

簡易施設向け低コスト ICT 環境情報システム

試験研究計画名：簡易施設向け ICT システム利用による地域ブランド野菜産地の強化

地域戦略名：トウガラシ類などブランド京野菜産地の収益力向上

安定生産と収益増による春夏ニンジン産地の強化

研究代表機関名：京都府農林水産技術センター

地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい：

トウガラシ類、春夏ニンジンともに手動換気を行う簡易施設およびトンネル栽培品目で、生産体系および産地が確立されています。しかし、慣行の暦日基準の栽培暦では、栽培技術の習熟に個人差が生じるほか、天候不順への対応も困難で、結果として産地の生産量拡大、安定品質・安定供給が課題となっています。そこで、生産環境の見える化と、数値に基づく管理基準を策定することで技術体系の高度化を図り、後継者への速やかな技術継承や、産地力のさらなる強化を実現するため、市販機器の組合せにより、コストを抑えた汎用な ICT 環境情報システムを開発しました。

開発技術の特性と効果：

現在、商用電源（100V）がない中小規模の簡易施設で導入可能な自動計測システムは皆無に等しいのですが、本技術は、市販の通信機能付きデータロガー（おんどとり Jr シリーズ、ティアンドデイ）の組合せによる汎用の ICT システムで、正確な温湿度測定を可能とする省電力の強制通風型測定装置（特許第 6562449 号）を備え、市販品であるため比較的安価で、全国に普及展開が可能です（図 1、表 1）。測定情報を随時クラウド上に蓄積し（自動計測）、モニタリング（WEB 上で閲覧）する基本機能に加え、WEB システムを拡張することで、測定履歴、予測値、積算気温などの集計・閲覧機能や、あらかじめ設定した実況値・予測値でメール通知するといった作業支援が可能です（図 2）。

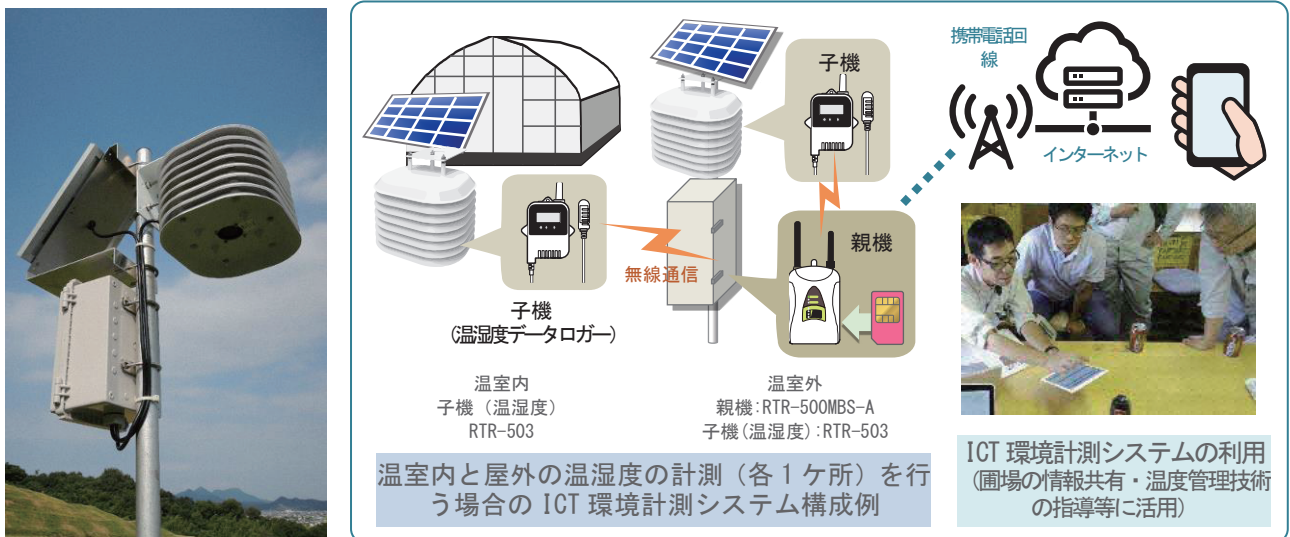


図 1 商用電源がない簡易施設に導入可能な簡易施設向け ICT 環境計測システムの外観および構成例（携帯電話回線に対応した市販のデータロガーとの組合せによる）



図2 試作したWEB情報システムのスマートフォン上での表示例（左：現在値、中：アラート通知設定、右：7日間平均気温トレンド）

アラート通知（共通） ※トウガラシでの春先の温度管理支援
 7日間平均気温トレンド ※ニンジンでのトンネル開孔時期予測

開発技術の経済性：

圃場1ヶ所の基本構成は、親機（通信装置）1台と子機（温湿度）2台で、導入コストは、1ヶ所約16万円です。また、ランニングコストは年間約7,500円（通信契約）で、子機の追加で測定項目や点数を追加できます。現場環境の見える化自体には直接の増収効果はありませんが、確認や見回り作業等の省力化が期待できます。

表1 簡易施設向け ICT 環境計測システムの導入コスト（温室内外の温湿度計測を行う場合の構成および参考価格）

品名	メーカー等	数量	参考価格 (税抜)	備考
■計測装置（通風シエルタ、電源等）				
自然通風型ラジエーションシールド	C社	2組	32,000	温室内・屋外用各1組
防滴DCファン	M社	2個	2,800	〃
ソーラーパネル（8W/6V）	—	2枚	5,520	屋内+屋外で2セット
シールバッテリー6V12Ah	—	2個	3,686	〃
太陽電池充放電コントローラ	—	2個	2,372	〃
防雨ボックス	—	2個	3,800	〃
金具・端子類	—	2式	12,971	〃
小計			63,149	①
■ワイヤレスデータロガー（おんどとりJr.）：温室内外の温湿度（各1ヶ所）の機器構成				
ネットワークベースステーション	T社	1台	47,000	親機（屋外設置）
温湿度ワイヤレスデータロガー	T社	2台	49,600	子機（温室内・屋外各1台）
小計			96,600	②
合計			159,749	①+②

こんな経営、こんな地域におすすすめ：

露地栽培から手動で栽培管理を行う簡易な施設園芸品目全般に適用できます。機器導入コストが比較的安いと、リアルタイム環境情報のモニタリングについては、小規模経営から導入可能です。また、数名から生産部会単位など、産地内の複数の生産者が同時に導入することで、生産環境情報の共有や、普及組織を交えた栽培管理指標づくり等の生産技術の高度化、普及・継承に活用が期待できます。

技術導入にあたっての留意点：

自動制御には未対応です。商用電源のない圃場に導入する際は、冬季寡日照による電源不足に留意が必要です。西日本地域の太平洋側や瀬戸内では、太陽電池定格8W、電池容量4.5Ahが目安ですが、日本海側や山間部では、定格15W、電池容量12Ah程度が必要です。なお、ティアンドデイが提供するクラウドサービス（おんどとり Web Storage）は無料で利用できますが、図2のような独自機能を持たせたWEB情報システムを構築する場合には、WEBシステムの開発に数百万円、クラウドサーバーの維持管理等に数十万円（年間）程度の費用が必要になります（費用は開発規模や内容で異なります）。

研究担当機関名：（研）農研機構西日本農業研究センター、京都府農林水産技術センター、徳島県立農林水産総合技術支援センター

お問い合わせは：（研）農研機構 西日本農業研究センター（代表）

電話 0877-62-0800 E-mail yoshikoshi@affrc.go.jp

執筆分担（（研）農研機構西日本農業研究センター 吉越 恆、川嶋浩樹）