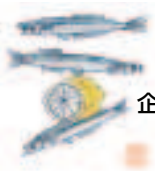


大阪府立大学植物工場研究センターの取り組み 「学産学消」



企業レポート

吉田 篤 正*

Activities of R&D Center for Plant Factory in Osaka Prefecture University
"Campus Production for Campus Consumption"

Key Words : plant factory, artificial light-type, campus, business model, collaboration

大阪府立大学植物工場研究センターの設立の経緯

経済産業省および農林水産省が平成21年度補正予算で植物工場の研究開発拠点に関する公募を行った。これらに対して大阪府立大学が応募し、両省のプロジェクトに採択され、平成23年4月に大阪府立大学植物工場研究センターとしてオープンした。経済産業省および農林水産省のプロジェクトは、それぞれ「先進的植物工場施設整備事業」および「モデルハウス型植物工場実証・展示・研修事業」である。これらのプロジェクトで、全国の10施設が採択されており、日本の植物工場開発拠点として位置付けられた。完全人工光型で両省からのプロジェクトに採択されたのは、大阪府立大学だけであり、完全人工光型に特化した先進的な植物工場研究としては国内最大の施設である。

植物工場は、環境及び生育のモニタリングを基礎とした高度な環境制御を行うことにより、野菜等の植物の周年計画による生産が可能な施設である。その実用化は、食料の安全で安定した供給や新産業の創出に結びつくことから、環境・食料・エネルギー・資源に関わる課題解決につながると期待され、経済成長戦略の一環として国家施策にも位置付けられている。

先進的な次世代型植物工場モデルの構築を目指して、大阪府立大学では、農工連携も含めた全学的な

支援のもと、設置目標を達成するため植物工場研究センターが組織された。要素技術の開発、栽培管理技術の実証、普及を図るための展示、情報の収集と提供、人材の育成を柱とした行動計画を策定し、順次実施を始めているところである。

大阪府立大学植物工場研究センターの活動状況

植物工場研究センターに課せられたミッションは、植物栽培実証、高付加価値植物栽培、植物工場技術革新である。栽培実証の品目については、農林水産省のプロジェクトの関連で、レタス、アイスプラント、ハーブおよびコケの4品目を対象としている。研究開発については、完全人工光型植物工場に必要な要素技術の総合開発を目標としている。生産コストの30%縮減、デバイス開発、標準パッケージ化を課題項目とし、「あんしん、おいしい、リッチ」をコンセプトに具体的な研究開発の計画を立案している。

研究開発に関しては、大学に所属する教員、研究者と当該研究センターに参画する多くの企業との交流が進んでいる。現在、福祉型植物工場システム、機能性野菜生産技術、分子診断植物工場、植物工場研修事業化、ハイブリッドエネルギーシステム、最適化空調システムなど具体的な研究テーマを設定し、産学連携による共同研究がスタートしており、必要に応じて順次研究テーマを実施できるようコンソーシアムが組織されている。

オープニングの記念式典、フォーラムなどの行事を既にも実施し、多数の方々の見学を受け入れることにより、次世代型植物工場を広く知っていただくための広報活動にも力を入れている。ホームページ上でのニュースレターによる情報発信、各種の研修会、研究テーマ探索ワークショップなども実施している。植物工場に関わる技術者の育成プログラムも整備し、



*Atsumasa YOSHIDA

1955年5月生
京都大学大学院工学研究科物理工学専攻
博士課程 (1984年)
現在、大阪府立大学 大学院工学研究科
機械系専攻 教授 工学博士 環境熱工
学
TEL : 072-254-9228
FAX : 072-254-9231
E-mail : ayoshida@me.osakafu-u.ac.jp

多くの技術者を輩出することも今後の活動としては重要である。将来的には大学の教育プログラムとしても整備し、在学する学生の教育に活かすとともに、地域に門戸を開き、広く学外の社会人に対してプログラムを運用していくことも計画されている。

レタスおよびアイスプラントの栽培状況を写真1、写真2にそれぞれ示す。自動化され、効率的な栽培が実施されている。無農薬で完全水耕栽培方式であり、害虫、病原菌からも遮断された衛生管理を徹底しているため、安全性が担保されている。環境制御を通して収穫までの日数も露地栽培に比べて短くで

き、多段で密植えが可能であるため単位面積当たりの収穫量も多くなることが報告されている。鮮度、栄養価、食感についても、現在評価が進められており、先端技術である分子診断に基づく栽培環境の制御などを通して、朝採りの新鮮な野菜として品質的にもハイレベルな安定供給が期待されている。企業化を進めていくためには、光源、空調などの設備、運用に係る費用を削減することは必須の命題であり、植物工場研究センターで今後検討が進んでいくものと思われる。栽培環境の厳しい地域への展開も今後十分に期待される。



写真1 レタスの栽培状況



写真2 アイスプラントの栽培状況

学産学消の取り組み

二酸化炭素削減や食料自給率の向上を目指して、食料の「地産地消」が唱えられている。地域ブランド名を冠した農作物も登場し、品質面で差別化を図る動きが盛んになってきている。飲食店でも店内に小型の野菜生産設備（植物工場）を設置し、栽培された野菜を提供するという「店産店消」の試みが、来店者の人気を博していると報道されている。緑の食材に囲まれて心が安らぐ効果もあり、目の前にある安全、安心で新鮮な野菜が提供されることが高い評価を得ていると思われる。

こだわり野菜への取り組みを行っている日本サブウェイ株式会社と植物工場研究の拠点化を目指していた大阪府立大学の間で、意見交換が行われ、共同プロジェクトに向けた話し合いが持たれた。栽培から販売までの流通の新しいビジネスモデル「学産学消」を実証していくことで合意し、平成22年10月に覚書を交わした。日本サブウェイの安心で安全な野菜の安定的な入手の手段の一つとして、露地栽培やその他の栽培方法と併せて植物工場で生産された野菜を使用する取り組みになります。植物工場で生産した野菜の栽培・消費について出口の部分の実証研究を担当することになり、安定した販路の確保、消費者ニーズに合わせた商品の開発は、技術開発との両輪で今後の植物工場の普及、発展に対して重要な課題である。今回の試みが成功すれば、植物工場が地域経済の中で一定の役割を果たせる可能性が高

くなり、新しいビジネスに結びつくことになる。

具体的な動きとしては、大阪府立大学の学内に日本サブウェイが出店し、その店舗「サブウェイ野菜ラボ大阪府立大学店」で使用されるレタス全量を学内の植物工場が供給している。植物工場で袋詰めされた後、手運びで店舗に搬入している。植物工場で生産されるフリルレタスは日産16～20kg程度であり、そのうち4～6kgを学内の日本サブウェイの店舗へ供給している。店内には小型の野菜生産設備（植物工場）も設置し、レタスの生育状況を見ながら食事が楽しめるようになっている。学内で開店した日本サブウェイの店舗を写真3、写真4に示す。

植物工場で生産されているレタス以外の野菜、アイスプラントを使用した大阪府立大学オリジナルメニューが用意されている。アイスプラントは、南アフリカ原産で、植物体内に塩分を貯える性質があり、しっかりした歯ごたえと天然の塩分の旨味があり、酒の肴としても試食する価値は十分にある。植物工場で生産されるアイスプラントは日産6kg程度であり、数%程度を学内の日本サブウェイの店舗へ供給している。

植物工場研究施設で栽培される野菜の機能性を高める研究開発や付加価値の高いサンドイッチの提供について、共同研究していくことを検討している。植物工場ではハーブ類も栽培されており、オリジナル商品の開発を計画している。



写真3 学内店舗の外観



写真4 学内店舗の内部

