



事業名 島しょ部傾斜地農業に向けたAI/IoT実証事業

社名 一般社団法人とびしま柑橘倶楽部

ICTとレモンが島の未来をつなぐ

主要産業の一つにレモン栽培が挙げられる呉市・大崎下島。農業従事人口の減少と高齢化といった課題を抱える同島では、拡大する国産レモン需要に反して、生産量の拡大は難しいのが現状だ。とびしま柑橘倶楽部はエネルギー・コミュニケーションズなどと連携し、IoTによる詳細な栽培データの収集を行い、AIを用いてレモン栽培の「経験と勘」をデジタル化する実証実験に着手。ドローンや農業ロボットも導入してのレモンづくり、そして島づくりに挑む。



広島レモン人気の影で、「日本レモン発祥地」が直面した課題

瀬戸内海の中央に浮かぶ、人口約3,000人の風光明媚な島、大崎下島。温暖な気候の斜面を利用した段々畑で栽培される大長みかんは、全国で知られるブランドフルーツだ。この島はまた、レモンを日本で初めて栽培した土地でもある。現在でも、生産量日本一の広島のレモンの半分は、ここ大崎下島で生産されている。

「10年前はレモンが余っていて、農家さんが余剰を抱えて困っていたんです。」と語るのは、一般社団法人とびしま柑橘倶楽部代表理事の秦利宏さん。大崎下島の隣島、豊島で産まれた秦さんは29歳の時に呉市に洋菓子店をオープン。取引先の農家から、規格外や取れすぎたレモンなどをもらううちに「島の柑橘は断然おいしい。島で育てたものを無駄にせず利益として農家さんに還元してあげたい」と考えるようになった。2012年、島々をつないだ6次産業の仕組みづくりを目指し、「とびしま柑橘倶楽部」を設立。「地域の生産者と加工業者が連携して

チームを組んで、互いの状況やマーケティング情報などを共有できるようになりました。果樹園農家の6代目である末岡さんのお宅に皆が集まれば、これからの島のあり方を語り合ったり、レモンを使った新商品のアイデアを出し合ったり。ところが今度、生産量が需要に追いつかなくなりました。」

その原因は、防腐剤やワックスを使用わない安全性で消費者の信頼を得て、ブランディングに成功した国産レモンの急激な需要拡大と、農業従事者の高齢化によって最盛期の3分の1にまで激減した農園数、そして50年以上前から全く変わらないレモン栽培の方法だった。地域の課題でもある高齢化と島の未来を左右するレモン栽培。「私も島の生まれです。だから、使命感がありました。」と秦さんはうなずく。まず、後継者不足で栽培をやめた耕作放棄地に再びレモンの苗を植えるため、クラウドファンディングに着手。秦さんのチャレンジが始まった。

AIとICTで、レモン栽培の「技」を伝承する

レモン栽培に最適とされるのは、日当たりが良く勾配のある水はけの良い傾斜地だ。この急な崖地でおいしいレモンが育つには、日照に水分量、剪定、土の状態など、複数の条件が繊細なバランスで絡み合う必要がある。この全てを肌で感じ取り絶妙な采配を振るうのは、栽培農家の長年の経験と勘だ。しかし、近年中山間地域や離島においてとりわけ大きな問題ともなっている若年人口の流出は、大崎下島でレモンを栽培する農家の「平均年齢75歳」という状況を生み出し、後継者たちへの「経験と勘」の伝承を断絶させてしまった。さらに、傾斜地に枝を伸ばした木々の合間を縫うように行われる作業では機械の利用は難しく、収穫と運搬は圧倒的な重労働でもある。この全てを解決するのにAIやICTが有効ではないか。秦さんと仲間たちがそう考えたのが『ひろしまサンドボックス』に応募するきっかけであり、実証実験に手を挙げたのが、エネルギー・コミュニケーションズだった。

「秦さんや末岡さんとお会いして、すぐにお二人のレモンに対する熱い思いを感じました」と語るのは、エネルギー・コミュニケーションズの事業開発チームマネージャー武田洋之さん。

「これまで経験則で栽培されてきたレモンが、どの条件でどう育つか。因果関係を解明して、レモン栽培の『経験と勘』をAIで再現できれば、新たに栽培を始めようとする人にも、最適な知識をマニュアルとして渡すことができます。レモン農家さんの『技』をICTとAIで伝承できれば、レモンの収穫量を増やして、誰でも安定した利益を上げることができるようになるんです。」

国内初導入のテクノロジーでセンシング、ドローンが飛ぶスマートレモン果樹園

現在実証中のレモン果樹園では、空気中の温湿度、土壌温湿度、土壌pH値、日照などさまざまな数値を計測する最新のソーラーパネル搭載センサーが設置され、低消費電力ながら長距離通信ができるLPWAを利用してデータが収集されている。とりわけ、気温や湿度と同時に土壌の状態まで計測するセンサーは国内初導入と、全国的にも先進的な試みという。当初は設置の仕方一つでデータが不適切になったり試行錯誤を重ねたが、現在は着実にデータを集積し、サーバーですぐに確認できる環境も構築済みだ。生育状況を映像としても

解析できるよう、自立飛行ドローンの実証実験も着々と進展。生産者の身体的負担を軽減しつつ物流量をアップするロボットを開発しての栽培作業の完全自動化も目指している。また、広島のカキいかだの廃材である竹チップを使った農法も実証中だ。レモン栽培では低い気温が成長阻害要因の一つとなるが、竹チップをまいた農地では土壌温度が下がらないことがすでに証明されつつあるという。

着実に進む実証の一方、目下の課題はレモン農家の方々に「まずはスマホを手にして、操作に慣れていただくこと。」だと武田さん。「せっかくのデータを『わからないから見えない』と言われないように、UI(ユーザーインターフェイス)についてもしっかりデザインしている最中です。AIもICTも、まずは人からです。」とほほえんだ。

レモン栽培が、島の未来を作る

「私たちが行っているのは、レモンを通じた島づくりなんです。」と、秦さん。「現在はまだ数百本のレモンの木を、10年間で1万本にする計画です。この実証プロジェクトでレモン栽培が身近になり農家が増えれば、いろいろな課題を解決する糸口になる。ここで暮らす人たちの暮らしが豊かになって、健康で幸福になってもらいたい。この大崎下島を、どんどんと新しいものが生まれ、注目される場所にしたい。レモンには、その力があるんです。」



●一般社団法人とびしま柑橘倶楽部/代表理事: 秦利宏(左) ●株式会社エネルギー・コミュニケーションズ/ソリューション事業統括本部 事業創造部 事業開発チーム マネージャー: 武田洋之(右)

プロジェクト・データ

PROJECT DATA

分野	事業名	代表者 ●コンソーシアム構成員	概要
農林水産業	島しょ部傾斜地農業に向けたAI/IoT実証事業 ～ICT(愛)とレモンで島おこし～	とびしま柑橘倶楽部 (広島県呉市) ●竹中工務店 ●エネルギー・コミュニケーションズ ●呉広域商工会 ●M-Cross ●ウフル	レモン栽培に係る様々な情報(気温、土壌成分等の環境データ等)をセンシングし、遠隔で生育管理したり、ロボティクスによる摘花作業など、傾斜地農業の重労働をあらゆるテクノロジーで省力化し、生産性の向上、人手不足解消と若い担い手の確保を目指す。