

分散協調システム

担当教員	加納剛史
対象	学部3年生
科目群	知能システムコース専門科目群

授業概要

分散協調システムとは、複数の自律的な要素が局所的な情報をもとに相互作用することで、大域的な機能を発現するシステムである。この講義では、分散協調システムの基礎理論から応用までを、具体的な数理モデルを採り上げながら学ぶ。

キーワード

自律分散制御, 同期現象, 生物ロコモーション, ゲーム理論

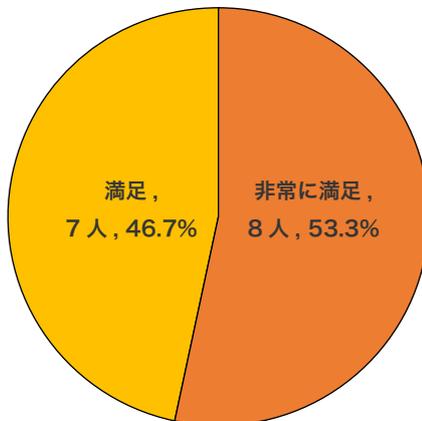
到達目標

- 「個」の相互作用から「全体」の機能がどのように生み出されるかについて、数理モデルを用いて理解するアプローチを習得する。実現象の世界（具象）と数理モデルの世界（抽象）の間をスムーズに行き来できるようになる。
- 数理モデルを用いた理論解析手法を習得する。

授業フィードバックアンケート結果

授業満足度

非常に満足	8人	53.3%
満足	7人	46.7%
コメントあり	0人	0%
不満	0人	0%



授業フィードバックアンケート結果

来年度以降も続けてほしいこと (抜粋)

- Youtube を利用した反転授業なので、授業についての質問をする機会がたくさんあったのが良かった。また、毎回学んだことを小レポートにまとめることで、理解度確認につながることも良かった。
- 反転授業の形式はとても良かったと思う。内容の理解に役立った。また、みらい君やみくちゃんとのやりとりがコミカルで面白かった。
- シミュレーションや動画を利用したスライドが分かりやすかった。
- 毎週あった授業内で書ききるレポート課題は勉強を行う動機として役立った。
- 最終回の繰り返し囚人のジレンマ体験

履修者から後輩へのアドバイス (抜粋)

- 1 限かつ後期で冬の時期であることをかんがみて始業時間を遅くしてくれ、かつそれが授業形態的に生徒の負担にならないようになっていたと感じた。また、質問や分からないことに対しても真摯かつ丁寧に対応してくれたと思う。授業自体も分かりやすかったと感じた。
- 1 限だが 9:45 スタートなのはとても助かりました。しっかり授業動画を見て理解してから授業に参加しないと小レポート書けません。注意しましょう。数理モデルは覚えるまでいかなくてもどのようなモデルを表現しているのかは理解しましょう。
- 数理モデリングを通じて数式の意味を吟味する習慣を得られます。
- 同期現象を表す数理モデルを色々知れたので面白かったです。

担当教員インタビュー

Q この授業を設計・実施する際のポイントを教えてください。

A この授業では反転授業を採用しました。授業動画を事前に見てきてもらい、9:45 に集合、少し補足説明をした後で、授業動画のまとめを小レポートとして書いてもらいました。動画を止めてじっくり考える時間があつたこと、冬の 1 限のバスの混雑を避けることができたことは学生にとって良かったのではないかと思います。授業内容は、①振動子の同期現象、②生物ロコモーション、③ゲーム理論、の 3 本立てで行いました。①②は選りすぐった論文をわかりやすく解説することを心がけました。③は基礎的な事項の紹介を行うとともに、最終回では繰り返し囚人のジレンマゲームを実際に体験してもらいました。

Q この授業で特に気をつけているところは何ですか？

A 身近な現象を数理モデルで記述する、具象と抽象をつなぐ力を養ってほしいと考え、授業動画を構成しました。動画が退屈にならないように、未来 (みらい) 君と未来 (みく) ちゃんというキャラクターを登場させ、キャラクターに質問やツッコミを入れさせました。選りすぐった論文を紹介することで、明確な答えがない問題に対してどうアプローチするかを学んでもらうよう心がけました。

Q この授業を担当していておもしろいところ、楽しいところを教えてください。

A 教科書的なことだけにとどまらず研究活動の一端を紹介して数理モデリングの考え方を教えるのが楽しかったです。

Q この授業の履修者、またはこれから履修しようと考えている学生へのメッセージをお願いします。

A 9:45 集合とはいえ、授業前にしっかり動画を見てこないとう単位が取れないので、決して楽ではありません。ですが、新しい考え方を学ぶことができる良い機会になるので、モチベーションを持って受講すれば有意義な知見を得られると思います。