



第1章

- ① マイコンによるハードウェア制御,
- ② コンピュータによるクラウド接続&科学計算

高速プロトタイピング用 マイコン・インタプリタ 「MicroPython」入門

後閑 哲也 Tetsuya Gokan

表1 マイコン開発の2大定番言語CとPythonの比較

コンパイルしないで都度実行できるプロトタイピング向けの「Python」とコンパイラは必要だが実行が速いプロダクト向けの「C」

項目	Python 言語	C 言語
長所	<ul style="list-style-type: none"> スクリプト言語なのでコンパイルが不要 入力後すぐ実行できる 多少のエラーがあっても実行できる エラー・メッセージを実行中に出力するので分かりやすく修正が容易 文字列操作が得意 簡単明瞭な文法で書きやすく読みやすい 多くの高機能なライブラリがあって簡単に使える 	<ul style="list-style-type: none"> 実行速度が速い ハードウェア資源の乏しいマイコン・ボードでも動く ハードウェア制御が得意 同じマイコンであれば任意のハードウェアで比較的簡単に動かせる
短所	<ul style="list-style-type: none"> 実行速度が遅い インタプリタを実装するため多くの資源を持つマイコン・ボードが必要 決められたハードウェアまたはOS上でのみ動く。同じマイコンでも任意のハードウェアへの移植は敷居が高い (現状ではパソコンやラズベリー・パイなどWindowsやLinuxが動作するボードに限定される) 	<ul style="list-style-type: none"> コンパイルが必要 大規模なプログラムはコンパイルに時間がかかる 文法エラーがあるとコンパイルできない 文字列が標準型になく文字列操作は苦手 高機能な標準ライブラリが少ない

本稿では、いまマイコンをはじめのにおすすめの2大プログラミング言語「Python」と「C」について解説します。
(編集部)

なぜプロトタイピングには「C」より「Python」がいいのか

● 理由①：記述量が少ない

CとPythonを比較した結果を表1に示します。実際にプログラム記述で比較してみます。

パソコンやラズベリー・パイで「Hello World」を出力するプログラムをCとPythonで書くと、リスト1のようになります。

Pythonでは、いきなり実行文が書けます。一方、Cでは、ライブラリをインクルードしてから、main関数を定義した後に、実行文を書きます。

記述以外にも差異があり、Cのプログラムをマシン語に変換するために**コンパイラが必要**です。一方、Pythonにはプログラムの記述を逐次解釈して実行するインタプリタが必要です。

● 理由②：世界中で使われ始めている

▶ 科学技術計算が得意な教育・研究向き

リスト1 Pythonではいきなり実行文が書けるので、すぐに実行したいプロトタイピング用途に向く

```
1 print("Hello World")
```

(a) Pythonの場合

```
1 #include<stdio.h>
2
3 void main(void)
4 {
5     printf("Hello World")
6 }
```

(b) C言語の場合

Pythonは、1991年に開発された言語です。Cと比べると新しく、登場してから20年以上が経過していますが、いまだに人気が上がっています。

Pythonは、シンプルで習得が容易な実用性の高いスクリプト言語という目的で開発されました。実際に初心者でも習得しやすく、読みやすい言語といわれ、GoogleやNASAが主要言語として使っています。DropboxやInstagramなどのウェブ・サービスにも使われたといわれ、欧米で人気があります。

日本ではまだ十分に普及していませんが、人工知能

【セミナー案内】 実習・VHDLによるFPGA開発・設計入門—— 論理回路の基礎から大規模回路の設計手法まで

【講師】 萬代 慶昭氏, 4/12(木)~13(金) 37,000円(税込み) <http://seminar.cqpub.co.jp/>