

## 特集事例

# 神奈川大学工学部経営工学科における研究と教育

佐藤 公俊\*

## Education and Research Activities in the Department of Industrial Engineering and Management at Kanagawa University

Kimitoshi SATO

キーワード：神奈川大学，経営工学，Industrial Engineering

### 1. はじめに

神奈川大学の経営工学科は、1939年、前身の横浜専門学校時代に開設された工業経営学科にその源を発しています。機械・電気と並んで本学で最も長い歴史を誇る工学系学科の一つであり、日本で先駆して設置された伝統をもちます。その後、1962年に対象分野の拡がりにあわせて経営工学科に名称が変更され、1991年には大学院工学研究科経営工学専攻として博士前期課程が、1993年には博士後期課程が設置されました。その後、2006年に情報システム創成学科へ名称変更、2009年に同学科内へ経営工学コースの設置を経たのち、生産技術や管理技術の視点から現代の社会課題の解決を目指した教育研究組織として現在の経営工学科が2012年に再設置されました。再設置の際には、より国際化する経済活動に対処するため、工業英語に加えて工業中国語を設置し、英語研修と現地でのワークショップや企業訪問で構成されるマレーシア語学研修を経営工学科独自に実施するなど、グローバル時代に語学を駆使して海外で活躍できる人材の育成を目指した教育改革を積極的に行ってきました。

### 2. 本学科の特色

#### 2.1 カリキュラムの特色

本学科のカリキュラムには4つの特色があります。まず第1に、ものづくり技術能力の修得に重点を置いていることです。これを支える豊富なスタッフと実験設備群を用意しています。

第2に、上記のものづくり技術能力に加え、管理技術能力、マネジメント能力、情報技術能力の、あわせて4つの能力をもった経営工学のプロを育成する教育課程です。特に必修科目は、本学科の卒業生として最も重要である講義科目群に加え、中核的な実験・実習・演習科目、卒業研究を配当しています。

講義では、経営工学総論にはじまり、生産管理、経営管理、品質管理など、品質(Q: Quality)、原価(C: Cost)、納期(D: Delivery)各管理などの経営工学基幹科目の教育を徹底するねらいが込められています。さらにもものづくりと管理技術の基礎学力に加えて実践力を育成するため、情報システム演習やプログラミング演習、制御プログラミング演習など演習科目を1年次から3年次まで配置しています。選択科目では、経営管理系、生産システム工学系、人間・環境系、知識ものづくり技術系と区別し、アイデアの流れ(バリューチェーン)とモノの流れ(サプライチェーン)を効率よく履修できるよう

\* 神奈川大学工学部経営工学科  
受付：2019年11月15日

に組み立てられています (図 1)。

第 3 に、語学を駆使して海外で活躍できる経営工学のプロとなるために、工業英語に加え、工業中国語の科目も設置しています。

最後に、熾烈な国際競争のなかで、日本が誇る高度な工学技術を、製品にどのように生かして世界市場に提供するかという技術マネジメントの科目群を配置していることも大きな特色といえます [1]。

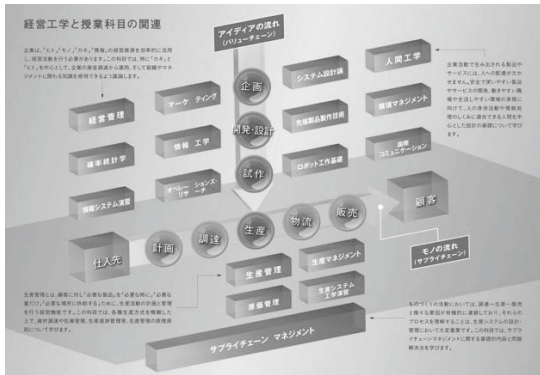


図 1 経営工学と授業科目の関連 [1]

ルゴール本体に音を鳴らすための振動板をねじ止めする作業が各工程の連携で次々に行われます。一部の工程が遅延の発生するボトルネック工程になると、オルゴールを生産する効率が低下してしまうことを学習します。そのほかにも、工作機械や自動倉庫、ピッキングロボット、セル生産システム (図 2)、視線計測器システムなどの装置を用いてものづくりを体験学習し、無駄の発見能力や改善の提案力を養うことを学習しています。



図 2 セル生産システム

## 2.2 マレーシア語学研修

授業で学んだ語学をより活用できるスキルアップと、グローバル社会のなかで経営工学を活用できる実践力を養うため、夏期休暇時の約 2 週間、マレーシアでの海外語学研修を実施しています。現地では、研修先の国立プトラ大学での語学研修に加え、マレーシアの学生とチームを組んだ市場調査やプレゼンテーション、現地企業の訪問などもあり、通常の語学研修に収まりきれない異文化体験が成長を後押ししています。

## 2.3 学科内の設備

本学科の特色の一つに、ものづくり技術能力の修得に重点を置いていることが挙げられます。様々な実験実習設備を用い、品質管理、製品設計、工程管理、オンライン管理、スケジューリング、コスト削減など、種々の優れた管理技術を学習することができます。例として、オルゴール生産ラインは、オルゴールを組み立てる生産ラインを再現したもので、ベルトコンベアを流れるパレットに載せられたオ

## 2.4 新入生歓迎行事

新入生歓迎行事として、毎年、工場見学と懇親会を開催しています。これまでに、新日鉄君津製作所、スズキ歴史館、JX 日鉱日赤エネルギー根岸製油所などを見学しています。近年では、日産自動車横浜工場でエンジンの組み立てラインや日産エンジンミュージアムを見学しました。また懇親会も、海鮮 BBQ、ホテルでのバイキング、中華街でのランチなどで実施しています。

## 3. 研究室の紹介

本学科は、経営管理系、生産システム工学系、人間・環境系、知識・ものづくり技術系の 4 つの系に分かれ、9 つの研究室が設置されています。ここでは各研究室を五十音順で紹介します [3]。各研究室のホームページへのリンクは経営工学学科のホームページ [4] に掲載されています。

石井信明教授の情報数理システム研究室では、「社会の持続的発展に寄与する問題の発見と解決

方法の研究」について、システムライフサイクルに着目し、科学的・工学的な研究を進めています。プロジェクトとプログラムのマネジメント、システム開発工程管理技術、企業業績評価法、サプライチェーン可視化システム開発などの研究テーマに取り組まれています。

翁 嘉華准教授の**生産・流通マネジメント研究室**では、グローバル生産・販売・流通システムの構築とその効率的な運営方法や、マスカスタマイゼーションでも高いサービスおよび生産性を維持できる新しい生産方式の開発を研究対象としています。個別受注設計 (Engineer-to-order) 生産方式の設計と運用、個別仕様受注設計生産支援システムの開発、繋がる工場リソースの運用と管理など、時代に即した生産システムや生産管理方式の開発を目指しています。

片桐英樹教授の**経営システム工学研究室**では、これからの新しい時代に求められる問題解決法 (ソリューション) にフォーカスして、生物の進化や情報処理のメカニズムに基づいた柔軟な計算や、人工知能に基づいたデータ分析、およびシステム最適化の研究を行っています。そのほかにも、企業や他大学の研究室、外部の研究機関と連携し、共同研究を実施しています。モノづくりの現場だけに限らず、観光・医療・健康といったサービス産業分野の問題解決にも積極的に取り組んでいます。

窪谷浩人教授の**非線形システム研究室**では、人間活動から自然界までの様々な複雑現象を非線形システムの振る舞いと考え理解・予測する研究を行っています。量子からみあいの動的な形成およびその性質の量子情報通信への応用、コンセンサス問題における多種共存の条件の解明、ミクロな行動原理からマクロな社会構造・現象が生じるメカニズムの解明などの研究テーマに取り組まれています。

著者の**生産システム工学研究室**では、モノづくりやサービスの提供など、企業が人や社会に対して価値を生み出す活動を広く生産システムとして捉え、不確実性を伴うシステムにおける様々な問題解決法を研究しています。特に、リアルタイム情報を用いた動的な意思決定問題として、商品やサービスの

プライシングとレベニュー・マネジメントの理論研究、消費者を基点としたサプライチェーンマネジメントなどを研究テーマとしています。最近では産学共同でダイナミック・プライシングにおける消費者の購買行動の分析にも取り組んでいます。

高野倉雅人准教授の**人間工学研究室**では、人間工学、人間中心設計、サービスシステムなどを対象にした研究が行われています。ユーザエクスペリエンスを重視したシステムデザイン、ユーザ中心視点での高齢者や障がい者の生活を支援する技術開発、介護福祉サービスのモデル化とマネジメント、ヒューマンファクタに配慮した製品設計、ユーザビリティを高めるインタフェイスデザインなどを課題として、企業や他大学と連携した共同研究を実施されています。

久宗周二教授の**社会行動科学研究室**では、人間工学や心理学などで得られた知識を用い、どのように社会に還元していくかをテーマとしています。船員や漁師向けに自主改善活動のためのツールを作り、国の支援を受けて全国で普及活動を行い、労働災害の現象に寄与しています。さらに、取り組みやすい労働安全衛生マネジメントシステムの開発を行っています。また、産学協同でバリアフリーの情報を提供し、障がいを持った人でも円滑に旅行できる仕組みを考えています。

平井裕久教授の**管理会計研究室**では、企業経営における管理会計的な視点で、企業業績・企業価値・雇用環境などを対象とした、経営分析や企業価値評価に関する研究が行われています。企業価値と財務指標の価値関連性や企業における人的資源の活用と企業価値、企業再編による企業価値の創造などの研究テーマに取り組まれています。

松本光広准教授の**基盤技術研究室**では、経営工学の基盤となる技術として、設計から加工、組立までの一連のものづくり技術を身につけていきます。その技術を用い、仕事の効率化に関係した知能化、機能化およびシステム化された機械の研究を行っています。研究テーマとして、自転車の車輪に生じる振れを修正するための作業支援装置の開発や、物体の正面および側面を走査する二次元レーザ距離

センサシステムの開発などに取り組みられています。

## 4. イベントへの取り組み

神奈川大学横浜キャンパスでは、受験生の皆さんや保護者の皆様によりよく知っていただくために、様々なイベントを用意しています。ここでは、子供サマースクールとオープンキャンパスにおける本学科の取り組みを紹介します。

### 4.1 子供サマースクール

本学では、小学生を対象とした子供サマースクールを毎年開催しています。このスクールのテーマはエンジニア体験であり、情報、経営工学、電気・電子、建築、化学、機械などの最先端の科学を工学部の先生方に教わりながら、実験や実習を通していろいろなものを製作します [5]。

今年度、本学科は7月30日(火)に「オルゴールを生産してみよう」というタイトルで授業を行いました。まず、オルゴールの仕組み、ライン生産とセル生産、使用する実験装置などの説明を行い、そのあとオルゴールを作製してもらいます。手作業でのライン生産、装置でのライン生産、手作業でのセル生産、デジタルセルシステムを用いたセル生産の4つの生産方法を体験してもらい、実験の結果から気づいたことやどのようにすれば速く作れるか？綺麗な音色を奏するにはどのような点に気をつければよいか？などをまとめて発表してもらいます。夏休みの自由研究のヒントにもなるため、例年好評をいただいております、小学生も楽しく参加しています。

### 4.2 オープンキャンパス

今年度、神奈川大学横浜キャンパスにおける夏のオープンキャンパスは、8月8日(木)、9日(金)、10日(土)の日程で開催されました [6]。

本学科では、実験設備と6研究室が公開され、そのほか3つのイベントが企画されました。「アニメーションで工場を設計しよう」では、3次元のシミュレーションモデルを用い、生産の過程をアニメーションで観察しながら生産システムの運用条件を

探すことを体験してもらいました。「紙飛行機を作って生産性について考えよう」では、限られているリソース(人、時間、材料など)の使い方について考え、型紙から紙飛行機のパーツを切る、ノリで貼り付ける、飛ばせるように調整を行うなどの作業を通じ、チーム単位で効率の良い作業分担案を考えることを体験してもらいました。「視線計測器を用いた作業分析」では、視線計測器を用い、生体情報として視線データを測定しました。ものをつくるときの工程において、作業者の視線がどのように移動しているのか、どのようなところにムダがあるのかを体験してもらいました。

3日間を通して多くの高校生にご参加いただき、オープンキャンパスを通して経営工学の魅力を伝えることができました。

## 5. ま と め

2012年に本学科が新設され、今年度で7年目を迎えました。新しく生まれ変わった本学科では、これからも社会のニーズにあわせて教育・研究を強化し、経営工学社会で活躍することのできる優秀な人材を輩出できるように精進していきたいと考えています。

## 参 考 文 献

- [1] 神奈川大学工学部経営工学科パンフレット,  
<http://www.ie.kanagawa-u.ac.jp/about/pdf/pamphlet2019.pdf>
- [2] 神奈川大学 2019 履修要覧工学部.
- [3] 神奈川大学工学部・工学研究科・工学研究所 研究室紹介・研究施設の紹介.
- [4] 神奈川大学工学部経営工学科研究 HP,  
<http://www.ie.kanagawa-u.ac.jp/research/index.html>
- [5] 神奈川大学イベント HP,  
[https://www.kanagawa-u.ac.jp/event/details\\_16984.html](https://www.kanagawa-u.ac.jp/event/details_16984.html)
- [6] 神奈川大学オープンキャンパス HP,  
<https://www.kanagawa-u.ac.jp/admissions/event/opencampus/>