

農業の選別作業をChange！

～ ピーマン選別機「せんかちゃん」と採傷装置の実用化 ～



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で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

▼作業内容

①採傷作業・・・

傷や形状の有無を目視で確認

傷・痛み の例



⇒傷などが小さいため、見つけにくい！

②重量選別作業・・・

決められた重さごとに選別

ピーマンの出荷規格

区分	選別標準
S	1個20～25g未満
M	1個25～35g未満
L	1個35g以上

出典：農林水産省, 出荷基準(県経済連出荷規格)

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」と採傷装置の導入！

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！**



～ 採傷装置（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
- ・採傷装置：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！**

