日本大学生産工学部における横断型教育の実践

The Practice of Cross-departmental Education at the
College of Industrial Technology, Nihon University

落 合 実^{※1}
Minoru OCHIAI

1. はじめに

本学部は、日本でただひとつ「生産工学」を冠とする学部であり、創設時より経営がわかり「ものづくり」全体を俯瞰できる技術者を輩出してきた。現在、多くの大学で正課科目として取り入れられるようになった「インターンシップ」は、学部創設時より必修科目「生産実習」として設置され、毎年3年次生約1,500名が企業や公的機関で実習に取り組んでいる、本学部の特徴である。

一方、教育機関として社会の要請の変化に対応することも重要であり、教育システムの改革にも積極的に取り組んでいる。

平成30年6月に文部科学省から大学設置基準及び大学院設置基準の一部を改正する省令が公布、施行された。この改正目的の1つに、複数の工学の専門分野を横断した教育課程の実施に向けた教育体制構築の促進がある。本学部でも平成27年度（2015年度）から学科横断型プログラムを本格的に開始し、現在、4つのプログラムが実施されている。本稿ではそれらの内容を簡単にご紹介する。

2. 4つの新プログラムの実践

2015年度にグローバル・ビジネスエンジニア人材育成を目的とした2年間の学科横断型プログラム（Glo-BE）を開始した。1年次は日本のものづくりが世界でどんな問題に直面しているか、どんな人材が求められているかをグローバル企業の事例を基にグループ学習を通じて学ぶ。具体的には、海外勤務経験者の体験談聴講、グローバル企業への訪問および報告会を行っている。また、英会話授業を少人数クラスで行い、話す自信をつけるとともに、TOEIC対策教材をe-ラーニングで学び、毎日の英語学習習慣を身につける。なお、1年次（および2年次）春休みには、海外企業の訪問を組み込んだ研修を実施している。一方、2年次では論理的交渉力や経営の基本、異文化マネジメントを理解し、英語力を高める。経営の基本を理解するとともに、ディベートを通じて論理的交渉力を高める授業を行っている。また、グローバルに活躍する企業人にインタビューを行い、異文化マネジメントを理解する機会を設けている。英語教育も1年次に引き続き行う。なお、3年次に本学科の特徴であるイ

ンターンシップ（本学部では「生産実習」と呼び、全学生の必須科目である）では、本プログラム修了者を中心に海外インターンシップのプログラムを提供している。

2016年度には事業継承者・企業家育成を目的とした2年間の学科横断型プログラム（Entre-to-Be）を開始した。1年次では実務家を中心とした講師によりマネジメントの基本・本質を学ぶ。2年次では徹底した企業家マインドの醸成を促し、かつチーム活動をベースに新規事業のアイデア創出と事業計画書作成などで実際の経営者行動を体験する。3年次では希望に応じてベンチャー企業や企業経営者を身近で見られるようなインターンシップ（生産実習）に参加する。本プログラムでは、本学部教員のみならず、本学商学部の教員、外部から実務家や経営者が講師やアドバイザーとして参加するのも特徴である。

2017年度には実践的なロボットエンジニア育成を目的とした学科横断型プログラム（Robo-BE）を開始した。本プログラムでは、1年次に一人が一台のロボットを「動かす」「作る」ことにより、ロボットの仕組みと動かす上で必要なセンサーや制御などについて体得する。2年次ではロボット創造に必要な理論やコンピュータ技術を習得する。3年次ではマーケティングの基礎を学んだうえで、1年次および2年次に修得したロボット工学の知識や技術を活用し、現実のニーズに即したロボット開発を行う。4年次以降は、研究センターでの卒業研究や修士研究などを通じて、社会で活躍する確かな仕事をこなせるロボット技術者としての総合力を修得する。

2019年度から、モノづくり人材育成を目的とした学科横断型プログラム（STEAM-to-BE）を開始した（図1）。このプログラムは科学・技術・工学・数学の統合的教育であるSTEM（science-technology-engineering-mathematics）に芸術的要素（art）を取り入れたSTEAM教育に基づく講義やグループ学習中心とする演習を通して、観察力、想像力および表現力を身につけることにより、問題発見・解決スキルを高めるとともに、モノづくりの技術を結びつけて商品などを提案する力を育むことを目的としている。1年次では、観察力、想像力、表現力を磨くことを目標とし、これらを実現するために論理的思考法を使ったアイディア出しと思考、電子工作キットの利用やレーザーカッター、3Dプリンタなどを使った試作方法を学ぶ。2年次では、商品の提案力とその魅力をアピールする伝達力の醸成を目的としている。3年次

2019年6月3日受付

※1日本大学生産工学部長

創造的な視点で、問題を発見し、発想する。モノづくりの新しいプログラムが始まります。

図1 STEAM-to-BEの流れ(パンフレットより)

では企業等と共同で開催される技能やアイデアを競い合う開発イベント(ハッカソン)に参加し、2年間の学習成果を活かしながら、アイデアの創出、プレゼンテーションなどを実践する予定である。

3. おわりに

以上のように、4つの横断的プログラムは、本学部のすべての学科学生が参加でき、さらにプログラムの担当教員は、他学部や実社会からの協力により、その専門分野も様々である。学生と教員ともに、複数の工学の専門分野を横断した教育プログラムとなっているところが特徴になっている。

また、本学部では、これら4つの横断プログラムと並

行して、昨年度よりクォータ制を導入している。クォータ制により、短期留学や本学部の特徴である「生産実習」(インターンシップ)は、夏季休業期間と前後のクォータと合わせて長期間の対応が可能となる。国際化へ向けた社会的対応はもとより、短期に集中した反復授業による集中力の向上や、予習・復習の習慣化などを含めた、様々なねらいの取り組みとなっている。これらの授業体制の変更も、学生の自主的な学修体験を促すことを目的としている。

これらの教育プログラムにより、学生が、自ら学び、自ら考え、自ら道を切り開くことのできる技術者として育つことを期待している。