

# Python で学ぶ プログラミング

東洋大学経営学部「プログラミング実習講義」テキスト



The screenshot shows a Python IDE interface. At the top, there's a dropdown menu set to 'Python3' and a text input field containing 'BMI計算'. Below this, a tab labeled 'Main.py' is active. The main editor area displays a Python script for BMI calculation. The script takes two inputs, calculates the BMI using the formula  $c = 10000 * b / (a ** 2)$ , and then uses an if-elif-else structure to categorize the BMI into 'やせ型' (Underweight), '標準体型' (Normal weight), or '肥満型' (Overweight). The output is formatted as 'BMIは{0:.1f}です。あなたは{1}です。'. A green bar above the code indicates 'Success'. Below the code, there's a toolbar with a green '実行 (Ctrl-Enter)' button and several icons. At the bottom, there's a section for '出力' (Output), '入力' (Input), and 'コメント' (Comments). The output field shows the result: 'BMIは20.3です。あなたは標準体型です。'.

```
1 a, b = map(float, input().split())
2 c = 10000 * b / (a ** 2)
3 if c < 18.5:
4     d = "やせ型"
5 elif c < 25:
6     d = "標準体型"
7 else:
8     d = "肥満型"
9 print("BMIは{0:.1f}です。あなたは{1}です。".format(c, d))
10
```

実行 (Ctrl-Enter)

出力 入力 コメント 0

BMIは20.3です。あなたは標準体型です。

関 勝寿

## はじめに

このテキストは、東洋大学経営学部専門科目「プログラミング実習講義」の教材です。この授業は、プログラミング未経験の学生がプログラミングの経験を通してプログラミングに必要な論理的思考力を身につけ、アルゴリズムとデータ構造の理解を深めることを目的としています。

私が東洋大学に着任したのは2008年度で、それまで東洋大学経営学部の野中誠先生が担当されていた「数理・情報実習講義 B」という科目を引き継ぎました。内容は Java プログラミングであり、野中先生作成のテキストを引き継いで授業をしました。その後、2014 年度からは「情報処理実習 D」2019 年度からは「プログラミング実習講義」と科目名が変わり、当初のテキストに改訂を重ねながら授業を続けてきました。2018 年度までは履修者数が10名程度でしたが、2019 年度には履修希望者が299名に急増しました。科目名に「プログラミング」が入っただけでこれほど履修者が増えるほどにプログラミングの関心が高まっているのかと驚きました。

そして2020年度からは、Python を教える授業に変えることとしました。その理由は、統計やAIに使われる言語としてPythonの人気の高まり、学生からも「授業でPythonを教えてほしい」という声が寄せられるようになったこと、私自身も、2015年にPythonの勉強を始め、日常的にPythonを使うようになり、Pythonを気に入っていることなどです。テキスト中のプログラムをJavaからPythonに書き直したことで、全体的にコードもすっきりと短くなり、初学者に理解しやすくなったのではないかと思います。また、学生が自宅のPCでも学習しやすいように、オンラインのプログラム実行環境 Paiza を使うこととしました。

履修者の多くはプログラミングの初学者ですが、プログラミングの経験がある学生もいます。そのような学生にとっては初学者向けの内容ばかりだと物足りないのでは、ところどころ「発展」としてさらに深く学びたい学生が学習をするためのきっかけを与えています。なお、履修希望者が増えていることから、2023 年度からは「プログラミング実習講義」のコース数を増やしています。このテキストは関が担当教員となっているコースのテキストです。

テキストの多くの部分は私が書いたものですが、野中先生作成の図面や解説も含まれています。野中先生の許可を得て2020年度版のテキストからインターネットに公開します。

本書のダウンロード：<https://sekika.github.io/toyo/python/>

2020 年 9 月 5 日 公開

2024 年 4 月 2 日 更新

関 勝寿

## 目 次

第 1 回	ガイダンス .....	4
第 2 回	プログラミング言語について .....	6
第 3 回	PYTHON の基礎 .....	10
第 4 回	計算プログラム .....	16
第 5 回	条件分岐 .....	19
第 6 回	繰り返し処理 .....	23
第 7 回	コンテナのデータ構造 .....	27
第 8 回	再帰的アルゴリズム .....	31
第 9 回	整列アルゴリズム (バブルソート) .....	35
第 10 回	整列アルゴリズム (クイックソート) .....	39
第 11 回	探索アルゴリズム .....	43
第 12 回	オブジェクト指向プログラミング .....	47
第 13 回	スタックとキューのデータ構造 .....	51
第 14 回	数値計算アルゴリズム (モンテカルロ法) .....	55
第 15 回	数値計算アルゴリズム (ニュートン法) .....	57