

『農福連携』の推進力になりうる！？植物工場

宮垣 慶子

みなさんは、「農福連携」という言葉を耳にしたことがあるだろうか。これは、「農業」の振興と障がい者「福祉」の向上を同時に実現するもので、農林水産省や厚生労働省がすすめている取組みの一つである。農業分野からは、農業従事者が減少し、さらに高齢化が進んでいるため、新しく労働力を増やしたいというニーズがあり、また、福祉分野からは、少しでも収益性の高い仕事をしたい、職域の拡大を図りたいというニーズがある。実際に、農業は心身ともに良い影響があるという考えがマッチして、近年、障がい者の就農例が増え、その中には、個人個人の障がい特性を生かして仕事を配分したことで、業績が向上した農業生産法人や企業がある。たとえば、ある神経症の方に播種作業を任せたら、使用する水を常にきっちり同じ量をはかり取るので、均質で良質な苗が得られ、歩留まりが向上したという話がある。その一方で、繁忙期だけ人手が欲しい農家と年中働きたい障がい者との間でミスマッチがおきていることも事実だ¹⁾。また、従来の農業では、作業適性と作業者特性とのギャップ、特に車いす利用者が栽培作業に従事することが困難であり、対象者が限られる。

そこで、注目されているのが、植物工場というシステムだ。すでにそのシステムを導入している社会福祉法人がいくつかある。

植物工場とは、施設内の温度、光、炭酸ガス、養液などの植物の生育に必要な環境条件を自動制御装置で最適な状態に保ち、生産するシステムである。そのシステムを利用すると、サラダ菜が露地栽培と比べて5～6倍のスピードで生長したという報告がある²⁾。植物工場には、大きく分けて、太陽光利用型と完全人工光型がある。特に、完全人工光型は、栽培面を多層にできるうえ、自然環境下では得られない特殊な環境を作り出せる。植物の地上部・地下部の環境を精密に制御することで、植物が有する潜在能力を引き出し、機能性作物などの生産も可能である³⁾。たとえば、抗酸化作用やさまざまな健康維持効果を持つアントシアニンなどのフラボノイド類は、波長が315～400 nmの光を照射すると合成が促進されることが知られている。しかしながら、光合成の促進に適する波長域(400～700 nm)と機能性成分の合成に適する波長域が異なる場合があるため、光の波長組成の最適化は簡単ではない。より価値の高い植物を生産するためにも、今後の研究の発展が期待される⁴⁾。

さて、話は「農福連携」に戻り、農福連携の一つの手段として、この完全人工光型植物工場に大きな期待が寄せられている主な理由が三つある。

一つ目の理由は、施設内で栽培するため、気候や天候(近年頻発する異常気象など)に左右されることなく周年計画的に一貫して生産できることである。つまり、農業に従事したことの無い方でも取り組みやすく、また、毎日収穫できるので、年中安定した仕事量や内容を提供することが可能だ。前述した農福連携時にあがる課題のひとつをクリアできる。

二つ目の理由は、地面と切り離れた多層型の栽培方式であるため、どんな場所でも植物を栽培できる点である。特に、まちなかの活用が望まれる空き空間において、狭い面積で効率的な植物の生産を可能にする。また、まちなかには対象者となる人が多く存在し、身体的特徴あるいは機能損傷によるハンディがある対象者にとって、職場が近いということは、大きなメリットになる。

三つ目の理由は、完全人工光型植物工場は、そこで生産する植物に対して最適な生育環境を与えるのみならず、作業環境も最適化できることである⁵⁾。ユニバーサルデザインに適した作業環境が実現でき、年齢・性別や身体的特徴、あるいは機能損傷の程度に関わらず、より多くの方の積極的な就農を促進できると考えられる。通常、栽培作業は立位で行なわれるが、それを座位にすると、特に負荷が大きかった腰部の筋活動量を約40%軽減できたという報告がある⁵⁾。従来の植物工場の設計基準とは異なった座位に適した仕様や、障がいの重度に合わせた補助具を採用することで、健常者から高齢者・重度障がい者までがともに働く就労場を実現できる可能性がある。

以上の理由から、植物工場による農福連携が注目されている。筆者は、高機能な植物を提供するだけでなく、人のライフスタイルや社会環境にまで影響を及ぼす可能性がある植物工場というシステムに対し、今後の発展を期待している。

- 1) 農林水産省ホームページ：農業分野における障害者就労と農村活性化に関する研究—農家と社会福祉法人、NPO法人等の連携に向けて
http://www.maff.go.jp/primaff/kenkyu/Syogaisya/pdf/101203_besshi.pdf
- 2) 高辻正基：完全制御型植物工場、オーム社(2007)。
- 3) 村瀬治比古、福田弘和：植物環境工学 (J.SHITA), 24, 33 (2012)。
- 4) 後藤英司：The Illuminating Engineering Institute of Japan, 95, 200 (2011)。
- 5) 岡原 聡：大阪府立大学大学院総合リハビリテーション学研究科修士論文(未公開)(2013)。