

キュウリ収穫ロボットの開発

1 代表機関・研究代表者
徳島県・伏谷 茂

2 研究期間：令和4年度～令和6年度（3年間）

3 研究目的

施設キュウリの収穫は手作業で行われており、全労働時間の半分以上を占め、夏季は暑さのため過酷な作業となっている。本研究により自動収穫ロボットを開発することで、収穫作業の省力化・効率化を図る。

4 研究内容及び実施体制

① キュウリ自動収穫ロボットと回収機の開発

トマト自動収穫ロボットをベースに、小・中規模ほ場で使用可能な回収機付きの自動収穫ロボットを開発する。

（(株)デンソー）

② キュウリ自動収穫における画像認識とロボット軌道生成技術の研究

カメラ画像から収穫時のキュウリの切断点を決定し、点群データからロボットアームの軌道を生成するソフトウェアを開発する。

（Arithmer(株)）

③ 果実認識AIの高度化および自動収穫に適合した栽培管理方法の検討

葉にキュウリが隠れた状態でも収穫可能な栽培管理方法の提案及びAI画像解析を用いてキュウリ熟度判定等を行う技術を開発する。

（(国研)農研機構、徳島県（徳島県立農林水産総合技術支援センター））

5 最終目標

葉に隠れ、外部から一部分しか認識できないキュウリの自動収穫・回収ロボット試作機を完成させる。

6 期待される効果・貢献

自動収穫・回収ロボットの導入により、大幅な労力・作業負荷の軽減が期待される。また、研究成果を柑橘（ユズ・スダチ）へ応用することで、労働力不足に悩む農業現場の作業効率化の推進に資する。

背景・課題

- ・ 徳島県南部の海部郡は冬場の日照時間が長く、キュウリ促成栽培が盛んであったが、少子高齢化により生産量が減少
- ・ 平成27年度に協議会を設立し、地域が一丸となり、面積拡大や所得向上を目指す「きゅうりタウン構想」を立ち上げ、人材育成や養液栽培技術の確立を推進
- ・ 所得向上には規模拡大が必要だが、労働力が不足



養液栽培による
次世代園芸団地



労働時間の半分を占める収穫の省力・軽労化

既存の成果

- ・ AI画像認識とロボットアームによるナシ、トマトなどの自動収穫ロボットの開発



ハード・ソフト
の共通化

目標

- ・ 葉に隠れ外部から一部分しか認識できないキュウリの自動収穫ロボット試作機の完成

研究内容

(株)デンソー

自動収穫ロボットと回収機の開発

- ・ ロボットアーム
- ・ エンドエフェクタ
- ・ 台車

A r i t h m e r (株)

画像認識とロボット軌道生成技術の開発

(国研)農研機構

画像認識の高度化及び自動収穫に適した栽培管理方法の検討

徳島県美波農業支援センター、JAかいふ

現場での栽培指導、生産者等の意見集約、現場目線からのアドバイス



実用化の内容・波及効果

- ・ 概ね5割程度を自動収穫ロボットにより収穫
- ・ トマト収穫ロボットとの共通化によりコスト低減
- ・ 実使用に耐える環境性能
- ・ 他の果菜類やカンキツ類への応用
- ・ 農業の成長産業化と農村地域の活性化

