

食と農の研究ニュースの配信にあたって

令和6年度から大阪府立環境農林水産総合研究所食と農の研究部より「食と農の研究ニュース」を配信させていただくことになりました。このニュースは、当部の業務に関するニュースを年4回配信することで、大阪府、市町村、農業協同組合、農業関係団体など関係機関に最新情報を提供し、さらなる連携を構築することを目的としています。当研究所の第4期中期計画では、「カーボンニュートラル社会への貢献と気候変動適応」、「成長し持続する大阪農業の実現」、「いのちをつむぐ魅力ある食の創造」など食や農に関する重点テーマが掲げられています。当部では、研究力の向上・社会貢献・情報発信の増進をめざし、ニュースを配信してまいります。

今後とも当部の業務推進にご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

(食と農の研究部長 柴尾 学)



第1号のテーマは “スマート農業ってなんだ?!”

未来の話とされていたドローンやIoTのひみつ道具も、今やスマートフォンがその一部を担っています。スマート化(=情報通信技術(ICT)等を駆使して最適化・省力化していくこと)は、単に便利になるだけでなく、農業人口の減少や気候変動への適応策など農業が抱える課題を解決できる糸口となりえます。農地での課題とされてきた電力や通信回線の問題が少しずつ解消されて、農業のスマート化への準備が整いつつあります。今号では、環農水研のスマート農業技術の導入と少し先を見据えた研究についてご紹介します。

その1 栽培環境遠隔監視システムの導入

大阪では同一所有者の農地が点在していることが多く、一つ一つのほ場管理が大変です。当研究所も24haもの広い敷地の中に、目的ごとに細かく分かれた栽培ほ場があり、さらにガラスハウスやビニールハウスなど調査研究用ハウスが

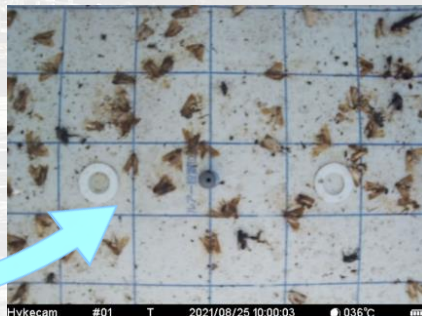


(左)ブドウハウスに設置した温度計測装置、(右)パソコン画面に表示した各計測機一覧と各所の温度推移

点在しており、これらを限られた人員で管理する必要があります。そこで、栽培管理の基本となるハウス内温度計測を比較的安価な機器で自動的に行うことからスタートし、無線LAN通信とモバイル回線により、パソコンやスマートフォンから温度を遠隔で一括監視できるシステムを構築しました。これにより、温度監視作業の省力化とともに、機器のアラート発信機能などを活用して早期に高温などの異常を検知し、トラブルの未然防止に役立てています。(栽培管理 G 磯部武志)

その2 害虫の遠隔モニタリングシステムの開発

農作物に重大な被害を与える害虫の発生を把握し、みなさまにその情報を提供するため、府内各地域に害虫を捕捉するフェロモントラップを設置しています。しかし、現地調査には多くの移動時間がかかり、害虫数の変化を把握するために毎日調査することが難しいという課題があります。そこで防除グループでは、既存のトラップを改良し、IoT自動撮影カメラを利用することで、遠隔から害虫数を計測できる技術の開発に取り組んでいます。本技術は、害虫の発生日や発生ピークの正確かつ迅速な推定に活用できます。(防除 G 溝手 舜)



IoTカメラ付き粘着式フェロモントラップの外観と送信された画像
(画像は金子ら(2021)より関西病虫害研究会の承諾を得て転載)

【食と農の研究ニュースに関するお問い合わせ先】

地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所 食と農の研究部

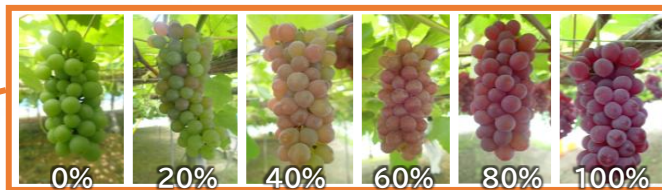
電話:072-958-6551(代表) または [お問い合わせフォーム](#)まで →



その3 スマートグラスを用いたブドウ果実の収穫適期「見える化」技術の開発



スマートグラスを装着しての収穫作業



装着したスマートグラスを通して「デラウェア」の着色度合いが房ごとに表示される。

ブドウの栽培は経験に裏打ちされた農家の「目」による判断が重要です。生産現場において多様な人材に活躍してもらうためにはその栽培技術の「見える化」が必要です。そこで、葡萄グループでは「デラウェア」の収穫適期を見える化する技術開発に取り組んでいます。作業者が装着したスマートグラスとスマートフォンのアプリを連動させて「デラウェア」の着色度合いを6段階に判別し、ブドウ果実に着色度を表示することで収穫作業の判断をサポートします。この技術によって初心者でもスムーズに収穫作業をすることが可能となります。（葡萄 G 三輪由佳）

その4 篤農家の栽培管理を伝承/スマホのカメラで栽培期間中の作物状態を3次元保存

全国で取り組みが進められている「データ駆動型農業」では、後継者不足を見据え、データに基づく栽培技術の伝承を目指し、熟練者の判断を「新しい担い手」や「AI」へ正確に伝える研究が行われています。園芸グループでは、スマートフォンで撮影したカメラ画像から、深層学習により作物を3次元復元することで、栽培期間中の作物の生育状態（草丈、葉身長等の変化）の数値化やその時々々の篤農家の葉かき等の判断を再現する AI の研究開発を進めています。最新の技術を用いることで、これまで難しかった葉の薄い構造体もデータとして再現できるようになり、葉長や着果数、葉量など様々なデータを非破壊で取得できただけでなく、どのように葉かきを行うと篤農家の判断に近づくかなど、AI への栽培管理の学習に向けた取り組みも始めています。（園芸 G 寺井普幸）



手作業の調査(左)は、時間的・労力的に制約がかかり、篤農家の技術を十分に再現できない。作物を3次元復元することで(右)、様々な部位のデータを保存・計測できる。



等の変化)の数値化やその時々々の篤農家の葉かき等の判断を再現する AI の研究開発を進めています。最新の技術を用いることで、これまで難しかった葉の薄い構造体もデータとして再現できるようになり、葉長や着果数、葉量など様々なデータを非破壊で取得できただけでなく、どのように葉かきを行うと篤農家の判断に近づくかなど、AI への栽培管理の学習に向けた取り組みも始めています。（園芸 G 寺井普幸）

食・農分野での最近の主なイベント、研究成果情報

<イベント>

[環農水研シンポジウム 2024「大阪のぶどうの魅力とは？」](#) が8月23日(金)に開催されます！→→
ぜひご参加ください！

<特許>

栽培装置 [特許 7438508](#)

プラズマ殺菌装置 [特許 7486098](#)

栽培管理道具にカウント機能を付与する機構(農作業具) [実登 3245601](#)

<特許を活用した製品>

植物体の害虫抑制方法 [特許 6540944](#) 本特許によるアザミウマ類防除の赤色 LED ランプが市販されています！技術はこちら→[赤色LEDによるアザミウマ類防除マニュアル](#)

<商標>

「古墳水藻酵母」[登録 6757428 号](#) 詳しくはこちら→[環農水研・食品技術ニュース 60 号](#)

「虹の雫」[登録 6765675 号](#) 詳しくはこちら→[「虹の雫」とは](#)

<論文>

[「大阪府内の水ナスから採集されたミカンキロアザミウマ3個体群に対する各種薬剤の殺虫効果」](#)

関西病虫害研究会報 2024 年 66 巻 p. 103-105

[「大阪府におけるイチゴ灰色かび病菌の薬剤感受性」](#) 関西病虫害研究会報 2024 年 66 巻 p. 78-81

<学会発表>

「ナス台木とトマト台木を組み合わせた複数台木の利用が露地栽培「水ナス」の収量に及ぼす影響」

園芸学会 令和6年度春季大会 等

シンポジウム



栽培装置



プラズマ殺菌装置



カウント機能



害虫抑制



マニュアル



古墳水藻酵母



虹の雫



ミカンキロ



イチゴ灰色かび病

