

学生が伸びる学び方

大学選択

新たな視点



## 今号の視点

# 学問と社会の関連を意識させ

# 学習意欲を高めている理工系学部

理工系の学部は文系に比べて専門分野が明確であり、卒業後の進路もイメージしやすい。

しかし、ここ数年、理工系学部でもキャリア教育に力を入れる動きが見られる。大学院進学者も多い中、学士課程でキャリア教育を行う意義は何か。内容と成果を併せて、二つの事例を紹介する。

## 学問の専門性と共に求められる 課題解決力、チームワーク

2011年度から、大学・短大での「職業指導」（キャリアガイダンス）が義務化された。新卒者の就職率の低下や、就職後3年以内の離職率の高さに歯止めをかけるよう決定されたことであるが、多くの大学は以前からこのような現状を十分認識し、キャリア教育に力を入れて取り組んできた。

ここ数年の動きで注目したい点は、理工系の学部でキャリア教育

に注力する大学が現れていることだ。その背景には、企業が理系の新卒者に求める資質にある。日本経済団体連合会の調査結果によると、技術系・理科系の大学・大学院教育に期待することの上位三つは、「論理的思考や課題解決能力を身につける」「専門分野の知識を身につける」「チームを組んで特定の課題に取り組む経験」であった（図1）。専門性と並んで、課題解決能力やチームワークの経験などを、採用時に重視していることが分かる。また、「専門分野に関連する他領域の基礎知識も身につける」

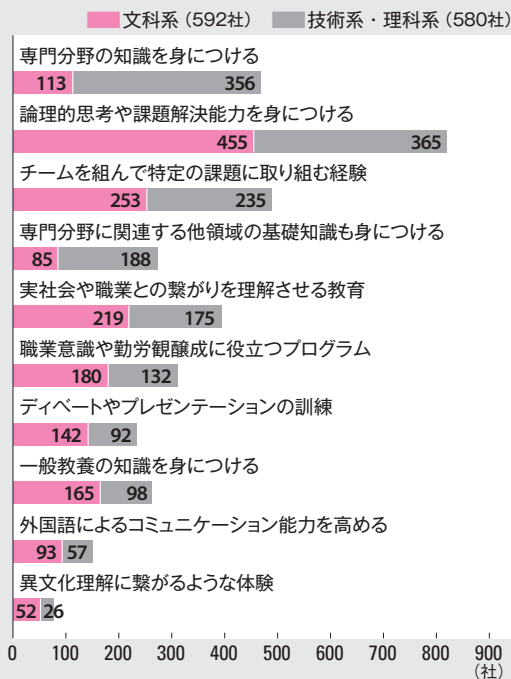
も約3割の企業が大学・大学院教育に期待している。企業としては、専門領域の研究に没頭するだけでなく、組織の一員として課題解決に尽力できる人材を求めているといえるだろう。

更に注目したいのは、技術系・理科系の大学・大学院教育に対しても、「実社会や職業との繋がりを理解させる教育」を期待する企業が約3割、「職業意識や勤労観醸成に役立つプログラム」を期待する企業が約2割あることだ。一般的に、理工系学部は専門分野が明確であり、大学での学びと社会との

かわりや、卒業後の進路がイメージしやすい。にもかかわらず、企業は、学生に大学での学びと社会の結び付きをもっと理解し、職業意識を高めてほしいと考えている。理工系の学部でキャリア教育を取り入れる動きが見られることは、企業のそうした要望に応える施策の一つといえるだろう。そこで、文系学部に比べて必修科目が多く、また大学院進学者が多い中、大学はどのような目的意識を持ち、学生の視野を広げるような取り組みを工夫しているのか。二つの事例を紹介する。

## 図1 大学教育に期待するもの

文科系、技術系・理科系の大学生・大学院生を採用する立場から、大学教育に期待するもの



\*複数回答

出典/日本経済団体連合会「産業界の求める人材像と大学教育への期待に関するアンケート結果」  
調査期間は2010年9~11月、調査対象は日本経済団体連合会会員企業、ほか地方別経済団体加盟企業

## 1年生での丁寧な支援が4年間の学びの土台を作る

「電気通信大「電気通信大学概論」及び「キャリアデザインA・B・C」

### ◎課題意識と狙い

電気通信大は、情報技術系の単科大であり、高い就職実績を誇る国立大だが、近年、学生の将来への意識が希薄になってきたことに危機感を抱いていた。教育戦略担当の福田喬理事は、次のように説明する。

「本学は、1、2年は必修科目がほとんどで学生の履修負担が大きく、気を抜かずに取り組む必要があります」

す。しかし、この数年、職業意識や目的意識が低い学生が目立ち、4年間で卒業できないケースが増えました。また、消費者としての意識はなく、産業構造や社会構造に目が向いていない点も気になりました」

1、2年生の授業の中心は数学や物理などの基礎科目だが、それらを高校の授業の焼き直しと捉えるのではなく、最先端技術の土台であり、将来の目標への経路として学ぶことを学生にきちんと理解させる必要性があった。その方策として、社会に目を向け、将来の自分を考えさせるキャリア教育を始めた。

### ◎取り組み内容

特色は、1年生の「電気通信大学概論」「キャリアデザインA」にある。前者は経営者の講演や企業見学により最先端技術を見せることで学びへの意欲を高め、後者は自己理解のワークシートや適性検査などを中心に行い将来像を描かせる(図2)。いずれもその日のテーマについて少人数でディスカッションし、学んだことを200字以内のレポートにして提出する。1年生からアウトプットの訓練を積むという意図もある。

これらの授業で重要な役割を果たすのがTTA(\*1)だ。1人が学生10~20人を担当し、出欠やレポート提出の管理、グループ活動の進行などを担う。主に定年退職後の管理職経験者が、交通費と若干の謝礼の有償ボランティアとして従事。総勢約50人の平均年齢は66歳だ。共通教育部の竹内利明特任教授は、TTAの存在は1年生にとって重要だと話す。

「TTAにはレポートにコメントをしたり、遅刻者に注意を促したりと、学生を丁寧に支援してもらっています。本学の調査結果では、新卒

## 図2 電気通信大のキャリア教育の流れ(2010年度)

- 1年生**
  - 電気通信大学概論(2単位)
    - 企業人の講演や企業見学、少人数のグループワークを行う
    - 社会や企業の構造を理解し、技術者の役割を知る
  - キャリアデザインA(2単位)
    - 企業人の講演や少人数のグループワークを行う
    - 自分を見つめ直して理解を深め、将来像を思い描く
- 2年生**
  - キャリアデザインB(2単位)
    - 企業人の講演、ディベートなどを行う
    - 仕事を含む人生そのものを考える
    - 考え抜く力、コミュニケーション能力を高める
- 3年生**
  - キャリアデザインC(2単位)
    - 少人数のプロジェクト形式により、課題発見から解決まで行う
    - 技術開発に必要な基本的素養を理解し、体験的に身に付ける

\*大学の資料を基に編集部で作成

者の採用は4年間の成績と相関があり、4年間の成績は1年生前期の成績と相関がありました。そこで、1年生の最初に手を掛けて授業をきちんと受けさせ、大学での学びの土台をしっかりと作りたいと考えました」

情報・通信工学科(\*2) 2年の高村成道さんは、「大学の勉強だけで就職できるか不安でTTAに相談したところ、『学びの場所は授業だけでは足りない』とアドバイスを頂き、視野が広がりました。その後、教授に相談し、ベンチャー企業でサー

\*1 Team Teaching Assistant の略

\*2 電気通信大は2010年度に改組したため、3年生以上は電気通信学部情報通信工学科、2年生以下は情報理工学部情報・通信工学科となっている

バー管理業務のアルバイトを始めました」と話す。

2年生の「キャリアデザインB」では産業構造への理解を深めさせ、3年生の「キャリアデザインC」では同じ課題意識を持つ学生がチームを組み課題解決に挑む。情報通信工学科4年の高石学さんは「今は基礎研究であっても、プロジェクト形式で進めるのが主流です。この授業ではプロジェクトの回し方をはじめ、研究が必要となる力の下地を作るこ

### ◎成果と課題

とが出来ました」と話す。

学生のアンケートには「早めに現場を知ることによって授業と社会とのつながりを実感できた」「ワークショップ形式の授業が面白い」といった声が多く寄せられ、学生の出席率も高い。そうした成果を受け、11年度には「キャリア教育演習」として必修科目とし、1年生と3年生が混在する少人数グループで進める形に発展させた（12年度までは1年生のみ）。各クラスには教員1人を「担任」として配置し、TTAと協力しながらきめ細かな指導を行っていく。

「担任制には異を唱える声もあり

ます。しかし、1年生のキャリア教育では学生の視野を広げ、学びへの動機付けを行うべきと考え、しっかりと手を掛けられる担任制を取り入れることにしました」（竹内特任教授）

### 段階的なキャリア教育で就職への目を開かせる

龍谷大理工学部  
キャリア教育

### ◎課題意識と狙い

理工系は専門性が高いからこそ、目的意識を高めて学習意欲に結び付けたいという課題は、他大学にも共通する。学部卒業後に約7割が就職する龍谷大理工学部では、全学的な就職支援の他に、学部独自のキャリア教育を1年生から行う。同学部キャリア開発主任の塩見洋一教授は「近年、本学や理工学部を志望した理由を言えない学生が目立つようになり、大学入学が最終目的になっていて、入学後に何をやるのかが見えていない。そうした学生に目的意識を芽生えさせるのが、本学部のキャリア教育の狙いです」と話す。

### ◎取り組み内容

同学部のキャリア教育は1～3年

生で段階的に行う（図3）。1年生の「キャリアデザイン」では「自分は何者か」「大学生活をどう過ごしたいか」を考えさせ、自己理解を深める。そして、2年生の「キャリアプランニング」で社会構造と職業の多様さを理解させつつ、自分の将来を考えさせ、3年生で本格的に始まる専門教育の科目選択に結び付ける。

機械システム工学科4年の近藤臣斗さんは、「授業を受けるまでは将来について友だちと面と向かって話し合うことはほとんどありませんでした。就職に迷っていたのですが、『自動車関連企業に入りたい』など目標に邁進している人の話を聞け、大きな刺激を受けました」と話す。

キャリア教育の最終段階は3年生の「学外実習」だ。夏休みに3週間、約300人の学生が200以上の企業・研究所で実習を受ける。機械システム工学科と物質化学科はものづくりで直結する学科のため必修科目とし、他の4学科は選択科目となっている。実習先は地元の中小企業の協力を得ている。機械や電子機器などの製造業が中心であり、ネジの製造や金属加工といったB to B

図3 龍谷大理工学部のキャリア教育の流れ

学年	科目名 (単位数)	内容
1年生	キャリアデザイン (2単位)	・自分を見つめ直す ・大学で学ぶ大切さを自覚する
2年生	キャリアプランニング (2単位)	・自己分析を行う ・目標への具体的なプランを作成、「自分を試す」意欲を顕在化
3年生	学外実習 (2単位)	・企業での実務経験を通して、自分を試し、本になりたい自分を見つける

別講義  
・学外講師の招聘、より高度な勉学への動機付け

\*大学の資料を基に編集部で作成

（\*3）の企業など多種多様だ。実習先は希望通りにならないこともあるが、社会にはどのような仕事があり、そこで社員はどう働いているのかを体感した学生は、自分の将来と真剣に向き合うようになるという。

「就職状況は厳しいにもかかわらず、学生は自分が知っている企業にしか目が向いていません。例えば自動車を作るにしても、タイヤやハンドルなどの部品があり、金属板を車体用に加工する必要があることを、なかなかイメージできないのです。就職活動を控えた3年生の夏に企業で実習を行うことで、学生の目を開かせ、就職に向けて視野を広げさせ

\*3 Business to Business の略。企業間の取引のこと。企業と一般消費者の取引はB to Cという

企業見学を契機に  
漠然としていた夢が具体化



電気通信大電気通信学部  
情報通信工学科4年  
**有北知弘**  
(和歌山県・近畿大学附属和歌山高校卒業)

本学を志望したのは、情報技術に関心があり、東京の大学で学びたかったからです。具体的にやりたいことは決まっていなかったのですが、「キャリアデザイン」の授業をA、B、Cと受けて、次第に目標が固まりました。

最初の転機は「キャリアデザインA」での企業見学です。私はパイオニアの工場とソニーの本社を訪れました。工場では音響機器の生産ラインを見学し、安全基準の重要性などを聞きました。ソニーでは当時開発中のLEDの液晶テレビを見せていただき、薄型が実現できた理由などを聞きました。これを契機に音響や映像に関心を持つようになり、「キャリアデザインC」では日本無線の協力を得て学内でのワンセグ放送を実現させました。本学の知名度を上げるためにどうすればよいかという課題意識から出発し、企業に技術協力をお願いしたり、コンテツを制作したりしました。大学院進学を予定していますが、院では研究が中心となるので、学部生のうちにキャリアについて考える機会があったのは良かったです。

企業での実習で  
ものづくりの面白さを実感



龍谷大理工学部  
機械システム工学科4年  
**佐藤雅也**  
(滋賀県立甲西高校卒業)

メーカーに勤めている父の影響で、私もものづくりの仕事に就きたいと思いい、機械系の学科を選びました。しかし、キャリア教育の授業で同級生の将来像を聞くうちに、自分の考えが漠然としていることに気付き、将来について真剣に考えるようになりました。

学外実習では、業務用冷蔵ショーケースを製造する企業に行きました。既存製品の省エネ化に向けて、庫内の風向きや温度を計測して改善点を探り、製品を改造して実験するという商品開発を、社員に付いて行いました。テストでは実際の使用状態と同じにするため、3分ごとにドアの開閉を3時間行いました。「より良い物を作ろう」という社員の意欲に触れ、ものづくりの面白さや意義を改めて感じました。実は、その後の授業でCPU(\*4)冷却用のフィン設計・製作・実験があり、それがまさに学外実習での経験と同じ過程でした。安価で効率が良いものを作るために、設計・製造し、実用化に向けて製品実験を重ねる。作るものは違っても過程は同じだと実感しました。

することも狙いとしています。4年生で所属する研究室を選ぶ上での良い経験にもなっています」(塩見教授)

◎成果と課題

多くの学生は、授業で学んだことが現場でどう生かされているかを経験し、働くイメージを具体的に持つようになるという。また、アルバイトとは違う「働く」経験は、企業がどういう所かを肌で感じる機会であり、大きな刺激となっている。しかし、学生の自主性はまだ足りないと感じている。

「11年度はアメリカにある日系企業で学外実習を行う予定です。たとえ何も出来なくても、世界を肌で感じ、より大きな目標を持ってほしいと考えています」(塩見教授)

進路指導に生かす

専門性が高いからこそ  
目的意識の醸成に工夫が必要

電気通信大と龍谷大とでは、教育環境や卒業後の進路などが異なるものの、課題意識は同じである。1年生から自己分析をして将来像を思い描かせ、考えるための材料として企業人の講演や企業見学を行い、少

数でのグループワークを積み重ねていく。これらの活動は、目的意識の醸成だけでなく、働く上で必要とされるコミュニケーション能力やチームワークを高める効果も期待できる。

理工系学部では、1年生から学習を積み上げることが重要であり、専門科目の土台となる基礎科目を入学後から学ぶ。それらの科目は大半が必修であり、学生にとっては日々の授業をこなすだけで精一杯になることが多い。それだけに、将来に向けての視野を広げたり、今の学びが将来どのように結び付くのかを体験させたりして、学習の目的意識を持たせるための工夫が必要だといえる。

「大学教育自体がキャリア教育である」という考えもあるが、専門教育に特化し、また授業がハードな理工系学部だからこそ、「どのような動機付けがなされているか」「目的意識を持たせる工夫はしているか」という教育方法にも注目したい。

ご意見・ご感想をお寄せください

◎ 今回の内容に関するご感想やご意見、今後取り上げてほしいテーマなど、編集部にお寄せください。

e-mail: view21\_since-1975@mail.benesse.co.jp

\*4 Central Processing Unitの略。コンピュータの中央処理装置