

## 1. モータードライバシールドを使いたい

### 1. モータードライバシールドとは

Arduino でモーターを使うためのシールドです。

今回使うモータードライバシールドは以下のものです。

Arduino 用モーター・シールドキット V2.3

<http://akizukidenshi.com/catalog/g/gK-07748/>

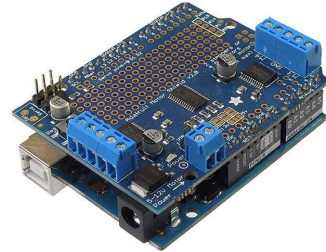
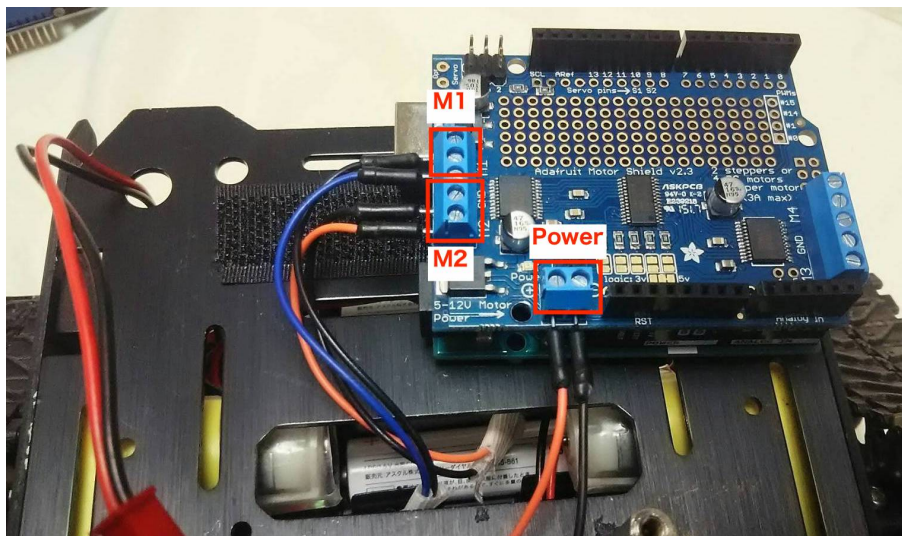


図 1-1 モータードライバシールド

### 2. モーターの配線方法

- 1つ目のモーターを M1 に繋がります。  
プラスマイナスは関係なく、どちらに繋いでも大丈夫です。  
(モーターの動く向きが変わってくるので、逆向きに回したい場合は線を入れ替えます)
- 2つ目のモーターを M2 に繋がります。  
その際に、真ん中の GND ターミナルには何も繋がないように注意してください。
- パワーアップモジュールを Power に繋がります。VIN と GND で違いがあるので、注意してください。



### 3. ライブラリのインストール

モータードライバシールドのライブラリは以下のどちらかの URL からダウンロードすることができます。

- ・ <http://akizukidenshi.com/catalog/g/gK-07748/>
- ・ [https://github.com/adafruit/Adafruit\\_Motor\\_Shield\\_V2\\_Library](https://github.com/adafruit/Adafruit_Motor_Shield_V2_Library)

外部ライブラリのインクルード方法は Professional コースの P.28「4.BNO055 の環境を準備しよう(外部ライブラリの読み込み)」を参考にしてください。

### 4. 1つのモーターを動かしてみよう

ライブラリに付属のスケッチ例に 1 つのモーターを動かすプログラムがあります。

スケッチ例は

“ファイル” -> “スケッチの例” -> “Adafruit Motor Shield V2 Library”

-> “DCMotorTest”

から開きます。

```

CDMotorTest.ino
1  #include <Wire.h> // I2C用ライブラリ
2  #include <Adafruit_MotorShield.h> // モーターシールド用ライブラリ
3
4  // モーターシールドオブジェクトをデフォルトの I2C アドレスで作成しています。
5  Adafruit_MotorShield AFMS = Adafruit_MotorShield();
6
7  // 動かすモーターのポートを指定する。以下は M1 の場合です。
8  Adafruit_DCMotor *myMotor = AFMS.getMotor(1);
9  // 他のモーターを M2 で動かす場合は以下のように書きます。
10 //Adafruit_DCMotor *myOtherMotor = AFMS.getMotor(2);
11
12 void setup() {
13     Serial.begin(9600); //PC とのシリアル通信開始

```

```
14 Serial.println("Adafruit Motorshield v2 - DC Motor test!");
15
16 AFMS.begin(); //モーターシールドとの通信開始
17
18 // モーターのスピードを設定します(スピードは0~255までの範囲)
19 myMotor->setSpeed(150);
20 // モーターを前進させる
21 myMotor->run(FORWARD);
22 // モーターをストップする
23 myMotor->run(RELEASE);
24 }
25
26 void loop() {
27     uint8_t i;
28
29     Serial.print("tick");
30
31     // 10ms ごとにモーターのスピードを変えて前進させる。
32     myMotor->run(FORWARD);
33     for (i=0; i<255; i++) {
34         myMotor->setSpeed(i);
35         delay(10);
36     }
37     for (i=255; i!=0; i--) {
38         myMotor->setSpeed(i);
39         delay(10);
40     }
41
42     Serial.print("tock");
43
44     // 10ms ごとにモーターのスピードを変えて後進させる。
45     myMotor->run(BACKWARD);
```

```

46   for (i=0; i<255; i++) {
47       myMotor->setSpeed(i);
48       delay(10);
49   }
50   for (i=255; i!=0; i--) {
51       myMotor->setSpeed(i);
52       delay(10);
53   }
54
55   Serial.print("tech");
56   \\ モーターをストップする
57   myMotor->run(RELEASE);
58   delay(1000);
59 }
60

```

プログラムの解説をしていきます。

```

7   // 動かすモーターのポートを指定する。以下は M1 の場合です。
8   Adafruit_DCMotor *myMotor = AFMS.getMotor(1);
9   // 他のモーターを M2 で動かす場合は以下のように書きます。
10  //Adafruit_DCMotor *myOtherMotor = AFMS.getMotor(2);

```

まず、動かすモーターのポートを指定します。

*port#* に繋ぎたい場合は `AFMS.getMotor(port#);` とします。

M1 の場合は `getMotor(1)`, M2 の場合は `getMotor(2)` です。

```

18  // モーターのスピードを設定します(スピードは 0~255 までの範囲)
19  myMotor->setSpeed(150);

```

モーターのスピードを設定します。

モーターのスピードは 0~255 までで設定できます。

```

20  // モーターを前進させる
21  myMotor->run(FORWARD);

```

22	// モーターをストップする
23	myMotor->run(RELEASE);

モーターを動かすコマンドは `run(direction)` で、

“*direction*”には

- FORWARD: 前進
- BACKWARD: 後進
- RELEASE: ストップ

の3種類があります。

この際に、モーターの動く向きが逆の場合、M1 に挿している2本のモーターコードを入れ替えましょう。

## 5. 課題プログラム

1. 1つのモーターで前進3秒、後進2秒、ストップ5秒を繰り返すプログラムを作成しましょう。
2. 2つ目のモーターを前進3秒、後進2秒、ストップ5秒を繰り返すプログラムを作成しましょう。
3. 2つのモーターを用いて、ロボットが前進2秒を繰り返すプログラムを作成しましょう。
4. 一連の行動を関数化(サブプログラム化)し、motor 関数を作成し、ロボットが前進3秒、後進1秒、左スピン2秒するプログラムを作成しましょう。