

日本大学 / 生産工学部

[COLLEGE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY, NIHON UNIVERSITY]

専門的技術を “社会に生かす” 視点をもった エンジニアを育成

開設から60余年、一貫して“経営がわかるものづくり人材”の育成に取り組んできた日本大学生産工学部。単なる技術力・研究力の養成だけにとどまらない同学部の教育の特色はどこにあるのか。3年次に全学部生が取り組むインターンシップ「生産実習」を軸に、そのエッセンスを解説しよう。

取材・文 / 伊藤敬太郎 撮影 / 松本崇志



学部生なら誰でも自由に使うことができる「未来工房」

理工系の幅広い分野を 網羅する9学科で構成

「生産工学」とは、工学に経営学の視点も加え、ものづくりの全体を俯瞰する力を養う学問のこと。日本大学生産工学部は60年以上にわたってこの独自の生産工学教育に取り組み、日本のものづくりを支えるエンジニアを数多く輩出してきた。

学科構成は図1の通りで、理工系の幅広い分野を網羅。その他、学生の

図1 生産工学部の学科構成

機械工学科
電気電子工学科
土木工学科
建築工学科
応用分子化学科
マネジメント工学科
数理情報工学科
環境安全工学科
創生デザイン学科

志向に応じて、さらに上のエンジニアを目指すことができる4つの学科横断型・少数精鋭プログラム「4BE プログラム」を設置。「グローバルに活躍したい」「ロボットのエキスパートになりたい」「目標はイノベーションを起こせるエンジニア」といった学生のニーズに応えた教育を提供している。

では、この生産工学部ではどのような人材の育成を目指しているのか。落合 実学部長はそのイメージを「ものづくりを通して社会に貢献できるエンジニア」と表現する。

ミッドテック活用の 担い手を育てる

「まず社会のために何ができるかを考え、そのために身につけた技術を生かすことができるエンジニアを育成することが生産工学部の目的です」

そしてこの社会のニーズという観点に立ったとき、注目されるのがミッドテックと呼ばれる技術だ。次世代を担う最先端技術(=ハイテク)の追求ももちろ



落合 実 学部長

んものづくりの領域では大切だが、同時に、すでに研究開発が進み、洗練されている技術(=ミッドテック)を活用して新しいものを生み出していくことも日本のものづくりにとって重要なテーマとなっている。日本の製造業、とりわけ中小企業においては、このミッドテックの集積こそが財産だからだ。

「本学部の教授陣もこの領域の研究に力を入れています。ですから、学生は在学中から身近に触れることができます。また、ミッドテックの活用には、技術に加えて市場を分析する力やコスト意識などが不可欠。それこそまさに

生産工学を学ぶことで身につく力で
す」(落合学部長)

加えて、ニーズの開拓からリサイクルに至るまでのものづくりの全工程を俯瞰してとらえる力、全体における自分の役割を認識し、その立場から社会やものづくりの全工程を見据えた発想ができる力、そして何よりもものづくりの現場で求められる「チームで協働する力」も生産工学部では養うことができる。これらはいずれも現場での実践力に直結する。

学部教育の中核をなす 生産工学系科目

次に、このような力を総合的に磨くために生産工学部でどのような教育が行われているのかをみていこう。

各学科で専門領域に関する教育が行われる一方で、全学科共通の生産工学系科目(図2)が学部全体の中核をなすプログラムとなっている。

「生産工学系科目は、1年次から3年次にかけてキャリア形成教育とエンジニアリングデザイン教育の2つの柱で構成されています。それぞれのプログラムで獲得した知識と能力が3年次の生産実習で発揮されます」(土木工学科/鷺見浩一教授)



土木工学科
鷺見浩一教授



応用分子化学科
齊藤和憲准教授



機械工学科
坂田憲泰准教授



土木工学科
中村倫明助教

キャリア形成教育を通じて、「自分は何をやりたいのか」「社会のために何ができるのか」を探究。そして、エンジニアリングデザイン教育では、グループワークを重ねることによってチームで協働する力を養う。

エンジニアリングデザイン教育の導入となる「自主創造の基礎1、2」は全学共通のアクティブ・ラーニング科目。1では同じ学科の仲間とグループを組むが、2では学部と学科の枠を越えてチームを編成するという。

「一連のグループワークを通して、状況に応じ、自分の強みを活かしてリーダーシップを発揮できる力が養われていきます」(鷺見教授)

そして、すべての生産工学部生にとってのハイライトとなるのが生産実習。3年次の夏休みの10日間以上にわたって企業の現場でものづくりの実験を体験するインターンシップ科目で、

グローバル志向の強い学生は海外での実習も選択できる。

生産実習期間中は 毎日振り返りを行う

「単に現場を体験するだけではなく、3年次の年間を通して、『生産実習NOTES』という教材を活用しながら、事前教育、事後教育もしっかりと行います。事前に自分の目的に合った企業を調べ、選ぶ過程も学生にとっては重要な学びです」(応用分子化学科/齊藤和憲准教授)

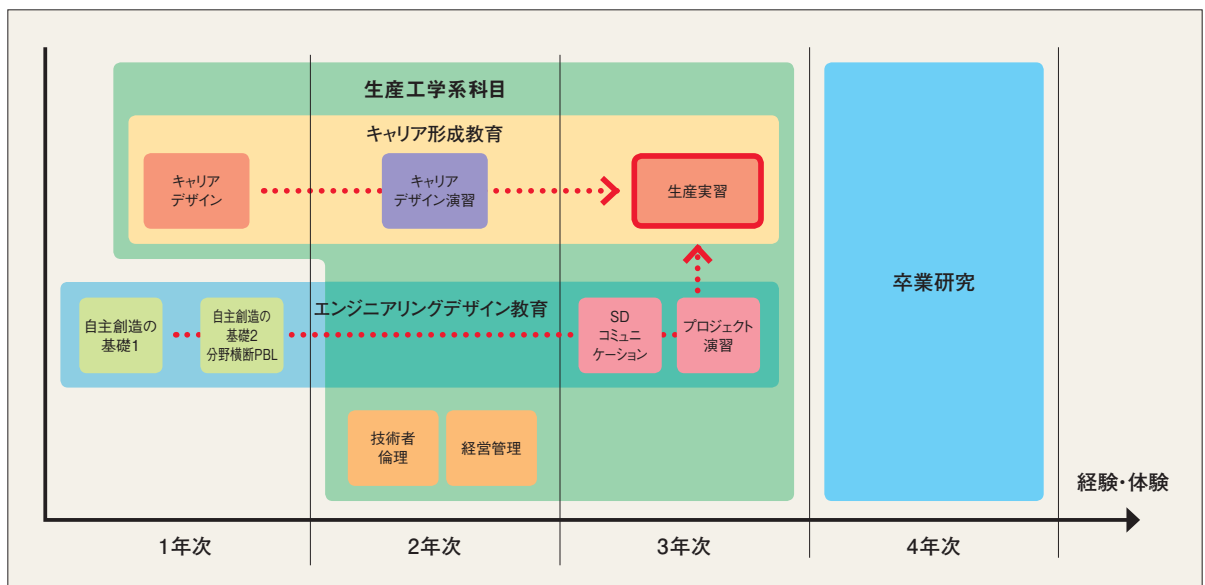
約1500人に及ぶ学部生全員が生



生産実習NOTES

生産実習前、実習期間中、実習後を通して自身の歩みを記録する教材。随時自分を振り返る材料ともなる

図2 キャリア形成教育とエンジニアリングデザイン教育の2軸で構成される生産工学系科目



産実習に参加できるのは企業の協力があればこそ。2018年度は764の事業所が実習先となった。これらの企業には生産工学部の卒業生が働いていることも多く、学生の受け入れや指導にも熱心に関わってくれるという。生産工学部の伝統、教員陣の企業との関係づくり、および卒業生とのつながりに基づいた企業との信頼関係が、これだけの規模のインターンシップを可能にしている。

「1年次から積み重ねてきた教育を通して学生が現場で学ぶための基礎を習得していることも、企業との信頼関係につながっていると思います。企業から学生に対して『PDCAサイクルが身につけている』という評価を受けることも多いですから」(土木工学科／中村倫明助教)

学生は、実習期間中も、毎日『生産実習NOTES』をつけ、その日に体験

したことを振り返り、翌日の課題を設定する。コミュニケーションの重要性など日々学ぶことはいくらでもあり、1日として無駄な日はない。

生産実習を経験することで コンピテンシーが上昇

機械工学科の坂田憲泰准教授は、実践的な技術教育という面でも現場で学ぶことの価値は高いと語る。

「ものづくりの技術はすべてがオープンにされているわけではなく、教科書では学べないことも多いんです。だからこそ、学生にとって製造現場での体験は『こんな技術もあるんだ』という発見に満ちています」

このように密度の濃い生産実習での学びを通して学生は目に見えて成長する。複数の学科で生産実習前後にジェネリクススキルを診断するアセス

メントプログラムを実施したところ、コンピテンシー（行動特性）において、他大学の理工系学生（3年次の1年間での変化）よりも大きな能力の伸長が確認されたという。

学生時代から現場と直結した学びを経験することには、就職後に感じるギャップを軽減する効果もある。

「生産工学部で企業を対象に試験的に調査をしたところ、卒業生の離職率は一般的な平均値の半分程度でした。単に就職できるというだけではなく、就職後に働き続ける力を養うことができるのも本学部の強みといえるでしょう」(落合学部長)

工学に経営学を加えた学びで視野を広げ、現場と直結した教育で実践力を養う生産工学部の教育は、着実に日本のものづくりを支えるエンジニアを育て続けている。

◎ 在学生 Interview

製品化に直結する 実験に携わって やりがいを実感



応用分子化学科4年
柳沢光佑さん
(東京農業大学第三
高校卒業)

エービーシー商会という建材メーカーで生産実習を行いました。高分子化学に興味があり、その技術が生かせる塗り床材の研究を体験したかったのですが、実は現場に入ってみたら、高分子素材は扱っていないことがわかりました。しかし、それ以上に学ぶことが多い実習でした。10日間の実習で、1日目は社会人マナーを学び、2日目以降は研究所に配属になり研究職の方の補助を担当。具体的には、基剤と硬化剤を混ぜ合わせて、どのような組み合わせが最適なのかを調べる実験に携わりました。実際に塗り床材として製品化することを目的とした実験なので、やりがいがあり、楽しかったですね。また、現場で気づいたことのひとつが、研究職は決して研究だけをやっているわけではないということです。営業の方や外部の方とのやりとりも多く、コミュニケーションが大切な仕事なのだということがわかりました。最終日のプレゼンでは実習で経験したことを研究所の皆さんの前で発表し、少し社会人に近づけたのかなという手応えを得ることもできました。この生産実習での印象が強く、実はその後、実習先だったエービーシー商会が内定先にもなったんです。

パラグアイでの 実習や視察で 視野が広がった



土木工学科4年
石原大樹さん
(東京都立南平高校
卒業)

常石造船という会社での生産実習に参加しました。実習先は前半の10日間は福山の本社、後半の15日間はパラグアイの現地法人でした。私はゼネコン志望で最終的に内定もゼネコンに決まったのですが、生産実習ではまず海外で働くとはどういうことかを知ることが大切だと考えてこの選択をしました。実習前に常石造船の工場長のアドバイスを聞くことができたのも大きかったですね。学んだことのひとつが、日本とパラグアイでは現場で働く人たちの考え方も仕事の進め方も違うということ。これは実際に両方を体験したからこそ身をもって理解できたことです。パラグアイの人たちとつたない英語と身振り手振りで意思疎通を図ったことも非常にいい経験になりました。パラグアイでは、現地の工場での仕事を体験した以外に、他の日本企業の現地法人やJICAの事務所、日本大使館などを訪問しました。現地が抱える社会課題に対して日本企業がどのような貢献をしているか、日本企業が現地でどのようなマネジメントをしているかといったことも学び、今後自分が海外で働くうえでの基礎となる視点や考え方も養えたと感じています。