

AIとRTを活用した施設野菜収穫における労働ピーク削減化技術の開発

【分野】 園芸
【研究代表機関】 パナソニック（株）（野菜RT&ICT利用コンソーシアム）
【共同研究機関】 （研）農研機構野菜花き研究部門

1 研究の背景・課題

農業従事者の減少・高齢化に伴う労働力不足に対応して、ロボット技術を施設園芸における果菜類の「収穫作業」に適用し、収穫労働ピーク時の人手作業削減を具現化する。

収穫ロボットの実用化に向けて、要素技術（果実の認識、収穫アームに関するメカ・制御、システムなど）を統合した収穫ロボットシステムの開発とAIの使用による果実の認識や収穫アーム制御の性能向上を目指し、農園現場での評価・実証を行う。

2 研究の目標

【アウトプット目標】

連続自動作業（8時間以上）が可能で、果菜類の複数品目（3品目以上）の作物が収穫可能な軌道走行式の果菜類収穫ロボットシステムを実現する。

軌道走行式収穫ロボットシステムは、1ha以上の大規模施設栽培のオランダ式栽培1本仕立ての房なりトマト（1stターゲット）を対象に開発する。収穫目標は、350個/時間（移動、トマト移載時間を含む）である。

【アウトカム目標】

収量の50%以上の収穫を達成する収穫ロボットシステムを開発し、収穫ピーク時の人作業の代替えにより労働ピークを削減するとともに、通年の栽培管理労働力を圧縮することで、人手不足に対応する。

3 研究計画の概要

収穫ロボットシステム（軌道走行）に関する研究

収穫ロボットに必要な個々の要素技術（認識技術、収穫アーム技術、システム技術、機能設計）を開発し、それらの要素技術を統合した収穫ロボットシステムの研究開発を行い、農園現場での評価・実証を行う。

なお、AIを活用して果実認識・障害物（主茎）認識技術と収穫アームの制御技術を開発する。

AIとRTを活用した施設野菜収穫における労働ピーク削減化技術の開発

自動収穫ロボットによる野菜収穫で、収穫ピーク時の人手作業低減を図る。

担 当 ・ 役 割

研究代表機関

パナソニック（株）

共同研究機関

（研）農研機構
野菜花き研究部門

・ 軌道走行式収穫ロボットの研究開発

対象施設：大規模ハウス（1ha以上）
対象品目：トマト、パプリカ、キュウリ
〈1stターゲット〉オランダ式栽培

1本仕立ての房なりトマト

・ AIの研究開発／圃場内ロボット運用システム

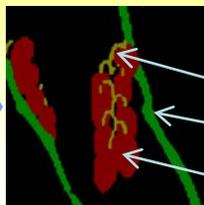
【2021年市販化予定】

・ 他品目対応に向けた農作物検討

・ 各品目へのAI技術適用研究に向けた栽培実施

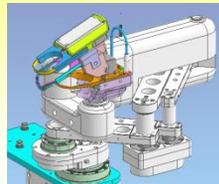
軌道走行式収穫ロボットシステムに関する研究

AIを活用した果実認識・障害物（主茎）認識技術

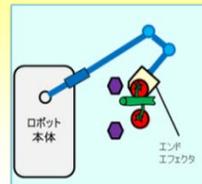


果梗
主茎
果実

AIを活用した収穫アームの制御技術



収穫アーム



障害物を回避した収穫経路

収穫ロボットシステム



収穫動作



畝内の軌道上を自動走行しながら収穫適期のトマトを自動収穫し、かごに収納する。一杯になったかごは、かご台車に収納し、空のかごを収穫ロボットに供給する

収量の50%以上の収穫を達成する収穫ロボットシステムを開発