

記事

[Toshihiko Minamoto](#) · 2021年1月19日 5m read

気象データを取得するセンサーをBME280に変更する

皆さん、こんにちは。
寒い日が続きますね。

前々回の記事でDHT11とBMP180を使って作成したのですが、実際に外に置いて計測してみると、氷点下の場合、12～13℃となってしまう、正しく計測できませんでした。（先にデータシートを確認しておけばよかったのですが、DHT11、BMP180共に0℃以上になっていました...）



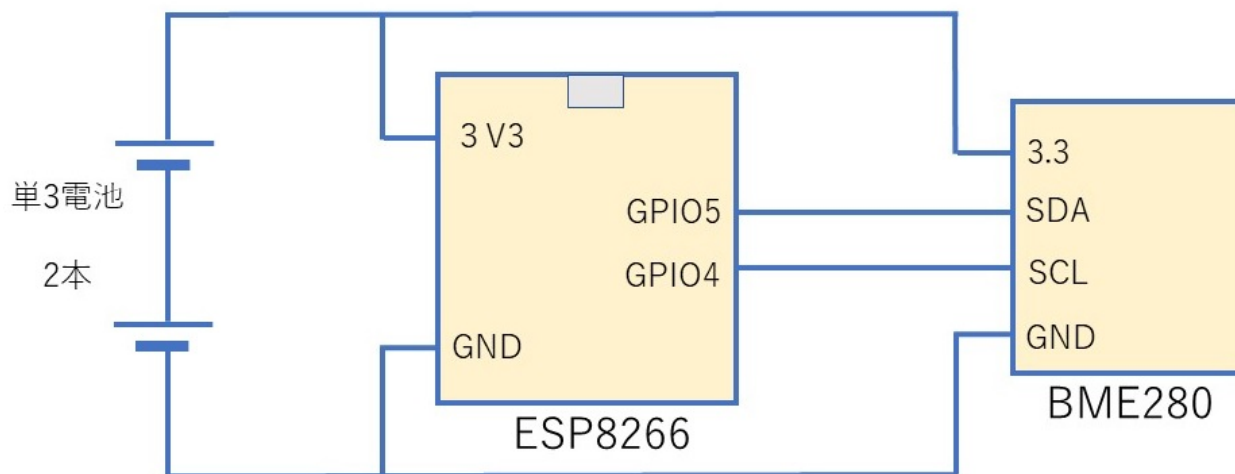
そこで代わりのセンサーが無いか探していたところ、BME280というセンサーが見つかりました。-40℃から85℃まで測れ、BMP180と同じBosch製で値段も数百円。

気象データを取得するセンサーをBME280に変更する

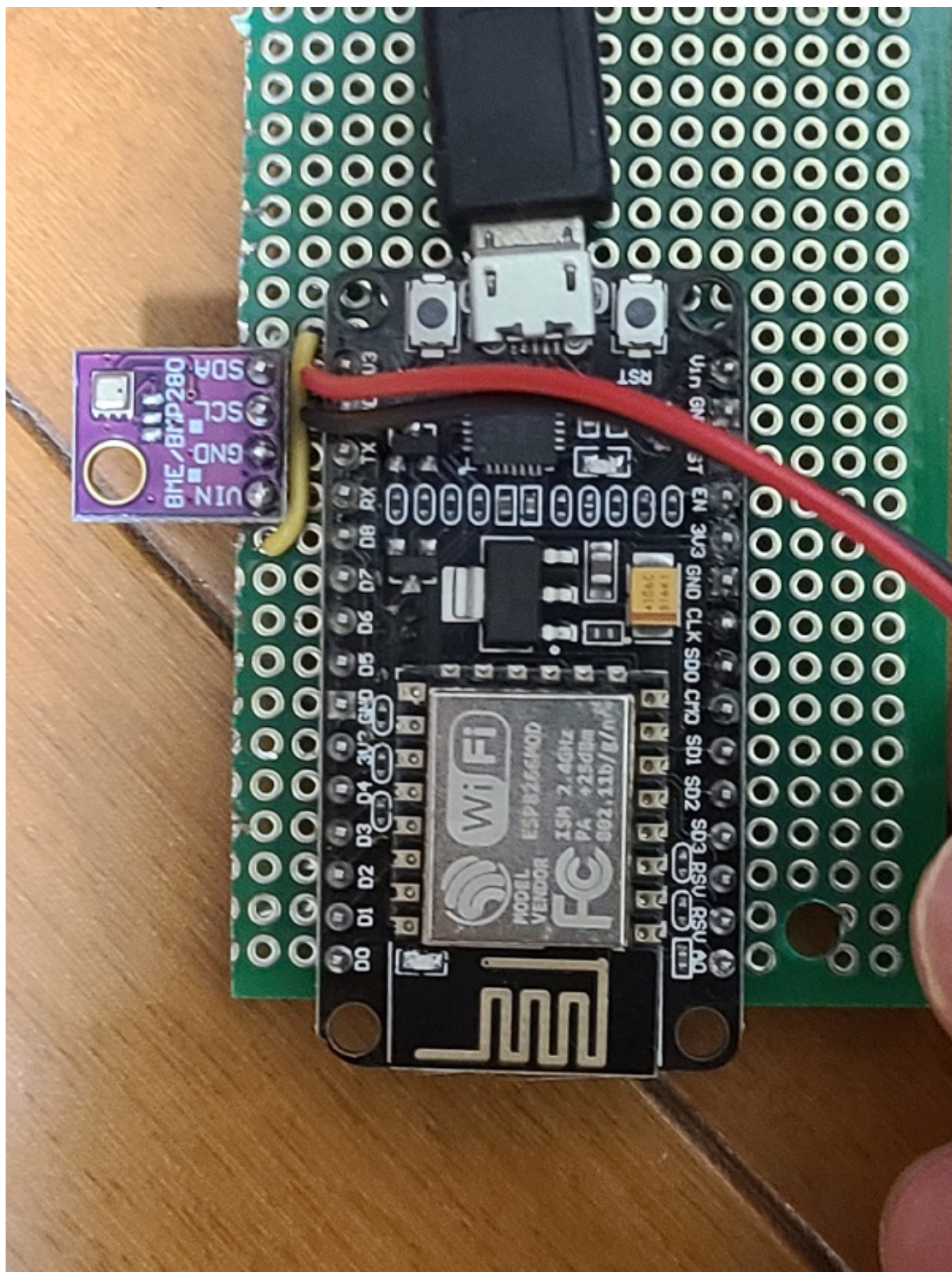
Published on InterSystems Developer Community (<https://community.intersystems.com>)

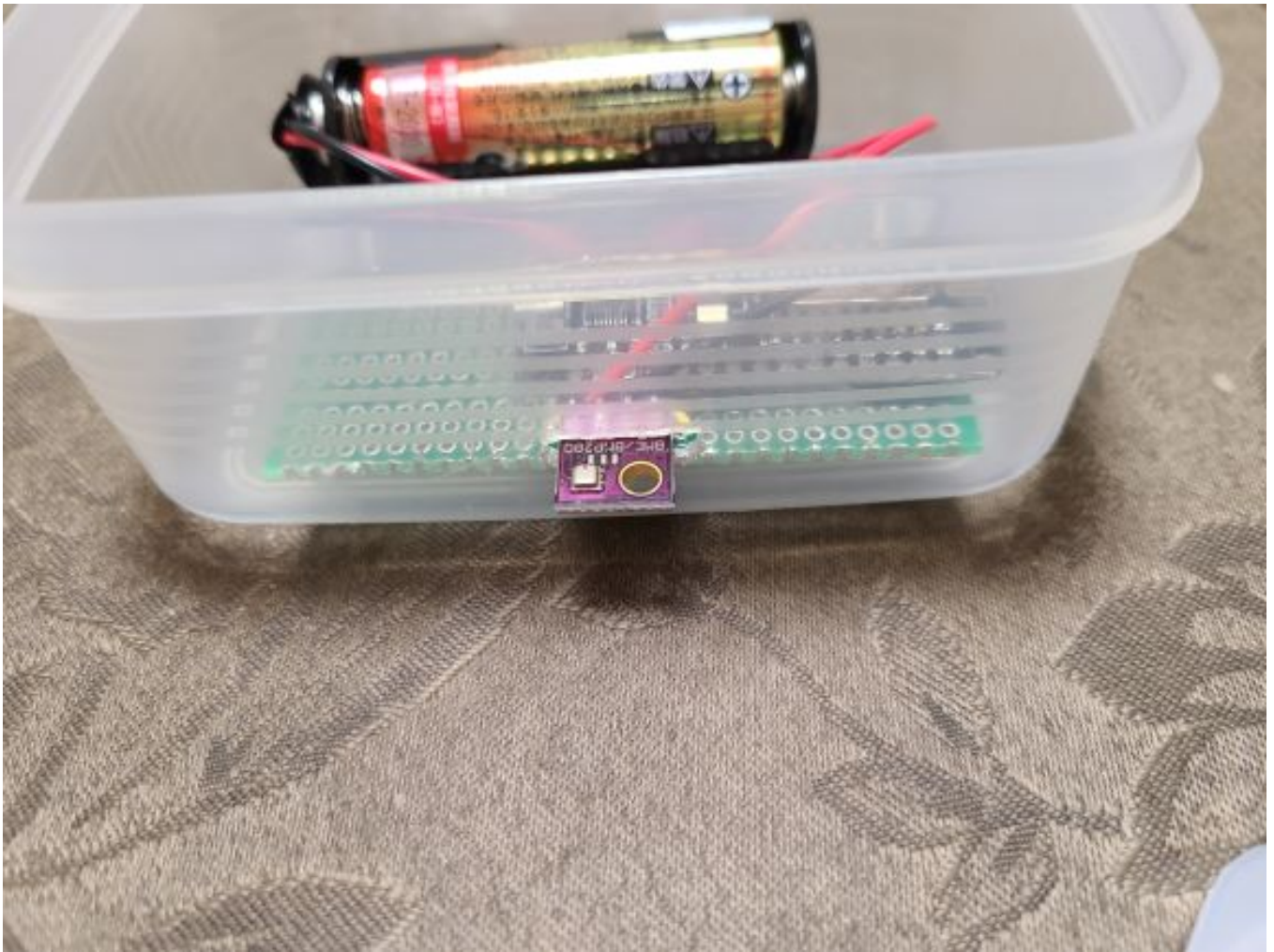
センサーモジュールはBMP280と共用の基板で、どちらなのか印がなく、湿度が測れるのかどうかちょっと心配していましたが、注文通りBME280だったらしく、湿度も測れました。

配線図は以下ようになります。BMP180と同様にI2Cで接続しています。また、今回は別のESP8266とユニバーサル基板を使って配線をやり直すついでに電源をUSB給電から3Vの電池にしています。



前回のようにリード線でセンサーとマイコンを離すのが扱いづらかったので、センサーモジュールをユニバーサル基板にはんだ付けしました。その上でセンサーが保存容器の外に出るようにケースに切り込みを入れてみました。





プログラムは以下の通りです。I2C通信に必要な<Wire.h>、BME280のI2C通信に必要な<BME280I2C.h>をインクルードしており、Wire.begin(5,4)にてSDA,SCLの端子をGPIO5,GPIO4にアサインしています。bme.begin()でBME280の初期化をおこない、bme.read(pres,temp,hum)で気圧、温度、湿度を計測し、変数に代入しています。

```
#include <PubSubClient.h>
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <Wire.h>
#include <BME280I2C.h>

// ????
const char *ssid = "*****";
const char *password = "*****";
const char *mqtt_server = "*****";
const int mqtt_port = 8883;
const char *mqtt_user = "mqttclient";
const char *mqtt_pass = "*****";

// ???? (60?)
unsigned short interval = 60;
// ?????ID
char clientID[10];

// WiFi??????
WiFiClientSecure wifiClient;
// MQTT??????????????
```

```
PubSubClient mqttClient(wifiClient);

// BME280??????
BME280I2C bme;

void init_wifi();
void init_mqtt();

// ?????????????
void collectSensors() {
    float temp(NAN), hum(NAN), pres(NAN);

    BME280::TempUnit tempUnit(BME280::TempUnit_Celsius);
    BME280::PresUnit presUnit(BME280::PresUnit_hPa);

    // ?????
    String topic=String("point/")+String(clientID);

    // ?????????????
    bme.read(pres, temp, hum, tempUnit, presUnit);

    Serial.print("??");
    Serial.print(temp);
    Serial.println(" ?");
    Serial.print("??");
    Serial.print(hum);
    Serial.println(" ?");
    Serial.print("??");
    Serial.print(pres);
    Serial.println(" hPa");

    // ???
    String str=String(temp,2);
    str += String(",");
    str += String(hum,3);
    str += String(",");
    str += String(pres,5);

    // MQTT???????
    mqttClient.publish((char *)topic.c_str(),(char *)str.c_str());
}

// ?????
void setup() {
    Serial.begin(115200);
    Serial.println("??");
    // ??????(Light sleep???)
    wifi_set_sleep_type(LIGHT_SLEEP_T);
    // I2C?????????????.
    Wire.begin(5,4);    // Define(SDA, SCL)
    init_wifi();
    init_mqtt();

    Serial.println("bmp????(GPIO5[SDA],GPIO4[SCL]");
    while (!bme.begin())
    {
        Serial.println("?????BME280????????????????");
        delay(1000);
    }
}
```

```
}
// WiFi????
void init_wifi() {
    Serial.println("WiFi????????????????");
    WiFi.mode(WIFI_STA);

    connect_wifi();
}
void connect_wifi(){

    WiFi.begin(ssid,password);
    while( WiFi.status() != WL_CONNECTED ) {
        delay(500);
        Serial.print(".");
    }
    wifiClient.setInsecure();
    Serial.println("");
    Serial.println("WiFi????????????????");
}

// MQTT????
void init_mqtt() {
    // ClientID???
    for (int i = 0; i < 8; i++) {
        clientID[i] = random(26)+65;
    }
    clientID[8]=0;

    mqttClient.setServer(mqtt_server, mqtt_port);

}

// ??????
void loop() {
    // ??????????
    unsigned long st = millis();
    if (!mqttClient.connected()) {
        reconnect();
    }
    collectSensors();
    // ??????????
    unsigned long ed = millis();

    // ??????????????????????????????Wait??
    delay(interval * 1000 - ( ed - st ));
}

void reconnect()
{
    // Loop until we're reconnected
    while (!mqttClient.connected())
    {
        Serial.print("Attempting MQTT connection...");

        // Connect to the MQTT broker
        if (mqttClient.connect(clientID,mqtt_user,mqtt_pass))
        {
```

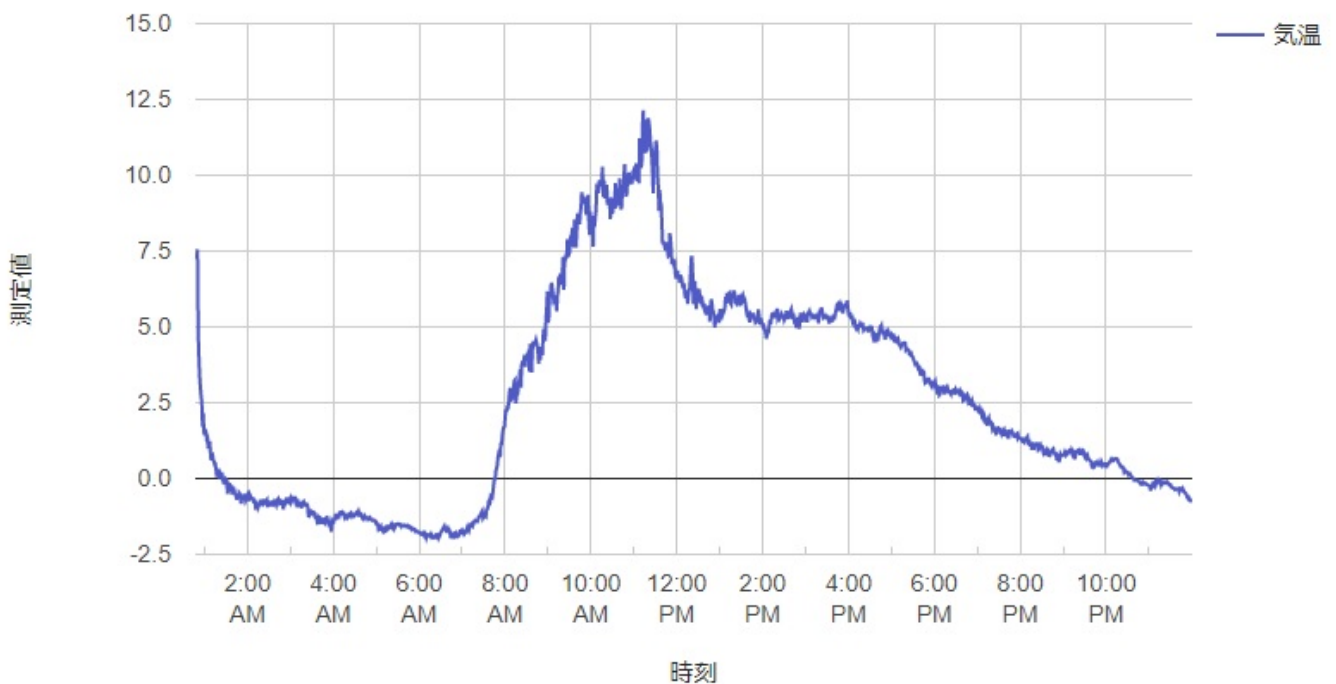
気象データを取得するセンサーをBME280に変更する

Published on InterSystems Developer Community (<https://community.intersystems.com>)

```
    Serial.println("connected");  
  } else  
  {  
    Serial.print("failed, rc=");  
    Serial.print(mqttClient.state());  
    Serial.println(" try again in 5 seconds");  
    delay(5000);  
  }  
}  
}
```

実際に実行してみると以下のグラフのように氷点下のデータも取得できたのですが、温度の上下が激しくマイコンの影響を受けているのかもしれませんが...

また、電池も2日弱で切れてしまいました...



[#IoT](#) [#InterSystems IRIS](#)

ソースURL:

<https://jp.community.intersystems.com/post/%E6%B0%97%E8%B1%A1%E3%83%87%E3%83%BC%E3%82%BF%E3%82%92%E5%8F%96%E5%BE%97%E3%81%99%E3%82%8B%E3%82%BB%E3%83%B3%E3%82%B5%E3%83%BC%E3%82%92bme280%E3%81%AB%E5%A4%89%E6%9B%B4%E3%81%99%E3%82%8B>