

施設園芸コンテンツ連携によるトマトのスマート一貫体系の実証

(株)トマトパーク (栃木県下野市)

背景及び取組概要

＜経営概要 1.93ha うち実証面積：0.85ha＞

- (背景) ① オランダに比べ収量あたりの労働生産性が低い
(総労働時間：オランダ年間1,000時間以下、日本1,400時間以上/10a)
- ② 施設園芸従事者の高齢化によって産地をこれまで通り担えるかが課題
- ③ 環境制御技術利用拡大の中、クラウド利用・技術の可視化は一部にとどまる

(取り組み概要) 施設トマトにおいて、施設園芸におけるSociety5.0実現を図るため、環境、生育、作業、流通、経営等を可視化するクラウドコンテンツを商品化し、コンテンツ及びデータ連携による相乗効果を図ることで収量及び労働時間当たり生産量増加やコスト削減を実証し、社会実装へ弾みをつける。

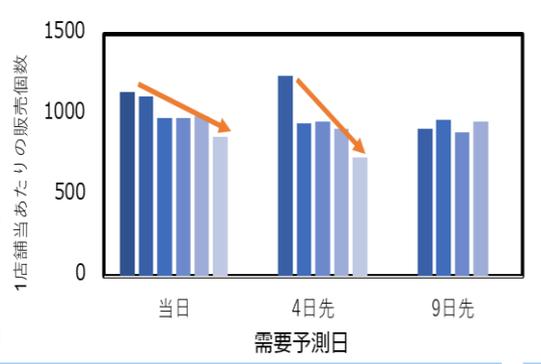
導入技術

①クラウドサービス改良・光合成量推定・収量予測
・クラウド環境及び環境可視化機能の拡充

②需要予測、青果物流通
・消費動向の予測、販売、流通

③スマートウォッチで労務管理
・作業及び作業時間の可視化

④会計ソフト、AI解析、計画的配送
・経営改善



環境制御・栽培管理

流通・販売

作業・労務管理

経営管理

目標に対する達成状況等

実証課題の達成目標

- 環境、生育、作業、流通、経営等を可視化するクラウドコンテンツを導入し、コンテンツ及びデータ連携による相乗効果を図る。収量の10%増加、秀品率の5%増加、販売単価の20%向上、労働時間の約3%削減及び生産コストの3%削減を目指す。 ※以下、2017年定植の作は2017年8月～2018年7月、2019年作定植の作は2019年8月～2020年7月の栽培期間を指す。

各研究項目の現在の達成状況

- ・収量は、2017年定植の作が53t/10aに対し、2019年定植の作は66/t10a（いずれの年も補光利用であったが、受光量の増加に応じて温度、湿度、CO2濃度といった環境因子を統合的に管理し収穫量を増加）。
- ・総労働時間は、2017年定植の作が32,561時間に対し、2019年定植の作は24,182時間となり、25%以上削減（スマートウォッチの活用でデータ入力時間の削減、収穫量予測に基づく適切な人員配置、労務データの可視化で無駄な作業や待機時間の削減を実現、環境制御の遠隔操作の実現によりいつでも設定変更が可能になった）。
- ・取り組み項目12項目は、順次、クラウド上で公開、2022年4月までに7項目を公開、利用開始。
- ・クラウドサービスの改良（栽培に基づく環境可視化機能の拡充を図り、利便性を高める）2021年2月公開。
- ・光合成量推定（施設内外CO2収支から光合成量の推定を行う）2022年7月モニター利用開始。
- ・収量予測（収穫量を予測する）2019年9月公開、2020年10月改良版公開。
- ・病害虫・農薬管理（環境管理や防除に利用する）防除履歴、発生履歴登録および一覧表示機能について2020年10月改良版一般公開。
- ・ハウス内環境制御器（環境制御機器の遠隔操作などの機能向上）2022年7月モニター利用開始。
- ・青果物流通（青果物の生産現場情報を閲覧可能とするトレーサビリティ機能の付加）2020年7月青果物流通アプリケーション「ブルーマーケット」公開。2022年2月SDGsのスコアリング機能等を追加。
- ・需要予測（気象データをもとに消費者の購買活動、需要を予測する）2019年12月2日公開。2022年2月対象作物を10品目に拡充(トマト、キュウリ、ナス、ピーマン、パプリカ、イチゴ、ミウガ、オオバ、ミカン、ブドウ)。
- ・AI（AIアドバイス）：2022年7月モニター利用開始。

環境制御、作業管理システムのクラウドコンテンツ化を実現！

取組概要

クラウドコンテンツとデータ連携による相乗効果を図り（施設園芸のSociety5.0実現）、収量及び労働時間当たり生産量の増加を実証した。

実証結果

取り組み項目のうち、クラウド上で8項目を公開した（2022年4月現在）。
収量は、2017年定植の作が**53t/10a**に対し、2019年定植の作は**66/t10a**（いずれの年も補光利用）、20%以上増加した。
総労働時間は、2017年が**32,561時間**に対し、2019年**24,182時間**、25.7%削減した。

今後の課題（と対応）

内部コンテンツとの関係や外部コンテンツからのデータ参照やユーザー数の増加に対してUX*が低下しないこと、セキュリティおよびデータ利用ガイドラインなどについて対応を進めていく必要がある。進行管理役である(株)誠和がサービス提供者としてサービス展開を引き続き行う。

*UX：ユーザーが商品・サービスを利用する上で得られる経験



青果物流通

病害虫管理

実証を通じて生じた課題

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(型式等)	技術的な課題
1	労務管理	スマートウォッチ	単独通信機能を搭載したスマートウォッチ端末の選定と、連続稼働が可能な大容量バッテリーを搭載したスマートウォッチ端末が必要。
2	会計	クラウドサービス	専門性的な知識が必要とされる金融や会計については、生産者がより関心を持つようなシステム上の工夫が必要。
3	燃料残量可視化	圧力センサ	通信が3G回線であり継続性に課題あり。

- **問い合わせ先**

施設園芸コンテンツ連携によるトマトのスマート一貫体系事務局 jimu-ConRenTom@ml.affrc.go.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/>