

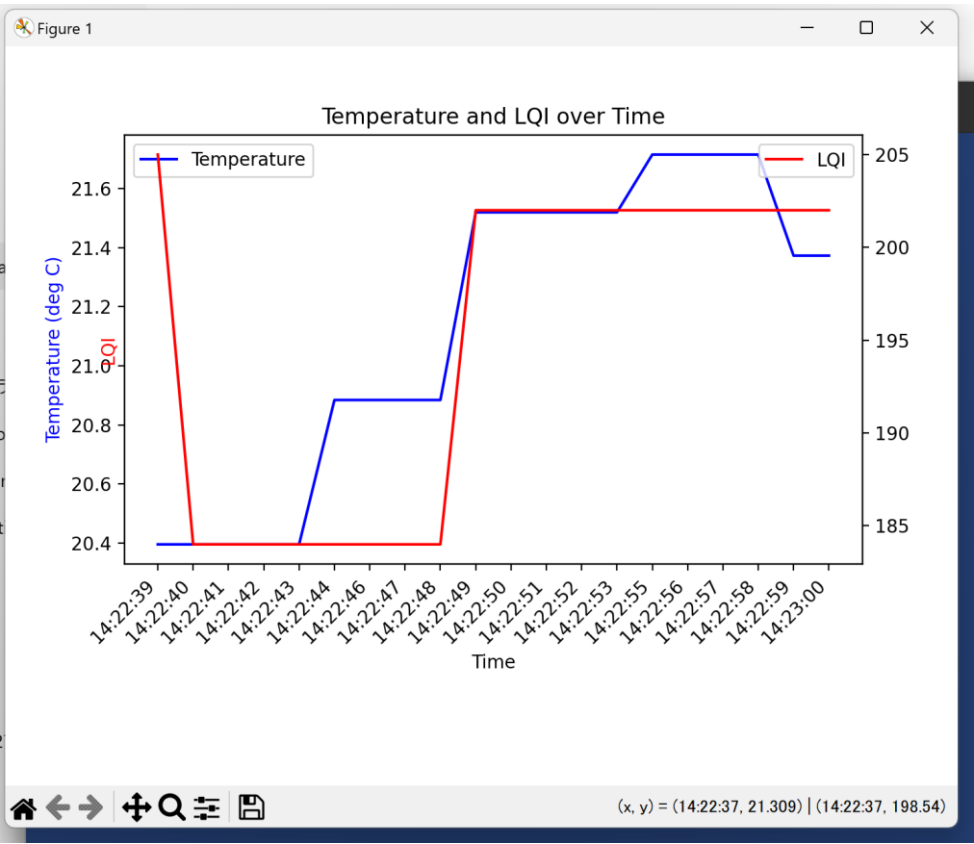
【LQI の情報を追加し、電波強度を可視化させる】

電波強度を表す LQI 値の情報を、以下のように受信側の Coordinator に追加し, UART 通信で PC に送信した.

```
u16bytesread = PDUM_u16APduInstanceReadNBO(sStackEvent.uEvent.sApsDataIndEvent.hAPduInst,0,"a\x10",&Rxbyte);
addr = sStackEvent.uEvent.sApsDataIndEvent.uSrcAddress.u16Addr;
u8LQI = sStackEvent.uEvent.sApsDataIndEvent.u8LinkQuality;
vAHI_UartWriteData(DBG_E_UART_0, Rxbyte[0]); //受信したデータの順番
vAHI_UartWriteData(DBG_E_UART_0, addr); //受信したデータの送信元のshortアドレス
vAHI_UartWriteData(DBG_E_UART_0, u8LQI); //受信したデータのLQI値
vAHI_UartWriteData(DBG_E_UART_0, Rxbyte[1]); //受信したデータ1つ目
vAHI_UartWriteData(DBG_E_UART_0, Rxbyte[2]); //受信したデータ2つ目
```

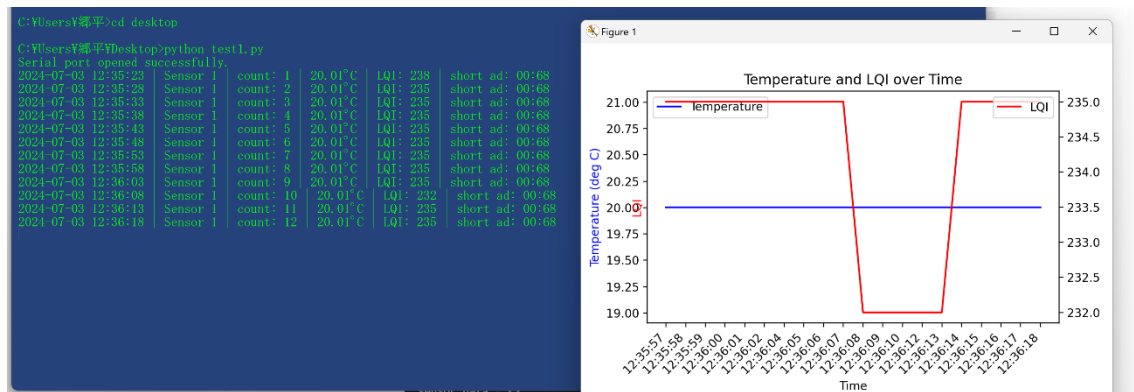
実行後の受信結果とグラフである.

|                     |         |          |                 |          |        |        |
|---------------------|---------|----------|-----------------|----------|--------|--------|
| 2024-06-29 14:22:34 | 20.40°C | LQI: 205 | short ad: 00:14 | count: 1 | 430.00 | 2.10 V |
| 2024-06-29 14:22:39 | 20.40°C | LQI: 184 | short ad: 00:14 | count: 2 | 430.00 | 2.10 V |
| 2024-06-29 14:22:44 | 20.88°C | LQI: 184 | short ad: 00:14 | count: 3 | 440.00 | 2.15 V |
| 2024-06-29 14:22:49 | 21.52°C | LQI: 202 | short ad: 00:14 | count: 4 | 453.00 | 2.21 V |
| 2024-06-29 14:22:54 | 21.71°C | LQI: 202 | short ad: 00:14 | count: 5 | 457.00 | 2.23 V |
| 2024-06-29 14:22:59 | 21.37°C | LQI: 202 | short ad: 00:14 | count: 6 | 450.00 | 2.20 V |
| 2024-06-29 14:23:04 | 21.18°C | LQI: 205 | short ad: 00:14 | count: 7 | 446.00 | 2.18 V |



### 【Enddevice を複数台使用（ダミーセンサデータ）した実証実験】

ダミーデータを作成し、1つのEnddeviceから送信し、Coordinatorで受信することができた。以下が受信したデータをグラフ化しリアルタイムで更新し描画した画像である。



次に複数個の種類のセンサダミーデータを用意し、Coordinatorに送信する。この場合は一つのEnddeviceのプログラムに複数個のダミーデータを作成し、送信している。

そして受信したデータを処理するPC(python)では、受信したデータの値を読み取る。

実装したい挙動は、

センサーの種類が1ならば、グラフ1を作成し描画。

センサーの種類が2ならば、グラフ2を作成し描画。

この時、センサー1のデータではないので、現状を更新し続ける

そのセンサーの種類に上限は設けず、グラフを作成する。最終的に受信したセンサーの種類が10個の場合は、グラフが10個になっていて、それぞれリアルタイムで更新し描画し続ける。

といった結果を期待している。

しかし、今回実装をしてみたが、上記のような結果にならなかったため、他の実験と並行して進める予定である。

### 【リアルタイムのグラフ無しでの受信】

Enddevice を 3 つ用意し, 1 つの Coordinator で受信し, グラフ無しで表示させる.

センサー 1 : COM 6 (20.1°C)

センサー 3 : COM 3 (19.76°C)

センサー 4 : COM 4 (20.64°C)

```
C:\Users\Y郷平\Desktop>python test1.py
Serial port opened successfully.
2024-07-05 14:35:50 | Sensor 1 | count: 1 | 20.01°C | LQI: 151 | short ad: 00:f5
2024-07-05 14:35:55 | Sensor 1 | count: 2 | 20.01°C | LQI: 145 | short ad: 00:f5
2024-07-05 14:36:00 | Sensor 1 | count: 3 | 20.01°C | LQI: 139 | short ad: 00:f5
2024-07-05 14:36:05 | Sensor 3 | count: 1 | 19.76°C | LQI: 235 | short ad: 00:97
2024-07-05 14:36:10 | Sensor 1 | count: 4 | 20.01°C | LQI: 148 | short ad: 00:f5
2024-07-05 14:36:16 | Sensor 3 | count: 2 | 19.76°C | LQI: 244 | short ad: 00:97
2024-07-05 14:36:21 | Sensor 1 | count: 5 | 20.01°C | LQI: 148 | short ad: 00:f5
2024-07-05 14:36:26 | Sensor 3 | count: 3 | 19.76°C | LQI: 241 | short ad: 00:97
2024-07-05 14:36:31 | Sensor 4 | count: 1 | 20.64°C | LQI: 220 | short ad: 00:ea
2024-07-05 14:36:36 | Sensor 1 | count: 6 | 20.01°C | LQI: 148 | short ad: 00:f5
2024-07-05 14:36:41 | Sensor 3 | count: 4 | 19.76°C | LQI: 241 | short ad: 00:97
2024-07-05 14:36:46 | Sensor 4 | count: 2 | 20.64°C | LQI: 220 | short ad: 00:ea
2024-07-05 14:36:51 | Sensor 1 | count: 7 | 20.01°C | LQI: 148 | short ad: 00:f5
2024-07-05 14:36:56 | Sensor 3 | count: 5 | 19.76°C | LQI: 238 | short ad: 00:97
2024-07-05 14:37:01 | Sensor 4 | count: 3 | 20.64°C | LQI: 220 | short ad: 00:ea
2024-07-05 14:37:06 | Sensor 1 | count: 8 | 20.01°C | LQI: 160 | short ad: 00:f5
2024-07-05 14:37:11 | Sensor 3 | count: 6 | 19.76°C | LQI: 247 | short ad: 00:97
2024-07-05 14:37:16 | Sensor 4 | count: 4 | 20.64°C | LQI: 226 | short ad: 00:ea
2024-07-05 14:37:21 | Sensor 1 | count: 9 | 20.01°C | LQI: 172 | short ad: 00:f5
2024-07-05 14:37:26 | Sensor 3 | count: 7 | 19.76°C | LQI: 244 | short ad: 00:97
2024-07-05 14:37:31 | Sensor 4 | count: 5 | 20.64°C | LQI: 220 | short ad: 00:ea
2024-07-05 14:37:36 | Sensor 1 | count: 10 | 20.01°C | LQI: 175 | short ad: 00:f5
2024-07-05 14:37:41 | Sensor 3 | count: 8 | 19.76°C | LQI: 244 | short ad: 00:97
```

上記のように受信できている. それぞれ 5 秒間隔に送信している.

問題点として, 各 MONOSTICK を指してから, 5 秒経つにも関わらず, 2 個目 3 個目の MONOSTICK は受信し表示されるまでの時間にラグがあった.

今の段階では, Coordinator で複数のデータを受信し, 数値も正しく, パケットロスもない.

### 【今後の予定】

・どこかの教室を借りて, Enddevice 1 個 (その後は複数個), Router 4 個, Coordinator 1 個で実際にマルチホップネットワークを構築し, データを収集する.

・水槽のようなものを用意し, 牡蠣の養殖場を再現して部屋を作成し, 実験を行う.