



## 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29…配布中の無料環境モニタ・ソフトは  
ここがイイ

星 岳彦

過大(赤塗), 過小(青塗), 増加(↑), 減少(↓)がリアルタイム表示されどこに注意したら良いかよく分かる

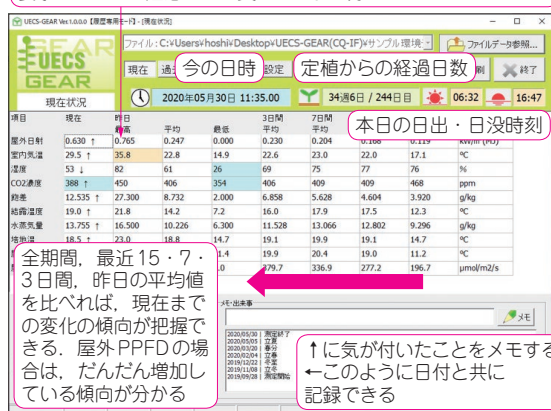


図1 UECS-GEARメイン画面の「現在」の表示例と各欄の説明

## モニタ・ソフトウェアで スマート農業を実現しよう

筆者はマルチ環境モニタ・ソフトUECS-GEARを配布しています。

<https://smart.uecs.org/tools.html>

今回はサンプル・データを使った環境計測データの分析例を紹介します。環境データを計測しているUECS-GEARはそのままにしておき、もう1つUECS-GEARを起動して、パッケージ付属のサンプル環境データ.csvを読み込んでください。詳しくは、前回(その28, 2021年1月号)を参照してください。読み込みが完了すると図1の画面になります。これが、現在(記録時)のメイン画面になります。表は一度に多数の情報を把握できるので、折れ線グラフより優れた表示形式です。この画面を見るだけで、現在の環境状態と、変化の傾向を把握できます。

### ● [過去]で環境データの変化傾向を分析

[過去]ボタンをクリックすると、過去からの環境の状態をグラフで解析できます。まず、図2の赤丸部

のチェック・ボックスとボタンをクリックして、春分(2020年3月20日)を中心とした、屋外気温の変化傾向をローソク足で見ましょう。株価のように変化の傾向を分析できる機能です。黒い垂線が日較差(1日における最高気温と最低気温の差)を示し、箱は1日(午前0時~翌日0時)の屋外気温の変化を示します。ピンクは気温の上昇日、空色は下降日を示します。7日間移動平均線(橙)が15日間移動平均線(緑)を下向きに横切ったときをデッドクロス(青丸)と呼び、前後で屋外気温が低下する可能性が高いことを示します。また、逆に横切るときをゴールデンクロス(黄丸)と呼び、上昇する可能性が高いことを示します。実屋外気温の平均値の変化が実際にそうなったのが分かります。

次は、蒸散や蒸発のしやすさを示す飽差の状態をヒストグラムで調べる例です。飽差については、連載第7回(2019年4月号)を参照してください。光合成に適切な飽差は、およそ3~7g kg<sup>-1</sup>と言われています。図3の赤丸部をクリックして、12月25日の飽差を表示します。[ヒストグラム]ボタンをクリックすると、その範囲の飽差の分布が表示されます。光合成しない夜間の飽差も含まれていますが、飽差が適正な範囲内にある時間は少なく、日中、湿度を上げる管理をした方が良かったことが分かります。ヒストグラム機能は、1日間だけでなく、グラフ表示している期間全体を示せます。

### ● 気になる[条件]が発生した期間を検索

この画面では、ある環境条件の組み合わせが一定時間継続した期間を検索できます。ここでは、低温多湿による発病危険性について検索してみます。図4の赤丸部、赤四角部のようにクリック、選択、数値入力してください。例えば、灰色カビ病菌の最適成長温度は23℃ですが、実際の発生はそれより低温で多湿条件が長時間続いたときに発病しやすいと言われます。ここでは、室内気温が10~20℃、湿度が90%以上、胞子発芽~侵入の時間を15時間以上と仮定しました。[判定実行]ボタンをクリックすると5分ごとに記録され