



研究と科学する原体験と原動力？

猿倉 信彦[†]

Original Motivation for the Research

Nobuhiko SARUKURA[†]

自分はまだ若手とつい最近まで思っておりましたが気がつけばもう45歳になりました。最近大学生だけでなく自分の出身校などで高校生に講義をする機会も何度かあり、科学技術や研究に対してのモチベーションについて時代の変化を強く感じております。パソコン、携帯電話、インターネットが物心ついたときから当たり前存在して、遺伝子組み換えで光る魚がペットとして売られている時代、科学技術のポジティブな側面だけでなく負の側面も同じように見える時代、一見、何か物質科学が飽和した感じがしてしまう時代、たぶん、私の想像力が貧困だけで科学技術の進歩に閉塞はおそらくないはずで、何か壁に穴が開いた後には、何を感じていたんだろうとバカらしく思えるはずであります。いま自分が高校だったら何をすべきか、あるいは小学校に上がったばかりの自分の子供の世代は何をすべきか、これからの人たちに何か科学技術に関係する中堅どころとして伝えられるメッセージはないか、自分の今までを振り返り、またこれからを方向づけて私と科学技術や研究に関しての雑感を書いてみたいと思います。

1963年に富山県で生まれた私が、はじめて“生の科学技術”を感じたのは、1970年の大阪万博であったと思います。テレビではアポロロケットの打ち上げを見てはいましたが、アメリカ館の月着陸船や月の石を見たときの衝撃は今でも忘れられません。自分の知らないすごい世界をのぞき見た感じがしました。自分が大人になるころにはすごいことになっているに違いないと思ったものです。すぐそこまで来ているはずの“未来”を感じられる科学技術に関わる仕事をしたいと強く思いました。それで、何をやるのがいいのだろうか？とずっと考えて現在に至っているわけですが、ちょうどいい機会なのでここでそれを思い起こしてみたいと思います。最初は宇宙飛行船を作ってみたくて考えましたが、どうも日本ではそれは無理そうだった私は飛行機なら日本でも何とかできるのではと思い、子供ながらにいろいろ調べた結果、日本の飛行機のほとんどはアメリカから輸入したものか、図面をもらい、真似をして作ったものであると知って悲しい気持ちになりました。大人の世界では、当時、石油ショックでエネルギー問題が大変重要視されていたわけですが、子供の世界ではテレビアニメのロボットを模した超合金ロボットなるものが大変はやっていました。当時小学生の私はこれだと思ったわけで、どんなすごい漫画に出てくるようなロケットや飛行機も超合金的なスゴイ新材料で出来ているという世界観が出来上がりました。実際、ゼロ戦がすごかったのは本多光太郎博士が発明した“超合金”のおかげであるとか、世界で一番早い飛行機はチタンという材料で出来ているとか子供の科学読み物に書いてあり、大人になったら超合金、つまり“新材料”を作ろうと思ったわけです。田舎の学校の理科教師であった父親の転勤で小学校6年のときに東京に突然引っ越すことになり、しばしば博物館や大きな本屋に行ける機会ができたわけで、そこで偶然、目に留まったのは霜田光一先生(後で見返してみると)が編集された日経サイエンスのレーザーの表紙で、青だの緑だのの光線が写った写真があって衝動買いをしてしまいました。今、見返してみると、ただアルゴンレーザーをプリズムで分光しただけの写真ですが、当時の私にはものすごく魅力的に見えました。本の中身は当然分かるはずが無く、しばらく本箱の隅に眠っていました。高校生になったころ、日本電気のPC8001という頑張れば買えそうなパソコンが発売され、欲しくてたまりませんでした。当時の科学朝日か何かの富士通の広告のページに、そのうちシリコンより電子が早く流れるガリウム砒素が電子デバイスに取って代わり、それは高い並列処理が出来る光コンピューターに取って代わるかもしれないといったことが書かれてあり、なけなしの貯金を使い果たしてPC8001を買うよりも、あと半年ぐらい待てばPC8001GaAsといった新モデルが出ると確信した私は今度は衝動買いを踏みとどまりました。一年の浪人の後、大学に入って何を具体的に勉強するか真剣に考える必要に迫られた私は、まともな飛行機は日本では設計出来ない、だからといって飛行機のための超合金といっても何だか古い感じがして何か面白いことは無いのだろうかと思ったり漠然と悩んだ末、光コンピューターのための“超合金”材料の研究というのは結構いいのではないだろうかと思ひ、小学生のころに買ってしまった霜田光一先生の日経サイエンス特集号をパラパラめくっていると半導体レーザーの写真と原理図が出ており、それがガリウム砒素で出来ていて、電気を流すと赤外線レーザー発振するのだと書いてありました。驚いたのは、ガ

[†]大阪大学 レーザーエネルギー学研究中心 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-6)

[†]Institute of Laser Engineering, Osaka University, 2-6 Yamadaoka, Suita, Osaka 565-0871

リウム砒素の写真が載っており、それがどう見ても光を通しように無い金属光沢を持っていたことです。今にして思うと赤外線では透明であるのだから驚くに値しないことですが、その写真がきっかけで光半導体の研究をしなければと思ひ、応用物理学科に進学しました。この手の材料研究をやるには分子線エピタキシー装置を使わなくては行けないといろいろ本に書いてあったので、応用物理学科で唯一その高価な装置のある有名な田中昭二先生の研究室に入れてもらいました。しかし、当時、上司であった田島節子助手(現、阪大物理学科教授)や一年先輩の寺崎さん(現、早大教授)など、妙に賢い方々が、レシピが比較的確立された実験での、一見何の変哲もないデータを基に日夜議論をされている姿にやや辟易して、大学院ではほかの研究室に行こうと決意しました。まず、材料はいったん忘れて切り口を光にしよう、解釈が面倒そうでなく、出来るだけ明確な直線の実験が出来る研究室を探そうと思ったわけです。また研究室のボスは優秀でなくては困るが、先輩が極端に優秀すぎるとは学生の出る幕がないと思ひ、様々な研究室を見学したところ、物性研の渡部俊太郎先生の研究室に行き当たりました。世界で一番高先頭出力のエキシマレーザーを作るという明確な目標、電子ビーム励起の23センチ口径主増幅器の前でヘルメットをかぶって黙々と真空ポンプのメンテをしている遠藤彰助手(現 EUVA)の姿を見たときはここだと思ひました。大出力実験に参加した最初の実験での分担は、エキシマガスとギャップスイッチのガス交換係りでしたが、4人で全システムを操作する作業は、病み付きになりそうな不思議な快感がありました。当時の私には分不相応ないい仕事(高次高調波、紫外パルス幅測定)を割り当てただけ大変幸運でしたが、御本尊のエキシマを担当されていた遠藤さんの突然のドイツ行きが決まり、ここにとどまるか、作戦の変更を行うかの岐路に立たされたわけです。悩んでいる間に、昭和63年のIQECが開催され、山中千代衛先生のプレナリー講演を聴講して、物性研との規模の差を痛感させられました。“やはり大出力レーザーはゲリラ戦では不可能だ、正規軍でないに継戦能力を維持することは不可能だろう”との当然の結論に至ったわけです。外国からのプレナリーは、マックスプランクのエキシマの神様とでも言うべきシェファー先生であったはずですが、日本人離れした大きな声・大きな体・明快かつ流暢な英語・こなたなOHPでまくし立てる山中千代衛先生のプレゼンと比較すると歯切れが悪く存在感にかけた感じで、日本人として何だか元気になれた感じがしました。私にとって日本人の国際会議講演で感銘を受けた最初の経験でもありました。時代はベル研やMITでの超短パルスレーザーの開発と応用研究が華やかなころで、世界で一番パルス幅の短いレーザーや、光コンピューターの基本となるはずの高速演算光デバイスなど基礎研究が活発に行われていて、物性研レーザーの主任である矢島達夫先生のところの石田祐三さんがNTT基礎研の山本喜久先生(現スタンフォード大教授)のところにおいて、まだ短パルス化されていないチタンファイアレーザーの超短パルス化に取り組むということだったので、一緒についていけば、NTTの財力をもってすればMITやベル研に負けない研究が出来るかもしれないと思ひ、1989年に物性研での団体戦から個人戦に研究のスタイルを変えたわけです。以後、NTT、理研、分子研と一緒にやってくれる人の数や予算規模は大きくなったものの、基本的には個人商店的な研究を20年近く楽しんできた訳ですが、自己満足的な個人商店も楽しいけど、ややそのスタイルに飽きて来たので、そろそろ戦略的に研究スタイルを変えて、長期的な視点で自分の活動を再編成してみたい気持ちが強くなり、大阪に引っ越ししました。大学の近所の、少し古くなった太陽の塔を見るたび、忘れかけていた子供のころの漠然とした科学に対する羨望と渴望感を出し、本当の初心に帰って頑張ってみようという気分がジワジワとわいてきます。

それに加えて、最近、何人かの阪大の若者と一緒に研究し、学部関連の教育に関係して思うことは、そこそこの論文と一緒に作り上げることはそれほど困難ではないが、研究をやりたい原動力を気持ちのできるだけ深い所に仕込んであげることや、たぶん誰でも持っている？本人の気がついてない意味のある原体験や潜在的な意欲をどうやって活性化し、積極的に自走出来るように助けてあげられるかが、中年研究者の役割と思うようになってきました。同年代の大学教員との雑談のなかで、自分たちを育ててくれた師匠と出会った時の師匠たちの年齢になっていることに気が付いたことがきっかけで、学生の中に過去の自分を見つけ出したくなる不思議な感覚になります。