

中央大学理工学部経営システム工学科における OR教育

後藤 順哉, 生田目 崇

中央大学における OR 教育は、東京ドームを見下ろす後楽園キャンパスにある理工学部の 2 学科、経営システム工学科と情報工学科を中心に実施されています。情報工学科に比べると、在庫管理やマーケティング、金融といった、企業の活動を直接的に対象にした科目が並ぶのが経営システム工学科の大きな特徴です。

本学科は 1997 年に学科名称を変更し、経営システム工学科となりましたが、1962 年に誕生した前身の管理工学科を含め、50 年以上の歴史があります。通常 11～12 名の専任教員と 2～4 名の任期制助教、数名の教育技術員というサポートスタッフが教育にあたっています。大学入学と同時に学科を選択することになるため、1 年次からクラス編成や就活などを題材にした OR の入門編である「OR 第 1」(担当：後藤)や、基礎的科目として「確率論」(藤田岳彦教授)、「統計学」(長塚豪己教授)とそれぞれの演習、情報処理／プログラミング関係の演習が必修科目として配置されています。

OR・経営科学系科目

OR を直接冠した科目としては先述の「OR 第 1」(1 年次必修)や、線形計画や離散時間マルコフ連鎖を扱う「OR 第 2」(2 年次選択)の座学のほか、「OR 演習」(2 年次必修)があります(いずれも後藤が担当しています)。「OR 演習」は Microsoft Excel を用いて PERT や在庫管理、ポートフォリオ選択、待ち行列、AHP などのトピックを学ぶという内容で、教員が用意した資料を読みながら、学生が各自のペースで演習に取り組みます。図 1 は後楽園キャンパスの IT センターでの演習風景で、2018 年度は 160 名ほどの学生が取り組みました。こうした OR の名がついた科目以外にも、後藤が担当する「最適化手法」ではネットワーク最適化、整数計画などの離散最適化を、生田目が担当する「システム工学」ではデータ包絡分析(IDEA)のほか、連続最適化の基礎を扱っています(いずれも 3 年次選



図 1 「OR 演習」の風景

択科目です)。また、「金融工学」「保険数理」(藤田教授)、「シミュレーション」(渡邊則生教授)などの選択科目も配置されてます(図 2)。

上記の OR の手法に関する科目のほか、ほかの大学の経営システム工学科と同様、「生産管理」「サプライチェーン・マネジメント」「メソッド・エンジニアリング」(いずれも高桑宗右エ門教授)、「マーケティング・リサーチ」(生田目)、「品質管理」「信頼性工学」(いずれも宮村鐵夫教授)、「品質環境マネジメント」(中條武志教授)、会計学の基礎を学ぶ「経営システム分析」、ビジネスにおける経済性評価を扱った「経済性工学」(いずれも生田目)のように、企業経営評価を扱った科目も展開されています。また、「経営システム工学実験 A」では新製品開発、人間工学、同「実験 B」では工程設計など生産システム設計に関する実験を、それぞれ行っています。こういった OR・経営科学系科目を担当しているのは OR 学会を活動の中心にしている筆者 2 名のほか、日本経営工学会、日本品質管理学会、日本情報経営学会などを中心に活動している教員です。

ほかの分野との関係

専任教員の専門分野で見ると、ほかの同類学科と比べ、統計分野の教員比率が高いのと、感性工学、知能情報学といった、情報系分野の教員もいるのが特徴的かもしれません。

少し詳しく説明すると、図 2 に示すように、本学科のカリキュラムは経営系(経営工学)、数理系(数理シ

ごとう じゅんや, なまため たかし
中央大学理工学部経営システム工学科
〒112-8551 東京都文京区春日 1-13-27
jgoto@indsys.chuo-u.ac.jp, nama@indsys.chuo-u.ac.jp



図2 科目系統図 (三つの柱に関わる科目部分抜粋)

システム)、情報系(応用情報システム)の三つの柱からなっており、先に述べた経営科学系の科目は一つ目、OR系科目は二つ目という位置づけになっています。この括りでいうと統計学、データ科学に関する科目群は数理系のストリームの一つであり、体系立てられた科目展開がなされています。また、現在ビジネス分野でも注目を集める機械学習などの人工知能技術を、いかに現実問題に適用していくかというテーマは、今日の経営システム工学として重要であり、数理系、情報系を強化していく試みを現在進めています。学科の最新の状況についてはウェブサイト [1] などをご覧ください。

研究室活動

学生は多くの理工系学科同様、4年生になると各教員の研究室に配属され卒業研究に取り組みます。ちなみに、配属にあたっては線形計画法に基づく方法を採用しています。年によって大きく変動しますが、およそ10名前後の4年生が各研究室に割り当てられます。大学院へは内部から20~25%程度が進学します。大学院入試は7月と2月の一般入試、外国人対象の外国人入試に先んじて、4年生への進級とほぼ同時の4月上旬に推薦入試の機会があり、当学科4年生のうち成績上位の約半数に面接のみで進学できる資格が与えられています。特徴的なのはこの推薦入試で合格すると、学部4年次に大学院の授業の履修が認められ、8単位までを大学院の修了要件の単位数に算入できる点です。この資格を得た学部4年生のことをM0(エムゼロ)と呼んでいます。M0は大学院進学後の履修科目を減らすことができるため、研究に一層の時間が割けるというメリットがあります。ちなみに、副専攻制度もあり、当学科に関係の深いところでは「データ科学・アクチュアリー」「感性ロボティクス」の二つがあります(現在全5副専攻)。副専攻科目の履修とリサーチペーパー提出などにより副専攻修了が認定されるので、M0から

3年間を有効に科目履修に充てることも可能です。また、大学院生向けには各種奨学金やTA, RAのほか、大学院生の国内外の学会発表旅費補助制度もあり、研究活動に励む学生をサポートしています。

中央大学ではそれぞれ研究分野名を研究室名として冠しています。以下では、筆者2名の研究室について簡単に紹介します。

後藤の研究室は「応用最適化研究室」と冠しており、特に博士前期課程(いわゆる修士課程)の学生には、機械学習や金融工学などにおける最適化の応用に関する研究テーマを与え取り組ませています。一方、学部4年生(特に進学せず卒業する学生)については最適化にかかわらず、各人が身近な問題をOR手法を用いて解決することを卒業研究の内容にしています。

一方、生田目は「マーケティング・サイエンス研究室」を主宰しており、マーケティングや経営問題を中心とした研究をしています。近年は毎年複数の企業との共同研究を行っており、理論的な研究だけでなく実データを基にした各種の検証やケーススタディも広く行っています。特に小売業やEC、さまざまなデータサイエンスに関係する企業とのコラボレーションを進めており、産学連携をさまざまな形で行っています。

筆者2名の研究室以外のどの研究室においても、データや数学、情報技術を背景にした社会問題解決のための研究が行われているのが特徴です。学科教員・学生の様子についてのその他詳細は、2011年まで10年間教鞭をとられたヒラノ教授こと今野浩先生が、停年退職後執筆された[2]をご覧ください。(ただし、登場する教員は退職された方も含め実在しますが、氏名はいずれも仮名に変換されています。)

最後に、OR学会と学生の関わりですが、上記2教員の研究室の一部の大学院生はOR学会の学生会員として入会し、論文投稿や研究発表会での成果発表をしています。また、「評価のOR」常設部会や「データサイエンスとマーケティング分析」研究部会でも学生の研究発表の機会をいただき毎年参加しています。さらに、他大学のOR関連の研究室などとの交流なども継続的に行っているなど、研究・教育を進めるにあたって、本学会の存在は大変重要なものとなっています。

参考文献

- [1] 中央大学理工学部経営システム工学学科ウェブサイト, <http://www.indsys.chuo-u.ac.jp/> (2018年11月1日閲覧)
- [2] 今野浩, 『工学部ヒラノ教授の中央大学奮戦記』, 青土社, 2017.