

制御環境下での植物栽培—その究極は植物工場—

光や温度、二酸化炭素濃度などをコントロールした制御環境下での植物栽培の究極は、植物工場です（写真）。植物工場には、人工光のみで栽培する人工光利用型と太陽光を主に利用し、曇りや雨天など太陽光が弱い場合に人工の光源を利用する自然光・人工光併用型があります。現在の好景気に伴い、企業の植物工場への関心は高まりつつあります。衛生管理された工場で生産される野菜の**メリット**は以下の通り。



- ・洗わずに食べられるので、外食産業向けである。通常、リーフレタスは洗った後、水を切るのに数時間要するが、この手間が省ける。
 - ・作業が通常の農業に比べ簡素化されており、重労働からある程度開放される。
 - ・安定生産、安定供給、安定した出荷額が可能。2006年1月の降雪と寒気に伴う野菜価格の高騰時でも、植物工場はリーフレタスをいつもと同じ価格で出荷していた。
 - ・無農薬で栽培できる（ただし、化学肥料を用いる）。
- （注）化学肥料と書くと抵抗感を持つ場合がある。しかし、露地野菜にも様々な化学肥料が植物に必要な栄養分（窒素、リン、カリ）を補うために使用されており、植物工場に限ったものではない。

しかし、今のところ植物工場は決して**儲かるものではありません**。その理由は以下の通りです。

- ・レタスを日3000~10000株出荷できるのが、現在の植物工場の規模だが、この栽培施設を建設するのに、3~6億円、あるいはこれ以上の費用を要する。
- ・電気代に起因するランニングコストも高いため、出荷時のリーフレタスの価格は、100円/株近くする（減価償却費も含む）。露地もののリーフレタスの場合、一般的なスーパーマーケットでの販売価格が100円~150円であり、露地ものとは価格の面で競争できない。
- ・空調施設や人工光（安定器）の寿命は意外と短い（5年~10年）
- ・今のところ、リーフレタスが主な生産物で、他にハーブ類がある。もちろん、水耕栽培で栽培される他の野菜（ミツバ、ネギ、ホウレンソウ、トマトなど）も栽培可能であるが、わざわざ人工光を使うまでもない。

したがって、**事業者が様々な工夫**をしています。

例

- ・独自の販路の開拓。洗わずに食べられることをアピールして、外食産業や食

品業界への売り込み.

- ・光源や照射方法の開発. 長寿命発光ダイオードを自社で開発した事業者もある.
- ・輸送コストの削減

実は、ここ 20 年、発光ダイオードが新たな光源として使用されたことを除き、ドラスティックな技術革新は起こっていません。植物工場の更なる普及には、**以下の技術革新が必須**です。

- ・高効率光源の開発. 入力エネルギー当たり植物に必要な光の発光効率を向上させる。現在の発光効率は高くとも 30%前後です。これが 60%になれば光源の電気代は半分になります。
- ・植物への照射方法の改良による、光の高効率利用. 反射板やランプの形状の改良により、葉に吸収される光量を増やす。
- ・施設の低コスト化. 高耐候性で低コストな施設を開発し、初期コストを低減させる。
- ・高付加価値植物の生産. 植物工場でないと生産できない植物がないか？

参考になる機関: 植物工場普及振興会, 日本生物環境工学会植物工場部会
HP は容易に見つかります。

植物工場が普及すれば、普通の露地栽培は必要なくなるか？

答えは No です。お金のかからないタダの太陽光を用いる農業は、エネルギー的に無駄がなく、コストがかからず、かつ電気使用に起因する二酸化炭素を出しません。自然光を用いるのが明らかに地球に優しいのです。

植物工場はあくまで農業の1つの形態、オプションと考えてください。安定生産・安定供給というメリットがあるので、露地ものが不作時にはその重要性が認識されますが、自然光を用いた農業でも、工夫次第で労働作業の簡素化、高品質野菜の栽培は可能です。いずれにせよ流通まで含めた事業者の創意工夫が求められます。

[Back to Home](#)