

# 考察～植物工場と植物防疫～

徳島大学産学官連携推進部 客員教授

梅津 憲治 (うめつ のりはる)

我が国農業の衰退が叫ばれて久しいが、近年、植物工場フィーバーが席卷している。国が潤沢な研究費を投入して国内 10 拠点で植物工場プロジェクトを推進し、マスコミも連日、植物工場への企業参入や東日本大震災の津波被災地における復興ビジネスとしての植物工場を取り上げている。このような流れの中で、従来は単に養液栽培や養液土耕栽培と称されていた太陽光を利用する施設栽培の一部までもが一括りに植物工場と呼ばれるようになった。一方で、クリーンな環境下で作物を栽培する植物工場では、一様に農薬散布が不要との認識が消費者やマスコミに広まっている。そこで、現在の植物工場の定義・実態と植物工場と植物防疫とのかわりについて考えてみたい。

1980 年から 90 年代年に各地に設置された植物工場の定義は「環境制御や自動化等ハイテクを利用した植物の周年生産システムで、コンピュータにより温度、光、炭酸ガス、培養液等の環境条件を好適に制御し、自動化することによって、施設内で作物を天候に左右されずに生産する施設」であり、閉鎖型の設備を指していた。ところが、最近ではオリジナルな定義に論拠する人工光源のみを用いる完全制御型あるいは太陽光併用型システムのみならず、ハウス内で太陽光を用いながら作物の生産を行う非閉鎖型システムをも「太陽光のみ利用型植物工場」

(太陽光植物工場、太陽光利用型植物工場とも呼ばれる)として、植物工場の範疇に入れるようになった(表-1 参照)。しかしながら、従来のハウス栽培と植物工場との境界は曖昧であり、単に言葉の響きがよいということとで植物工場という用語が広範囲に用いられている面もある。

このような植物工場のうち、完全制御型の人工光型並びに太陽光併用型植物工場では内部環境が極めてクリーンに保たれ、長年使用し続けた際に病害発生が一部に認められるものの、基本的に農薬の使用は不要である。一方、太陽光のみ利用型植物工場(一部で補光も利用)と称される栽培ハウスではコンピュータ制御による自動化が図られ工場のような施設ではあるが、外部環境と隔離されていないために病虫害の発生が見られる。側窓や天窓に害虫侵入防除用のネットが張られているハウスもあるが、側窓、天窓あるいは入り口からの病虫害の侵入を完全に防ぐのは困難である。施設内は作物栽培に適した温度に保たれており、病虫害の発生に適した環境でもある。したがって、農薬などによる適切な病虫害の防除が重要となる。

一例として、筆者が関係している西日本に立地する環境制御設備がかなり整った大型栽培ハウス(太陽光のみ利用型植物工場、面積:約 2.2 ha)を挙げよう。ここでは付加価値の高いミディ(中玉)トマトを生産しているが、灰色かび病、うどんこ病、シルバーリーフコナジラミ、ハモグリバエ等の防除に年間 20 回程度の薬剤散布を行っている。シルバーリーフコナジラミの天敵であるオンシツツヤコバチも併用している。さらに、防虫ネットや粘着板も用いている。

比較的に閉鎖空間といえる太陽光利用の栽培ハウスでは、その栽培環境に対応した防除法も工夫されている。上述のシルバーリーフコナジラミやタバココナジラミバイオタイプ Q が媒介するトマト黄化葉巻病の発生を防ぐためには、側窓、天窓への防虫ネット(0.4 mm 目合い)の設置が有効である。害虫を好む色(黄、青)に着色された粘着板で、コナジラミ類、アブラムシ類、ハモグリバエ類、アザミウマ類等の大量捕獲が行われている(発生予察にも使用)。さらに土着天敵による防除も露地栽培に比べ施設栽培においては極めて有効であり、生産現場での利用が進んでいる。

表-1 露地栽培、施設栽培と植物工場の区分け(筆者による)

	被覆形態による分類	栽培システムによる分類
露地栽培	被覆なし	土耕栽培
施設栽培	マルチ	土耕栽培
	トンネル	土耕栽培
	雨よけ施設	土耕栽培
	ガラス/プラスチックハウス	養液栽培 <sup>a</sup> 、養液土耕栽培 <sup>a</sup> 、土耕栽培
植物工場	各種建屋(ガラス室などを含む)	太陽光のみ利用型植物工場 <sup>b</sup> (養液/養液土耕栽培)
	有休工場・クリーンルーム、空体育館、空店舗等	太陽光・人工光併用型植物工場(養液栽培) 完全人工光型植物工場(養液栽培)

<sup>a</sup> 一部は太陽光のみ利用型植物工場に分類される。

<sup>b</sup> 太陽光植物工場、太陽光利用型植物工場とも呼ばれる。