

# プログラミング基礎演習 / 説明資料 / arduino / 基本

## 目標：

PC と Arduino の接続と基本的な操作を学びます。

## 準備：

- 1) Arduino 開発ソフトの「Arduino IDE」を用意します。

※ 演習室の PC には、すでにインストールされているため不要です。

<https://www.arduino.cc/en/software/>

- Arduino IDE 2.3.7 . . . 高機能版、本格開発
- Legacy IDE 1.8.19 . . . 軽量・安定版、教育向け ★こちらを使用する

- 2) Arduino ボード、USB ケーブル、ブレッドボード、電子部品等を用意する

- 3) サンプルコードをダウンロードする

```
arduino_sample/
├── led_1/          . . . Arduino 内臓の LED を使ったサンプル ★今回使用
├── led_2/          . . . LED ライトを使ったサンプル
├── sw/             . . . タクトスイッチを使ったサンプル
└── joystick/      . . . ジョイスティックを使ったサンプル
```

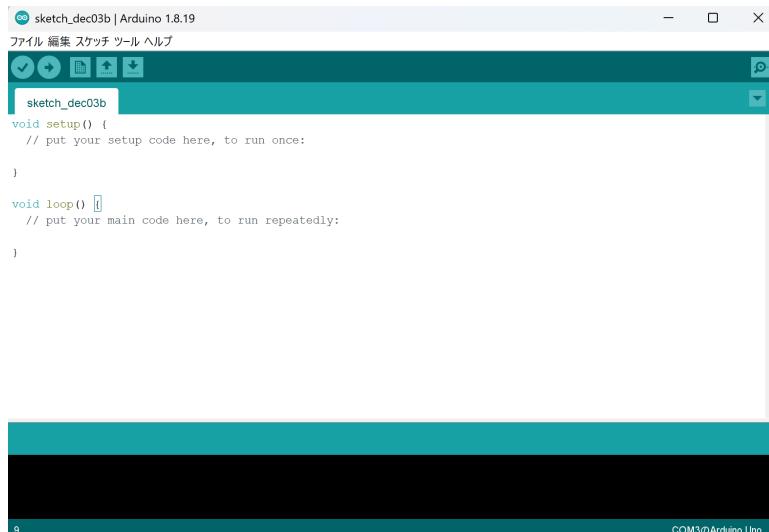
## 開発手順：

Step1 : PC と Arduino を接続する

Step2 : Arduino に搭載されている LED を点滅させる

## Step1 : PC と Arduino を接続する

### (1) PC で Arduino IDE を立ち上げます



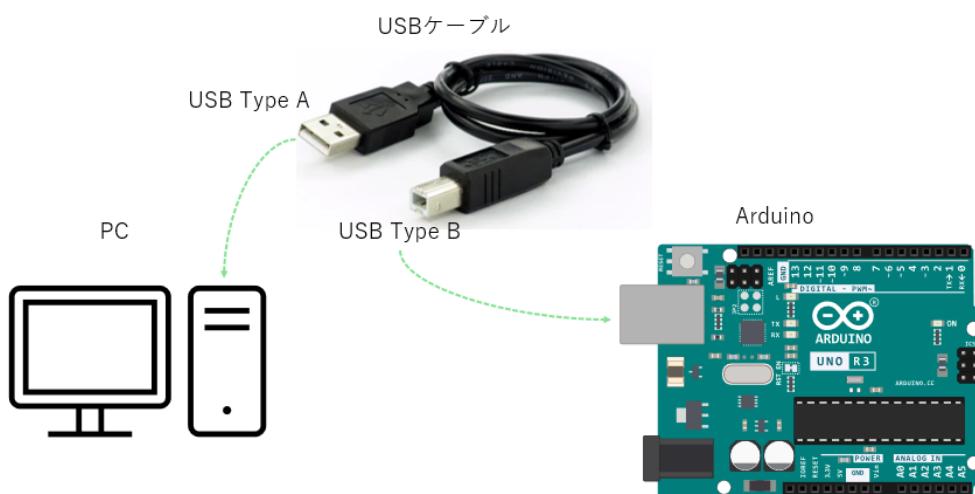
The screenshot shows the Arduino IDE interface. The title bar says "sketch\_dec03b | Arduino 1.8.19". The menu bar includes "ファイル", "編集", "スケッチ", "ツール", "ヘルプ". The main area displays the following code:

```
sketch_dec03b | Arduino 1.8.19
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
}
```

At the bottom right, it says "COM3のArduino Uno".

### (2) 図のように Arduino と PC を接続します



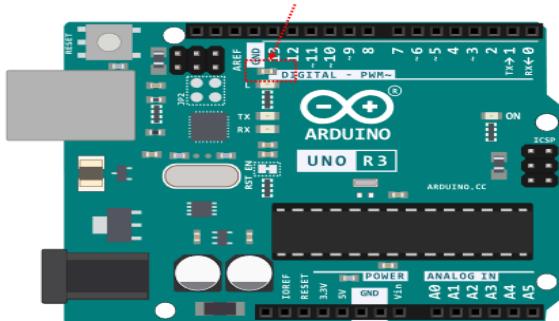
### 結果：

IDE の“ツール”メニューで図の様に「シリアルポート: “COM (Arduino Uno)”」として Arduino を認識できていたら成功です。



## Step2 : Arduino に搭載されている LED を点滅させる

Arduino には内蔵 LED (下図の赤枠部分= 13 番) があります。これを点滅させます。



### (1) コードを記述する

Arduino IDE で新規にファイルを作成すると以下のような記述がされています。

このコメントは消して構いません。

```
void setup() {  
    // put your setup code here, to run once:  
}  
  
void loop() {  
    // put your main code here, to run repeatedly:  
}
```

以下のように書き換え記述してください。

```
// ======  
// ピン番号の定義  
// ======  
const int LED_PIN = 13; // LED のデジタル出力ピン  
  
/**  
 * ======  
* 初期設定  
* ======  
*/  
  
void setup() {  
    // LED ピンを出力モードに設定  
    pinMode(LED_PIN, OUTPUT);  
  
    // シリアル通信を開始(ボーレート: 115200bps)  
    Serial.begin(115200);  
  
    // LED を消灯状態で初期化
```

```

digitalWrite(LED_PIN, LOW);
}

/*
 * =====
 * メインループ
 * =====
 */
void loop() {
    digitalWrite(LED_PIN, HIGH); // LED を点灯
    delay(200);                // 点灯時間待機
    digitalWrite(LED_PIN, LOW); // LED を消灯
    delay(200);                // 消灯時間待機
}

```

## (2) コンパイル

メニューの「コンパイルボタン（レ）」をクリックします。

問題がなければ「コンパイルが完了しました」と表示されます。



## コンパイルとは？

Arduino 本体（マイコン）は、とても小さなコンピュータです。これまで触ってきた JavaScript は、ブラウザがその場で読み取って実行してくれる言語でしたが、Arduino は、人が書いたプログラム（英語っぽいコード）をそのままでは理解できません。コンパイルとは、人が書いたプログラムを Arduino が理解できる形（0 と 1 の命令）に変換する作業です。

## (3) Arduino へ書き込み

コンパイルが完了したら、次にメニューの「書き込みボタン（→）」をクリックします。

## 結果：

ボード上の 13pin 下の LED が点滅したら成功です。

delay()の数字を変えて点滅の速度が変わることを確認してみてください。

## 解説：

(1) PIN 番号を変数で定義します。Arduino の内臓 LED は 13 番のデジタルピンとつながっています。

```
const int LED_PIN = 13;
```

(2) setup 関数内には起動時に一度実行される初期化設定を記載します。

```
void setup() {  
~  
}
```

(3) loop 関数内に記載した命令は無限にループして実行し続けます。

```
void loop() {  
~  
}
```

(4) 13 番を OUTPUT 端子として使用する宣言をします。

```
pinMode(LED_PIN, OUTPUT );
```

(5) 指定した端子を HIGH または LOW の状態にします。

```
digitalWrite(LED_PIN, HIGH ); // HIGH or LOWを指定する
```

(6) 指定した時間待ちます。単位はミリ秒です。 (1000 ミリ秒=1 秒)

```
delay(100);
```