

オープンイノベーション研究実用化推進事業 —巣門活動監視システム開発に関する事業報告—

森 大樹*, 中村 敬**, 高橋 完***, 杉村安都武****

Open Innovation Research Practical Application Promotion Project
-Annual Report on the Development of a Nest Activity Monitoring System-

Daiki MORI, Kei NAKAMURA, Osamu TAKAHASHI and Atomu SUGIMURA

1. はじめに

三重県工業研究所では、IoT や画像処理等の技術を活用した企業支援をしており、様々な分野を対象としている。その一環として、農林水産省が主催の本事業に参画し、イチゴ栽培におけるポリネーター（送粉者：ミツバチ等）の活動を見える化するシステムの開発に取り組んでいる。

このシステムの目的は、ポリネーターの活動が過剰もしくは不足することで生じる受精不良果（図1参照）の問題を改善することである。この問題は全国的に発生しており、かおり野をはじめとした様々なイチゴの名産地である三重県でも、重大な課題となっている。

本事業では、令和5年からシステム開発を進め、現在、マイコン（Raspberry Pi）とカメラを用いた試作システムが完成した。この試作したシステムの製品化に向けて、特許出願や展示会出展を行った。ここでは、これらの活動の概要を報告する。



図1 受精不良果（左）と正常果（右）

* プロジェクト研究課
** 電子機械研究課
*** 株式会社アイエスイー
**** 三重県農業研究所 生産技術研究室

2. 巣門活動監視システムの開発

図2、3にポリネーターの活動を見える化するシステムの概要を示す。本システムは、ポリネーターの巣箱前の活動を俯瞰して撮影し、その映像からポリネーターを検出・計測することで、活動の推移を把握するシステムで、活動数の他に巣数・帰巣数（巣から出ていく・帰ってくる）を識別して記録することができる。

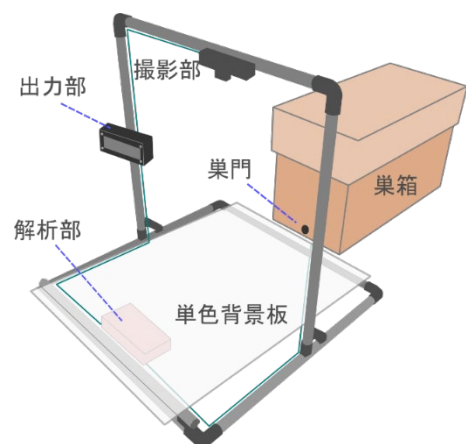


図2 巣門活動監視システム概要



図3 巣門活動監視システム外観

株式会社アイエスイーと共同開発により、ネットワークを介し、活動の記録を生産者に通知する仕組みを実装した。その例を図4に示す。これにより、遠隔地からポリネーターの活動を把握することができる。ポリネーターの活動に過不足の傾向が確認された場合、巣箱の出巢制限や追加購入で対策を行う。また、巣箱の供給が不足している際は、人工授粉などの補完技術を用いることで、受精不良果削減の効果が期待される。

これらの撮影機構・解析技術について、本年度に特許出願をしており、令和9年度を目途に、製品化を目指している。

3. アグリビジネス創出フェアへの出展

令和7年11月26日～28日に東京ビッグサイトで開催されたアグリビジネス創出フェアにて、本技術の展示・発表を行った。

会場の様子を図5に示す。来場者と意見交換を行い、トマトや観賞用の花の栽培など、イチゴ栽培以外にも活用したいとの要望があり、本システムの更なる発展への期待が伺えた。

謝辞

本事業では、生物系特定産業技術研究支援センター「オープンイノベーション研究・実用化推進事業」(JPJ011937)の支援を受けて実施しました。また、本事業の遂行にあたり、コンソーシアムの皆様より多くのご協力を賜りました。ここに付記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 宮本雅章ほか：“促成イチゴ栽培における花粉媒介昆虫の訪花活動数の適正範囲”，群馬県農業技術センター研究報告，10，pp.25-30(2013)



図4 巣門活動監視システムでポリネーターの活動を記録した例



図5 アグリビジネス創出フェアにおける展示ブース（左）と発表会場（右）