

露地野菜の安定供給を支える選別出荷施設省人化のための
重量野菜自動整列システムの研究開発

1 代表機関・研究代表者

ホクレン農業協同組合連合会 山瀬 雅樹

2 研究期間：令和7年度～令和9年度（3年間）

3 研究目的

重量野菜である大根の洗浄選別施設において、人手で行っているバラ積み状態の大根の整列・位置合わせ作業を自動化する整列・供給ロボットシステムを開発し、本作業の省人化を実現する。

4 研究内容及び実施体制

① 重量野菜（大根）把持用ロボットハンドの開発

水や土が付着した大根を安定して把持し、搬送コンベア上に高速に整列配置できる新たなロボットハンドを開発する。

（立命館大学）

② 重量野菜（大根）の位置姿勢検出のための画像認識技術の開発

個々の大根の位置・姿勢を検出して把持位置を特定できる画像認識技術を開発し、把持機構や搬送機構と連携させ、これを実証する。

（北海道大学大学院工学研究院、北海道立総合研究機構工業試験場）

③ 大根の整流・安定搬送を実現する搬送機構の開発

バラ積み状態の大根を分散・整流し、撮像および把持に適した姿勢（平積み状態）で安定搬送できる実用的な搬送機構を開発する。

（北海道立総合研究機構工業試験場）

④ 実装に向けた市場性の評価

北海道内外の大根洗浄選別施設について本システムの技術的・経済的效果および適合性を調査し、導入条件と投資効果を評価する。

（ホクレン農業協同組合連合会、全国農業協同組合連合会、アドバント株式会社）

5 最終目標

バラ積み状態の0.7～1.7 kg程度の大根を認識・把持し、2.6秒／本で搬送コンベア上に整列配置できる自動整列システムを開発する。

6 技術の実用化の計画

対象技術（製品、サービスの総称）	重量野菜自動整列システム
適用場面	大根の整列・位置合わせ作業の自動化
生産性向上の効果	労働時間 65%削減
供給時期（製品の市販化やサービス提供等の開始）	令和12年度中

SA1-
701B1

露地野菜の安定供給を支える選別出荷施設省人化のための重量野菜自動
整列システムの研究開発

【研究の目的】

重量野菜である大根の洗浄選別施設において、人手で行っているバラ積み状態の大根の整列・位置合わせ作業を自動化する整列・供給ロボットシステムを開発し、本作業の省人化を実現する。

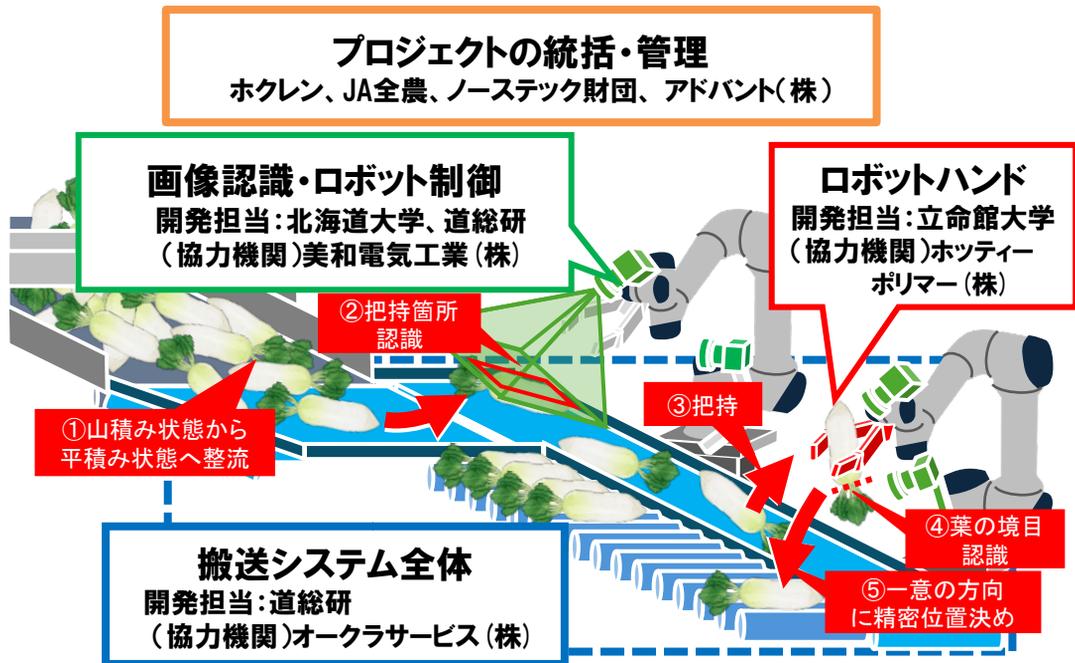
【研究内容】

- ①重量野菜(大根)把持用ロボットハンドの開発
- ②重量野菜(大根)の位置姿勢検出のための画像認識技術の開発
- ③大根の整流・安定搬送を実現する搬送機構の開発
- ④実装に向けた市場性の評価

【目標】

バラ積み状態の0.7~1.7kg程度の大根を認識・把持し、2.6秒/本で搬送コンベア上に整列配置できる自動整列供給装置を開発する。

<研究開発の全体像(実施体制)>



【技術の実用化の計画】

本研究で開発する自動整列システムは、令和9年度中にプロトタイプを完成させ、JAようてい大根洗浄選別施設での実証試験を実施する。令和10年度には機器メーカーによる設計・製造を開始し、令和11年度に北海道のJA施設へデモ機を導入、令和12年度以降には全国の類似施設へ普及を図る。これにより、整列作業の省人化を実現し、大根の安定供給に貢献するとともに、かぼちゃ・長いもなど他の重量野菜への応用展開を進める。

