

20120410\_農業情報総合研究所／農業ビジネス研究会\_議事録

「植物工場における生産とマーケティング戦略

～キーストーンテクノロジー社の植物栽培用 LED の強みと導入の具体的事例～」

日時：2012年4月10日（火）19:00－21:00

場所：東京・竹橋 ちよだプラットフォームスクウェア

テーマ：「植物工場における生産とマーケティング戦略

～キーストーンテクノロジー社の植物栽培用 LED の強みと導入の具体的事例～」

発表者：岡崎聖一氏（株式会社キーストーンテクノロジー 代表取締役社長・CEO）

参加者：参加者 27人（発表者除く）

（NPO 法人理事長、財務コンサルタント、シンクタンク研究員、金融機関、自営業者、  
会社員、団体職員、NPO 法人スタッフ、弁理士、行政書士、司法書士など）

サマリー：

キーストーンテクノロジー社は植物工場の開発、販売、また導入におけるマーケティング支援を行っている。

キーストーンテクノロジー社は植物の成長に合わせた波長の光を照射できる LED を開発している。

この LED が植物工場市場におけるキーストーンテクノロジー社の強みとなっている。

従来型の植物工場では蛍光灯を使用しているが、蛍光灯では植物の成長に不要な光の波長も含まれてしまう（経済合理性に反してしまう）。

また、キーストーンテクノロジー社は顧客に対し露地栽培野菜といかに競合させないか、そのためのチャンネルとブランディングというマーケティング支援を行っている。

たとえば、インターネットによる直販や都会のレストランにおける「店産店消」である。

植物工場の導入成功の必須事項として、規模の経済を追わないこと、薄利多売ではなく「厚利少売」とする。

具体的な導入事例としては、「横浜馬車道ハイカラ野菜」、「仙台市若林区の六丁目農園」、「LED 菜園ドットコム」などが挙げられた。

理事長から開会挨拶、農業ビジネス研究会の趣旨、今回ミーティング趣旨

発表：

1. イントロダクション／会社概要／事業内容
2. 問題意識
3. 完全制御植物工場への期待
4. 完全人工型植物工場を支える様々栽培技術の重点項目／植物はどのように光を利用しているのか？

5. 都市型完全人工光方式／植物工場世界標準を目指す LED 生産設備ラインナップ
6. 用途別植物栽培用 LED 応用製品群・稼働事例
7. まとめ

## 1. イントロダクション／会社概要／事業内容

- ・植物工場の具体的事例をお話ししますが、答えは一つではないことを初めにことわっておきます
- ・植物工場の開発はフードマイレージの数字を下げたいとの思いから。農業による環境負荷を下げたいとの思いから
- ・会社概要
- ・事業内容。植物工場用生産装置開発、製造、販売  
完全人工光型、太陽光利用型の双方を提供

## 2. 問題意識

- ・地球環境問題の本質  
二酸化炭素の排出は地球温暖化の一要因に過ぎない。  
それよりも問題の本質は世界の人口の爆発的な増加と考えている  
人口増加と食糧供給量の不整合。食糧供給量のダウントレンドが起きている
- ・放射性物質拡散と失われていく農地  
福島第一原発の事故により徳之島ほどの面積が利用不能となった

## 3. 完全人工型植物工場への期待

- ・国内産野菜の出荷・収穫量ともに減少傾向  
食料自給率比較。カロリーベースと生産額ベースと野菜類（野菜）自給率  
野菜はカロリーが少ない、価格が低いので、カロリーベース、生産額ベースの自給率に反映されにくい
- ・我が国の農業・農村が直面する現実  
担い手の平均年齢は 68.5 歳であり、昭和一桁世代が未だに現役で就労している  
10年後の担い手は??
- ・植物工場の類型「完全人工光型」と「太陽光利用型」  
植物工場の定義「高度な環境制御を行うことにより、野菜等の周年・計画生産が可能な施設園芸農業」  
完全人工光型「閉鎖環境で太陽光を用いずに栽培」  
太陽光利用型「温室等で太陽光の利用を基本とし、人工光による補光や夏季の高温抑制

技術等を用いて栽培」

- 完全人工光型の事例

いままでは蛍光灯だった

これからは LED の時代

- 植物工場設置数

完全人工光型 64か所、太陽光併用型 16か所

(平成23年3月末時点。農水省 HP より)

- 植物工場事業新規参入者の特徴

プレーヤー。第一次産業はほとんどいない、第二次産業が多い

第二次産業。設備、建物・施設が余っている

建設業も事業者が余っている

異業種からの新規参入が多い

#### 4. 完全人工型植物工場を支える様々栽培技術の重点項目／植物はどのように光を利用しているのか？

- 植物栽培と光波長の関わり

植物は可視光線の一部を利用している

赤色光で主に光合成を行う

赤を吸収。緑を補色として反射

青色光で主に光形態形成を行う

つまり、植物が必要とする波長だけを照射できれば効率の良い栽培光源ができる

- 生活環調節における光の役割

植物の一生を「生活環」と呼ぶ

基本的に遺伝子によって支配されている

- 各種 LED と蛍光灯スペクトル分布の比較

蛍光灯は人間のために開発されたもの

緑の波長が多い

緑の波長は植物の光合成には使われていない。合理的ではない

- 植物栽培用 LED 光源の効果

光合成

光形態形成

機能性成分

- 栽培効率向上とコスト削減策

1年間に25回生産できるものを開発

種まきから収穫までの期間を短くする

機能性成分をより多くする

同じ初期投資がかかるなら、長期に生産できるようにする

- 規模の経済追求型では立ち行かない

蛍光灯を栽培光源にしている多くの完全制御型は事業採算性が低く、事業撤退が相次い

でいる

- LED 栽培システムおよび光源で栽培した高機能野菜の販売戦略
  - ①ブランド戦略としての具体的事例の紹介「横浜馬車道 ハイカラ野菜」  
これからの植物工場ビジネスにはブランドの活用という視座が必須である  
露地栽培野菜との競合を避ける
  - ②野菜の価格弾力性は低い  
安くなければ売れないというのは幻想である
  - ③販売チャネルの構築／野菜の直売戦略  
薄利多売から厚利少売へのモーダルシフトが必須
- 近年、電気は独立・分散供給の時代  
食料生産も分散・独立化が必要な時代  
フードマイレージ短縮と環境調和型農業への移行を行う

#### 5. 都市型完全人工光方式／植物工場世界標準を目指す LED 生産設備ラインナップ

- キッチンガーデンから植物工場へ  
ラインナップは家庭菜園からビジネス用途まで網羅
- アグリ王（水気耕栽培装置）  
月産にてレタス 4800 個を生産可能  
一年中生産可能（年間 20 数回の生産が可能）
- 店産店消を実現する  
都心部の狭いレストランにも置ける

#### 6. 用途別植物栽培用 LED 応用製品群・稼働事例

- 収穫 ACE の導入（施設園芸用）  
南極観測隊も使用
- マーケティングおよび販路開拓支援  
有磯（ありそ）の華葉
- 六丁目農園（仙台市若林区）  
知的障害者の雇用創出に貢献
- デパ地下直販でブランド価値向上  
横浜馬車道ハイカラ野菜 in 那覇
- 太陽光利用型植物工場の取組み（熊本）
- LED 菜園ドットコム  
最先端栽培技術を集めた通販サイト。ハイカラ野菜の通販も行う
- 1 次産業＋ 2 次産業＋ 3 次産業＝ 6 次産業  
農産物生産・マーケティング・ブランディングノウハウの有無が、

植物工場ブランド選びの必須条件  
販路開拓も大事

#### 7. まとめ

- ・ 10年後には植物工場産野菜は当たり前になっているでしょう  
昔は秋だけだったきのこも、今は通年で栽培されている
- ・ 今後農業を支える人たちは高齢化が進み、国産の食料入手が困難になります
- ・ 都市への人口集中が進みます。都市で生産して、都市で消費する安心・安全・低環境負荷農法  
を基盤とした新しい生活スタイルをみなさんとともに普及したいと考えています
- ・ それによって、国産化率向上と環境問題の解決につながります

以上