

### 目的及び取組概要

<経営概要 6ha(キャベツ 5ha、その他 1ha) うち実証面積 キャベツ 5ha>

- キャベツ生産において、収穫時期には多くの労働力が必要であり、労働力が不足すると収穫適期に収穫することが出来なくなる。労働力不足解消のために、収穫機等の機械の導入が考えられるが、習熟が必要になる。
- ① これらの作業をほぼ全自動化するキャベツ自動収穫ロボットシステム(自動収穫機と自動運搬車からなる)を導入し、大幅に労働力の削減が可能であることの実証を行う。
- ② このような技術の普及を担う人材育成を導入期に併せて行う。

### 導入技術

#### ①キャベツ自動収穫機

・AIを用いたキャベツ収穫機の自動化による自動収穫



#### ②コンテナ自動運搬車

・クローラ型運搬車によるコンテナの圃場端への自動運搬



# 目標に対する達成状況等

## 実証課題の達成目標

- キャベツ収穫において、労働力を70%以上削減する。

## 目標に対する達成状況

- キャベツ自動収穫機とコンテナ自動運搬車により、労働力を約83%削減（45時間人/10a→8時間人/10a）し、労働力不足を解消することを示した。
  - 静岡県立農林大学校の学生等に対し、キャベツ自動収穫機やコンテナ自動運搬車、またそこに使われているセンサ・装置類や人工知能(AI)に関する研修・実習を1回行うなど、人材育成に努めた。
- ① AIによる自動収穫機・自動運搬車を利用する場合には枕地（幅7m程度）が必要となる。枕地を考慮しないとした場合、手作業の慣行に比べて6名作業が2名作業となり（収納機能が故障中にもかかわらず）、約72%労働力が削減された。収納機能の故障がなければ1名作業となり、慣行に比べ約94%の労働力が削減されることになる。
  - ② 一方、今回の実証地の枕地の大きさを考慮すると約13%効率が落ちる。すなわち、実証地の枕地面積下、自動収穫機・自動運搬車が正常に動作する条件であれば、約83%の労働力削減効果が得られる。

# AIキャベツ自動収穫機・自動運搬車による収穫作業の効率化

## 取組概要

キャベツの収穫作業に関して、AIを用いたキャベツ自動収穫ロボットシステム(自動収穫機と自動運搬車からなる)を導入し、収穫作業の効率化を行う。

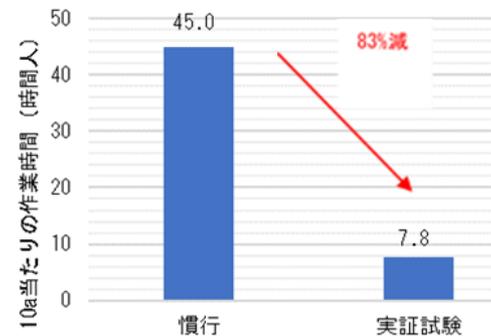


自動収穫機を用いることにより、夜間作業が可能であるかの検証を行う。



## 実証結果

- キャベツ収穫作業では、労働力を導入前より約83%効率化可能である(枕地作成の手刈り作業・運搬等の準備作業を含む。)



- 夜間の収穫作業が可能になった。また、乗車なしでの収穫作業を行い、集荷施設や工場内で調整作業を行うなど、労働環境の改善などが可能であり、雇用などの幅が広がる。

## 今後の課題 (と対応)

- 規模を拡大(5ha→7.5ha)することや、収穫期の異なる遠隔地の農家・農業法人等とシェアリングすることで、自動化農機の稼働率を上げ、機械コスト低減に繋げることが必要である。

## 実証を通じて生じた課題

### 1. 今回の実証で導入したスマート農業機械・技術

	作業内容	機械・技術名	技術的な課題
1	キャベツ収穫	キャベツ自動収穫機	収納部の指令系統(回路)が故障した
2	コンテナ運搬	コンテナ自動運搬車	特になし

### 2. その他

- 枕地を収穫機の旋回のために7mとる必要がある。このために、この部分の収穫を手作業で行う必要があった。実証圃場は、1畝115個中15個であり、約13%の無駄が発生する。この部分の畝を垂直方向にすることで、最初にこの部分を自動収穫することも出来るが、実証圃場は排水性の問題から垂直方向に出来ないということであった。
- 上記の効率を上げるには、枕地部分に対して、畝が十分に長いことであり、100対15が200対15、300対15となるにつれて効率が上がり、労働力削減効果も出る。

## ○ 問い合わせ先

キャベツ自動収穫実証コンソーシアム (E-mail: [fukao@i.u-tokyo.ac.jp](mailto:fukao@i.u-tokyo.ac.jp))

本実証課題は、農林水産省「スマート農業実証プロジェクト」（事業主体：国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構）の支援により実施されました。

農研機構スマート農業実証プロジェクトホームページ  
<https://www.naro.go.jp/smart-nogyo/>