

養蚕に取り組み 野菜農家の新境地。

株式会社鈴生（静岡県）
代表取締役社長 鈴木貴博



「おいさを求めて」を大きな目標として、社員一丸となって事業に邁進している鈴生。持続可能な農業のためにいち早くスマート農業機械化を図り、不測の事態に備えて露地栽培と太陽光型植物工場栽培の両輪化を推進し、また、福祉事務所すらなりカレッジを通じて「農福連携」を行なうなど、農業を中心に据えた多くの事業が集まっています。「社員一人一人が、手を抜かずに全力で仕事をし、お客様においしいをお届け、持続可能な農業を次世代に繋げていきます」と話す鈴木貴博社長から、新たなチャレンジとして取り組んでいる養蚕事業についての思いを伺いました。その挑戦のきっかけや、プロジェクトの動き、今後の展望や新商品について、詳しくお伝えしましょう。

養蚕に取り組み きっかけとは？

私が養蚕業に興味を持ったのは2015年のことでした。蚕にはタンパク質の可能性が無限にありました。ただ、思いつきになり始めたのはもう少し後のことで、昆虫が大好きな社員が2020年に入社したことがきっかけでした。更にAOI機構のコーディネーターがさまざまな会社と繋いでくれたことで、プロジェクトが一気に動き始めたのです。養蚕業は、かつての日本の基幹産業で、2000年の歴史があります。近年では養蚕の一途を辿っていると言われていますが、私はそれは思いません。昆虫自体、低環境負荷、高タンパク質ですし、今後には可能性を秘めた事業だと考えています。例えはタンスでも絹豆でも、野菜はなんとなく価格が決まっています。新たな価値がつけにくいので、消費者の方々にはタンスの単価のペーパースを100円だと認識したら、それが150円になれば高いと感じます。私たちの法人は農業が主軸ですが、その一方で、このまま単価の上がった商品だけを作っているでも、早晚を踏まってしまうのではなにかという恐れがありました。そこに良いタイミングが重なり、第一歩を踏み出すことができました。

「絹うなぎ」は 商品化の第一弾

「絹うなぎ」に関してはもうすぐです。静岡県橋原郡吉田町の養蚕家に蚕の蛹でうなぎを育てていたので、静岡うなぎ漁業協同組合に蒲焼の加工をお願いできたのも、AOI機構がこのプロジェクトの伴走支援をし、繋いでくれたからです。静岡県はかつて絹織物が盛んで、一説には絹糸を取る際に出た蚕の蛹をうなぎに与えていたそうです。静岡うなぎの飼料は、一説には絹糸を取る際に出た蚕の蛹が関係していたかもしれないと考え、そこに着目しました。実際、絹うなぎは通常の飼料と与えたうなぎより、うまみ、味の厚み、味の濃さをアップしたというデータ（出典：味香り戦略研究所）があります。応接購入サイトMakuakeでも好評で、100万円を超える支援を受けました。食べた方から「おいしかったよ」と言ってもらえることがいちはば嬉しいですね。

【絹うなぎにおける養蚕種目の連携】
事業者：鈴生
連携種目：AOI 機構、西光エン지니어リング
／ 養蚕養蠶場 / 静岡うなぎ漁業協同組合 / 味香り戦略研究所



2024年、Makuakeで大好評となった絹うなぎ。現在は鈴生オンラインショップでも購入可能。

AOI機構の 伴走支援が支え

この新しい事業において、AOI機構に相談したところ、オーブンインノベーション型事業化促進事業（SDGs貢献型）をご紹介いただいたプロジェクト進行のスピード感が一気に増し直した。事業を進めている中で悩んだ時にも、次の打ち手に繋がる情報を収集してくれた。事業がスムーズになるように細かな動きを見てくれました。とても感謝しています。

養蚕業の新たな展開として、蚕の繭からシルクプロテインを抽出し開発したスキケンケアアセスシルククシルローズがあります。例えば「えびシルク」の日焼け止めは自然由来で、海水浴でつけても海を汚しません。特に欧米では環境に配慮したスキンケアへの規制も多いので、シルク以外の成分にもとことんこだわって世に出せる製品になりました。2025年1月15日～17日に東京ビッグサイト「第15回化粧品開発展 東京 COSME Tech2025」にブース出展したところ、多くの引き合いがあり、手応えを感じました。「COSME Tech2025」では企業である繭の原体そのものに興味を持った企業はいくつかありました。スキケンケア以外にも、九州大学発のベンチャー企業KACO株との共同事業で繭を原料とする経口ワクワチンの開発も行なっています。

持続可能性と 環境負荷低減

農業は社会課題に対し、無限の可能性があると、私は考えています。養蚕業の衰退に歯止めをかけるのは、一時的な委任ではなくビジネスとして新しい商品を作ること。新たなビジネスモデルが生まれれば、産業は再び持続可能になります。また、通年で蚕を育てている私たちは、飼料は桑の葉ではなく人工飼料を与えています。この人工飼料は私たちが取寄せた野菜の廃格外品を加工して生産したものです。私たちは、従来廃棄していたものを飼料に変えるプロジェクトも、並行して進めており、これは環境負荷低減を考慮することで、さまざまな課題を解決しながら一つの事業を

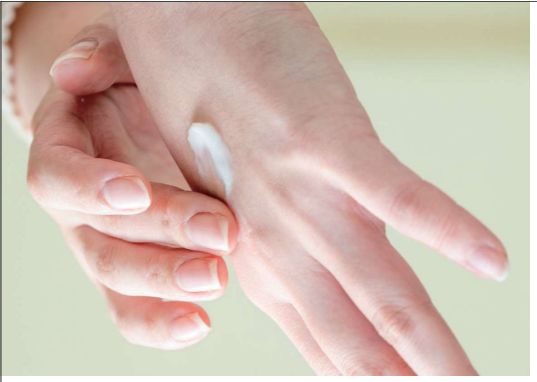
生み出すことは非常に有意義であり、おもしろさを感じています。シルクが再び地域の産業になるよう、これからも挑戦していきます。自然と共にある農業に取り組み私たちがだからこそ、新しい養蚕業が行えるのではないかと考えています。



AOI機構のコーディネーターと鈴木社長、養蚕事業の担当者、情報交換を密に行っている。

株式会社鈴生

おいしい野菜を作るため「作物づくり」[人づくり]を掲げている。農業コンテンツライター事業やビッグデータセンターの受託作業、ソーラーサビティが可能なQRコードの活用等、農業周辺的に交わり、地域活性化も目指している。



残存ガス×先端技術 で農業の未来を拓く。

大静ファーム株式会社（静岡県）
代表取締役 白砂伸之



大静ファームは、ハウス栽培で特化した会社として2022年に設立した農業法人です。立ち上げの背景には、地域と我々が抱える2つの課題がありました。1つ目は地元長泉町の特産品「長泉メロン」の生産量の低下、2つ目はハウス事業で生じる残存ガスの有効活用です。これらの解決策としてハウス栽培の事業化に取り組み、各研究機関と協働しながら長泉メロンの安定生産を目指しています。
2024年には出荷時期こそクリアできなかったものの、糖度・サイズともに長泉メロンの基準を満たすメロン栽培に成功。また、並行して自社ブランドも立ち上げ、「ココマナメロン」の販売も開始しています。
今後先端技術を用いて、環境負荷の低減と資源の有効活用、そして地域活性化に繋がります。取り組みに挑戦し続けます。

地域と事業の課題を 農業で解決したい

大静ファームは、1966年にLPガス容器再検査所として設立した大静高圧機と、LPガス容器の処理を手掛ける大静テクノが立ち上げた農業専門会社です。

静岡県東郡長泉町には「長泉メロン」という特産品があります。しかし、経営難や人手不足により、当初9軒あった生産農家は2軒に減少。このままでは生産が危ぶまれる状況にありました。一方、大静テクノでは、バルブ付の告示検査に伴うLPガス容器の大量廃棄が課題となっていました。廃棄バルブ付の大量の残存ガスが発生してしまっています。この2つの課題の解決策として見出したのが、残存ガスを燃料にして行うハウスメロン栽培です。長泉メロンは夏に一度収穫する季節栽培ですが、回収したガスを暖房設備の燃料にあてれば、真冬の栽培が可能になります。ここに商機を見出し、2022年に少量増地による施設園芸事業に着手しました。

残存ガスを活用した 暖房システムを構築

施設園芸事業の開始に伴い、回収したLPガスを燃料にする暖房システムを構築しました。ガス容器回収庫を2つ設け、計20本のボンベで全4棟のハウスの暖房をまかなう仕組みです。これにより、コストを抑えながら栽培が可能になります。栽培にあたっては長泉メロン部会に加盟し、農家の皆さんと情報交換を行うとともに、専門家の協力を仰ぎました。農業経営の厳しさを考えると、

これまでにない技術の導入が不可欠だと考えからです。そこでAOI機構に相談し、各研究機関を紹介いただき、未来に繋がる施設園芸の方法と一緒に模索しました。

先端技術を用いて 持続可能な農業に挑戦

栽培方法として選んだのは、連作障害のリスクのない養液栽培です。そこでまず、静岡県農林技術研究所の方に、メロンの養液栽培の基礎を徹底的に指導いただきました。これが契り、2024年6月にはJAの出荷基準を満たす補正サイズのメロン栽培に成功し、大きな一歩を踏み出します。また同研究所では、トマトの生産性向上と農業の持続性を追求した養液栽培システムの開発にも取り組んでおり、現在そのシステムをメロンにも適用できないう、ハウスで実験を試みている最中です。



大静ファームでは養液栽培の給液管理システムとして太陽光の熱を蓄積して電源を制御する「自然比例制御」を採用。

理化学研究所の研究員の方々は、品質と収量、収益性を上げる研究に取り組んでいました。その一つが、増地への「ペーパーラジャール」の採用を除くです。増地には現在ロックワールを使用し



年12回の収穫を 目指して

今後の目標は、メロンの「毎月収穫」です。メロンは収穫まで約4ヶ月を要する農作物ですが、4棟のハウスの1ヶ月ずつずらして播種できれば、理論上は年12回の収穫が可能です。この実現を目指して今構想しているのが、制御プログラムの自社開発です。日射比例制御と養液制御を統合した給液管理システムをつくり、さらなる省力化とコスト削減を目指します。これをもってメロン栽培のロールモデルを確立できれば、より地域の活性化と資源の有効活用に貢献できるはずです。これからさまざまな方と協力しながら、農業の未来をつくる一歩を踏み出していきます。

また、我々は社員1名、パートさん3名という少人数精鋭部隊のため、定植や交配の時期には一時的に人材が不足してしまいます。そこで就労継続支援B型事業所の緑アリスの方々に協力いただき、繁忙期を乗り越える工夫をしています。生産履歴や退出動向記録には、AOI機構の農業作業精密記録アプリ[AOLtraace]を使用して、まずアプリの提供だけでなく、コーディネーターと和さんが生産者や研究機関とのパイプ役を担ってくださいます。和さんはよく「就農者の高齢化や気候変動問題が深刻だからこそ、施設園芸は大変な可能性を秘めています。さらに、資材を地産地消できれば経済的価値が高まり、ひいては新規就農希望者を増やすす立になるはず」と話されており、我々もそのビジョンに共感し、二人三脚で歩んでまいりました。

ていますが、購入費・処分費が安くなく、ことごとく分時に産業廃棄物になるのが難点でした。そこで試験的に取り入れたのが、再生紙の製造過程で生じるペーパーラジャールを原料にした培地（2025年1月に農業資材登録）です。これを使用したメロンを昨秋収穫し、十分な手応えを感じています。ペーパーラジャールは産業廃棄物となりませんが、その前に培地として再利用できる点が我々の理念に合致するとともに、開発は富士市農産協同組合であるため、地域産業の活性化にも貢献できます。その取組を拡げて葉面積を広くすることで、2倍の収量を目標とする取り組みにも挑戦しています。ただし、長泉メロンは一本の株に1果実が原則なので、成功した際には自社ブランド「ココマナ」シリーズとして販売する予定です。

大静ファーム株式会社

地域産品の維持と残存ガスの有効活用を目的し、2022年に施設園芸事業に新規参入。関連会社では、東日本大震災の長期復旧事業における衛生問題に着目し、残存ガスを活用した災害対応型コンテナランドリーを開発。グループ全体で資源活用と地域発展に取り組む。



人の手に頼った過酷な労働を変えろ。

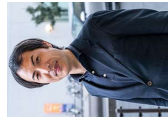
Workauto株式会社 (静岡県)

代表取締役 米澤誠仁

令和7年1月、AOIフォーラム会員交流会の中で行われたスタートアップ企業へのピッチ。Workauto株の代表取締役である米澤誠仁さんも登場し、「持続可能な農業を実現するための農作業の自動化」について、熱意のあるプレゼンテーションが行われました。

農業人口の減少、その原因と課題

Workauto株(以下ワークオート)とは、「働く」と「自動化」を掛け合わせた社名です。私は大学院で博士号取得し、自動車メーカーで開発職を務めた後、家業のみかん農業を継ぎました。家業を継いだからこそ、静岡の中山間地に多く見られる傾斜地での過酷な農業を体験的に知っています。農作業を自動化し、生産者を重労働から解放することで、農業人口が減少している現状が打散され、持続可能な農業が実現するのはないかと考えたことが社名の由来となりました。ワークオートの強みは、以下に挙げる3つの最先端技術、それは「ロボット制御技術」、「自動運転技術」、「AI」です。今は人の手に頼っている作業で



Competitive Advantage

既存専業刈機のリプレイス

従来の専業刈機は、作業効率を上げる、コスト削減を目的としたものであり、自動化による作業効率の向上、コスト削減が期待できます。



AOIフォーラムで発表された「自動草刈機」は、農機の一部。試作機(MVP)を設計中で、2025年度中にはそれを実証実験を開始する予定です。懸念を感じ、就農したくなる農家へ。そんな未来を思い描き、製品化に向けて走り始めています。

Workauto株式会社

2024年4月、静岡県清水区で設立。代表の米澤誠仁さんは現役農家であり、東北大学大学院で博士号を取得後、本田技術研究所で自動車の研究開発に携わった経歴を持つ。自社内にはロボット工学の専門員もおり、社外では筑波大学と共同研究も行っている。



スタートアップ企業のピッチで分けてもらって説明。

光触媒の驚異的な鮮度保持、水の浄化。

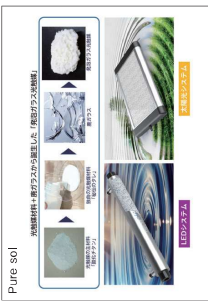
カルテック株式会社 (大阪府)

代表取締役社長 染井潤一

2020年10月、光触媒による一定空間中の新型コロナウイルスに対する不活性化を実証し、一躍名を上げたカルテック株。2025年現在、新たに取り組むのは光触媒による農産物の鮮度保持、そして水の浄化です。光触媒の驚異的な可能性について詳しく伺いました。

それはまるで魔法の金平糖

カルテック株は光触媒による農産物の鮮度保持システムが高く評価され、JAグループによるオーブンイノベーションプログラム、「JAアクセラ



薄ガラスを再生産した光触媒を用い、環境への配慮も。



収穫後10日目のトマトの鮮度に光触媒の明らかな差が認められる。

の光触媒反応が強く、河川の水を用いた実験ではわずか9日での透過率が100%に。蒸溜水や災害時の水確保等、今後の展開にご期待ください。

カルテック株式会社

2018年、総合電機メーカーにいた8人が創業メンバーとなり事業を開始。企業理念に「光触媒で水、空気、食物をデザインする」を掲げ「空気と水の浄化」に対応する製品を開発している。創業以来、常に設置型のある製品ラインが強く、力強いベンチャー企業。

捨てれば廃棄物、使えば資源。静岡モデルのスキームを確立。

理化学研究所

専任研究員 理学博士 寺岡肇

国立特定研究開発法人理化学研究所は、我が国唯一の自然科学の総合研究所であり、子力からウリスまで幅広い分野を取り扱っています。AOI-PARC内の研究室は理化学研究所量子工学研究センターに属しており、「光を使っで見えないものを見るようにする」ミッションのもと、農業をより良くしていく研究を行っています。静岡県をモデルとした「未利用資源活用プロジェクト」も一つです。この静岡モデルは、静岡県の豊富な資源を活用し、これまで使われていた有機資源を農業生産系へ循環させるための仕組みです。我々は計画を練り、静岡県先端農業推進室やオールAOI-PARC、県内各地にいる生産者の方々と共にプロジェクトの一端を担っています。現段階では我々が企画している国の「ムーブジョプロジェクト」の一部を活用し、AOI-PARCの理化学研究所の目玉の技術となる「次世代栽培実験装置」を使って、方泥からリンを回収し肥料として再生できないかを実験しています。



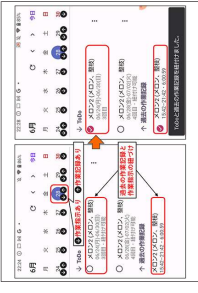
全自動で収穫をモニタリングできる次世代栽培装置。

農作業をプランニングする。管理者用のアプリをリリース。

慶應義塾大学SFC研究所 AOI-ラボ

慶應義塾大学SFC研究所 上席研究員 島津英樹

導員や農業経営者、あるいは農業高校の先生が開発等を通じて農業分野のIT化を促進したり、AOI-PARCの研究室を持つ他の研究所と連携し、より洗練された装置や仕組みづくりを行っています。2025年春には農作業の業務効率化を支援する新しいアプリ「TPOplan (ティーピーオープラン)」を発表します。TPO planは、「Plan(計画)」「Do(実行)」「Check(評価)」「Action(改良)」といういわゆるPDCAフレームワークを導入し、営農指



TPOplanの画面例。

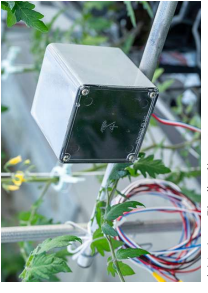
小さなセンサーがトマトの収量を安定させるカギに。

静岡農林技術研究所

次世代栽培システム科 上席研究員 二原 翔



静岡農林技術研究所次世代栽培システム科は、2つのセンサーを内包しているながらもボックスは小さく、圃場と邪魔にならないサイズです。現在、企業と共に商品化に向けて動き始めています。商品化すれば静岡県の技術が全国のトマトの生産者に届くことになるため、可能な限り早く、できれば1年以内に完成させたが、生産現場で毎週それを行うのは現実的ではありませぬ。私たちが開発したセンサーは、フォトダイオードを使って近赤外光を可視光を測り、その比率で葉面積を算出す仕組みです。その比率で葉面積を算出す仕組みです。2つのセンサーを内包しているながらもボックスは小さく、圃場と邪魔にならないサイズです。現在、企業と共に商品化に向けて動き始めています。商品化すれば静岡県の技術が全国のトマトの生産者に届くことになるため、可能な限り早く、できれば1年以内に完成させたが、生産現場で毎週それを行うのは現実的ではありませぬ。私たちが開発したセンサーは、フォトダイオードを使って近赤外光を可視光を



小さなボックス型の葉面積センサー。

葉栽培システムへのトマトへの応用にも取り組んでいます。肥料の利用効率を上げ、肥料の廃液をゼロに近づけることは、農業の持続可能性に環境負荷の低減に役立つ研究開発を継続していきます。