



## 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

ウエックス  
その22…オープンソース通信UECS  
温湿度環境センシング

星 岳彦

今回は、農業向けのオープンソース通信プラットフォームUECS<sup>ウエックス</sup>(前回、2020年6月号で紹介)に対応した簡易な環境計測ノードを製作します(写真1、図1)。ノードは自律的な計測制御単位です。

### 農業向けオープンソース通信UECS 対応の簡易環境計測ノード

#### ● ハードウェア

今回の環境計測ノードのハードウェアは、定番マイコン・ボード Arduino UnoとUECS-CCM通信のために必要な Arduino Ethernet 2シールド、温湿度センサSHT31モジュール(AE-SHT31)、16×2キャラクタLCDです。構成を図1に示します。SHT31温湿度センサが計測した気温と相対湿度をLCDに表示します。Arduino Unoを使った温湿度計測器(連載第5回、2019年2月号)をベースにしてUECS対応にします。

#### ● UECS通信部

UECSではXMLによるテキスト・ベースの電文UECS-CCM(共用通信子)を送ります。

規約に完全準拠するUECS-CCMを実装するためのコードを書くのは大変ですが、データ送信CCMのみを発出する簡易型UECS環境計測ノードは、簡単に製作して、実験することができます。



写真1 簡易型UECS環境計測ノードでセンサ・データを確認する

今回のセンサ・ノードはUECS-CCMを約1秒に1回イーサネットに送出します。

#### ● ソフトウェア

簡易型UECS環境計測ノードのArduino用プログラム(スケッチ)をリスト1に示します。本誌ダウンロード・ページや以下のページから入手可能です。

<https://hoshi-lab.info/interface/UECStest.zip>

開発環境 Arduino IDEに、温湿度センサSHT31の計測ライブラリ AE\_SHT31を秋月電子通商のウェブ・ページからダウンロードして登録します。

Arduino IDEにさらに、Ethernet 2シールドのW5500用の通信ライブラリを登録します。

Arduino Ethernet 2の基板の裏面のシールに記載されている16進数6個のMACアドレスをスケッチに転記します。

#### ● 設定やプログラム書き込み

今回は、気象計測ノードのIPアドレスを192.168.1.7にしていますが、自分が使用する環境に合わせてサブネットマスクを含めて変更してください。

UECS-CCMのパケットのデータ種別ラベルTYPEは、規約ガイドラインに合わせます。気温をInAirTemp.mIC、相対湿度をInRelativeHumid.mICにしてい

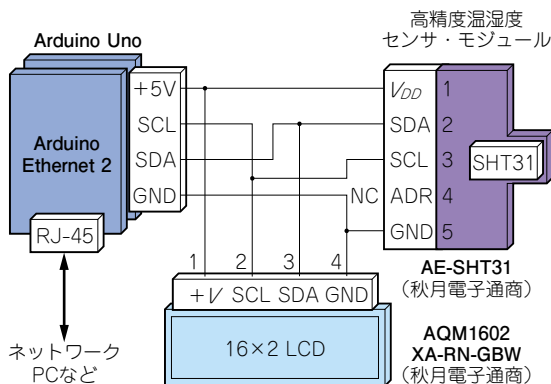


図1 簡易型UECS環境計測ノードのハードウェア構成

その16…測るもの：葉の分光特性道具：自作マイクロ分光器ALBunk(2020年1月号)

その17…重さセンサ「ロードセル」で果実の水分状態を知る(2020年2月号)

その18…低価格重量計を自作してメロンを量る(2020年3月号)