

# 携帯端末を用いた園芸施設内の環境モニタリングシステム 「あぐりログ」の開発

～園芸施設内の二酸化炭素濃度や湿度の把握が手軽に！～

中村嘉孝（農業総合試験場環境基盤研究部環境安全研究室  
前・農業総合試験場園芸研究部野菜研究室）

【平成27年7月15日掲載】

## 【要約】

スマートフォン等の携帯端末を用いて、簡単に温度や二酸化炭素濃度等の園芸施設内の環境をモニタリングできるシステム「あぐりログ」を開発した。「あぐりログ」は100V電源1つで測定が可能で、誰でも手軽に取り組める。携帯端末を使って、いつでも、どこにいても園芸施設内の環境を把握できる。また、高温や低温等の異常環境をメールで受信できる。測定した環境データは自動で記録され、蓄積したデータは環境制御技術の確立に利用できる。

## 1 はじめに

近年、園芸施設内の温度、湿度及び二酸化炭素濃度等を作物の生育に最適な状態に管理し、増収を図る高度な環境制御技術への取組が進んでいる。その第一歩として、園芸施設内環境をモニタリングする必要がある。そこで、野菜研究室では、民間企業と共同研究「施設環境の精密制御によるトマト収量最大化支援システムの開発」を実施し、普及が進んでいるスマートフォン等の携帯端末を用いて、園芸施設内の環境をリアルタイムで簡単にモニタリングできるシステムを開発した。

## 2 「あぐりログ」について

### (1) 準備は簡単！

センサ機能と通信機能を備えた専用のセンサBOX「あぐりログBOX」(写真1)1個を園芸施設内に吊り下げ、一般的に用いられている100V電源1つに接続する。次に、スマートフォン等からインターネットを介して、「あぐりログ」専用のURLにログインするだけで利用できる。特別なソフトのインストールやダウンロードを行う必要がなく、手軽に始められる(写真2、3)。

### (2) 機能 :リアルタイムでモニタリング

標準タイプにおける基本測定は、温度、湿度及び二酸化炭素濃度を5分ごとにモニタリングする。測定したデータは、数値だけでなく、グラフでも表示することができるため1日の園芸施設内の環境変化を簡単に把握できる(写真4)。さらに、追加として、日射量やカメラの映像等もモニタリングできる。

### (3) 機能 :アラートメールによる環境検知

基本測定項目である温度、湿度及び二酸化炭素濃度について、利用者があらかじめメールで通知してほしい条件を設定すると、その条件となった場合に自動でメールが送信



写真2 「あぐりログBOX」  
(センサ・通信部)

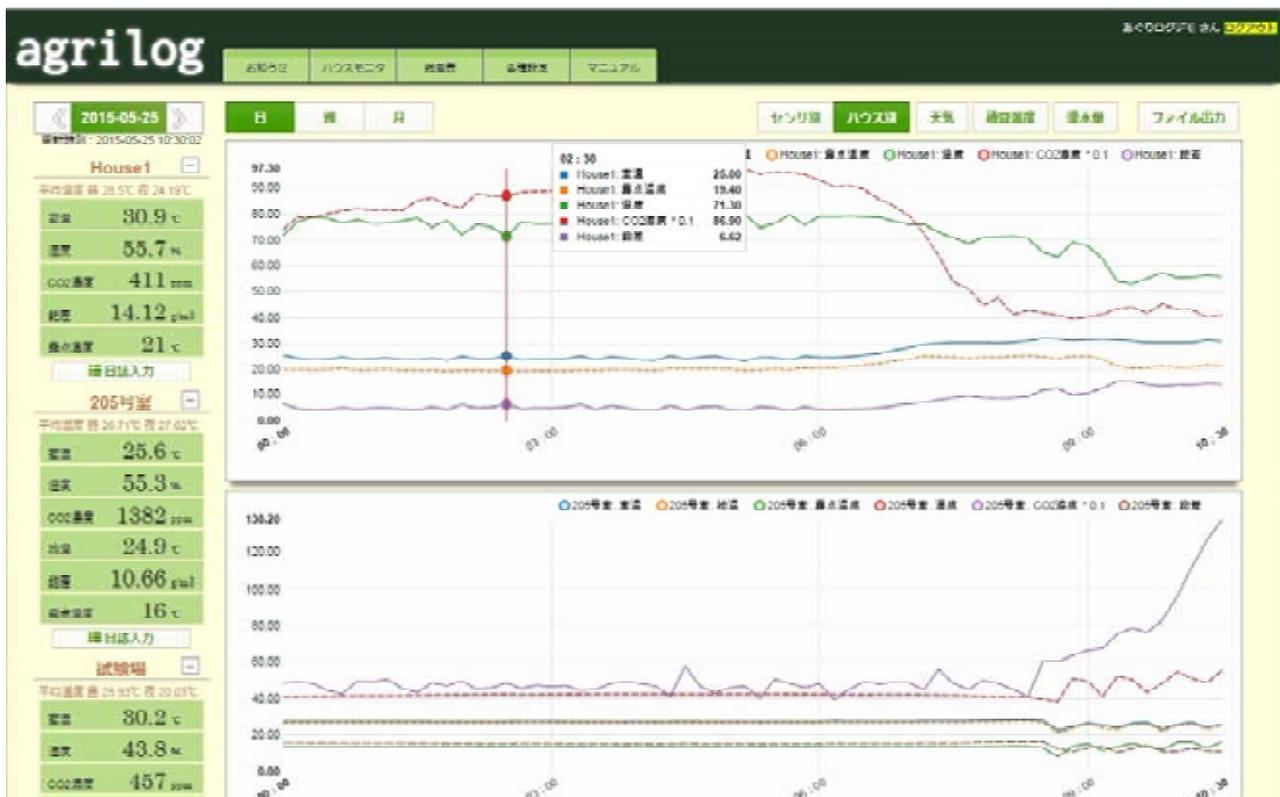


写真2 パソコンにおける「あくりログ」の表示画面例



写真3 スマートフォンにおける「あくりログ」の表示画面例

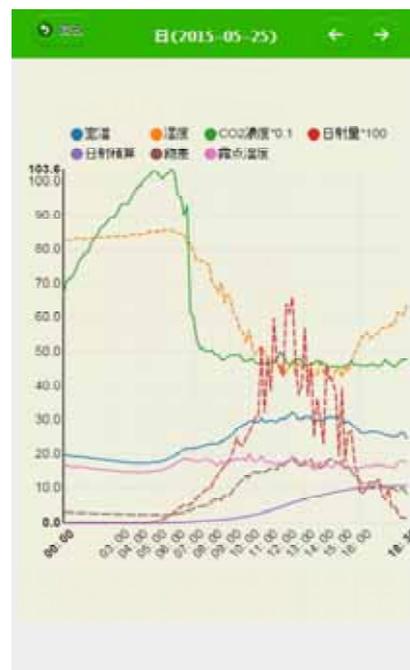


写真4 スマートフォンにおける「あくりログ」のグラフ表示画面例

される。例えば「園芸施設内の温度が30 を超える」と設定した場合、「あくりログBOX」のセンサが30 を超えたことを感知すると自動でメールが配信される。

(4) 機能 : データを専用サーバに自動的に蓄積

既存の測定装置はセンサと記録媒体が一体のため、装置が破損するとそれまでに蓄積したデータが全損することがあった。「あくりログ」は、計測した環境データを専用サー

バに自動で蓄積するため、センサ部の故障等があってもデータが全損する恐れがない。また、蓄積データは、インターネットに接続すれば、過去に遡って自由に閲覧できる。

(5) 機能 : クラウドサービスによる最新のソフト提供

「あぐりログ」はクラウドサービスなので常に最新のソフトの提供を受けられる。パソコンを新しくした際に、モニタリングシステムが新しいオペレーションシステム(OS)に対応できず使用できなくなる心配がない。

(6) 機能 : ハウスフォロー機能による産地内でのデータの共有化(平成27年度から)

「あぐりログ」を導入した生産者の評価を受けて、生産者同士が許諾した場合に限り、お互いのほ場の環境データを閲覧できる。この機能は、試行生産者からの評価と要望を受けて、産地内での情報の共有化を円滑に行うために平成27年度より新たに追加した。

### 3 導入した生産者の評価の例

(1) 必要電源が1つで、装置を吊り下げるだけなので設置が簡単にできた。ほ場を巡回する労力が削減できた。装置を簡単に移動できるため園芸施設内のいろいろな場所に吊り下げて、ほ場内の温度ムラを把握できた。

(2) 園芸施設内の換気量が少ない厳寒期に二酸化炭素濃度が外気よりも低いことが明らかとなった。二酸化炭素発生装置の導入を検討するきっかけとなった。

(3) 園芸施設内の異常な低温をメールで知らせてくれたので、暖房機の不調にすぐに気がついた。アラートメール機能を活用すれば、異常環境をすぐに検知できると思う。

(4) 二酸化炭素の施用を開始した時、過去の環境データと比較することで、施用効果を実感できた。また、グラフ表示により1日内の二酸化炭素の変動を視覚的に理解でき、制御管理の参考になった。

(5) 共同出荷場や会合等で、他の生産者とお互いのほ場の環境について、話し合うきっかけとなった。産地内の環境制御に対する関心が高まるとともに、制御管理について情報を共有化することで、早期に産地に適した環境制御技術の確立を目指している。

### 4 入手方法

共同研究相手先である株式会社IT工房Zから販売されている。詳しくは(株)IT工房ZのHP(<http://itkobo-z.jp/>)を参照されたい。

### 5 おわりに

現在「あぐりログ」は、トマト、ピーマン、ナス、キュウリの施設栽培で普及が進んでいる。また、施設野菜のみならず、同じく施設栽培されるキク、バラなどの花き生産でも利用できることを確認していることから、今後、多様な品目への普及、拡大が期待される。