

社会のための仕事

～ 人を幸せにできるようになることを目指して ～

研究、教育、大学経営など、大学における様々な役割を担って活躍されている多田先生に、それぞれの視点からお話をうかがいます。



名古屋工業大学
副学長
多田豊先生

研究について

専門分野について簡単に教えてください（一般の人にもわかりやすいようにお願いします）。

専門分野は化学工学です。化学工学は、基礎的な科学や化学に関する発見や知見を実用化する工学であり、そこに新たな発見があることもあります。化学の夢を実現する工学、と言ってもよいと思います。私の研究は化学工学の中でも、物質やエネルギーの移動現象に関するもので、とくに反応を伴う移動現象が対象です。例えば、物質とエネルギーは反応器内における流れ、また反応器への流れ、反応器からの流れを持ち、反応場へ物質やエネルギーが適切に移動されないと有効な反応を起こすことはできません。超音波は新たな化学物質を用いずに難処理物質を分解できるという長所をもっていますが、反応器内の反応と流れが未だ明らかではなく、研究の一つとしてその解析を行っています。また、高温プロセスでは液体中に気泡が生じ、気液二相流となりますが、その挙動でも不明な点があり、それを明らかにする研究も行っています。

化学工学の研究成果が活かされている事例を教えてください。

工場の中、特に化学工場だと、化学工学は至る所で使われています。原料の中には不純物が入っていますから、それを取り除くときには、固液分離とか、ろ過や膜分離をします。また、石油は原油で入ってきますが、それをまず精留（蒸溜の一種）して、沸点別に分けたりします。一番軽いものはガス、それからガソリン留分があって、軽油、重油となります。さらに、改質反応により重油を一部ガソリン化します。そういったことに使う反応器についても、その反応に見合った反応器はどんなものか、大きさはどのくらいか、といったことを考えて設計します。このあたりは化学工学の範疇です。つまり、物質の移動、熱の移動、反応、それらを全部扱っています。

範囲としてはかなり広そうですね。細かくみるとどんな分野がありますか。

生物系だとバイリアクター、あるいは排水処理の関係をやっている人もいます。環境系だと大気の流れなどです。例えば中国で酸性ガスが出てきて、どんなふうに日本に流れてくるかとか、関東地方で発生

した SO₂（二酸化硫黄）や NO_x（窒素酸化物）などがどんなふうに広がっていくかのシミュレーションをしている人もいます。

企業との共同研究も盛んな分野なのでしょうか。

そうですね。私が理事を務めている化学工学会では、会員はもちろん大学の方が多いですが、企業の会員も多いのです。学会の中の理事会や支部の幹事も半分ぐらいが企業の会員です。

名古屋というとトヨタの影響があるのかなと、つい思うのですが、実際はどうでしょうか。

化学工学は、自動車との中枢とはあまり関係がありません。エンジン部門やそのあたりは違いますし、デザインなども違います。ただ、プラスチックやリサイクルできる素材の開発など、そういう意味では材料部門の人は関係あるかもしれません。しかし化学工学としてはそんなに関係は深くはありません。

しかし名工大のなかでも特に機械を専門にしている学生は、トヨタ自動車に就職する人が結構いますよ。私どもの研究室からも、少ないですけどぼつぼつは行っています。

やはり一番人気ですか。

そんなこともありません。トヨタだけではなくて、デンソーとか、アイシン精機とか、豊田自動織機などへの希望も多いです。自分が学んだことを活かせるということにくわえて、トヨタ系だと、まあまあ安心していただけるということもあるかもしれませんね。

研究者になって良かった、と感じるのはどんなときでしょうか。

自分が初めて現象を発見したとき、それが役に立ちそうだったときです。例えば、だいふ前の話ですが、熔融塩といって塩が高温で溶けたようなもので、非常に温度が高く数百度から 1,000 度近いところで液体になるものがあります。食塩でも温度を上げると液体になりますからね。昔はそれを原子炉の熱媒体で使おうという動きがあったのですが、その熱物性や熱の伝わり方などのデータが全然なかったのです。それを測ること自体が難しかったのですが、測れる装置を開発して、測定しました。

そういったときは、まずどんなことを考えるものなのでしょうか。一日も早く論文にまとめて今度こそあのジャーナルに出してやろうとか、ライバルに自慢してやろうとか、そういったことを考えるものですか。

僕の場合、あまり先端的な研究をしているわけではないので、僕がやっていることをやっている人はあまりいないですから、論文にしても、すぐに発表しなくてもいいのです。旧ソ連は、国の施策でそういう基礎的なデータを取るといったあまり面白くない研究を比較的多くしていましたが、ソ連がなくなってからは、そういう基礎的なデータを取る人が少なくなってきました。熔融塩の基礎物性を測ったら、データは役に立つのですが、あまり面白くないので測る人自体が少ないのです。ですから、ほかの人に先駆けてということではなかったのです。わりとのんびりとしていましたね。学会などで発表すると、「なかなか貴重なデータをありがとうございます」と言われますが、放っておくとほかの人が発表してしまうとか、そういう危機感は全然ありませんでした。一日も早く論文にまとめたいというようには思わなかったですね。

研究者はつらい、と感じられるときはありますか。

研究がつかないと思っただけではありませんが、研究の方向は合っていると思うのに成果が出ないときや、実験結果にばらつきが大きく、実験のやり方（実験条件の設定）に問題があるのでしょうか、解決方法が見つからないときはよい気分ではありません。また、研究以外、例えば大学運営や学会活動のために多くの時間がさかれてしまうときはつらいです。

こんなことをうかがうのは大変失礼なのですが、思うような実験結果が出ないとき、つい実験結果を操作したくなってしまったりするときはないのでしょうか。実際、時折捏造のニュースがありますが。

私たちの場合は何人かで実験しているでしょう。自分一人ではないので、そんなことはできませんよね。今だと学生が実験をやって来て持ってくるので、そのときにどうデータを取るかというところが教育の一環になります。おかしな値が出たらもっと実験をするか、そうなった原因を探るか、おかしなデータが出たときに対する処置方法を教育しないといけません。まずもう1回実験をやってみて、何度やってもばらつくようだったら測定方法や環境を整えるところで何かおかしいところがあるかもしれないと探っていく。いいデータがとれるようにやるということです。いいデータというのは、再現性があるということです。ばらつく場合は何か原因があるのですね。同じようなデータが何回も出て、それが思ったことと違う場合は、考え方がおかしいということで、理論的に考え方が間違っているのではないかと考えます。そういう研究に対する指導をやっていくのだから、そこで捏造というのはできないですね。



うまくいかずに繰り返し実験をされると、例えばペニシリンの発見などミスが逆に新たな発見につながる時があると古くからいわれていますが、化学工学でもそういったことはあるのでしょうか。

実験結果がばらついているときに、本来の目的ではないことでいいことが起こるということは、あることはあると思います。例えば、超音波を当てて物質を分解させるときは流れが起こるので、流れを目で見えるようにします。アルミ粉にレーザーを当てると、アルミ粉はびかびか光って流れがきれいに見えます。ところが、アルミ粉を入れるとアルミ粉自体が影響を与えるので、流れが変わってしまって測定できないと学生が言うのです。ところがアルミ粉を入れると、流れを促進できるということが分かったのです。だから反応器の中の流れをよくするためには、ほんの少量のアルミ粉を入れたらいいこととなります。3リットルに10mg程度入れるだけで流れが変わる。だから、もとの流れの測定はできないのですが、アルミ粉を入れた状態の測定はできます。もとの流れを知りたかったのですが、それはできずに、アルミ粉を入れると非常に流れがよくなることが分かりました。超音波を使った場合に限りですけど、流れをよくしたいときに利用できます。

今でも、もとの流れをどうやって測ったらいいかは分からないですが、なかなかうまくいかないですね。

研究以外に多くの時間がさかれてしまうこともつらいところのことですが、副学長といった経営に携わるポジションをお引き受けになる場合には、研究か経営かの選択を迫られるのかと思っただけですが、いかがでしょうか。

本学には理事である副学長もいますが、私の場合の副学長は理事ではなく教授なのです。ですから、教育・研究もしないといけないわけです。だから、授業もやるし、研究指導もやるし、そういう執行部関係のこともやるし、いろいろなことをするわけです。ですから、どちらか選ばなければならぬというよりは、単純に仕事が増えるということになります。時間は限られています。授業はサボれないですから、何を削るかとなると研究を削るしかないわけです。化学工学会の仕事もあります。いま支部長をやっているんで、その支部長の役、それから本部の理事もやっているので本部の理事会にも出ます。銀行で言うと、最前線のカウンターに座っている人の役もやれば、外を回って営業もする、宣伝活動や運営もやりまわすし、いろいろな役を全部やらなければいけないということだと思っています。それはどの大学の副学長でも一緒だと思いますけれども、だから頭の切り替えが必要ですね。一日の仕事でもぶつぶつに区切られるので、まとまってゆっくりと物事を考えることはできません。

研究者の方にもスランプというものはあるのでしょうか。あるのであれば、どのように対応されていますか。

あります。私は脳天気な方だと思っていますが、それでもスランプはあります。そのときの体調によるのでしょうか、思考が集中せず、学生とディスカッションをしても良い考え、アイデア、解決策が浮かばず、研究が進まないことがあります。そのようなときは、学生が育つ良い機会だと考え、学生の発想や問題解決能力に期待し、任せます。

そんななかで学生さんの意外な力に驚かされたような経験はありますか。

ありますよ、なかなか少ないですけども。やはり、自分で考えたり判断するという力が弱くなっていると思います。なかなか自分で考えてくれません。何とかそういう力をつけるようにしようと思いますが、ただ、研究室に入ってきたころに比べると、だんだんと力をつけてくると思います。ですから問題点あるいは解決策はこちらからすぐには言わないで、複数の学生でディスカッションをさせます。どんなところに問題があるか、どうしたらいいかは、まずは学生から出させるようにしています。そこで力のついてくる学生はどんどん発言が多くなるし、なかなかついてこない学生は、いつまでたってもこちらの指示が出ないと進まないということです。そういう能力に長けている学生がときどきいますから、そういう学生に対しては「ああ、いいな」と思います。

学生さんに任せるといのは辛抱強くないとできないと思います。ディスカッションが違った方向に進んでしまっている場合はどうされますか。

あまりにも違う方向に進んでいくときはちょっと修正します。だけど、ちょっとぐらいしたら放っておくほうが新しい意見が出てくるものです。ただ、危ない実験に走り出すといけませんので、そういうときは止めます。前に、「どれぐらい待てますか」と聞かれたことはありますけれども、まあ2週間か3週間ぐらいは我慢しましょうか。

先生はあまりイライラされないのですか。

イライラするのかもしれないですが、ほかの用事が多いので、そのまま学生に「頑張れ、頑張れ」と常時言っている時間がないのでしょ。

逆にそれがいいいのかもしれませんがね。ちょうど子育てと同じで、一人っ子だと構い過ぎてしまうことがあり、子供がたくさんいて忙しいと適度に放っておきますよね。彼らはそういう状態になっているのかもしれませんがね。私もここにいないことが多いし、常に結果を催促する時間がないから、待っているというよりも放っておいているということかもしれないですね。1週間ぐらいすぐにたちますからね。

気分転換はどのようにされますか。

自分の好きなことで気分転換します。私は読書、船や飛行機のプラモデルの製作、道端の雑草観察、小さな虫の観察等が好きです。読書は通勤や出張の際の時間を利用し、電車に乗り遅れたときには、本が読めるのでラッキーと思ったり、「こだま」に乗ってゆっくりと読書しながら移動したりします。プラモデルは作りかけがたまっています。雑草にはすべて名前がついており、よく見ると小さいながらもきれいな花をつけています。室内の小さな虫に呼び名をつけるとかわいいものです。



私も先生に影響を受けまして、雑草に目を向けるようになりました。電車を待っているときにホームや線路に咲いているのを見かけたりして、意外に都会でも多くの雑草が咲いていることに驚きました。毎日普通に生活をしているなかでも、自分が注意を向ける場所が違つと、何かまた別の発見があり、そういう意味では研究に臨む態度や姿勢と似ているところがあるのかなと思ったのですが、いかがでしょうか。

そこまで深くは考えたことはありません。あまり普通の人が目していないようなものが好きですから、普通の人気が付かないようなことに気が付くかもしれないですね。だから、大勢の人がやりたがる先端的な研究や大規模な研究にはあまり興味が湧かないですね。

論文を書かれるときやレビューされるときに、最も苦労される点をお聞かせください。

書くときは、論旨を論理的に進めているか、客観的な、また理解しやすい構成や表現になっているかに気をつけ、苦労があるとすればそこでしょう。レビューにおいては、新規性があるか、理論的に正しいか、矛盾はないか、実験は適切か、記述における論理展開に飛躍はないかに気をつけます。

最近の若手研究者に対しては、どのような印象を持っていますか。何かアドバイスはありますか。

競争的資金の獲得は重要なことですが、応募申請時に評価されやすい研究、成果の現れやすい研究が多くなっているように思います。また、自分がその研究に興味があるから行うということは非常に大事なことです。同時に、基礎であれ、応用であれ、その研究を通した社会への貢献、社会に役立つということを考えてほしい。すぐに役立つ必要はなく、その研究によって人々の世界の理解が深まり、興味が湧くということでももちろんかまいません。社会のための仕事という意識を持ってほしいと思います。

バランスを取るのには難しいですね。

でしょうね。研究資金が得られないと、研究できないですから。

研究者を取り巻く環境は、ここ30年間くらいでどのように変わってきていると思われませんか。

外部資金、競争的資金の獲得に力が入れられており、公募審査で審査員に分かりやすい研究や成果の出やすい研究が認められやすくなってきているように思います。基礎的で息の長い研究や地道な研究が認められにくくなってきて、そのような研究への研究費配分が減ってきているのではないのでしょうか。長い目で見た研究評価は重要だと私は思っています。

また、入学してくる学生が多様化してきて、彼らの知識レベルや勉学意欲の幅が非常に広がっています。大学で学ぶモチベーションの低下も問題であり、そのために大学教育を変えていかなければならないということになり、教育やそれに対応した組織改革のための教員の仕事が増えています。もちろん大学における教育は重要であり、それに時間を費やすことは必要ですが、研究時間が大きく減少し、研究成果をなかなか上げられず、研究資金が減って、また成果が出ず、という負のスパイラルにはいつてしまう教員が出てきています。

同じ環境にいても、負のスパイラルに入ってしまう方と入らない方がいらっしゃると思いますが、違いはどこなところにあると思われませんか。

その差は非常に小さいと思います。負のスパイラルに入る直前に、ちょっと資金が得られるといった、ほんのちょっとしたきっかけがあれば、正のほうに入っていけるのですが、そのあたりの差は非常に小さいと思います。そのときにやはり諦めないで地道にやっていると抜け出せると思うのですが、そこで諦めてしまうと駄目なのでしょう。

だけど、本当に研究資金を取るといことは大切で、大学からもらえる基礎的な予算はものすごく少なくなっていますから、大学の予算だけではなかなか難しいのです。ちょっと話はすれませんが、一般的な補助金への応募や評価項目の中に、研究資金をどれだけ獲得していますかという項目があります。それが一つの評価項目ですから、獲得している人はたくさん書けますよね。そうすると点数が上がるのです。獲得していない人はそこで点数が上がらないから、またそれが採用されない。最初に研究を立ち上げるときは、まだ何も獲得していないのでなかなか大変ですね。そこでちょっと上向けばいいのですが、ちょっと下に向けば負のスパイラルに入ってしまう。なかなか難しいですね。

最近では研究者が客観的数値で評価されることが多くなっています。そのことに関してご意見をお聞かせください。

研究費を均等に配分せず、重要と思われる研究や成果の上がっている研究に重点的に配分するために、研究の定量的評価、客観的評価が必要である、ということは理解できますが、それには数値的な評価が必要であり、発表論文数やインパクトファクター、被引用数が用いられています。論文の評価やインパクトファクター、被引用数は研究分野や関与している研究者数により大きく異なります。その考慮をするべきだと思います。

教育（ゼミ運営）について

大学では、一人一人の先生が研究と教育の両方に携わっていると思いますが、バランスを取るのには難しいのではないかと想像します。先生はどのようにバランスを取ってこられましたか。

大学は教育と研究の場であり、教育をおろそかにすることはできません

ん。受講している学生全員が理解できるような授業を行うことは理想ですが、現実には難しく、私は2割がほぼ完全に理解し、6割がその授業でこれだけは身につけてほしいということを理解できるようにしています。研究は学生への研究指導を兼ねて行っており、関連のある研究内容の学生を何人か集めてグループを作り、定期的にディスカッションの場を設け、研究を進めるとともに、こちらから研究の問題点や解決方法をすぐに示さず、彼らが互いに出せるようにして、彼らの能力が育つようにしています。

自分が学生だったときのことを思い出しても、せっかくの機会を無駄にってしまう学生さんが結構いるのではないかと思うのですが、苛立ちはありませんか。

授業だと、レベルをどこに置かがポイントになります。あまりにも高いレベルに置くとほとんどの学生が理解できなくなります。低く置くと上のほうの学生がつまらないと言い出しますから、一応真ん中に置いて、2割はほぼ完全に理解、大多数はまあまあ理解できる、あとの2割は理解できなくて単位を落とす、ということになるのです。

学生の授業評価というものがあり、学生がコメントを書く欄があります。それがこちらへまとめて送られてくるのです。ある学生は満足してよかったと言ってくれるし、ある学生は対象が多すぎるとか、内容が多すぎるとか、数式が多すぎるとかを書いてきます。それはもう仕方がないので、「諦めてくれ」というふうな答えを書きますね。学生に回答をしたものは公開されます。なかなか厳しいですよ。

学生が授業評価をするのです。絶対に何割かの学生は不満ですよ。それはまあ仕方がないです。やはり分からないと面白くないですから。なるべく数式は詳しくやらないで補助資料で渡して後で見てくださるとか、概念的な説明をするとか、こちらもいろいろ工夫はするのですが、そういう学生まで理解できるようにしたら、今度は相当レベルを下げないと駄目ですから。

何であっても、全員の満足を得ることはできません。大学運営でも、いろいろな案を作ってやっていっていますが、絶対すべての構成員が100%満足することはあり得ません。できるだけ大多数の人が満足できるように最適な値を探るということになりますが、そのへんは化学工学は得意です。お金をかけると反応率が上がります。ただお金がたくさんかかると儲かりません。どこかで反応率とコストの最適値ができます。そこを狙うのです。

化学工場でも、原料の生成から反応があって、また生成物の精製があるというプロセスがあります。それぞれのユニットで最適があるので、それを全部集めても全体は最適にならないかもしれない。そういう場合は、やはり全体として最適になるように、あるところは我慢しないとイケません。授業もそういう不満足な者もいるけれども、全体として最適なレベルにしましょうということですよ。

情報のセキュリティもそうですね。完璧にセキュリティを上げようとするともうすぐお金がかかるし、すごいシステムを使わないといけません。だけど、情報漏れが起こるなんて確率は少ないですから、「情報の漏れが起こったときの被害×確率」で見て、それが一番小さくなるようにすればいいのです。少々のことはやはり仕方がないので。

名古屋工業大学は基本構想として「工科大学構想」を打ち出しており、連動する教育研究理念を「ひとつづくり」「ものづくり」「未来づくり」としています。先生の研究室(化学工学研究室)では、この教育研究理念がどのように実践されていますか。

「ものづくり」は研究を通して行っています。学生には、研究だけではなく、大学や研究室の行事、学会活動に参加させ、自分が今の状況で何をすべきかを考え、行動するように、また、計画を立て、実行し、

他の人を動かすことも考えるよう指導しており、これを「ひとつづくり」として、社会に役立てる人材を育て、それが「未来づくり」につながるものと考えています。

そういった教育・指導の成果を感じるようなときはありますか。

卒業生がそれなりに会社のなかでレベルが上がってって活躍してくれると、やはりこちらは「ああ、よかったな」と思います。成果は具体的に数字などには出てこないですが、卒業生が来てくれて話をすると、「学生時代に比べると全然違う、やはりしっかりしてきたな」ということは感じます。学生気分が抜けない者もいますけどね。



卒業生の方の研究室訪問は盛んなのですか。

就職から来て来ます。就職活動をするときに、工学部はあまり自由応募とかは多くないので、文系の人みたいにたくさん受けないのです。せいぜい3、4社くらいしか受けません。それも先輩がここへ来て、自分の会社の仕事を説明して、応募したいという学生がいたら、そこでその一人が応募します。特にうちの研究室がそうなのかもしれないですけど、だいたい工学部はそうだと思います。一本釣りというか、会社側もどういふ学生がよく分かりますし、この研究室から推薦してもらったという最低の保障はあります。先輩もときどきそうやって来ているから、学生の日常生活も知っています。学生のほうも先輩から、実際にどんな仕事をしているか、どんなつまらないことがあるかも聞いて、お互いによく理解して就職します。だから、昔からずっと卒業生が就職している会社からよく来てくれます。しかし、われわれも毎年というのは困りますから、毎年来てくれても続けて行かないようにはします。将来、すぐ上の先輩と社内でライバルになることは、できれば避けたいということですよ。

就職難の今、学生さんたちが就職に困らないというのはすごいことですね。

そうですね。化学工学は一般の化学ではないのです。装置やプロセスの担当でしょう。化学のなかでも化学工学をやっている学生は少ないですから、化学工学を知っている学生が欲しい会社に来るのです。この名工大のなかでも、ほかの研究室と競争にはなりません。優秀だからというのではなくて、化学工学の人が欲しいということですよ。不況になっても装置は動いていますから、装置の性能を良くするときや改修するときには化学工学の人がいられますので。

就職は、去年も今年も結構すんなりと決まりました。その代わりに、銀行へ行きたいとか、電気系へ行きたいとか、全然別の分野の会社を探すとなると大変です。学生の性質とか優秀さは、推薦状で書けますけれども、人のつながりが少ないから苦労します。でも、しっかりしてい

て優秀であれば大丈夫です。

化学工学研究室では、お花見や焼肉パーティなど、卒業生も参加するようなイベントが年間通してあるようですが、学生達の反応はいかがでしょう。

例えば、花見には、私の所属する化学工学研究室の教員5名、学生30数名、卒業生10数名の計約60名が参加し、桜百選の一つである名古屋市鶴舞公園の一等地で毎年お昼に行われます。計画から始まり、卒業生への連絡、前日夕方から他のグループが花見をしているときから横に立って待機し、終了次第場所を確保し、当然徹夜で当日の午後まで場所を守り、料理材料の買い出し、料理づくり、運搬、当日の受付、進行、教員や卒業生へのサービス、後かたづけ等を行います。自分達で計画・実行し、研究室の院生や学生といった上下関係のある中での運営であり、そのようなことは初めてという学生もいます。みんなで力を合わせ、人を使うことも必要であり、良い経験となっており、学生も楽しんでやっているといます。

研究室の団結が強いんですね。

強いほうだと思います。3年生の終わりにで研究室に入ります。基本的なソフトプログラムの組み方や、英語の読み方も先輩から教えてもらうのですが、昼休みにはトレーニングでキャンパスの周りを走ったり、腕立て伏せをさせられたり、ソフトボールの特訓を受けたりもします。うちの准教授が熱心なのです。ビシビシしごきます。自己紹介の練習だといって、球場のホームベースに立たせて、外野まで声が届くまで言わせたりもします。

ずっとそういったことをやってきて、3月の終わりに花見があり、それがまず最初の試練というか彼らの仕事になります。卒業生がたくさん来ます。一番多いときは100名近く来て、すごい花見大会になります。自分たちで計画して、料理する者、買い出しに行く者と分担します。それを鶴舞の一等地でやらないといけなくて、場所取りも大変です。普通は、前の人たちの花見が終わってから場所取りしますね。うちは、前の人が行っているときからそこに立って待っています。最近はその場にはいないと、公園管理の人がシートを全部はがしてしまうのです。ロープを張るのは禁止ですから、一晩中ずっと交代で夜を徹してそこにいないと駄目なのです。

そう言えば以前、研究室の飲み会にある会社の結構上の人に来ていて、そこである学生が緊急の対応や注文をてきぱきこなしていたら、「この学生に決めました」と、それだけで就職が決まったとういことがありました。「気に入りました」と、それだけです。臨機応変に自分で判断できるということが認められたのだと思います。

かなり体育会系な感じがしますが、工業大学ですとやはり男子学生が多いでしょうか。

女子学生も結構増えてきました。うちの研究室は学生が30人近くいますが、5人ぐらい女子がいます。でもほかの研究室に比べると少ないのです。生命・物質工学科は3分の1ぐらい女子学生がいます。化学工学はちょっと女子学生は少ないのです。計算があるし、装置を扱う。就職した後、プラント関係の仕事もありますから。なかには勇ましい女子の卒業生がいて、工場の現場に入っています。その会社も初めて女性を受け入れるということで、まずは作業服を作らないといけなくて慌てていました。しっかりしている子なので、ちゃんとやっています。うちの研究室に入ってくる女子学生はしっかりしていますね。女子学生といってもあまり萎縮もしていないし、活発ですね。ソフトボールもよくするのでジャージを着て歩いている女子もいます。

学生たちに何を学んで卒業していったほしいと思っていますか。

先生が学生達に向き合っているなかで一番大切にしていることは何でしょうか。

卒業後は研究、開発あるいはその他の仕事につくかもしれませんが、社会の構成員として必要とされており、かつ、社会が少しでも良くなり、人々を、自分が大切だと思う人を幸せにするために働くのだという意識を身につけて卒業してほしいと思います。



図書館運営について

今年6月まで附属図書館長を勤められていましたが、図書館長はどのように選ばれるのですか。

本学では図書館長は、学長、理事、教授、および准教授が構成員である教授会において本学教員の中から直接選挙で選ばれます。出席者の過半数を得たものが図書館長となりますが、過半数に達しない場合は上位2名で決選投票となります。図書館長の任期は2年で、再選はありません。

選挙で過半数をとるとのことですが、まず候補になるには立候補するのですか。

まったく最初からの選挙です。ほかの大学ではほとんど選挙ではないですね。学長指名でしょう。ここだけは、教授会の意思を尊重するというか、そういう人も執行部に一人入っているほうが良いということで、選挙制度が残っているのです。

たいていは各学科で誰を選挙に推すか内々に話し合われます。あるいは、皆さんに名乗りを上げる人もいます。正式な立候補ではないけれども、今回立候補しますということをメールで皆さんに流しておくようなことをするわけです。だから投票であがってくる人はそれほど多くないですね。5人ぐらいでしょうか。そのなかの2人ぐらいが得票数が多いです。

多田先生の場合はどうだったのでしょうか。

図書館長の選挙には、いまの学長以下執行部と意見が合っているか、合っていないかが関係してきます。反対している人はやはり反対している人を執行部に送り込みたいですから。私は無色というか、執行部にあまり関心がなかったため、あの人は無色だからいいのではということで投票した人が多かったと思います。

選ばれたときはどのようなお気持ちでしたか。

私の名前が挙がっていることが知られたときは、決選投票ぐらいまでは残るだろうと思っていましたけれども、選ばれるとは思っていませんでしたから、「これは大変だな」と思いました。2年間結構忙しく

なるし、研究のほうもおそろかになります、断るわけにもいきません。やはり会議が多い大変ですよ。図書館長は、一応教育研究にもかかわっているということで、ほとんど大学すべての会議に出るのです。ですから、学長・副学長・図書館長・事務局長とかの運営会議も出ますし、人事の会議も出ますし、教育企画をする会議、研究企画をする会議とか、もちろん図書委員会もやるし、それから広報関係も出ます。たくさん出ますね。毎週一日ぐらいは、会議のない曜日がありますけれども、あとはだいたい詰まっています。

任期が終わった今振り返ってみて、特に印象に残っていることは何でしょうか。

図書館の耐震改修で明るく、使いやすい図書館になったこと。増加する書籍を限られた空間に収納するため、電動集密書架を採用し、収納書籍は増えましたが、閲覧空間は広くなり、また、電子情報の提供や利用に対応できるようになりました。利用者数は改修前に比べて3割増加し、そのほとんどが学生の利用者が増えたことによることは嬉しいことです。

学生さんが3割増しとはすごいですね。これは皆さん、勉強しに来られるのですか。

明るくなったし、ゆっくりできるような雰囲気もでき、情報端末が入って電子情報がよくなったのだと思います。図書館に来て、レポートの課題も電子情報として引き出すこともできるのです。みんなで図書館に寄って電子情報を引き出して、そこで必要な資料をみんなで探して持ち寄り、レポートを書いて、できあがったら電子的に提出することもできます。

進んでいますね。

ええ。名工大の情報システムは、すごく進んでいるのですよ。すごいですよ。いま研究室に配属されている学生だと、研究室からジャーナルを見られますから図書館へは来ません。でも3年生以下の利用は増えていると思います。書籍とかを全部集密書庫に入れたり、利用の少ないものは電動書庫に集めます。あとは地下にも集密書庫を入れて、学生が使えるような参考書や図書はゆったりと配置してあるわけです。

任期の2年間でいろいろ改革されたのですね。

そうなんですけど、実際にそういう設計をするのは図書館の人ですから、見ていただけです。それに、そういった計画は私が図書館長になる前から動いていました。図書館長になって2年目に全部終わったのです。改修が終わったときの記念式典とかができましたので、ちょうどいいところでした。「こんなふうにできました」「1年たって3割増えました」と自慢して言えたのもよかったです。

改修を進めるのは大変だったのではないのでしょうか。

雑誌や本が多いでしょう。いったんどこかに保管して、よく使うものは残しておいて、北と南に分けて半分ずつ改修したのです。図書館の職員の人は大変だったと思います。講堂に全部出していたのですが、その間講堂が使えなくなったのですよ。学内のいろいろなところに分散して置いたり、外部にも倉庫を借りて入れたと思います。書籍だけで何十万冊ですから。ジャーナルもあるし。それでいてずっと開館しながら、閲覧室も半分造りながらということですから、職員の人は終わって本当にほっとしたと思います。

図書館長として一番苦労されたことは何でしょうか。

図書館予算や教員配分校費は増えず、かつ学術雑誌は値上がりが続いています。図書館が購入する学術雑誌として、どの雑誌を購読すればよいか、利用者数や引用数を調査し、図書館委員会に諮って決めま

した。委員会ですべて承けて頂きましたが、委員の方々や全学の教職員の方々すべてが満足できるものとならないことは承知しています。これは全国の大学で抱えている問題であり、すぐには解決方法は見つからないかもしれませんが、諦めずを考え、話し合っていくべき問題だと思います。

学術雑誌の価格については、当社にも大きく関係のあることだと思います。

大学の予算は毎年1%割りなさいと言われているのに対して、ジャーナルは毎年5%近く上がっていきますから、どんどん苦しくなっていますよ。教員のほうもこれ以上出せないというので、いまでも雑誌数は少しずつ減っています。各教員は満足はしていないと思うのですよ。だけど予算上仕方がないということで、納得しているだけだと思います。

競争的研究資金は名工大も増えています。でもそれを図書費には充ててはいけません。自分の装置費とか研究費用に使っています。ですから競争的研究資金が増えても、図書に使えるお金が増えないわけです。大学全体に来る予算が何とかならないと図書費が増えないと思うのです。

電子化などに伴い、図書館の役割が変わりつつありますが、図書館と研究者の両方の立場を知っている多田先生にとって「理想の図書館」とはどんな図書館だと思われますか。

図書館に行かなくても、研究室から、あるいは学内外の端末、携帯電話から学術情報が検索、利用でき、その一方で、図書館に行くことにより得られる学術情報があり、図書館に行って、心身共にリフレッシュでき、さまざまな知識に触れ、談話室やセミナー室では話や議論ができ、そこで学術情報を電子的に、あるいは書籍として手に入れ、レポートを作成して、電子情報として提出する、そんな図書館が理想です。学術論文は論文タイトル、キーワード、著者等で、研究室や端末から検索できます。キーワードにないタイトルをもつ書籍や参考図書は、図書館での文字通りのブラウジングである「ぶらぶら歩き」により発見できます。大学構成員の9割は学生であり、その半分以上は卒業研究や大学院での研究をまだ行っていない学生であり、彼らは研究のキーワードや著名な研究者を知らず、検索することは難しい。彼らが図書館でブラウジングして、学術情報や知識に触れ、豊かな教養を身につけられる、そういう場になれば良いと思います。

大学経営について

副学長へのご就任、おめでとうございます。就任されたときは、どのようなお気持ちでしたか。

ありがとうございます。私の場合は、図書館長の時に、CIO（Chief Information Officer、情報統括責任者）と広報委員会委員長を兼ねていました。今回、副学長としてCIOと広報の仕事により充実、発展させ、戦略的に進めることになりました。副学長として、図書館長の時にはなかった仕事も行いますが、全く違う仕事に就くわけではなかったため、戸惑いはありませんでした。大学の情報環境を少しでも良くできるようにと思っています。ただ、研究に使える時間が引き続き少なくせざるを得ず、それが残念です。

今回指名されるのはあらかじめ分かっていたのですか。

情報がやはり重要だろうということで、大学としてその組織を整備することになり、そういう話をしているうちに、副学長を一人増やそうということになったのです。それではということで学長が決断されました。規則上は副学長を3名置くということだったので複数名置くこと

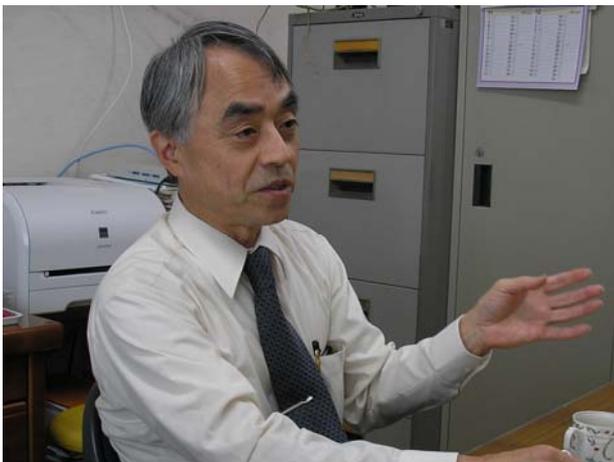
のように変更されました。通常、毎年4月に1年間ということで副学長は指名されます。私の場合、図書館長の任期が6月で終わった後も副学長としてCIOを続けるということが3月の段階で決まったのですが、いままでは図書館長と副学長は別物で、兼ねてはいけないという規則もないのですが、兼ねたという前例もないので、6月までは図書館長のCIOで、7月からは副学長のCIOということになったのです。

情報というのは、先ほどおっしゃっていた情報システムのことですか。

事務情報も含めて全部です。教育情報、学生の情報、成績の情報、研究情報とか、いろいろありますよね。

システム自体は、すごいものができているのですよ。例えば事務情報だと、事務の人はシンクライアントといって、画面とキーボードだけみたいなパソコンを使っています。毎朝ID入力をしてカードを入れて、データをセンターから呼び出すのです。データは全部サーバで集中管理するので、作業が終わってオフにすると、シンクライアントからはデータがなくなります。情報漏れはありません。もしも何かの会議で、ほかのところでデータが必要な場合は、上司に許可を得て、出力ができるパソコンが別にあるので、そこへ行ってデータを取り出して会議に持って行くということになります。そういう作業は全部ログが取られていますから、どのパソコンで誰が何をしたかが残ります。われわれ教員も、毎朝立ち上げてIDを入れて、身分証明書がセキュリティのカードになっているので、それを入れてシステムに入っていくのです。

学生の出欠システムもこれに連動しています。学生は授業があると、授業ごとに教室の前や後ろの入り口でカードをかざすのです。終わったらまたピッとします。教員もピッとします。われわれも管理されているのです。それは出席を取らなくてもいいということもありますけれども、長期欠席をすぐ見つけられるというメリットもあります。学生相談にかかわっている人だけは全学生のデータを見られます。一つの授業だけ出ないのはいいのです。寝ぼすけで朝だけ出ないとか、そんなのいいのですが、急にどの授業も出なくなったとなると問題です。長期欠席者をリストアップすると、この学生はおかしいということで、引きこもりなどを早期に見つけられます。



そのような場合はどう対応されるのですか。

各クラスにはクラス担当がいるのです。担任みたいなものです。その先生を通じて、学生を呼び出してもらって話を聞いてもらいます。なかには最初から他大学の受験を目指しているような学生がいますが、そういう学生はまあいいです。しかし、ちょっと精神的に弱っている学生がいたら、早く発見できることによって効果がありますね。留学

生なども、生活に困っていてバイトばかりしているとなると困るので、そういうケースは早く発見しましょうということです。

われわれ教員も自分の関係している学生の出席リストは、すぐパソコンから見られます。学生への連絡も、電子掲示板でパソコンから入力して送れます。学生は端末や携帯で見られるのです。休講の場合は、クラス名を打ち込むと、そのクラスの学生一覧が出てきますので、OKをクリックすると、その学生たちに休講の情報が届きます。

時代は変わってきていますね。休校なのに学校まで行ってがっかりするようなことはないのですね。

追試の場合などは、クラス全員に分かるのかないそうですよ。最初は名前を出すと駄目だということで、学生番号だけで管理していたんですけども、いまはその授業のクラスを開くとチェック項目があって、特定の学生をピピピピピピと選んでいって「送信」とすると、その学生だけに送信できます。学生呼び出しも、その学生だけをクリックして「ちょっと来なさい」と連絡できます。学生は、呼び出されると、出席登録するときに朝教室でカードをピッとやると「君は誰かに呼び出されるよ」というふうなメッセージが出るようになっています。「何か連絡がありますよ」というときには、ちょっと光ります。そういったいろいろなことが、統一認証で、一つのIDでできるようになっているのです。このシステムは、一昨年から導入されています。

出欠というと、私が学生のときには代返する人がいましたが、そういうことはできないのですね。

そうですね。IDカードを別の学生に渡せば可能ですが、そのIDカードで何でもできてしまいますから、相当仲良くないといけないですね。

そういったシステムを取り入れている学校のなかには、運用を断念したところもあるようですが。

うちは学食のプリペイドカードとか銀行カードなどは付けていません。あれをやると大変なので切り離しました。それと、やはり情報の制限をかけています。だから、われわれは統一データベースで全部の学生を見ることはできますが、名前、学籍番号、学年、クラスだけです。自分の研究室の学生は、住所とかメールアドレスとかも全部出ます。そういうふうに段階に分けて情報を管理していますね。全部の学生の情報を見られると、ちょっと個人的にも問題はあろうでしょう。自分の研究室の学生しか詳しいことは分からないようになっています。

先生は副学長としてそのあたりの責任を負っていらっしゃるということでしょうか。

そうです。どの辺まで制限しますというようなことを決めたり、その周知を図るといったことをしています。

最初のお話に戻りますが、セキュリティと利便性と最適なところを見つけるということですね。

「教員のなかにストーカーが出たらどうするんだ」という意見が出たこともあります。それは、全学生の自宅の住所までは公表しないということで納得していただきました。自分の研究室の学生に対してストーカーするようなことはないだろうと信じています。

このシステムをさらに改善していくのでしょうか。

いまは研究者がこれまで発表した論文などのデータベースを作成しています。各自の研究室のホームページには載っているでしょうけれども、大学として統一したい。そこを開けば全部の先生の業績が見られるようにしたいと思っています。2010年3月の公開を目指しています。

大学を経営するうえで、教授の立場で携わる良い面、難しい面、それぞれあれば教えてください。

大学組織全体としては、教育、研究、運営、人事に充てる経費はできるだけ節約、削減すべきですが、教員としては教育と研究には十分な予算を充てたい、そのような意見や希望を出せるという良い面があります。一方、できるだけ全ての学科が公平になるようにすべきであることは当然ですが、自分が所属する学科が不利益を被らないようにしてほしいという意見が寄せられ、学科の意見を出しながら学科の意見を抑制する、ということをしねばならず、この点が難しいところです。

学科間の意見の調整は難しいと思いますが、どのように調整されるのですか。

やはり、自分の学科をやや不利益にすることでしょうね。そうしないと収まらないでしょう。自分の学科が利益を得るようなことをやると、やはりほかの学科は納得しませんから。少しずつ自分のところは損をするようにします。しかし自分の学科に戻ると文句を言われるし、ほかの学科からも文句を言われるし。それはもう仕方がないですね。

大変失礼ですが、正直、先生のようなお人柄の方が副学長まで上り詰められるケースは少ないのではないのでしょうか。

だからちょっと間違っ、コロコロコロッと行ったのでしょね。無色だったということで、「あいつだったら毒にもならんだろう」と図書館長に選ばれましたが、結局はそれがターニングポイントだったと思います。

学長・理事・副学長で構成される経営協議会での意思決定プロセスをご紹介ください。

経営協議会は他大学、企業、マスコミ関係、他法人等からの学外委員も含めて構成されていて、ここでは、大学の中期目標・計画、年度毎の計画、予算、経営に関する話を話し合います。経営協議会にかかるような案件を、まず学長、理事、副学長、図書館長、事務局グループリーダー（部長）で構成される運営会議で話し合った後、案を作成します。これを、学長、理事、副学長、図書館長、専攻長、副専攻長、教育類長（学科長）、副教育類長、センター長で構成される学側の最高議決機関である教育研究評議会に諮り、意見聴取します。その結果を踏まえて、運営会議で再度検討し、必要なら修正した案を教育研究評議会でも審議します。その結果を経営協議会で審議し、決定します。

経営協議会の中での多田先生の役割を教えてください。

経営協議会構成員の一人なので、当然議論に参加し、議決が必要なときは議決に加わります。私の場合は教授兼副学長なので、教員の立場からと、情報・広報を中心とした大学運営の立場からの、両方を考慮した意見を述べたいと思います。

若い先生方の中には、学長あるいは副学長として将来大学の経営に携わりたいという夢を持っている方もいらっしゃると思います。その夢を実現させるためのアドバイスをお願いします。

教育と研究はもちろん重要ですが、経営も重要であり、経営に携わりたいという夢を持つことは良いことだと思います。ただ、教育や研究に優れた人が必ずしも経営に優れているとは限りません。また、教育・研究に携わったことがない経営の専門家では大学経営はうまく行かないのではないかと思います。教育や研究は成果だけではなく、そのプロセスも重要であるからです。教育・研究に熱心で、かつ経営にも優れた人が大学経営に携わるべきだと思います。そういう意味では、私の場合は誤った人選かもしれません。教育・研究を熱心に行い、経営能力があるという認識があれば、チャンスを逃さず、経営に参加す

べ良いと思います。

経営能力と一口に言っても、いろいろな能力が含まれていると思います。先生がお考えのなかで、特に必要な能力は何でしょうか。

やはり、全体を考えるとということと、反対があっても決断してやるということだと思います。全員が100%満足することはないので、それはもう納得してもらわなければならないですね。一方を100%満足にしたら、もう一方は不満足になりますからね。それぞれあるところで納得してもらおうということです。それはもう説得するとか、きちんと理由を説明します。全体を見渡せて、リーダーシップがあって、決断力があるということが重要だと思います。

経営能力と一口に言っても、いろいろな能力が含まれていると思います。先生がお考えのなかで、特に必要な能力は何でしょうか。

やはり、全体を考えるとということと、反対があっても決断してやるということだと思います。全員が100%満足することはないので、それはもう納得してもらわなければならないですね。一方を100%満足にしたら、もう一方は不満足になりますからね。それぞれあるところで納得してもらおうということです。それはもう説得するとか、きちんと理由を説明します。全体を見渡せて、リーダーシップがあって、決断力があるということが重要だと思います。

最後に

名古屋工業大学をどんな大学にしていきたいと思われませんか。抱負をお聞かせください。

抽象的になるかもしれませんが。教育や研究に活気あふれる大学で、新しい、次につながる、広がる、夢のある研究ができる大学が夢です。優れた研究に刺激を受け、本学で学びたい、意欲のある学生が入学し、社会の一員となって、人を幸せにできるようになることを目指して、教養や専門知識を身につけ、研究を通して自ら考え、行動できる学生が育つ。教員は教育にもやりがいを覚え、研究に励める。職員は教育・研究をサポートし、誇りをもって大学運営に携われる。そのような大学にしたいと思います。

多田先生、どうもありがとうございました。



(左から右) 名古屋工業大学 高橋典子さん、多田豊教授、インタビュー：エルゼビア・ジャパン(株) 柿田佳子、恒吉有紀