

戦略産業育成

⑥特定非営利活動法人植物工場研究会

「産学連携による次世代スマート植物工場技術強化およびグローバル展開支援」
(2020年優秀賞)

受賞理由: 千葉大学をはじめとした公的研究機関等との豊富なネットワークを活用して、国際競争力のある先進的な植物工場技術を開発し、事業化のための研修プログラムを提供している。

千葉大学「柏の葉キャンパス」内に多様な共同研究・開発・実証フィールドを組成しており、我が国の最先端植物工場技術を学ぶことができることから、国内外で高い関心を集めており、多数の施設見学・勉強会・研修の受け入れを行っている。

また、会員企業との事業連携・支援を進めており、そこでの成果が人材育成・新規事業創出にもつながっている。近年、国際的な事業展開へ注力してきており、今後のさらなる事業拡大が期待される。

(実施者)

特定非営利活動法人植物工場研究会

(事業の背景及び経緯)

植物工場は、多分野の要素技術で構成される先進的な農業で、人口増加・気候変動などによる食料・環境・エネルギー・資源など世界的問題の解決に貢献し得る新たな植物生産方法として、世界中で注目されている。世界をリードしてきた日本の植物工場技術・市場であるが、近年、海外勢、特に北米・欧州諸国・中国をはじめとしたアジア諸国などの追い上げが目覚ましく、日本企業の技術的競争力の強化および海外事業展開の加速化が喫緊の課題となっている。本事業では、産学連携体制により植物工場の研究・実証・普及活動を行うNPO法人植物工場研究会（当会）が有する世界的な産学官ネットワークと実学に基づく技術支援・普及力を最大限に活かし、地域企業の技術開発・人材育成支援、次世代型の事業戦略による国際展開の促進を行うことで、地域企業の技術力強化と国際競争力の構築を目指す。

(事業内容)

地域企業の持続的競争力構築のために、1. スマート植物工場の実現に向けた技術開発、2. 生産性向上、3. 国際市場における販路開拓支援を重点的に行った。1. では人工知能や植物フェノタイピング、自動化・ロボット技術や育種による新品種を導入した大規模スマート植物工場の実現に向けた支援を行ってきた。また平成29～30年度NEDO事業にて実施した人工知能と植物フェノタイピングを用いたスマート植物工場の研究プロジェクト成果の社会実装化も目指した。2. では、植物工場での生産性指標・算定方法・標準化案の策定や普及活動、生産性向上方法の検討を企業と共に実施した。3. では、当会が有する国際ネットワークを活用したニーズ・シーズ発掘とマッチング、国際シンポジウムの企画・実施、地域企業の講演・販促機会の創出、海外展示会への共同出展も含む販促支援を実施した。

(成果)

技術開発支援では、連携先の選定とマッチングが功を奏し、地域企業によるスマート植物工場の研究開発と新工場建設準備が開始された。新工場設立後には、1工場あたり約50名の新規雇用と地域発の新技術創出および国際展開が見込まれる。生産性向上では、地域企業と連携し標準化案の策定とアンケートを開始した。またグローバルネットワーク協議会の支援により、地域企業の生産性向上・自動化促進に向けた工程標準化も実現させることができた。さらに海外販路開拓支援では、国内や米国、中国・台湾、シンガポールなどでシンポジウムや展示会も兼ねたビジネスマッチング、企業訪問の紹介など累計約150件のマッチングを実施した。植物育成用LEDや栽培関連システムの海外販売の実現や、獲得潜在案件の継続協議も進んでおり、東南アジア、北米、その他諸国で事業化の実現を見込んでいる。

(事業に取り組んで苦労したこと)

世界各地で植物工場の研究開発や国際事業が加速し、産業そのものが投機目的化される傾向にある一方で、国内の地域企業は技術的には世界的競争力を有するものの、国際事業では迅速性とPR力に欠け、日本勢の生き残りがかかる切迫した状況にある。その状況の中、地域企業の想いや潜在能力も考慮し、世界での迅速的な事業展開の実現に向け最大の波及効果を得られる方法の模索・提案・支援を行ってきた。地域企業が自社技術・事業優位性を自らPRすることが難しく、地域企業に代わり各国の状況に応じた講演資料やプレゼンテーション準備、地域企業をPRすることに労力を割いた。またなかでも世界的人気科学番組「ビルナイが世界を救う」(Netflix)の企画参加、交渉に時間を割き、スーパーモデルKarlie Klossによる地域企業の工場訪問・紹介番組の放映が実現した。なお同番組は現在も放映中である。

(事業の成功要因)

地域企業は、大規模植物工場の設計・センシング技術を駆使した運営、高品質野菜の大規模安定生産、自動化技術、先進的なハード・ソフトなど世界的競争力を有する様々な独自技術を擁しており、その独自技術を活かした形でスマート植物工場を実現させ、海外展開を迅速的に行うことが必要であった。当会が大学などと連携し実学を重視した研究活動も行っていることが、有意義な人材育成・技術開発ならびに生産性向上支援につながったとみている。また各社単独では自社の競争優位性を見出し海外販促を行うことが困難なこともあったが、当会がグローバル潜在顧客データを有し、なおかつ中立的な立場による技術選定力もあるため、有望企業の発掘・有益なマッチングも含めた国際販路開拓支援を行えたと考えている。地域企業の海外講演機会を多数創出し、また地域企業の競争優位性に関して講演・PRしてきたことも成果につながったと見ている。



植物工場研究会

学術と産業の融合



研究と普及の促進

グローバル産学官ネットワークと実学に基づく
地域企業の技術開発支援と国際普及促進

産学連携による研究開発・人材育成・事業化企画および支援

新産業の創出と新規ビジネスへの参入サポート、国際展開支援

会員企業への支援・連携事例

808 Factory



Source: Shimipipou

植物工場研究会に相談

植物工場事業の立ち上げを決定

工場新設前に、研修を多数受講

2014年：第1工場を新設・稼働

⇒研修では、キャンパス内に実用規模の施設もあり実学が豊富に学べ、工場運営における想定トラブルと対策を事前にすべて網羅・習得できたため、自社工場の稼働以降大きなトラブルが一つもなく、事業が順調に急拡大

2015年⇒2019年 売上7倍

2017年以降毎年売上増

国内外の技術・マッチング支援

国内外向け研修の講師として講義を担当

⇒業界の技術力強化に貢献

Copyright(C) 2020 JPFA All rights reserved.

千葉大学 柏の葉キャンパス・植物工場研究会

千葉大学柏の葉キャンパス（環境健康フィールド科学センター）の敷地内には6棟の太陽光型植物工場と4棟の人工光型植物工場、その他関連施設が設置されている。異なる企業によって運営される各施設では、それぞれ多様な技術と方法を用い、人と環境にやさしいサイエンス農業の研究・実証が行われている。植物工場研究会は、これら植物工場施設の運営管理を支援し、高度な学術的研究成果を産業実用化すべく、学術と産業界の連携促進に力を注いでいる。

コンソーシアム形式による 産学官連携 共同研究・開発・実証

14 植物生産工程自動化 (人工光型)
実証企業：(株)大林組
施設面積：590㎡

11 残渣利用施設
施設面積：144㎡

10 苗テラス* (人工光型)
施設面積：49㎡

9 トマト選果施設
施設面積：640㎡

13 セミドライフォグ* 環境調節 (太陽光型)
実証企業：(株)いけうち
施設面積：243㎡

1 自然給水栽培装置 (NSP) (太陽光型)
実証企業：ヤンマーグリーンシステム (株)
施設面積：2,151㎡

8 二次育苗施設 (太陽光型)
施設面積：476㎡

12 高気密・省エネドーム (人工光型)
実証企業：ジャパンドームハウス (株)
施設面積：180㎡

2 長段密植栽培 (太陽光型)
実証企業：イフタニアグリグリーン (株)
施設面積：2,430㎡

7 イチゴの周年栽培 (人工光型)
実証企業：(株)ハンモ
施設面積：207㎡

3 長段密植栽培 (太陽光型)
実証企業：イフタニアグリグリーン (株)
施設面積：2,412㎡

4 減農薬・高品質トマト低段密植栽培 (太陽光型)
実証企業：三菱ケミカルアグリドリーム (株)
施設面積：1,080㎡

5 Dトレイシステム (太陽光型)
実証企業：(株)大仙
施設面積：1,980㎡

6 多段式栽培工場 (人工光型)
実証企業：千葉大学 NPO植物工場研究会
施設面積：406㎡

Copyright(C) 2020 JPFA All rights reserved.

(受賞後の取り組み)

新型コロナウイルス感染症による植物工場への影響および業界動向に関する国内外向けのアンケートを2020年4月に開始し、同年6月に「新型コロナウイルス感染拡大による影響・課題、植物工場の役割と方向性」をテーマに国際オンライン勉強会（ワークショップ）を開催した。同イベントには国内外より約500名が参加し、コロナ禍における植物工場業界の現状、同業者の取り組みなどに関する情報を国内外の関係者といち早く共有したことの意義は大きいと考える。その他、コロナ禍における対策として、勉強会や研修、その他イベントのオンライン企画・開催を開始した。2020年度はオンライン勉強会へ1,300名以上、研修へ300名以上が国内外から参加し、コロナ禍であっても植物工場業界の活性化、技術レベルの底上げに寄与できたと考えている。

また、2020年度は経済産業省の委託事業として、「産学連携による日本型次世代スマート植物工場の国際普及」に取り組み、植物工場事業の国内外のニーズ・シーズおよびスマート植物工場に活用し得る技術・研究に関する調査研究の実施、地域企業各社の状況に応じた有望技術の発掘と選定をもとにした国内外マッチングを実施した。とりわけコロナ禍における新たな対応を模索したことから、伴走型のデジタルマーケティング支援を強化し、次年度以降の地域企業の国際普及展開活動に資するオリジナルコンテンツ制作を実施することができたと考えている。

研究開発においても、国内外の連携大学、関連機関、企業との継続的なネットワークを強化することで、植物工場の生産性向上、次世代のスマート植物工場実現のための意見交換を活発に行い、新たな技術の開発に向けた前向きな検討、共同研究開発の準備が進んでいる。

国際販促支援においては、海外企業・機関とのマッチング、講演機会の創出および販促活動に加え、シンガポール政府や研究機関などと新技術導入や標準化に向けた活動などを実施した。

2021年度は、経済産業省の地域新成長産業創出促進事業（地域産業デジタル化支援事業）「日本型高度デジタル化次世代スマート植物工場システムの国際普及」にて、地域企業における国際技術移転を容易にし得るソフトウェアの構築の検討、人工知能や植物フェノタイピングなどを活用した次世代スマート植物工場の普及、国際普及に向け地域企業の長期発展に資する国際戦略の策定などを行っていくことで、日本型の次世代スマート植物工場のデジタル化を強化し、国際技術移転の実現を目指していく。

また同年9月には会員限定のオンライン10周年記念イベントの開催を予定している。持続可能な未来に向け、今後もより一層の業界発展に尽力したい。