

研究テーマ	ICT・IoTを活用した農作物の生育と害虫発生の予測（第2報）		
担当者（所属）	布施嘉裕・永田靖貴・中込広幸（電子・システム）・池田博彦・内田一秀・芦澤勇太・鷹野公嗣・鈴木美奈子（果試）・上野直也・志村純子・石井利幸・窪田哲（農技セ）		
研究区分	総研研究	研究期間	令和2年度～令和4年度

【背景・目的】

近年は、気象変動により、農作物の生育や害虫の発生時期が、これまでより著しく早くなる、あるいは遅くなる事例が多く見られ、計画的な作業や害虫の適期防除が難しくなっている。一方、最近ではICT（情報通信技術）、IoT（モノのインターネット）を利用し、気象や栽培環境を解析することで、農作物の生育や害虫の発生の予測が可能となっている。そこで、本研究では「メッシュ農業気象データシステム」を活用して、農作物の生育・害虫の発生・施設果樹の低温積算時間の予測を行う仕組みを構築し、県内農業の振興と生産の安定化を図ることを目的とする。

このうち、産業技術センターでは、低コストで導入可能な圃場環境モニタリングIoTシステムの構築、及び画像解析による生育判断手法の検討を実施している。

【得られた成果】

令和3年度は、以下の2項目を実施した。

1. 強制通風筒の試作及び耐久試験

令和2年度に試作した強制通風筒は、軽量・コンパクトであるが、メンテナンスと対応センサ形状に課題があった。農研機構が開発した強制通風筒について、運用中のIoTシステムのセンサに対応できるよう設計・試作し、製作マニュアルを整備した。室内で温度を測定したところ、設計・試作した強制通風筒を使用することにより、周囲温度変化に対する温度追従特性が向上した（図1）。さらに、ビニールハウス内で耐久試験を実施（図2）し、9ヶ月以上稼働することを確認した。

2. 低コストで導入可能な圃場環境モニタリングIoTシステムの改良及び耐久試験

上記強制通風筒を屋外運用中のIoTシステムに追加するにあたり、常時15Wの電力が必要となることから、100W太陽光パネルを搭載する等、電源の増強を行った（図3）。果樹試験場内2カ所において耐久試験を実施し、令和3年12月に設置してから3ヶ月以上の試験期間中、最大瞬間風速21m/s、最低気温-7.4℃の気象条件下においても、最初に設置した状態のまま連続稼働することを確認した。

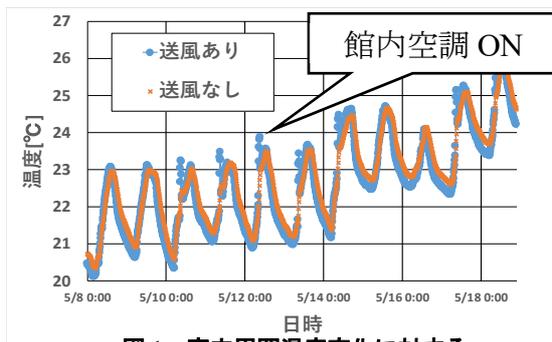


図1 室内周囲温度変化に対する温度追従特性の比較



図2 強制通風筒耐久試験



図3 改良したIoTシステム

【成果の応用範囲・留意点】

今回得られた成果を活用し、開発関連の県内企業に対して技術支援を実施していく。また、来年度はIoTシステムに強制通風筒を追加して温度等測定及びメッシュ農業気象データシステムとの比較を行うとともに、IoTシステムから得られた画像を用いて、画像解析による生育判断手法を検討する予定。