

受粉ドローンと害虫防除ロボットのための自動制御技術の開発と普及

1 代表機関・研究代表者

日本工業大学 平栗 健史

2 研究期間：令和7年度～令和9年度（3年間）

3 研究目的

トマト、イチゴ、シイタケを対象に遠隔自動制御により受粉・防除の省力化を実現するため、受粉用小型ドローンと害虫防除用地上型ロボットを開発する。

4 研究内容及び実施体制

① 施設内ネットワークとロボット等の制御技術開発

収集する施設内環境データと連動して自動遠隔制御により受粉・防除作業を行う小型ドローンと地上型ロボットを開発する。

（五百部商事、静岡県農林技術研究所、東都興業、エフ・シー・シー、アグリオープンイノベーション機構、光電製作所、日本工業大学）

② 受粉と害虫防除の要素技術開発と改良

ドローン制御のための位置測位技術、AI 花識別技術、振動・気流・電気による受粉および防除技術の要素技術をトマト、イチゴ、シイタケを対象に開発し、小型ドローンおよび地上型ロボットに実装する。

（同志社大学、電気通信大学、ピクシーダストテクノロジーズ、農研機構、福島大学、森林研究・整備機構、日本工業大学）

③ 開発機の社会実装体制の確立

開発機器の販売価格を決定し、モデル産地の実証を通じて導入可能な農家の要件調査と経営評価を行う。

（鳥取大学、アグリオープンイノベーション機構）

5 最終目標

自動受粉・害虫防除を行うドローン及びロボットを開発し、受粉作業の80%及び害虫防除作業の70%を省力化する。

6 技術の実用化の計画

対象技術 (製品、サービスの総称)	ドローンおよび地上型ロボットによる受粉および害虫防除システム
適用場面	トマト、イチゴ、シイタケにおける受粉および害虫防除の自動化/効率化
生産性向上の効果	受粉作業 80%、害虫防除作業 70%の労働時間削減
供給時期(製品の市販化やサービス提供等の開始)	令和 11 年度中

【目的】 トマト、イチゴ、シイタケを対象にした
受粉ドローンと害虫防除ロボットによる省力化システム開発と供給体制確立

研究内容・実施体制

①ドローン・ロボット開発と圃場 NW(ネットワーク)開発

施設用小型
ドローン
(受粉作業)開発
五百部商事

地上型ロボット
(害虫吸引)開発

静岡農技研、
東都興業、エフ・
シー・シー、AOI機構

サイバー
空間

光電、日本工大

フィジカル
空間

●環境モニタリング
ロボット制御等NW
●デジタルツイン遠隔
管理技術開発

②受粉と害虫防除の 要素技術開発と改良

AIカメラによる
花の識別技術と実装
同志社大

●受粉用振動・気流装置
の開発と実証
●振動防除技術の開発
●電気防除技術の開発

電通大、PxDT、
農研機構、
福島大、
森林研究・整備機構、
日本工大

③開発機の社会実装体制確立

鳥取大、AOI機構

【協力機関と支援体制】

埼玉県農政課、埼玉りそな銀行→埼玉県運用モデルと供給体制の確立

埼玉農技研、サラダボウル、イオンアグリ、富士種菌、東北学院大→栽培支援と実証実験支援

最終目標

施設内用 自動受粉・害虫防除 ドローンと地上型ロボットを開発
⇒受粉作業80%、害虫防除作業70%の労働時間削減
⇒実証後、開発機器の製品化に向けて供給・普及体制を構築

技術の実用化の計画

R7~9(基盤開発)

R10~11(実装・提供)

受粉ドローン・害虫防除用
ロボット開発に対する
費用対効果検証

技術改良・実証試験
データ解析と運用検討

量産化の設計
改善及び製造
販売および提供(R11~)