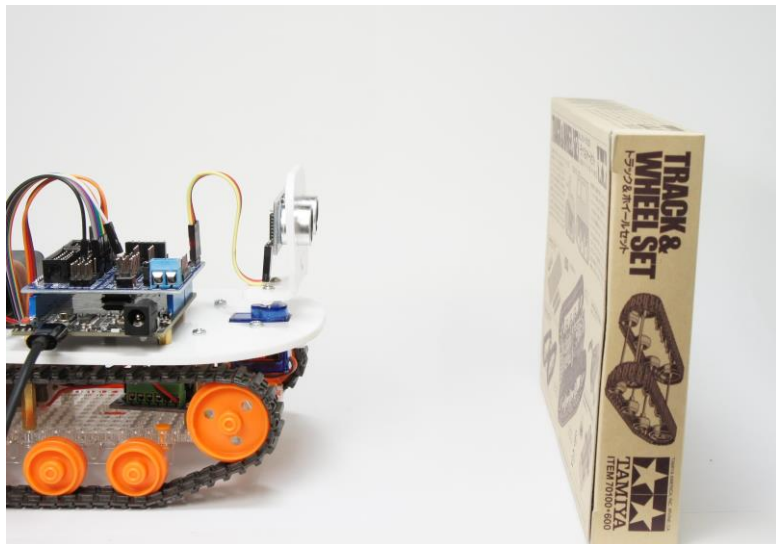


第2章 衝突回避ロボットを作ろう

STEP 1. 超音波センサーで距離を測ろう



ロボットの前に箱を置いて、箱までの距離を測ってみましょう。

1. シリアルポートの接続先を指定しましょう

1 「接続」をクリックします。

2 「シリアルポート」をポイントします（マウスを合わせます）。

3 「COM3」をクリックします。

ここでは「COM3」でしたが、Arduino がつながっている USB の番号を選んでね。

2. 距離を測って、シリアルモニタに表示するプログラムを作きましょう

1 「制御」をクリックします。

2 「ずっと」ブロックをドラッグしてつなぎます。

3 「ロボット」をクリックします。

4 「Serial display bound 9600」ブロックをドラッグしてつなぎます。

5 「read ultrasonic sensor trig pin 13 echo pin 12」ブロックをドラッグして、「Serial display bound 9600」ブロックにはめます。

6 「trig pin」を「14」に、「echo pin」を「15」に変更します。

アナログピンの0番「A0」は「14」、アナログピンの1番「A1」は「15」として入力するんだ。
 超音波センサーは trig pin (トリガーピン) で音を出して、echo pin (エコーピン) で反射して帰ってきた音を聞いているんだよ。
 音を出してから帰ってくるまでの時間で距離がわかるんだね。

7 「制御」をクリックします。

8 「1秒待つ」ブロックをドラッグしてつなぎます。

9 プログラムを Arduino にアップロードします。

3. マイコンボードからの通信^{つうしん}を Arduino IDE のシリアルモニタで^{かくにん}確認しましょう

1 「接続^{せつぞく}」をクリックします。

2 「シリアルポート」をポイントします。

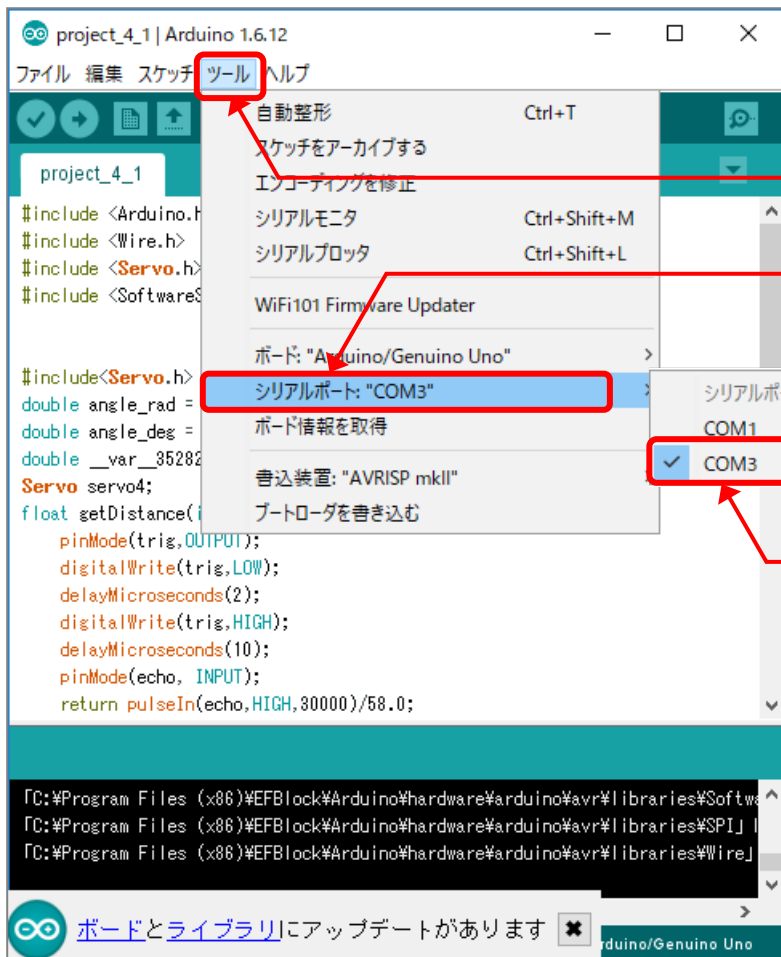
3 「COM3」をクリックします。

Arduino IDE のシリアルモニタでシリアルポートを使うので、EFBlock とシリアルポートの接続^{せつぞく}を切断^{せつだん}するんだっだね。

4 「Arduino IDE で^{へんしゅう}編集」をクリックします。

```

01 #include<Servo.h>
02 double angle_rad = PI/180.0;
03 double angle_deg = 180.0/PI;
04 double __var__35282_24230_12398_35519_25972;
05 Servo servo4;
06 float getDistance(int trig,int echo){
07     pinMode(trig,OUTPUT);
08     digitalWrite(trig,LOW);
09     delayMicroseconds(2);
10     digitalWrite(trig,HIGH);
11     delayMicroseconds(10);
12     pinMode(echo, INPUT);
13     return pulseIn(echo,HIGH,30000)/58.0;
14 }
15
16
17
18 void setup(){
19     servo4.attach(4);
20     Serial.begin(9600);
21     __var__35282_24230_12398_35519_25972 = -9;
22     servo4.write((90) + (__var__35282_24230_12398_35519_25972));
23 }
    
```



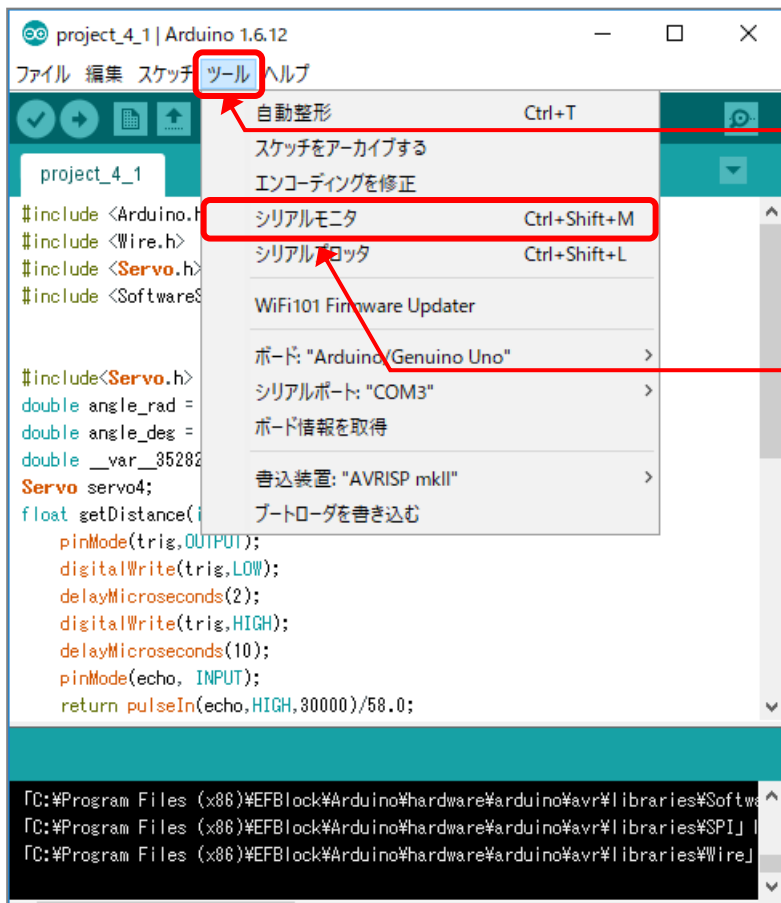
Arduino IDEが
ひら
きました。

5 「ツール」をクリックします。

6 「シリアルポート」をポイント
します。

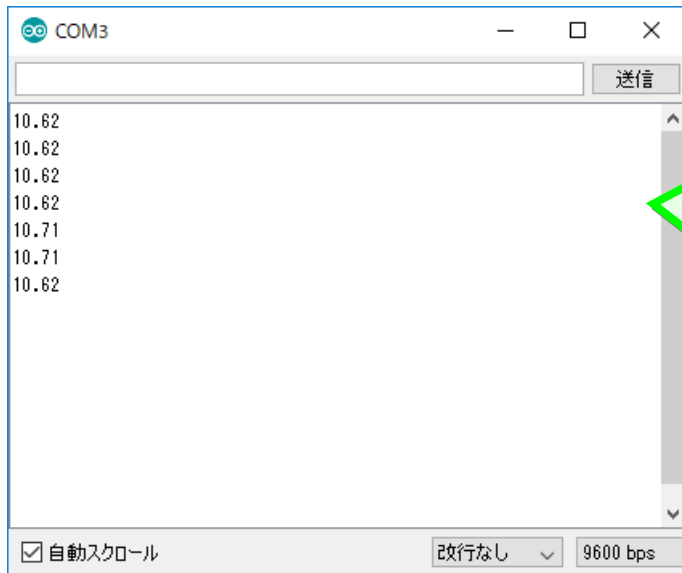
7 「COM3」をクリックします。

すでにチェックが**はい**入っている
場合はクリックをしなくても
いいよ。



8 「ツール」をクリックします。

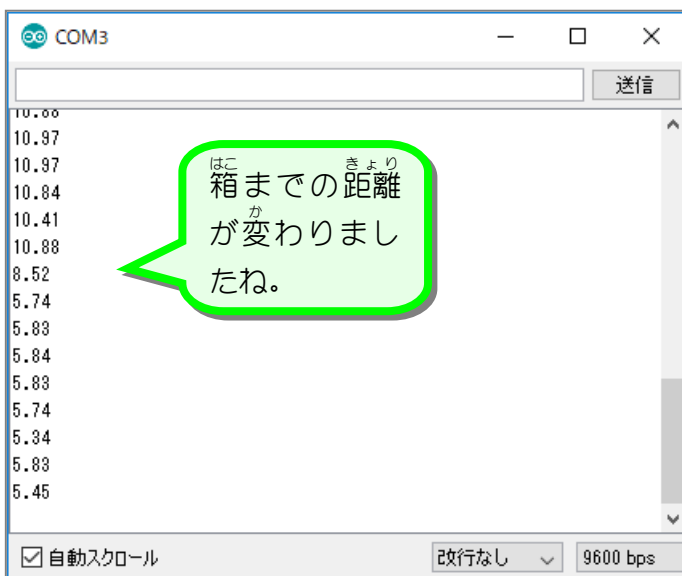
9 「シリアルモニタ」をクリック
します。



シリアルモニタに箱までの距離が表示されました。
 だいたい 10 センチだね。



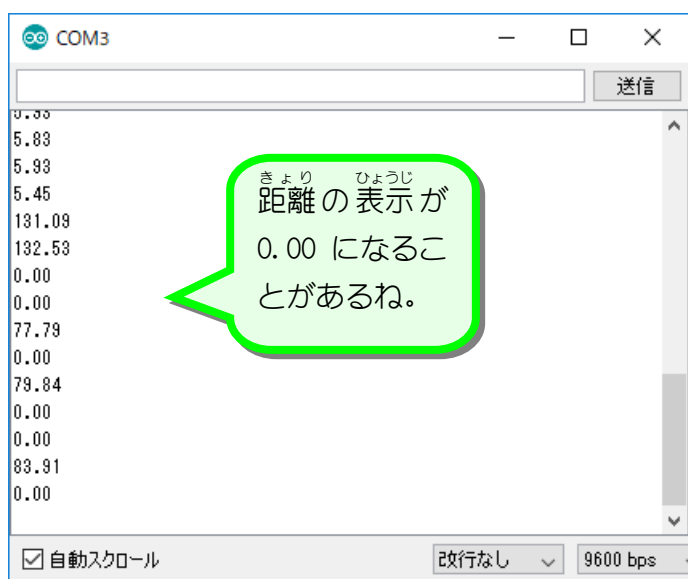
10 箱をロボットに近づけます。



はこ箱までの距離が変わりましたね。



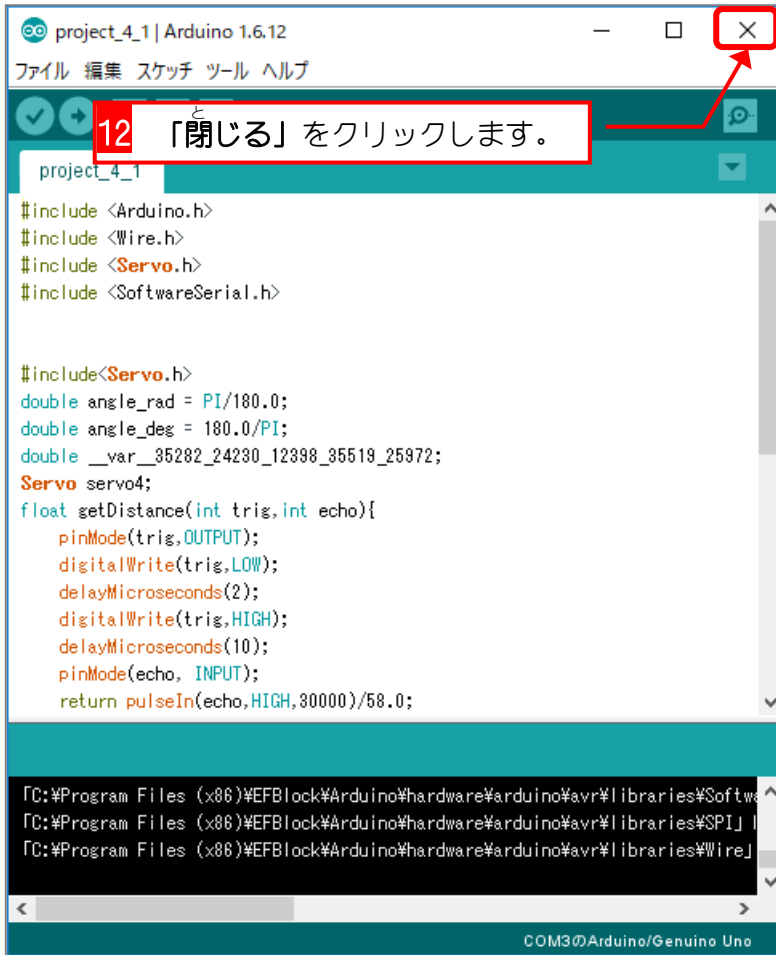
11 ^{はこ}箱をどけます。



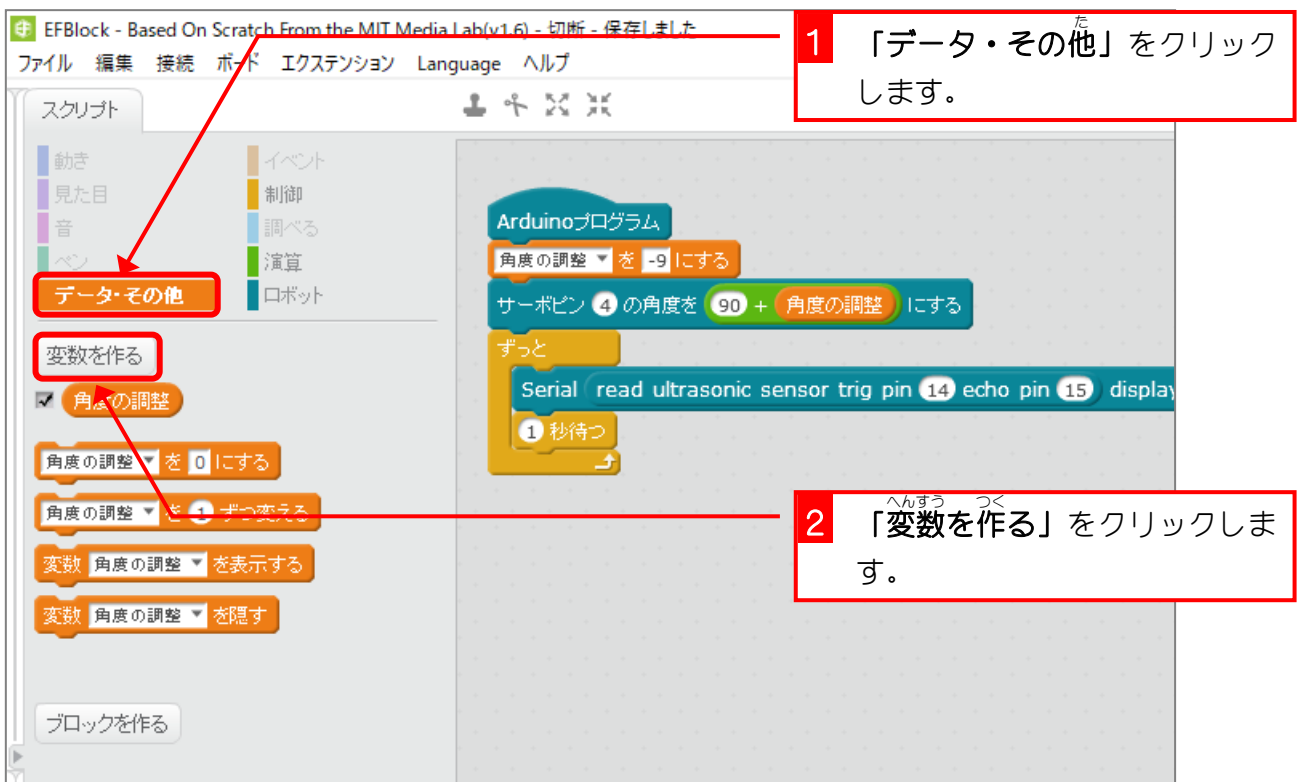
^{はか}測る距離が^{なが}長すぎるとちゃんと^{はか}測れなくて、「0.00」になってしまうんだ。

やってみよう 2

- ^{はこ}箱までの^{きょり}距離をいろいろ^か変えてみて、どのあたりで「0.00」になるのか^{たし}確かめてみましょう。



4. 測った距離^{はか きょり}を変数^{へんすう}に入れましょう



新しい変数

変数名: 距離

すべてのスプライト用 このスプライトのみ

OK 取り消し

```
13 return pulseIn(echo,HIGH,
14 }
15 }
16 }
17 }
18 void setup(){
19   servo4.attach(4);
20   Serial.begin(9600);
21   __var__35282_24230_12
22   servo4.write((90) + (__var__
23 }
24 }
25 }
26 void loop(){
27 }
28   Serial.println(getDistance(
29   delay(1000*1);
30 }
31 }
```

3 変数名に「距離」と入力します。

4 「OK」をクリックします。

EFBlock - Based On Scratch From the MIT Media Lab(v1.6) - 切断 - Not saved

ファイル 編集 接続 ボード エクステンション Language ヘルプ

スクリプト

動き 見た目 音 ペン データ・その他

イベント 制御 演算 ロボット

変数を作る

角度の調整

距離

距離を0にする

距離を1ずつ変える

変数 距離を表示する

変数 距離を隠す

ブロックを作る

Arduinoプログラム

角度の調整 を -9 にする

サーボピン 4 の角度を 90 + 角度の調整 にする

ずっと

距離 を 0 にする

Serial read ultrasonic sensor trig pin 14 echo pin 15 display

1 秒待つ

5 「距離を0にする」ブロックをドラッグしてつなぎます。

制御
調べる
演算
ロボット

Arduinoプログラム

角度の調整 ▾ を -9 にする

サーボピン 4 の角度を 90 + 角度の調整 にする

ずっと

距離 ▾ を 0 にする

Serial read ultrasonic sensor trig pin 14 echo pin 15 display

1 秒待つ

6 「read ultrasonic sensor trig pin 14 echo pin 15」ブロックをドラッグして、「距離を0にする」ブロックにはめます。

「距離」という変数に超音波センサーからの値が入るわけだね。

Arduinoプログラム

角度の調整 ▾ を -9 にする

サーボピン 4 の角度を 90 + 角度の調整 にする

ずっと

距離 ▾ を read ultrasonic sensor trig pin 14 echo pin 15 にする

Serial 10 display bound 9600

1 秒待つ