

大規模生産農場に向けたカボチャ機械収穫に適した品種の選定
及びカボチャ AI 収穫ロボットの開発

1 代表機関・研究代表者

国立大学法人北海道国立大学機構北見工業大学 楊 亮亮

2 研究期間：令和7年度～令和9年度（3年間）

3 研究目的

AI 画像認識技術を備えた3軸直交機構のトラクタ牽引型カボチャ自動収穫ロボットを開発するとともに、着果位置の揃う品種を選抜し、カボチャ収穫作業の省力化・低コスト化を実現する。

4 研究内容及び実施体制

① 機械収穫の効率化のための着果位置の揃いやすいカボチャ品種選定

着果位置が一定の範囲に揃いやすい短蔓品種を対象に、着果位置、機械収穫適性、および機械収穫時の打撲傷などによる品質への影響を明らかにし、自動収穫に適したカボチャ品種を選抜する。

（JA つべつ、北見工業大学）

② カボチャ果実 AI 認識及び収穫ロボットの開発及び実証

カメラ画像からカボチャ果実を認識する AI を構築し、その誤認識率の低減により高精度化を図る。また、簡素な構造で整備性に優れコスト低減が可能な3軸直交ロボットや、果実を傷つけない収穫ハンドの開発を行う。

（北見工業大学、川辺農研産業株式会社）

5 最終目標

カボチャ自動収穫ロボットの現地試験結果を踏まえて、自動収穫に適した栽培・収穫システムおよび制御機構の構築・改良を進め、AI によるカボチャ果実の認識率 95%以上、収穫成功率 90%以上、および収穫時の労働時間の 80%削減を実現する。

6 技術の実用化の計画

対象技術	カボチャ自動収穫ロボット
適用場面	カボチャの収穫作業の自動化
生産性向上の効果	労働時間（収穫作業時間）80%削減
供給時期	令和10年度中

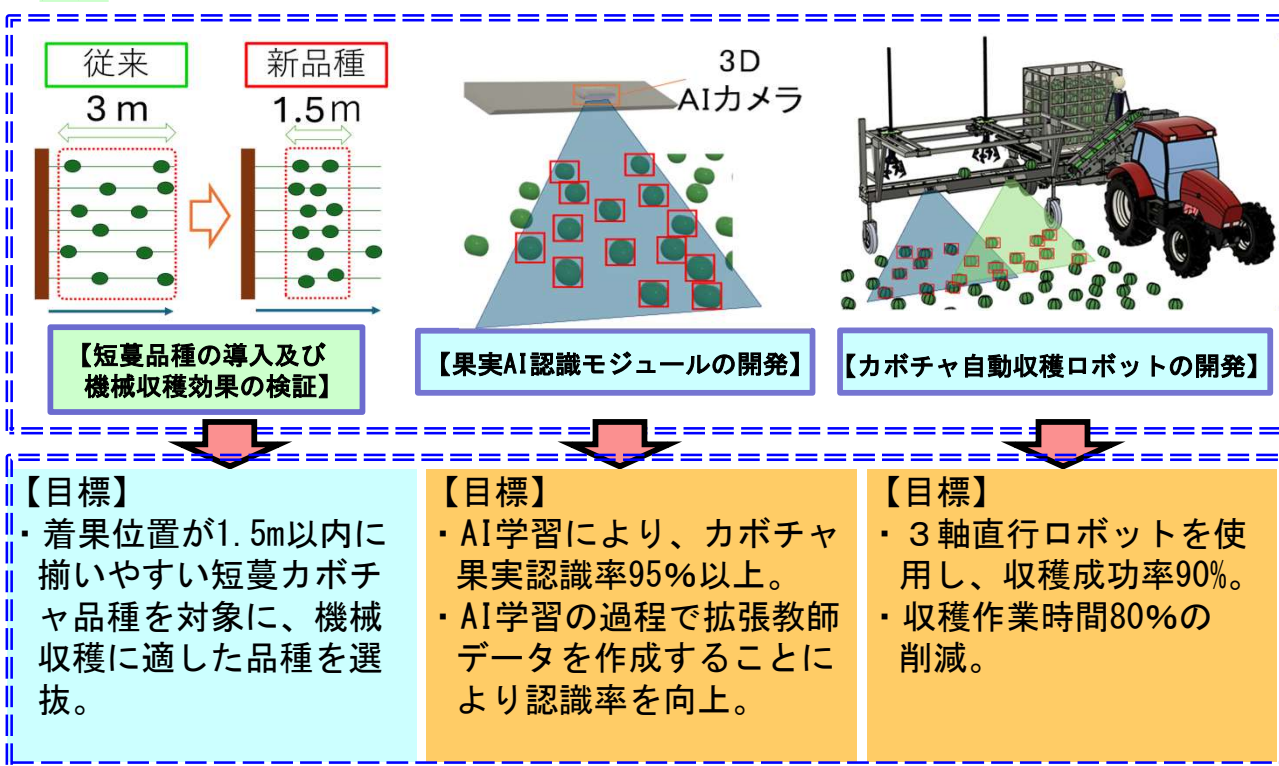
【連絡先 国立大学法人北海道国立大学機構北見工業大学 0157-26-9153】

研究の背景

- ・ 葉や茎が繁茂する中で広い範囲にバラバラに着果するカボチャ果実の探索には時間と労力が必要。
- ・ カボチャ果実の確実な収穫には正確な認識用モジュールが必要。
- ・ 重量物であるカボチャ果実の収穫・運搬は重労働。収穫時に傷が付きやすい。

研究内容の概要と目標

- ①機械収穫の効率化のための着果位置の揃いやすいカボチャ品種選定 (JAつべつ、北見工業大学) ②カボチャ果実AI認識及び収穫ロボットの開発及び実証 (北見工業大学、川辺農研産業株式会社)



技術の実用化の計画

社会実装への準備 (～令和9年度)

- ・ 農家の方々に実際に製品を使用してもらいフィードバックを得る
- ・ 費用対効果の検討、コストダウンや設計・システム面での改良

普及・実用化の取組 (令和9年度～)

- ・ 作業時間の短縮・効率化や利便性に富んだ操作方法をアピール
- ・ 現実的な製品価格、従来製品と比較した場合の費用対効果、必要人員の削減等、コスト面のメリットを市場価値として展開。

実用化による波及効果

自動収穫ロボットでの作業による負担軽減と短時間化により以下に貢献

- ・ カボチャ栽培の参入障壁の1つである肉体的負担の軽減に伴うカボチャ栽培への新規参入の促進
- ・ 輸入品シェアの高い加工用途カボチャの国産シェア奪還による生産拡大・食料自給率の向上