

# 情報Iのプログラミング学習環境に関する考察

中西渉

watayan@meigaku.ac.jp  
名古屋高等学校

2022年8月  
第15回全高情研全国大会（オンライン大会）

## ① はじめに

## ② プログラミング学習環境

- テキストエディタ
- Pythonの実行環境
- JavaScriptの実行環境
- DNCLによる実習の是非

## ③ おわりに

# 0 自己紹介



氏名 中西渉

勤務校 名古屋高等学校 (1989 年度～)

- 創立 1887 年 (今年で 135 年)
- 私立男子校
- 併設型中高一貫校

Web サイト <https://watayan.net>

Twitter @watayan

あれこれ 情報科に関することで

- 2000 年度現職教員等認定講習会で免許取得
- 2004 年度から情報科の授業担当
- PenFlowchart, WaPEN, PyPEN などの開発

# 1 はじめに

「情報 I」 始動！

- 情報社会の問題解決
- コミュニケーションと情報デザイン
- コンピュータとプログラミング
- 情報通信ネットワークとデータの活用

プログラミングを全員が学習  
→どんな環境で実習するの？

## 本発表の主旨

- 生徒の実習環境に関する考察
  - 学校ごとに事情は違う
  - 筆者の普段の環境は Debian GNU/Linux
  - 勤務校の情報教室は Debian GNU/Linux
- 理解が及ばない点はご容赦を

## 2 プログラミング学習環境

情報 I の教科書で用いられている主な言語

- Python
- JavaScript
- VBA
- Scratch

これらの実行環境について考察する

(VBA, Scratch については自ずと環境が定まるので触れない)

低スペック PC でも Excel なら動く → VBA が選ばれる？

## 2.1 テキストエディタ

テキストエディタを使う場面が想定される  
(JavaScriptでは必須)  
→「メモ帳」は使いたくない

## 無料で使えるテキストエディタはいろいろ

- インストールの制限→ポータブル版を検討
- 高機能のエディタは重い→ほどほどに…
- 細かい設定→生徒任せは厳しい
  - Tab文字 or 空白4つ
  - デフォルトの保存フォルダ
  - 日本語化
  - プラグイン, 拡張機能

→ ポータブル版なら設定ごと渡せる？



テキストファイル・テキストエディタは軽視されがち  
→生徒に各種リテラシを要求

パソコン・リテラシ クラウドだと意識しない事柄

- 保存するフォルダの区別
- 保存するという行為自体
- ファイルの開き方

キーボード・リテラシ 文字・記号のタイピングだけではない

- Home, End, Tab など移動キー（矢印キーも含む）
- Delete, Backspace の区別
- Shift, Ctrl, Alt, Esc などの機能キー
- ショートカットキー

## 2.2 Pythonの実行環境

- オンライン
  - Google Colaboratory
  - Bit Arrow
  - paiza.IO
  - Wandbox
- ローカル
  - Python 単体
  - Anaconda, Jupyter Notebook, Miniconda, Spyder などの環境

## 学校ごとの事情

### 例：Google Colaboratory が使えるか

- 外部サイトの利用制限
- Google アカウント の利用制限
- ネットワークの太さ

エディタでのコーディングは大変

→何らかの環境を

- IDLE
- Anaconda や Spyder など

デバッグ環境もほしい

- ブレークポイント
- 変数のウォッチ

## 2.3 JavaScript の実行環境

Web ブラウザ上の実行が前提

例：Node.js は？

- `window.prompt`, `window.alert`, `document.write` が使われている
  - それらに代わる入出力が面倒（特に入力）

テキストエディタが必須

## 最低限必要な HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ja">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width">
    <title>タイトル</title>
  </head>
  <body>
    <script>
      <!--ここにコードを書く-->
    </script>
  </body>
</html>
```

実際のコードを…

### HTMLに埋め込んで書くか

```
<script>  
  document.write("Hello, World.<BR>");  
</script>
```

### 別ファイルに書くか

```
<script src="hello.js" type="text/javascript">  
</script>
```

テキストエディタと Web ブラウザを往復→各種トラブルが予想

- ファイルを置くフォルダ間違い
- 保存忘れ
- リロード忘れ
- ...

防ぐ妙案がありましたらご教示を



## デバッグ環境 → Web ブラウザのデベロッパーツール

- ブレークポイント
- 変数のウォッチ

(一定のキー操作を覚える必要はあるか)

## 2.4 DNCLによる実習の是非

大学入学共通テストに「情報」が追加

- 検討イメージとしての試作問題
- サンプル問題

これまでの「情報関係基礎」

→ DNCL (日本語をベースにした擬似言語)

※試作問題・サンプル問題では構文が Python っぽい感じ？

### 新 DNCL

n を 1 から 10 まで 1 ずつ増やしなから:

| もし  $n\%3 \neq 0$  ならば:

|   └ 表示する (n)

| そうでなければ:

|   └ 表示する (" $( \cdot \omega \cdot )$ ")

## DNCL の実行環境

旧 DNCL PEN, PenFlowchart, WaPEN, ...

新 DNCL PyPEN, つちのこ, ...

DNCL で授業の実習をすれば一石二鳥？

→ 筆者は賛成しない

- アルゴリズムの学習は可能 → でもその先は？
- 他言語からの「読み替え」は簡単にできる（はず）

導入や演習で使うのは有効かもしれない

## 3 おわりに

### 愛知県の研究会にて

公立学校の情報教室はインストール手続きが面倒  
→定番環境を県全体で申請しては？

メリット：

- 環境構築の手間軽減
- 同じ環境なら相談しやすい

デメリット：

- 宗教戦争の火種…
- 他の言語のことまでわからない