最終修正　2024.2.2

# 前準備

## JavaScript

　本書は既にJavaScript以外のプログラミング言語に対して最低限の知識がある人を対象としています。すなわち、変数、forループ、whileループ、if文、関数について知っている人を対象としています。

　JavaScriptは動的なWebサイトを作るためのプログラミング言語です。現在、ほとんどのWebページはJavaScriptを使ったプログラムが埋め込まれています。htmlファイルの中にJavaScriptで書いたプログラムを埋め込んでおくと、ページが表示された瞬間にプログラムが動作を開始します。

　JavaScriptでプログラミングを学習するメリットは以下の通りです。

* 実用的なものを作れる
* ブラウザがプログラムの実行環境なので、開発環境をインストールする必要がない
* Cライクな言語なので、C, C++, php, Arduino言語などへの移行がスムーズである。

　デメリットは以下の通りです。

* htmlの中に埋め込む必要があるので、htmlに関する勉強も必要であり、純粋にプログラミングだけに集中できない。
* JavaScriptの言語仕様は美しいとは言えず、分かりにくい（この見解は個人差があります）。

　高校の情報Ⅰのテキストはpython版とJavaScript版の両方が出ている場合があります。共通テストの試作問題を見ると、python風のプログラミング言語が使われているので、高校の情報Ⅰの授業で使われるのはpythonになりそうです。pythonとJavaScriptは、どちらかが優れているというわけではなく、用途が異なります。pythonでGUIやグラフィックを含むプログラムを作るのはかなり敷居が高いです（tkinterやpygameなどを使う知識が必要）。ボタンやグラフィックを含むプログラムを容易に作成できるのはJavaScriptです。本テキストはJavaScriptの初歩を学習するためのテキストです。

## JavaScriptの学習環境

　プログラムを実行するのはブラウザですEdgeかChromeを使うのが良いでしょう。筆者はChromeに慣れているので、本書でのデバッグはChromeの場合を書いています。

　エディタはテキストのみを編集するアプリであり、プログラム開発者用のツールです。最も単純なエディタはメモ帳です。Microsoft Visual Studio Codeは優れた開発環境のようです。ただし私は使ったことがありません。私はxyzzyというマイナーなエディタを愛用しています。キーバインドがemacs（かつてUnix系OSにおける定番エディタだった）というエディタと同じなのがその理由です。皆さんは自分好みのエディタを使って下さい。

## 復習

　JavaScriptはCライクな言語です。Basicやpythonとはブロック（ifやforの範囲）の表し方が異なります。JavaScriptの特徴は以下の通りです。

1. 改行は意味を持たない。どこで改行してもよい。文と文はセミコロンで区切る。
2. { } で囲んでブロックを表す。

　Basicではブロックの範囲を表すキーワードがありました。繰り返しのブロックはForではじまりNextで終わります。条件判断のブロックはIf ではじまりEnd Ifで終わります。

　pythonでは1段階字下げすることでブロックを表し、ブロックの開始行の右端に：がつきます。

　JavaScriptではC言語と同様に { } で囲むことでブロックを表します。例を示します。

### if 文

if ( a == b ){

 c = 1;

 d = 2;

} else {

 c = 10;

 d = 20;

}

　ifの条件式の中で等しいことを表すイコールは == で表します。pythonと同じです。Basicでは = でした。

### for文

for(i = 0; i < n; i++){

 s = s + i;

}

　上記の例ではiは0からn-1まで1ずつ変化します。Cやpythonではn個の要素を扱うとき、最初の要素の番号は0番なので、最後の要素はn-1番目となります。

### while文

while(1){ // 無限ループ

 if ( a == 0 ) break; // ループの外へ脱出

 if ( b == 0 ) continue; // ループの先頭へジャンプ

}

　ブロックの中の命令文が1個だけのときは、上の例のように { } を省略することができます。最初のif 文は { } を使うなら以下のように書きます。

 if ( a == 0 ) {

 break; // ループの外へ脱出

 }

### コメント文

a = 1; // スラッシュ2個より行末まではコメントです

/\*

 この部分もコメントです

\*/

## 最初に知っておくべき落とし穴

　JavaScriptは大文字と小文字を区別します。

　属性を指定するときに、innerHTMLと書くべきところを間違えてinnerHtmlと書くと、何も起こらずエラーも出ないので、ハマることになります。bgColorをbgcolorと書いても同じです。

　関数名と変数名は同じ名前を使えません。エラーになります。

## 変数

　宣言は不要ですが、タイプミスによるバグを防ぐため、変数の宣言を強制することを強く推奨しますプログラムの先頭に以下のように書くと、変数宣言が必須となります。

"use strict";

　関数の外側で変数宣言するとグローバル変数、内側ならローカル変数となります。以下のように宣言します。

let a;

let b1, b2, b3; // 複数個宣言するときは , で区切る

leb c = 1; // 宣言時に値を代入可能

　pythonと同様に変数の型は存在しませんが、データの型は「文字列」「整数」「実数」などがあります。変換方法は以下の通りです。

num = 123;

str = String(num);

str = "234";

num = Number(str); // 数値化　数値以外の文字を含んでいると NaN

num = parseInt(str); // 数値化　実数部は切り捨て

 // 数値以外の文字がある場合、それ以降は無視

num = parseFloat(str); // 数値化

 // 数値以外の文字がある場合、それ以降は無視

　JavaScriptにおいて、文字列は "abc" のようにダブルクォーテーションで囲んでも 'abc' のようにシングルクォーテーションで囲んでも、どちらでも構いません。"ab'c" のように、文字列の中で ' を使いたいときは " で囲むと簡潔に書けます。' で囲んだ文字列の中で ' を使うときは 'ab\'c' のように \ (バックスラッシュ) を使ってエスケープします。

## 学習用Webサイト

　JavaScriptをはじめとして、プログラミングの学習サイトはたくさんあります。JavaScriptとして、以下のサイトが良さそうです。

https://wp-p.info/tpl\_rep.php?cat=js-biginner&fl=r1

　JavaScript入門

https://ja.javascript.info/coding-style

　読みやすいコードを書くためのスタイル