

ソフトコンピューティング と統計科学の世界で 知的喜びを 見出してみませんか

理工学部経営システム工学科/ソフトコンピューティング・統計科学研究室

渡 邊 則 生 教授

Norio Watanabe

ソフトコンピューティング・統計科学研究室——記者には研究室の名称を聞いただけでは、どのような研究をしているのかちょっとと言うか、全くわからない。高校生のみなさんも同様だと思う。いったいどんな先生がどんな研究を行っているのか、聞いてみるべく研究室を訪問した。

研究室で待っていたのは、穏やかな笑顔のやさしそうな先生だった。先生は難解な研究の内容をわかりやすく語ってくれた。



「名前より興味ある学部・学科があるかで大学を選んでほしいですね」。

やりたいことができる
学部・学科のある大学に行くべき

渡邊先生は理科好きの少年だったが、活発に野原を駆け回って遊び、あまり勉強はしなかった。「小学校は2クラスしかなく、担任の先生が教育熱心だったことと、生徒が少なかったこともあって徐々に

勉強する習慣がついたような気がします。好きな教科は理科でした。試験管などの器具を使って実験するイメージに憧れたんです」

しかし、渡邊先生の得意教科は理科ではなく、数学だった。それで、大学進学も志望校の選定に迷ったという。「好きな理科の分野にするか、得意

な数学の分野に進むか、入学してから選択できるということで東京工業大学の1類に入学したんです。ここで1年間勉強してみても進路を決めようかと思ったんですね。結果、得意な数学の分野に進むことにしました。数学科か情報科学科かでも迷ったのですが、結局数学科を選択しました。ただし、今、振り返ってみると必ず

しも正しい選択ではなかったような気がします。実際に数学科に入って勉強するうちに、数学科の純粋な理論が自分に向いていないと感じるようになったんです。そこで、卒業研究はなるべく応用に近いことをと、統計学を選びました。大学院も数学専攻ではなく、システム科学専攻に進学しました。それ以来、統計の分



わたなべ のりお
1957年9月24日、山形県生まれ。山形県立山形東高校卒業。1980年、東京工業大学数学科卒業。1982年、同大学大学院総合理工学研究科システム科学専攻修士課程修了。1985年、自治医科大学医学部助手。1989年、中央大学経営システム工学科専任講師、助教授、教授。専門分野は統計学。研究テーマはソフトコンピューティング、時系列解析、カオスの統計分析などの研究。



ソフトコンピューティングはロボットにも応用できる。

野で研究しています」

好きなこと、得意なことが必ずしも自分に向いていないと判断した渡邊先生は、自分で軌道修正しながらライフワークとも言える統計の分野に進んだ。しかし、転部・転科、あるいは大学の受験し直しといった事態には至らずにすんだ。渡邊先生に、高校生のみなさんに大学や学部・学科を選ぶ際のアドバイスをしてもらった。

「大学の名前や偏差値よりも、興味を持っての分野やテーマがあるかどうかで進路を決めた方がいいと思います。学科よりも大学の名前で進路を決める傾向があるのとはとても残念で

す。自分がやりたいことのできる学部・学科がない有名な大学よりも、そんなに有名でなくてもやりたいことができる学部・学科のある大学に行くべきです。もし、今の時点でやりたいことがなければ、積極的に見つける努力をしてほしいですね。

もう1つは、大学に進んでから入った学科が自分に合わないとしても、しばらくはそこでがんばってみることでいいです。その後で、どうしてもだめだったら違う分野に進めばいいでしょう。どうして、自分に合わないのにがんばるかという、真剣にやってみないとおもしろさがわからないということが1つ。また、他の分野



ゼミ合宿は懇親会となることが多い。

に興味があるとしても、大学の4年間でやるのは基礎的なことなので、しっかり基礎固めの訓練をしておけば違う分野でも必ず役立ちます」

渡邊先生は、どうしても合わないければ受験をやり直すというのも1つの選択肢であるが、学科を卒業してから違う分野へ進むこともできるので、卒業することをまず第一に考えるべきだと話してくれた。

統計学と ソフトウェアエンジニアリング どちらでも学べる研究室

次に、ソフトウェアエンジニアリング・統計科学研究室ではどんな研究が行われているのか、高校生のみなさんにもわかるように、説明してもらった。

「私の研究は、統計科学です。ある現象についてデータに基づき何らかの結果を導きたいというときに、統計科学が使われます。その方法論や応用についての研究をやっています。また、『ソフトウェアエンジニアリングを応用した統計』という意味合いの研究もやっています。ソフトウェアエンジニアリングとは、日本語で言う

と『柔らかな情報処理』ということになります。経営システムが対象とするのは人間です。となると、どうしてもデータに主観が入って来たり、意思決定も主観的な情報に基づくものになってしまいます。その主観性をどうあつかうかをわれわれは研究しているのです。具体的にはファジィ理論（主観的なあいまいさを含んだデータの解析に使用する理論。あいまいな情報のもとの意思決定を行いたいときなどに使用する）を研究の道具としています。

あとはニューラルネットワーク（神経細胞（ニューロン）の構造や働きをハードウェアやソフトウェアで模倣し、人間の脳が行っているような高度な情報処理の実現を目指す技術の1つ）もソフトウェアエンジニアリングの1つの手法となってきましたので、そういった勉強もします。人間はパターンを見て認識することがとてもうまくいいます。ところがコンピュータにやらせようとするとなかなかうまくいきません。そこで、人間の神経回路をモデルにしてパターン認識・情報処理をやらせようという研究です」

結論が導き出されたとき、研究者はまさに、知的な喜びにひたるのである。

研究室の卒業生の多くは 情報産業へ就職

研究室に学生が入ってくるのは4年次から。研究テーマは基本的には

学生が決めるので、まちまちだという。

「私の研究室はソフトウェアエンジニアリングと統計ということなので、統計、ファジィ理論、時系列解析、ニューラルネットワークの中で興味を持った分野の研究をします。研究テーマは大学院に進学希望かそうでないかなどを考え、相談して決めます。大学院進学者はだいたい年に2〜3人程度でしょうか」

研究室では、勉強ばかりしているわけではない。先生と学生、あるいは学生同士が遊びを通じて交流を図っている。「ゼミ合宿」も毎年のように行われる。

合宿、というと、勉強づけの毎日連想してしまうが、実際は「親睦会」がメインだそうである。同じカマのメシをたべて絆を強めていくのである。

こうして、大学生活が終わると、学生はそれぞれ就職していく。どんな分野が多いのだろうか。

「情報関係とメーカーがメインですね。あとは金融関係へ進む人が年に1、2人、特に卒業研究でやったことにこだわらずに就職活動をしているようですが、仕事の中でデータの

どんな役に立っているのか。

「この分野の研究はさまざまな分野に応用されていますが、われわれの研究はどちらかというと理学寄りです。理論を組み立てることを中心としています。今は直接的な応用はあまり考えていません」

とのことである。こういった研究を続ける上で、どのようなやりがいがあるのだろうか。

「データをみて『こうだ』と結論を出す人は多いのですが、わりといいかげんなことを言っているケースが多いんです。例えば、バブルの前と後でこんなに状況が変わった、こう

解析に統計学を活かそうとがんばっている人はいるようです」

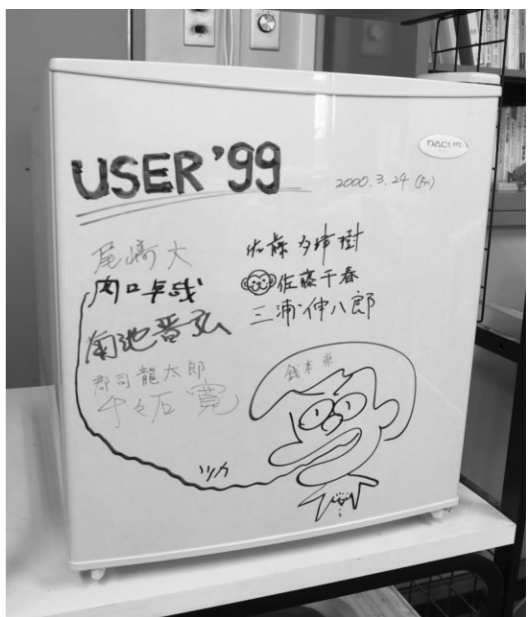
ソフトウェアエンジニアリング・統計科学研究室で、研究の内容と関係なく身に付く技術にコンピュータ操作技術がある。これはどこに就職しても活かせる技術だ。また、データ解析や統計学は入社してすぐに使えるケースは少ないが、品質管理とか生産管理のセクションでは十分知識が活かされてくるはずだ。

高校でやって置くべきことは 読書と数学の基礎作り

大学で専門分野を学ぶ上で、高校生のうちにやっておいてほしいことは何か？ 渡邊先生に聞いた。

「いろいろなことに興味を持って、いろいろな本をたくさん読んでおいてほしいですね。例えば、複雑系とかカオスとか最近ばかりやすい解説書が出ていますから。これは最近の傾向ですが、若い人は本を読んでいないですね。こちらが当然知っていると思ってしまう本の名前も知らないなんてことがざらにあります。

勉強面であれば数学ですね。方法



研究室に置かれた冷蔵庫には、卒業生のサインが……研究室のムードがよくわかる。

いうふうには時系列のプロットを見ただけで主観的に結論づけてしまう人がいます。でも、それじゃまずいんですね。『どういう根拠で変化したと判断できる』ということを明確に言わなければいけません。根拠を得るためにはデータのみではなく理論的なベースがしっかりしていなければいけないんです。そのバックグラウンドを自分で作る。その上で自分なりに筋を組み立てて結論をはじき出す、これがこの研究のおもしろみ、やりがいです」

統計の分野では、実際に結論を出すということが大事ということだ。

論を使って何かを突き詰めていこうとすると、どうしても数学が必要となります。高校時代に数学の基礎をかためておいてください。経営システム工学科の場合、文系寄りの学科ということもあって、数学が苦手という人が入って来るケースがありますが、研究内容によっては後で苦労することになります。経営システム工学科は商学部と異なり、工学的な手法を使いますから」

最後に、渡邊先生からのラブコールをおくってもらった。

「中大の経営システム工学科は、やりたいことがあったら、それができる可能性が大きい学科です。積極的にやりたいことを見つけて、さらに研究をしてみる場所としては適当なところでしょう。システムと関わる研究をしたいと考えている人にとっては、非常にいい学科です。また、まだやりたいことが見つからない人にとっても、入ってから幅広く勉強していくうちにやりたいことが見つけれられるだろうと思います。学際的な領域であることが大きな特徴なので、わかりづらい面はありますが、わかりづらいぶん範囲が広いと考えてほしいですね」