

# 形式言語とオートマトン

担当教員	由良文孝
対象	学部2年生
科目群	複雑系知能学科専門科目群

## 授業概要

コンピュータによる情報処理は、基本的には記号の集まりからなるデータの処理である。ここでは、記号の並べ方によりどれくらいの記述能力があり、それを処理するにはどのような能力をもった機械が必要であるか、またそのためにどのくらいの処理時間を要するのかを見極めておく必要がある。記号の並べ方は、いわゆる文法規則であるが、この規則をクラス分けして、それぞれのクラスごとに表現能力や計算機械の能力を分析する。このような学習を通じて、表現の基本的なモデルや考え方を学び、一方それに対応した計算機械の基本的なモデルを学び、表現することおよび計算することの基礎を習得することを目的とする。これにより、コンピュータの処理の限界も明確になり、より上位の情報処理を考えるときにも、基本的な枠組みは変わらないので、ここで学ぶことは情報処理の基礎的な概念として重要である。

## キーワード

オートマトン、文法、形式言語

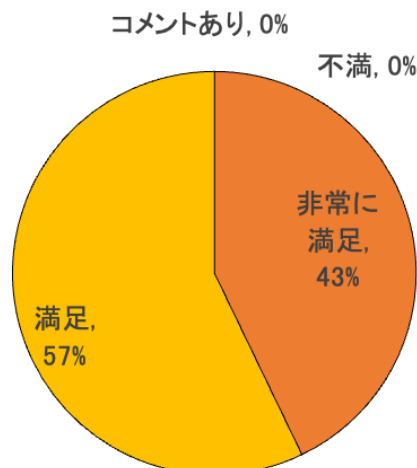
## 到達目標

コンピュータによる記号・計算・言語処理の基礎を理解する。

## 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	43%
満足	57%
コメントあり	0%
不満	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）

- 授業課題や宿題の解説がとても丁寧で、動画や PDF などが HOPE に掲載されていていつでも見返せるところがとてもよかった。
- 授業ごとに小テストがあり、自分の理解度を確認できたのが良かったです。小テストの動画でも丁寧な解説を確認することができてわかりやすかったと思います。
- 各回ごとに演習問題を用意して、講義内容を復習する機会が設けられていた点、演習問題があることにより理解を深めることができた。
- 演習問題が適度に難しく、解説も丁寧でわかりやすかったので続けてほしいです。
- 講義資料を公開していただきたいという要望に対して、次回授業時から即対応していただけるスピード感が良かった。

### 履修者から後輩へのアドバイス（抜粋）

- 2022 年前期の「形式言語とオートマトン」の授業は、とにかく先生の説明が丁寧でわかりやすい印象でした。他の授業と比べて、授業後に先生に直接質問をする学生が多かったです。わからない点があるときは、積極的に質問をすることで解決につながると思います。
- コンピュータがプログラミング言語をどのように処理しているかを学ぶ重要な講義と考えます。一回一回の講義をよく聞きましょう。
- 最初は形式言語って何？とか、オートマトンって何？となる人が多いと思いますが、パズル感覚で解ける問題が多く、講義内でも由良先生がとってもわかりやすく教えてくださるので、ぜひ楽しんで受講してください！

### 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** 教員側の視点として、HOPE 上で毎週「坦々と」各人のペースで講義を受け続けられるように実施しています。例えばほぼ各回で、講義の二日前の午前 0 時に講義資料公開とともに小テスト・アンケートを開始して、講義の二日後の午後 23 時 59 分に小テストを締め切り、三日後の午前 0 時から小テストの解説動画 (YouTube) が閲覧できるように設定しています。事前学習しつつ取り組みたい人や、講義後に小テストをじっくり考えたい人、次回講義までの間に小テストの正誤を確認し復習をしたい、などといった様々なニーズに対応できるよう e-Learning ならではのメリットを生かして受講しやすくすることを意図しています。また、各回の講義のパワーポイントを PDF 化したファイルとともに、演習問題 (PDF で A4 一枚程度) と解説 PDF を HOPE 上で配布し、各回で自分の理解を確かめられるように配慮しています。

**Q** この授業で特に気をつけているところは何ですか？

**A** それほど多くは利用されていないのですが、HOPE のフォーラムに質問コーナー（履修者に公開）を設け、さらに各回にアンケートを任意で回答（他人からは見えない）できるようにしています。コロナ禍以降、特に履修者の皆さんからの質問や授業の改善案を受け付けるパスをあえて複数用意するようにしています。教える側としても特にコロナ禍以降は試行錯誤の連続ですので、細かなことでも気づいた点を気軽に報告してもらって取り入れています。

**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** 形式言語とオートマトンで履修する内容は数学的な計算モデルについてですが、抽象的な話だけではなく具体的な状態遷移などを通じてパズル的な要素も多いです。皆さんが数学と聞いてイメージする線形代数や解析などはちょっと違った数学の側面に触れることができるよい機会だと思います。