

## 目次

序文-----	2
Arduino Uno で植物水やり自動化 4 チャンネル-----	3
Arduino Uno で植物水やり自動化 1 チャンネル-----	14
NodeMCU ESP8266 で植物水やり自動化 1 チャンネル-----	21

## 序文

### 当社について

WayinTop, Your Top Way to Inspiration. 当社は 2,000 以上のオープンソースのマザーボード、モジュール、およびコンポーネントを扱っている専門メーカーです。PCB の設計から、印字、はんだ付け、テスト、デバッグ、チュートリアル提供まで、WayinTop は、Arduino や Raspberry Pi を含む様々な電子機器の素晴らしい世界を探求し、わかりやすい説明することに精一杯です。私たちは、老若男女問わず、素人玄人も問わず、自分に最適な製品を作ることを目指しています。お客様のビジョンや電子工作の経験に関係なく、こちらは、電子機器をより使いやすくするように頑張ります。2013 年に設立された WayinTop は、100 人以上の従業員と 50,000 平方メートル以上の工場を持っているメーカーに成長してきました。たゆまぬ努力を続けて、ツール、設備、コネクタキット、DIY 部品なども厳選して扱い始めます。

US Amazon Store Homepage:

<https://www.amazon.com/shops/A22PZZC3JNHS9L>

CA Amazon Store Homepage:

<https://www.amazon.ca/shops/A22PZZC3JNHS9L>

UK Amazon Store Homepage:

<https://www.amazon.co.uk/shops/A3F8F97TMOROP>

DE Amazon Store Homepage:

<https://www.amazon.de/shops/A3F8F97TMOROP>

FR Amazon Store Homepage:

<https://www.amazon.fr/shops/A3F8F97TMOROP>

IT Amazon Store Homepage:

<https://www.amazon.it/shops/A3F8F97TMOROP>

ES Amazon Store Homepage:

<https://www.amazon.es/shops/A3F8F97TMOROP>

JP Amazon Store Homepage:

<https://www.amazon.co.jp/shops/A1F5OUAXY2TP0K>

## Arduino Uno で植物水やり自動化 4 チャンネル



## 概要

こちらのチュートリアルでは、植物の自動水遣り装置の設置方法を説明します。こちらの装置は同時に4鉢対応可能です。植物の状態を監視して自動的に散水できます。

## 必要な物

1. Arduino Uno(別用意してください)
2. ブレッドボード(別用意してください)
3. 4チャンネルリレーモジュール
4. 4pcs 静電容量式土壌水分センサー
5. 4pcs 小型ポンプ 5V
6. ホース

## 配線の繋ぎ方

Arduino Uno <-----> Capacitive Soil Humidity Sensor

静電容量式土壌水分センサー 1	A0<---->AOUT 3.3V<---->VCC GND<---->GND
静電容量式土壌水分センサー 2	A1<---->AOUT 3.3V<---->VCC GND<---->GND
静電容量式土壌水分センサー 3	A2<---->AOUT 3.3V<---->VCC GND<---->GND
静電容量式土壌水分センサー 4	A3<---->AOUT 3.3V<---->VCC GND<---->GND

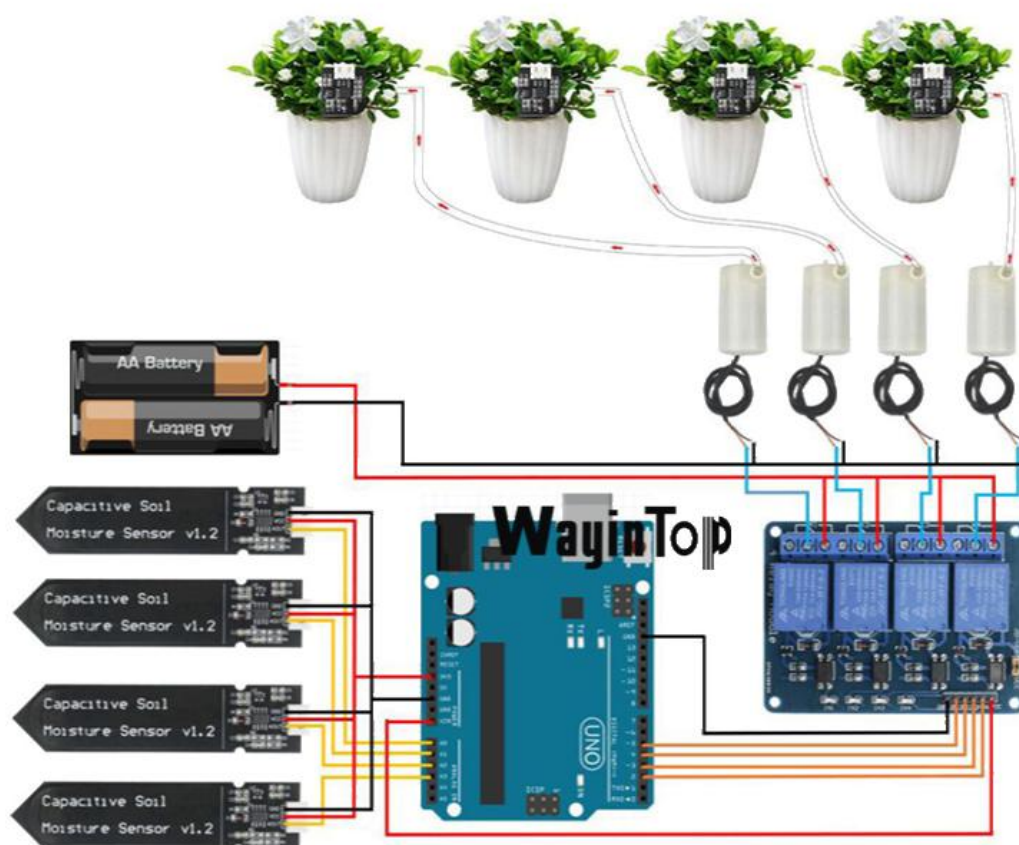
Arduino Uno <-----> 4チャンネルリレーモジュール

VCC<----->VIN  
GND<----->GND  
D2<----->IN1  
D3<----->IN2  
D4<----->IN4  
D5<----->IN5

リレーモジュールの4つの常開接点を5V電源のプラスに接続、常閉接点を接続しません。4つの切替接点を4つのポンプのプラスに接続、ポンプのマイナスを5V電源のマイナスに接続します。

## 配線図

具体的に以下の図をご参考ください：



## Arduino IDE の設置方法

**Step 1:** **Arduino IDE** を開いて、以下のように新しいファイルを作



ります。

ESP8266\_HUMI | Arduino 1.8.10 Hourly Build 2019/05/21 09:33

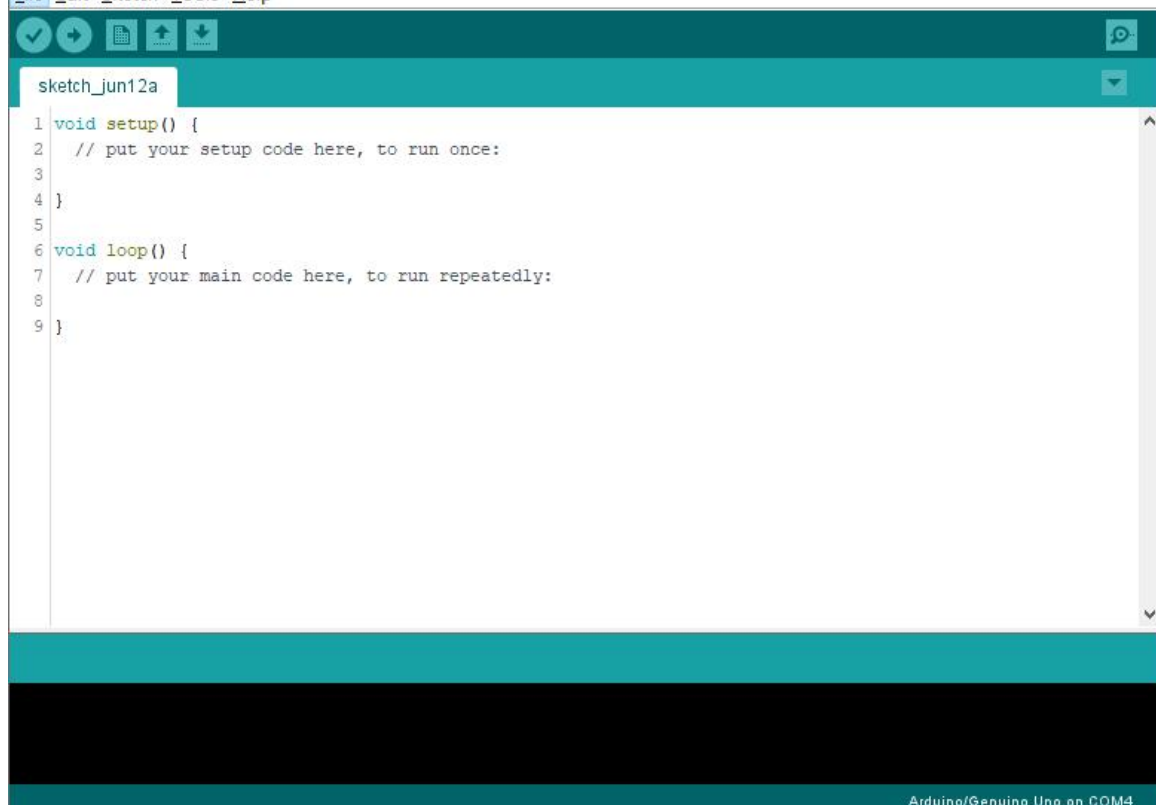
File Edit Sketch Tools Help



```
15 void loop() {
16
17   Serial.print("MOISTURE LEVEL:");
```

sketch\_jun12a | Arduino 1.8.10 Hourly Build 2019/05/21 09:33

File Edit Sketch Tools Help



**Step 2:** 以下のコードを全てコピーしてファイルにペーストします。

```
int IN1 = 2;
int IN2 = 3;
int IN3 = 4;
int IN4 = 5;

int Pin1 = A0;
int Pin2 = A1;
int Pin3 = A2;
int Pin4 = A3;

float value1 = 0;
float value2 = 0;
float value3 = 0;
float value4 = 0;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(IN1, OUTPUT);
  pinMode(IN2, OUTPUT);
  pinMode(IN3, OUTPUT);
  pinMode(IN4, OUTPUT);

  pinMode(Pin1, INPUT);
  pinMode(Pin2, INPUT);
  pinMode(Pin3, INPUT);
  pinMode(Pin4, INPUT);

  digitalWrite(IN1, HIGH);
  digitalWrite(IN2, HIGH);
  digitalWrite(IN3, HIGH);
  digitalWrite(IN4, HIGH);
  delay(500);
}
void loop() {

  Serial.print("MOISTURE LEVEL:");
  value1 = analogRead(Pin1);
  Serial.println(value1);
  if(value1>550)
  {
    digitalWrite(IN1, LOW);
  }
  else
  {
    digitalWrite(IN1, HIGH);
```

```
}

Serial.print("MOISTURE LEVEL:");
value2 = analogRead(Pin2);
Serial.println(value2);
if(value2>550)
{
    digitalWrite(IN2, LOW);
}
else
{
    digitalWrite(IN2, HIGH);
}

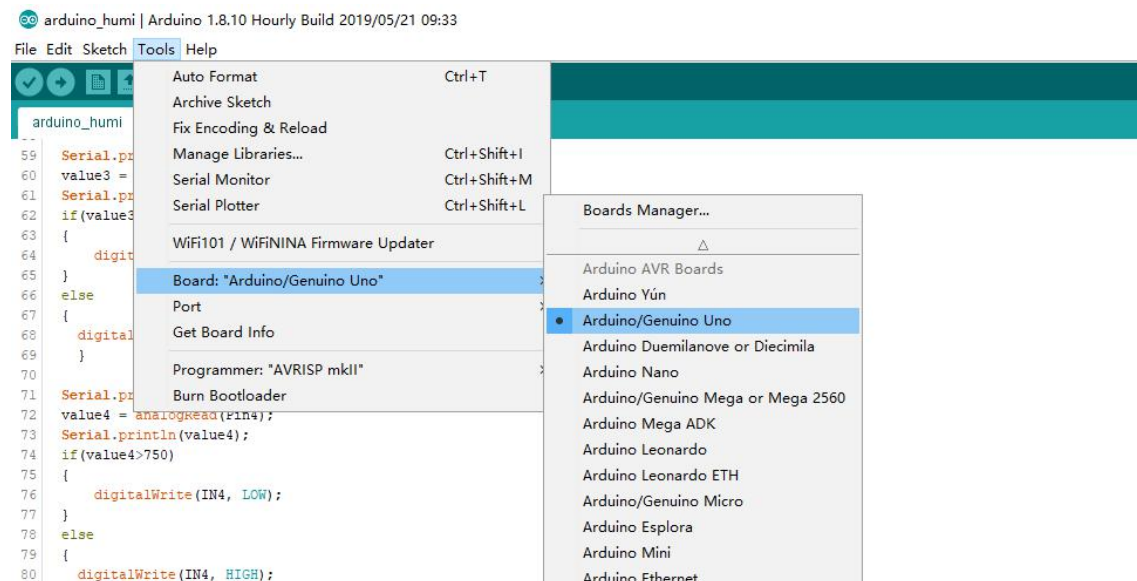
Serial.print("MOISTURE LEVEL:");
value3 = analogRead(Pin3);
Serial.println(value3);
if(value3>550)
{
    digitalWrite(IN3, LOW);
}
else
{
    digitalWrite(IN3, HIGH);
}

Serial.print("MOISTURE LEVEL:");
value4 = analogRead(Pin4);
Serial.println(value4);
if(value4>550)
{
    digitalWrite(IN4, LOW);
}
else
{
    digitalWrite(IN4, HIGH);
}
Serial.println();
delay(1000);
}
```

**Step 3:** 以下の順番でクリックしてください：

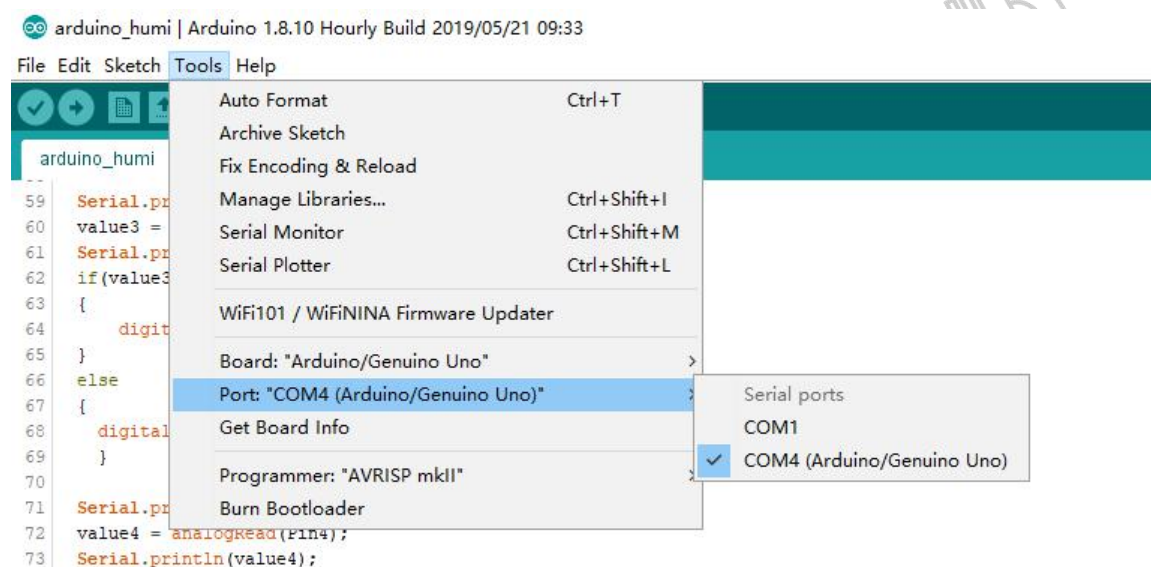


## tools->board:->arduino/genuine uno



**Step 4:** 以下の順番でクリックしてください :

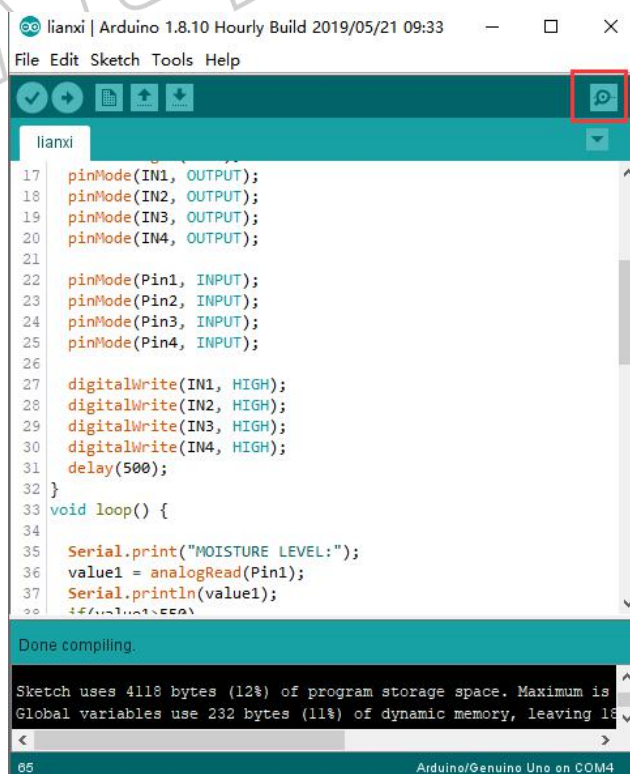
## tools->port:->com4



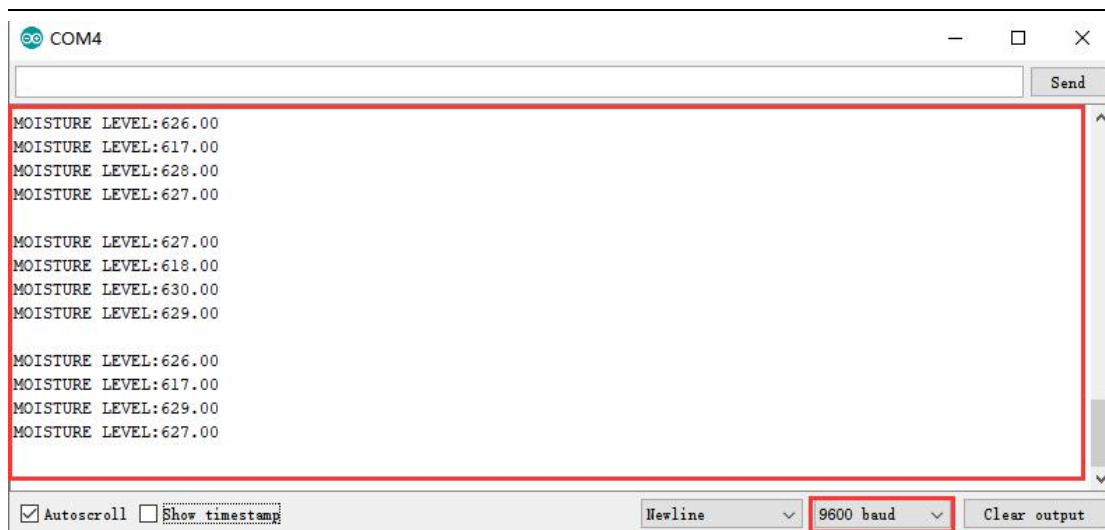
**Step 5:** 以下のアイコン(白い矢印)をクリックしてプログラムを開発ボードにダウンロードします。



**Step 6:** ダウンロードした後、以下のように、IDE の右上側のアイコンをクリックして、シリアルモニターを開きます。



その後、シリアルポートのボーレートを以下のように 9600 に設定します。そして、データ表示のところををクリックして、検測されたデータが出てきます。



## コード解説

まず、Arduino で 4 チャンネルリレーモジュールを制御するため、Arduino の 4 つのピンを定義します。

```
int IN1 = 2;
int IN2 = 3;
int IN3 = 4;
int IN4 = 5;
```

土壌水分センサーで検出したデータはアナログ信号ですため、4 つのアナログポートを定義します。

```
int Pin1 = A0;
int Pin2 = A1;
int Pin3 = A2;
int Pin4 = A3;
```

変数でセンサーが検出したデータを保存する必要があります。4 つのセンサーがあるため、4 つの変数を定義します。

```
float value1 = 0;
float value2 = 0;
float value3 = 0;
float value4 = 0;
```

「setup」関数の中に「Serial.begin」を使ってシリアルポートのボーレートを設定します。「pinMode」関数を使って Arduino の入力/出力ポートを設置します。「OUTPUT」は出力、「INPUT」は入力です。

```
void setup() {
    Serial.begin(9600);
```

```
pinMode(IN1, OUTPUT);
pinMode(IN2, OUTPUT);
pinMode(IN3, OUTPUT);
pinMode(IN4, OUTPUT);

pinMode(Pin1, INPUT);
pinMode(Pin2, INPUT);
pinMode(Pin3, INPUT);
pinMode(Pin4, INPUT);

digitalWrite(IN1, HIGH);
digitalWrite(IN2, HIGH);
digitalWrite(IN3, HIGH);
digitalWrite(IN4, HIGH);
delay(500);
}
```

「loop」関数の中に「Serial.print」を使ってシリアルモニターに提示情報の出力を繰り返します。「analogRead」関数を使ってセンサーが検出したデータを読み込みます。「if」を使ってデータの大きさを判断します。要求に満足すると、「digitalWrite」関数を使ってリレーを **LOW** にしてポンプが働きます。満足しない場合、リレーを **HIGH** にします。

**ご注意：「if(value4>550)」の 550 はこちらが設定した値ですが、自分が必要に応じて設定してください。**

```
void loop() {
```

```
    Serial.print("MOISTURE LEVEL:");
    value1 = analogRead(Pin1);
    Serial.println(value1);
    if(value1>550)
    {
        digitalWrite(IN1, LOW);
    }
    else
    {
        digitalWrite(IN1, HIGH);
    }
}
```

```
    Serial.print("MOISTURE LEVEL:");
    value2 = analogRead(Pin2);
    Serial.println(value2);
    if(value2>550)
    {
        digitalWrite(IN2, LOW);
    }
}
```

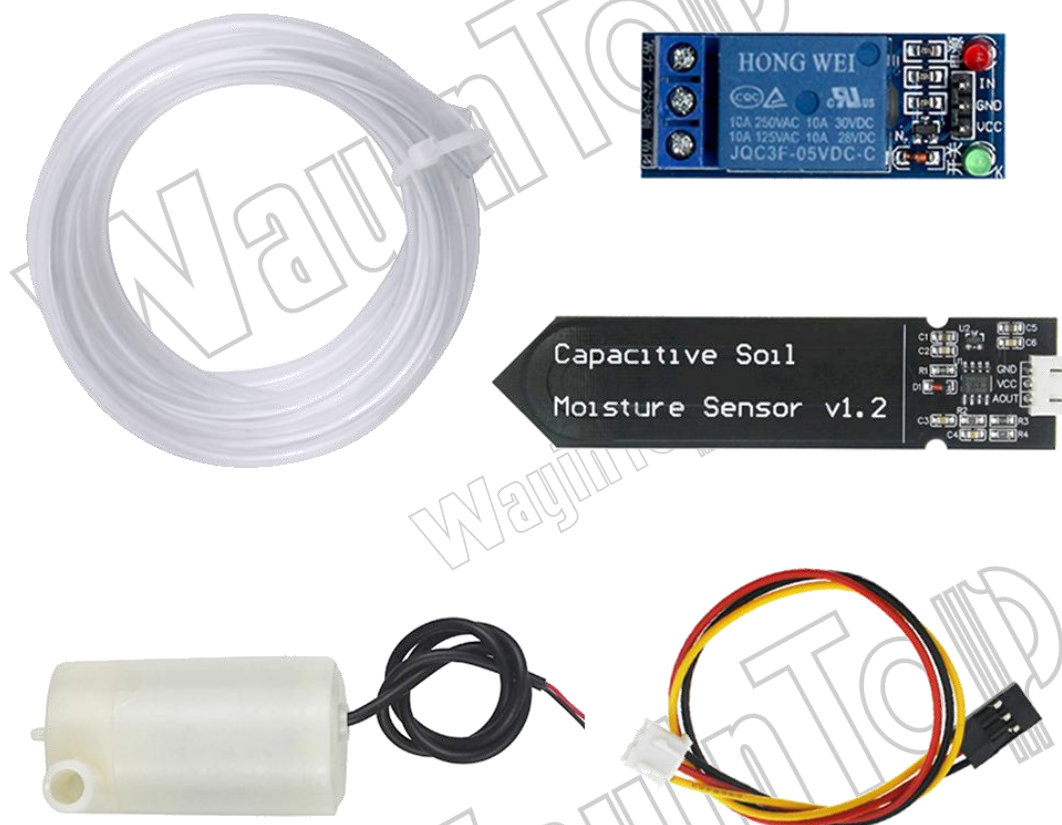
```
else
{
    digitalWrite(IN2, HIGH);
}

Serial.print("MOISTURE LEVEL:");
value3 = analogRead(Pin3);
Serial.println(value3);
if(value3>550)
{
    digitalWrite(IN3, LOW);
}
else
{
    digitalWrite(IN3, HIGH);
}

Serial.print("MOISTURE LEVEL:");
value4 = analogRead(Pin4);
Serial.println(value4);
if(value4>550)
{
    digitalWrite(IN4, LOW);
}
else
{
    digitalWrite(IN4, HIGH);
}
Serial.println();
delay(1000);
}
```



## Arduino Uno で植物水やり自動化 1 チャンネル





## 概要

こちらのチュートリアルでは、一チャンネル植物の自動水遣り装置の設置方法を説明します。植物の状態を監視して自動的に散水できます。

## 必要なもの

1. Arduino Uno 開発ボード(別用意してください)
2. ブレッドボード(別用意してください)
3. 1チャンネルリレーモジュール
4. 静電容量式土壌水分センサー
5. 小型ポンプ 5V
6. ホース

## 配線の繋ぎ方

Arduino Uno <-----> 静電容量式土壌水分センサー

A0 <-----> AOUT

GND <-----> GND

3. 3V <-----> VCC

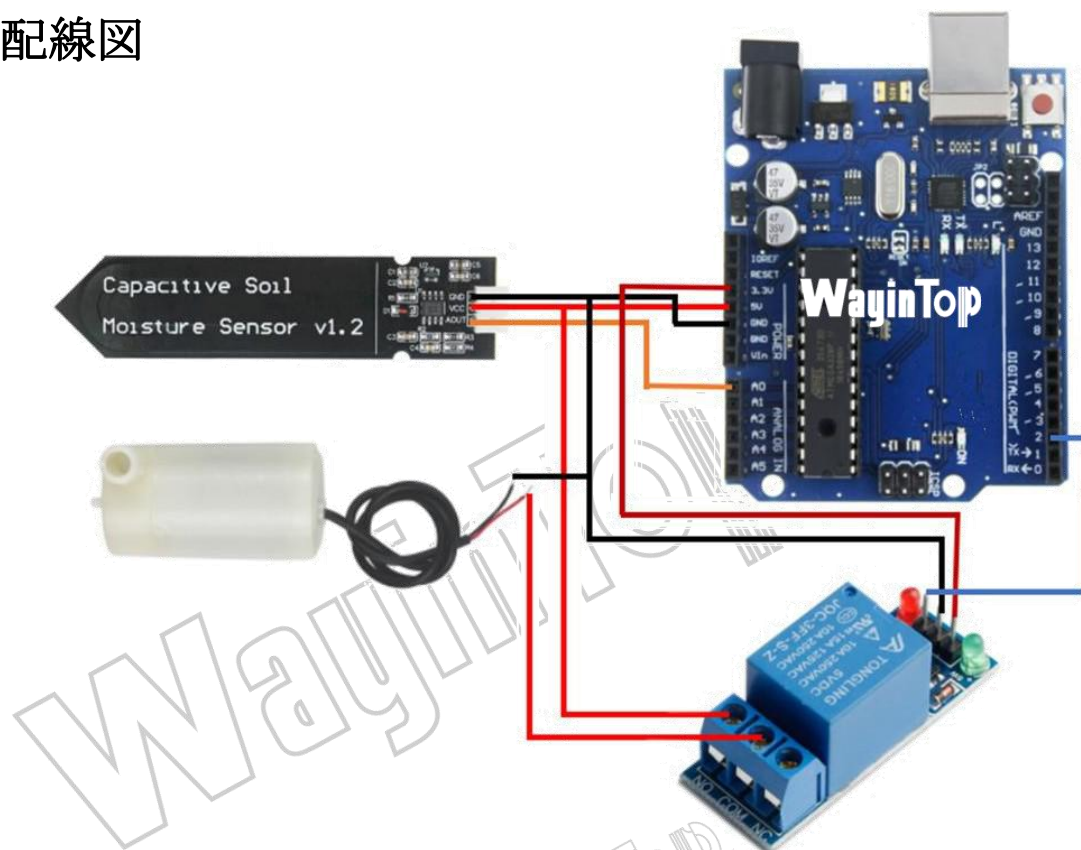
Arduino Uno <-----> Relay

2 <-----> IN

GND <-----> GND

3. 3V <-----> VCC

## 配線図



## Arduino IDE の設置方法

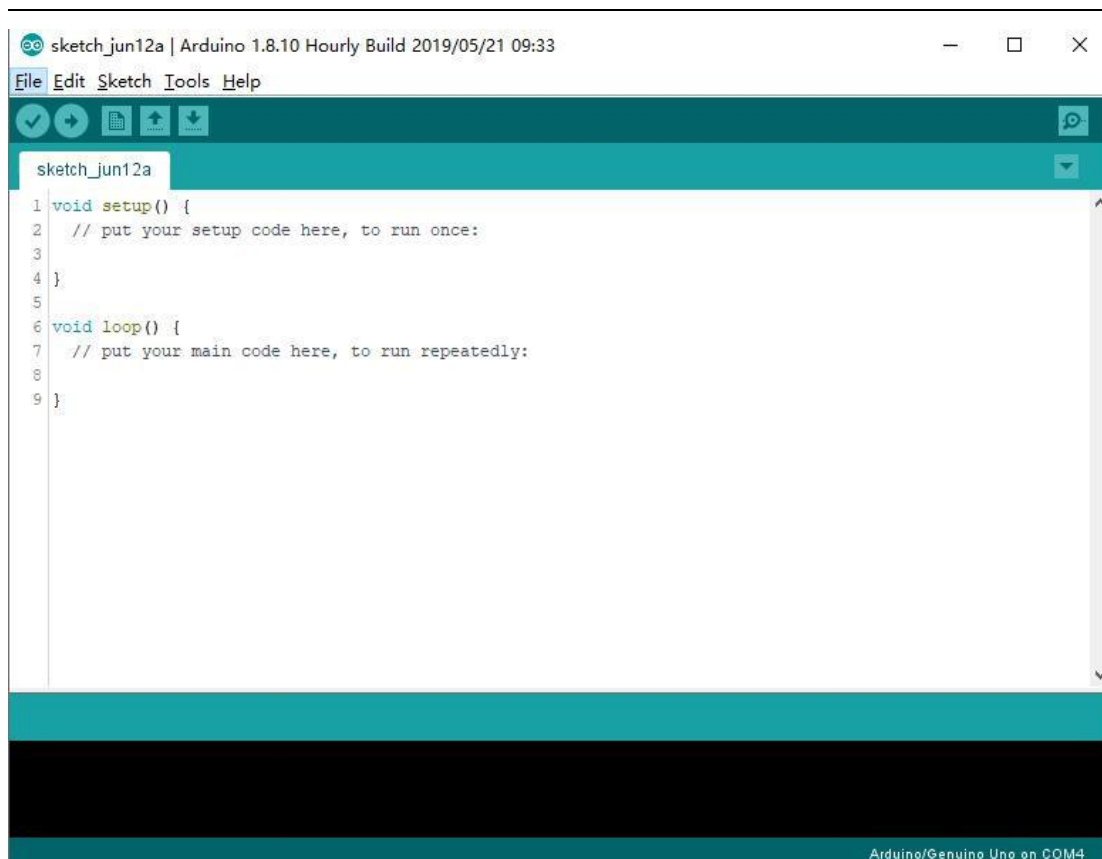
**Step 1: Arduino IDE** を開いて、以下のように新しいファイルを作ります。

ESP8266\_HUMI | Arduino 1.8.10 Hourly Build 2019/05/21 09:33

File Edit Sketch Tools Help



```
15 void loop() {
16
17   Serial.print("MOISTURE LEVEL:");
```



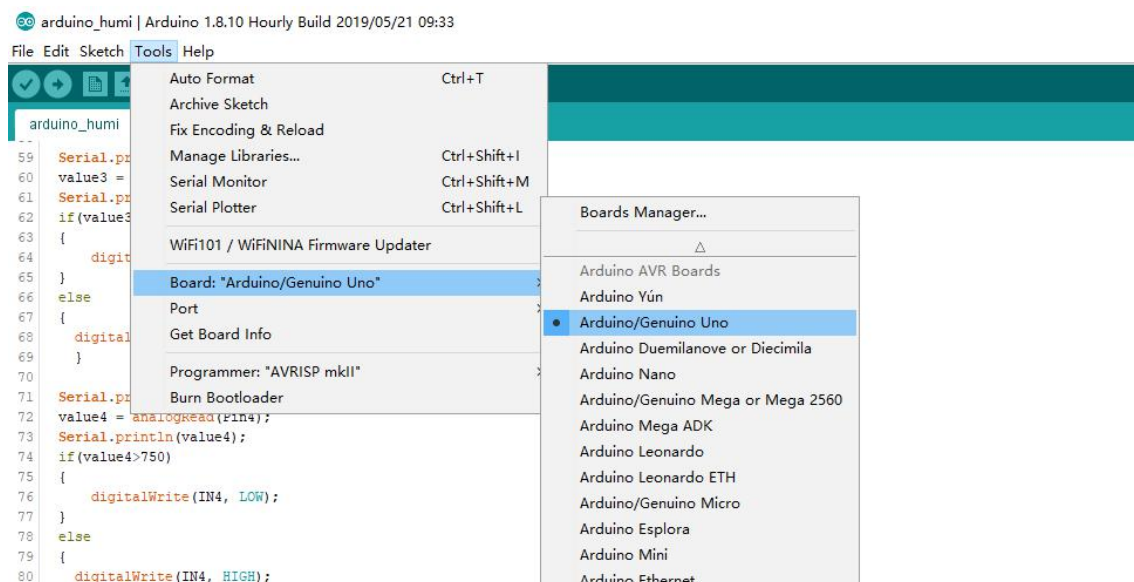
**Step 2:** 以下のコードを全てコピーしてファイルにペーストします。

```
int IN1 = 2; int Pin1 = A0;
float value1 = 0; void setup() {
  Serial.begin(9600); pinMode(IN1, OUTPUT); pinMode(Pin1, INPUT);

  digitalWrite(IN1, HIGH); delay(500);
}
void loop() { Serial.print("MOISTURE LEVEL:"); value1 = analogRead(Pin1);
  Serial.println(value1); if(value1>750)
  {
    digitalWrite(IN1, LOW);
  }
  else
  {
    digitalWrite(IN1, HIGH);
  }
  Serial.println(); delay(1000);
}
```

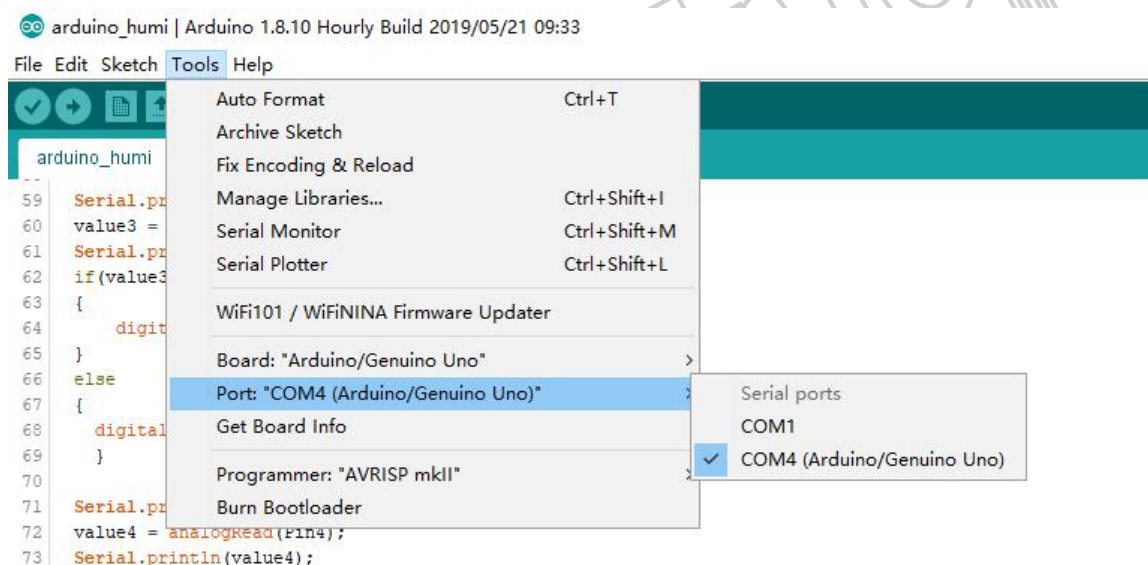
**Step 3:** 以下の順番でクリックしてください :

**tools->board:->arduino/genuine uno**



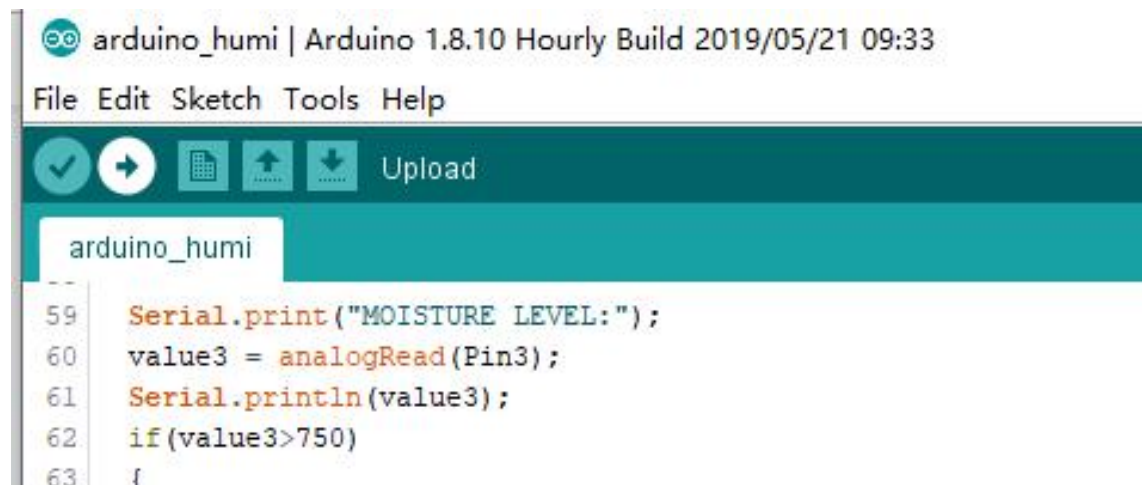
**Step 4:** 以下の順番でクリックしてください :

**tools->port:->com4**

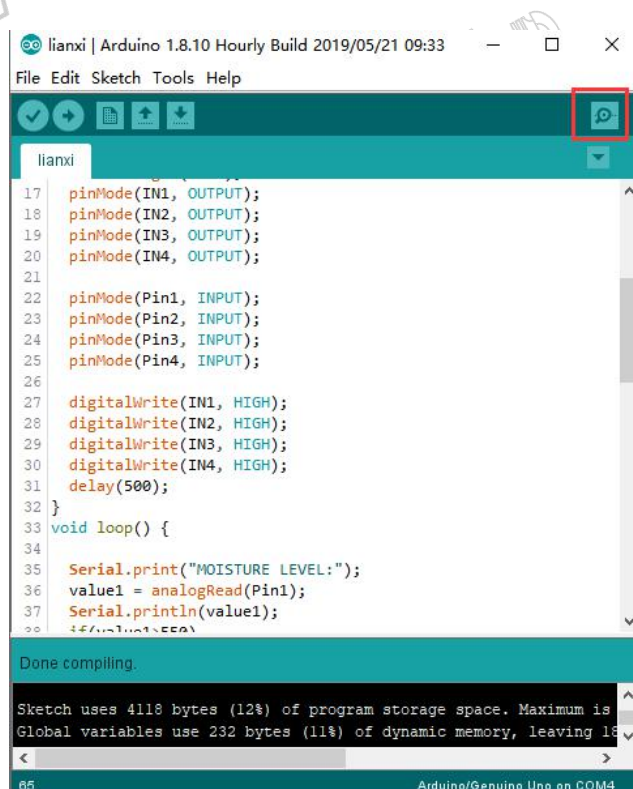


**Step 5:** 以下のアイコン(白い矢印)をクリックしてプログラムを開

発ボードにダウンロードします。



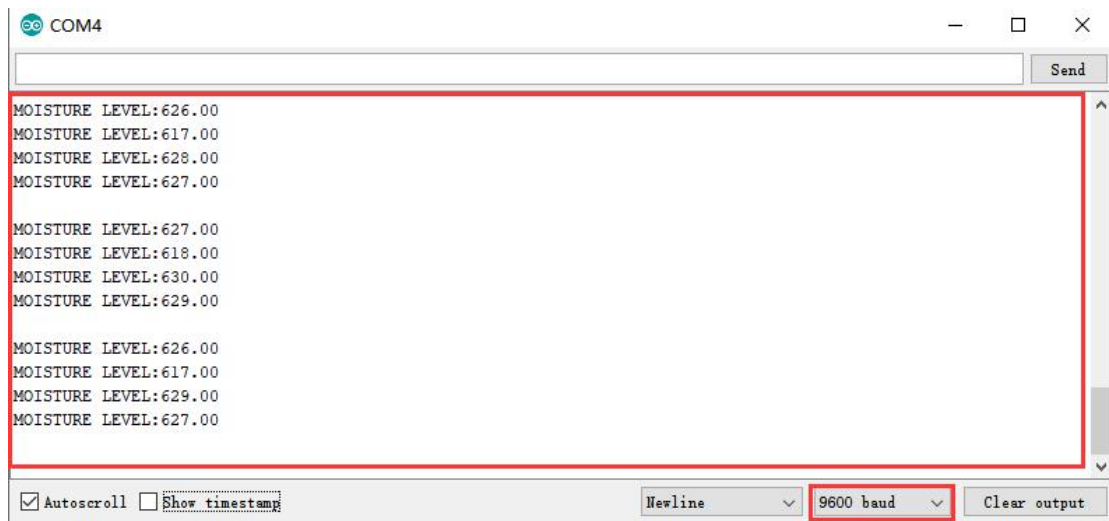
**Step 6:** ダウンロードした後、以下のように、IDE の右上側のアイコンをクリックして、シリアルモニターを開きます。



その後、シリアルポートのボーレートを以下のように 9600 に設定します。そして、データ表示のところをクリックして、検測され



たデータが出てきます。





## NodeMCU ESP8266 で植物水やり自動化 1 チャンネル

### 概要

こちらのチュートリアルでは、NodeMCU ESP8266 開発ボードと静電容量式土壤水分センサーを使って植物の自動水遣り装置の設置方法を説明します。また、無線ネットに繋がると、データとネットのリアルタイム通信を実現できます。

### 必要な物

1. NodeMCU ESP8266 開発ボード(別用意してください)
2. ブレッドボード(別用意してください)
3. 1 チャンネルリレーモジュール
4. 静電容量式土壤水分センサー
5. 小型ポンプ 5V
6. ホース

### 配線の繋ぎ方

NodeMCU ESP8266 <-----> 静電容量式土壤水分センサー

A0 <-----> AOUT

GND <-----> GND

3.3V <-----> VCC

NodeMCU ESP8266 <-----> Relay

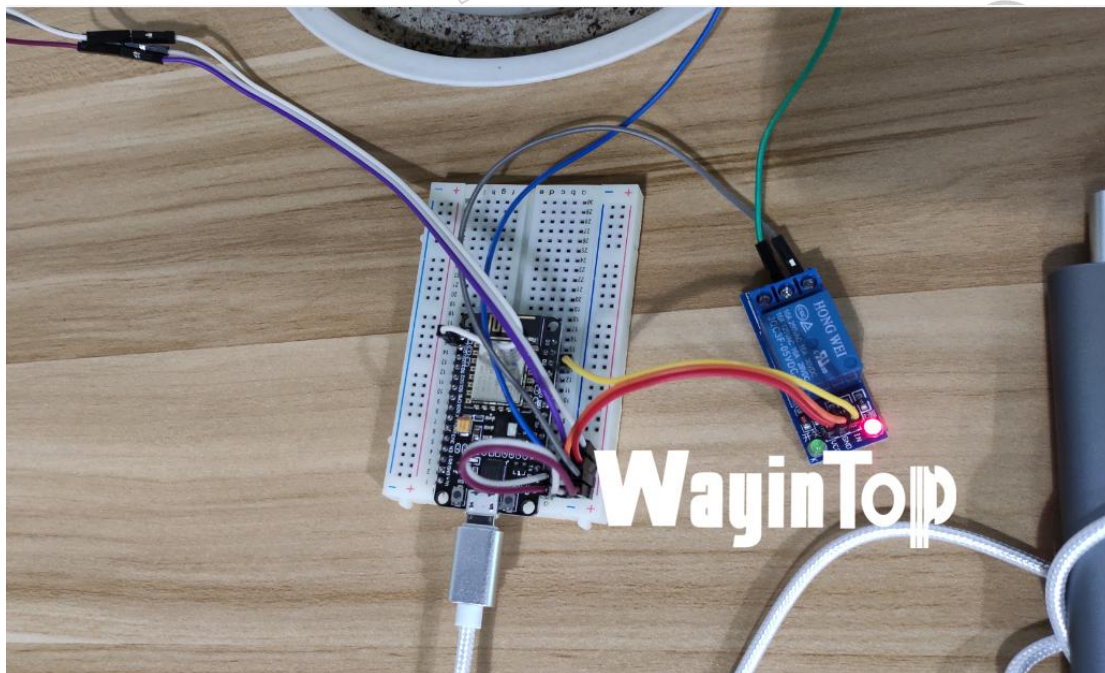
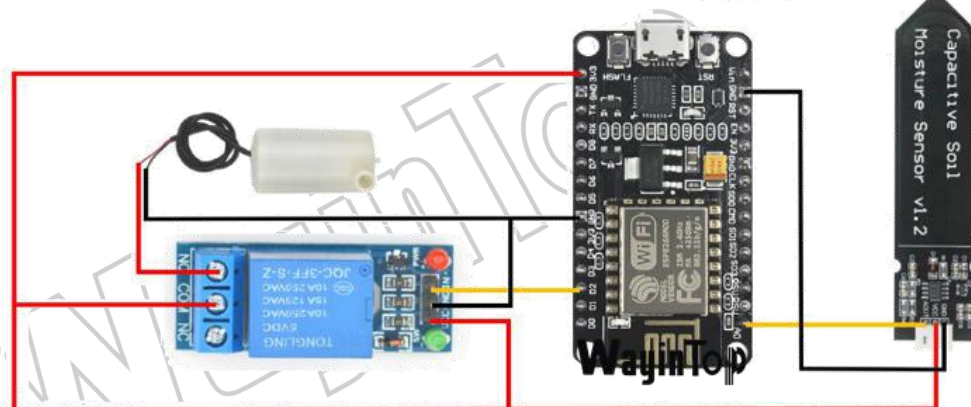
D2 <-----> IN

GND <-----> GND

3.3V <-----> VCC

## 配線図

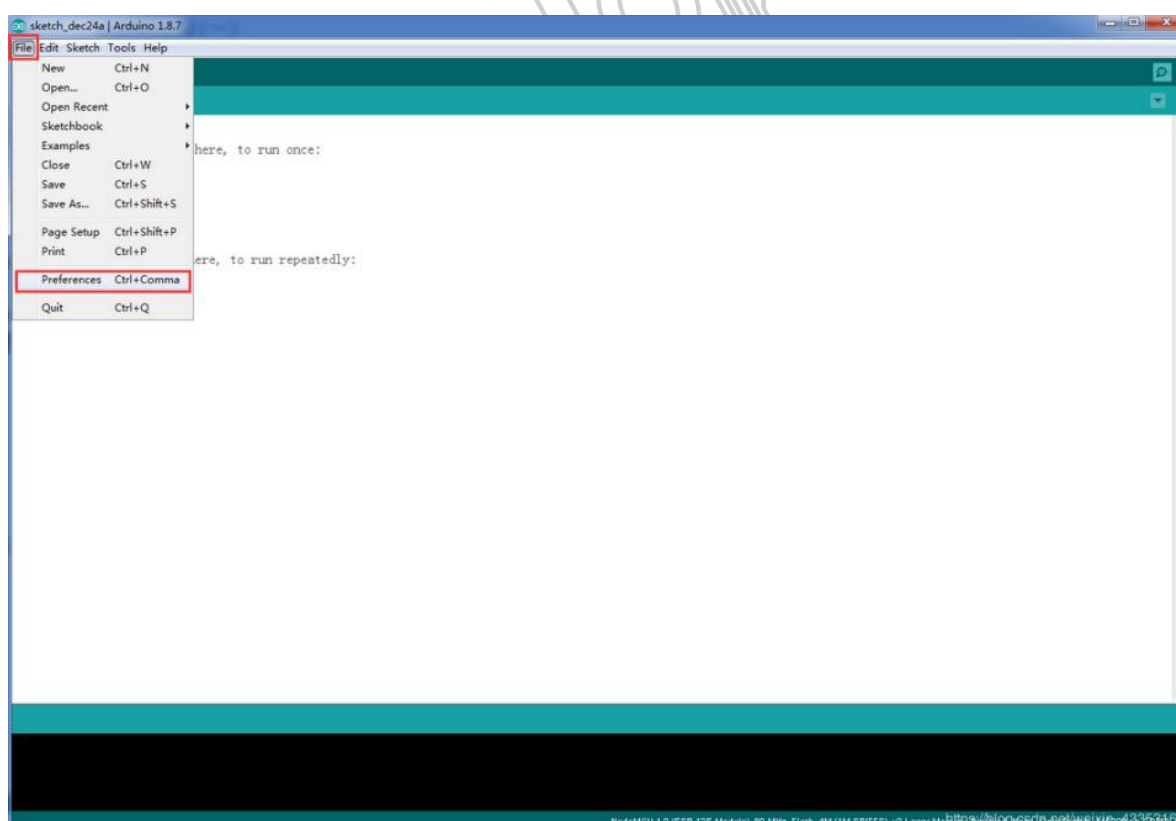
NodeMcu ESP8266 が付属していません



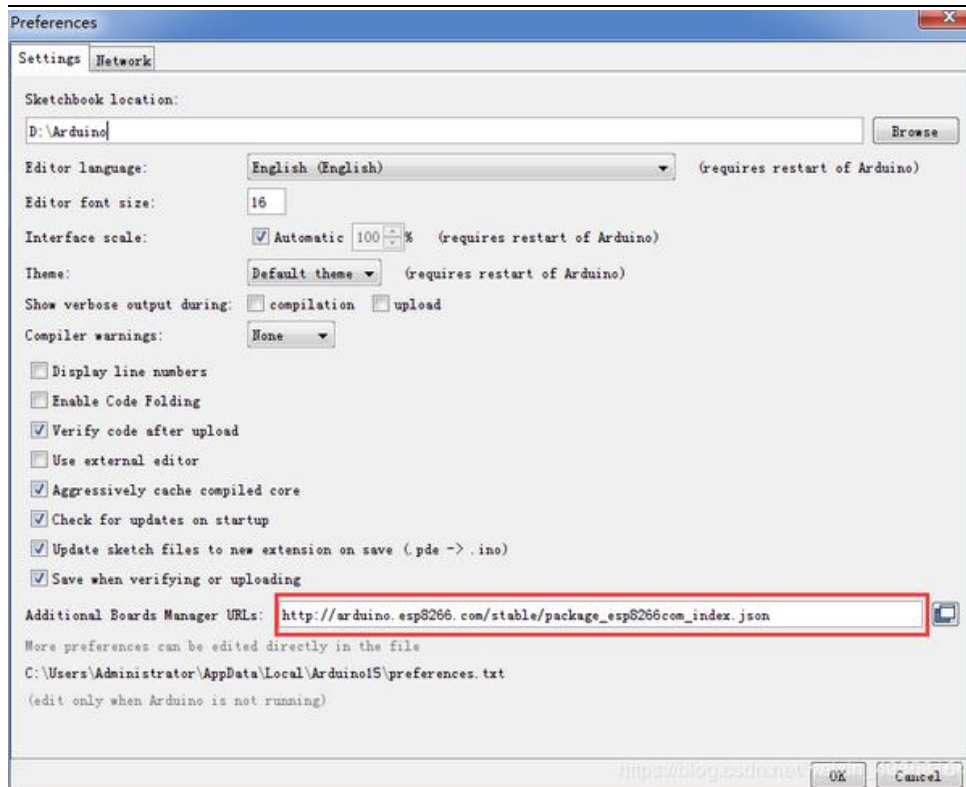


## NodeMCU ESP8266 開発ボードの設置方法

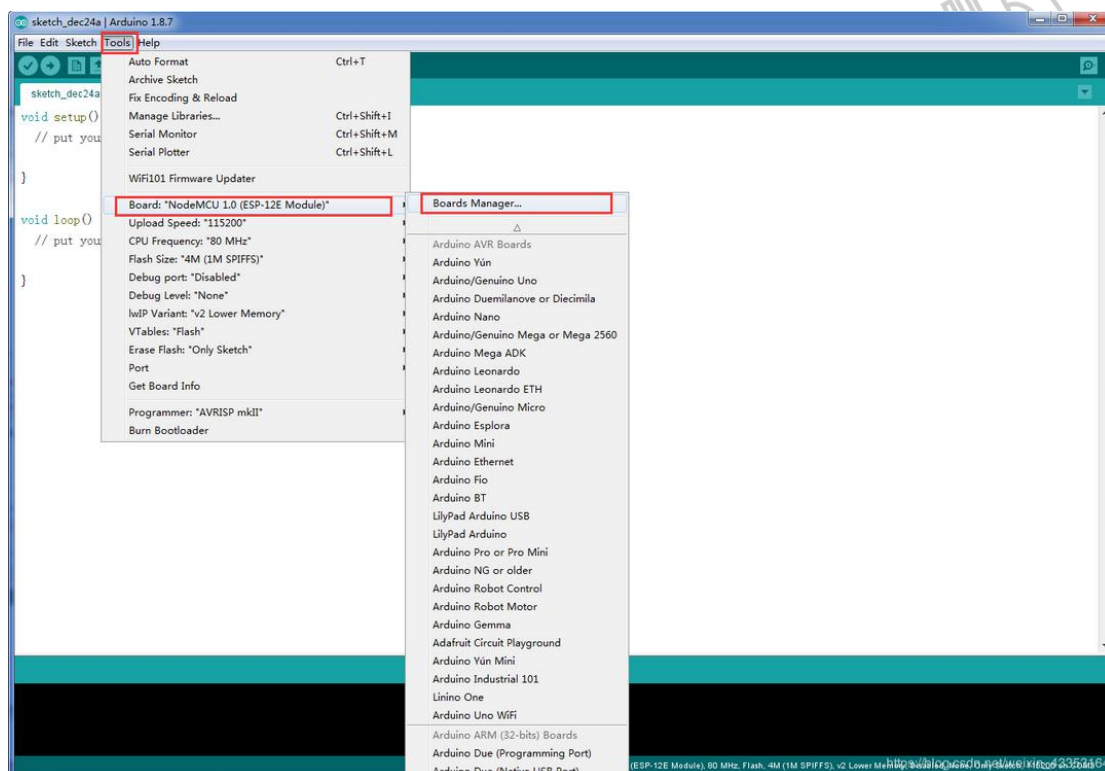
**Step 1:** **Arduino IDE** を開いて、**file->Preferences** をクリック、ポップアップウィンドウの「**Additional Boards Manager URLs**」一欄に `http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json` を入力して、「OK」をクリックする：



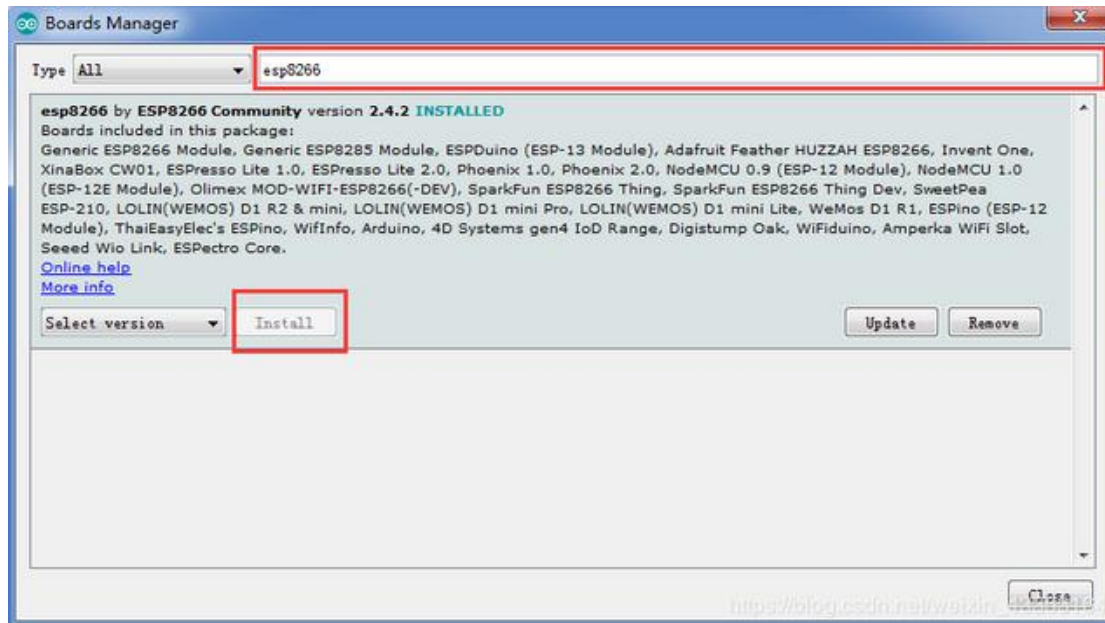




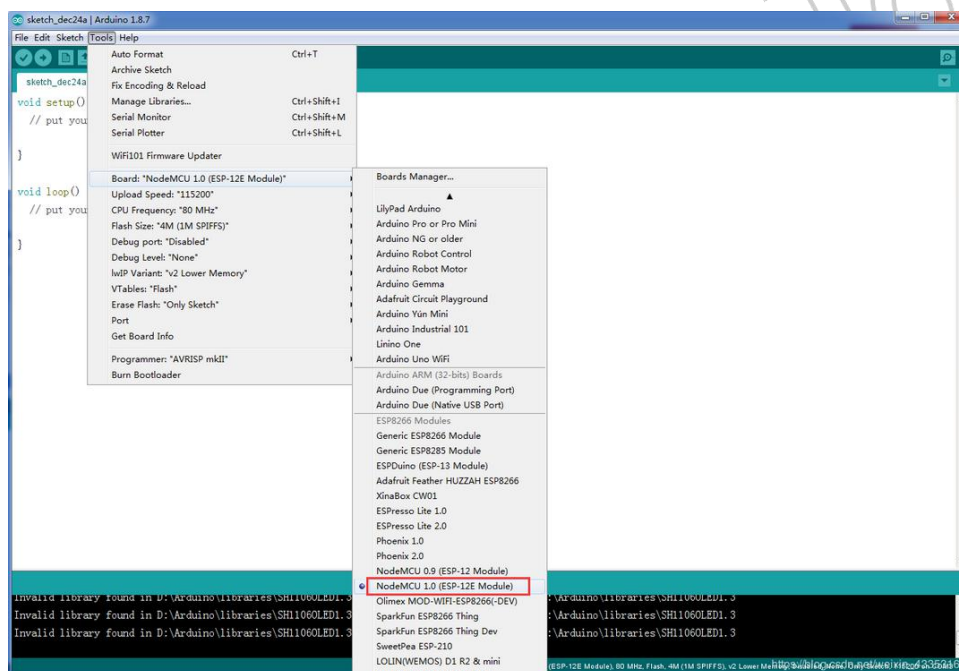
**Step 2:** ESP8266 開発ボードをダウンロードする、下図に示されているオプションをクリックします。



**Step 3:** ポップアップウィンドウに 「esp8266」 を 検索して  
「Install」 をクリックする：

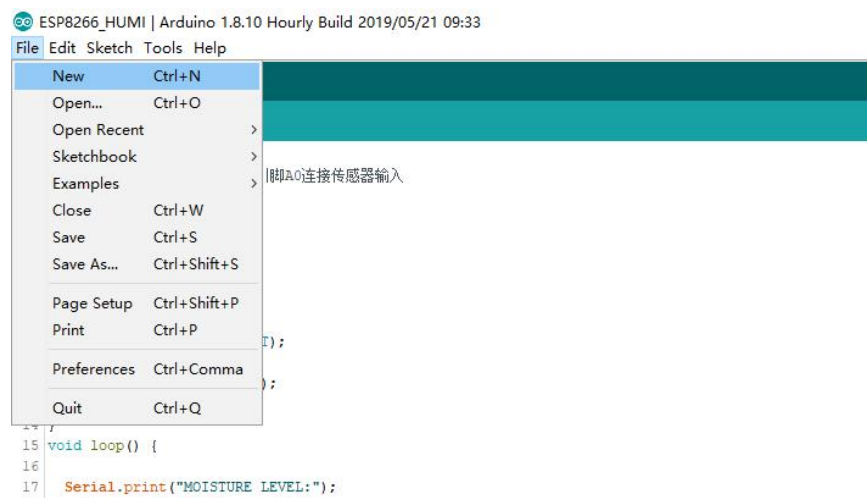


**Step 4:** ダウンロードした後、正しいモジュールを選択してください。下記のようなリストが出てこない場合、ダウンロードが失敗したとのことです。もう一度ダウンロードする必要があります。





**Step 5:** 以下のように新しいファイルを作ります。



**Step 6:** 以下のコードを全てコピーしてファイルにペーストします。

```
int HUMI = 4;
int sense_Pin = 0; // Analog pin A0 is connected to sensor input.
```

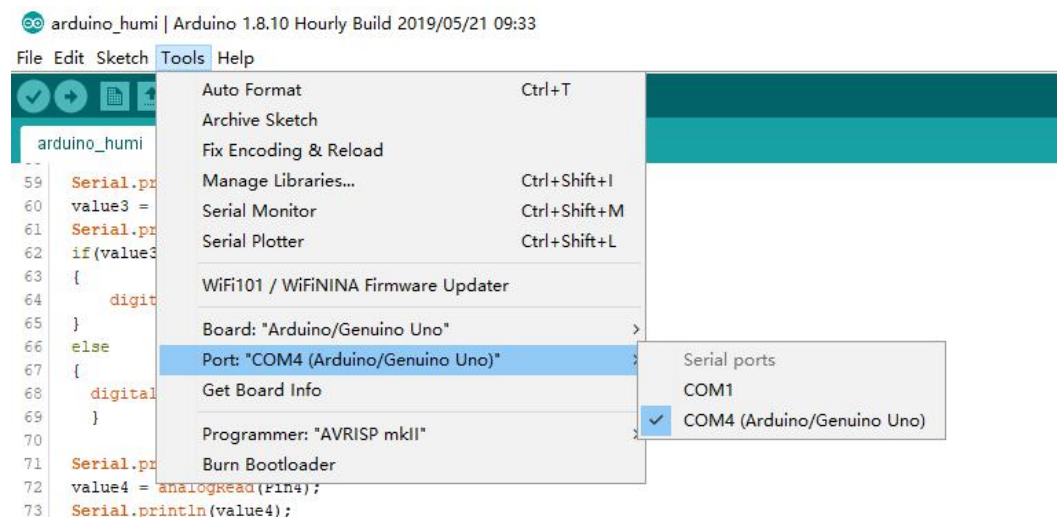
```
float value = 0;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(HUMI, OUTPUT);
  pinMode(sense_Pin, INPUT);
  digitalWrite(HUMI, HIGH);
  delay(500);
}
void loop() {

  Serial.print("MOISTURE LEVEL:");
  value = analogRead(sense_Pin);
  Serial.println(value);
  if(value>750)
  {
    digitalWrite(HUMI, LOW);
  }
  else
  {
```

```
digitalWrite(HUMI, HIGH);  
}  
delay(1000);  
}
```

**Step 7:**以下の順番でクリックしてください：

**tools->port:->com4**



**Step 8:** 以下のアイコン(白い矢印)をクリックしてプログラムを開発ボードにダウンロードする。

