

ICT を活用した施設園芸の先進的栽培事業

試作開発＋設備投資

ものづくり技術：情報処理＋測定計測

エイリツ電子産業株式会社（福岡市）

本事業への経緯

全国の官公庁、電力会社、放送協会向けに通信機器を製造

同社はネットワーク時代に対応するための通信機器を製造するメーカーである。特に、機器開発技術においては、事業全体の 8 割超を全国の県警本部や管区警察、警視庁などの官公庁、九州電力、日本放送協会が占める。

官公庁向け機器は、全国の警察本部の指令業務で使用する無線通信設備である。これら機関へ導入する機器は、高い信頼性と機能性が求められる。平成 15 年、近い将来にこの警察通信網が I P 化されることを予測し、当時はアナログ音声で伝送を行っていた通信機器を I P 化し全国の警察通信を接続することを起案し、経営革新計画の認定(15 経金経第 83 号)を受けている。その後、認定を受けた機器の開発を約 3 年かけ行い、平成 18 年より製品化を始めた。徐々に同社が起案した I P 化通信機器の認知が広がり、平成 25 年には警察庁にその製品が認められ、全国の県警本部への一括導入を実現した。

音声の伝達において多くの機器を通過するため品質が劣化し、レベルの変動も多く調整が困難であった。それが、I P 化パケット技術で I P 化した音声を最終段まで音声品質を保ったまま伝送することができるようになった。電気を使って松枯れを防止する枯松防止装置なども開発し、その企画・開発・技術力は高く評価されている。

事業の内容

I C T 技術で農家の経営の効率化をサポートする

このような技術力を背景に、今回ものづくり補助金で提案したのは、I C T を使った施設園芸への取り組みだった。

日本のカロリーベース総合食料自給率は、平成 27 年度で 39%と先進国の中で最低水準にあると言われていた。また、T P P への加盟によって国内の農業は大きなダメージを受け、食料自給率はさらに低下するの

ではないかと不安視する声も多い。こうした状況下にあって、日本の農業を支えているのは 65 才以上の高齢者で、全体の 6 割を占める。高齢化の傾向は止まる気配がなく、農業従事者の人口は先細りになる可能性がある。その原因となっているのが、長時間労働や過酷な労働環境、収入の減少などが挙げられる。

そこで同社は、農作業にかかる負担を軽減すると共に、効率的な経営手法を導入することで、より利益を上げることができる仕組みを作り、今の農家人口の高齢化や農家人口の減少に歯止めをかけ、若い人たちがどんどん参入できる環境づくりに取り組むこととした。これまで培ってきた通信機器のノウハウと技術を活用して、これからの農業に必要なとされる機器の開発を行なうのだ。今回、同社が目指したのは I C T を使った施設園芸であり、その実現のための通信機器の開発である。

事業の成果

ハウス管理に関する管理と労力を削減する仕組みづくり

日本で広く行われているハウス栽培は、農業経営を支える重要な柱であるが、その管理は経験による勘ときめ細かな配慮が必要である。ハウス内の温度変化は急変することも多く、常に監視を怠ることができない。春先から夏場にかけては施設内の換気などの見回り作業に多くの時間を割かなければならず、負担が大きい。他にも、湿度・CO2・日射量・土壌温度・土壌水分量・土壌イオン濃度など生産物の品質を管理する上で必要なものが多数存在する。この微妙な管理作業は、生産者各々がこれまでの栽培経験といわゆる農家の勘に委ねられてきた。

そこでまず、ハウス内を管理するための情報を集めるセンサーの開発に着手した。ハウス内の気流の温度、湿度、照度、土壌内の温度、湿度のデータをセンサーで測定する。そのデータを L A N 回線で、クラウドサーバーに蓄積する。通常、親機がなければ L A N にはつながらないが、親機がなくても直接 L A N につながるような形態に改良した。蓄積したデータは周年作業を比較し、生産品質との相関関係を探り、高品質なもの

を作るための基準作りを進めた。センサーから集めたデータは、随時、生産者のスマートフォン・タブレットで確認することができ、温度が異常に変化した場合は、アラームで生産者に知らせる。また、必要であれば、施設監視カメラなどを活用して施設内の状況を確認、または、ハウスの窓の開閉、水の散布などといった遠隔操作機能も兼ね備えることができる。

ハウス内は、外の環境に比べて高温で湿度が高く、虫の侵入など機器類にとっては過酷な環境下にある。そのため、電子部品に水や虫が入らないように様々な点で配慮した。また、過酷な環境でも正常に作動するよう調達する部品の選定にも耐久性の高いものを使用した。

今後の課題・展望

環境監視・制御装置を社内で一貫生産できる強みを活かす

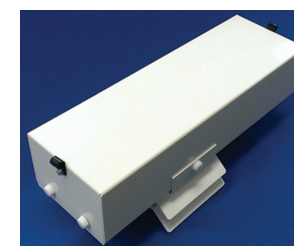
ハウス内の環境監視システムに取り組む企業は他にもあるが、中でも「ハウス内環境監視・制御装置」を構成する環境センサーと環境制御ボックス全てを社内で一貫生産できるのは同社の強みである。これまでも多くのセンサーのラインナップを提供することで幅広い対応を可能にしてきた。さらに、ユーザー（農家・研究機関等）からの要望や作物の種類によって必要となる新たなセンサーの開発を継続的かつ、即座に実施できる多くの環境を社内に有しているため、競合する他社に対する優位性を持っている。

ただし、過酷な環境下での耐久性などを考慮したことで、製造コストが大きくなった。そのため、今後は、多くの農家で導入できる価格までいかにコストを下げるかという課題も見えてきた。

現在は、研究機関などへ装置を提供しているが、今後は小規模農家などへの提案を強化し、販売実績を上



▲環境計測装置（左）と制御装置（中央）、システムモデル（右）



温湿度CO2センサー

日本の農業は、TPP参加によって厳しい国際競争に勝ち残っていかなければならない。当社は、農家の方々が長年培ってきた知恵をICT技術を使って再現したり、サポートすることで農業経営がより効率的で魅力的なものになると考えている。

若い世代の人たちが関心を持ち、関わるできるよう当社の技術とノウハウで支えていきたい。



栗原 直樹 社長

げていく方針だ。

企業概要

会 社 名	エイリツ電子産業株式会社	創 業	昭和42年6月
住 所	福岡市南区柳河内1-2-50	事 業 内 容	一般電気工事業、一般電気通信工事業
代 表 者	栗原 直樹	従 業 員 数	29人
連 絡 先	TEL092-551-0231、FAX092-551-1172	ホームページ	http://www.eiritu.co.jp/
資 本 金	5000万円		