

農業の選別作業をChange!

～ピーマン選別機「せんかちゃん」と探傷装置の実用化～

都城工業高等専門学校 (チーム: SENKAY)



1. みどり戦略との関連性

本プロジェクトは、みどりの食料システム戦略の「高い生産性と両立する持続的生産体系への転換」と関連し、収穫から出荷までの農作業の省力化・効率化を中小規模の農家でも簡単に実現できる可能性がある。

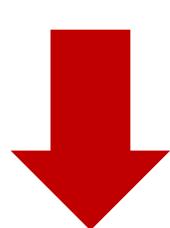
2. 概要

現在、日本の農業を支える農家のほとんどは中小規模農家であり、少子高齢化に伴い農家の減少が続いている。宮崎県は農業が盛んな地域であり、特に「ピーマン」が特産物である。その農作業において、出荷までの工程での手作業による選別作業の負担が重く、これを簡単に効率化できないかと考え本プロジェクトを構想した。7年前から開始した選別装置開発は農家の実証に基づく試作を重ね、製品化を目指す段階となった。また、傷などによる不良品も検知・選別する装置開発にも着手している。



3. ピーマンが出荷されるまで

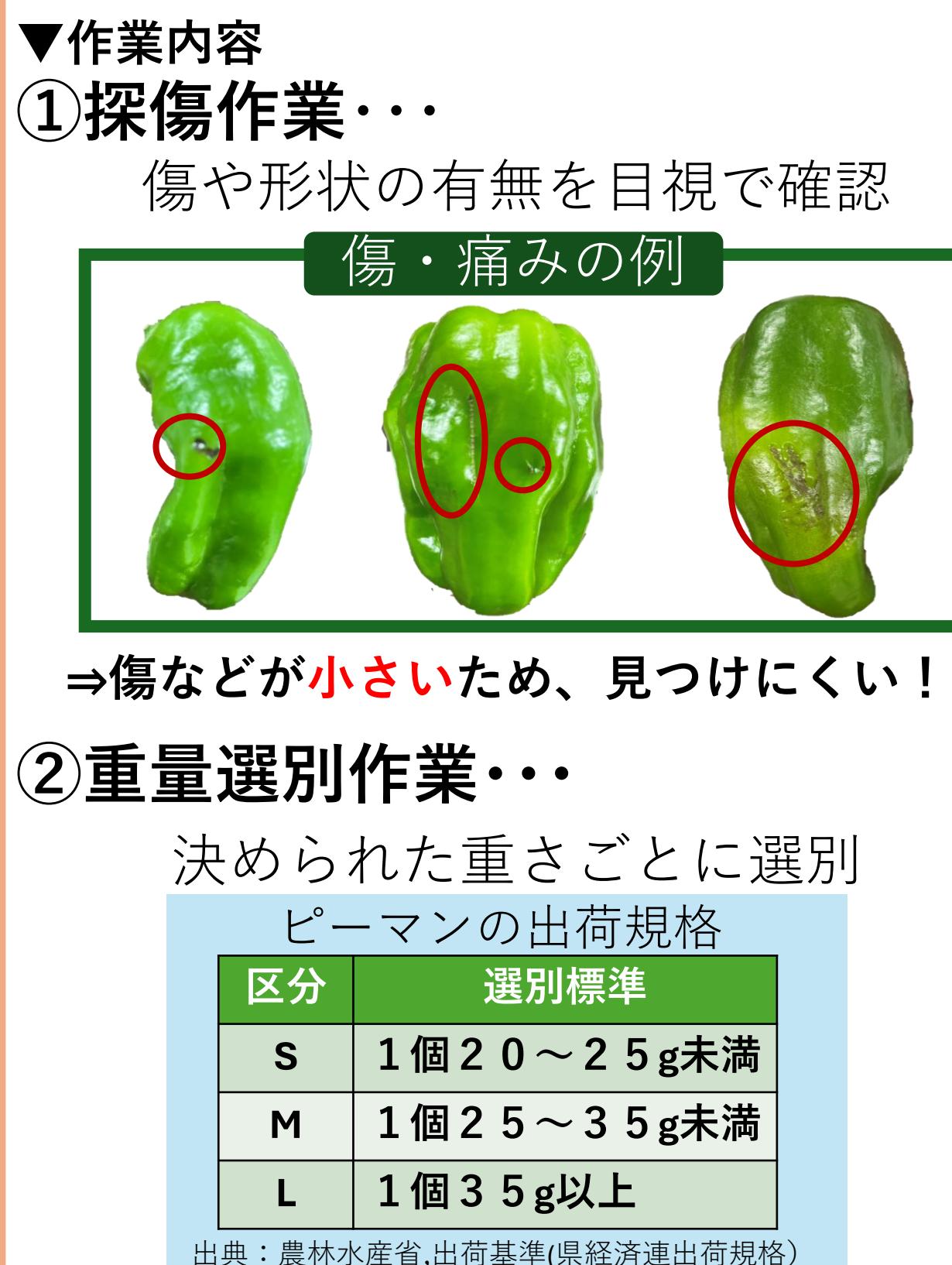
収 穫



選 別



出 荷



4. 現在の課題とその解決

■課題

選別作業は、**ほぼ手作業**で行われている！



手作業は、
負担が大きくて大変…
今ある選別機は、
大きいし高い…

■解決



作業を
半自動化

選別機「せんかちゃん」と探傷装置の導入！

5. 農家へのヒアリングと要望

複数の農家へのヒアリングや要望に基づき、選別機「せんかちゃん」の目標仕様を以下のとおり決定

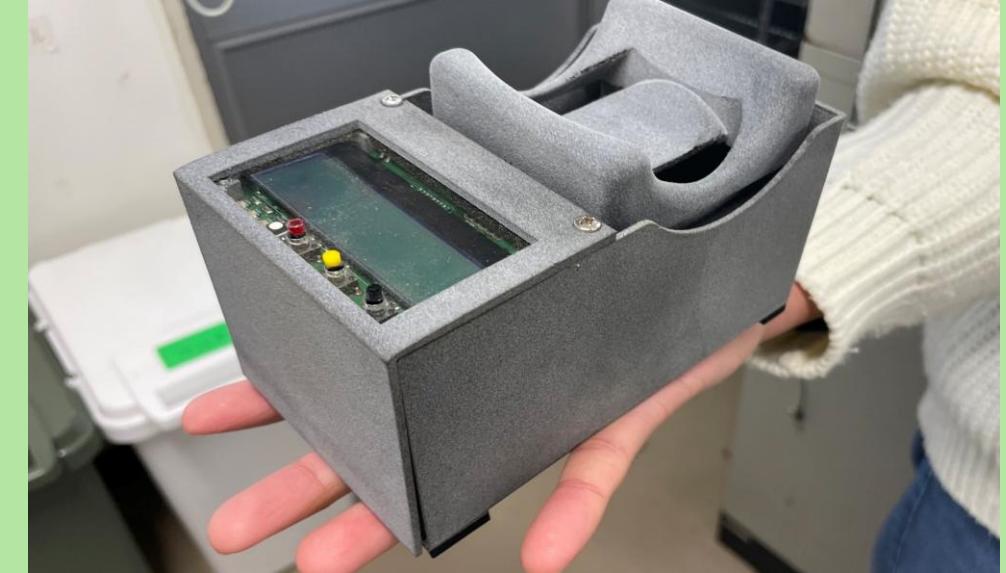
寸法	100×100×100 mm 程度
選別速度	約1.0秒/個
選別精度	±1.0g未満
選別基準	3段階可変 S(25g), M(40g), L(60g)
販売価格	¥12,000程度

6. 各装置の仕様

～重量選別機「せんかちゃん」～ 「誰でも・どこでも・素早く」

■寸法：83×145×90 mm

⇒手のひらサイズ！



■選別時間：約1.0秒/個

■選別精度：±1.0g

■選別基準：3段階可変

S(25g), M(40g), L(60g)

■選別時間の比較 (初心者によるピーマン1000個の選別で測定)

○手作業の場合(従来)：約60分

○選別機を使用した場合：約40分

→選別時間を大幅に短縮！

～探傷装置（開発中）～

■寸法：300×320×250 mm



■選別時間：約60秒/個（今後改良予定）

■選別基準：傷、形状、変色

■判別方法：AIを用いた画像認識により判定

7. 長期使用を想定した実証実験

■重量選別機「せんかちゃん」の性能や耐久性などの実証のため、実際の農家で試用していただいた。

実施期間：令和5年11月27日～令和5年12月25日

稼働時間：合計約40時間

選別個数：約7,000個

結果：使用時の動作、耐久性に問題なし

8. 今後の課題・展望

■課題：装置の改良

- 重量選別機：防水性・安全性強化や量産化に向けた改良
- 探傷装置：選別時間、判別基準、選別精度の評価・改良

■展望：装置の商品化

5年間でピーマン農家の約20%以上への普及を目指す

1.他の野菜や果物への転用

アタッチメントの開発、糖度計の設置

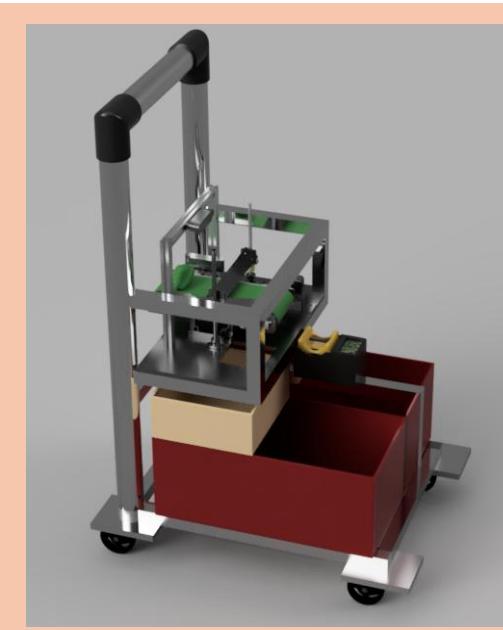
野菜…パプリカ、唐辛子、オクラ
果物…ミカン、きんかん

選別した時に、
傷が入りにくい作物を選択

2.カート型の開発

より楽に！より効率的に！

現在：収穫作業後、別の場所で選別作業



開発後：収穫作業時にその場で自動選別

→農家の負担をより軽減可能！