

■ 研究室紹介（13）■

東京大学 大学院工学系研究科
システム創成学専攻 高橋研究室

高橋 淳*

1. はじめに

私は物忘れが激しいので、これまでの外部発表や現在の研究内容について、自分のホームページ¹⁾にかなりこまめに追記していっている。今回、研究室紹介の原稿を依頼されてから、何を書こうかと、やはり自分のホームページを眺めてみた。すると、ホームページは図や写真入りでビジュアルであり、コンテンツが階層構造で整理されていてわかりやすく、これを平面的な文章で咀嚼することがほとんど徒労であると思えてきた。

そこで、いわゆる研究室紹介で期待されるような研究設備やスタッフ・研究内容についての各論はホームページで最新の情報をそのままご覧いただくこととして、本稿ではそこでは書かれていないことについて紹介させていただく。

2. 現在の研究に至る経緯

2.1 力学との出会い（必然）

私の子供の頃はパソコンなど無く、読書と工作くらいしか娯楽が無く育ち、何となく金勘定は卑しいことのような思い込みもあって工学部に進学したが、機械工学科の講義と演習で、世の中の構造物が理論的に設計されている反面、安全率のようにまだわかっていないことが結構あるということを知って、単純に力学にはまり込んでいった。

なお、大学では当時、工学の適用範囲を拡大するような研究が流行で、機械工学科の就職組の半分は金融に行くような時代（同期は1987年学部卒か1989年修士卒で超売り手市場中）で、私はどちらにも全く興味が無かったのだが、団塊世代の大量退職時代になって、

(少子化時代の物理離れのことは後述するが) 安全安心の基盤となる学問の継承や中堅の技術者不足など、明らかにその頃のツケがまわってきているのではないかと思う。さらに言えば、ナノ・バイオ・金融という言葉に踊らされた現在の研究者や学生が、20年前のバブル時代と同じ轍を踏んでいるような気がしており、将来が危ぶまれてならない。

2.2 複合材料との出会い（偶然 & 突然）

さて、卒論では、実験的現象を理論や数値計算で予測・外挿するようなことをやりたいと考えるようになっていたが、当時の卒論配属方法はじゃんけんで、希望する材料力学の研究室は（楽なことで有名で）ものすごい倍率であったため、航空機や自動車のまわりの流れを研究していた流体力学の研究室でジェットエンジンの騒音低減方法を実験と数値解析から考察するという卒論を選ぶこととなった。この研究は想像以上に複雑で面白く、大学院でもやりたいとも思ったが、結局、院試の勉強をしているうちに、また材料力学が面白くなり、大学院では卒論時に断念した材料力学（破壊力学）の研究室を選んだ。そして、修士・博士の研究テーマは当時ホットな話題であった原子力発電所の構造健全性で、就職先も日立製作所か電力中央研究所を考えていた。

ところが、博士2年の終わり頃、当時、つくばの工業技術院（現、産業技術総合研究所）・機械技術研究所から東大に戻ってきたばかりの影山和郎先生から、つくばの研究所（工業技術院・製品科学研究所）の見学をすすめられ、剣持潔課長（現、信州大学教授）に鮓をごちそうになり、現在に至っている。よって、複合材料の勉強を始めたのは1991年の春頃からになる。

* 東京大学 大学院工学系研究科 システム創成学専攻

2.3 地球環境問題の解決に複合材料を

1992年に工業技術院に入所してからFRPのLCAを行うに至った経緯やシドニー大学のマイ先生の研究室への1年間の留学については、既報^{2),3)}に詳しく書かせていただいたのでここでは割愛させていただく。

留学後、1年間の霞ヶ関勤務を経て、2000年10月に東京大学に移り、地球環境問題と材料力学を教えながら、複合材料の研究をしているわけであるが、大学に移ってから現在までに考えたことも最近文章化する機会があった⁴⁾ので、次章ではそこからの引用も含めて、研究をしながら考えていることについて紹介したい。

なお、霞ヶ関では、ニューサンシャイン計画推進本部（現在の経済産業省・産業技術環境局・研究開発課）なるところで地球環境技術のとりまとめを手伝っていたが、当時はまだ現在のように環境関連の情報や原単位が正しく理解されておらず、今と比べればとんでもなく見当はずれの提案が多かったことを思い出すが、否定するにはそれなりの理論武装が必要なため、30代半ばにして一から勉強することも多く、良い経験であった。また、それまでは自分自身も複合材料の特徴だけをアピールするような提案をしていたが、ここでの俯瞰的業務を通して、本当に効果的な対策技術が自分の専門範囲（交通の省エネなど、目的を達成するための自由度が大きな材料としての複合材料の活用）にあることを客観的に理解でき、大変良い機会であった。

3. 研究をしながら考えていること

3.1 若者の物理離れについて

既に、多くのかたが各所で語っておられることは思うが、少子化の中、理科離れ、特に物理離れに拍車がかかっている。モノづくりに誇りと生き甲斐を感じて日本の成長を牽引し、後ろ髪を引かれながらも後進に将来の日本を託そうという世代のかたにとっては不安この上ないことであろう。私も非力ながら理系の大学生に社会の安全・安心を支える材料や構造の重要さと、できればその分析の面白さ・奥深さを伝えたいと日々努力してはいるが、最近の学生の志向はマネージャーやコンサルタントであり、特に学年が低いほどその傾向が顕著である。

あまり具体的に書くと苦情が来そうだが、自動車会社や部品製造会社を相手に材料選択のコンサルタントをやっていて、技術継承の電子化をテーマに博士論文

を書きたいという人の口述試験に立ち会う機会があり、転位論はおろか低温脆性の概念も知らないことに唖然としたこともある。

さて、どうすればよいのか。私は未だ明確な解決案を持ち得ていないが、少なくとも一つだけ心がけているのは、研究を楽しむことで、取り組んで楽しくなる研究対象を追求したり、それを夢中で解く姿を実演することである。つきあわされる学生にとっては、参考文献も無いようなテーマばかりで迷惑な話なのかもしれないが…。

3.2 教育者の影響とは

私の父は高校の教師で、一昨年亡くなったが、今思うに、現在の私に大きな影響を与えていた。私は世間一般で流行っているものは避けて通る、というよりも疑ってかかる性癖があり、たいていのものは結局何故流行っているかわからずに手を出さない。研究も、その研究の意義を研究するほうが楽しい。山本七平の「常識の非常識」という本は未だに時々読み返すが、これは父の本棚から失敬したもので、未だに私の判断基準の多くがここから来ているように思う。

また、私の父は相当な博打打ちで、私も小さい頃から逸話を聞かされたり、現場にお供をさせられてきたが、父や父の博打仲間からも、多くのことを教わった。周囲の雑音に惑わされず、自分を信じ、周りと同じことはやらないというのは、この影響に違いない、たぶん一生そうしていくのだろう。

このように、父の言いつけ（遺伝）を忠実に実行し、私が大学を出てつくばの工業技術院に勤めた頃はちょうどインパクトファクターなど研究者の評価がうるさく言われ始めた頃であったが、その価値が全く理解できないので論文は頼まれないと書かないし、定常に書く実験報告的な論文はほとんどすべて後輩か指導していた学生をファーストオーサーとしてきた。こんな業績で良く教授になれたものである。ただし、研究の独創性と面白さだけには自信がある。誰かが真似してくれたら、また別のことを考へるので、常に独創的であり、私は面白いので、ずっと自信があることになる。博打は気持ちで負けたら負けだということで、いつも前向きでいることにしている。これも父の影響であろうと感謝している。

蛇足ながら、父の本棚にあった阿佐田哲也と堺屋太一の大量の著書により、高校時代から将来が方向付け

られていたようでもある。ということで、私は大学の学生部屋の本棚や机にどんどん本を置くし、何でも学生に話す。その効果が現れるのは20年後と信じて。

3.3 評価システムの設計ミスについて

しかしながら、このようなスタイルが許されてきたのは時代が良かったのかもしれないと思うことが多い（今後も私はスタイルを変える気は無いが）。また、これまでに仕事でかかわってきた人にも事実恵まれてきたと思う。（そういえば、各種の会合で良く言い争いとなったことを思い出したが、それもまた良い思い出である。もちろん、若僧に喧嘩を売られた大先輩にとっては不愉快な回忆にならなかっただろう。ここで謹んでお詫び申し上げたい。）

大学の研究を見ていると（たぶん外から見てもそうなのだと思うが）短期的に成果を求められる競争的資金の獲得に疲弊するばかりか、私にはあまり価値の理解できない学会の委員会活動で常に忙しそうにしている（委員の研究室の学生を動員したり、競合他社の手前、聞きたいことも十分に聞けないような講演会に集まるほど企業は暇ではないでしょうに）。また、パラメータを変えただけの論文や学生のレポートの類を平気で投稿している研究者が多いが、卒論予稿集のような原稿を査読させられる身にもなって欲しい。何度もリジェクトしても、微調整して投稿してくると、そのうち私が書いた論文のようになったこともあった。貧すれば鈍するというのか、評価システムの設計ミスが評価する側の不勉強を助長し、若手研究者のモラルやプライドを抹殺するという悪循環に陥っているような気がしてならない。

本来、研究活動は科学技術の創造・実用化・継承に

寄与すべきものであるが、研究者たちによるそれとは無縁の馬鹿馬鹿しい行為はすべて研究業績というリストに反映され、研究者の処遇を左右することになるので、仕方なくそれを行動の目的としている人がいることは理解できないではない。また、私自身、このような評価主義が悪いことは言えても、どうすればよいのかについては明確な答えを持っていない。ただ、もし私を信じてくれる人がいるのであれば、評価などクソ食らえ、研究を楽しもう、とアドバイスするが、それによって生じた損失には責任を負いかねるのでご注意を。

4. おわりに

まずは研究室紹介とはほど遠い雑文となったことをお詫びしたい。ただ、以上で長々と説明してきたとおり、既にホームページがあるのにそれと同じ内容の説明文を改めて書くことに価値を感じない（だから書かない）というスタンスはご理解いただけたかと思う。言い換えれば「なぜ研究室紹介を依頼されていながら研究室紹介を書かなかったのか」について書いたような結果となっている。皆様の気分転換にでもなれば幸いである。

参考文献

- 1) <http://sunshine.naoe.t.u-tokyo.ac.jp/jun/>
- 2) 高橋淳, FRPのLCA, 強化プラスチックス, Vol.51, No.8, pp.61-64, (2005-8)
- 3) 高橋淳, シドニー大学滞在記, 材料, Vol.49, No.1, pp.132-133, (2000-1)
- 4) 高橋淳, 研究における出会いと楽しむことの大切さ, リムコフニュース, Vol. 95, pp. 2-3, (2008-4)