



作物とヒトとのインターフェース

# 農業センシングの世界

その14…測るもの:光環境や光源  
道具:マイクロ分光器

星 岳彦

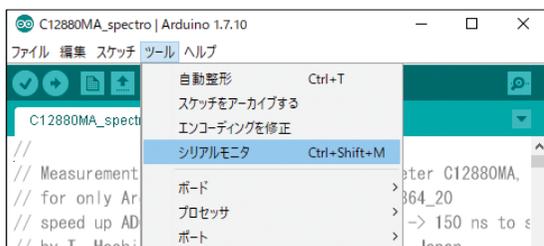


図1 自作マイクロ分光計ALBunkoの測定値はArduino IDEのシリアル・モニタ機能を使うと簡単にPCに保存できる

## 測定した光スペクトルを解析するためにCSV出力する

温室や畑で光環境スペクトルを手軽に知るためには、液晶表示が便利です。しかしこのままだと、測定した光スペクトルを数値として記録したり、解析したりはできません。

3万円自作マイクロ分光器ALBunko(製作方法はその12で解説)は、シリアル・インターフェースを使ってCSV形式で計測値を出力する機能があります。これを使うと、Arduino開発環境(IDE)に付いているシリアル・モニタを使って計測結果をファイルとして出力できます。

### ● ステップ1: マイクロ分光計とPCをつなぐ

まず、ALBunkoのマイコン・ボードArduinoとPCとをUSBケーブルで接続します。ALBunkoはUSBからの電源供給で動作しますので、電源アダプタの接続は不要です。AC100Vの電源確保が難しい温室や畑で計測・記録する場合は、ノートPCなどを使うと便利でしょう。

### ● ステップ2: シリアル・モニタの設定

PCでArduino IDEを起動し、ツール・メニューの「ポート」で接続したUSBのCOMポートを選択します。そして、図1のように、シリアル・モニタを起動し、スピードを115200bpsにセットします。この例は、Arduino IDE ver. 1.7.10を使用していますが、最近の版でも同様で使用できると思います。

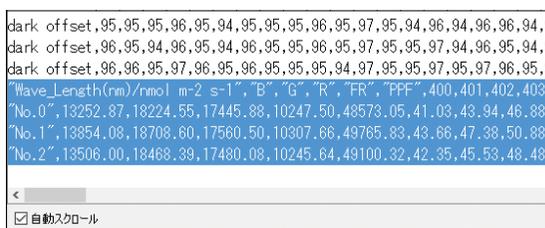


図2 0点補正が終わったら測定値をコピー&ペーストする  
No.0～No.2まで3回測定を行ったところ

### ● ステップ3: 測定値をテキスト・エディタにコピーする

ALBunkoの受光部を覆って0点補正(手順はその12で紹介)をするまでは、“dark offset”のヘッダで次々と計測値がシリアル・モニタに表示され流れていきます。これを気にせずに赤い押しボタン・スイッチを押してALBunkoの0点補正をします。

すると、図2のように“Wave\_Length…”から始まる表の見出し行が出力されます。その後、5秒経過するとテスト測定が行われ、“No.0”というヘッダの測定値が表示されます。

図2では、後2回赤い押しボタン・スイッチを押して、計3回の計測をしました。この表の見出しから、3回目までの4行をマウスで選択し、コピー(Ctrl+Cキー)します。これを適当なテキスト・エディタにペーストし、ファイルの拡張子をcsvにして保存します。今回の例では、test.csvにしました(図3)。これで、測定結果をCSV形式のデータ・ファイルにできました。

## 光スペクトル測定値を解析してみる

### ● Excelに取り込む

次に、表計算ソフトウェアを使って、グラフ表示させてみましょう。今回の例ではExcelを使ってみました。

test.csvをExcelで開くと、図4(a)のようになります。左側の6列は、測定回数、B、G、R、FRの

その5…測るもの:屋外や温室の湿度 道具:湿度(相対湿度)センサ(2019年2月号)

その6…測るもの:湿度(露点温度) 道具:温度&湿度センサ(2019年3月号)

その7…測るもの:飽差(湿度) 道具:温湿度センサ(2019年4月号)