

後藤 允 研究室

創域理工学部 経営システム工学科 准教授

ごとう まこと
後藤 允 先生



サッカーが大好きな後藤先生と研究室の学生たち

数学やコンピュータ、DXの力で 社会に潜むリスクを分析する

会社や組織の要となる「経営」に工学的にアプローチする「経営工学」は、社会構造の変化やITやDXの導入に伴い、日々新しいものに進化している。

後藤允先生の研究室は中でも金融に関わる部分に重点を置き、現在は「金融工学」全体を見つとも、関連する「リアルオプション」「スポーツファイナンス」「感染症問題」「プロセスマイニング」の分野などでの研究も盛んに行われている。

幅広い実際の問題を題材に考える

「例えば『金融』というものには必ずリスクが存在しており、そこが研究の対象となるのです。一般的に言えば、お金を貸したのに返ってこない、株式投資をしたら予想外の値動きで損をするというようなもので、そのリスクに対処するために、数学的手法を使ったモデル化や論理展開、コンピュータを使った数値計算やDXなどの新しい技術を取り入れていくのです」と後藤先生は話す。

金融の中に「オプション」という商品がある。株を購入しようとする際、1ヵ月後に〇〇円以上の値がついていれば購入する、それ以下であれば購入しない、という選択肢が付いている商品だ。それを企業への投資や経営の問題に応用するのが「リアルオプション」という考え方である。例えば、あるプロジェクトを始めるにあたり、収益の予想が〇〇円以上であれば行うが、それ以下であればやめておくというものだ。

企業では当然そういうことを常に判断しながら経営

が行われているが、それを明示的にモデル化し、理論的、数学的に解いていこうとするのがこの分野の研究なのである。

「私は高校生の頃から数学が好きで、あるとき大学の学部紹介の冊子を読んでいて、数学の技術や理系の考え方を経営の課題解決に活かしていく経営工学という学問があることを知りました。大学に入り、所属した研究室の先輩が行った『リアルオプション』の発表を聞いて、数学的に企業の投資戦略やその戦略的価値を求める分野があることを知り、金融工学の応用についても興味を深めていきました」と話す。

また、近年はプロスポーツの市場が大きくなってきており、『スポーツファイナンス』と呼ばれる分野も急成長している。

「少し前になりますが、サッカーの世界的な選手であるジダンが2001年にレアル・マドリードに移籍した際には、史上最高の移籍金で97億円といわれました。しかし2017年にネイマールがパリ・サンジェルマンに移籍した際には278億円という金額にはね上がっていました。これは、ネイマールがジダンの3倍の成績を上げたということではなく、市場が拡大していたことに大きな原因があるかもしれません」。

スポーツ選手の価値は活躍の度合いやゴール・得点の数だけではなく、その選手の存在でどれだけスタジアムに集客できるか、ユニホームなどのグッズ売り上げが伸びるか、テレビなどの放映権が高額にできるか、また、マイナス面では怪我のリスク、移籍による適合性の変化などもあり複雑で、そのスポーツ自体の人気

なども合わせて評価されている。

「現在、サッカーの世界などでは Opta 指数という試合のデータから客観的に選手のパフォーマンスを数値化する仕組みが運用され、選手に対する採点の客観化が進んでいます。このシステムは金融工学の理論にも当てはまりやすく、いずれ、世界中の選手の価値が数字で見られるようになるかもしれません」とも話す。

後藤先生は Jリーグのクラブや親会社とのスポーツファイナンスの共同研究にも参加している。クラブ運営企業がこれらのシステムを利用して経営を高度化させていくのが当たり前になっているのだ。

スポーツマンのように研究を熱く語りたい

先生はサッカーが好きで、サッカーを分析する研究はいろいろな意味で楽しく、興味が尽きないそうだ。この研究室には、「高校までずっとサッカーをしていて、研究フィールドにサッカーがあるということで興味を持った」と話してくれる学生が何人もいる。

「ゼミ生の募集時などによく言うのですが、『情熱と知性』という言葉が好きで、この研究室にはそれを一緒に追求できる学生に来てほしいと思っています。情熱を表に出すということはなかなか難しいかもしれませんが、内に秘めている学生はたくさんいます。今は難しいと思いますが、私が学生の頃にはみんなで研究室に寝泊まりしてずっと研究したり語り合ったりなど、普通にやっていました。

学生にはとにかく全力で、自分でやりなさいと言っています。こちらも全力で指導しますが、最終的にやるのは自分であり、自主自立が基本です。それと重要なのがチームワークです。もちろん個人主義は大切ですが、仕事では伝える力とチームワークがとても重要になります。伝える力を育てるには、ゼミや学会に参加しての発表など、力を養うチャンスはたくさんあり、最終的には卒業研究の発表も待っています」と。

後藤先生が本学で研究室を開設したのは 2022 年度からで、現在は修士課程 1 人と、学部 4 年生 11 人のメンバー構成になっている。そのうちの学部 4 年生 4 名が話を聞かせてくれた。(学年は取材時のもの)

個性を生かした研究テーマづくり

鈴木幹さんは「将来は金融かコンサルタント系に就職したい。主にリアルオプションについて研究しています。M&A による企業合併なども入ってきます」と。

(億円)



【図】移籍金年間最高額の推移

進士基さんは「子供の頃からサッカーが好きで高校まで部活でやっていました。それでスポーツファイナンスに興味を持ちました。選手のプレイデータを使ったパフォーマンス評価を行っています」と。

北村悠人さんは「私は数学が好きで、数学が活かせるということでこの研究室を選びました。コロナ禍の中で、感染症が与えるリスクとそれを低減する金融商品などについて分析しています」と。

野口魁生さんは「私もサッカー好きで、サッカーをベースに研究ができれば楽しいと思いました。主にサッカーチームの株価について研究し、ファンとクラブの関係構築を目的とする暗号資産のファントークンにも注目しています」と話してくれた。

2023 年度の卒業研究テーマでは、10 人が冒頭に掲げた 5 つのテーマに沿って「暗号資産を含むポートフォリオ最適化」「ロシアのウクライナ侵攻によるエネルギー企業への影響分析」「リアルオプション法を用いた多段階 IT 投資に関する研究」「友好的 M&A による産業進出戦略：大型合併と段階的合併」「サッカークラブ評価のための選手契約価値プライシングモデル」「サッカー選手のプレイデータを用いた Opta 指数の予測モデル」「試合の勝敗がサッカークラブのファントークンに与える影響」「パンデミックデリバティブの価格付け」「大学の出張の手続きに関するプロセス分析と評価」「Token-Based Replay に関する理論研究」としている。

それでも、ギャンブルにおける確率計算を対象とした「日本版ブラックジャックにおける 10 カウンティングの効果について」とした学生もいて、自分の関心に基づいた研究が進められるようになっている。

太田 正人 (ジェイクリエイト)