

植物工場の促進における規制等の在り方について

令和8年2月17日
明治大学農学部 農学科
教授 池田 敬



池田敬

明治大学農学部教授、兼明治大学植物工場基盤技術 研究センター長

2006年より現職、その前は農水省および農研機構に7年半勤務

専門・研究テーマ、生産システム学・計測工学・ストレス生理学

多数の企業様との共同研究の実績あり、
現在4社、累積19社（他にNDA:現在3社、累積6社）。

海外の大学との研究協定、5カ国8大学・1研究機関と締結

本日のAgenda

1. 人工光型植物工場の課題及び提案
2. 太陽光型植物工場の課題及び提案
3. 植物工場の名称について

1. 人工光型植物工場の課題及び提案

課題

- 人工光型植物工場においては、買い手が求める商品を生産可能なシステムを調達したものの、想定外のトラブル・初期想定の見込みとのずれが起こり、実際には予定通り生産が出来ず、結果として買い手のニーズにこたえることが出来ず、赤字経営となっているケースが多くみられる。

【参考】実際に起こっている事例

- ・ 気温管理について、建物自体の熱や、建物周辺の気候変動などにより、空調システム上一定の温度となっていたとしても、実際の気温は異なる気温となっており、想定通り生産できなかった。
- ・ その植物工場が立地されている場所で使える市水の水質の影響を十分に考慮せずに液肥管理などを行うことで、農作物生産にとって良い環境が創造できなかった。
- ・ 生産物の種類の変更の際に、その前に栽培していた条件をそのまま適用して、想定された生育状況にならなかった。
- ・ LEDの寿命など突発的な故障、またその対応のための予算確保など、操業に関わる事故が発生した際の対応が遅れた。

1. 人工光型植物工場の課題及び提案

提案

- 想定外のトラブルや初期想定の見込みとのずれができるだけ起こらないよう対策するとともに、トラブルが起こっていないかを日々適切な生育データを取得し分析することが必要。
 - 分析の結果、想定外の状況であることが判明した場合（例：本来育つべき大きさになっていない、本来の色と異なる色となっている等）は、その要因を特定し、時にはシステム提供者（建築設計者）を巻き込む形で対策を行っていくことが求められる。
- ⇒想定外のトラブルをハード面・ソフト面・マネジメント面で整理し、あらかじめ生産者やシステム提供者（建築設計者）に理解してもらうための取組（ガイドライン等での周知）を行うべきではないか。

【参考：想定外トラブルへの対応の具体例】

- ・ 日々の室温、外気温、水温など温度管理のモニタリング
- ・ 水耕を採用しているならば、液肥の濃度条件などのモニタリング
- ・ それらが平均またこれまでのデータと異なる場合にその原因を解析する

【参考：生育状況としてみるべき観点】

以下の点が、想定通りに生育されているかを確認。

- ・ 葉の色（色が濃すぎる場合は液肥の調整が必要）
- ・ 葉の大きさ（想定より小さい場合は光の条件設定の検討が必要）
- ・ 葉の立ち具合（想定より立っていない場合は光の条件設定の検討が必要）
- ・ 根の状況（想定より成長が良くない場合は液肥の調整が必要）



2. 太陽光型植物工場の課題及び提案

課題

- 事業者の声として、太陽光型植物工場の設置の際に、自治体ごとで許可される内容が違ふことや、法律に関連するか否かも不明な内容が多々あり、現場が混乱するケースが多い。

【参考：具体的事例】

- 農林水産省が取得を推奨しているGAP認証の条件として、温室設備内にトイレや休憩所の設置が求められるところ、設備内の取扱いが不明確で、ある地域では建築物とは見なせずに建築できたが、別の地域では建築物と見なされて操業に時間がかかってしまった。
- ある地域では近隣の建物と密接して設置することができたが、ある地域では一定の離隔距離を取るよう指導された。

提案

- 建物設置に関する、事業者からの「よくある質問」を聞き取り、法令の根拠と併せて、ガイドブックとして取りまとめ、その内容を公表することが必要。
- ⇒ 事業者、行政ともに、同じような質問をされるケースが減ることで、双方のコスト削減につながる。
- ⇒ 事業者のみならず、行政にも理解を深めることで、事業を円滑に実施しやすい環境が整備される。

3. 植物工場の名称

現状

- 人工光型植物工場と太陽光型植物工場と「植物工場」と呼ばれるものが2つ混在しており、栽培環境が植物生理学上、全く異なったものとなるため、一緒に扱うことが困難。
- 2つの意味が混在しているのは日本以外には確認できていない。

提案

- 植物工場の名称・定義について、人工光型植物工場と太陽光型植物工場の名称や定義を、何らかの統一が必要ではないか（例えば海外では、人工光型植物工場は、Vertical Farm、Indoor Farming、太陽光型植物工場は、Greenhouse、Automated Greenhouseとされていることが多いと承知している）。