

新年度特別インタビュー

東京工業大学を探る

社会工学専攻
矢野眞和

教授



「あなたの大学はどんなところですか？」

ある時知人にこう尋ねられたが、私はこの質問に上手に答えることができなかった。東京工業大学に入学して1年が経過したにも関わらずである。これは私に限ったことではなく、大学で過ごす多くの人が同じような状態にあるのではないか。そこで今回、御自身が東工大出身であり、教育社会学を専門の一つにしている矢野眞和先生に、東京工業大学について様々なことをお話を頂いた。

* * *

「冒険」と「伝統・近代の融合」

東工大と他の大学との違いとは何なのでしょうか。

矢野教授 その前に、あなたが東工大と他の大学の違いをどう思っているのか教えてくれないかな。

大学に入るときには偏差値でしか大学を判断しないじゃないですか。工学部のランキングを見ると上方に東京工業大学が載っているから受験しようかなと。入学した後も1年過ごしましたけどわからなかつたですね。

矢野教授 どうやら今はみんなそうらしいね。それは何か寂しい。しかし、東工大の特色が何からかなかなか面白い。東工大の史記とか図書館に置いてあるんだから読んだほうがいいよ。

で、東工大の特徴は何かと。それは東工大を設立した時の理念でもある。じゃ、東工大は何だったかというと東京職工学校だね。職工学校と聞くとあまりパッとこないかもしれないけど、職人を育てる学校だね。この職工学校の設立の主旨は二つあって、ひとつは「冒険」。もうひとつは「伝統・近代の融合」。この二つが東工大の性格を規定しているはずなんだ。

まず「冒険」だけでも、私は今流行のベンチャーという言葉はあまり好きじゃない。ベンチャーというのはもともと冒険なんだね。職工大学を創った時の有名な言葉があるんだよ。「工場があつて学校を興すのではない。学校を興して、しかして工場を興させしめるのである。」つまり、会社があつてそこに就職させるために学校を創っているんじゃない。学校で学んで新たに自分で会社を創る。そのための職工学校なんだ。これが東工大のスタートだよ。だから今さらベンチャーなどと言って騒いでいるのはお恥ずかしい話で、120年前からの理念はそうなの。

東京職工学校が成立した後は、東京工業学校、東京高等工業学校と名前を変えるのだけど、関東大震災まではずっと蔵前の地にあったんだ。そしてその理念を貫き通した結果「煙突あるところに蔵前あり」と言われるようになった。これは工場が建っているところに蔵前の卒業生がいるということだよ。みんな自分達で工場を興したんだね。このことが一つの大変な東工大の伝統なわけだ。

もうひとつ、「伝統・近代の融合」なんだけど、明治時代、様々なところで西洋文化を盛んに取り入れる中にありながら、東京職工学校が掲げた主旨は近代技術を輸入することだけではなかったんだ。職工学校は日本固有の伝統技術と近代の科学技術をどう融合するか、というところから学科編成を作成したんだ。ここでいう伝統技術とは無機材料とか繊維、金属とかいわゆる材料系。そういう意味で東工大の工学部の筆頭学科は材料系なんだ。これが東工大の特徴なの。その特徴を理解するために東京帝国大学工学部とどこが違うか考えればいい。細かい背景は省略するけど帝大工学部の主旨は技術官僚の養成であり、近代科学技術の輸入なんだよ。帝大工学部と、東京職工学校の学生は全く性質を異にするし、今でもこの特徴がなくてはならないんだ。しかし、1960～70年以降、偏差値主義とかそういうものがはびこってきたと同時に、それがなくなったんだ。だからその伝統を東京工業大学は忘れている。悲しいことだと思うけど、先生すら知らない可能性がある。このように伝統が薄れてきているから、それをもう一度掘り起こさないといけないね。

したがって他の工学部、とりわけ技術官僚養成の工学と東京工業大学とは明らかに違うわけだから、東京工業大学は伝統を踏まえれば冒険する大学を続けなければならない。そういう意味で、大学は冒険するところなんだ。教育、研究、サークル、キャンパスなど、全てで大学は失敗が許されるところなんだよ。研究に失敗しサークル活動に失敗し…、別にいいんだよどんどん失敗して。私はそういう冒険するキャンパスが必要だと思う。



和田小六学長の一般教育改革

矢野教授 もう一つ、東京工業大学が戦後に新制大学になってからできた特徴がある。東京工業大学の歴史の中で有名な和田小六学長の一般教育改革があるわけですよ。このことは当然知っているよね。

いえ、知らないです。

矢野教授 え、知らないの？ 自分たち一般教育を1年生の時に受けているじゃない。仕方がない、まず改革までの流れを説明しようか。

東工大は戦前の昭和4年に旧制の東京工業高等学校から旧制の大学になっているんだ。これはすごいことで、それまでは高等工業学校の中の一つだったのが工業系で唯一の大学に昇格する。大学になることで全国の高等工業から有能な人が集まる、つまり旧制高等工業学校で工学の基礎を学んだ人が東京工業大学に行くという流れができる。例えば横浜高等工業学校（現横浜国立大学工学部）を出てから東工大に行くと。

戦後の昭和24年の国立学校設置法によって、旧制の高校と旧制の大学が統合され、新制大学が創られていくよね。大体どこの大学も旧制の専門学校と一緒になるなどして統合している。例えば旧制の第一高等学校と東京帝国大学が一緒に東京大学ができる。駒場は旧制の高校、本郷が東京帝国大学。一緒に東京大学を作っているわけだ。横浜国立大学ならば師範学校と高等工業学校などが一緒に国立大学を構成するでしょ。

統合が行われることによって新制大学ではそれまで教えてきた専門の研究だけでなく、それまで旧制高校が行ってきた一般教養を教えないではならなくなつた。だから統合してできた大学は一般教育を教える旧高校側と、専門的な研究を行ってきた旧大学側に分離するわけ。教育と専門が二重構造になるように合併しているんだよ。例えば東京大学では、駒場では教養、本郷では専門を教えているわけだ。

ところが東工大だけは他の学校と合併することがなくて、旧制大学がそのまま新制大学になっているんだよ。一般教養を自分たちの大学で教えることができないんだ。教養の先生が誰もいないから。だけどこれは逆から見れば全くの白紙に理想的

な一般教育を自由に設計する空間を持っていることになるんだ。そのおかげで和田小六先生の一般教育改革が成功して、全国から非常にユニークな先生方をたくさん集めることができたんだね。

他の大学では既に一般教養を教える先生がいるから教育方針を変えようとしても人が動かない。それで理想的な大学改革を実現するのは難しかった。しかし東京工業大学には幸いにも旧制大学がそのまま新制大学になって一般教育を担当する人が0だったからうまくいったんだ。

それによって東京工業大学の特徴である、いわゆる「くさび形一般教育」ができたわけだ。他の大学は2年間一般教育をやって、その上に2年間専門と授業



カリキュラムが分かれていた。しかし東工大は2年になって専門に入った後でも、一般教育を勉強できる。つまりくさび形一般教育とは、1年生から4年生まで一般教育を自由に学べるようにしたことだね。この仕組みをいち早くやった大学なんだ。その伝統、一般教育の優れた先生方に支えられて創られた学科がユニークな社会工学科であり社会理工学研究科であるわけだ。これが、新制大学のレベルにおける特徴といって良いと思う。

ま、殊更にですね、いずれにしても東京工業大学は他の大学にはない歴史を持っているわけです。他の大学との違いというのは結局は歴史の違いなんです。そのことを理解しないと東京工業大学の特徴というものはみえてこない。ましてや偏差値だけで選んでいたんでは…。

そういうことを日常的にみんな知らないと困るわけで、日常的な会話の中でほんとに生きていなければいけない。にも関わらず、皆さんの中にそういう東京工業大学の歴史を実感するような経験をしていないということは、いさか、教師としては反省しなきゃいけない。そう思います。

一般教育の必要性

なぜ東工大で、一般教育を学ぶ必要があるのでしょうか。

矢野教授 東京工業大学は「工学」という学問を専門的に学ぶところから始まったんだね。そもそも工学は英語でengineeringだよね。このengineeringというものは、いわゆる現場の発想なんですよ。現実の問題をどう解決し、解決装置をどう設計するか、これが工学の定義だね。

学問を振り返ると、ics派とology派の二つが見えてくるんだ。～ics、～ologyというのは一種の接尾語だよね。ics派はphysicsとかmathematicsとか。ology派はbiologyとかね。学問の王様といえば物理学や数学や生物学になるだろ。

言葉の面から考えるとengineeringというのはicsもologyも付かないじゃない。ics系やology系の学問とはちょっと違うのだよ。謎を追求していくのがそれらの学問の本質だろ。それと違って工学は現実の問題をどう解決していくかというところからスタートしているんだ。そういうときに、engineeringを応用物理や応用数学みたいにicsとかologyの応用と考えてはいけない。問題を解決するにはなんでも総合的に知識を動員するというのがengineeringの基本的な発想。だから勿論ics派とかology派の学問というものを知識として持っていなくてはならない。つまり工学の研究を深めるための一般教養なんだね。

社会を科学した場合、ics派である経済学(economics)は非常に分析的。逆にology派である社会学(sociology)は総合的。このように学問はics派とology派で性質に差があったんだ。けれど今や現実の問題を解決するためにはそうした学問の差などは気にしてられないわけ。昔は科学と技術が違ったものだったけど、今や一緒になってしまって科学技術として扱われてるのと一緒にだね。工業大学として考えれば小さい一つの専門から入るのではなくて現実の問題をどう解決するかが大切なであって、そのためにはあらゆる知識を動員して解決していくなければならない。そういうスタンスが工学部の特徴なんだ。

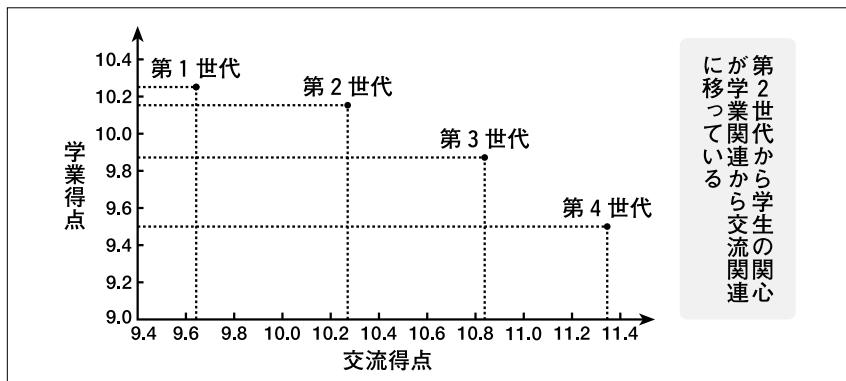


図1 学業得点と交流得点の分布図

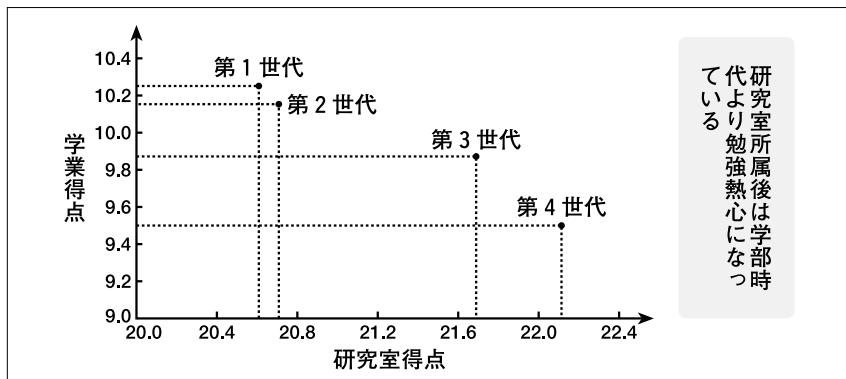


図2 学業得点と研究室得点の分布図

先生からのメッセージ

新入生や学部生に対して先生から伝えることはありますか。

矢野教授 今の学生の実態を知るために、私の研究室で東京工業大学卒業生調査というものを実施したんだよ。簡単に説明すると、東工大工学部の卒業生を第1世代（1968～74年卒）、第2世代（1975～81年卒）、第3世代（1982～88年卒）、第4世代（1989～95年卒）に分類する。そして、それぞれの世代の人たちに次の項目について、大学時代に自分はどのようだったのか得点を付けてもらった。

- 1 .学部3年生までにどの程度学業に熱心だったか（学業得点）
- 2 .部活動やアルバイトなど、学校のカリキュラムとは別のことにおける程度熱心だったか（交流得点）
- 3 .4年生になり研究室に配属された後、どの程度勉強しているのか（研究室得点）

これを二つの図に表すんだ。図1は学業得点、交流得点の関係を、図2は学業得点と研究室得点との関係になるね。

図1を見ると、昔の世代、僕と同じ世代だけど、学業はある程度やって交流もまあまあやってるね。ところが時間が経つにつれて、この図のようにどんどん学業得点

多様な知識を全身で浴びて、どんどん冒険をしていくって欲しいね

が減っていって交流得点ばっかあがっていると。つまりこれは学業離れ。学業から交流へという形で学生生活が変わっているわけだ。これが一つ図1の意味。

図2も面白い。第1世代は学部時代に学業はある程度やりましたと。けれども、研究室に入ったからといって研究室にべったりじゃないんだ。ところが時が経つにつれてどんどん学部生時代は勉強をしなくなっていくし、研究室に入った後は研究室にべったりになってしまっている。

なぜこうなってしまったのか。それはここ40年間で東工大生は大学院進学率が増えたからなんだ。その結果大学生活が6年間の生活になり、学部時代の前半3年と研究室時代の後半3年間に分離してしまった。つまり実質3-3制になってしまい、前半3年間が交流中心、後半3年間が研究室べったりというようにわかれてしまった。これは学部時代に多様なる知識を学習するということをやめて、研究室に入つて狭い専門分野の学習に専念しているといえる。先にも述べたように、常にこれから科学技術者には幅広い知識がますます必要になるわけですよ。幅広い科学知識というものを求められているときに、研究室に依存した学習がいさか問題なわけ。だから研究室入っても幅広く勉強して欲しいし、前半3年間の教育学習を考えないと東京工業大学は幅のない、視野の狭い技術者になってしまう危険性がある。

理工系出身者のキャリアを調査していると、次のようなことが分かるんだ。それは、文系出身者と理工系出身者は出世を比べて部長までは差がないんだけど、理工系に有利な製造業だけを見ても、理工系出身者の経営者の数が極端に少ないということ。これはなぜかっていうと、やはり社会全体を見てトータルに科学技術戦略、経営戦略を練れる科学技術者が少ないからなんだね。私は東工大の卒業生にもっと社長になってもらいたい。だからそれらが出来る人に大学で教育する必要があると思う。そういうときには、これまで述べてきたような学生生活を送っていると、やはり今まで通り上に立てないような気がしてならない。今ですら弱いんだから、これからはもっと心配になる。会社を興すんだから、技術だけじゃダメなんだ。バラエティという言葉が一番大切なんだよ。やはり前半3年の学部時代に多様な考え方や多様な知識を全身で浴びて、どんどん冒険をしていって欲しいね。

大学の独立行政法人化が行われている現在では、大学の特色というものが大切になってくる。その時に自分の大学のことをきちんと把握しておくことが大切なのでないだろうか。

東工大に関わって40年以上経つ矢野先生のお話は、大学の歴史の深さ、重さを感じさせた。もちろん、忙しい大学生活の中で意識する機会はあまりないだろう。しかし、学業や研究に行き詰ったときにその歴史を振り返って欲しい。なぜなら、そこには同じように悩んだ先人の姿があるからだ。

(石川 翔平)

経歴 1944 三重県出身

1968 東京工業大学経営工学科卒業

民間会社勤務後、東工大助手、国立教育研究所、広島大学助教授を経て、現在東京工業大学社会工学専攻教授、工学博士。

