

思い出すまま

1992

伊藤 光男

謹呈

岡本祐幸様

二〇〇一年九月

岡藤光男

思い出すまま

1992

伊藤 光男

まえがき

本年（平成4年）3月をもって東北大学を定年退職することになりました。退職にあたり大学、理学部で最終講義や記念講演会等をいろいろ企画していただきました。本来ならば研究を中心に格調の高い講演をしたいところですが、そんなに誇りをもってお話しできるようなものもありません。それで研究、学問は2の次にして、今日まで辿ってきた道を振り返りその時々思い出を漫談風に話すことにしました。講演では漫談とあわせて趣味としている下手な絵もスライドで見てくださいました。漫談は全く個人的なものが多く、また最近の事柄については時効の関係で含めていません。

この本は最終講義、記念講演会の時の漫談を中心にしたもので、主に量子化学研究室の同窓生に配布することを考えてまとめたものです。同じ釜の飯を食った同窓生の方々には漫談が当時を思い起こす材料になるかも知れないと思ったからです。私個人でやる事を考えていましたが、記念事業会の方から本にするのは記念事業の一環としてやりたいというお申し出があり、結果として御好意に甘えることになりました。事業会に心からお礼申し上げます。

思えば昭和26年に九大の助手になって以来、約42年にわたって大学にお世話になりました。その間、多くの方々にごいただいた御厚情と御鞭撻は終生忘れることはできません。これら多くの方々にごめぐり会えた幸運をしみじみと感じています。どうも有り難うございました。

伊藤 光男

伊 藤 光 男

生年月日 昭和4年3月24日

本 籍 福岡県北九州市若松区本町一丁目 239-1

住 所 〒989-32 仙台市青葉区中山吉成 1-15-15
Tel 022-278-6168

学 歴 昭和26年3月 九州大学理学部化学科卒

職 歴 昭和26年5月 九州大学理学部化学科助手
昭和41年1月 東京大学物性研究所助教授
昭和45年1月 東北大学理学部化学科教授
平成4年3月 東北大学定年退職
平成4年4月 東北大学名誉教授

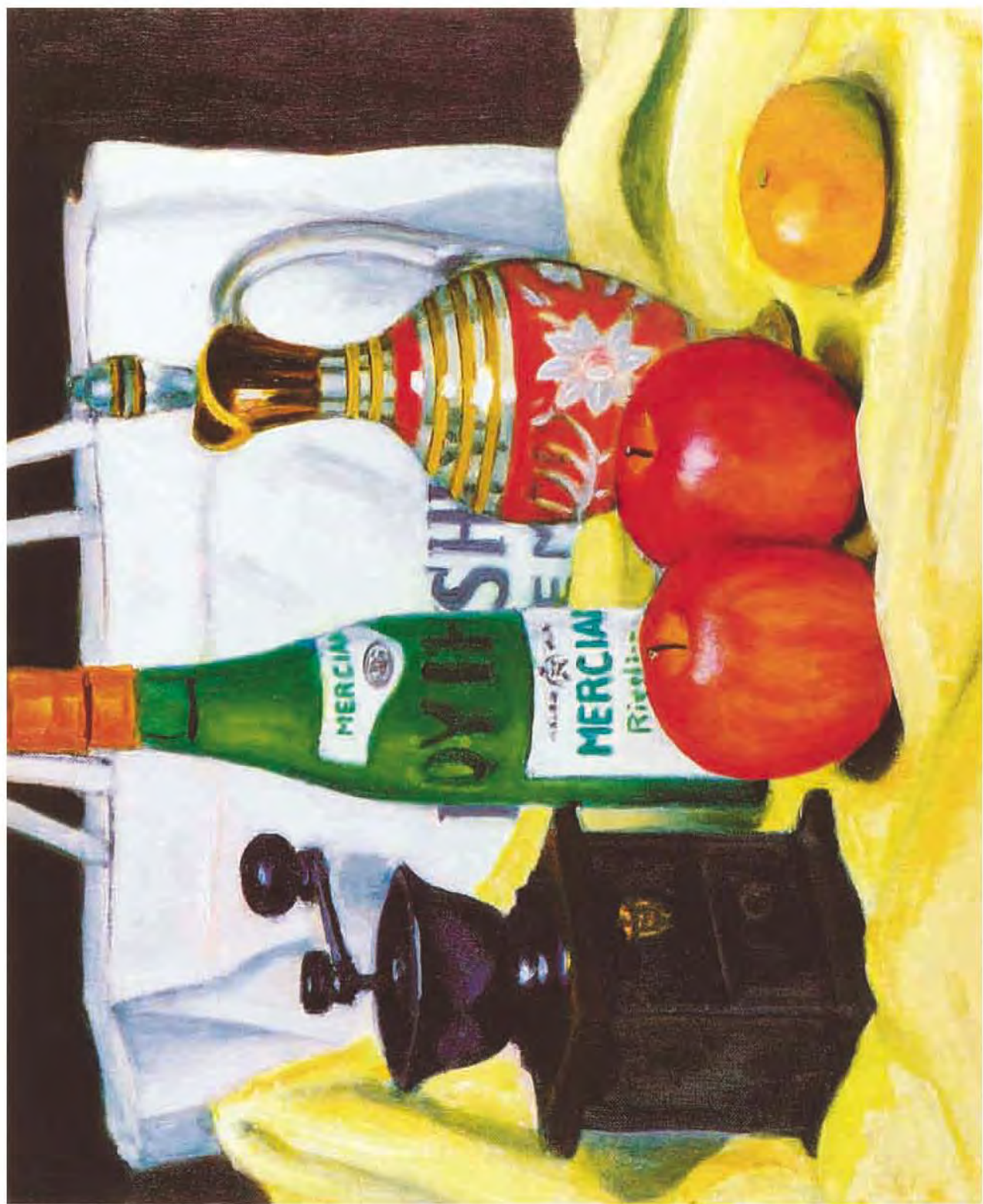
受 賞 昭和63年4月 日本化学会賞
平成元年5月 日本分光学会賞（学術賞）

国際学会誌編集委員

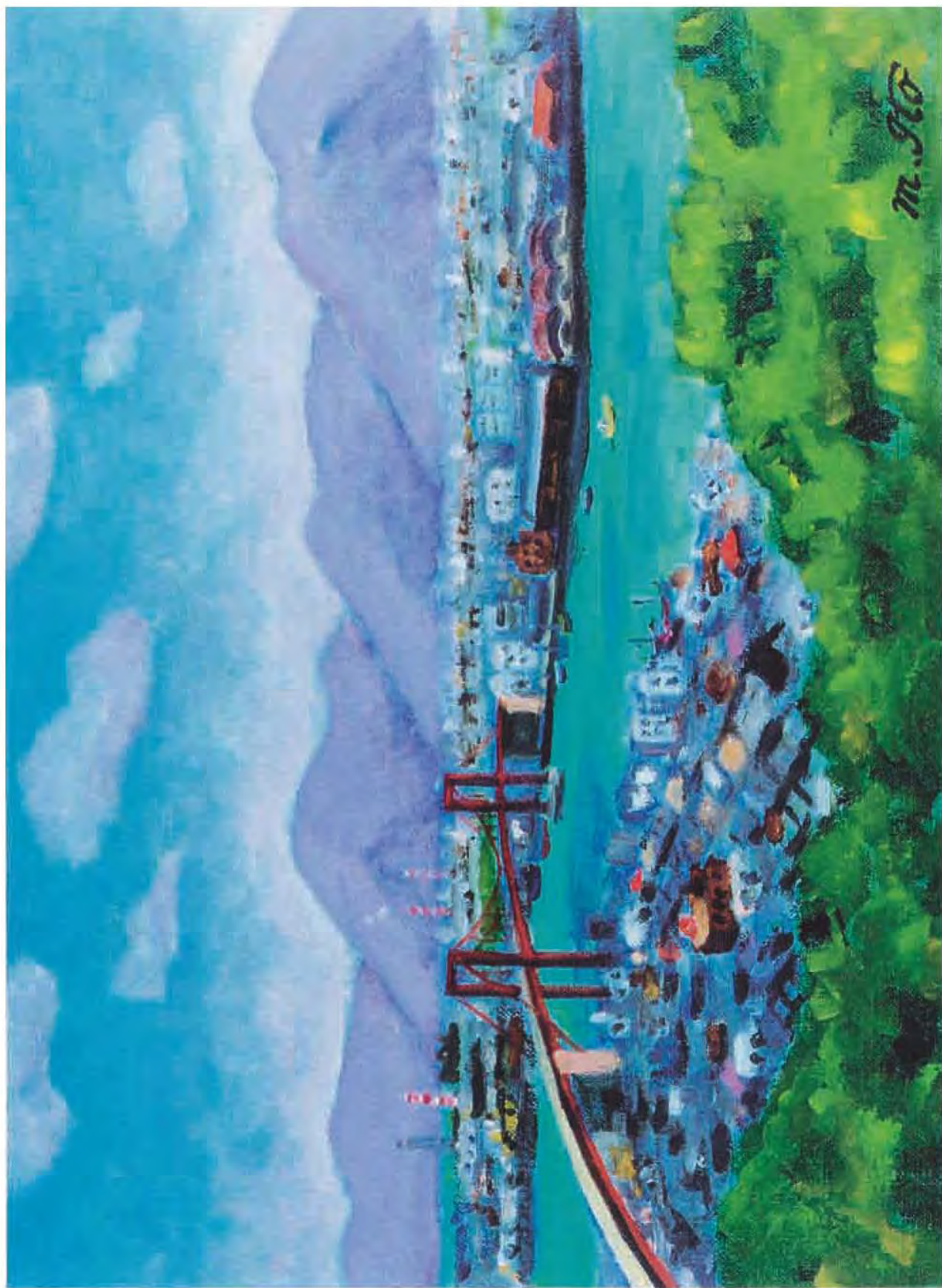
J. Phys. Chem. (1985-1988)
Chem. Phys. Lett. (1984-)
Spectrochim. Acta. A (1976-1989)
J. Raman Spectrosc. (1973-1989)
Laser Chem. (1982-) Editor

そ の 他

ウイソコンシン大学（アメリカ）博士研究員（1960-1962）
ナンシー大学（フランス）客員教授（1972-1973）
分子科学研究所客員教授（1978-1980）
東北大学評議員（1986-1988）
日本化学会東北支部長（1989-1990）
日本化学会副会長（1991-1992）



静物，1989
油彩，F10



若松, 1990
油彩, F6

“思い出すまま”

若松時代

“昆布屋”

まづ私の生い立ちから始めさせていただきます。私の出身は九州、福岡県の若松市という所で、現在の北九州市若松区であります。北九州市というのはその名の通り九州の北のはてにあり、関門海峡をへだてて本州に最も近い所にあります。北九州市は門司、小倉、戸畑、八幡、若松という五つの市が合併してできたもので、戦前は日本の三大工業地帯の一つとして栄えた所です。若松は洞海湾という大変奥行き深い入り江に面し、筑豊炭田の石炭の積み出し港として明治から昭和の前半にかけて活気を呈し、街には石炭を船に積み込む沖仲士という労働者であふれていました。火野葦平という作家をご存知かどうか知りませんが、“花と竜”という映画をご覧になったことがあるかも知れません。これは若松出身の火野葦平が若松のやくざの抗争をえがいたもので、実際に子供の頃に街でのやくざ同士の刃傷沙汰にでくわしたこともあります。私はこのようなガラの悪い街のど真ん中で育ちました。家は食料品店を営んでいてわりに大きな家でした。この家は七十年位になりますが、まだ残ってしまして、こともあろうに共産党の事務所になっています。

私は六人兄弟の次男であります。われわれは“昆布屋の息子”といわれていました。それは祖父の代から昆布を加工していて、かなりの数の職人をかかえおぼろ昆布とかとろろ昆布をつくっていました。おぼろ昆布というのは良質の昆布の中心の白い部分を薄くかんな屑状にそいだもので、とろろ昆布は表面の黒い部分を糸状にしたものです。おぼろ昆布は紙のように薄ければ薄いほどよく、これをつくるには相当に熟練した職人でなければできませんでした。座った姿勢で片足で昆布の端をおさえ、他方をもちあげて、かんなの刃のようなものを使って昆布をそいでゆきます。1センチ幅くらいのひらひらしたおぼろ昆布がみるみるうちに山のようにできてくるのが面白くあかずに眺めたものでした。できたおぼろ昆布には適量の酢をかけるのですが、ワラ製の手ぼうきに容器にいれた酢をふくませ、それをサッサッと振っておぼろ昆布に均等にかけるのです。こうしておぼろ昆布ができあがるのですが、このあとがいけない。よく見ていると、仕事が終わったあと座っていたゴザを同じほうきではわいたうえ、周囲の地面のゴミまですくっているのです。そして翌日同じほうきでおぼろ昆布をつくるわけです。子供心ながらにおぼろ昆布は食べたくないな—とおもいました。

“明太子”

なんでも食べ物をつくる裏方をのどくと食欲がなくなることが多いですが、食料品屋として昆布をはじめ色々な食料品を取り扱っている内情をみると面白い発見があるものです。ここで話したいのは たら子 です。九州の方では明太子と書いて“めんたい”と言います。博多の辛子明太子は有名ですのでよくござんじだと思えます。

戦前、九州あたりでは明太子は主に朝鮮から入荷していました。直径30センチ、高さ30センチくらいの木の丸樽のなかに放射状に花びらのように幾重にも敷き詰めたりすいピンク色のもので、薄塩の生にちかいものが多かったようです。おもに冬の寒い時期に入荷して店頭にだされるのですがなかなか売れないのです。生にちかいですから冬でも一週間もすればウジが湧いてくるのです。こうなると売れませんので裏に引っ込めて父がある処置をするのです。ビリビリした赤唐辛子をとかした辛子水をつくりまして、それに明太子を一つずつつけるわけです。そうするとウジは面白いようにとれて、見かけは元の新鮮な明太子にもどります。これをまた店頭におくのですが、また売れなくてウジがわき、また辛子水につけます。これを何回も繰り返してゆきますと、明太子は唐辛子でだんだん赤く染まり、ついにはウジもわかなくなってくるのです。そして、こうして何回も処理してできた明太子はおいしいということよく売れるのです。

私はいまでも辛子明太子の発祥はわが家であり、ウジ退治から生まれた逸品であると思っています。しかし辛子明太子をみるにつけウジが入っているのではないかという危惧がつきまとい食う気にならなかったのですが、最近やっとこの思いから解放されました。私の父は現在90才近いですが、自分で沢山の辛子明太子をつくって売りまくったのですが、自分では絶対に食わずに現在にいたっています。きっと、まだウジから解放されていないのだとおもいます。

“ウイスキー”

私の家は昆布屋から乾物屋と少しずつ変貌していったのですが、ある時（多分、昭和12、3年頃）急激に近代化し、缶詰やコーヒーをおいた近代的な食料品店に変わりました。これは、父と一緒に家業をやっていた当時としてはハイカラだった叔父によるところが多かったと思います。若松の港には外国船の出入りも多く、外国人の船員の上陸もかなりの数にのぼっていました。これら外国人を相手に舶来のウイスキーをおくことになり、ホワイトホース、ジョニーオーカーや金箔のはいったウイスキーなどを色々と並べていまして、これは主に叔父の領分でした。一方、私の父はウイスキーの何たるかは全然分かっていまして、外国のすごく高級な養命酒であるというくらいしか理解していません。

ある日、叔父の留守の時に、大変品のよい中年のご婦人が店にこられ、病人のお見舞いになにか適当なものを買いたいということです。結局、なにか飲物がよいだらうということになったのですが、応対にあたった父はさかんに棚にある色々のウイスキーをそのご婦人にすすめまして、ついに病人見舞いということでウイスキーを一本売りつけてしまったのです。父は大変よくきく養命酒だと思っていますので、べつになんとも思っていないわけです。しばらくして叔父が帰ってまいりまして、売ったウイスキーをしらべたところ、それはアルコール分50%位のジンだったのです。ジンを見舞いにもらった病人はひっくりかえったのではないかと思います。

昆布屋、食料品店、一番上と一番下が10も歳がはなれていないところにひしめき合っている6人の兄弟、活気にみちた荒々しい新興の港町、そこで展開される色々の人間模様、子供の時の下町の環境はその後の私の生きかたに大きな影響をあたえたように思います。周囲の連中はガラは悪く、あまり礼儀を知らない者ばかりでしたが、真正直で人情にもろい明っけらカンとした人達ばかりでした。思っていることを腹に収めておくことができず、ズケズケ言って結局損をするという類です。これはそのまま私の性分で、この歳になってもなおりません。

“鈍才の群れ”

いままでお話したように、若松というところは沖仲士、船員、工員などの労働者からなっており、小学校の同じクラスの連中はこれらの子弟が主として知的職業の親をもつ子供はあまりいなかったように思います。クラスの私の机の周囲をみますと、右隣が馬車ひきの子、左隣が喜楽館という活動小屋の子、後ろが沖仲士の子、右後ろが朴という朝鮮の人、という風でした。(ちなみに、私はクラスで一番背が低くいつも机は最前列でした。) なかにはチンドン屋の子とか、俺の親父はバクチ打ちだと堂々と胸を張る子もいました。このようなクラスの構成から分かりますように、けんかは強いが勉強はからきし駄目という連中ばかりです。

私どもの5、6年次の担任は護山先生という先生で、実家がお寺でひまさえあれば、お経ばかり読んでいました。この先生は大変立派な先生で、できの悪い子供を相手に悪戦苦闘され、子供心にも先生の努力に報いなければと子供も一生懸命だったように思います。しかし、あまりにも出来が悪く精根つきたのか、ある日、ため息まじりにみんなをまえにして“ああ、あわれなるかな鈍才の群れ”と言って教室を出ていってしまいました。後に残されたわれわれはみんなシュンとしてうなだれるばかりでした。この“ああ、あわれなるかな鈍才の群れ”の先生の言葉は私の心に焼き付きまして、いろんな意味で私のその後の生き方に影響したように思います。とにかく、われわれはどうにも救いようのない鈍才で人並ではないのだということ、人並になるためには人一倍努力しなくてはならないのだということを教えられたのです。現在で

もこの考えはわかりませんで、周囲の学生の人達をはじめみんな頭がよいなーと感心し、駄目な自分を大いに引け目に感じています。しかし、だからこそ人並以上に努力しなければいけないのだということで、何となく今日までもててきたと思います。その意味で、鈍才の群れという先生の言葉は私にとっては大変有り難かったと思っています。

“大女”

私には人よりも頭が悪いというコンプレックスのほかに、小学校時代にうつけられた女の人に対するコンプレックスがあります。

私は小学校のときは背がクラスで一番低く、これが当時の最大の悩みでした。なんとかして背を伸ばしたいと思ってよいということは大概やりましたが、あまり効果はありませんでした。当時、映画でポパイがはやっていて、母親にねだってあまり好きでもないハウレン草を毎日食わせてもらいましたし、また鉄棒に長時間ぶらさがったりしました。

太平洋戦争勃発直前の戦時色の濃い時代で、小学校でもなにかといえは隊列をくんで運動場をぐるぐる行進することが多かったのです。スピーカーから流れる行進曲にあわせて全校生徒がクラス毎に隊をつくって回るので。私は6年3組に属し、隊は背の高い生徒を先頭に4列縦隊で背の一番低い私はそのシンガリにくるわけです。そのシンガリは人数の関係で私一人になることが多いのです。6年3組の次の6年4組は女子クラスで、私のうしろには雲をつくような大女が続いてきます。運動場はせまいので、行進中に先がつまって、その結果、大女どもが迫ってきて、私は大女どもの隊列に吸収されるような恰好になるのです。なにしろ見上げるような大女に取り囲まれるわけで、今では嬉しがるかもしれませんが、当時はまさに恐怖でした。そのうえ、この大女どもが、ここぞとばかりに私の耳を引っ張ったり、頭をこずいたりするのです。それも素知らぬ顔です。このようなことが度重なり、いつか大声をあげたのですが、かえって私が彼女らにいたずらをしたということになって、先生にえらく叱られました。それ以後、女のひとはお姫さまのような顔をしていても怖いものだという考えが定着しまして、これは成人になるまで尾を引いたように思います。



ブルージュ, ベルギー, 1991
油彩, F10



九大正門, 1990
ペン+水彩, F3

九大時代

“学生実験”

太平洋戦争中の暗い時代、それに続く終戦後の混乱した時代はそれなりに思い出も色々ありますが、あまり楽しいものは浮かびません。しかし、この時代は物質的にも精神的にも耐えることが余儀なくされた時でして、極限の状況に耐えたということは色々な意味で生きることへの執着と自信をつけたように思います。

終戦の混乱のさめやらぬ昭和23年に九大理学部の化学科に入学しました。九大理学部は東北大と違って歴史が浅く、戦時中にできた新しい学部でした。理学部としてのまともな建物はなく、講義室も実験室も農学部から借りた平屋のボロ校舎でした。昭和23年に化学科に入学した15名のうち約半数が海軍、陸軍からの復員軍人で海軍大尉もいましたし、結婚してすでに子供が二人いる人もいました。クラスの平均年齢は私より4、5才上だったと思います。

学生実験の試薬等は大変逼迫していましたが、先生方のご努力により当時としては割に恵まれた状況で学生実験ができました。学生実験の実験台はアイウエオ順で私と共有したのはO氏でした。O氏は先ほど述べた海軍大尉で、私とは10才ほどはなれていまして指導教官の助手の先生より怖い存在でした。この人は学生実験にはほとんど出まらずで、たまに顔を見せると“伊藤君、やっているかねー、よろしく頼む”と言ってすぐ帰ってしまうのです。よろしく頼むというのはデーターを頼むと言う意味です。こちらは蛇ににらまれた蛙のようなもので、ただ“承知しました”と答えるのが精一杯でした。データー作りに二人分の実験をしなければならぬのですが、それはあまり苦にはなりません。当時は金も娯楽もなく、時間潰しにはよかったです。腹がへるにはこまりました。しかし海軍大尉はときどき食料を差し入れてくれ大変助かりました。あとで知ったのですが、この海軍大尉は闇で大儲けしていたそうで、大学にも芸者やから通っていたという噂でした。

“量子化学入門、今西先生”

こんな風で大学といっても当時の社会の混乱をそのまま反映したものであまりアカデミックな雰囲気はありませんでしたが、教授陣は大変充実していたように思います。いまでは想像できないかも知れませんが、当時靴は貴重品でとてもわれわれの手には入らず、みんな下駄ばきで登校していました。教授の先生方も同様で下駄ばきで講義をしていました。教壇の上を歩くたびにゴトゴト音をたて、暖かい日には先生の講義と下駄の音があいまって心地よい眠気をさ

そったものです。このようななかで今西直先生という物理化学の先生だけはいつもいい靴をはいていて、この先生は金持ちなんだな—と思いました。あとで知ったのですが、戦前に大阪に今西財閥と言うのがありまして、その娘婿だったのです。しかし、靴以上にこの先生の講義に大変興味をもちました。講義は量子化学でした。それまでは熱力学を中心とする物理化学ばかりだったので原子、分子の世界、それを支配する量子力学は大変新鮮で強烈な刺激でした。しかし残念ながら内容はさっぱり分からないのです。熱力学も分かりにくいですが、とにかくマクロの世界のわれわれの体験にもとづいているので納得できます。しかし量子力学は目に見える形で体得することが難しいところに問題があるわけです。講義には量子力学の裏付けとしてスペクトルというのがさかんに出てくるのですが、このスペクトルというのがまた分からないのです。だいぶ後になって水素原子のバルマー系列や空気の放電のスペクトルなどを見て、やっとその実態を知ることができました。とにかく、今西先生のおかげで量子化学という学問分野の存在を知り、分からないけれどもやってみたいという気になりました。それで3年の卒論研究ではためらわずに今西先生の研究室を選びました。これが量子力学、スペクトルとのつきあいの始まりで、そのつきあいがそれ以後40数年も続くとは知る由もなかったしいです。

“英語、アルコール、乾板”

今西先生の研究室に卒論研究で入ったのはよいのですが、その研究室には今西先生と中学出の事務官が一人いるだけで先輩の学生は誰もいないのです。その年（昭25年）私を含めて3名が入りました。当然のことながら、なにからなにまで今西先生の直接指導で、ハンダ付け、分光器の取扱い、現像、はてはジャバラの作り方まで手ほどきを受け、研究室の輪講も先生と1:3でやることになります。輪講は Pauling のペンゼンの原子価結合理論、Meyer-Sklar の反対称化分子軌道理論などの原論文をやっていて、われわれ学生が順繰りに英語を読んで解説をする方式でやっていました。今西先生は戦前にプリンストン大学に留学されていた方で英語の達者な先生でした。一方、われわれは戦時中の英語排斥の教育がたたって英語がからきし駄目なのです。Pauling の論文に island という概念が出てくるのですが、英語力のない私はアイスランドと読んでしまったのです。この時はあまりのひどさに今西先生は憤然と席をたってしまわれました。私は先生が怒った理由が分からずキョトンとしていたのですが、あとの二人があればsを発音しないのだと言われてやっと分かったしいです。そうすると、今度は別の日にあとの二人のなかの一人が輪講にあたりまして、この時 occupied というのが出てきて、これをオカビードとやってしまったのです。この時も先生は席をたってしまいました。

こんな風なわけで九大はなんとか卒業し、今西先生のおかげで助手として研究室に残らせていただきました。当時、大学院特別研究生という制度があり奨学金もなかなかよかったのでそ

れになりたかったのですが、就職難の時代に就職できただけでも大変有り難いことでした。いまでもおぼえています。昭和26年に助手になったときの最初の給料が4000円位でした。この最初の給料で Herzberg の Infrared and Raman Spectra という本をかいました。この本は13ドルで当時の1ドル360円の換算だと給料を全部はたいても足りなかったのです。しかし、この本は今でも座右の書として大事にしています。

一応、こうして助手になりますと、今西先生は学生の直接指導からは手をひかれ、卒論研究の学生の指導も私がやるハメになりました。なにしろ大学を卒業したばかりでまだ研究とはなんぞやということも全然分からない21、2才の青二才に卒論の研究指導までやれというのはちょっとムチャクチャな話ですが、これも早く自立するようという先生の深慮によるものだったと思います。まさに金と物は出すが口は出さないという、徹底した放任主義でした。だいたいとも言われたことは“重箱の隅をつつくような事はやるな”ということでした。論文を書いてもってゆきますと、英文が全部変わるくらい手を入れていただき、内容についてもいろいろと指示をいただいたうえで、共著者としてあげた今西先生の名前に棒を引いて、君らの名前だけで出し給えという具合でした。後年、自分がおなじような立場になった時、このように割り切った態度をとれるものではないことを痛感し、改めて今西先生の偉大さを知ったしだいです。

とにかく、こういうわけで新米の助手は大部分が自分よりも年上の卒論学生の面倒をみなくてはならないことになりました。相手は年上でなかなかこちらの言う事など聞いてくれず、なだめすかしてお願いしながら実験をやってもらおうといった具合でした。溶媒として使うエチルアルコールが一年分として少量ながら各研究室に配給されていました。これは溶液の電子スペクトルの測定に欠かせないもので、一年間これでなんとか食いつないでゆかなければなりません。ところが棚に保管していたアルコールが見る間に蒸発してゆくのです。調べてみると、卒論学生の一人が夜な夜な飲んでることがわかりました。ある晩、現場を見つけ“飲まないでください”と注意したところいきなり胸ぐらをつかまれ、“おまえは生意気だ。外にでろ”と行って真暗な外に連れ出されました。三つほど年上のこの人に殴られることは覚悟していましたが、意外にも素直にあやまって解放してくれました。そのあとこの学生とは大変うまくゆき、親友になりましたが、卒業後数年して四国で亡くなりました。惜しい男でした。このことが一つのきっかけとなり、年が上でも言うべきことははっきり言い毅然とした態度でのぞまなくてはいけないこと、へんに遠慮して卑屈な態度をとるのは絶対によくないことを知りました。こうして卒論学生の指導にもやっと自信がもてるようになりました。

一方、助手の duty として一般の学生実験の指導があります。私の担当は水素のバルマー系列とか四塩化炭素のラマンスペクトルの測定でした。当時はもちろん光電測光なんていう便利なものはなく、もっぱらスペクトルは写真法でとっていました。まずスペクトルをとるためのガラスの乾板を真暗闇の暗室のなかでカセットという乾板入れに装着します。このためには、

乾板の裏表を確かめて、カセットにあわせてガラス切りで切らなければなりません。これをすべて手探りでやるのですから大変です。このような操作を暗室の中で文字どおり手をとって教え、とくに裏表を間違えずにカセットにキチンと入っているかどうか念には念を入れるように指示します。ところがあるグループの学生の実験のとき、何度やっても現像したスペクトル乾板が真っ黒なのです。これは元の乾板がはじめから感光しているのだと思い、新しい乾板を与え実験をさせたのですが、結果は同じでまた真っ黒なのです。不思議に思い指示どおりにやったのかどうか聞いたすと、間違いなくやっているのです。“おかしいなー”と言っている、一人の学生が“先生が念をおすようにと言ったので、きちんと入っていることを確かめるためカセットのシャッターを開けて確認した”と言うのです。たしかにシャッターを開けて乾板に手をふれてたしかめるのですが、この男は暗室の電灯をつけて目で見てたしかめたというのです。これには亜然として言葉もありませんでした。腹がたつやらおかしいやらどうしょうもありませんでしたが、実際にこのような馬鹿げたことがあったのです。実に愛すべき学生だったと思います。

“ピラジンの吸収スペクトル”

いままで研究の話は全然しませんでした。当時われわれはベンゼンをはじめとする芳香族分子の気体の吸収スペクトルの研究をしていました。とくに、気体分子の電子スペクトルをとって、スペクトルにあらわれる振動構造を解析することによって励起電子状態の性質を調べるといった仕事でした。これらの研究のなかで最も印象深いのはピラジンというベンゼンの相対する二つの炭素原子が窒素に置き代わったものです。窒素原子には lone pair orbital があり、これに二個の lone pair electron が入っています。これらの orbital や electron は窒素原子に局在しており、ピラジンの二つの窒素原子はかなり離れているので orbital 間の相互作用は小さいと考えられていました。この点は分子全体に非局在化しているパイ orbital と対照的です。lone pair orbital 間の相互作用は分子の電子構造の理解に本質的な問題であり、ピラジンは問題解明に最適の分子と考えられました。幸いなことに、九大の一年後輩で長崎大学にいた倉石君が合成したピラジンの試料を提供してくれました。これを用いて気体の吸収スペクトルをとり詳細な振動解析をおこない、二つの lone pair orbital 間の相互作用について研究しました。その結果、この相互作用は非常に小さく、二つの orbital はほぼ独立であるという結論を得て発表しました。ところが後年、スペクトルの解釈に誤りがあり、この結論は正しくないことが分かり振出にもどりました。その後、この問題は理論、実験の両面からさかんにとりあげられましたが最終の結論を得るには約35年を要しました。最近になってわれわれの研究室の藤井正明君がこの問題に新しい角度から迫った結果、この相互作用は非常に大きく、そのエネルギーは $10000/\text{cm}^{-1}$ にも達することを明きらかにしました。この結果は lone pair orbital を有す

る分子の電子構造の理解に本質的に重要なものです。35年前に出した結論とまったく異なっていますが、最初に問題提起したものとして、自分らの手で最終結論を得ることができたことに満足しています。

“留学”

1960年から1962年にかけてアメリカのウイソコンシン大学に博士研究員として留学しました。当時、アメリカと日本の格差はあまりにも大きく、アメリカの豊かな国土と社会をみて、正直のところ、自分が生きているうちに日本がアメリカに追いつくことは絶対にはないと思っていました。見るもの聞くものすべてが新しく、私にとっても家内にとってもアメリカの自由を満喫したかけがえのない2年間でした。家内はいまでも自分の故郷はマジソンだと思入れしています。しかし当時、いったん日本に帰ったら二度とアメリカにくることはないであろうと思っていました。それで、この限られた期間に見るべきものはみ、会うべき人には会っておこうということで、アメリカ中をグレイハウンドバスで駆けめぐりました。無名の私が大家の先生にアポイントメントをとり会いに行くのですが、ほとんどの先生が大変気楽にむかい入れなにかと親切な計らいをいただいたことは非常に感謝すると同時に、アメリカの社会の包容力の大きさを身をもって体得したしいです。この時に得た数多くの知己は現在にいたるもわれわれのかけがえのない財産になっています。2年の留学を終え帰国するとき、再びアメリカを見ることもないであろうという想いで、家内も私も万感胸に迫るものがあったのを覚えています。

“助手13年”

1951年（昭和26年）に助手になってから、途中2年間の留学を含めて、都合13年間九大のお世話になりました。この間は朝鮮動乱以来の好景気で、新制大学の新設や学部の拡張などがさかんだった時期でした。いまでは助手13年なんてのはザラですが、当時は大学の新設や拡充にともなって助手から助教授になるチャンスはかなり恵まれており、私の同僚も大体10年以内で昇進するのが多かったのです。私はそういう流れから取り残されて、九大理学部化学科はじまって以来の最も永い助手になりました。こうなると人間とは悲しいもので、それまで親しかった昇進した同僚がたまに教室にきても駄目助手の部屋のまへは素通りして助教授や教授室に直行するのです。なにか地位で人間も変わってしまった感じなのです。これはこちらのひがみだと思うのですが、実につらいことです。しかし、この時のつらい思いは自分には大変ためになり、同じような境遇の人達の心情が非常によく分かるのです。人間、その時点、時点での地位の差などで人間の価値を律するべきでは絶対にはないということを教えられました。お互い、少なくとも相手の痛みが分かる人間でありたいと思います。

留学から帰っての2、3年はこのような意味でつらい時期でしたが、それはまた新しい研究分野への挑戦の時期でした。アメリカにいるときから分子間力に興味をもつようになり、分子間力研究の新しい手法を確立したいと思っていました。アメリカから帰ってみると研究室の雰囲気は一変しており、私と一緒にやってくれる学生もなく、金も装置もなく、まったくの一人でやらざるをえない状況でした。古いラマン分光器が一台遊んでいましたので、これを使って分子性結晶の分子間力をやろうと決心しました。結晶の分子間力は低振動数の格子振動に直接反映されます。したがって、この格子振動を観測することによって直接分子間力を知ることができるはずですが、それにはラマンがよい、しかし、通常の方法では弱い低振動のラマン線は強いレイレイ線にかくされて観測できません。しかし結晶を極低温にすればラマン線が鋭くなるので低振動のラマンも観測できるかもしれないと考えました。それで液体ヘリウム温度で結晶のラマンを測定する装置をつくりひとりで実験を行いました。朝一番のバスで行き、宿直をたたき起こして教室の玄関をあけてもらい、夜は最終バスで帰るといった生活が2年位つづいたと思います。日曜、休日は手まわしのタイガー計算器という鉄の塊のような重いものを家に持ち帰り、終日、格子振動の計算をやりました。おかげで研究は思った以上に進展し、単独名で2ヶ月に一編ぐらいのペースでJ. Chem. Phys. に発表しました。いまから思うと全くクレイジーな時期だったのですが、これも駄目助手の執念みたいなものだったと思います。

この苦しい時期に、近い人よりむしろ遠いと考えていた多くの人から励ましていただきました。なかでも忘れられないのが東大の森野米三先生です。森野先生は日本におけるラマン分光学の先駆者であり、水島三一郎先生とともに回轉異性体の研究であまりにも有名な方です。このような大先生から励ましの言葉をかけていただき、さらに研究の解説記事のある雑誌に寄稿するようすすめていただきました。森野先生のこの励ましが当時の私にとってどんなに力になったかは言葉では言いつくせません。

駆け出しの青二才にとって大先生からほめられるというのは、これほどうれしいものはありません。それは若いものに自信をもたせ、さらに頑張ろうという気力を奮い立たせるものです。それは声をかけた方が考える以上に奮い立たせるものです。このような体験から、若い人は大いにほめなければいけないと思うようになりました。なかには人をほめると自分の相対的地位が下がると思っている人がいるようですが、これはまったく馬鹿げたことです。人をほめることで得ることがあっても損することは絶体にはないのです。しかし大学の先生にはほめることで自分の権威が侵されるように錯覚している人が多いのは残念です。私は若い人にはたとえ悪いところがあっても、よいところを見つけてそれを大いにほめてやるのが大切だと思っています。しかし本人が十分に成長したならば、ほめると同時に批判を加えてゆくことが必要です。というのは、ほめるだけでは天狗にして台無しにしてしまうからです。



静物, 1985 (花びん)
油彩, F8

東大時代

“長倉先生に拾われる”

いろいろと励ましがあっても助手を13年もしていればやはり段々くさってきます。13年目になって、もう日本では駄目そうだからアメリカで職を見つけたいと真剣に考えるようになりました。ちょうどその頃、東大物性研の助教授に決まったという長倉先生からのお電話をいただきました。当時、長倉三郎先生は物性研の分子部門の教授で、分子の電子状態研究の世界的権威としてご活躍でした。先生はその後、分子科学研究所の所長を務められ、現在は総合研究科大学院大学の学長として活躍されており、文化勲章をはじめ数々の栄誉を受けられています。助教授のポジションは公募でしたが、私は長倉先生に拾っていただいたと思っています。当時の私の研究は分子結晶の格子振動であり、長倉先生の専門とはかなり違っていました。それにも拘らず採用していただいたことは先生の大きな包容力によるものでした。とにかくこの時ばかりは今までの辛かったことや苦勞がいっぺんに吹き飛んだ感じでした。こうして、1966年（昭和41年）1月から東大物性研での新しい出発がはじまったのでした。

“レーザーとの出会い”

分子性結晶のラマンスペクトルの測定には専ら光源として水銀灯を使っていました。1960年に発見されたレーザーはラマンの理想的な光源であると聞いていまして、九大にいる時からレーザーを使いたいという願望をもっていました。しかし、実際にレーザーなるものにお目にかかり、それをラマンの光源として使用することができるようになったのは長倉研に移って1年ほどたった頃でした。

1966年の終わり頃、東大理学部島内武彦先生から日本電子という会社でレーザーを試作している。ついてはその使い道について相談にのってくれないかという話がありました。渡りに船とばかりに飛びつきました。会社で試作したのはアルゴンレーザーでした。現在のアルゴンレーザーからみると幼稚なもので、ガラス細工の塊に真空ポンプがついたひよわなものでした。しかし、それから出る一條の緑の光線の美しかったことは今でも忘れることはできません。アルゴンレーザーの4880 Å線を用いて四塩化炭素のラマンスペクトルを分光器を通じて見ると、なんとラマン線が輝いて見えるではないですか。ラマン線は長時間乾板に露出してはじめて見えるもので、直接目で見えるものではないと信じていましたので、これには本当に驚きました。多少大げさですが人生観を変えるような出来事でした。それからはレーザーによる分子性結晶のラマンの実験をさせてもらうために会社に入り浸りになり、給料を頂いている物

性研の方には大いに不義理する結果になりました。このような生活が2年ほど続いたと思います。この間長倉研の助教授としてやるべきことも満足に果たすこともできず、長倉先生はじめ研究室の皆さんには大変ご迷惑をおかけしました。とくに長倉先生にいただいた暖かい寛大なお計らいにはお礼の言葉ありません。このような皆さんのおかげで、研究の方は面白いように進み、研究協力者である日本電子の横山達君（現、日本バイオ・ラッドラボラトリーズKK、研究室長）、大学院生の鈴木正子さん（現、昭和大学教養部助教授）とともに無我夢中でやりました。今でもこの2人は私の戦友という気持ちが非常に強いのです。

レーザーによる結晶の研究で最もインパクトがあったのは、ナフタレンの単結晶の偏光ラマンだったと思います。100/cm⁻¹以下の低振動数の格子振動ラマン線が明瞭に分解され、偏光の組み合わせによってその強度関係が著しく変わるのは大変印象的でした。この仕事はその後世界的に高まった偏光ラマンによる格子振動の研究の口火をきったかたちとなりました。

“ベイルート”

分子性結晶の偏光ラマンに関する一連の研究が評価された結果と思いますが、1968年にベイルートの American University で開かれた分子性結晶についての小さな国際シンポジウムに招待され出席しました。ベイルートに到着した夜、ホテルの前で暗殺事件があったりしましたが、まだ平和で、紺碧の地中海と真白な雪におおわれたシリアとの国境山脈の間に広がる小バリーと言われた街並、オレンジがたわわな郊外は本当に美しい所で、研究に対する高評価もあって実に楽しかったことを覚えています。テレビ等で現在の荒廃したベイルートを見るにつけ胸が痛みます。

“物性研忘年会”

東大物性研は英語で Institute for Solid State Physics というように固体物理の研究所で物理系が主で化学系が少しいついています。当時、教授、助教授全部あわせて40名位の規模で、教授会は所員と呼ばれる教授、助教授で構成され所員会と呼んでいました。年末には所員会の忘年会をやるのが慣例でした。なにしろ六本木の中心にありますので金さえ出せば会場はよりどりみどりで、物性研に入所した1966年の忘年会は名前は忘れましたが六本木のかなり大きな割烹料亭で行われました。おきまり通りに所長の挨拶、乾杯に始まって会が進行したのですが、大変静かな会でお通夜みたいな感じなのです。九州では忘年会といえば無礼講で歌や踊りで盛り上がるのですが、どうも様子が全然違うのです。これはひょっとして新入りがなにかやって、それから盛り上がるのではないか。そうすると新入りであるわれわれがなにかやらなければ会は進行しないのだと思ったのです。その年、所員として入ったのは3名いまして、私が1月、あとの2人はたしか4月と8月です。そうすると3人のなかで私が最初にやらなけ

ればならないと思ったのです。そう考えるとこのお通夜のような雰囲気はもっぱら私のせいであって、私がやらないので皆んな困惑しているのだと思い込んでしまったのです。それで勇気を出して立ち上がり、これしか知らない“黒田節”をやったのです。それは非常に受けましたが、“これは物性研開闢以来だ”と誉められているのかたしなめられているのかさっぱり分からない言葉を所長からいただきました。あとに続くと思いついていたあとの2人は知らぬ顔でして、この時はじめて“しまった”と思いましたが後の祭です。要するに東大の先生方は忘年会であろうとそんなはしたないことはしないのであって、つまるところ私は田舎者という事を証明したことになる次第です。

このようなわけで次の年からはお通夜のような忘年会でおとなしくしていましたが、東北大への転出が決まっていた1969年の最後の忘年会で、自分自身でけじめをつけるつもりでもう一度やりました。その時やったのが明治天皇の奥さんであった昭憲皇太后がつくられた時の記念日の歌でした。“金剛石も磨かずば玉の光もそわざらん。人も学びて後にこそ、真の尊くはあらわれ”“時計の針の絶え間なく巡るがごとく人の世も日影惜しみて励みなば、いかなる事をか成らざらん”というのをやったのです。これも開闢以来2度目という事で受けましたが、私はこれでスットしました。聞くところによると、その後の忘年会ではこのようなこともなく、結局私が最初で最後だったようです。

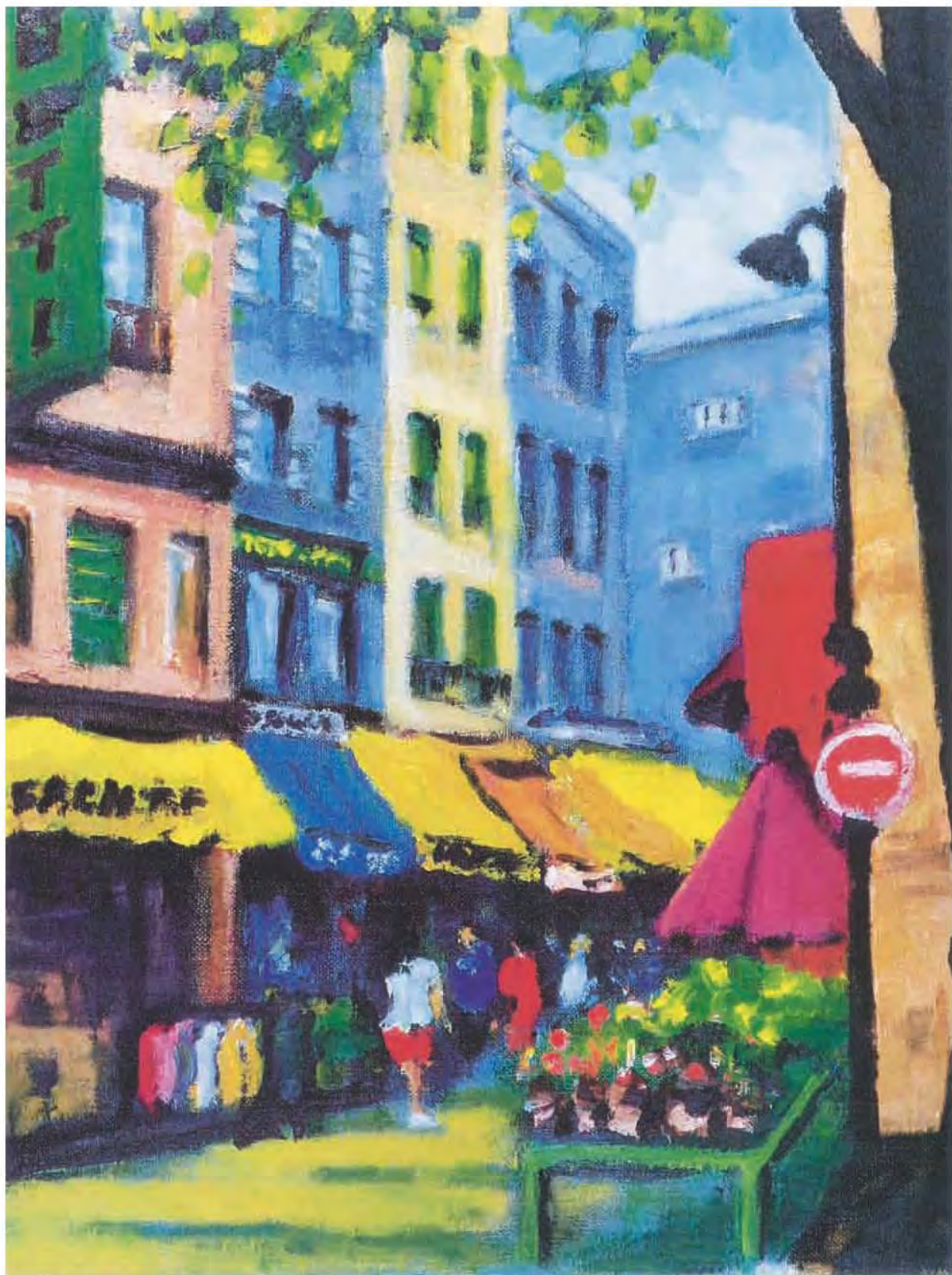
この時の反動でしょうか、東北大に来てからは研究室のコンパでは大いに飲み、歌い、踊ることを奨励しまして、忘年会やお花見で新入りがなにか芸をやる事は duty として課しています。発散する時は大いに発散した方が精神衛生上よいと信じています。しかし時々行き過ぎて収拾のつかないのには困っています。

“ある日突然”

人間、先の事は予測はつかないもので、九大に居た私が東大に移るなど想像だにしなかったのですが、そうなってしまった。物性研の助教授は大変居心地がよかったのですが、いつまでも助教授でいるわけには行かないし、いずれは外に出なくてはならないと思っていました。誰しもこれからどうなるだろうというのは大変気にかかる事です。特別な理由はないのですが、その頃なんとなく転出先として2つの大学に撞けていました。1つは九州は宮崎の宮崎大学、もう1つは北海道の帯広畜産大学という所です。後者は当時助手だった吉原経太郎さん（現、分子研教授）が撞けていて私もその影響をうけたものです。いずれも東京から遠くそれぞれが日本の端っこに位置したかなり不便な所で、両方ともなんとなく土の匂いがしてゆったりしているという所が共通しています。ちゃー具体的にこれらの大学の何学部のどこを希望するのだと聞かれると困ってしまうのですが、受け入れてくれる所があるかどうかなどは全然念頭のないのです。このような、とりとめのない想いをもって毎日を過ごしていましたが、1968年の

暮れもおしつまったある日、突然東北大学理学部化学科主任教授の小泉正夫先生からお手紙をいただきました。小泉先生は理論化学講座の教授で日本における光化学研究のパイオニアだったのですが、東北大を退官されたあと2年ほどでお亡くなりになりました。手紙によりますと、貴殿を量子化学講座の安積宏教授（安積徹教授のお父さん）の後任として決定したので、一度仙台にお越し願いたいというものです。まさに晴天のへきれきで、頭が混乱し、事情を理解するのに大分時間がかかりました。当時は教授は公募制ではなく、化学教室で全国的に適当な候補者を物色して決めるというやり方をしていたのです。ですから当人の私は知るわけがないのです。いづれにしても東北というのは私にとって全くの盲点でした。私は九州育ちですから、東京に居ましても西の方へ目移ります。北の方ではさきほど帯広がでできましたが九州のような南国育ちのものには北海道は何かロマンがある感じがして憧れるものがあるのです。しかし東京と北海道の中間の東北については気にした事も考えた事もないのです。

いづれにしても折角のお話なので、一度仙台に行って詳しい話をお聞きしようという事で、クリスマスの2、3日前位に仙台に行きました。当時は特急の「ひばり」で4時間の旅です。この列車で私と隣り合わせに同席した中年のご婦人と世間話をしていますと、この方は仙台に近いどことかの港に住んでいて、そこは魚介類が豊富で1000円も出せばアワビがバケツ一杯買えるというのです。私はアワビが好きなので話半分にしてもなかなかよさそうな処だなーと思った次第です。仙台駅に着きますと化学科の主任の小泉先生と化学第2学科の主任の田宮先生が迎えにこられていまして片平のキャンパスに案内されました。私はまだお申し出に対して返事はしていないのですが、お2人ともそんなことにはお構い無しに具体的にドンドン話を進められ、これから教授一同による歓迎会をやるから来いというわけです。仙台駅前のビルの最上階のかなり大きい中華料理屋に案内されました。それが“東北大飯店”というのです。東北大は金研をはじめすごいと思っていましたが、飯店までもっているとはすごいなーと大いに感心したものです。そこで化学科の教授の先生方に紹介され御馳走までして歓迎していただくまさかまだ決めていませんなんていえないまま帰京しました。こうしてアワビと中華料理でなんとなく仙台に来る次第になったわけです。しかし、東大での事情もありまして、赴任はほぼ1年遅らせていただき1970年（昭和45年）1月1日に正式に東北大に移る事になりました。



ムフタール街，パリ，1991
油彩，F6



片平キャンパス, 1988
油彩, F6

東北大時代

“量子化学研究室”

1970年（昭和45年）1月に正式に東北大に赴任しました。仙台は食べ物が安くてうまく、住宅事情もよく住みやすいということで大いに期待していました。はじめは単身赴任で、あるお屋敷の一室を間借りしましたが、入居したあくる朝、水道の蛇口が凍結して水が出ないので。しかたなく顔を洗わずに大学に行きました。今度は夕方適当な所で食事をして帰ろうと一番丁に行ったら、まだ夜の7時前というのに大部分の店がしまっていて食う所を探すのに一苦労しました。こんなことは東京はもちろん九州でも考えられないことで、一体仙台とはどうなっているのだろうかというのが偽らざる印象でした。デパートでは女子店員の愛想は悪く、大学では用務員のおばさんの言う事がさっぱり分らないし、本当に生きていけるかどうかすごく不安でした。

一方、片平の化学教室の量子化学研究室は、学園紛争中解放区になっていて、セミナー室は常時学生が寝泊まりし、炊事までやっており、実験室には目ぼしい物はほとんどなく、茅さんの表現によれば穴ぐらのような所でした。正直な所、これはとんでもない所に来たな—と思いました。何から手をつけてよいか分らず、私の来る1年前から助手になっていた三上直彦さん（現、東北大理学部助教授）、それに2、3の大学院学生と研究室の運営、研究テーマ等について教授室で相談しました。“まあ一杯やりながら話し合おう”ということで、前の晩に買ってあったサントリー・レッドの大瓶を取り出して皆んなにすすめたのですが、皆んなげげんな顔をしているのです。“飲まないのか”と尋ねると、“いやー飲みます”と喋り始めました。後でまさか教授がサントリー・レッドを飲んでいるとは思わなかったということだったらしいのです。要するに学生でも飲まないレッドを飲んでいるという事で大いに同情されたわけです。こちらにしてみれば学生時代のトリスという舌にビリッとくるウイスキーからはじまってよりましなレッドに至っていて、これでも大分贅沢になったという感じをもっているのですが、学生のスタンダードは、はるかに高かったのです。

酒と言えば、こちらの連中の飲む量には驚かされました。再び茅さんの表現によれば、“人間業ではない”ウワバミなのです。最初の年のお花見を三神峯でやったのですが、学生連中はとめどもなく飲むのです。酒がなくなって何回売店に通ったか覚えていません。あげくのはて、ある者はダウンして私の家にかつぎ込む始末です。その後この落花狼籍のお花見のパターンが定着しまして、20年以上続き今日に至っています。今年からはノーマルなお花見に戻ることができそうです。

えらく脱線しましたが、研究室の話に戻ります。来たばかりの時、私が感じたのは研究室が全体的に暗いという事でした。これには大学紛争の影響もあったと思いますが、この暗さを払拭しなければどうしようもないと考えました。そのために色々な事をやりましたが、あまり効果はありませんでした。実は当時、理研の長倉研にいた茅幸二さん(現、慶応大理工学部教授)に助教授として来てもらおうと考えたのは、彼ならこの暗さを吹き飛ばしてくれるのではないかと思ったからです。私の物性研時代には茅さんは理研の方の長倉研に居て、時々セミナーや実験で物性研にくる程度でしたので、私とは特に深い付き合いはありませんでした。当時、外車を乗り回していた独身族で物性研の貴公子などといわれていていつ結婚するか皆んなの関心の的でした。しかし物性研での風采は貴公子にはほど遠く、薬品をひっかけたのか穴だらけの黒いセーターを着て、物性研の4階の長い廊下を頻繁に行き来するのです。この4階には長倉先生の部屋をはじめ所員の居室が並んでいるのですが、長倉先生の隣の柿内先生という方の部屋の前に来ますと、必ず飛び上がって中をのぞき込むのです。所員室の廊下側は少し高いガラス窓になっているのです。のぞきの目当ては、そこに後の茅夫人が居たからです。こうして頻繁にのぞき込んだかいがあって、たしか国際文化会館で結婚式を挙げ、私も御招待にあづかりました。その席で、奥さんの方の来賓のある御婦人が挨拶され、茅さんが奥さんを強奪したような話をユーモアを込めて話されました。この話しはまた茅さん自身のユーモア性を示したものでした。茅さんのそなえた明るい性格とユーモアが量子化学研究室にとって最大の特効薬であると考えました。それで長倉先生にお願いし、それに応じていただいて茅さんが助教授として来ることになった次第です。もちろん、明るさとユーモアだけでなく、茅さんの研究者としてのすぐれた業績と能力を高くかったからです。仙台に行く事を奥さんに告げた時、奥さんが泣きだしたという話はあまりにも有名です。とにかく、茅さんが研究室に加わったことによって研究室は見違える位明るくなり、お互いに冗談を飛ばしながら本音を言うという大変よいムードが生まれました。この意味で茅さんの参加は明るい研究室の建設に計り知れない貢献をしたと思います。

1971年(昭和46年)4月からは、東大物性研で博士課程を終えた宇田川康夫君(現、東北大学科学計測研究所教授)が助手として加わり、伊藤、茅、三上、宇田川の陣容で新たな研究室の建設に乗り出しました。

“共鳴ラマン”

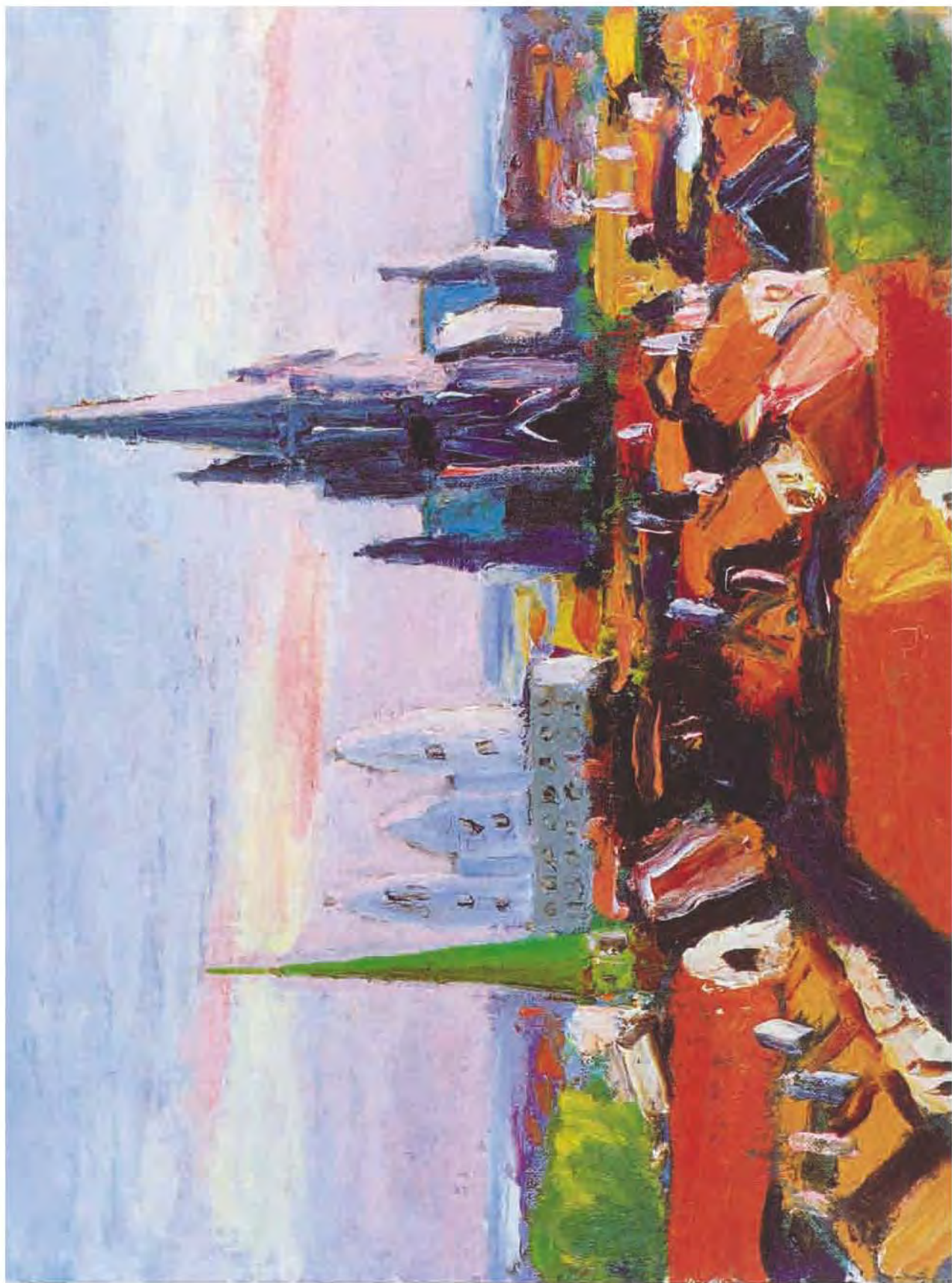
分子性結晶の格子振動の研究には、もっぱらラマンを研究手段として用いました。ラマンが二光子過程の典型であることは認識していましたが、東大物性研時代までは分子、結晶の振動エネルギーを知る手段としてのみに終始しました。二光子過程としての最大の特徴は初期状態と最終状態を結びつける中間状態の存在であり、それに由来する共鳴効果があることです。特

に分子において励起電子状態が中間状態として重要な役割を担っており、入射光エネルギーがこれらの電子状態に近づけば共鳴効果によるラマン線強度の著しい増大が期待されます。したがって、ラマンで面白いのはむしろ強度であり、強度から分子の励起電子状態の情報が得られることです。強度と励起電子状態の関係については、すでに Albrecht が1961年に化学者に分かり易い形で定式化していましたが、当時はラマン研究が世界的に最も冷え切った時期であり、あまり注目されませんでした。レーザーが出始めてこの論文は徐々に注目されるようになっていました。

このような時代背景の頃、1970年に東北大に移ってきました。丁度大学紛争の終期で研究室は荒廃し、使える分光装置はなく、予算もないという無い無いづくしでしばらくは途方に暮れていました。しかし幸いにも大変優秀なスタッフを集めることができました。理研から茅幸二さん、東大から宇田川康夫さんおよび東北大出の三上直彦さんです。皆んな電子状態の実験家でそれぞれ異なる研究キャリアーを有していましたが、それにはこだわらず何か新しい事を始めようと決心しました。しかし、何をやるにも先立つものがありません。しかし理研にいた茅さんが、理研の長倉研で作ったような手製の窒素パルスレーザーならばなんとかなりそうだということです。早速、ノーハウを教えて貰い手製の窒素レーザーを作りましたが、レーザー管の放熱のために沢山のアルミの洗濯鉢をぶら下げたシロモノで、チリチリという頼りない音を出して発振し、本当に使い物になるかどうか大変不安でした。窒素レーザーの発振線は 3371 \AA であり、紫外部に電子遷移を有する分子に対してラマン散乱の共鳴効果が期待できますので、これを使った共鳴ラマンが最初からのわれわれのもくろみでした。色々な検出装置等もすべて自家製で、種々紆余曲折の末ラマンの測定に入ることができました。曲がりなりにもラマンがとれるようになると、分子によって色々面白い共鳴効果があることが分かりはじめました。その頃のわれわれのモットーは現象顕著なものをねらうということで、あまり小さなことには目もくれず、もっぱら現象顕著を求めて上記教官4名が毎晩深夜まで夢中にやったものです。この間、研究室の大学院・学部4年の学生は全くホッタラカシの状態、彼らはわれわれのクレイジー振りを見てあきれられるばかりでした。今から思うと彼らには申し訳ないことをしたと反省していますが、当時のわれわれの頭は現象顕著で一杯で彼らのことなど考える余裕は全くありませんでした。しかし、よくしたもので、その後われわれのクレイジー振りに影響されたのか、彼らはさらに輪をかけたクレイジーになってゆきました。

窒素レーザーによる共鳴ラマン効果の研究で最も現象顕著な共鳴効果を発見できたのは、ピラジンはです。ピラジンのラマンスペクトルを可視光の 5145 \AA の光で励起してとったものと、窒素レーザーの 3371 \AA でとったスペクトルを比較しますと、ラマン線の位置はもちろん両者とも同じですが、強度関係が全く異なり、とくに 925 cm^{-1} の非全対称振動ラマン線が 3371 \AA で著しく強度が増加していることが分かりました。これは 3371 \AA がピラジンの最低励起電子

状態の n, π^* に近接していることによる共鳴効果なのです。この共鳴効果から n, π^* 電子状態と、その上にある π, π^* 電子励起状態間の強い振電相互作用の存在が立証されたのです。ピラジンをはじめとして、紫外レーザーによる共鳴ラマンを世界にさきがけて測定し、分子のラマン強度と励起電子状態の関係についてある一定の評価を得た一連の研究ができたことは大変幸せであったと思います。これは茅さん、三上さん、宇田川さんに加えて、当時の大学院学生の鈴鹿敢君（現、日本大学工学部教授）、太田信広君（現、北海道大学工学部助教授）、加茂川恵司君（現、分子科学研究所助手）、阿部直道君（現、富士通 K.K. 開発本部課長）、高橋真知子さん（現、慶応大学理工学部講師）をはじめ多くの方々の御協力の賜でして心から感謝しています。この頃から世界的にも共鳴ラマンは花盛りとなり、日本でも分子構造討論会の赤外、ラマン部門は共鳴ラマン一色になった感がありました。今は色んな国際会議や分子構造討論会で多くの白熱した議論が展開されたのが懐かしく思い出されます。



ナンシー、フランス、1985

油彩、F6 (1971年のスライドを参考)

“ナンシー、野副杯、芸者”

1972年（昭和47年）7月から1973年（昭和48年）の1月にかけて、かねて招請のあったフランスのナンシー大学に客員教授として出かけました。この時期を選んだのは、共鳴ラマンの研究がやっと軌道にのり、また化学教室の青葉山移転で研究が中断されるためでした。青葉山移転の大変な仕事を茅さんはじめ研究室の皆さんにおしつけて出かけることに後ろめたさがありました。皆さんの御理解のおかげで約7ヶ月のフランスでの生活を家内ともどもエンジョイすることができました。ナンシーはパリーの東約350 kmのドイツ国境に近い古い街で、今世紀初頭のアール・ヌーボーの発祥の地として有名です。私はナンシー大学の物理教室に所属していました。物理教室は中世の城のような建物で、油絵はその建物の屋上の鐘楼から眺めたナンシーの街の夕暮れです。学生の研究指導と週2回の講義でわりに忙しかったです。大学では講義は英語で行ない学生を大ぶ悩ませましたが、大学から一步出ると彼らは英語を絶対に使わないのでフランス語のできない小生や家内は大いに困りました。しかし、研究室の連中は家族ごとでつきあってくれ、よい友人が沢山できたと同時に、パリーとは異なる中都市でのフランスの生活を満喫することができました。今考えるとナンシーの街のいたる所に絵の題材となる光景がころがっており、あの時に絵を画く趣味をもっていたらと一今でも残念に思っています。

ところで、ナンシーの話しの所で野副杯と芸者がなぜ出るのが不思議なおもいだと思います。当時、量子化学講座は、高見澤、大空、太田という名ピッチャーに恵まれ野球が強く、前年の1971年（昭和46年）には野副杯に優勝したのです。たしか研究室でのコンパの時だったと思いますが、今年も続けて優勝したら芸者をあげて盛大にお祝いをやろうと言ったのです。強いとはいってもまさか2年連続優勝することはないだろうと思っただけの放言です。そして言った当人は、こんな事を言ったことも忘れてフランスに行ってしまったのです。

ナンシーである日、茅さんから一通の手紙をいただきました。その中に、色々書いてあったあとに、“実は先日、量子化学講座が再び野副杯に優勝しました。ついては芸者の件は如何なるのでしょうか”とあったのです。これには本当に参りました。その場はとりあえず、仙台に帰ったら考えると返事しましたが、1月に仙台に帰ってくる時は気が重く、研究室に顔を出したら皆んなが一緒に“芸者を”とコブンをあげて叫んでいる夢まで見ました。仙台に帰ったあとなんとかしなければと思ったのですが芸者とのつきあいはもちろんありませんし、どうしたらよいか分かりません。かりに料亭でやるにしても、20人近い連中に芸者をあげてやればこちらが破産してしまいます。結局は、この時は平謝りにあやまって勘弁してもらい、かわりにでもないですが、当時いた長町の公務員アパートのわが家で打ち上げ会を盛大にやりました。酔った学生どもが近所の家にも侵入する始末で、翌日近所に平謝りにあやまりに参りまし

た。多分、芸者の望みがかなえられなかった不満が爆発したものと深く反省している次第です。

“Pimentel と芸者”

芸者にちなんだ話をもう一つしたいと思います。1974年（昭和49年）頃だったと思いますが、アメリカ・カルフォルニア大のパークレ分校の Pimentel 教授が東北大を訪ねた事があります。ご存知のように Pimentel は大変立派な業績をあげた有名な物理化学者で、低温マトリックス法、化学レーザー等々有名であり、また科学行政、化学教育にも大変貢献した人です。非常に明るいヤンキーの典型みたいな人で誰からも好かれましたが数年前ガンで亡くなられました。

この年が彼にとっては最初の来日で、しかも羽田から仙台に直行しましたので、仙台が来日して初めての訪問地でした。仙台滞在中、作並温泉の岩松旅館に一泊しました。岩松旅館には広瀬川の上流にあたる溪流に面した有名な露天風呂があり、当時は男女混浴でした。Pimentel はこの露天風呂が大変気に入ったようでした。ところで一風呂浴びた後の夕食で Pimentel が言うには“自分が読んだガイド・ブックによると、日本式旅館の夕食時には芸者を呼ぶのが礼儀だと書いているが”というのです。これには返事に窮しました。そのガイド・ブックが間違っていて、とくにそんな習慣はないんだといってもよかったです。くどくど説明するのはよして“このような田舎では芸者はavailable ではないんだ”という返事をして、その場は納得しました。彼の最大の関心は露天風呂で若い娘さんと一緒になる事のようにでしたが、何回行っても出会わないので、私は深夜に行ったらチャンスがあるかも知れないと言ったら、真に受けて深夜床を脱けだして2、3回風呂に行ったようです。

ところで翌日、宿を引き払う時持ってきた勘定書きを見て、まづかったと思いました。勘定書きには item の番号がついていて何番がいくらかと明細が書いてます。たとへば1がいくらか2がいくらかとかです。そして、番号の内容が何であるか、たとへば1は宿泊代、2は税金といったことが勘定書きの裏面に書いてます。目を通してると14番に至って芸者と書いているではありませんか。しかも、ご丁寧に英訳までついていて、その項には Geisha とあるのです。私は素知らぬ顔をしていたのですが、彼は自分の勘定書きに目を通して、同じ事に気付きました。14番を指さしながら私にウインクしたのです。その後、2人で大笑いしました。とにかく野副杯の芸者といい作並の芸者といい、私は芸者とは縁が薄いようです。

“外人、温泉、おでん”

1970年前半頃までは研究室を訪ねてくる外人研究者の数は多寡が知れていましたが、1970年後半になって訪問者の数が急増しました。多い時は2週間に1人位のペースになりました。

これは丁度、分子科学研究所が愛知県岡崎市に設立された1975年と符号します。要するに分子研に招待されたり訪ねてきた外国人研究者のかなりの割合が仙台に来た事になるのです。学術交流がその理由の第一であることはもちろんですが、どうもそれだけではなさそうなのです。彼らのねらいの一つは岩松旅館の露天風呂にあったようです。前節で Pimentel のことを書きましたが、Pimentel の弟子で同じカルフォルニア大パークレ分校の教授である Bradley Moore という男が（彼はいま化学教室の dean ですが）客員教授として分子研にしばらく家族とともに滞在していました。Moore は来日前に Pimentel から岩松旅館の露天風呂の事をきかされていて、仙台に行ったら是非行きたいと言うわけです。ある時、彼と奥さんそれに2人の子供まで引き連れて仙台にやってきました。彼らの希望に応じて、岩松旅館に連れて参りました。当時は昼間だったら1人300円位で露天風呂に入れてもらえました。男女混浴ですから、奥さんともう1人のお嬢さんはどうするのかなと思っていましたが、大変用意がよく、着物を脱いだ下は水着なのです。かくして真裸の男どもと水着を着た御婦人が同じ温泉風呂につかるという、なんとも異様な光景になった次第です。

というわけで Pimentel の宣伝がききすぎて、分子研に来た外国人の国内旅行のコースの1つに仙台が組み入れられまして、われわれはセッセと彼らを露天風呂に送り込んだのであります。風呂代1人300円で済みますので大変安上がりの接待で、しかも彼らにとっては最もエキゾチックな経験で大変よろこんでいました。作並温泉だけではすまず、蔵王の岬々温泉、秋保温泉なども開拓し、教官がかわり番で案内しましたが、特に茅さんにはよく行ってもらいました。随分湯でのぼせたのではないかと思います。最近あまり行きませんが、聞くところによると、作並温泉も男女混浴ではなくなり、時間帯を設けて男、女が別々に入るようになったそうで、これで露天風呂の魅力もなくなったなと思います。

われわれが外国の大学を訪ねた時には、彼らは自宅に招待するか適当なレストランに呼ぶかして夕食の接待を受けるのが常です。外国の研究者がこちらに来た時には、それなりのお返しをしなくてはならないのは当然で、私は原則として家によんで夕食を共にするようにしていました。しかし、訪問者の数が多くなると、用意をする家内の負担も大変で、どうしてもある程度、外で接待しなければなりません。われわれには、外国の場合と違って飲み食いの接待費の予算などありませんので、全部自腹になります。外人は肉が好きだからという事でステーキ屋等に呼べば、日本ではえらく高いものにつくし、第一、彼らにとってはステーキは特別なものでもなく、値段がそんなに高いとは思っていないわけです。したがって、彼らの appreciation も払った値段にくらべて大した事はありません。割烹の日本料理などは喜ぶかもしれませんが、安月給取りの身分には論外です。

私は、彼らの好き嫌いは一切無視して、夕食は国分町にある三吉というおでん屋に決めていました。ここは仙台に来た頃、今は亡き北原教授にさそわれてよく来た所です。なにしろ、

1000円もあればおでんを腹一杯食べるし、それにビール、酒を相当やっても多寡が知れているからです。金のかからない外人の接待法はわれわれ貧乏研究者にとっては重大な問題で、皆さんもよく研究しておいた方がよいと思います。

“地震”

1978年（昭和53年）6月12日に宮城県沖地震があり、化学教室でも大きな被害を受けました。当日、私は片平で会議があり、会議の途中に弱い地震がありました。会議が終わって青葉山に自家用車で帰る途中、川内の県の体育館の所にさしかかった時に一瞬ハンドルがきかなくなり、てっきりパンクしたのだと思って車を止めました。そうすると道が大きく揺れているのです。それから体育館の内から大勢の女子生徒のあげるカン高い悲鳴が聞こえてきました。揺れはしばらくしておさまり、青葉山に帰ったのですが、なんと化学教室から煙がもくもくとあがっているのではないですか。煙が出ているのは4階と、こともあろうにわれわれの研究室のある7階からで、私の居室からも窓の隙間から煙がたなびいているのです。化学教室の教官、学生連中は生物棟の前に集まってやがてやってきた消防車による消火活動をただ茫然と見守るだけでした。

翌朝、研究室に入ってみると居室、実験室ともに目ぼしい物は全部倒壊し、煙のススでなにもかも真黒になっており、しかも消火活動の水で床は水浸しという状態です。何から手をつけてよいか分からない有様でした。それから、1週間か10日位、毎日毎日が研究室の再建作業です。教官、学生が力を合わせて倒壊したものを元に戻し、こわれたものは修理するなり、捨てるなり、水浸しの床をふきとり煤煙をはらい……という肉体労働の連続です。しかし、日頃あまりやらないこのような単純労働が意外に面白い事を発見し、皆んなでソイソイやったものです。皆んなが喜々としてやったのは他にも理由がありまして、夕方作業が終わると、まだ片付いていないセミナー室に集まってビールを飲むのです。そのビールのうまかった事は今でも忘れられません。こうして、毎日がビールによるコンパでして、片付け終わってコンパがなくなった時には、気落ちしてしまいました。とにかく、この期間は研究のような知的労働は皆無で、肉体労働に徹したわけですが、肉体労働も悪くない生き方だなと思った次第です。しかし、10日間にわたるビール代は相当なもので大体教官の涙ぐましい出血サーヴスだったと思います。とにかく、この地震のおかげで、事があれば皆んなが一致団結することを知り、非常に心強く思った次第です。

この年の夏にインドでラマン関係の国際会議があり、招待講演をやる事になっていたのですが、地震による研究中断のために最新の研究成果を発表することは出来なくなりました。それで主催者に中止を申し入れたところ、“ちゃー地震の話しをしろ”という事になりました。日がせまっていて題目の変更も出来ませんので、“Raman Intensities of Charge Transfer Crys-

tals”という題目の下で、仙台の地震をスライドを使って話しました。結果的にはサイエンスよりこちらの話しの方が面白かったようで、しばらくは地震の伊藤という事で変に有名になった次第です。

“超音速ジェット”

1970年代の研究の主なテーマは共鳴ラマンでした。しかし1970年代の後半頃からラマンを止める潮時だと感じるようになりました。そもそもわれわれは、共鳴ラマンを通じて分子の励起電子状態を研究するのが目的でした。たしかに共鳴ラマンは他の手段では得られない励起電子状態について多くの知見を提供してくれました。しかし、これはあくまで間接的なもので、いつまでも、もどかしさがつきまとうのです。ここに、共鳴ラマンによる電子状態研究の限界を感ずるようになったのです。

この頃から、茅さんは多光子イオン化へ、三上さんは2光子吸収へ、宇田川さんはSVL蛍光へと電子状態に直接アプローチする方向をとるようになりました。多光子イオン化というのは分子がレーザーのような強い光で1光子を吸収して励起電子状態にあがった時、その光が強ければ励起分子はさらにもう1光子を吸収してイオン化連続帯に達しイオンを生成する過程を指します。イオンを検出しながらレーザー光のエネルギーを変えて行けば、1光子が励起状態に共鳴した時にイオン量の著しい増大がありますので、レーザー波長を掃引しながらイオン電流を測定すると S_0 から S_1 への吸収スペクトルに相当するものが得られます。イオンは適当な電場をかけると全部捕集することができますので、多光子イオン化法は非常に高感度の分光法です。多光子イオン化法については茅さんが、現在科研にいる村上純一君と協力して、ほぼその測定技術を確立していました。また、三上さんは、2光子吸収についてすでに顕著な業績をあげていました。2光子吸収とは分子が2ケの光子を同時に吸収して励起状態に遷移するで、ラマンと同様の現象であります。宇田川さんは、日大の鈴鹿君とともにSVL蛍光に取り組んでいました。SVLはsingle vibronic levelの略で分子の励起電子状態の特定の単一振電準位からの蛍光でして、分子の励起状態、基底状態の振動構造について詳細な知見を提供する有力な分光手段です。微弱な蛍光を高分解能で分光するには効果的な集光法が要求されますが、彼らは分光器を倒立させて使用するという暴挙をあえて行ない、高分解能分光を達成しました。

このような多岐にわたる新しい分光手段の開発が進展していた最中に、当時シカゴ大学に留学していた三上さんが“超音速ジェット”という新しい実験技術をたずさえて帰国しました。超音速ジェットとは気体の断熱膨張によって極低温に冷却された孤立した気体分子を生成するものです。とくに、三上さんは超音速ジェットを自動車の燃料噴射ノズルを使用してパルス化することに成功しました。こうして、ほぼ絶対0度に近い衝突のない孤立気体分子をパルス

状で生成することができるようになり、これによって装置が一挙に小型化され、大型研究と目されていた超音速ジェットが小実験室規模で行えるようになりました。われわれはレーザーとしてパルスレーザーを主に利用しますので、パルスの超音速ジェットと組み合わせれば、極低温孤立分子の分光研究が可能となります。こうして極低温、孤立という極限状態の試料分子を生成できるようになり、これに茅さんらが開発した多光子イオン化、宇田川さんらが開発した微弱蛍光の分光等、高感度の分光技術がそのまま適用され、ここに超音速ジェット・レーザー分光の新しい実験手段が確立されたのです。したがって超音速ジェット分光は研究室のすべてのスタッフの総力と技術を結集して出来たものであり、われわれの研究室の一大成果といってもよいと思います。この分野で世界をリードできたのは、超音速ジェット、多光子イオン化、蛍光測定技術等がたまたま時を同じくして開発され、それらが有機的に合体できたからであり、非常に幸運だったと言わざるを得ません。こういう意味からも、私は実に独創性に満ちた優秀なスタッフに恵まれたことを心から感謝しています。成果のすべては、茅さん、三上さん、宇田川さんをはじめ、多くの大学院・学部学生の contribution によるものであり、私は単に彼らの上であぐらをかいていたにすぎなかったのです。超音速ジェット分光がスタートした直後に、茅さんは慶応大の教授に、宇田川さんは分子研の助教授に、それぞれの大きな遺産を残して転出されました。

それから、10年以上経ちますが、三上さんをはじめとして阿部晴雄君（現、理研・研究員）、江幡孝之君、藤井正明君及び多くの大学院学生の努力によって超音速ジェット・レーザー分光はさらに劇的な発展を見せ、増感りん光励起分光法、誘導放出分光、population ラベル分光、二波長イオン dip 分光、質量選別イオン dip 分光等、新しい超音速ジェット分光法が続々と産まれました。これら新しい分光法の創出に伴い研究分野も大きく拡大し、回転異性体、大振幅振動、分子の高励起状態、イオンの電子状態、ファン・デル・ワールズ錯体、水素結合錯体、種々の緩和、解離過程のダイナミックス等多岐にわたり、それぞれについてある程度国際的に評価される成果を得ることができました。これもひとえに量子化学研究室の皆さんのおかげであり、感謝の言葉もありません。

もう1つここでお礼を申し上げねばならないのはわれわれのレーザー特別設備及びレーザー実験室の概算要求にあたり、並々ならぬ御協力と御支援をいただいた当時の学部長の武田暁先生、伊東敏先生及び化学教室の構成員の方々です。これらのレーザー設備、実験室がなかったならばこれだけの成果はとても実現できなかったと思います。概算要求にあたり何度も文部省に足を運んだのが今ではむしろ懐かしく感じられます。文部省での接渉の途中でレーザー実験室の建物についての話をしている時、係官から”東北大には機器分析センターというものがあるが要求がでていないので建物はいらないのでしょね”という話ができました。あわてて、センター長をしていた桜井さんを文部省に連れて行きました。これが分析センターの建物がで

きるきっかけとなったのです。この意味でレーザーの概算要求は多少とも化学教室に貢献したかなと思っています。

“受賞始末記”

1988年（昭和63年）4月に“レーザー分子分光の開発と電子、振動状態の研究”に対して日本化学会より学会賞をいただき、その折りには研究室出身者の方々による盛大な祝賀会を催していただきました。以下はその時に東北化学同窓会報に寄稿したものです。

今回は栄誉ある日本化学会賞を頂戴し身に余る光栄と感謝しています。レーザー分子分光についての研究が認められたもので、過去、現在にわたり御協力いただいた数多くの研究室の教官、学生の方々に心からお礼を申し上げます。もし少しでも誇れる仕事ができたとすれば、それはすべて優秀なスタッフのおかげであり、小生はただフワッと彼らの上にあぐらをかいていたようなものです。また化学教室の先輩、同僚の諸先生方にも一方ならぬ御厚情をいただき厚くお礼申し上げます。

受賞の弁というものは大体以上で尽きるものでして、研究の内容やその評価について本人が語るのはいくらも変な気がします。そこで、今回の受賞にまつわる2、3の出来事を書いてお茶を濁すことにします。まず受賞にさいして多くの方々からお祝いの手紙、電話等をいただきましたが、中にはいまだに identification ができなくて困っているのがあります。どこでどう知ったのか分かりませんが、全く覚えのない方から毛筆の達筆で丁重なお祝いの書状をいただきました。差出人の住所を頼りに親、兄弟を総動員して色々調べたところ、遠い親戚であることが判明しました。私はこの親戚に会った記憶が全然ないのです。手紙の場合は調べたり思い出したりする時間的余裕がありますが、電話の場合はその場で対応しなければなりませんのでどうも格好のつかない事が起こります。旧制中学卒業以来45年以上も音信のなかった古い友人から電話をいただきました。この友人の名前は記憶にありましたが、どうしても顔が思い出せないのです。先方は昔の思い出話等をしますが、思い出というものは相手の顔が浮かばないことにはどうにもならないもので、冷汗ものの対応になりました。消去法により最近やっと2、3の顔にしぼることができましたが、いまだに特定するに至らず、この友人には大変失礼しています。

もう1つは昔の悪友で現在は会社で相当の地位にある連中からの祝いの電話です。これらの連中が決まって言う事は、賞金が相当出るだろうからオゴレというものです。日頃、オゴラレっぱなしの弱みで「ウン、その内に」とカッコよい返事はしたものの現在大いに悩んでいるところです。日本化学会から副賞としていただいたのは5万円で、この金も何んという事なしにとっくの昔に消え跡形もありません。かりにあったとしても連中の言うオゴリが5万円程度ですむ筈がないのは明白です。要するに彼らが想像している賞金の額は桁が全く違うので

ありまして、先日もこの連中の一人が賞金が入ったはずだから外国旅行にでも連れて行ってもらえと家内を唆す始末で弱りはてています。

いずれにしても今回の受賞で思いがけない多くの体験をさせていただきました。とくにお寄せいただいた皆様の御芳情にはお礼の言葉ありません。有難うございました。

“スケッチ馬鹿”

絵を画くことに興味をもつようになってかれこれ10年になります。小学校の図画の時間以来、絵をみるのはすきでしたが、自分で絵を画くという意識は全くありませんでした。1980年の秋、オーストラリアに一月ほど旅をしたとき、小学生が使うクレヨンと小さなスケッチブックをたずさえました。パースの king's park というところには変わった植物や花がたくさんあり写真をとりにまわっていましたがフィルムがなくなってしまいました。あきらめかけていましたが、クレヨンとスケッチブックをもっていることに気づきカンガルポーと呼ばれる鮮やかなグリーンと深紅で彩られた植物をクレヨンでかいてみました。初めてにしては出来はまあまあで気をよくしたのですが、それよりも画くために短い時間ですが対象物をじっと眺めたことに新鮮な感動を覚えました。考えてみると、われわれの実生活でものを10分以上見つめるということはあまりありません。まして写真の場合は一瞬です。画いた絵は人様に見せられるようなシロモノではありませんが、絵を見るとその時の感動が不思議に甦ってくるのです。これがやみつきの始まりでした。

それ以来、クレヨンが水彩になり油絵になりいろいろと変遷をへて今日に至り一向に上達しない自分になかば諦めかけていますが、画くことの執念は益々強くなるようです。とくに旅に出て見知らぬ風物に出会ったときの湧き上がってくる制作欲（制作というほどのものではありません）は抑えがたいものがあり、なにかの理由で画けなかったときの残念さは夢にまで出てきます。このようなわけで、ちょっとした旅に出るときでも画く道具と折り畳み椅子をいつも持参するようにしています。むかしは気取って重い油絵の道具をかついで外国旅行に出たことも二度ほどありますが、いまはとても体力がもたなくて、もっぱら水彩スケッチにしています。F3のスケッチブックは普通の手提げカバンに入るので都合がよく、水彩用のプラスチックのパレットに鉛筆、マジックペン、筆と駅弁のお茶容器にいれた水があれば用がたります。ただ割に頑丈なアルミパイプの折り畳み椅子はカバンに収まらずむき出しで手にもつかありません。これさえなければ学会にでるふりをして絵を画きに行く魂胆がばれないですむと思うのですが！

スケッチで一番重要なことはこれらと思う風景に出くわした時にはためらわずそこに座り込むことです。それが田舎とか人通りの少ない所であれば全然問題はありません。しかし人通りの多い街中で座り込むには相当の勇気が必要です。恥ずかしいから人目のつかない場所を探す

のですが、そこからの風景の印象は全く違う場合が多いのです。それはいいな—と思った印象は雑踏をふくめてその場の環境すべてで構成されており、構成要素を一部でも除けば駄目になるからです。そうは分かっている、銀座四丁目の人混みの中ではためられます。^{*}しかし不思議と例えばパリーの街中ではあまり抵抗を感じないのです。これは多分旅の恥はかきすてということと、この機会を逃したら再びチャンスはこないかもしれないということによるのでしょう。もう一つは恥や外聞を気にするには歳をとり過ぎたということもあるかもしれません。とにかく、人に余り迷惑をかけることなく人ひとりが座り込むスペースはなんとか確保できるものです。乞食になったと思えばなんでもありません。座り込んでしまえばあとはこっちのものです。対象によって異なりますが、スケッチを仕上げるのには早くて30分、こみいつている場合には1時間半ぐらいかかります。この間、通り過ぎる多くの通行人の視線に曝されることになります。なかには立ち止まって覗きこむもの、何を画いているのか質問するもの、アドバイスをしてくれるもの、自分の身内に絵を画くのがいてそれがどうしたこうしたと長々と話しかけてくるもの、といろいろあります。気がつくことは、この連中の多くはアメリカ人であることです。一般にパリジャン、パリジェンヌは見て見ぬふりしてくれます。このあたりにも国民性が窺われて興味深いものがあります。しかし子供は例外で、なかには始めから終わりまでつきっきりのがいて、わたしの片言フランス語の絶好の相手になってくれます。C'est joliなんていわれると嬉しくなって、ねだられればつい絵をやってしまうこともあり、あとで後悔します。いづれにしても、人通りの多い街中でのスケッチにはいろんな人との出会いがあり楽しいものです。また、その街に直に触れたという実感があり、これは通り一辺の観光旅行ではえられないものです。

ここまでくるとスケッチの example を出さないと格好がつかないことになりました。絵はパリーで学会があり、この時に画いたものです。パリーのサン・ラザール駅前の広場でして、上に書いたような乗降客で混雑するバス停の横に陣取って仕上げたものです。稚拙で人様にお見せできるものではありませんが、私にとってはかけがえのない記録であります。お笑ください。

^{*} ためられるかどうか試してみました。昨年（1991年）の暮れ、師走でごったがえす東銀座の通りに陣取って歌舞伎座をスケッチしました。その時の絵もお見せすることにします。



サン・ラザール駅前, パリ, 1991

ペン+水彩, F3



歌舞伎座, 1991
ペン+水彩, F3

思い出すまま

(非売品)

平成4年3月7日発行

著者 伊藤 光男

編集・発行

伊藤光男教授退官記念事業会

〒980 仙台市青葉区荒巻字青葉

東北大学理学部化学教室内

印刷所 東北大生協出版部 プリントコープ