

# ICTを活用したイチゴ生産技術の高位平準化支援システムの開発と普及

■ 県内イチゴ生産者 ■

(農業経営課農業革新支援センター 伊藤博紀)

## ●対象の概要

本県では、平成8年、香川大学農学部、JA香川県、香川県の共同研究により香川型高設養液栽培システム通称「らくちん」が開発された。これは、高設栽培による軽労化と、日射比例制御による給液の自動化、栽培マニュアル整備などを組み込み、高い生産性と効率性を実現させた、スマート農業の先駆けとも言えるシステムである。平成9年から産地への導入が始まり、軽労化・自動化と関係機関の一体的な指導體制と相まって急速に普及し、本県では、現在、養液栽培の普及率が90%に達している。その結果、イチゴ栽培の親元就農者や新規就農者の確保にもつながり、イチゴ生産者の減少に歯止めをかけた。



「らくちん」栽培

## ●課題を取り上げた理由

現在の本県イチゴの平均収量は、10a当たり3.8tであるが、技術レベルの高い生産者は6t以上の高収量を実現、収益性に大きな差が生じている。「らくちん」システムにより栽培がマニュアル化され、基本管理の実行は容易になったが、農業にはマニュアル化できない熟練の農家しか備えていない経験知や勘がある。特に近年の極端な気象の変化に対応するためには、目に見えない変化や先を予測することも重要である。しかしながら、この技術を新規就農者が習得するには長い時間と適性が必要である。よって、技術力の高い熟練農家の技術を産地全体の技術として広げ、収量等

の向上につなげていくためには、これまでとは異なるアプローチが求められている。

## ●普及活動の経過

### 1 生産技術高位平準化支援システムの開発・改良

平成28年から、独立行政法人国立高等専門学校機構香川高等専門学校(以下、香川高専という。)や、関連メーカーとともに、「らくちん」システムの機能に炭酸ガスのセンシング機能を付加し、ICTで温度、日射量、炭酸ガス濃度などのほ場データをリアルタイムに収集・可視化することができるシステム開発に取り組んできた。令和3年、環境・作業データの「見える化」とデータを分析・共有できる高位平準化支援システム(通称:さぬきファーマーズステーション～みんなの農業記録～)を開発し、令和4年度から本格運用を開始した。

開発にあたっては、香川高専と連携を図りながら、生産者が使いやすいシステムとして開発後の普及を円滑に進めるため、県内27カ所のイチゴ栽培ほ場で現地実証を実施し、農業改良普及センターが支援する体制とした。

さらに、令和4年度からは、光合成速度を高める飽差管理、炭酸ガス施用管理の高度化を達成するため、「らくちん」に欠けている湿度のセンシング機能と自動谷換気装置を付加し、「さぬきファーマーズステーション～みんなの農業記録～」(以下、「SFS」という。)との連動で、さらに生産性の向上が図られるようシステム改良にも着手した。

農林水産省の「スマート農業の開発・改良」の支援を受け、香川県農業試験場、香川県立農業大学校、農業改良普及センター、関連メーカー、生産者それぞれの立場に応じた役割分担の下、施設園芸における飽差管理・自動谷換気連動炭酸ガス施用管理システム開発を行なっている。

### 2 生産技術高位平準化支援システムの導入

SFSの管理・運営はもとより円滑な普及を図るためには、関係者の連携・協力体制が必要であ

ると考え、JA香川県、香川高専、生産者、関連メーカーに働きかけ、「SFS」推進にフォーカスした組織づくりを図った。

一方、本システムは、得られた環境データを生産者や指導員が情報共有・比較分析・技術改善することで、産地全体の品質向上や収量増加を図るものである。そこで、令和2年度は、農業革新支援専門員と各地域の普及指導員、農業試験場研究員、JA営農指導員が連携し、本システム導入生産者を対象とした県域学習会（未来サポートいちご塾）を開催（年間4回開催）、翌3年度からは、各農業改良普及センターが中心となり、地域学習会を開催し、データ活用能力を高め、「見える化」と「考える管理の実践」を推進した。なお、地域学習会は、本システム導入生産者だけを対象にした学習会や、その他の生産者も広く対象にした学習会など、各農業改良普及センターの特色を生かした運営が行われている。

## ●普及活動の成果

### 1 環境・作業データの「見える化」

従来の「らくちん」システムは、イチゴ高設養液栽培を効率的に行うシステムで暖房機、給液装置、炭酸ガス発生機を、専用の「らくちん」コントローラーを使って制御する。データは温度、日射量などを計測するが、保存や加工は限定的で、生産者は表示されるデータを読み取り、栽培マニュアルと照らしあわせて管理を行うものであった。SFSは、炭酸ガス濃度、温度、日射量、給液回数等の環境データをクラウド上に自動転送、インターネット経由でデータをパソコンやスマートフォン、タブレットでリアルタイムに閲覧できるシステムとなった。

さらに、高度な環境制御を目指し、現コントローラーの子機として、湿度センシング・自動谷換気連動のコントローラーを試作した。制御機器の部品入手が難しい情勢にあったことから製作が大幅に遅れ、令和5年1月の試作となり、フィールドテストを実施することができなかった。そのため、「SFS」クラウドへのデータ転送とWebの「見える化」の研究は、令和5年2月から着手している。

### 2 生産者グループの情報共有と生産技術の高位平準化

令和4年3月、香川県、生産者・生産者団体、各研究機関、メーカーなどを協議会員とする「SFS推進協議会」を発足させた。本協議会や地区学習会を通じて、導入生産者に対しては、ハウス

内の炭酸ガス濃度や温度推移把握の重要性を認識してもらうため、環境データ等を随時確認し、生産者間で情報共有しながらハウス内環境管理の助言を行った。

また、学習会において、参加者が栽培に対する思いや技術論を話し合うことで、他者と問題点や目標を共有化した。このことが、次のステップアップ、「スタディクラブ」の布石となった。

一方、ハウス内環境データの調査から、複数のほ場での炭酸ガス濃度と温度の変化を把握することができた。これらのデータは、生産者自身がハウス内環境を測定して、環境変化を改善するための指標に活用できる。特に、今後の「スタディクラブ」の活動を目指すにあたって、数字で提示することは、生産者が同じ目線で議論することを可能にする。

こうした活動が、後継者や新規就農者のレベルアップへとつながり、本システムの普及とともに産地全体の底上げが図られる。

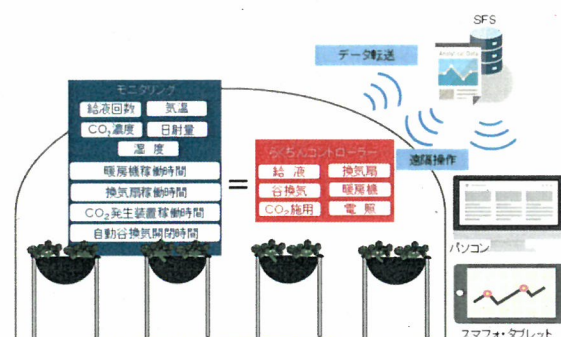


図-1 「SFS」のイメージ

## ●今後の普及活動の課題

光合成促進のための環境制御技術と株管理への理解は深まったが、これらの技術が個々の農家によって適切に実践されなければならない。そのためには、得られた知識を栽培や経営に反映される仕組みは重要である。その仕組みの中で、生産者同士が同じ目的で集まり、切磋琢磨することの相乗効果は絶大である。受け身の姿勢ではなく、自発的な取り組みへの意識改革が課題といえる。

生産者が主体的に運営、学ぶ組織「スタディクラブ」への誘導とともに、この組織を牽引する産地、人づくりは普及活動にとって不可欠である。