

# Python Boot Camp for 筑波

## この研修の開催目的

- 初学者のが、Pythonの基礎習得を短時間ででき、かつ自走できるまでの内容を習得する

## 研修資料サンプル



## ゼロから始めるPython講座との切り分けについて

### ゼロから始めるPython講座

**pythonの導入**が目的で、ゼロからPythonを学び、Pythonがどんなところで利用されているのか学び、そしてプログラミングを経験する研修。

### Python Boot Camp for 筑波

**pythonの基礎**を習得することが目的。かつPythonエンジニアとして自走できるエンジニア育成のために開催。

## この問題の対象者

- Pythonこれから勉強してみたい人
- 主にME向けの研修
- あんまりPythonを自宅で勉強する気が起きない

## この研修のクリア条件

- 問題を20~50問ほど解く
- 解いた問題をアンケートに記入して提出して研修達成
- 6時間の研修でしっかりプログラムを書くことを第一に優先するため、解いた問題数はさほど重要ではない。

## Pythonのレベル感の指標

Python研修が複数立ち上がるので、指標としてレベルテーブルを用意する。これをもとに研修を立案・企画する。自分の考える、どこまで習得した人が、どのレベルなのかという、Pythonのレベル感をまとめる。(かなり難しい)ただし、pure Pythonに限る。

レベル	説明	EC内での人数的な割合
初歩	プログラミング未経験 or Pythonに触れたことがない	70%
初心者	Pythonの基本構文がわかる エラーに果敢に立ち向かえる 公式ドキュメントが読めて理解できる 自分の作りたいものがなんとなく作れる	25%
中級者	returnとyieldの使い分けができる スタックフレーム・メタクラス・ 特殊メソッドを理解している @propertyが何なのか理解できている	5%
上級者・プロ	pythonの構文木変換が理解できている APIリファレンスの記述から実装ができる 他のシステムと組み合わせた時、Pythonを正しく最適化できる	??

.gitignore記載のファイルは記載しない

## Python基礎100問の内容

Python基礎100問は、以下の通りです。

No	問題	レベル	ファイル名
01	Pythonインタプリタの復習	初歩	training00.ipnb
02	Jupyter Notebookの使い方	初歩	training00.ipnb
03	問題の進め方と答え合わせについて	初歩	training00.ipnb
04	必要なパッケージについてとrequirements.txtについて	初歩	training00.ipnb
05	仮想環境の切り分け方とおすすめの環境構築	初歩	training00.ipnb
06	Pythonの学習とロードマップ	初歩	training00.ipnb
07	Python x 仕事のすすめ	初歩	training00.ipnb
1	値と変数	初歩	training01.ipnb
2	変数と型	初歩	training01.ipnb
3	引数の数で大きく挙動が変わるtype()関数を知る	初歩	training01.ipnb
4	数値と演算	初歩	training01.ipnb
5	print()関数	初歩	training01.ipnb

No	問題	レベル	ファイル名
6	演算子の挙動を変えてみる	中級	training01.ipnb
7	整数とキャッシュ	中級	training01.ipnb
8	文字列と演算	初歩	training01.ipnb
9	繰り返し文字	初歩	training01.ipnb
10	文字列の抜き出し	初歩	training01.ipnb
11	f-strings	初歩	training01.ipnb
12	f-stringをシュミレートする	中級	training01.ipnb
13	条件文 if文の使い方	初歩	training01.ipnb
14	if ~ elif ~ elseの使い方について	初歩	training01.ipnb
15	値と比較演算子	初歩	training01.ipnb
16	値と比較演算子	初歩	training01.ipnb
17	三項演算子を使う	初級	training01.ipnb
18	if文の練習問題	初歩	training01.ipnb
19	for文の基礎：処理を繰り返す	初歩	training01.ipnb
20	for文のネスト	初歩	training01.ipnb
21	for文とリスト	初歩	training01.ipnb
22	for in ~ else 文	初歩	training01.ipnb
23	FizzBuzz問題に挑戦	初歩	training01.ipnb
24	ストロプログラム数問題に挑戦	初歩	training01.ipnb
25	コンテナ型 リストについて	初歩	training02.ipnb
26	スネーク表記に挑戦	中級	training02.ipnb
27	リストの参照	初歩	training02.ipnb
28	リストのスライス	初歩	training02.ipnb
29	多重リスト	初歩	training02.ipnb
30	リストの要素を変更する	初歩	training02.ipnb
31	重複を削除する その1	初級	training02.ipnb
32	重複を削除する その2	初級	training02.ipnb
33	リスト内包表記を使いこなす	初級	training02.ipnb

No	問題	レベル	ファイル名
34	Pythonらしさは尊重すべき ~他言語のベストプラクティスは通用しない時もある~	初級	training02.ipnb
35	FizzBuzz問題を 1 行で実行する	初級	training02.ipnb
36	リストとループカウンタを同時に返す	初級	training02.ipnb
37	複数のリストを同時にループする	初級	training02.ipnb
38	数字の出現回数をカウントする	初級	training02.ipnb
39	リストの並び替え	初歩	training02.ipnb
40	リストの複製と注意点	初級	training02.ipnb
41	appendとリスト内包表記とメソッドの再利用	中級	training02.ipnb
42	コンテナ型 タプルについて	初歩	training02.ipnb
43	タプルの使い方を知る	初歩	training02.ipnb
44	休憩：コメントは何を書く？	初歩	training02.ipnb
45	コンテナ型 辞書について	初歩	training02.ipnb
46	辞書の値を追加する	初歩	training02.ipnb
47	辞書の値を削除する	初歩	training02.ipnb
48	辞書に含まれるキーと値を取得する	初級	training02.ipnb
49	辞書に値が入っているか調べる	初級	training02.ipnb
50	辞書内包表記	初級	training02.ipnb
51	キーが存在しない場合にkeyと値を追加する	初級	training02.ipnb
52	コンテナ型 setについて	初級	training02.ipnb
53	setの要素を変更する	初級	training02.ipnb
54	そのデータは本当に辞書で保持しないとダメ？	初級	training02.ipnb
55	辞書に存在しないキーを一度に追加する	中級	training02.ipnb
56	ユーザー定義関数を使いたい	初級	training03.ipnb
57	腕試し問題 ~シーザー暗号~	初級	training03.ipnb
58	ユーザー定義関数と位置引数とキーワード引数	初級	training03.ipnb
59	ユーザー定義関数と可変長引数	初級	training03.ipnb
60	デフォルト引数	初級	training03.ipnb
61	デフォルト引数の注意点	初級	training03.ipnb

No	問題	レベル	ファイル名
62	独自オブジェクトを使う	初級	training03.ipnb
63	クラスの利用例	初級	training03.ipnb
64	クラスの利用例	初級	training03.ipnb
65	デコレータを扱う準備：高階関数について	初級	training03.ipnb
66	デコレータを扱う	中級	training03.ipnb
67	デコレータを引数や戻り値に対応させる	中級	training03.ipnb
68	ベンチマークツール作成：実行時間の計測	中級	training03.ipnb
69	デコレータとキャッシュについて	中級	training03.ipnb
70	クロージャを扱う	中級	training03.ipnb
71	クロージャの例題	中級	training03.ipnb
72	初心者でもクロージャ・デコレータとか高度な関数を学習する意味について	中級	training03.ipnb
73	クロージャーと再帰関数と高速化	中級	training04.ipnb
74	lambdaを扱う	初級	training03.ipnb
75	ソート関数をlambdaで作成する	初級	training03.ipnb
76	lambdaを使って辞書の値で並び替え	初級	training03.ipnb
77	ジェネレータを扱う	中級	training03.ipnb
78	ジェネレータを使って単語当てクイズに挑戦	中級	training03.ipnb
79	例外処理について	初級	training03.ipnb
80	エラーメッセージの見方	初級	training03.ipnb
81	独自例外を実装する	初級	training03.ipnb
82	トレースバックを間引く	初級	training03.ipnb
83	まとめ: パスカルのトライアングルを作ろう！	初級	training03.ipnb
84	ファイルを読み込む	初級	training04.ipnb
85	ファイルへ書き込む	初級	training04.ipnb
86	ファイルをwith構文を使って操作する	初級	training04.ipnb
87	with構文の理解とベンチマークツールの改良	中級	training03.ipnb
88	CSVを読み込む	初級	training04.ipnb
89	CSVを編集して書き込む方法	初級	training04.ipnb
90	サイズが大きいCSVファイルを読み取るコツ	初級	training04.ipnb

No	問題	レベル	ファイル名
91	Excelデータを読み込んでみよう	初級	training04.ipnb
92	カラムを抽出してみよう	初級	training04.ipnb
93	全シートのデータを読み込んでみよう	初級	training04.ipnb
94	データの値を計算で修正してみよう	初級	training04.ipnb
95	必要なカラムだけに絞り込もう	初級	training04.ipnb
96	縦持ちのデータを作成しよう	初級	training04.ipnb
97	縦持ちのデータを整形しよう	初級	training04.ipnb
98	発電実績データを加工しよう	初級	training04.ipnb
99	可視化用データを仕上げよう	初級	training04.ipnb
100	データの分布をヒストグラムで可視化しよう	初級	training04.ipnb
101	データの分布を箱ひげ図で可視化しよう	初級	training04.ipnb
102	最近の発電量を可視化してみよう	初級	training04.ipnb
103	電力の時系列変化を可視化してみよう	初級	training04.ipnb
104	電力の割合を可視化してみよう	初級	training04.ipnb
105	電力の割合を可視化してみよう	初級	training04.ipnb
106	電力の多い都道府県を比較してみよう	初級	training04.ipnb
107	都道府県、年月別の電力を可視化してみよう	初級	training04.ipnb
108	データを整形してExcel形式に出力してみよう	初級	training04.ipnb
109	シート別にExcelデータに出力してみよう	初級	training04.ipnb
110	時系列データの加工を読み込んでみよう	初級	training05.ipnb
111	日付の範囲を確認しよう	初級	training05.ipnb
112	日毎のデータ件数を確認しよう	初級	training05.ipnb
113	日付から曜日を算出しよう	初級	training05.ipnb
114	特定範囲のデータに絞り込もう	初級	training05.ipnb
115	秒単位のデータを作成しよう	初級	training05.ipnb
116	秒単位のデータを整形しよう	初級	training05.ipnb
117	秒単位の欠損データを処理しよう	初級	training05.ipnb
118	通った人数を可視化しよう	初級	training05.ipnb
119	移動平均を計算して可視化しよう	初級	training05.ipnb

No	問題	レベル	ファイル名
120	モジュールの読み込みとimport文	初級	training06.ipnb
121	モジュールとパッケージとライブラリの違い	初級	training06.ipnb
122	__init__.py 不要説と正しい理解	初級	training06.ipnb
123	__name__ = __main__ とは	初級	training06.ipnb
124	Wordを読み込んでみよう	初級	training06.ipnb
125	PythonでWordを処理してみよう	初級	training06.ipnb
126	PDFデータを読み込んでみよう	初級	training06.ipnb
127	PDFデータを作成してみよう	初級	training06.ipnb
128	画像データを読み込んでみよう	初級	training06.ipnb
129	画像データを処理してみよう	初級	training06.ipnb
130	Excelからpythonのコードを自動生成する:準備	初級	training06.ipnb
131	Excelからpythonのコードを自動生成する:操作	初級	training06.ipnb
132	Excelから自動生成したコードを処理してみる	初級	training06.ipnb
133	Excelから自動生成したコードを統計処理にかけてみる	初級	training06.ipnb
134	Excelから自動生成したコードを機械学習にかけてみる	初級	training06.ipnb
135	pytestでテストコードを書く1	初級	training07.ipnb
136	pytestでテストコードを書く2	初級	training07.ipnb
137	pytestとUnititestどちらがいい？	初級	training07.ipnb
138	ドキュメントは残す	初級	training07.ipnb
139	Markdownのすすめ	初級	training07.ipnb
140	Markdownのすすめ	初級	training07.ipnb
141	型安全にコードを書く: なぜ型安全が必要か	初級	training07.ipnb
142	型安全: typingモジュール	初級	training07.ipnb
143	型安全: pydanticモジュール	初級	training07.ipnb
144	ファイルパスを扱う	初級	training07.ipnb
145	ファイルパスを扱う: osモジュール	初級	training07.ipnb
146	ファイルパスを扱う: globモジュール	初級	training07.ipnb
147	ファイルパスを扱う: pathlibモジュール	初級	training07.ipnb
148	1つのPCで複数のpythonバージョンを扱う	初級	training07.ipnb

No	問題	レベル	ファイル名
124	Wordを読み込んでみよう	初級	training06.ipnb
125	PythonでWordを処理してみよう	初級	training06.ipnb

## 参考文献

### 書籍

- Pythonチュートリアル 第4版 Guido Van Rossum オライリージャパン 2021/2/1
- Pythonエンジニア育成推進協会監修 Python実践 鈴木たかのり 寺田 学 技術評論社 2022/1/19
- Pythonエンジニア育成推進協会監修 Python 3スキルアップ教科書 辻 真吾 技術評論社 2019/10/7
- はじめてのPythonエンジニア入門編 python3対応 松浦健一郎 秀和システム 2019年6月6日発行
- 新・標準プログラマーズライブラリ 試してわかる Python[基礎]入門 谷尻しおり 技術評論社 2020年12月4日発行
- Python実践データ分析100本ノック 下山輝昌 秀和システム 2019/10/10
- Python実践データ加工/可視化100本ノック 下山輝昌 秀和システム 2021/7/31
- interfac2021年3月号 CQ出版 2021/1/25
- interfac2021年6月号 CQ出版 2021/4/24
- interface 2022年9月号 CQ出版 2022/7/25
- Pythonデータ分析／機械学習のための基本コーディング！ pandasライブラリ活用入門 impress top gearシリーズ Daniel Y. Chen インプレス 2019/2/22
- Pythonコードレシピア集 黒住 敬之 技術評論社 2021/1/21
- Effective Python 第2版 —Pythonプログラムを改良する90項目 Brett Slatkin オライリージャパン 2020/7/16
- オブジェクト指向でなぜつくるのか 第3版 知っておきたいOOP、設計、アジャイル開発の基礎知識 平澤章 日経BP 2021/4/15
- 独学プログラマー Python言語の基本から仕事のやり方まで Cory Althoff 日経BP 2018/2/24
- 独習Python 山田 祥寛 翔泳社 2020/6/22
- Python ゼロからはじめるプログラミング 三谷純 翔泳社 2021/5/24
- プロフェッショナルPython ソフトウェアデザインの原則と実践 impress top gearシリーズ 武舎 広幸 インプレス 2021/11/16
- Python基礎&実践プログラミング [プロへのスキルアップ+プロジェクトサンプル] impress top gearシリーズ Magnus Lie Hetland インプレス 2020/2/21
- プロフェッショナルPython ソフトウェアデザインの原則と実践 impress top gearシリーズ Dane Hillard インプレス 2021/11/16
- ちょっと上を行くPythonプログラミング 日経ソフトウェア 日経BP 2021/09/28
- 自走プログラマー 〜Pythonの先輩が教えるプロジェクト開発のベストプラクティス120 清水川貴之 技術評論者 2020/2/27
- A Philosophy of Software Design, 2nd Edition (English Edition) John K. Ousterhout Software Design, Testing & Engineering 2021/7/25
- Wantedly Techbook Wantedly執筆部 2022/09/10

### Web

- Our Documentation | Python.org - <https://www.python.org/doc/>



- Python 3.10.7 documentation - <https://docs.python.org/3/>
- Python 3.9.14 documentation - <https://docs.python.org/3.9/>
- Python 3.8.13 documentation - <https://docs.python.org/3.8/>
- Python 3.6.15 documentation - <https://docs.python.org/3.6/>
- Python 3.6.15 documentation - <https://docs.python.org/3.6/>
- Python 2.7.18 documentation - <https://docs.python.org/2.7/>
- w3resource - <https://www.w3resource.com/index.php>
- note.nkmk.me - <https://note.nkmk.me/python/>

## Udemy

- 現役シリコンバレーエンジニアが教えるPython 3 入門 + 応用 + アメリカのシリコンバレー流コードスタイル
- 独学で身につけるPython～基礎編～【業務効率化・自動化で残業を無くそう！】
- はじめてのPython 少しずつ丁寧に学ぶプログラミング言語Python3のエッセンス
- たっぶりの練習問題を楽しみながら学ぶPython講座
- 【世界で37万人が受講】データサイエンティストを目指すあなたへ～データサイエンス25時間ブートキャンプ～
- 独学で身につけるPython～応用編～【業務効率化・自動化で残業を無くそう！】
- 米国AI開発者がゼロから教えるPython入門講座
- Python でわかる オブジェクト指向 とはなにか？【Python オブジェクト指向 の「なぜ？」を「徹底的に」解説】
- 【丁寧すぎる！】カナダの現役機械学習エンジニアが超丁寧にPythonで教える + プログラミングの"プ"。
- はじめてのPython3。経験0からGUIアプリケーションを作るまでの基礎力を！
- プログラミング言語 Python 3 入門
- 米国データサイエンティストがやさしく教えるデータサイエンスのためのPython講座
- 【キカガク流】プログラミング力向上のためのPythonで学ぶアルゴリズム論（前編）
- プログラミング初心者でも安心、Python/Django入門講座
- Python デザインパターンマスター講座～Pythonの基本文法、コーディング規約、命名規約、プログラミング技術～
- 【Pythonではじめる】ラズベリーパイと電子工作入門
- Raspberry Pi とTensorFlow ではじめるAI・IoTアプリ開発入門
- 爆速で5つのPython Webアプリを開発
- 現役シリコンバレーエンジニアが教えるPythonで始めるスクラッチからのブロックチェーン開発入門

## 今後のPythonの展望と他の研修との兼ね合いについて

Pythonを使って特化した分野の研修を立ち上げて回していく(??)

多言語の利用率や普及率を考慮したときに、Pythonを広げていくなら以下の分野がいい。

- プログラミング的な思考能力を身につける基礎的な部分
- 機械学習・深層学習・強化学習などなどMLやDL系
- データサイエンス
- 画像処理技術
- Webアプリケーション(これも正直微妙な感じになっている?)
- バックエンド系の仕事
- 事務処理(Excel)

特に、今後AIの利用は拡大することは間違いないので、ここを強化していくべきだと思う。

以下の分野領域は要注意する

- 組み込み領域全般
  - 理由1：ハードウェアを意識しなくてもコードが記述できる & ハードウェアを意識したくても難しいPythonをどうやってモノを作っていくのか分からない。
  - 理由2：受講者にRaspberrypiがあるじゃないかと聞かれたら、Raspberrypiは教育用に作られたマイコンであって、RaspberrypiにPythonが採用されたのも、教育に最適な言語として採用されたため、組み込みで使える言語として誰も言ってない。(Scrachもそう。)そして、Pythonが組み込みや制御系に適していると謳った書籍やサイトは本当に信用ならないので注意。財団側も商用利用は自己責任で実施、かつRaspberrypiはセキュリティがガバガバで非常に有名なので、ガッツリ開発ができる企業以外は、導入が難しいのではないかとされる。理由は以上。
- 制御をPythonでやるなら、MicroPython x ベアメタルでやるのが最適解だと思う。
- ただ、趣味レベルでPythonで組み込みが簡単にできるのは、非常に素晴らしいし、そういうマニアが増えるのは個人的に素晴らしいと思う。