

研究者として教育者として



若 者

尾 方 成 信*

As a researcher and an educator of engineering

Key Words : educator, researcher, mechanical engineering

1. はじめに

若者への投稿を勧められた私も、すでに30歳にならんとしている。記憶にも新しいが、先日行われたサッカーのワールドカップで世界に大きな感動を与えた選手達の多くと同年代である。彼らは、各国の代表として多くの国民の期待を胸に抱き出場。世界の人々に少なからず勇氣と希望と感動を与えた。私も日本代表をはじめとする各国代表のひたむきな戦いに感動をおぼえた一人である。30歳、それはもう、社会を背負って立って当然の歳に違いない。

自分のことに話を戻して、研究者・教育者という立場で、果たしてどれだけ社会に貢献し、価値ある生き方をしているのかと考えると、自らの理想と現実のギャップの大きさに愕然とすると同時に、自らのあまりの力のなさを痛感せざるを得ない。ただし、力がないからといって何もしないわけにはいかない。現実にはこのような立場にいる限りは、ないならないなりに持てる力を最大限に発揮して、理想に向け日々前進するしかないと考えている。それが、振り返ってみれば、価値ある生き方であったなというこ

とになると信じている。

少々大げさかも知れないが、本稿の執筆を機に、もう一度自分の生きてきた過程や研究生活、そしてその中で考えてきたことを自己紹介を含め振り返り、これからの研究人生の糧として行きたいと思っている。

2. 機械工学をめざして

私は現在、知能・機能創成工学専攻に所属しているが、もともとは機械工学科出身である。つい2年ほど前まで、機械工学科第二講座、固体力学講座に所属していた。だから、知能・機能創成屋ではなく機械屋としての血が流れている。私が機械工学を本気で志したのは、中学時代であったように記憶している。小学生時代からもの作り(壊し、改造)が好きで、御小遣いをためては、ワンボードコンピューターを作ったり(このときは結構親のすねをかじった)、モーター付のプラモデルを作ったりリモートコントロール式に改造したり、ラジオを買ってはその日の内に分解して壊したりして楽しんでた。テレビだけは、分解しようとして母親に止められた。およそ機械と名のつくものなら何でも興味をもっていたように思う。中学校に入って、ラジオコントロールカーに興味を持った。原動機としてエンジンとモーターを利用したものがあり、それぞれから多くのことを学んだ。当時の模型用エンジンは部品や組み付けの精度が悪く、ならし運転をせざにいきなり全開にするとシリンダーやピストンがきまって傷つき、本来の性能が発揮できなくなった。これから、機械というもの

*Shigenobu OGATA
1969年1月6日生
1995年大阪大学大学院工学研究科
機械工学専攻博士後期課程中退
現在、大阪大学大学院工学研究科
知能・機能創成工学専攻、助手、
博士(工学)、機械工学
TEL 06-879-7245
FAX 06-879-7246
E-Mail ogata@ams.eng.
osaka-u.ac.jp



は加工精度による部品のばらつきがあるため摺動部のならしが必要であることを学んだ。ただ、これには中学生としてはかなり高い授業料を払った。電動カーでは当時8分間競技というものが主流であった。8分間で競技場を何周できるかを競うのである。専用のモーターとバッテリーが市販されていたが、それでは、皆と一緒に気が済まなかった私は、モーターのローターの巻線の巻直しに挑戦した。電流を多く流せばパワーのあるモーターになるが、当然バッテリーが8分持たない。ちょうど8分間全開で走るための巻線の太さと巻数を試行錯誤して決定し、ようやく納得いくものができたときにはなにものにも代えがたい満足感を覚えた。当然ローターのバランス取りも忘れなかった。このように私は、経験的に様々なことを、もの作りの過程から学んだが、そうこうしているうちに、もっと理論的にきっちりとしたかたちで理解したいと考えるようになり、この頃から将来は機械工学を勉強して機械に関係する職に就きたいと考えるようになった。

3. 一瞬一瞬を機械工学とともに

4年で研究室に配属になったとき与えられたテーマは「微視的構造を有する材料の有限要素計算」であった。基本的には計算機を利用したシミュレーションであり、最初は直接“もの”を扱わないことに、やや欲求不満が残っていたのだが、研究を続けるうちに、計算機のソフトウェアの作成や、計算を実行して、様々な知見を得ていく過程がものづくりのそれととても酷似していること、そして、こういった基礎的な知見の獲得が優れた機械を作るためには必要であることが理解でき、徐々にではあるが研究意欲が湧いてきた。

大学院に入るとテーマが一変し、電子までを扱った材料特性の評価になった。材料を原子・電子レベルでとらえることにより、ミクロレベルの材料の挙動から、材料の特性を評価しようとするものであった。機械工学とは一見して全くかけ離れており、いままで触れたことのない量子力学を一から学ぶ必要があった。さすがにこれにはやや閉口したが、実際取り組んでみる

と意外と機械で磨いたセンスが役にたつことが分かったことと、電子の波動方程式を数値的に解くことにより、実験的データを必要としない非経験的なシミュレーションが可能となり、実験がなされていない系に対しても、十分信頼のおける予測データを導出することができる点に興味を持ち、研究意欲が湧いた。ただ、ゼロからの出発であったので、自分の興味のある対象に対して適切な手法をあれこれ検討しているうちに時間が過ぎ、修士が修了するころにやっと満足のいくプログラムが完成したのを憶えている。この非経験的な解析は今もお続けているテーマである。最近では、計算機の能力も大幅に向上したので、それに合わせたプログラムの変更を行ない、欠陥を有する窒化アルミニウムの熱伝導率を評価したり、アルミニウム粒子の原子・電子構造を決定し、その強度について検討したり、アルミニウムと窒化アルミニウムの界面の原子・電子構造を決定し、その構造に対して非経験的(第一原理的)引張りシミュレーションを行ない、界面強度の評価を行なったりしている。今になって思えば、テーマを与えられてからここまでたどり着くまで、いろいろ迷いながら様々な計算手法に取り組み、それぞれの手法を実現するなかでも多くの枝葉的な努力を行ってきた。ただ、実を結ぼうがそうでなかろうが、その時々で、その一瞬一瞬で、自分なりに全力で取り組んできたように思う。これは自分でも納得がいく点である。一瞬一瞬を大切にとよく言われる。モーツァルトは「わたしは交響楽を一瞬に聞いている」と言ったそうである。彼の作った曲は彼が一瞬に聞いたものであり、つまり、一瞬のひらめきを曲に綴ったというのである。私は、研究も同じであると思う。どんなに素晴らしい研究成果でも、もとを辿れば、ある一瞬のひらめきにたどりつくに違いない。もし、そのひらめきを逃すことがあればきっと素晴らしい成果を得ることはなかったであろう。すべては一瞬から始まり、その一瞬を逃せば、大きなものを逃すことにつながると思う。私はこれからも、機械工学で培ったセンスを胸に、一瞬一瞬を大切にしていきたいと考えている。

4. 研究者として教育者として

平成7年に機械工学科固体力学講座の助手として採用していただいた。それまでは自分の研究のことだけ考えていれば良かったのが、教官という立場では、研究室で行なわれている他の研究テーマに対しても積極的に取り組む必要があるし、研究も学生の指導といった教育的な観点から進めていく必要があり、最初はとまどいもあった。しかし、最近では、様々なテーマへの取り組みから、自分の視野が広がりを実感でき、それに少なからず快感を覚えるようになった。そして、新たな視野から自分の研究を見つめた時、また斬新な発想が生まれてきた。このような体験から、やはり、研究者は自分自身の殻に閉じ籠もって、あれこれ考えをめぐらせ研究をしているだけでは、いかに優秀な研究者であっても、自らの独善的なものの見方しかできないし、真の創造的な研究はできないのではないか。常に、物理的にも、精神的にも開かれた環境の中で研究を進め、深めていく必要があると思うようになった。

また、助手として勤めて3年が経ち、自分が指導した学生が徐々に就職し、彼らが、社会の

第一線で活躍しているのを見て、教育の醍醐味が少しづつ分かってきた。自分の価値観であるが、教育者は、どれだけ自分よりすぐれた人材を輩出したかで、その価値が決まると思う。だから彼等には頑張ってもらいたい。勿論、わたしはそれほど優れた人間ではないし、指導するまでもなくわたしよりすばらしい人材は星の数ほどいるが、自分が指導した学生が少しでも自分の良い所を吸収して、自分より高く大きく羽ばたいてくれることを願っている。勿論、わたしも彼らに負けずに頑張るつもりである。

5. おわりに

最近、高校の同窓会に参加して、昔の友人から、「何のために研究するの」と尋ねられた。その場は適当に答えておいたが、よく考えるとあまり明確でなかった。ただ、自分の歴史を綴り、生きた証を残せるのは今のわたしにはこれしかないと考えている。

以上、本当に独善的な考えや思いを取り留めもなく綴ってしまいましたが、若者への投稿を勧めてくださった、機械システム工学専攻の久保司郎教授に心より感謝いたします。

