

LoRa IoT スターターキット スタートアップガイド

OPENWAVE.INC

LoRa IoT スターターキット スタートアップガイド

目次

1. 本書について.....	2
2. 全体像	2
3. 使用するもの.....	3
4. IoT サーバにアップロードするまでの操作手順.....	4
4.1. ThingSpeak の設定	4
4.2. LoRa プログラミングの前に.....	7
4.3. LoRa ゲートウェイのプログラミング.....	8
4.4. LoRa ノードのプログラミング	10
4.5. LoRa Mini と温度湿度センサーをつなぐ	11
4.6. 接続確認	12

1. 本書について

LoRa IoT スターターキットは、LoRa 通信を簡単に体験するためのキットです。本書では、LoRa IoT スターターキットを使って LoRa 通信の実施と、温度湿度センサーのデータを IoT サーバにアップロードするまでの操作方法について説明します。

2. 全体像

スターターキットに含まれるものを使用し、温度湿度センサーのデータを、外部の IoT サーバ ThingSpeak にアップロードします。

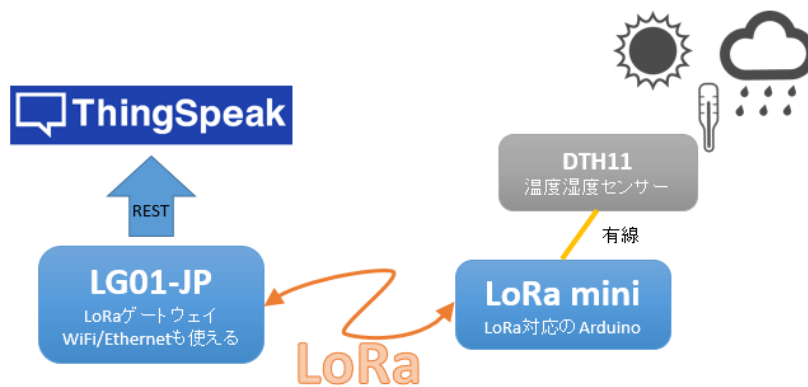


図 1.本書で実施する操作の全体構成



図 2.完成時の全体写真

3. 使用するもの

本手順では、下記のものを使用します。

- LoRa IoT スターターキット
 - (O)LG01-P-JP
 - LoRa Mini Dev-JP (以降 LoRa Mini)
 - DHT11 (温度センサー)
- USB 接続のバッテリー
スマホの充電用バッテリー (USB 端子のもの) で構いません。無い場合は PC に接続による給電を使用します。
- PC (USB 端子のあるもの)
- Arduino IDE
前提として、LG01-JP の下記マニュアルに従い、設定がなされているものとします。
http://www.openwave.co.jp/LG01/LG01_LoRa_Gateway_Manual_JP.pdf
- サンプルプログラム (下記 GitHub より取得)
<https://github.com/openwave-co-jp/LoRaToThingSpeak>
 - LoRaToThingSpeak/dht11_client/dht11_client.ino
ノード用 (LoRa Mini)
 - LoRaToThingSpeak/dht11_server/dht11_server.ino
ゲートウェイ用((O)LG01-P-JP)
- ThingSpeak
<https://thingspeak.com/>

4. IoT サーバにアップロードするまでの操作手順

4.1. ThingSpeak の設定

下記 URL から ThingSpeak にアクセスし、アカウントを作成します。

<https://thingspeak.com/>



Email Address

Password

[Forgot your password?](#)

New user?
[Sign up for the first time](#)

図 3.ThingSpeak のアカウント作成

アカウントを作成後、ログインします。

My Channels の画面からチャンネルを作成します。

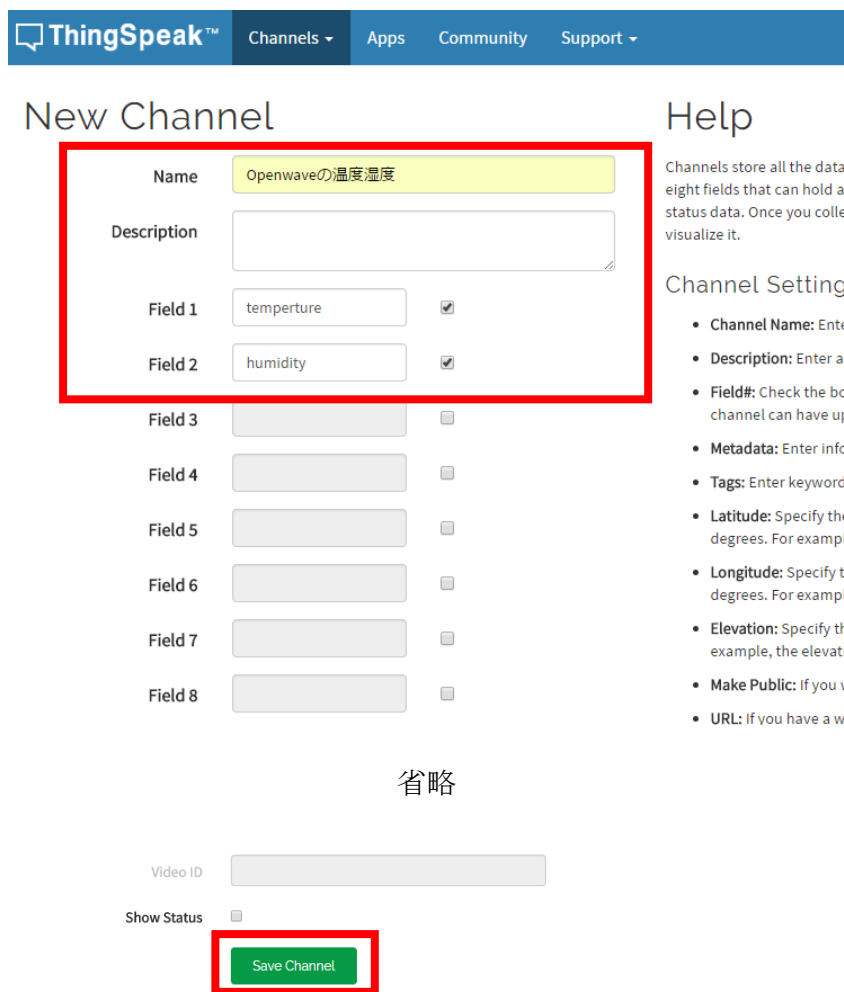
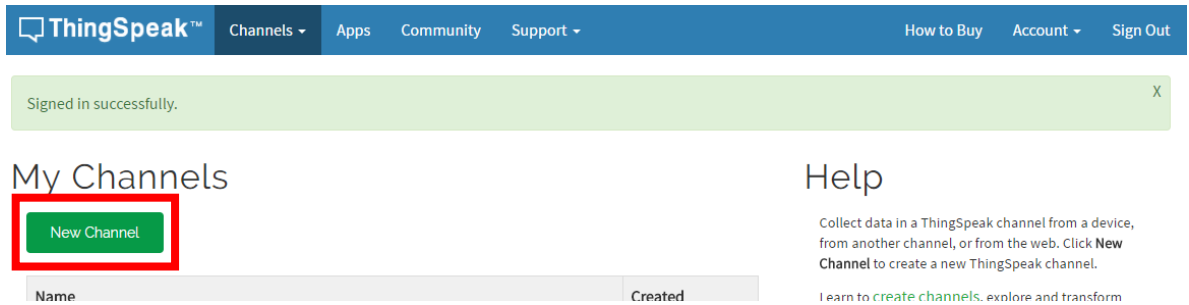
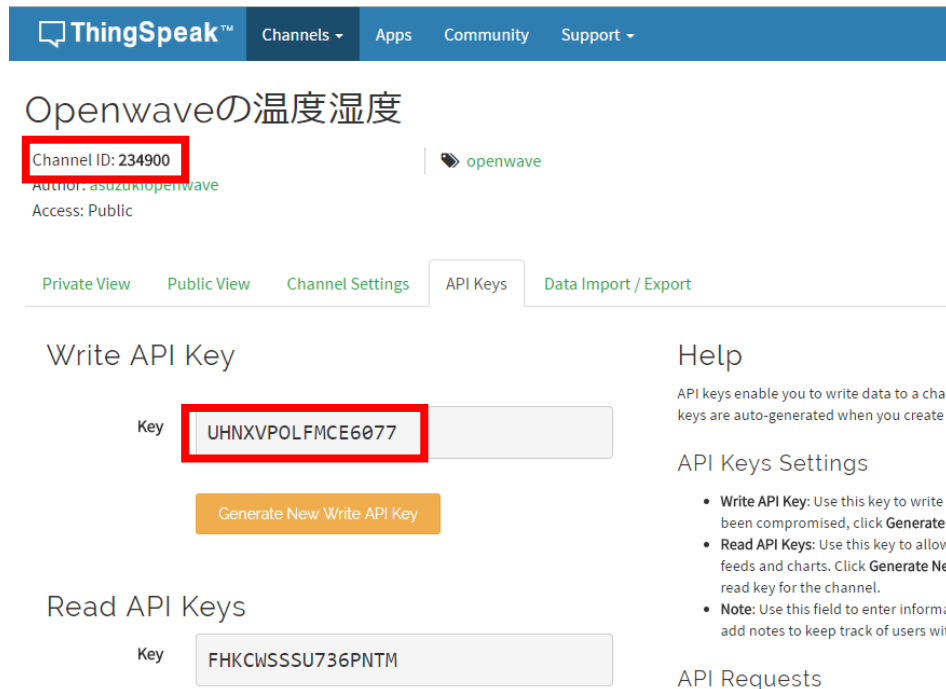


図 4.チャンネル作成

作成したチャンネルの画面を開き、チャンネルの Channel ID と Write API Key を控えます。



The screenshot shows the ThingSpeak interface for a channel named "Openwaveの温度湿度". The channel ID "234900" is highlighted with a red box. Below the channel name, there are tabs for "Private View", "Public View", "Channel Settings", "API Keys", and "Data Import / Export". The "API Keys" tab is active, showing a "Write API Key" section with a key "UHNXVPOLFMCE6077" also highlighted with a red box, and a "Read API Keys" section with a key "FHKCWSSSU736PNTM". A "Generate New Write API Key" button is visible. To the right, there is a "Help" section and "API Keys Settings" with a list of instructions.

図 5.チャンネル情報の取得

4.2. LoRa プログラミングの前に

次のライブラリを Arduino IDE にインクルードしておく必要があります。

- 「ThingSpeak」 (ThingSpeak ライブラリ)
- 「DHT sensor library」 (DHT ライブラリ)
- 「Adafruit Unified Sensor required」 (DHT ライブラリが使用するライブラリ)

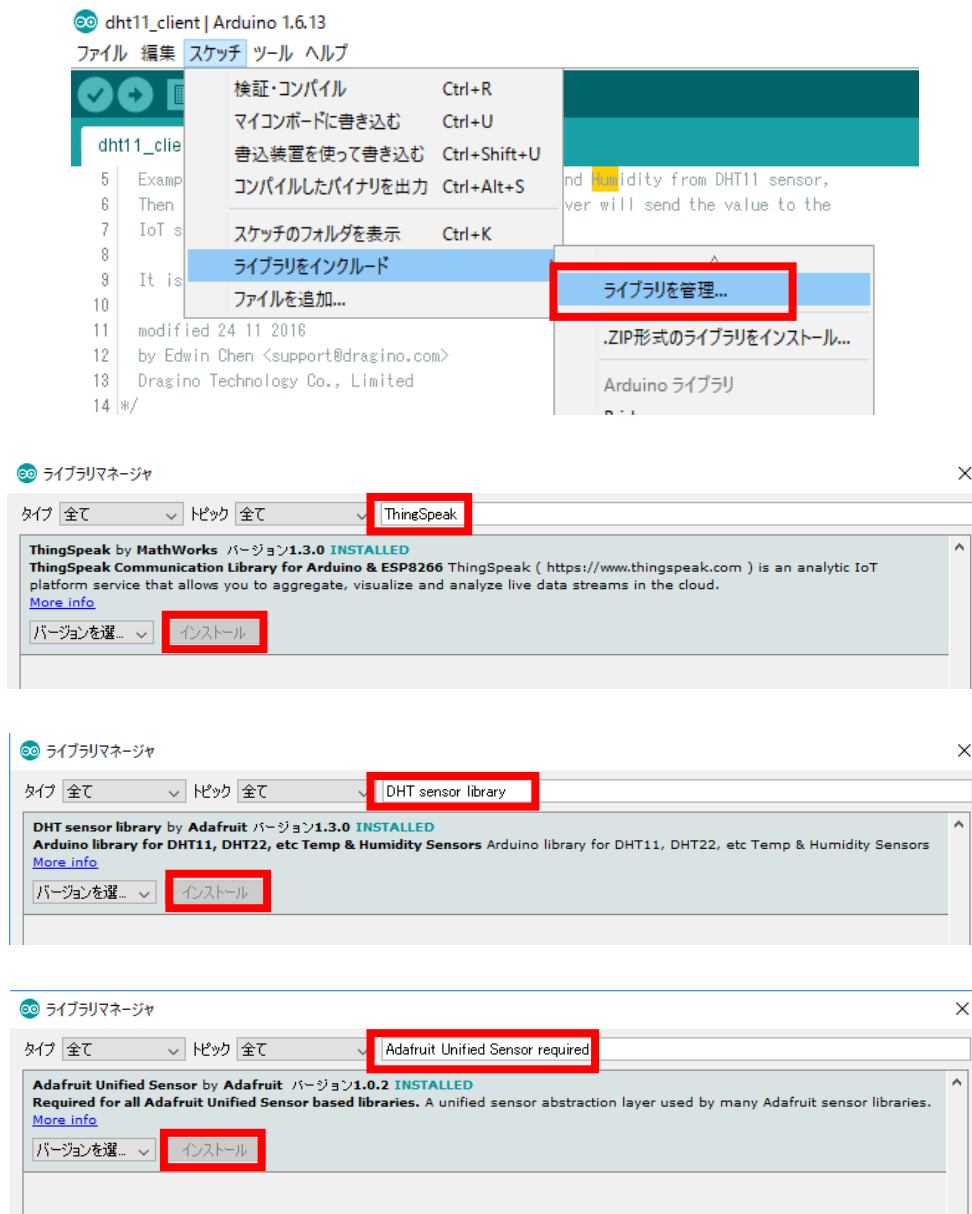


図 6.ライブラリマネージャによるインクルード

RadioHead ライブラリをインターネットから取得して、インクルードしておく必要があります。

<https://github.com/dragino/RadioHead/archive/master.zip>

こちらのファイルを解凍し、Arudino IDE の libraries フォルダに配置します。

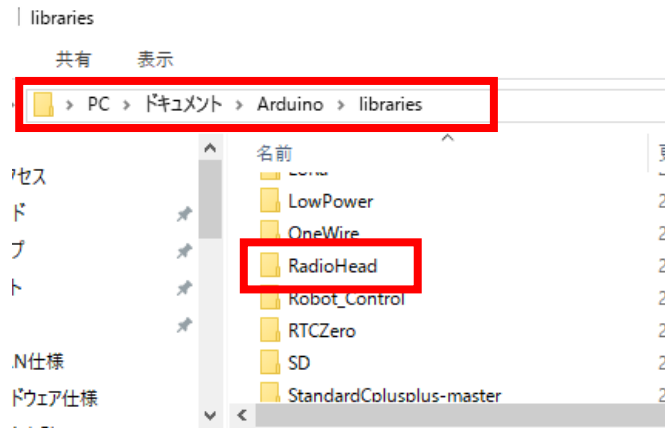


図 7. libraries フォルダにライブラリの配置

4.3. LoRa ゲートウェイのプログラミング

「使用プログラム」の dht11_server.ino を、Arduino IDE で開きます。（事前に「3 使用するもの」の Arduino IDE の設定が必要となります）

チャンネル ID と書き込みキー（Write API Key）を「図 5.チャンネル情報の取得」で取得したものに書き換えます。

```

dht11_server | Arduino 1.6.13
ファイル 編集 スケッチ ツール ヘルプ
dht11_server
19 #include "YunClient.h"
20 YunClient client;
21 RH_RF95 rf95;
22
23 //If you use Dragino IoT Mesh Firmware, uncomment below lines.
24 //For product: LG01.
25 #define BAUDRATE 115200
26
27 unsigned long myChannelNumber = 234900;
28 const char * myWriteAPIKey = "UHNXVPOLFMCE8077";
29 uint16_t crcdata = 0;
30 uint16_t recCRCData = 0;
31 float frequency = 923.6;
  
```

図 8.ゲートウェイプログラムの修正箇所

設定が次のようになっていることを確認し、(O)LG01-P-JP に書き込みます。

ボード : Arduino Uno – Dragino Yún

シリアルポート : (O)LG01-P-JP の IP アドレスであること



図 9.ゲートウェイプログラムの書き込み

注意) ゲートウェイ側のプログラムで、ThingSpeak のライブラリを使いますが、ThingSpeak のライブラリ内部で、Console という名の処理を使っているため、プログラム上でログを出力するための Console を記述することはできません。(Console.print()を記述するとデータがアップされません)

4.4. LoRa ノードのプログラミング

LoRa Mini と PC を USB ケーブルで接続し、「使用プログラム」の dht11_client.ino を、Arduino IDE で開きます。

設定が次のようになっていることを確認し、LoRa Mini に書き込みます。

ボード : Arduino/Genuino Uno

シリアルポート : COMx (x は数字)

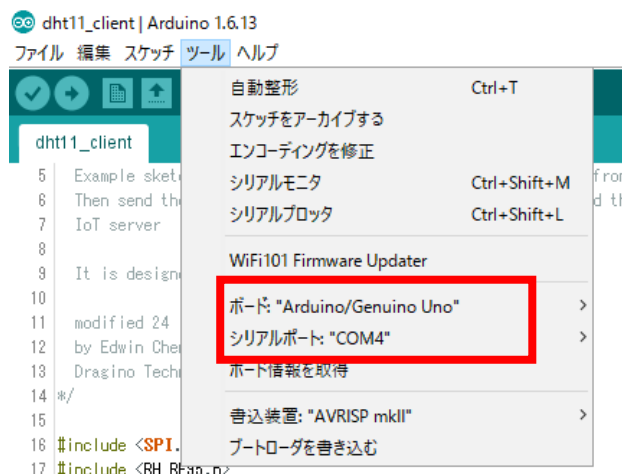


図 10. ノードの書き込み

4.5. LoRa Mini と温度湿度センサーをつなぐ

LoRa Mini と温度湿度センサーを接続します。

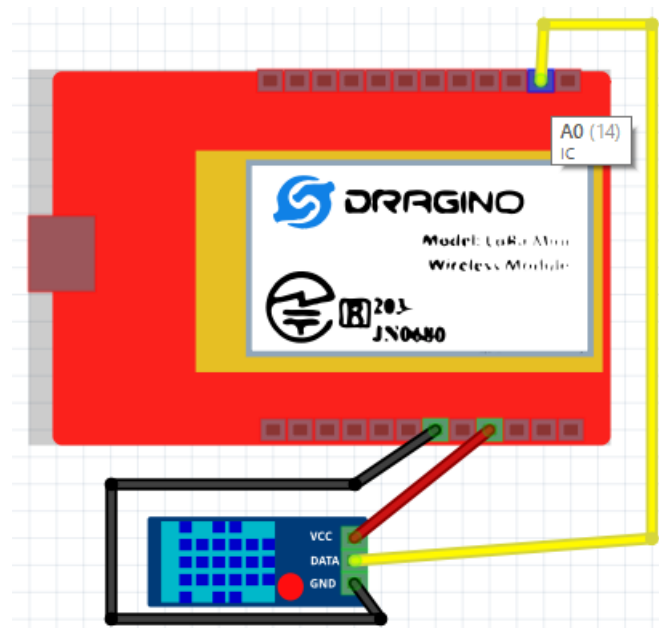


図 11.温度湿度センサーの接続

表 1.接続端子

No.	LoRa mini Dev 端子	DHT11 端子
1	3.3V	VCC
2	GND	GND
3	A0	DATA

LoRa mini Dev の仕様につきましてはこちらをご覧ください。

<http://www.dragino.com/products/lora/item/126-lora-mini-dev.html>

4.6. 接続確認

再度 ThingSpeak にアクセスし、作成したチャンネルにデータがプロットされることを確認します。

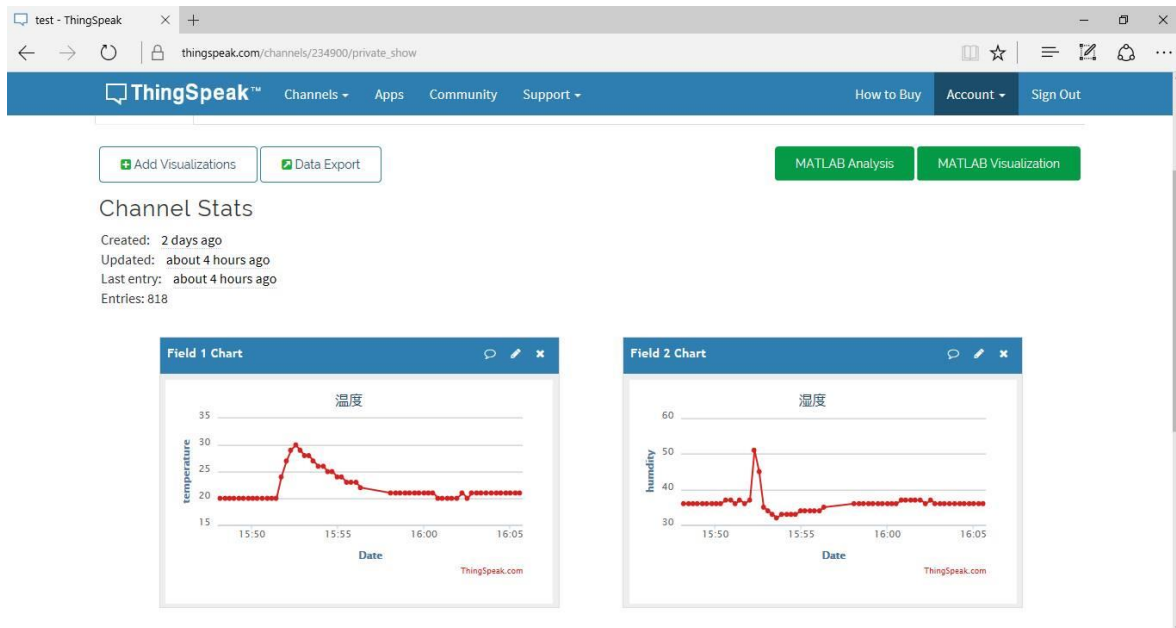


図 12.接続確認