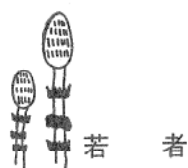


私のこの11年



野村 昌孝*

1. はじめに

10年ひと昔と言いますが、受験のために大阪大学の門をくぐってから、この春で丁度11年が経ちました。これを機会に私の大阪大学生生活を振り返ってみようと思います。

2. 大学生前夜

まだ国鉄と呼ばれていた頃の東海道線。各駅停車の電車に乗り、乗車してくる人の話す言葉に興味を持ち耳を傾けながら、受験のために大阪大学を目指しました。受験の日からしばらくして合格発表のために再び大学に来たのですが、昼過ぎの掲示板の前には誰ひとり受験生らしき人は見えませんでした。受験番号を確認して自宅に電話をしたのですが、合格通知がその日の朝、それも家を出た直後に届いていたようで感動がなかったものの一安心していました。ところが、下宿探しのために一晩泊まったその夜、グリコ事件が報道され、多少大阪という地に不安感を抱いたのでした。翌日、学生生活の拠点となる下宿を探し、この年の春から、工学部機械工学科の学生となりました。

3. 学部生時代

まかない付きの下宿には阪大生が十人ほどいて、授業などの学生生活についてアドバイスをいろいろと受けていました。ところが、大学生

活初めての試験だという頃に下宿をたたむという通知があり、試験勉強どころではなく不動産屋を駆け巡る生活へと入っていきました。何事もなく試験も引っ越しもクリアしたのですが、夏期休暇に入って間もなくの九州で行われた七大会で怪我をするなど、多少悲惨な大学生活一年目となっていました。

学部生時代は、もっぱら応援団の活動に力を入れていた毎日でした。特に忙しかったのが、2回生の時、春には硬式野球部が関西で優勝し、神宮大会にまで駒を進め、また、秋にはアメリカン・フットボール部が1部に昇格といったことを含めて、七大会が阪大であったりと忙しさに走り回っていた一年だったように思います。この頃鍛えた身体と心で、その後の研究生生活へと移行していったわけです。

卒業研究では、固体力学講座を希望し、一年間試行錯誤しながら卒業論文を仕上げました。このときからコンピュータを使用するようになりましたが、この当時、パソコンといえども個人で所有するにはまだまだ高価なものであり、数値計算は大型計算機センターの汎用機で、また、データ処理は研究室のパソコンで行っていました。使用言語はFORTRANであり、モニター、プリンタなどにもこの言語を用いてプログラムを作成し、出力をしていました。このときから創り始めたFORTRANによるお絵描き用のサブルーチン群は、今でも研究室で使っているわけですが、もはやドット・インパクト・プリンタやプロッタの時代ではないのでしょうか。レーザー・プリンタやPostScriptプリンタ出力用のサブルーチンの追加で、ライブラリはどんどん肥大化していています。

研究テーマは、有限要素法が多用されるようになってきた中で、問題の定式化が極めて簡単

* Masataka NOMURA

1965年3月4日生

1993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単位修得退学

現在、大阪大学工学部、機械工学科、
加工生産講座、文部教官助手、
博士(工学)、切削加工

TEL 06-877-5111 ext.3320



であるという観点から、平板のたわみ問題に差分法を適用しその検討を行うというものであり、卒業論文は、当時はまだ珍しくなかった手書きでした。手元には、指導教官である教授と自分の手がはいり、2度ほど書き直しを施した原稿の下書きが大事に保管されていたりします。

4. 大学院生時代

大学院では、加工生産学講座を希望することにしました。基本原理の上に理論が築かれた力学分野などとは異なり、理論が確立されていない切削加工の分野に興味を持ったのは、“いつか自分が切削理論体系を創るんだ”という意気込みがあったのと、物心が付いた頃から自宅で使われていた卓上旋盤、卓上ボール盤などの工作機械を見て育ったためだと思います。

進学を志した頃、切削工学の分野とは、材料力学、弾・塑性力学、熱力学、破壊力学、材料力学などの総合した知識が必要な学問だと考えており、かなり難しいが、その分やりがいのある研究分野だと安易に考えていました。実際に進学してからは、学部時代に使用していたコンピュータ環境から離れられず、切削加工の分野でもコンピュータを活用してみたいと考え、切削状態の解析を含めた研究テーマを選んだのでした。

ところで、切削加工分野における理論体系とは何なのでしょう。大学院博士前期(修士)課程在学中には、そのことについてはほとんど何も考えもしないまま、コンピュータと戯れていただけのように思えます。進学当初抱いていた野望も忘れており、そんな事などを考えなくても一日一日と時は過ぎていき、計算結果のみがたまっていました。あまり深く考えることもないまま、2年という歳月が過ぎ、相変わらず理論体系の確立とはほど遠いところを漠然としたイメージしか抱いていないまま、明確な目的意識も希薄な状態で、修士論文をまとめる時期になりました。修士論文は、学部時代とは異なりコンピュータ上のワープロ・ソフトを使用して作成したのですが、下見段階での修正が手書きの頃に比べてはるかに楽だったわりには、提

出直前にデータが壊れるなどの苦労があったりもしました。印刷にはドット・インパクト・プリンタを使用したのですが、今の研究室の学生はこの24ドットのプリンタなどには見向きもしなくなっています。

さて、修士論文も仕上げた後の春、博士後期(博士)課程に進学し、研究テーマも継続していくわけですが、この頃には、実際に実験を試みることに無しに結果を予測する(予測できる)というシミュレーション技術がさまざまな分野で幅広く利用されていました。切削加工の分野でも、有限要素法を用いた2次元切削シミュレーション解析が目につき、分子動力学を用いた切削解析も現れ始めています。そこで、切削加工においても、“実際にものを削らずに切削現象を予測する”ということを目指して、新たな気持ちで研究を続けていったのでした。

さて、後期課程在学中には、北京での国際会議で発表を行ったのですが、これが初めての海外旅行であり、また、初めての英語での発表でした。日本語で論文や発表のアウトラインを作った後、それを英語に書き換えていったのですが、自分の能力の無さにいささかうんざりする日々が続いていたのを思い出します。いまだに同じような状況なのが、とても恥ずかしく、惨めに思います。英語での質疑応答にしどろもどろに対応し、何とか無事に発表を終え、ある人から「発音が良かったですね」と言われたことを非常に誇らしく思ったりもしていたのですが、今思うに、単なる勘違いだったのでしょうか。会議が終われば、後は帰国までその国を知るための時間。何カ所か名所と言われる場所を巡ったのですが、とにかく日本のものとは規模が違う。広大で雄大なこと。また、日本人にとっては漢字が使用できるというのが、思った以上にありがたいと感じました。細かいニュアンスはともかく、筆談でほとんど理解してくれていたようです。地元の商店街を歩いたり、百貨店に行ったりと、研究を忘れて過ごした数日間でした。

そんなことがあったりで、平成が始まり、大阪大学も創立60周年を迎えたりして、大学院の5年間も過ぎていきました。

5. そして、この先

やっと最近論文もまとまり、切削加工という研究分野についても、もう一度考えてみる時期がやって来たようです。

難削材・新素材の開発、高精度・高能率・低コスト化などの加工要求の多様化に対処するには、従来の加工法の知識に加えて、新素材の加工、新工具の利用などに関する知識や経験を個々に修得するだけでなく、それらに共通する要因や問題解決のための技術を的確に把握し、明快な知識としての技術を身につける必要があります。そのための一手法として、高速で大容量、かつ、グラフィック機能を持ったワークステーションが気軽に使われるようになってきている現在、克服すべき課題も抱えてはいるものの、コンピュータを用いたシミュレーション技術がその分野の発展の鍵となるに違いないと思われます。特に、切削加工の分野では、切りくず形態とその生成機構、工具摩耗機構の解明、切削抵抗、工具摩耗量、仕上げ面粗さなどが定量的

に予測できれば、新たな工具材料、工具形状の開発、新しい原理に基づく加工技術の探求、加工の経済性の評価や最適加工条件、作業設計の決定、被削材の改良と開発、加工状態の診断とトラブルシューティングなどにも効果を発揮するようになっていくことでしょう。しかし、その適否が解析結果の信頼性を決定することになる切削現象を記述する数学モデルの作成、ならびに、解析に必要な物理情報の取得は困難で、理論体系の構築にはまだ少し時間がかかりそうです。

現実空間で起きるであろう出来事を、コンピュータという仮想空間内で実現し、その空間内で最適化されたものを、再び現実空間で正しく再現できる日が近い将来、来るかもしれません。そのときに、関連した研究分野に携わっていたいと考えながら、筆を置きたいと思います。

最後になりましたが、このような機会を与えて下さいました大阪大学工学部教授花崎伸作先生に感謝いたします。

