

私の研究、その原点

升島 努

研究の真似事を始めた学部4年生を、研究生活の開始点とすると、私の研究生活は、25年以上にもなる。最近、もの読みに、やたら離れる明視距離の理由と同じく、認めたくない現実である。

理学部物性学科の、今の分野には一見縁もゆかりもない名前の界面物性学講座に入ったのは、昭和47年、そこには、NIHから帰られた恩師、山岡先生がおられ、「これからは生物を物理的にやる時代だよ」との言葉に惹かれ、膠原病で父を失った私は、せめて生物に少しでも関係を持ってと研究の真似事を始めた。私の研究テーマは、「ポリグルタミン酸-金属錯体の構造研究」で、生体中の金属含有酵素のモデル研究との事であった。研究はレンガの様に積み上げて行くものとの先生のお言葉に沿って、それから9年間、色々な分光学的な方法を使いながら、その構造のpH変化だけを追いかけたのだから、なんと無謀な（いや無能な）ゆったりかと思う。このモデル研究であるはずの成果は、今、研究者の必要とする知見となっているのであろうか？博士課程まで行った3人の同期の1人は、当時、その辺りをかなり厳しく批判した。生体分子を、あるいはそのモデルを、子牛胸腺DNA、合成ポリペプチドとされる先生に、少なからず抵抗し、厳しくて学位がなかなか貰えない事もあって、団交までした我々であった。確かに、難しくても、もっとずばり生体分子を対象に、あの大切な青春を賭けていたら、今の我々の充実感は、もっと違うものになっていたのではと思うことがある。この4人も博士同期生の存在は、後にも先にもなく、この研究室の黄金期を作ったそうで、後輩が畏れと共に界面物性の「四天王」と言ったそうである。但し、私はその最劣等生であった。頭はなくても、実験が好きな私は、ここで、研究の楽しさと苦しさと、でもなにより、それを続けることができる体力と気力（残念ながら知力は除く）に自信を持った。

職もないなあ、どうしようと思っていたある日、理学部の玄関で、入学の時お世話になった今井日出夫教授（当教室初代教授、当時、総合科学部）に久しぶりにお会いした。「先生、何か就職があればよろしくお願いします」と言った一言がご縁で、丁度薬学に移られようと言われていた先生にくっついて、総合薬学科にて、給料の貰える夢のような生活が始まった。今から思うと、あの時偶然にも先生に出会わなかったら、今の自分はなく、今も理学部の何処かでくすぶって居るかも知れない。赴任の昭和55年3月1日、外は珍しく雪、実験台も入ってなかった教室、特に今の4F1研のただっ広い部屋の一面の床の緑と、その空間から来る寒さは忘れられない。それから、先生と何か毎日の様に、柵作りの為のアンクル組みをしていた様な気がする。当初は薬学らしいことは何も分からず、先生には、いつも心配をおかけし、学生の人達の質問にもロクに答えられない。自虐の日々が続いた。その中で、先生から、君は分光分野から来たのだから、このまだ目新しい「光音響分光法」というのをやってみ

なさいと言われた。当時、東京医科歯科に移られる所だった中嶋教授から、古い分光器を貰って、手作りで装置を作った。中嶋先生が転勤される前日、御礼にと思い突貫工事で製作を間に合わせ、光から音が出るその実演をした時、先生が「なかなか、見込みあるじゃない」と今井先生に言われたと聞き、この言葉が、その後の自分の大きな支えになった。この分野の出身者なら、誰でもできる事ではあったのだが。

今井先生のこの方向づけは、私に希望と自信をもたらしてくれた。”光から音を出す”このユニークな分光法をやらせて貰ったお陰で、薬学の中では珍しがられ、アイデアも色々浮かぶようになってきた。光音響イムノアッセイ法が出来た時、そして、中古の顕微鏡を貰いレーザー光音響顕微鏡と称して、色々な組織の中の成分をカラーの影像にした時は、とても悦に入っていた。探査衛星ボイジャーから送られたカラー化影像が新聞に載った頃の事である。スキャンが遅く、1試料の顕微像に3時間位かかる非現実的な方法ではあったのだが・・・。当時、自分は、世界で初めての、役に立たない手法を開発しています、とうれしそうに良く言ったものだった。こんな中で、しかし、初めての事をやる楽しさと、それをとにかくものに出ることが出来た事による自信を少しずつ持つようになってきた。その後、米国ユタ大学化学科に8カ月留学、光音響の赤外分光法を学んだが、それ以上にアメリカの自由と、実利的な考え方、進め方を学んだ様な気がする。

今井先生の定年ご退官後、助教授の吉田先生が昇任され、行動力のある先生によって研究室にも新しい風が吹き始めた。「君は、生体に関しての事なら何やってもいいよ」とのお言葉に、一安心。

しかし、丁度その頃、出身の物性学科から、”シンクロトロン放射光計画”と言う、得体の知れない計画が提案され、おまえも何か協力しろと言われた。この光は何でも21世紀の光で、通常の何万倍もの強いX線を出すとの事。何か別世界の話であった。吉田教授との年齢差(7年)を考えても、そろそろ出なければと考えて居た自分は、敢えて新しい世界に踏み込んで見る気になった。光音響ならと、訳も分からずとにかくX線用の装置を作って、つくば市の北端にある高エネルギー物理学研究所放射光施設(フォトンファクトリー(PFとして世界に名高い))に一人で足を運んだ。広い敷地、寒い風の中、一番奥にある施設まで歩く。鉛の板を貼った装置の重さが手に食い込んでつらかった。1985年11月15日の事である。行って見た光景も別世界であった。当時、1万円が貴重であった自分には、何百万円の機材がそこら辺りにごろごろあるこの施設は、衝撃的であった。同時にそんな所で研究させて貰える事に、何か誇りみたいな、変なうれしさを持った。今まで誰も成功していないX線での光音響、初めの実験で捉えられず、あきらめかけた時、それなら光を全部使つてと担当の河田先生が言ってくれて、なんと表れた”信号”に飛び上がって喜んだ。「X線光音響効果の発見」、そして、更に、そのスペクトルにある「微細

構造（原子間距離が規定できる）の発見」は、私にとって生涯の誇りである。その成功の鍵は、ただその時に、自作では一番感度の良い光音響検出セルを作る技術を自分が持っていたらしい、ただそれだけの事だったと、後になって分かった。それまでに、何個も試行錯誤でセルを作っては壊して悩んだ成果と言うべきか。皮肉にも、専門であるべき生命科学分野でなく、物理学分野での成果であるが、この分野違いも、自分にはとてもうれしい。これにより、この分野の素晴らしい方々とお知り合いになれたのは、大きな財産である。今この研究は、播磨学園都市での1000億プロジェクト、Spring-8計画の光励起新素過程SGとして息づいている。この分野で、何かポジションが貰えたら良いなと願っていた。

それが、1988年11月24日、吉田先生の突然のご逝去。ろくに先生に協力出来なかった自分であるのに、翌年、先生の後を継いでやるようにと言われた自分は、その時から心を入れ替えざるを得なくなった。研究テーマも変えようと思った。もう勝手な事はしておれない、薬学らしい研究を、薬学に実質的に貢献できる研究をしなくてはと思った。その時、考えたのは、あのレーザー光音響顕微鏡の映像の面白さと、しかし、実用性の低さであった。きっとあれは、テレビ撮影し、それが計測演算出来ると実用性の高いものになると思った。当時、X線光音響法の開発で3年間5千万円の恐らく自分には生涯最高の科研費を貰うことが出来た自分は、そのお金の半分以上を、この次の分野に投資することにした。それが、今3研で動いているビデオ顕微システムの大半である。それから後は、この田園通信でも間接的に皆さんが知っている通りです。

テレビ撮影を、物質が分離する様子の画像化につなげたのが、クロマトビデオスコープ（田村君）、顕微鏡につないだのがビデオマイクロスコープ、ただそれだけのものだ。でも、それを細胞の生理機構解明につないでいるのが小澤君を中心にしたグループだ。しかし、よく最近言っているように現象論だけでなく、これからは、同時にモレキュラーコンテンツの追跡できる研究集団にならなくてはいけないと思う。

この研究を始めて7年、ふと周りを見てみると、色々な側面で我々より進んでおられる方々を沢山見る。僕が発見する殆どの方が、昔、自分も育った生物物理学分野の方で、やはりなあと思う。他の分野の方々を見ても、この分野はすごく発展しているなあと思う。それは、分析という観点からもあるべき姿で、これからは、益々競争が激しくなると思う。そんな中でも、独自の先取の意気を持って歩み続けたい。

我々のこんな研究に興味を持って下さって、共同研究として非力ながらもご寛容に一翼を担わせて下さる先生方には、とても感謝と光栄の気持ちで一杯だ。どの先生方も、研究面はもとより、人間的にも私達の遥か上の素晴らしい先生方で、尊敬しながら勉強させて戴けること、本当に自分たちは幸福者だとしみ

じみ思う。これからも、パートナーとなれる存在であり続けられるよう、頑張らねばいけないなと思っている。

大きな目標を持って進みたい。でもその大きな目標に向かう道が既にあると残念で、余りその道を歩きたいと思わない、悪い癖だ。でも、仕方なしに歩くこともある。その時は出来ればさっと歩きたいのだが、歩調は僕一人では決まらず、時にいらつく事もある。できれば、何処にも通った道が無い荒野（ろくに調べないので良くそう思う）を前にして、色々な新しい（と思っている）機械を自前で作って、道を作った気になって居たい。しかし、そうして道をつけたかと思っていて、ふと見ると、もっと巧い車で、知らない間に先に来て居る見知らぬ人を見て、悔しいやら、尊敬するやら、複雑な心境になる。そして、また下を向いて、前を向いて、更に車を改造して、前か、違う山めがけて進む、そんな自分の心境だが、そんな中、私達でなくては出来なかった幾つかの成果も出て来た。これからももっと沢山、新しい道を作ろう。でも、はるか前方よりも、この足下に素晴らしい発見が潜んでいるかも知れないな。

教授の役どころ、それは「D i r e c t i o n 方向づけ」だと思う。きっとD i r e c t o rなんだと。後は、見事な演技をする現役バリバリの役者さんの為に良い舞台を用意し、時には助言や注文をつければ良い。その名声は、役者さんのものだ。でも、翻ってD i r e c t o rが評価されることもあるかも知れない。まず前者であって欲しい。今頃は、また、昔が懐かしく、全く違うシナリオで、役者もやってみようかと思うことがある。きっと錆びついていて、失望することは見え見えなのだが・・・。

薬学に来て15年余、万一統投があったとして、定年までもう15年、この丁度道半ばを迎えて、少し、自分を振り返って見ました。あと3年で、教授になった時に皆さんに約束した、10年毎、統投可否の投票をして貰います。これからの数年は特に良く監視して居て下さいね。

教室も頑張ります。皆さんも頑張ってください。

平成8年11月休日、 自宅にて



二台になった解析ビデオ顕微鏡



お前ら～実験するっちゃ！！