差を考慮せねばならない。冬(といっても南カリフォルニアの冬は晴天つづきで暖かいのだが)、昼食をとったのちに東海岸のあるメーカーに電話をしたところ、電話の向こうから「ロサンゼルスから電話してるの? こっちは今4時過ぎだけれど、午後から大吹雪になって皆帰っちゃったよ、明日にしてくれ。」などと言われることもあった。

研究設備は非常に豊富であると言うわけにはいかない。研究費を集めるのが大変だということは何度も Mackenzie 教授から聞いた。苦勞して研究費を獲得してもそのうちの40%が大学にとられ(これは学科共通の設備費などに変わる)、さらに40%は学生に支払う給料となり、研究費として使えるのは全体の20%だけである。そのため一つのテーマを腰をすえて長期間続けることがむづかしいようであった。学生数が多くなればなるほどそれだけ資金を多く集めなければならず、それは他方で大学・学科の共通設備の購入に貢献することになってしまう。それでも多くの学生がこの研究室に来たいと言うので Mackenzie 教授は頭をかかえておられた。それはともかく、電子顕微鏡とX線回折装置は学科共通の設備でありこれらを使う必要があった。これはよい。しかし、電子顕微鏡には専門の技官が1名常駐しており、使わせてほしいと頼みに行くと、「UCLA で電子顕微鏡の授業を受けたか?」と問われたので、自分は学生ではないので受けていないと答えると、それでは使わせるわけにはいかない、との返事。「そのような授業は本国でも受けたし(これはウソ)、電子顕微鏡は本国で日常的に使用していた(これは本当)ので、許可して欲しい。」と頼んだが認められなかった。結局 Mackenzie 教授からお願いしていただいた。使用予約者が多いうえに、使用時間は午前10時から午後4時までと限られていたので、観察すべきサンプルをかなり吟味・選択しておか

なくてはならない。すでにアメリカに4、5年滞在し、電子顕微鏡に精通して技官の人から信頼を勝ち取っていた或る台湾人の留学生などは、例外的に時間外の使用が認められていた、やはり、実力が認められること、英語が話せることが大切なのだ。

共通するテーマごとに4、5人からなるグループがあり、そのグループを呼んでのランチミーティングが教授室で1ヶ月に約1回開かれていた。昼食をとりながらのミーティングなのだが、初めのころは英語を聞き取るのに精いっぱい、食事が喉を通らなかった。グループといっても同じテーマを複数の人間に共同研究させることはあまりなく、各人が別個のテーマを与えられているのだが、ミーティングでは初めにMackenzie教授が総括的なことを述べられ、そのグループのその時点での位置づけ (where we are) をされるのが常であった。そのあとで各人が進捗状況を述べたり、問題点を持ち出したりする、というやり方であり、学生の方は教授から問われるよりもさきに分かち口を開くことが多かったように思う。黙っていると「こいつは何も考えていないのではないか」というふうにとられてしまう。喋らないと駄目である。留学中の筆者にとって、ミーティングでMackenzie教授から受けた印象が恐らく最も強烈なものであった。学生に新しいテーマを披露するときの興味を引かせるうまさ、狭い領域の高度な専門的知識からでなく極端に言えば教科書的なレベルでの知識と学生との会話に触発されての飛躍的な発想など、同席する人間を魅了する力があつた。聞く方は結果的に、材料科学は面白くて仕方がないものだ、という気分になってしまう。これは聞く者に興味を抱かせる「技術」、あるいは言葉は大変悪いが「芸」のなせるわざなのではなく、Mackenzie教授の頭の中でテーマの形成と成熟が実際にそのように行われているためであると思う。

とにかく筆者は色んなカルチャーショックを受

けて帰国した。それ以後の、あるいは本印象記に不足な点については、筆者の帰国した3ヶ月後に同研究室より帰国された日本板硝子株式会社伊丹研究所の前田浩一氏、または現在同研究室滞在中の東京大学工学部森田一樹氏が紹介される機会があるかもしれない。(このお二人には滞在中、公私にわたり大変お世話になった。) 何度か触れたように「英語」の問題は非常に重要である。中国・台湾・韓国の留学生がいかに流暢な英語を話すことか、また、帰国直前、家内が通っていた外国人のための無料の英会話教室(州の予算を使って無料で外国人に英語を教えるというのもアメリカの懐の大きさを象徴している)に挨拶に行き、その先生と談笑していたが、「君ももうバイリンガルだね」と言われたので、「いや、まだまだですよ」と答えると、それまでにこやかだった先生が真顔になって、「いや君は、そのとおりです、と答えずにちゃいけない、これはattitudeの問題だよ。」と嗜められた。ここに恐らく日本人としての自分の弱点がある、と改めて思い知ったことを書き添えておく。

#### 【筆者紹介】



幸塚 広光 (こうづか ひろみつ)  
昭和57年 京都大学工学部工業化学  
学科卒業  
昭和59年 同大学大学院工学研究  
科修士課程工業化学専  
攻修了  
昭和60年 同大学大学院工学研究  
科博士後期課程工業化  
学専攻中退  
京都大学化学研究所助  
手  
平成2年 カリフォルニア大学ロ  
サンゼルス校博士研究  
員  
工学博士