

農業ICTクラウドサービス 導入事例

宮崎県立高鍋農業高等学校 様

未来の農業と生徒達の将来を考えICTを活用した「考える授業」を実践

宮崎県の農業をリードする次世代の農業経営者の育成を目指す宮崎県立高鍋農業高等学校様(以下、高鍋農業高等学校様)。同校は作物栽培の技術を学ぶ実習のためのツールとして、NECが提供する「農業ICTクラウドサービス」を導入しました。ハウス内の温度・湿度などの環境情報を自動で収集することで、作物の生育状況と環境変化の相関関係を分析することが可能になり、生徒の将来により役立つ実践的な授業を実現しています。今後はこの技術を新しい栽培法に活用するほか、地域の農家にも情報を発信していき、ICTを活用した農業の可能性を追求していく考えです。



宮崎県立高鍋農業高等学校
校長
沖水 英夫 氏



宮崎県立高鍋農業高等学校
教諭
木村 義隆 氏

課題と成果

栽培実習では、生徒たちがハウスでイチゴなどを栽培しています。病気などが発生しても、継続的に測定した環境情報がないため、原因を正確に分析することができませんでした。

「農業ICTクラウドサービス」により、環境情報を継続的に自動収集できるようになりました。データを読み解くことで、生徒たち自身が栽培方法の問題点や改善点の「気づき」を得られるようになりました。

ICTを活用した農法はこれからの農業にとって不可欠。しかし、高額な投資やICTの専門知識が必要なシステムは、実際の農家は導入するのが困難です。

「農業ICTクラウドサービス」は、ハウスにセンサー機器を設置するだけ。高額な設備を購入する必要がないので、低コストで導入できます。これなら、生徒達が就農した後も、実際に導入することが可能です。

作物栽培に情報を活用するには、環境情報の記録が不可欠。従来は生徒達が手で記録を取りグラフ化していました。とすると、その作業自体が目的となってしまう、生育状況と環境との関係を考えるという意識が薄れがちでした。

計測した情報はクラウドに蓄積されるため、煩雑な記録作業が不要になりました。情報をもとに「考える」習慣が根付き、生徒たちの学習意欲が向上しています。



お客様名：宮崎県立高鍋農業高等学校
所在地：宮崎県児湯郡高鍋町大字上江1339-2
開校：1903年4月
概要：高鍋藩校明倫堂の跡地にあり、2013年に創立110周年を迎えた伝統校。2014年4月から全4学科を一新し「園芸科学科」「畜産科学科」「食品科学科」「フードビジネス科」として新たなスタートを切った。農畜産物の生産・加工に加え、販売・利用に関する知識・技術の習得にも力を注ぎ、宮崎県の農畜産業を担う人間性豊かな人材育成に努めている。

URL: <http://www.takanabe-ah.ed.jp/>



実践的な農業技術習得のためには、継続的な環境変化の把握が不可欠

2013年に創立110周年を迎えた、長い歴史と伝統を持つ高鍋農業高等学校様。卒業生は1万4000人を超え、県内各地で農業に従事するなどして活躍しています。

同校の教育コースは、野菜・草花・果樹などの栽培管理技術等を学ぶ「園芸科学科」、牛・豚などの飼育管理技術等を学ぶ「畜産科学科」、加工食品の生産や衛生管理技術等を学ぶ「食品科学科」、農産物の生産、加工、流通・販売、利用・消費について総合的に学び、食を通じて地域産業の発展に貢献する人材を育成する「フードビジネス科」の4学科からなります。「なかでも園芸科学科は、農業経営者の育成を目指した学科。栽培技術だけでなく、農業の6次産業化につながる教育にも力を注いでいます」と同校で

校長を務める沖水 英夫氏は述べます。

農業経営者の育成を目的としているだけに、基礎となる栽培実習は実践的なもの。校内で実際に様々な農作物を栽培しています。

「実際に栽培すると、高い品質や安定した収量を確保するのがいかに難しいかがわかります。場合によっては大切に育てた作物に病気が発生し、予定していた収量を確保できないこともあります」と同校教諭の木村 義隆氏は話します。

栽培技術を学ぶには、病気などが発生した際には「なぜ、そうなったのか」「どうすべきだったのか」など、原因を究明し、改善していかなくてはなりません。そのためには、農作物の生育環境がどのように変化したのかを一貫して把握する必要があります。例えば、トマトやイチゴなどを栽培しているハウスなら、温度、湿度などの情報がなければ、原因を推察することもできません。もちろん、実習では、情報

を計測してグラフ化していますが、計測するのはあくまでもハウスで行う授業があるタイミング。「今日は午前」「明日は午後」といった具合に、計測時間がまちまちです。「結果、問題が発生しても、環境との因果関係を把握するのが難しく、生育状況と環境変化との関係性を客観的に分析することはできませんでした」と木村氏は述べます。

生徒達が就農した後も導入しやすい現実的な価格帯を評価

ハウス内の環境情報を一貫して把握するための手段として、同校が採用したのが、NECの「農業ICTクラウドサービス」です。

これは、ハウス内に設置したセンサーで温度・湿度・炭酸ガス量・照度などを、一定間隔で自動計測することで、継続的な環境把握を可能にするサービス。収集したデータは無線通信で伝送され、NECのクラウドに蓄積されます。PCやスマートフォンなどからグラフ化された情報を確認すれば、ハウス内の環境の変化を手取るように確認することができます。

「これまで、生徒達がデータを計測してノートにグラフ化していましたが、ともすれば、グラフ化作業が目的となってしまうしていました。農業ICTクラウドサービスを活用すれば、余計な手間をかけずに環境情報を確認できるため、栽培技術の習得に集中できます」と木村氏は話します。

また、機能がシンプルで、ITの専門家でなくとも直感的に利用できる点、サーバやネットワークなどの設備を用意せずとも、低コストで導入できる点も評価しました。

「今後の農業にICTの力は必要不可欠となるでしょう。そのため、教育の視点だけでなく、将来、

生徒達が就農後に実際に導入できるかという点も重視しました。NECの農業ICTクラウドサービスは、携帯電話で離れた場所からでも手軽にハウスの

環境を確認でき、実用性が高い。また、価格設定も現実的だと判断しました」と沖水氏は語ります。

ICTを活用して農法改革。品質や収量の向上に貢献

「農業ICTクラウドサービス」は、農用機器を製造・販売するネボンとNECが共同開発したものです。ハウスに設置するセンサー、そのセンサーが収集したデータを伝送する無線ネットワーク、データを分析・管理するクラウド基盤などで構成されています。サーバなどの高額な設備を導入する必要がなく、比較的低コストかつ短期間で導入できるのが特長です。

センサーが収集した、温度・湿度・炭酸ガス量・照度などの環境情報をもとに、ハウスの状況を遠隔監視できる上、異常があった場合には手もとのスマートフォンで警報メールを受信することもでき、生産者は離れた場所においても、きめ細かな品質管理が行えます。また、蓄積した情報を元に農法の妥当性や改善点を分析したり、これまで動に頼っていた作業を数値化することで、技術の継承にも役立ちます。さらに、このようなモニタリング機能だけでなく、センサーの情報に応じてハウスの窓を自動開閉したり、灌水を行うなどの「環境制御」の機能、クラウド上で様々な生産者が「情報共有」を行うための機能も提供しています。

明確な数値をもとに因果関係を分析。生徒達の学習意欲を向上

現在、同校では、農業ICTクラウドサービスの情報を「教材」として有効活用しています。「日中だけでなく、夜間も含む一日の環境変化の推移、過去との比較、積算量など、これまで以上に詳細な情報を容易に確認できるようになりました。何が原因で、次に何をすればいいのかを、明確な情報を基に考えることができるため、生徒たちの学習意欲も大いに高まっています」と木村氏は話します。

「わずか3年間で多くの栽培技術を学ぶのはとても難しいことです。しかし、農業ICTクラウドサービス



を活用することで、植物の本質を感覚的に学習でき、短期間で身に付けられるのではないかと期待しています」と沖水氏も続けます。

実際、生徒全員で作物の育成状況と環境との因果関係を振り返ることで、多くの「気づき」があったと言います。例えば、トマトの栽培実習では、気温によって花を付ける時期にばらつきがあることがはっきりとわかりました。この現象を技術として習得できれば、将来、出荷したい時期に合わせて、計画的にトマトを栽培することが可能になります。

高度な栽培方法の確立に加え、地域への情報発信も検討

今後も同校は、農業ICTクラウドサービスを利用し、生徒たちの将来に役立つ栽培技術の習得を目指します。

例えば、現在はイチゴの高設栽培におけるノウハウの習得に取り組んでいます。

高設栽培とは、人の腰の高さに設置した栽培槽などに培土を敷き詰めて栽培する方法。腰を屈めての管理作業や収穫作業の負担軽減を図る栽培法として注目されています。「地床で栽培する方法とは異なる上、培土を入れる栽培槽の大きさや形状によって品質・収量にばらつきがでやすいのですが、環境情報を活用することで、高い品質や安定した収量を確保できる栽培法を学びたいと考えています」と木村氏は話します。

さらに同校は、地域の関連機関と連携し、新しい農業技術の発信拠点となることを目指しており、この取り組みを地域の農家に発信していくことも検討しています。「生徒達が得た知見や成果を紹介することで、宮崎県全体の農業の活性化につなげたいですね」と沖水氏は強調します。

農業ICTクラウドサービスを活用し、先進的な農業教育を実践する高鍋農業高等学校様。こうした取り組みによって指導的な役割を担う人材育成を強化し、宮崎県の農業のさらなる発展に貢献していく考えです。

※本事例の記載内容は2014年3月時点のもので



「夜間を含め、ハウスにいない時間帯の環境変化まで振り返ることができるので便利」「将来、自分が就農した場合はぜひ使いたい」といった感想を述べる生徒も多い。

お問い合わせは下記へ

NEC Agritech事業開発室

E-mail: info@agri.jp.nec.com

URL: https://jpn.nec.com/solution/agri/

●本カタログに記載されている会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。
●このカタログの内容は改良のため予告なしに仕様・デザインを変更することがありますのでご了承ください。
●本製品の輸出（非居住者への業務提供等を含む）に際しては、外国為替及び外国貿易法等、関連する輸出管理法令等をご確認の上、必要な手続きをお取りください。ご不明な場合、または輸出許可等申請手続きにあたり資料等が必要な場合には、お買い上げの販売店またはお近くの弊社営業拠点にご相談ください。

UD FONT

使いやすいユニバーサルデザインフォントを採用しています。

VEGETABLE OIL INK

環境にやさしい植物油インキを使用しています。