

# 平成25年度産業技術振興講演会

## 「植物工場セミナー in 新潟」

### 開催報告

当センターでは、毎年、東北地域の産業・技術の振興に資するため、内外における新しい技術や産業政策の動向に関連し、大学等の研究者、政府の政策担当者、先導的な企業の方をお招きしてご講演をいただく「産業技術振興講演会」を開催している。

今回は、平成26年2月19日、新潟市において、新潟県及び公益財団法人にいがた産業振興機構の後援により、「植物工場セミナー in 新潟～植物工場の実態と今後の市場展望～」をテーマに開催した。

同セミナーは、新潟県が、県工業技術総合研究所に発足した「植物工場研究会」を通じ、農業と工業を融合した新しい技術や産業の展開として植物工場ビジネスの創出に向けた啓発活動に取り組んでいることを踏まえ、企業等が植物工場に関わる設備・生産技術や販路開拓の動向について理解を深め、今後の参入を考える機会とすることをねらいとした。

当日は、企業、大学、行政等から約70名の参加者があり、熱心に聴講していた。

#### セミナー次第

#### 1. テーマ

植物工場セミナー～植物工場の実態と今後の市場展望～

#### 2. 日時 平成26年2月19日(水) 13:30～16:30

#### 3. 会場 新潟市(新潟県工業技術総合研究所 1階講堂)

#### 4. プログラム

講演1 「植物工場(太陽光利用型、人工光型)の技術開発と将来展望」

千葉大学大学院園芸学研究科

教授 後藤英司氏

講演2 「低カリウム野菜の開発と販路開拓」

会津富士加工株式会社

代表取締役社長 松永茂氏

講演3 「イオンが求める農産物」

イオンリテール株式会社 食品商品企画本部

農産商品部 部長 室井英男氏

【講演要旨】

講演1 「植物工場(太陽光利用型、人工光型)の技術開発と将来展望」

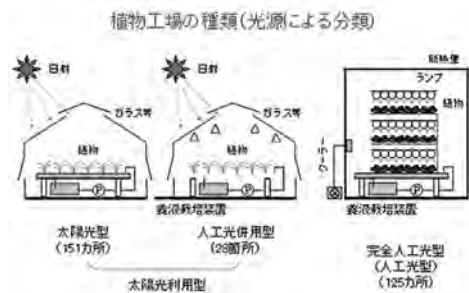
千葉大学大学院園芸学研究科

教授 後藤 英司 氏



植物工場は施設園芸の一つで、光質や光強度、日長、気温、湿度、CO<sub>2</sub>気流等の生育環境をより制御できるシステムである。また、植物工場は光源により太陽光型(2013年3月現在151カ所)、人工光併用型(同28カ所)、完全人工光型(同121カ所)の3つに分類できる。

植物工場は光源により太陽光型(2013年3月現在151カ所)、人工光併用型(同28カ所)、完全人工光型(同121カ所)の3つに分類できる。



図面は2013年3月現在(平成24年度高度環境制御施設普及・拡大事業(環境整備・人材育成事業)報告書、スーパーホリネットプロジェクト協議会)

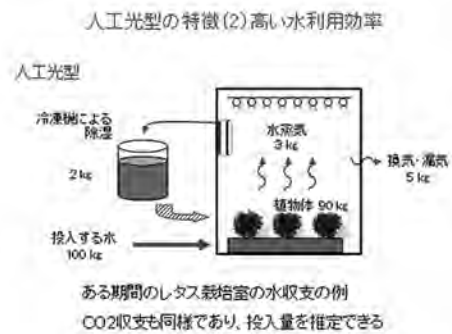
太陽光利用型の特徴は、広範な技術による効率的な生産システムで、高圧ナトリウムランプ等の補光により冬季の日射不足を解消して好適な生育環境が作れるほか、天井吊り薬剤散布や栽培ベンチ移動システム等の自動化・機械化の進展、養液栽培への雨水利用やLNG利用のト

太陽光利用型の特徴(4) 資源の利活用



リジェネ等の資源を利活用する点にある。

一方、完全人工光型の特徴として、立体・多段式栽培を導入し、外部の天候に左右されない周年の計画栽培が可能である。また、閉鎖空間のため害虫が混入せず無農薬栽培ができるほか、水の利用が極めて少なく、植物から蒸散した水蒸気を冷却除湿で回収することで培養液に再利用できる点がある。



次に、技術開発の課題について、太陽光利用型では、温室の複合環境制御システムとして、気候を考慮した技術開発、すなわち東日本・北日本では暖房・補光、西日本・南日本では冷房・遮光・病虫害への配慮が求められる。

気候を考慮した技術開発ポイント



一方、完全人工光型では、蛍光灯よりもランニングコストが最大で半減可能なLED照明や二次産業の技術を活用するとともに、植物の環境応答の能力を最大限生かした、特定有用成分(機能性)を高める生育環境制御技術の向上が求められる。

生産性向上に貢献した二次産業の技術

1) 照明

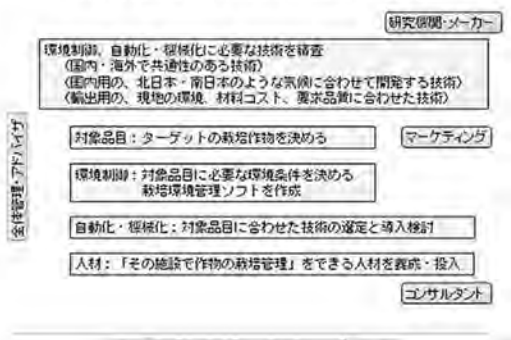


2) 空調(冷凍機)

インバーター式、COP(成績係数)の向上

そして、植物工場の建設では、まず機能性野菜や薬用植物など高付加価値な栽培作物と必要な環境条件を決定、栽培環境管理ソフトを作成するとともに、自動化・機械化に必要な技術を精査し、栽培管理ができる人材を養成していくことが必要である。

技術開発と導入(太陽光利用型を中心に)



講演2 「低カリウム野菜の開発と販路開拓」

会津富士加工株式会社

代表取締役社長 松永 茂 氏



会津若松市にある当社はもともと、半導体製造を中心に事業を行ってきたが、業界の低迷と生産の海外移転により仕事が激減した。

業態転換を模索する中、社員の「植物工場で野菜の栽培がやりたい」という声を採用し、半導体の組立てに使用していたクリーンルームを

有効活用した高度な環境制御が可能な完全人工光型植物工場を整備し、2010年から半導体事業で培った工程・品質管理のノウハウを用いた野菜生産を開始した。

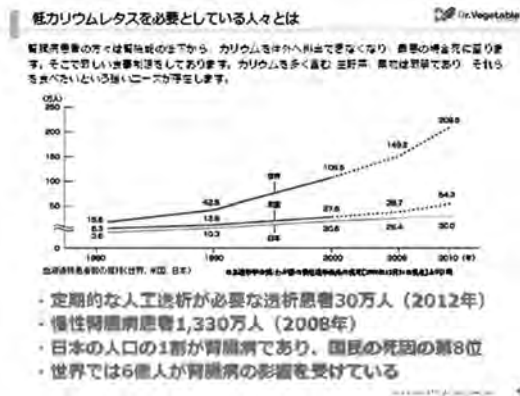


当初は試行錯誤の上、低硝酸レタスを量産化し、市場取引を始めたものの、露地野菜との価格競争に陥ったことから、既存の農業者・市場との競争を避けるため、機能性野菜の生産に取組み、差別化を図ることとした。

その後、低カリウム野菜栽培の研究をしている秋田県立大学小川准教授の指導のもと、2012年にカリウム含有量を一般的なリーフレタスの20%以下に抑えた低カリウムレタスの量産化に成功した。



これは、人工透析を受け、カリウム摂取が制限されている腎臓病患者にとって、食事制限の緩和と医療費削減が期待できる。



また、その特長としては、①無農薬かつ異物混入ゼロ、②袋詰めまでを工場内で行うことで生菌数は食品並み、③レタス特有の苦味成分除去によりマイルドな食味と食感の3つが挙げられる。

これにより、冷蔵で2週間程度鮮度保持でき、破棄リスクを減らせるとともに輸出への対応が可能になる。

現在、低カリウムレタスはドクターベジタブルのブランドで、地元や関東を中心としたスーパーや百貨店で1袋450～480円の価格で販売しているほか、病院等に納入している。

今後は、トマトやメロン、イチゴの商品化により、低カリウム野菜・果物のラインナップを増やすとともに海外市場を創出し、福島県、会津若松市を、世界の透析患者が食事を含めた先端的な医療が受けられる場所にしたい。



### 講演3 「イオンが求める農産物」

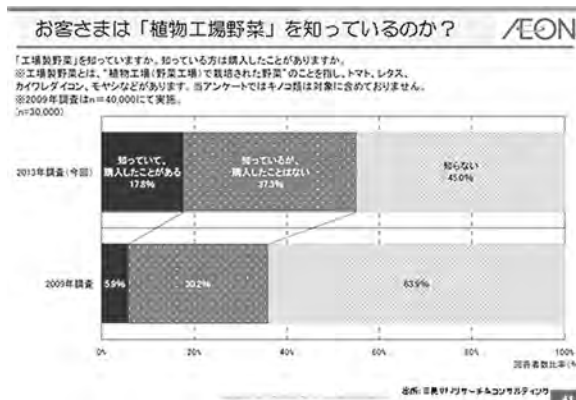
イオンリテール株式会社 食品商品企画本部  
農産商品部 部長 室井 英男 氏



現在、第3次植物工場ブームと言われており、生産方法や技術体系について多くの専門家による議論が行われているが、植物工場

の最大の課題は出口戦略というのが、関係者に共通する認識である。

植物工場野菜の消費者の認知度は高まりつつあるものの、魅力を十分に伝えきれていないのが現状である。



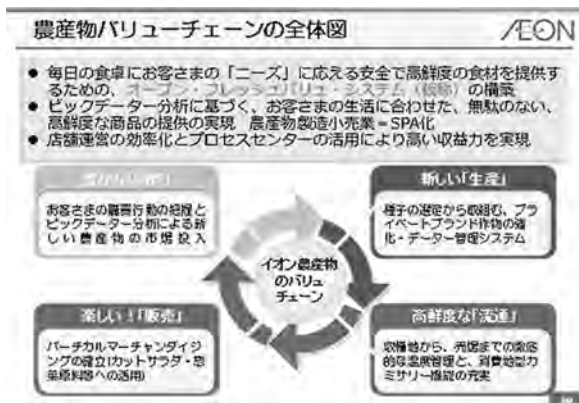
また、植物工場ということ、人為的な色が強い作物に対する漠然とした恐怖心があり、人工野菜、遺伝子組み換え商品と同様に位置づけられている消費者も多い。



一方、イオンが販売を通じて痛感している農

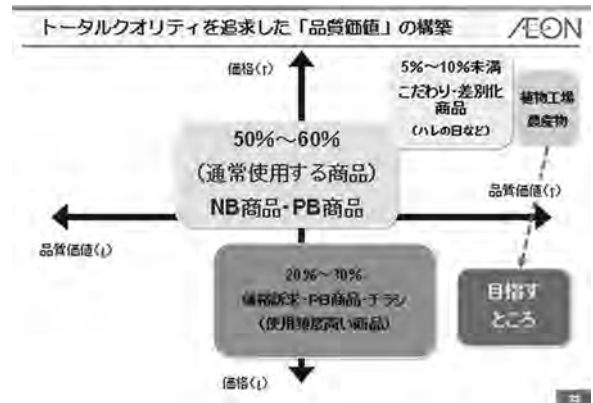
産物の課題には、①お客様が求める農産物との乖離、②品質管理の問題、③危機管理の問題、④責任の自覚の問題、⑤企業・メーカー・生産者倫理の確立の問題、⑥緊急事態対応力の問題、⑦認証体制の不備があり、これら課題克服のための対応が必要となっている。

こうした中で、イオンが求める農産物の方向性は、生産者とお客様の満足を実現するため、トップバリュ作物の強化と一緒に取組み、お客様に安心して買い物しやすい売場を提供するとともに、地域に密着した商品提供が可能な仕組みづくりを模索・実践していくことだと考えている。すなわち、イオン農産物のバリューチェーンの構築である。



そのため、これからは生鮮品の分野においても、価値の高い商品を求めるお客様に対し、価格だけではなく、トータルクオリティを追求していくことが求められる。

植物工場野菜について言えば、安全・安心や高機能、品質に加え、お客様が購入したいと思う価格設定(値ごろ感)がポイントになる。



また、イオンが提供する品質の3つの視点を植物工場に当てはめると、安全、表示、トレサビリティ等の倫理品質をどう構築していくかが重要になる。

	求められる3つの品質	求められる対応	
1	官能品質	● 食感 ● 内観、外観 ● 香りなど	現地の法連・諸制度
2	成分品質	● 栄養成分	JAS法 食品衛生法 種別製造法
3	倫理品質	● 安全について ● 表示 ● トレサビリティ ● 環境 ● 人権	国際規格等への対応 GLOBALGAP GFSI FSSC22000 ISOマネジメントシステム SAS8000・MPS・MSC 検証 第三者監査

その上で、イオンが植物工場野菜を取り扱っていく上で期待する点は、①説明利用機能提案型の商品展開と品目数の拡大、②特定の栄養素を豊富に含んだサプリメント機能野菜一ページブリ(ベジタブルサプリメント)の提案展開、③販売方法の転換(オムニチャンネルとの融合)である。



セミナー会場の様子