

第3章 太陽光型植物工場の施設設備導入計画

1. 施設設備導入計画の手順

太陽光利用型植物工場の施設と設備の計画では、いくつかの段階を踏む必要がある。いきなり図面を引いたり、詳細な設計に入ることでは、適切な設備導入は不可能である。目的や目標と様々な条件を勘案して、実現可能な範囲に内容を絞込み、また機能性や経済性のバランスをとりつつ、具体化すべきである。図1に、その手順を示す。こうした手順を踏むことで、手戻りを無くし、時間と費用も節約することが可能となる。

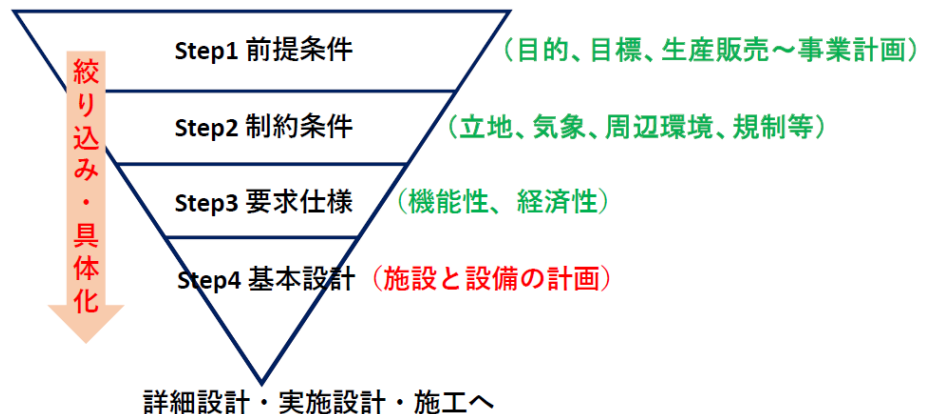


図1 施設設備導入計画の手順

2. 前提条件と制約条件

前提条件とは、その事業において目指すところ、やりたいことを指す。実際は生産販売の計画や事業計画であり、施設や設備は、その前提条件(計画)を満たすための手段となる。

施設や設備への投資が必要となる太陽光型植物工場の経営において、固定費と変動費のかけ方により、収量、売上と損益に大きな影響がでる。事前に損益分岐点分析を行う必要があるが、投資力や栽培や経営スタイルにより、施設と設備の導入計画の方針が決まってくる。

一方で、無条件で前提条件を満たすことはできない。資金面や環境面など、様々な制約条件が実際には発生する。制約条件を良く調べ、実現可能な範囲に前提条件を絞込み、場合によっては練り直す必要がある。これらの制約条件には気象条件、用地、周辺環境、給排水、雇用環境、アクセス、規制などがあり、参考文献 1)に詳しく整理している。

3. 要求仕様と基本設計

要求仕様とは、前提条件を様々な制約条件の中で実現する際に、必要となる施設・設備について、材質や大きさ、能力などの機能性からまとめたものである。インフラや温室、各種付帯設備などのエリアごとに、機能性に関する項目と内容を整理することで要求仕様が固まっていく。実際に植物を栽培し人間が作業を行うことなども考慮する必要があるが、投資面からの制約も発生する。そのため各エリアごとに見積もりを取りながら、要求仕様を絞り込む必要がある。それにより施設と設備の導入に関する経済性(費用対効果)も、事前に明らかになる。

以上の手順で絞り込みと具体化が図られ、基本設計へと進むことができる。ここまでは、過去の施工事例などを参考にして、ユーザー(発注者)が中心となって行う必要があるが、大規模施設では内容が複雑化するため、専門家の助言が必要な場合もある。

(土屋 和=(一社)日本施設園芸協会)

参考文献

- 1) 大規模施設園芸・植物工場 導入・改善の手引き(2018)
<https://jgha.com/wp-content/uploads/2019/11/TM06-2-29bessatsu3.pdf>
- 2) 大規模施設園芸経営(太陽光利用型植物工場)の現状と課題(2015)
https://jgha.com/wp-content/uploads/2019/11/TM06-11-27tsukuba_sakoda_01.pdf