

# Kishinkyō Letter

一般財団法人 機械振興協会 会報

## CONTENTS

【TOPICS】果実堂におけるスマート農業への取組……p1-2

【技術研究所より】つなげて解決！農工連携～第二次産業の技術を第一次産業へ……p2-3

【テナント紹介】KSKK  
(企業の経営支援(KS)、経営革新(KK)をお手伝いするNPO法人)……p4

2022年秋号

No.09

## 機械振興協会技術研究所と連携した活動

# 果実堂における スマート農業への取組

TOPICS

株式会社 果実堂 技術開発グループ グループ長 米田朋樹

【略歴】2014年株式会社果実堂入社／栽培管理部で農場作業に従事／2016年より技術開発部門業務を兼務



### はじめに

(株)果実堂は、ベビーリーフ生産の最大手として、熊本県を中心にグループ全体で850棟のビニールハウスを有し(圃場面積70ha)、年間800トンのベビーリーフを通年生産している。当社は、自社内に研究所を構え、土壌水分やハウス内温湿度などのデータを活用し、一つ一つの事象を科学し栽培するサイエンス農業を実践している。

これまでの当社のスマート農業への取組として、コンシューマーアグリ研究会のメンバーとも連携し、「高瀬式高機能ハウス」「ベビーリーフ収穫機」「土壌水分センサ・遠隔灌水システム」などの開発を行い、農業の機械化やIoT化を推進してきた。

### スマート農業プロジェクト実証

2020年度からの2年間、スマート農業技術の開発・実証プロジェクトでは、(株)果実堂、(株)SenSprout、東京大学、岡山大学、(一財)機械振興協会、(株)ケー・ティー・システムで構成されたコンソーシアムで「パイプハウス土耕栽培葉菜類のIoT化・機械化によるスマート化実証」を行った。当社のベビーリーフ圃場にて実証したスマート農業技術は、次項図1及び次の4つである。

#### ① 土壌水分管理の自動化

灌水の自動化により、作業時間の削減と適時適水による収量アップ

#### ② トラクター搭載型播種機

播種前の耕耘と播種を同時に行うことにより、作業時間の削減

#### ③ 複合環境制御装置「YoshiMax」

換気・遮光管理の自動化により、作業時間の削減とハウス内環境最適化による収量アップ

#### ④ 生産管理システム「豊菜プランナー」

日々の作業や生育状況を一元管理し、データを活用することで生産・収穫計画の精度向上

実証の結果、各技術の目標としていた収量20%アップ、作業時間30%削減を上回って達成し、全体目標としていた利益(所得)20%アップも大きく上回ることができた。

今後は、プロジェクトの目的であるスマート農業技術の社会実装・普及に積極的に取り組むとともに、引き続き新たなスマート農業技術開発にも取り組んでいきたいと考えている。現在は、機械振興協会と連携して、作物の大きさを自動計測できる「豊菜スケール」を活用した収穫日予測に取り組んでいる。様々なデータの活用によって予測が可能となれば、収量予測・生産計画の精度が向上することで需給不一致による生産・販売ロスを低減できるため、実用化に期待している。

### おわりに

スマート農業は、日本の農業が直面する高齢化や就業人口

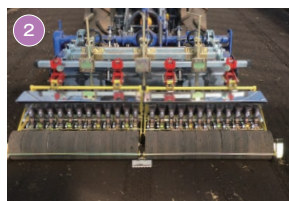
# 果実堂におけるスマート農業への取組

株式会社 果実堂 技術開発グループ グループ長 米田朋樹

図1 スマート農業技術(出典: 農林水産省HP)



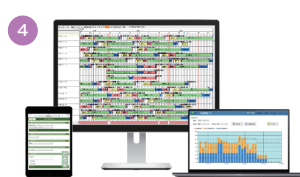
SenSprout  
センサ・灌水制御システム  
(株) SenSprout



トラクター搭載播種機



YoshiMax  
岡山大学、三機計装(株)



豊菜プランナー  
(一財) 機械振興協会  
(株) ケー・ティー・システム

の減少など様々な問題を解決する手段として期待されている。また、近年は農業分野においても気候変動など環境問題や持続可能性に関する話題を見聞きする機会も増えてきた。当社では「農業において効率化と原価低減を追求することは環境配慮に繋がる」と考えており、この点においてもスマート農業を活用するメリットがある。ただし、スマート農業はあくまでも課題を解決する手段に過ぎない。重要なのは、スマート農業技術や他社の成功事例の本質を理解し、導入すべき技術を適切に判断できる力や導入後に効果を最大化できるよう応用する力で、

スマート農業技術を使いこなす人材育成にも注力すべきだろう。

最後に、当社としては、企業としての成長を止めることなく事業を拡大していくとともに、「休める農業」「稼げる農業」を普及し、農業を人が集まる魅力的な産業にすることを目指していきたい。

本報は、農研機構からの受託(農水省予算)による「スマート農業実証プロジェクト」の実証課題である「パイプハウス土耕栽培葉菜類のIoT化・機械化によるスマート化実証」の成果のもとづくものであり、本プロジェクト終了時評価は最高評価のA評価であった。

from Technical Research Institute

## 技術研究所より

### つなげて解決！農工連携 ～第二次産業の技術を第一次産業へ～

一般財団法人 機械振興協会 技術研究所次長 木村利明

#### はじめに

技術研究所は、第二次産業で培った生産技術を第一次産業である農業生産者に提供すると共に、製造業には農業分野参入による新市場創出促進を目的とした農工連携の事業を実施した。本事業は、実施体制に、農業生産者と製造業から成るコンシューマーアグリ研究会を設けた。その上で、農業生産者のニーズに応じた技術を、製造業が協業して提供可能とするための基盤技術の開発及び開発成果の実用化と拡張を行った。

#### コンシューマーアグリ研究会

本事業の対象農業分野を、施設園芸のうち、従来型ハウスによる土耕栽培や太陽光利用型植物工場に着目し、近年需要が高まるベビーリーフなどの葉菜栽培とした。

また、農業生産者のニーズに寄り添った事業実施のため、葉菜栽培の農業生産者と製造業からなるコンシューマーアグリ研究会(図1)を設けた。

#### 農業生産者の課題

農業生産者の課題検討にあたり、農業生産者の企業活動を、“良い作物「①製品」”、“良い販売「②販売」”及び“良い栽培「③生産」”に大別した。これらは、相乗効果によって、農業生産者の経営改善がはかられる。

農業生産者と、この3つの視点で経営課題の議論を重ねたところ、①から③のうち、③の自動化に関わる課題のほか、過剰生産、機会損失などの②と③との連携に関わる課題も明らかになった。

また、製造業の既存製品を調査したところ、温度、日射センサなどの③に関わる個別製品が多く、異メーカー同士や②との連携が不十分であった。

これらの結果から、製造業が協業して、農業生産者の経営課題に応えるためには、次の基盤技術の開発が必要であると考えた。

- (a) ②と③との情報統合
- (b) ③を支援する生産管理システム
- (c) 生産管理システムと製造業の既存製品  
(例:温度、日射センサなど)との統合

### 基盤技術の開発

そこで、技術研究所は、(a)及び(b)として、農業生産者の協力を得て、販売計画をもとに、生産計画立案及び実績管理を行うことで、過剰生産や機会損失の発生を削減するための生産管理システムである「豊菜プランナー」を開発した。その後、「豊菜プランナー」は、農業生産者での試験運用を経て、2019年から販売を開始した。

さらに、技術研究所は、(c)として、製造業の製品を「豊菜プランナー」に接続するためのソフトウェアである「豊菜ゲートウェイ」を開発した。

これらを基盤技術として活用することで、製造業の製品と「豊菜プランナー」との協業販売、製造業のオープンイノベーション及び製造業の農業分野への参入を促進する。

### 開発成果の実用化と拡張

この具体化のため、基盤技術である「豊菜プランナー」及び「豊菜ゲートウェイ」により、製造業の製品を統合して、農業生産者への導入を進め、実用化をはかっている。また、国際スマー

図1 コンシューマーアグリ研究会(2022年4月)

農業生産者: 11社		製造業: 8社(有料)	
(有)オオクマ園芸	(埼玉)	(株)IHI	(重機、東京)
(株)果実堂	(熊本)	(株)オズスペック	(農機、東京)
(株)グリーンリン	(埼玉)	(株)オンガエンジニアリング	(農機、福岡)
(株)クレオ	(埼玉)	(株)ケー・ティー・システム	(ソフト、東京)
三和農林(株)	(埼玉)	スマートロジック(株)	(電機、東京)
(株)東光アグリファーム	(千葉)	(株)SenSprout	(電機、東京)
NXアグリグロウ(株)	(山梨)	(株)TOKYO HOKUTO	(電機、東京)
(株)HATAKEカンパニー	(茨城)	(株)ニソール	(電機、埼玉)
(有)フェニクス	(宮城)		
(有)盛田アグリカルチャーセンター	(茨城)		
(有)水戸菜園	(茨城)		

事務局: (一財)機械振興協会 技術研究所

ト農業EXPOに成果を出展(図2)するなどにより、成果普及をはかっている。

さらに、農研機構(農水省予算)からの受託である「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」に参加し、「豊菜プランナー」による生産・収穫計画の精度向上の実証を行い、農業のスマート化の効果を確認した。

### おわりに

今後は、成果普及段階として、基盤技術と製造業の製品との連携を更に深化させることで、農業生産者の更なるニーズに応えと共に、製造業の農業分野におけるビジネス促進のお手伝いを進める。

図2 スマート農業EXPO出展構成(2021年10月)

**Industrial Study Group for Consumer-Driven Agriculture** 一般財団法人機械振興協会  
**コンシューマーアグリ研究会**

## 第8回 国際 スマート農業EXPO 出展概要

**Plan (計画) ・栽培計画/栽培管理**

- 豊菜プランナー (生産計画立案・管理) ケー・ティー・システム 機械振興協会

**Do (実行) ・自動化/省力化**

- 苗清水 三菱ケミカル アグリドリーム
- 高機能 ビニールハウス ソリューション 果実堂
- 農家さん (施設園芸用ハウス 自動開閉装置) オンガ エンジニアリング
- SenSproutPro 灌水制御システム/ センサーシステム SenSprout
- 新エネルギー 植物発電 システム ニソール
- 小型選別機 (ペーパーフ及びマイクロ用) オズスペック

**Check (見える化/評価) ・可視化/状態情報**

- POTEKA (超高密度気象観測システム) × AI IHI
- Agriware (農業用ワイヤレスセンサシステム) スマートロジック
- 豊菜スケール (作物生育丈自動計測システム) 機械振興協会

**Action (改善) ・データ連携・改善**

- 豊菜ゲートウェイ (豊菜プランナーと他システムとの接続) 機械振興協会

**PDCA** (Plan, Do, Check, Action) cycle diagram.

Logos: IHI, OZSPEC, OEC, 果実堂, KSystem, SmartLogic, SENSPROUT, Nisoul, 三菱ケミカルアグリドリーム, 一般財団法人 機械振興協会

# KSKK (企業の経営支援(KS)、経営革新(KK)をお手伝いするNPO法人)



[インタビュー] 特定非営利活動法人KSKK 理事長 石田 康氏

KSKK(企業の経営支援(KS)、経営革新(KK)をお手伝いするNPO法人)は、機械振興会館にある特定非営利活動法人です。Kishinkyō Letter編集委員2名で今年5月にKSKK理事長に就任されました石田康氏にインタビューさせていただき、まとめてみました。

## KSKKとは?

NPO法人KSKKは、幅広い分野の企業経営第一線で経験を積んだ人材が集結し、さらなる発展を考えている企業をはじめ、様々な課題を抱えている企業への経営支援(KS)、経営革新(KK)のお手伝いをさせていただく「中小企業を元気づける応援団」です。

幅広い分野の専門家同士の連携と豊富な人脈を駆使したチームコンサルティングを強みとして、ご相談者の立場に立った支援を実施します。

## 4つのコンサルタントメニューをご用意

企業の経営支援をするコンサルタントメニューとしては、「①融資・助成金支援」、「②新規事業立ち上げ支援」、「③販路拡大ビジネスマッチング」、「④海外支援」の4つがあります。KSKKが今まで行ってきた実績を簡単に述べますと、

「融資・助成金支援」では、新興IT企業が、新規ビジネスの資金繰りのための助成金が活用できるかどうかの調査と支援、つなぎ融資のサポートを行いました。

「新規事業立ち上げ支援」は、翻訳印刷関連企業の経営内容把握による企業改革コンサルの実施、これに関連した新規ビジネスについて検討を行いました。

「販路拡大ビジネスマッチング」は、東北地方の中小企業と首都圏の企業とのマッチング会合を行い、企業間の新規販路の獲得に貢献致しました。

「海外支援」では、食品卸売企業が事業展開にあたり、アジア地区進出について現地でのマーケティングやパイプ役となる日本企業とのマッチング支援を行いました。

このような実績を、いくつか集積しており、今後も更に充実した支援提供が出来るよう、努力を重ねてまいります。

## KSKKが運営しているT-BISCとは?

T-BISCはNPO法人KSKKが運営するシェア・オフィスで、創業間もないスタートアップ企業や、地方の中小企業に、都心で快適なワークスペースを提供しています。

機械振興会館の地下3階に施設があり、施設内には個人作業デスクスペース、打ち合わせコーナー等が設置され、コンシェルジュが常駐し、各種サービスを受けられます。

複合機、メールBOX、書棚等、設備が充実し、既に入会しているユーザーは都心でのビジネス拠点として、有効に活用しております。

T-BISCに入会する一番の魅力は、都心(東京タワーの斜向かい)に低価格で自社のビジネス拠点が作れるということです(価格等はこちらのHP <https://t-bisc.jp/>をご覧ください)。

また、会社登記も可能なので、地方の中小企業の方々が都心での活動拠点として、有効に活用して頂くことが出来ます。

是非とも日本各地の中小企業、創業間もないスタートアップ企業にご活用して頂ければとてもうれしく思います。

## 是非KSKKをご活用ください

この様に充実したラインナップでお待ちしております。是非、KSKKのコンサルタントメニューをご活用下さい。ご質問や、ご相談、例えば「こういう開発をやりたいのだけれども相談に乗ってほしい」などご意見がありましたら、このKSKKホームページ(<https://www.npokskk.or.jp/>)内の「お問合せ」ページよりお気軽にお問合せいただければと思っております。

よろしく願いいたします。

(2022年8月5日 聞き手:鶴岡、柴崎)