

# 愛媛大学 人工知能未来農業創造プロジェクト

## 「匠の技」を数値化し、農業に革命を起こす

人工知能(AI)を活用し、情報化で農業を進歩させることを目的とした「人工知能未来農業創造プロジェクト」。農業の未来をがらりと変えるべく、愛媛大学ほか6法人が協力し合って、まずは、AIを活用して栽培・労務管理を最適化するシステムの開発がスタートしています。

### AIを活用して、ビジネスとして戦える農業へ

愛媛大学が中心となり、農林水産省から研究委託を受けた「人工知能未来農業創造プロジェクト」。まず本プロジェクト開始の背景について、リーダーを務める、同大学大学院農学研究科の高山弘太郎教授が説明します。

「日本の農業は長年人間の感覚に頼ってきたこともあり、非常に不安定でした。商売として成り立ってはいないものの、情報化が進んでいないためリスクを予測することもできず、ビジネスとして完成しているとは決して言えません。しかし、国際化が進む現代では、農業も日本を支える産業の一つとして、世界と戦う競争力をつけていく必要があります」。

しかし、現実の農業は、担い手の高齢化が進み、離農者が増大する一方で、若い世代の就農者は増えず、就農人口は減少の一途をたどって



愛媛大学のトマト栽培に使われている、植物の生体情報を計測するロボット。

います。高山教授は、

「世界と競える農業にするには、一人ひとりの生産性を上げ、少人数での営農を可能にし、若者が就農したくなる、儲かる仕組みを作る必要があります。そこで、農業分野にデータに基づいて判断できる仕組みを作ろうと、AIを導入する本プロジェクトを立ち上げました」と語ります。

### まずは、栽培と労働の効率化を探る

2017年10月に始まったこのプロジェクトでは、「AIを導入して栽培や労働を最適化する」というアプローチで研究が進められています。そのターゲットは、未来の農産物生産を大きく担う大規模な植物工場。「ai tomato(あいとまと)」の愛称で呼ばれる施設生産野菜の代表であるトマト栽培プロジェクトについて、高山先生はこう説明します。

「今まで人間の経験と見通しでやってきた、農作物の生育状態の見極めや収穫の予測、それに伴う人員の配置を、AIを使って数値化し、できるだけ正確に予測できるようにすることで、2021年度までに雇用労働費を現在より10%以上削減する、というのがこのプロジェクトの命題です」。

近年、センシング技術などの発達で、作物の栽培管理に利用する二酸化炭素濃度、気温・湿度など、植物工場での環境計測技術は飛躍的に向上しています。プロジェクトの中核となる愛媛大学では、「さらにその先にある、植物の生育状態を見極める研究が進められている」と高山先生。

「健康な植物を対象にした技術だけでなく、枯れないための環境調節ができるように、植物個々の生育状態の良し悪しに着目しています」。

### 「植物生育状態の完全把握」を足がかりに実用的なシステムを作る

高山先生は、「3年後までに農業利用を目的とした『植物生育状態の完全把握』を目指す」と語ります。

「今年、目標への第一歩として、トマトの1日の光合成の量、葉の大きさの変化、茎の伸びを画像処理技術で高精度に測る機械を完成させました。これからの研究では、集めたデータを基に、果実に含まれた栄養をAIで予測し、収穫量・収穫時期を正確に割り出します」。

収穫量が予想できれば、収穫に必要な労働人数を把握でき、労働費の削減につながります。また、予測される収穫量と用意できる労働力を踏まえて、環境を操作して収穫時期をずらすという判断も可能になります」。

愛媛大学ほか6法人それぞれが協力し合って進行している本プロジェクト(図)。高山先生は、「生産者が買ってみたいと思う技術にすることが目標」と言います。

「まずは、栽培・労働を管理する『職人技』を数値で明確にして、正しい経営判断ができるような仕組みを

完成させます。いきなりAIを持ち込むのではなく、生産者が受け入れやすいよう、慎重に社会実装へ導きたいと考えています」。

### 「農業大改革」は目前に

AIを取り入れた農業の研究が進めば、「フルオートで栽培管理する農業だって夢ではない」と高山先生は言います。

「『どんな野菜をどれだけ作りたいのか』という経営方針に基づいて、栽培を管理し、自動で判断して環境を調整するような『自動生産』も可能になるでしょう。人間の仕事は、経営管理や収穫作業で残ります」。

農業が自動化できれば、砂漠など、通常では植物を育てられない環境で栽培することも可能です。必要最低限の水と地面で効率の良い生産ができるので、資源を無駄遣いすることなく、環境にもやさしいですね」。

将来、作物の栽培管理は人間の思う通りになり、人間が欲しい時に、欲しい味の、欲しい栄養素を含む野菜や果物を作れるようになると思います。すると、「真に人間のための農業がで

きるようになる」と高山先生は話します。

「農業というのは、人間の生活を支える重要なパーツです。今まで人間は、農業によって『できたもの』を食べるしかありませんでした。しかし、これからは『どんなものが食べたいか』という要望にしたがって、健康で豊かな食を手にすることができます」。

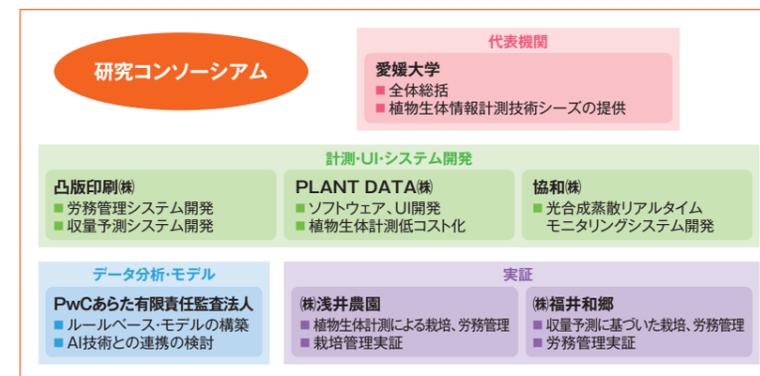
これは遠い未来の話ではありません。日本の農業は、この5年間、世界でも稀にみる大改革期を迎えています。IoT時代に重要な役割を果たすセンサーの低価格化やAIの進展を背景に、たくさんの企業が農業に熱い視線を注いでいます。それによって農業のプレーヤーが大きく変わり、農業が生活に貢献する大切な産業であることを前面に押し出せる時代になっていく可能性は多いにあるでしょう」。

### 明確な意思を持つことが大切な時代へ

最後に、読者の大学生へ向けて高山先生からメッセージです。

「これからは、明確な自分の意思を持って生活することが大切になります。食事なら、何を食べたいのか、はっきりとした考えを持つ。自分の意思がないと、AIが薦めるものを『食べさせられる』かもしれません」。

今までは、明確な意思・判断力を持たずとも、社会の歯車になって働けば生きていけました。今後その歯車はAIが担いますし、ある程度の方向性まで決めてくれるかもしれません。これからは、意思決定に携わって働くか、AIによって決められた中で働くか。あなたはどちらを選びますか?」。



〈図〉「ai tomato」の実施体制



大学院農学研究科の高山弘太郎教授。