

深尾研究室 Newsletter No.004

Treasure of Ryukoku Life

龍谷大学で得た財産

龍谷大学 先端理工学部は、2020 年に確かな専門性と広い視野を養う教育を展開、持続可能な社会の発展に貢献できる人材を育成するために開設しました。日本の理工系学部で初の課程制を導入、各課程の専門性を担保しつつ課程横断の学びを促進する多彩な 25 のプログラムを設計。興味・関心に応じて横断的かつ主体的に学べる教育システムを構築しています。

課程制とは、端的に言うと、学部という括りを課程に変えることでゆるやかにし、いわば学生が他の学科の講義も受けやすくする仕組みです。実際に、深尾が担当した 2024 年度の講義「微分方程式 II」でも、深尾研究室の学生が所属する数理・情報科学課程とは異なる課程からも数多くの受講者（117 名中 14 名）がありました。

今回は「微分方程式 II」を受講した**他課程の学生達のインタビュー**を紹介します。

龍谷大学先端理工学部の 6 課程 (2024 年度)

- 数理・情報科学課程
- 知能情報メディア課程
- 電子情報通信課程
- 機械・ロボティクス課程
- 応用化学課程
- 環境科学課程



なお、この「微分方程式 II」の中心的話題は「行列の指数関数」です。中学校では、例えば正の数 a の自然数 n 乗

$$a^n$$

つまり「 a を自然数 n 回かける」を指数で表す表記が定義されました。高校では概念が拡張され、 a の実数 r 乗が定義されましたが、もはや「 a を実数 r 回かける」ではありません。大学数学ではこれを拡張し、例えば自然対数の底 e に対する複素数乗が定義されますが、さらには、その行列 A 乗

$$e^A$$

を定義しようとするわけです。

数学とは概念の拡張 の繰り返しである

ー 数理・情報科学課程の学生を主とする講義科目ですが、工学系の課程に所属する皆さんにとって講義の難易度はどうでしたか。

「説明は非常に分かりやすかったのですが、ただ計算をするわけではなく、なぜその計算になるのか導出などを理解する場面も多く、その理解が非常に難しかったです。」

「授業は簡単ではなかったのですが、発想や証明の説明が多かったり、例題をたくさん解いたり、分からないところは質問で解決できたりしたので、難しすぎるとも感じなかったです。」

「前半は事前知識があったため順調についていけました。後半は自学や自習シート等のキャッチアップのための努力を怠ったためについていけませんでした。」

ー 他課程に限らず全ての受講生のために、講義についてゆけるよう自習シートを用意する工夫をしたり、講義毎の終了後に記述する学習記録表でのフォローアップを実施していますが、これらは学びに役立ちましたか。

「自習シートは、解き方の復習をするほかに、解答の作り方を学ぶのにも役に立ちました。」

「毎週の学習記録表も授業の振り返りの役に立ったり、自分が何が理解できていないのかを把握するのに役立ちました。」

「講義についていくために授業前に前回のノートを見返したり、実習シートの問題を余裕がある範囲で解くようにしたのでとても役立ちました。」

ー その他どのような点が、他課程の学生にとって学びを深める点でよかったですか。

「授業中に理解できるように友達と協力して問題に取り組む時間も用意されていたことが良かったです。」

「私の所属する課程は自主的に他学科の講義を選択しない限り数学に触れる機会が少ないです。他課程のグループを意識して定期的にキャッチアップをする仕組みはとてもよかったと思います。」

ー 最後に講義の感想を聞かせてください。

「微分方程式Ⅱを受けて、面白いと難しいが半々くらいです。これまでは計算中心で、その導出や概念の定義まで深く考えることは少なく、耐性もなかったため、そこが面白く、そして難しい側面でした。ただ先生の講義はすごく分かりやすく、線形代数など自分の今までの勉強量が確実に足りてないことが分かり見直すきっかけとなりました。受講して本当によかったです。」

「こんなに懇切丁寧に講義をしてくれる教授は稀だと思います。私は私立高校出身で元予備校講師が教鞭を取っていたのですが、そのような理解させるプロの雰囲気さえ感じました。」

「昨年度に（隣の教室、行列指数関数やってる！なんか面白そう、来年受けてみたい）というワクワクから受講しました。マクローリン展開の復習から、行列乗がマクローリン展開からの自然な発想から生まれていることや、証明の根拠まで丁寧に教えてもらえたので、どういう拡張の上で成り立っているのかを理解できました。15回の授業、ありがとうございました。」

ー 各々の課程に分かれて、いよいよ卒業研究などに進んでいきますが、それぞれの道で追究したい課題に挑戦し続けて、よりよい学生生活を送ってください。

2025年7月15日

編集責任者：深尾 武史

数理・情報科学課程

fukao@math.ryukoku.ac.jp

<https://fukao.math.ryukoku.ac.jp/>

龍谷大学 先端理工学部

〒520-2194 滋賀県大津市瀬田大江町横谷 1-5

