

授業科目名	科目区分	時間割	対象年次及び学科
コンパイラ Compiler		後期 火2	3～ 創造工学部
講義題目	水準・分野	DP・提供部局	対象学生・ 特定プログラムとの対応
	B3INF	bcxT	30
担当教員	授業形態	単位数	時間割コード
香川 考司[Kagawa Koji]	Lx	2	5005180

## DP・提供部局

bcxT

## 授業形態

Lx

## 関連授業科目

## 履修推奨科目

オートマトン

## 学習時間

講義90分×15回＋試験90分＋自学自習(準備学習 30時間 + 事後学習 30時間)

## 授業の概要

まずコンパイラ・インタプリタの役割と大まかな構成について説明し、その後、構文解析・記号表・型検査・コード生成・実行時システムなどのコンパイラの構成要素(フェーズ)を説明する。形式言語など理論的背景や、構文解析器生成系などの各種作成ツールについても触れる。

## 授業の目的

コンパイラやインタプリタなどのプログラミング言語処理系の基本的概念と、それらを構築するために必要な構文解析やコード生成などの考え方を学ぶ。

## 到達目標

コンパイラの各フェーズの役割について知識を説明できること、また、BNFなどの記法や、シフト/還元、再帰下降法などの構文解析法の概念を理解し、使うことができること(DPの「知識・理解」に対応)を目標とする。

## 成績評価の方法と基準

レポート(30点)、期末試験(70点)で採点し、授業の目標達成が確認できた者に単位を認定する。

## 授業計画・授業及び学習の方法・準備学習及び事後学習のためのアドバイス

この科目は基本的に対面授業を行います。一部の授業回では遠隔授業を行います。なお状況によっては授業形態を全て対面または遠隔へ変更する可能性があります。

### 【授業計画】

第1回: 学習内容の紹介

コンパイラの役割を理解する

第2回: 言語仕様の記述法について

構文木・BNFなどの概念を理解する

第3回: コンパイラの構成について

コンパイラのフェーズの役割を理解する

自己学習課題: BNFから文を導出する

第4回: 演算子順位法(1)

シフト・還元などの演算子順位法の動作を理解する

自己学習課題: 演算子順位法の動作をシミュレートする

第5回: 演算子順位法(2)

演算子順位法の作成法を理解する

自己学習課題: 簡単な文法の演算子順位表を作成する

第6回: LR構文解析(1)

LR構文解析の動作を理解する

自己学習課題: LR構文解析の動作をシミュレートする

第7回: LR構文解析(2)

LR構文解析の分類を知り、曖昧な文法の扱い方を理解する

第8回: LR構文解析(3)

LR構文解析を使って、プログラムを作成する

第9回: 記号表と中間言語

中間言語の役割を理解し、ハッシュ法について理解する

- 第10回:コード生成  
アセンブリ言語の概要を理解し、再帰的なコード生成について理解する。  
自己学習課題: 簡単なプログラムをハンドコンパイルする
- 第11回:再帰下降構文解析(1)  
左再帰の除去法・FirstとFollowの求め方を理解する  
自己学習課題: 簡単な文法から左再帰を除去する
- 第12回:再帰下降構文解析(2)  
再帰下降構文解析の動作・構文解析表の作成法などを理解する  
自己学習課題: 簡単な文法から構文解析表を作成する
- 第13回:再帰下降構文解析(3)  
再帰下降構文解析プログラムの構成を理解する  
自己学習課題: 再帰下降法を使ってパーサを作成する
- 第14回:再帰下降構文解析(4)  
再帰下降構文解析プログラムを作成する
- 第15回:まとめと総合演習  
ここまでの学習内容を統合・総括し相互関係を理解する  
自己学習課題: サンプルをもとに、ミニ言語のコンパイラを作成する
- 第16回:試験  
学習事項の確認

【自学自習のためのアドバイス】

- 第2～15回:教科書・配布したプリント等に目を通し、事前学習用の課題の解答を考える。(30時間)  
教科書・プリントなどの演習課題・授業中に出题した課題などを解く。(30時間)

教科書・参考書等

「コンパイラの仕組み」 渡邊 坦 著 朝倉書店 1998年 ¥ 3,800 + 税  
(第2クォータの「オートマトン」で使用するのと同じものを使用する)

オフィスアワー

質問などは 1 号館 10 階北側 11007 研究室で受け付ける(水曜日12:00～13:00、他の時間帯は授業中に通知する)。

履修上の注意・担当教員からのメッセージ

「プログラミング」、「中級プログラミング」や「データ構造とアルゴリズム」で学んだプログラミング言語やデータ構造に関する知識は前提として扱う。  
実習の際はノートパソコン一式を持参すること。また、授業計画などの変更通知は、必要に応じて、授業中、学内掲示板、授業用 Web ページなどで行うので注意すること。

参照ホームページ

<http://guppy.eng.kagawa-u.ac.jp/2021/Compiler>

メールアドレス

メールアドレスは授業中に通知する

教員の実務経験との関連

予備項目7

予備項目8