

## 話 題

## 私が経験した日本の研究生活

張 超\*

## Experience of My Research Life in Japan

ZHANG Chao\*

また夏本番の7月が回って来ました。私にとって7月は一年で特に意味を持っています。日本にやってきたのは7月23日、新車を買ったのは7月24日。7月に入ると夏休みのプランも立たなければいけません。毎年、旅行に出かけることを楽しみにしていますが、そのためにはこの時期の天候の暑さばかりでなく夏のマシン停止期間の作業にも熱意を傾けなければならないのです。今年では地盤の変動を測る水連通管システムを蓄積リングに取り付ける作業であります。昔の水盛の新しいものですが、広い範囲での地盤の傾きの変動を $10^{-8}$ で測れるという高精度測定器です。これでSPring-8の基礎になる岩盤の変動を観測できるでしょう。

中国から西播磨に来たのはもう10年前のことでした。SPring-8が立ち上がったところは、ちょうど私がいた中国の国立放射光研究所(NSRL)の建設が完了したところでした。私の手元に届いたのは二つのものでした。一つはアメリカのオハイオ州立大学大学院の入学許可書、もう一つはSPring-8共同チームの招待状でした。日本にいくよりアメリカのほうが当時の世間は憧れていたもので、もしその時十分な入学費用があればアメリカに行ったのかもしれませんが、結局は日本に来ることにしました。

私の最初の日本の印象は80年代の映画でした。高倉健さんの「海峡」で演じる主人公の仕事に対する熱意や、松本清張さんの「砂の器」中の人々の優しさにはだれでも感動するでしょう。

「日本の研究者はかなり重く見られている」というのは私が来ての第一印象でした。それはいくつかの面から分かると思いますが、一つの例をあげたいとおもいます。私が日本に来た当初はSPring-8建設地の近くに住宅アパートはまだできていなかったから、和光

の理化学研究所にしばらく滞在することになりました。やっとアパートが完成し、九月末にいち早く播磨に移転しようとしたが、十月からでないと入居できないと言われ、いくら和光の事務室を通じて播磨管理事務室に請求しても早めの入居は一日もできないと断われました。「ほんとうに入居したがつてなあー」と同じ部屋の研究者同僚は私の気持ちを分かって試しに播磨に説得してくれました。それで不思議なことに今度はオーケーをとってくれたんです。「こんな事は何でもない事じゃないか」と日本の方は思っているかもしれませんが、事務イコール管理者と先入観をもっていた私にはかなり感心なことでした。また、播磨の建設当初には生活環境がまだ整備されていないため、研究者たちは多くの不便に直面するわけでした。研究所はそれを考えいれ、単身赴任者に生活必需品の電気用品、家具などを無償で貸し与えたりしました。中国人の研究者にはさらに自転車を貸してくれたんです。研究者を大切にして、いかにも日本だと思いながら日本の研究者の重さを改めて感じたのです。

さて、「日本での研究開発はそれほど困難なことではない」と、私は実感します。なぜかという、日本では社会全体の科学技術がかなり進んでいて、新たな創出は個人単体ではなく全社会の多くの人々の協力により作り出すのです。研究者は各分野の先端の発展を十分に把握し、最新の技術を利用しなければなりません。コンポーネントなどの要素の製作あるいはその製作過程はメーカーに任せればよいわけです。日本の研究者にはその意味でのやり易さがあると思います。たとえば電磁石の製作ですが、加速器に使われる電磁石の磁場性能には非常に厳しい精度が要求されます。鉄芯に使用しているケイ素鋼板は化学的成分や製作方法によって透磁率や保持力が異なるし、圧延方向も磁場

\* 財高輝度光科学研究センター  
(E-mail: czhang@spring8.or.jp)

性能に影響を与えます。そして違う時間、違うロットでできた鋼板をシャフリングしてから電磁石鉄芯を積層すれば電磁石個体の磁場性能のばらつきをなくすることができます。そういうことは高い生産技術ばかりではなく厳密な管理も要求されます。日本大企業ならほとんどは電磁石の製作経験があり、設計の通りに作ってくれますが、中国の場合はそうではありません。中国では普遍的にメーカーの技術が不足するため、研究者は一から十までものを作らなければなりません。電磁石の製作は全ての過程に研究者の参与が不可欠ですので、製作が半年かかったら発注者が半年も工場に滞在するわけです。私が NSRL に入所した後の最初の仕事は電磁石鋼板を作っていた武漢鋼鉄会社に数週間滞在することでした。八月の武漢は都市の中で一番暑いです。鋼鉄会社はその武漢の一番暑いところであることは想像できるでしょう。気温 40 度がつづいた日々に冷間圧延鋼板製作、性能検査の過程に立ち会ったのです。

「日本は専門家または経験者を信頼する」というのは私のもう一つの感想です。確かに日本ではメニューや取り扱い説明書など経験者が書かれた通りにやれば大体いいものが作れるし、専門家の経験を受け取れば自分も専門家になれます。中国の場合はそうではありません。中華料理はレシピに従うだけでは完全な料理が作れないのが普通です。私は NSRL で電磁石アライメントの担当でしたけれども専門家にはまだ至りません。ところが SPring-8 建設共同チームで非常に重要部分の仕事を担当させられました。第三世代の放射光光源は強い収束電磁石が使われビーム軌道が電磁石のアライメント誤差に敏感であります。周長 1.5 km のビーム設計軌道に対して電磁石中心のばらつきが 0.2 mm 以内と要求されます。その精度を満たすためにわれわれは外周基準点の測量からトンネル内のアライメントネットワークまで多重の測量手段と多種の測定器を用いて、周長の誤差はわずか 1.8 mm ( $10^{-6}$  精度) で電磁石のアライメントができました。また、SPring-8 の放射光施設が非常に高い性能を達成したのは研究所または加速器部門の管理にあると考えます。加速器部門は基本的に研究者個人の意向を尊重し、技術の面からの管理やアドバイスによって支援してくれました。

SPring-8 建設初期に私とほぼ同時にきた中国の研究者が 8 人ほどいました。それぞれ、制御、軌道解析、真空、rf、電磁石およびアライメントなどの分野で SPring-8 の建設に微力を尽くしたのです。社会制度、習慣、言葉などの違った国ではだれにも多少問題

が出てくるのですが、つらいことがあれば、楽しいこともありました。

建設初期の西播磨は日常施設がほとんど整備されていませんでした。「山に住んだ」と言われるわれわれにとってバスで、20 キロ離れた相生市に行って食料品などの補充をするのはとても負担になることでした。ときどきお米を含めた重い買い物を「山」に運びました。たまに両手にいっぱい詰めたビニール袋を持ち上げ、背中にも大きいバッグを背負って町中を歩いているわれわれ一行は注目を引くことがあります。そういう時はバス運転手がよく科学公園都市の終点ではなく、われわれの住んでいるオプトハイツ近くの途中でバスを止めてくれたんです。ここで、一筆書きたいのは RF グループおよびオプトハイツに住んでいるかたがたがよく順番に運転してくれて、買い物に連れて行って助けてくれた事です。休みの日に他人のために時間を費やす人の善意に感謝と感心でした。

日本の休みの日は意外に多いです。「週末にはなにをしますか」とよく聞かれます。科学公園都市は豊かな自然の中で山々に囲まれた高地であります。標高 300 メートルに近い東西南北のどの方向に行ってもきつい坂道があります。都市ではいろいろな暮らし方がありますが、山の中では退屈だと思われるでしょう。確かに普通はそんなところで充実したレジャータイムはとれないのです。ところが人間はもともと大自然との親和性があるようで、完全に自然に溶け込めればおもしろいことがその中で見つかるものです。また、われわれは日本の研究者たちと友好な関係を作りながらはじめての日本の単身赴任の生活を味わいました。私の幾つかの日記を読み直してみましょう。

(日記 1) 1 月 3 日(金) まだお正月中で、きょうは王さんと胡さんと山登りをした。山と言え、もともとは四階建てのオプトハイツの目の前に一山が横たわり、SPring-8 が見えなかった。半年のうちに山がなくなって視野がすっきりした！ ざっと百万立方メートルの山が削られたのだろう。日本の機械化がかなり進んでいて驚いた。この辺では姫路工大理学部裏の山がもっとも高く、そこから公園都市を一覧したい。頂上の一部が斜めに削られているから工事時の登山道がきっとあると思った。ところが、山一周を探したが道は全然ない。とにかくいけそうなルートに登ったらだんだん道がわからなくなった。頂上まであと百メートルなのに完全に灌木と雑草に陥って一歩進みもできない状態だ。1 時間後にやっと脱出したところ、セーターもズボンも破れていた。しかし、頂上に着い



雪でバス運休に通う日

た瞬間「あー」と感動したのだ。都市全体が鳥瞰できるポイントはここしかない！ SPring-8のリングはUFOのように夕焼け空に光って浮いている。周囲の景色を見回していたところ、あ？ここに階段があるじゃないか！胡さんの絶叫が聞こえた。たしかに、雑草とすすきに隠された人工の道が頂上に現れた。

後記：その山には、今、車の道が作られ公園都市の展望台になっています。

(日記2) 6月24日(土)「蛍を見に行きませんか」と栗原さんに誘われた。ホテルってそんなに珍しいものなのかい、と思っていたが、そう言えば私自身確かにもう十数年もホテルを見ていない。日本では最近ほとんど見られるところなくなったと聞いた。夜8時に中井さん、岡添さん、増田さん、川島さん、原さん、安東さんと車に乗りあわせて下の二柏野の溪谷に行った。夏の夜でここは涼しいなあー。溪を上流に10分ほど歩き、暗闇のなかにチラチラ光っているホテルが見えた。あちこちとふわふわ飛んでいた。その舞いがほんとうに美しい。ここでは水がきれいだからホテルが見えるって。みんな笑いながら「蛍の光窓の雪」からSPring-8の放射光までの話をしていた。

(日記3) 10月10日(日) きょう三日月三原高原祭りに行った。三原はこのあたりで有名なぶどうの産地といわれる。自転車で行ける距離だが、オプトハイツから行く人が多いので車に乗せてもらった。公園都市は三つの町の境になっており、周辺のまつりがとても多い。それぞれ特徴がある。そういう祭りは地域を活発にするだけでなく、人間の関係にも親しみを増す。上郡町の千種川まつりのお餅作りや円心太鼓は私に新鮮であった；相生市ペーロンまつりの競艇の参加

によっていろいろな日本の文化の体験ができた。この三日月三原高原祭りも賑やかで、新鮮野菜の販売、軽食コーナーがあり、ぶどうコーナーではおおぜいの人が集まっていた。隣の小さい公園には多数の遊び具が自作されている。陳さんや徐さんやうちの子と一緒にブランコに乗って呵呵大笑していた。抽選の時間が来ると早速列に加わった。私が大きい輪を回すと一つ小さく赤いボールが出てきた。一陣のどらを鳴して30キロの玄米を持って来てくれた、一等賞だ。ところがその米を精白して行かないと食べられない。そうか、普段農家が保存しているのは玄米だね。食べる直前に精米しなければ。あとになり、ふーと思い出したのはよく道の脇に「精米」と書いてある小屋。見ると百円10キロのお米は安いなあー、ずっと疑惑を抱いたが、あれは精米を売るのじゃなくて作るものだとわかった。

(日記4) 12月21日(土) きょう中国人研究者たちはオプトハイツ住民のために中国料理のパーティーを行った。メニューや材料は昨夜の打ち合わせで決まったので、朝早く相生のコープに買い物に行ってきた。午後からは時間を費やす餃子作りを始め、私は傅さんのやり方に従ってお肉に少しずつ水を加えて攪拌しつづけた。水が多ければ多いほどおいしいそうだ。みんなは中国の違う地方からやってきたので、味付けがちょっとずつ違う。欧陽さんの川菜や王さんの蘭州の焼き餅などがあり、胡さんは上海料理をたくさん作ってくれておいしかった。オプトハイツや工大の職員の家族は30人ほどが集まっていて、101室は暖かくて早々にお正月の雰囲気になった。私はこういう雰囲気が好きだ。



瀬戸大橋見学

以上の日記に述べた通り本来単調な研究生活は退屈ではなかった。それはいろんな日本の方々が世話してくれたためでした。職場の同志や近所の方がイニシアチブ的に外国の人と付き合いし、われわれが積極的に日本の社会に溶け込んだのです。もちろん、いわゆる言葉の壁があるのですが、お互いに交流と理解を大事にして、とても親しい人間関係を作ったのです。

日本の人は非常に勤勉な民族と言われます。実際に見れば驚くほどよく働いています。今までも同じ部屋にいる電磁石グループのメンバーは終業のあと何時に帰られるのか知りません。土日も研究室にいるのが日常茶飯事です。それで、私にはずっとわからないのは日本人の仕事に対しての動力は一体何でしょうか？

日本の研究者は研究所とはごく単純な関係であると思います。まったくない事はないでしょうけれど、中国のように自分の研究業績が身分の昇進、福祉、ある

いは海外への留学などにかかわりのある事とはちょっと違います。こういう事で日本人が一生懸命仕事するのはではない。実際に日本のかたの「責任」の意識は極めて高い、と私は考えます。よく「サラリーをもらった以上責任がある」と考えられているでしょう。その意識を持てば持つほど努力すると共に人間の圧力も生じていると思います。私も最近責任ばかり考えて働く余り、ストレスを感じてしまいました。社会あるいは他人のために働くだけでなく自分に対する仕事の楽しみを見つけて、圧力を緩めさせて責任と創造性を両立することは一番大切と思います。

最近息子が姫路の私立中学校に通うことになりました。私の住むところは西播磨を離れました。ところが、山の生活そして人々の思い出が時に思い浮かびます。いつの日かまたそこに帰りたいと思っています。