

IoT を活用した農業革新への取り組み

飯田 一朗

Ichiro Iida

秋田県立大学 システム科学技術学部 情報工学科

概要

本論文は、センシング (IoT) とデータ分析 (AI) を連携し、農業に関する様々な情報 (生育情報、環境情報、作業情報、流通情報等) を、効率的に共有しながら栽培サポートする試みについて述べる。近年、農作業現場では就業者の高齢化と後継者不足により、熟練技能の断絶、一人あたりの作業量の増加。非熟練者による作業など、農業存続が危ぶまれるような課題が山積している。ここでは、作物栽培に関する知見と情報通信技術とをリアルタイムに連携させることにより、従来人手や勘で行われていた栽培技術可視化と農作業サポートのため技術を、プロトタイプ構築と実証実験により評価している。

This paper describes the information sharing and communication system for various agriculture solutions.

We introduces the system concept of our prototype and the feasibility study for the following three technologies.

1. Smart information sharing system combined IoT and SNS technologies.
2. Visualization and analysis of the implicit expert knowledge about agriculture using
3. Power assisting device for agricultural labors

We investigates the the feasibility of this idea by constructing a prototype system in real circumstances.

1. はじめに

近年、ICT とデータ分析を融合して農業の効率化を図るソリューションが各所で検討、実証されている。本稿では、各種 ICT を融合することにより、地域農業の諸課題を解決する試みについて述べる。

2. 農業情報共有システムの構想

農業従事者の高齢化と後継者不足により、農業の継続が危ぶまれている。とりわけ秋田県は、若年層の人口流出が激しく、従来世代間で自然に受け継がれてきた栽培技術が断絶し、未経験の若年労働者への技術伝達が大きな課題となっている。

そこで、まず農業の実体をヒアリングし、どこに本質的な問題点があるのかを明らかにした。

1. 作物は種類によって生育方法に様々なノウハウがあるが、しっかりした定式化が十分できていない
2. 作業が広範囲に分散されて実施されるため、現場で取得される情報がばらばらに管理されており、多くの場合個人レベルで蓄積されている。
3. 個人の獲得した情報を組織的に管理する手段がなく、時系列の作業・環境データがわかる形で蓄積されていないため、それぞれの現場で発生する突発事象の情報共有が不十分で、経験などが知識として伝播しづらい。

4. 緊急を要するイベントや多くの知識を動員する必要がある案件では、対応が後手後手になってしまう。

IoT の活用

これらに共通する解決策は、現場の時々刻々の状態変化をモニタリングし、リアルタイムに情報を共有して、対応策を講じることである。したがって実証実験の場として農作業環境への IoT 技術適用は有意義である。

これにより、少人数でも、農業に詳しくない労働者でも効率的に農作業と栽培コントロールを行うことができるようになると思われる。

図1は、農業生産者から遠隔の消費者を結ぶシステムの全体像を模式的に表したものである。

生産者と消費者の要求をマッチングしながら、生産、流通、消費の最適化を実現するためには、これらを全体として情報共有できるネットワークとデータ管理システムが重要である。特に生産者側の情報管理が現状不十分なことが問題の本質と捉え、図の赤線内の部分に IoT を導入してシステム化することを中心に考えた。また、実際に現場で役立つものにするために、農家での実証実験により利便性や有効性の評価を行う。