



差し迫る言語選択！ C？JavaScript？Python？

2019年12月27日

横浜市立横浜総合高等学校 情報科

講師 康允範 (かんゆんぼむ)

yo00-kang@city.yokohama.jp

目次

- 今日のテーマ・背景
 - 悩みの共有
 - (私の)本日のゴール
 - 文科省の方針
 - 現実問題
 - 授業におけるゴール
 - 言語紹介
- 授業内容
 - ゲーム紹介
 - 初回授業でやること
 - JavaScript
 - C言語
- なにが大切か



今日のテーマ・背景

こんな悩みを持っていませんか？

情報 I に向けての準備をしないといけないなあ。。

プログラミング教育が必修になったけど
実際なにをすれば・・・

プログラミングを授業に取り入れたい！
でもどこをゴールにしたら良いか・・・

高校プログラミングは・・・
なんか・・・もう、色々大変そう・・・



(私の)今日のゴール

- 高校教育で扱うプログラミング言語の
選択材料を得てもらう
- プログラミングを学ぶ上で押さえるポイントの
参考になるような発表をする



情報科における文科省の方針

- 情報活用能力を育む

プログラミング

⇒ 情報技術の適切かつ効果的な活用

⇒ 新たな情報に再構成する

プログラミング

問題の発見



問題の解決

探求



活用

でも実際のところ・・・

- 教科書のソースコードを打たせて動きを確認するだけ・・・
- 体験するだけで精一杯！！
- そもそもキーボード入力が・・・
- 正直，自分もプログラミングに自信がない・・・

活用なんて夢のまた夢・・・



ゴールをどこに置くか・・・

- 「探求」に活用できるようになる
- ソースコードが読めるようになる
- 大学や専門学校へ繋がるプログラミング
- 「ソースコードを書けるようになったかも！」体験
- プログラミング的思考を育む
- プログラミングに興味をもってもらう

対象も大事



ではどの言語を用いるのか??

- 言語の選択自由!! だが...

AI

ビッグデータ

探求

活用

統計処理等

ビジュアルプログラミング言語... (スクラッチ等)
ドリトル...

C言語系?

JavaScript?

Java?

Python?

ライバルは表計算ソフト?

⇒ そしたらVBA?? (でもAI...)

こんな言語でやってみました(予定含む)

- JavaScript
 - 手軽！
 - Webページ制作に活用できる
 - 拡張やライブラリが無限大？(jQuery等)
- C言語
 - 長年プログラミングの基本と名高い
 - 手続き型プログラミングを学ぶ上ではやはり基本か？
 - 得意不得意はあるが基本的になんでもできる
- Python(予定)
 - 近年HOTな言語
 - 手続き型もオブジェクト指向型も可
 - AIやビッグデータの処理でも期待, 統計処理もそこそこ手軽



授業内容

～ ゲームづくり等 ～

ヒット & ブロー

- 数当てゲーム
 - 3つの数を順番通りに当てられたら正解
 - ヒット : 数も順番も正解
 - ブロー : 正解にその数が含まれているが順番は不正解

やってみましょう

正解: 2 4 9

ヒット & ブロー

3ヒットを目指す

正解：2 4 9

	回答	ヒット	ブロー
1回目	2 1 3	1	0
2回目	5 6 7	0	0
3回目	8 2 0	0	1
4回目	2 4 9	3	0

この授業内容の押しはこれ！

- 基本制御構造（順次，繰り返し，分岐）が学べる
- カスタマイズができる
 - トライできる回数を設定
 - 当てる数字の数を増やす
 - 正解の数字を乱数で生成
 - 数字以外の入力をエラー処理
 - 同じ数字の入力をエラー処理
 - タイムアタック機能を追加

追加課題

試行錯誤

etc.



まずやること

- プログラム体験
- みんな大好きアルゴリズムック！

[https://home.jeita.or.jp/is/highschool/algo/p
rm/index2.html](https://home.jeita.or.jp/is/highschool/algo/p
rm/index2.html)

純粹に楽しい

基本制御構造を
体験できる



JavaScript

- 対象：
 - 高校2年生 @ 土浦日大
 - 外部の大学進学を目指すコース,
帰国子女や留学向けコース
- 科目：
 - 情報の科学
 - 教科書: 日本文教出版 『新・情報の科学』
- 授業数：
 - 約8コマ
- 環境：
 - エディタ・・・サクラエディタ, コンパイラ等・・・IE

JavaScript を用いた授業のゴール

基本制御構造を理解し、
物事を手順化できるようになる

⇒ 基本的なプログラミングができるようになる

プログラミング的思考を育む

「ソースコードを書けるようになったかも！」体験

プログラミングに興味をもってもらおう



JavaScript をやってみて・・・

～良かった点～

- 環境構築が楽
- エディタとブラウザのみで手軽
- ネット上に情報が多い
- jQueryを活用するとやれることが多い
- データ型が楽
- 関数が豊富

～イマイチだった点～

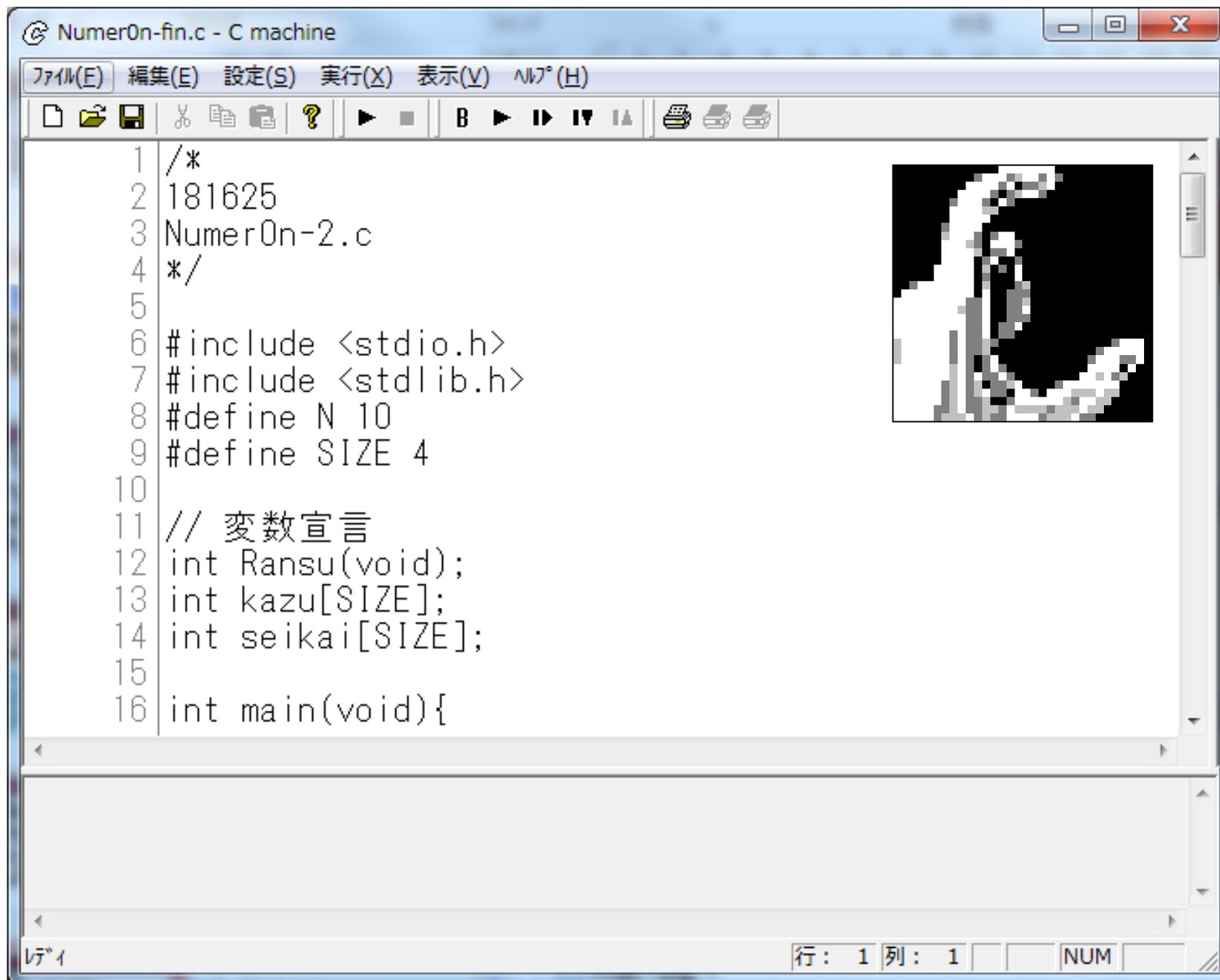
- ブラウザによって挙動が若干異なる
- デバック機能が微妙
- 補完機能イマイチ
- HTMLタグがめんどう
- エディタとコンパイラが別

エディタを工夫すればかなり手軽

C言語

- 対象：
 - 高校2～4年生 @ 横浜総合
 - 就職と進学が半々
 - 進学の大半は専門学校, 大学進学はほぼ推薦
- 科目：
 - アルゴリズムとプログラム
 - 教科書: 実教出版 『アルゴリズムとプログラム』
- 授業数：
 - 約25コマ
- 環境：
 - エディタ・・・C machine, コンパイラ等・・・C machine

C machine



```
1 /*
2 181625
3 Numer0n-2.c
4 */
5
6 #include <stdio.h>
7 #include <stdlib.h>
8 #define N 10
9 #define SIZE 4
10
11 // 変数宣言
12 int Ransu(void);
13 int kazu[SIZE];
14 int seikai[SIZE];
15
16 int main(void){
```

行: 1 列: 1 NUM

C言語 を用いた授業のゴール

プログラムの仕組みや基礎を理解し、
その知識を活用してゲームを作り上げる

ソースコードが読めるようになる

大学や専門学校へ繋がる
プログラミング

活用できるようになる



C言語 をやってみて...

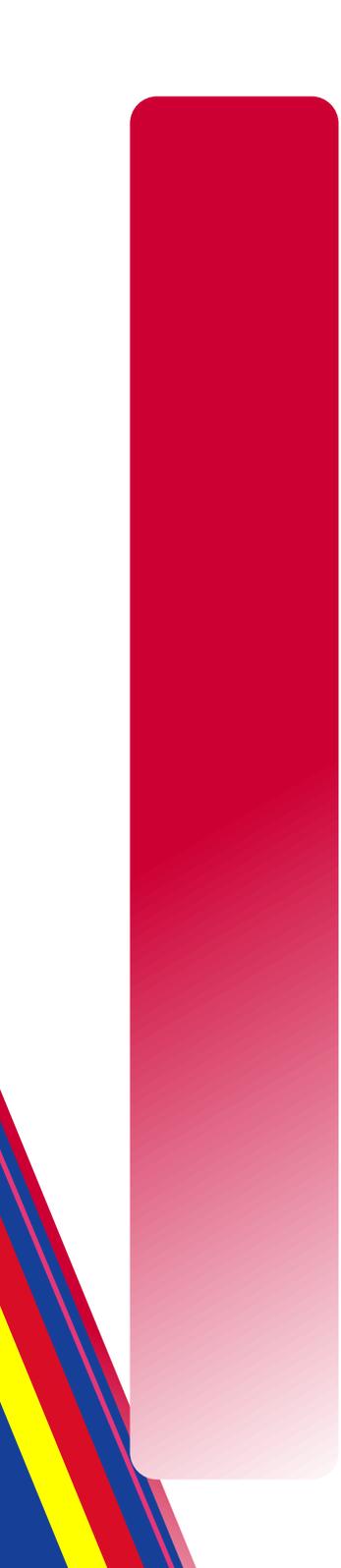
～良かった点～

- 環境構築が楽
(C machine)
- ネット上に情報が多い
- プログラミングを
基礎から理解できる
- エディタとコンパイラが
同じ(C machine)

～イマイチだった点～

- データ型を細かく制御
- プリプロセッサ命令等が必要
- return 0 等とにかく細かい
- 補完機能なし(C machine)
- 関数が少ない(C machine)

良くも悪くも制御が細かい



なにが大切か

明確なゴールを設定すること

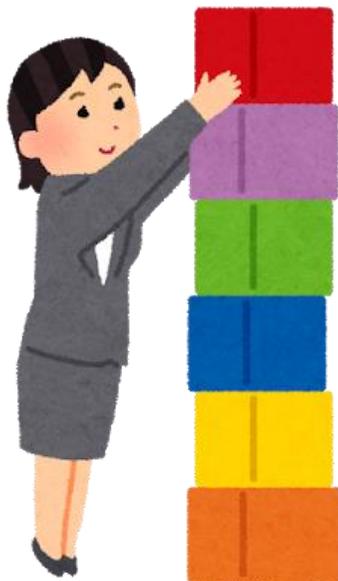
- 「プログラミングスキルを身につける」だけではゴールとしては足りない
- プログラミングを通してどのような力を育むか、活用に繋げるかが大事
- もちろん対象や環境を考慮



小中との連携

- 「探究」で「活用」できるようになるためには
積み上げが大事

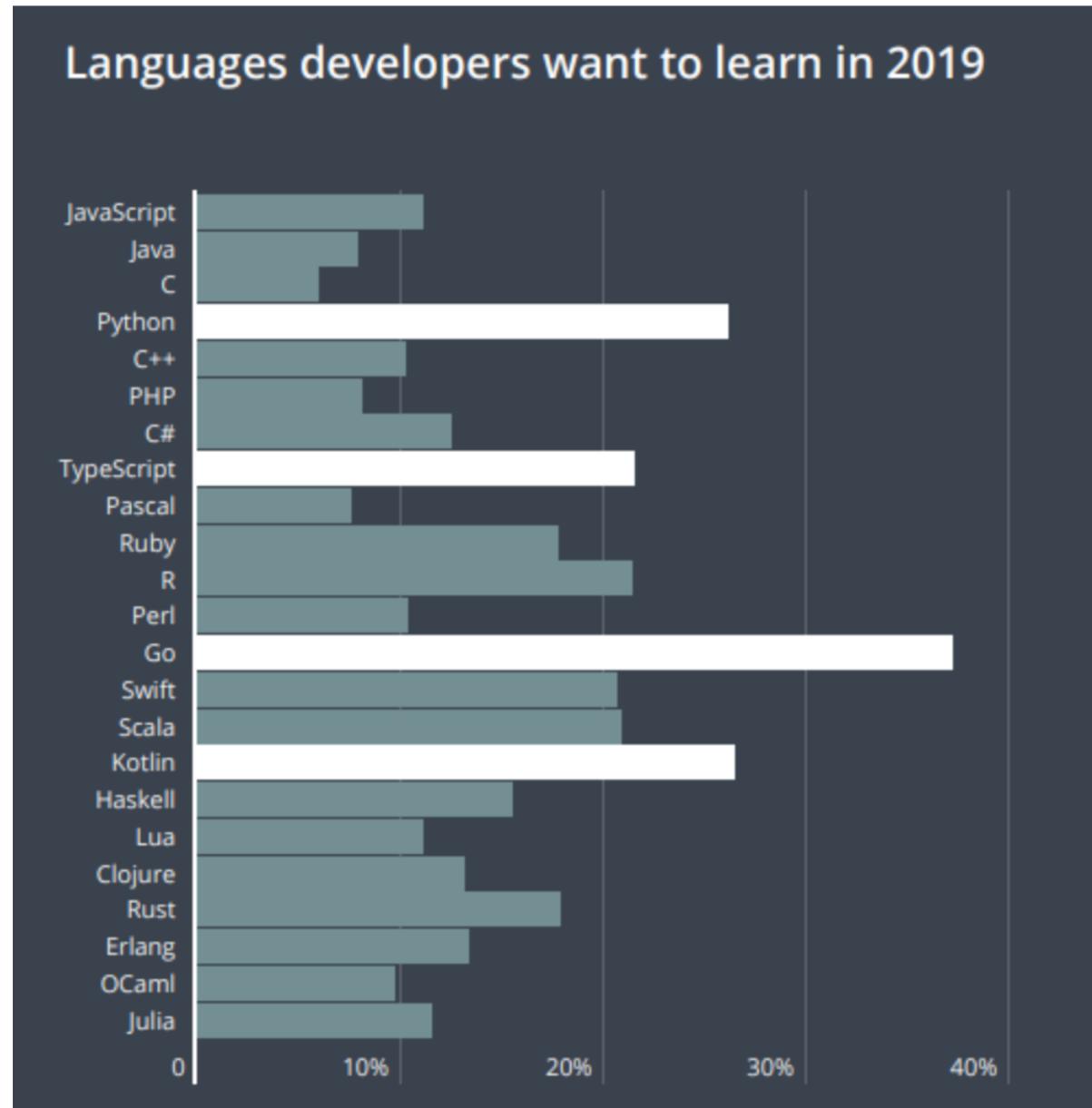
基本制御構造を理解
(フローチャートが書ける)



PCの基礎スキルが
備わっている
(タイピング, マウス操作,
ファイルの複製・移動等)

プログラミングの概要を理解
(ビジュアルプログラミングを
経験)

これから取り組むならこの言語？



(参照元 : 2019 HackerRank Developer Skills Report)