

ドローン+AI を活用したピンポイント農薬散布テクノロジー

Pinpoint pesticide spraying technology utilizing drone + AI

休坂健志¹KYUSAKA Takeshi¹

1. はじめに

ホビー用、撮影用、軍事用として登場したドローンも、昨今では様々な産業・ビジネスへの活用が広がりつつある。農業向けにも広がりを見せており、上空から撮影を行い、圃場のモニタリングを行うことで生育状態を把握し、播種、農薬散布、施肥を最適化する技術などがある。これら技術は農業分野における効率化や大規模化を推進している。その中でオプティムでは、人工知能 (AI) とドローンによる農薬散布技術を組み合わせた、「ピンポイント農薬散布テクノロジー」を開発し、農薬使用量を抑えた農作物の栽培・販売を開始した。

2. ピンポイント農薬散布テクノロジー

ドローンの登場により、今までは見るのが難しかった、上空からの画像を、手軽に、低コストで手に入れることができるようになった。4K 撮影による画像は、非常に鮮明で、高度 10m 程度からの撮影であれば、葉っぱの虫食い状態までも把握することができる。



図 1. 大豆の食害

オプティムでは、大豆畑の画像解析に AI を活用した解析を開始した。大豆の病害虫による被害はいくつも存在するが、特にハスモンヨトウは植物の葉を食べ尽くすことから、生産者は早期かつ的確な防除が必須となる。そのため、ハスモンヨトウの「食害痕」と葉が白く変色する「白変葉」を検出して被害状況を早期に発見、把握する解析手法を開発した。これにより、早期発見を行うことができるようになり、被害が拡大する前に対処を行うことができるようになった。

さらに、被害箇所を特定した上で、ドローンが自動飛行し、ピンポイントで農薬を散布することで、散布する量が格段に減らすことができるようになった。これらの技術に「ピンポイント農薬散布テクノロジー」と名付けた。農薬にかかるコストも、散布の時間や労力も、そして生産者自身が農薬を浴びるリスクも、無農薬に近い次元まで低減して栽培することができる。



図 2. 全面農薬散布とピンポイント農薬散布の違い

¹株式会社オプティム OPTIM Corp.

キーワード：ドローン、AI、農薬散布、ピンポイント

3. ピンポイント農薬散布の実証実験結果

2017年度には、農業生産法人 株式会社イケマコ（以下 イケマコ）と共同で、イケマコが管理する88アールの枝豆・大豆畑を2分割し、一方は通常栽培、もう一方はドローンを用いたピンポイント農薬散布栽培を実施し、残留農薬量、収量、品質、労力・農薬コスト削減効果を比較する実証実験を行った。

結果、全面農薬散布を行う通常栽培と比べて、収量、品質は例年通りにも関わらず、削減対象とする農薬使用量が10分の1以下にまで減少させることができた。

4. 農作物の高付加価値モデルへの挑戦

AIやドローンを使い農薬使用量を抑えることで、体にやさしい農作物ができ、消費者にとってもメリットを生むことができた。さらに、2018年度には本テクノロジーをお米の栽培にも応用し、AIとドローンが栽培した残留農薬不検出のお米「スマート米」の販売を開始した。通常のお米と比べて高値であるにもかかわらず、売れ行きは上々で、消費者が安心・安全に関心があることを発見することができた。

しかしながら、生産者にとって、今までの慣行栽培法を変え、新たな栽培方法に挑戦することは、簡単なことではない。

そこで、生産者の懸念を解消するため、3つの生産者メリットを打ち出した、新たなビジネスモデルを提案した。1つ目は、ドローン本体やピンポイント農薬散布テクノロジーに必要な解析ソリューションを無償で提供すること。これにより初期費用が先行してしまうリスクを防ぐことができる。2つ目は、生産された「スマート米」はすべてオ

プティムが市場卸価格で買い取るということ。これにより、栽培した作物が売れないリスクを防ぐことができる。そして3つ目は、付加価値を付けて販売した農作物の利益から、買取価格にプラスして利益還元するモデルにすること。これにより、生産者は一般卸市場で販売するよりも多くの利益を受け取ることができるようになる。

これらの提案により、生産者のリスクへの心配ごとは軽減され、新たな挑戦へのモチベーションも増え、多くの生産者がスマート米の生産に名乗りを上げていただいた。



図3. スマート米

5. おわりに

AIやドローンなどの技術を使うことで、単純に生産性を向上させるだけでなく、農作物の高付加価値化を実現できる点が、新鮮であり、また、稼げる農業を目指す上での試金石になると確信することができた。

本テクノロジーが「楽しく、かっこよく、稼げる農業」の実現に貢献し、日本の農業はもとより、世界の農業に寄与できることを期待する。

参考資料：<https://www.optim.co.jp/>