

高知県オープンイノベーションプラットフォーム 課題概要書

分野	農業
テーマ	施設園芸における農作物収穫作業の効率化
課題提供者	個人農家 白石様（ナス栽培） 株式会社尾原農園（ピーマン栽培）
課題概要	農家においては、収穫期等の繁忙期における人材の確保が課題となっている。特に家族経営等の個人農家においては人材の雇用が容易に進められず、繁忙期は長時間労働によって人手を賄っている現状がある。農作物によっては、収穫適期を過ぎると単価が下がることがあるため、一定期間のみ作業工数を確保したいという状況がある。
解決の方向性	以下2つの方法で人の作業負荷の軽減と業務の効率化に取り組むことが考えられる。 ① 人による収穫作業の効率化 ② ロボット等による農作物の収穫

【参考画像】



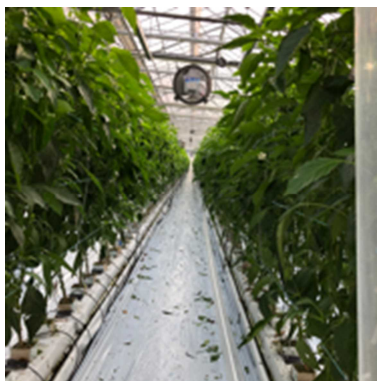
ナスのハウスの様子



収穫時に切る箇所には複数のパターンがある（黄色線）



人がハサミを使って収穫する様子



ピーマンのハウスの様子



人がピーマンを収穫する様子



農作物には形状と重量によって等級規格がある

1. 背景

高知県においては温暖な気候を利用した施設園芸農業が盛んで、ナス、生姜、ニラなど複数の作物の生産量が日本一となっている。その中で、最先端のデジタル技術を活用することで農家所得の向上や産地のブランド化につなげる産学官連携プロジェクト「高知県Next 次世代施設園芸農業」が推進されている。

2. 現状と課題

農業における人材不足が深刻化している中、特に家族経営等の個人農家においては、作物の収穫時期等の繁忙期における人手の確保が課題となっている。たとえば、ナスを栽培する白石様の農園においては家族2人で日々の作業をしているが、4~6月は日照量が多くナスの成長が早いため収穫量が多くなり、収穫を夜まで続けることがある。ナスは規格によって単価が異なり、最適な収穫日を数日過ぎて規格重量を超えると単価が下がってしまうため、短期間に集中して収穫作業を行う必要がある。また、ピーマンを栽培する法人農家の尾原農園においては、様々な雇用形態で人材を雇用して安定した生産体制を築いているが、人口減に直面する地域で事業を営む上で、人員確保、収穫作業効率化は中長期的な課題である。

人手不足を補う手段として、人材の雇用が考えられるが、個人農家としては新規雇用に対するリスクの意識が高く、雇用に関する管理工数もかかるため、人材の雇用を容易に進められない状況がある。パートタイムで繁忙期の人材確保も考えられるが、常に雇用できる人材がいるとはならず、パートタイムの人材を頼りにするのも難しい場合がある。

そのような中、農家の人材不足を解消する手段として、自動収穫ロボットへの注目が集まっている。高知県内の複数の農家に対して自動収穫ロボットに関するニーズについてヒアリングしたところ、次のような理由によって導入に至っていないことがわかった。

- ・収穫に活用したい品目に対応している製品がない
- ・比較的安価な製品も出て来ているが、人と比べて明確なコストメリットを見出せない
- ・いずれのメーカーも現地でのサポート体制に不安がある

3. 解決の方向性

以下2つの方法で人の作業負荷の軽減と業務の効率化に取り組むことが考えられる。

① 人による収穫作業の効率化

一部の作業の負担軽減や、精度向上を図る。たとえば、ナスの収穫においては収穫すべき重さになったナスを検知する仕組みがあれば熟練者でなくとも効率的に収穫作業を行うことができる。

② ロボット等による農作物の収穫

自動収穫ロボット等の機械によって人の作業を代替する。農家が受け入れ可能なコストと環境要件に留意して検討を進めたい。

4. 市場性

本件においては、すでに人が作業をすることでコストがかかっている部分を他の手段で代替するものであることから、農家としては費用対効果の想定が比較的容易であり、効果的な解決策を実現することができれば、同様の課題を持つ事業者における導入は十分に期待できると考えられる。

スマート農業に関する市場は2019年（見込）742億円から2030年（予測）1074億円と1.4倍になることが予測されており（株式会社富士経済調査より）、その中でも新しい領域であるロボット農機関連の市場は急成長を遂げるものと考えられる。

5. 参考情報

農業新技術_製品・サービス集（農林水産省）

<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/products.html>

“完全自動化農場”も……!? 国内外の最新「AIシステム&ロボット」9選（AGRI JOURNAL）

<https://agrijournal.jp/renewableenergy/43611/>

6. 課題説明会

日 時：令和3年1月20日（水）13:00 ～ 15:30

場 所：高知県農業技術センター（〒783-0023 高知県南国市廿枝 1100）

※オンラインでも参加可能です

申し込み：<https://forms.gle/Yu69UG1BHTtGiq8i8>