

九州における植物工場等ハイテク農業の成長産業化に向けた課題と展望 要旨

□ 農業の概況

世界の食料市場は人口増加や新興国の所得向上に伴い大きく増加傾向にある有望分野である。にもかかわらず、日本の農産物輸出額は世界 51 位(2010 年)とわずかである一方、農産物輸入額は世界 4 位の規模を誇り、農作物の輸入超過額(輸入-輸出)は世界最大である。

日本国内に目を向けると、農業・食料関連産業の生産額が約 100 兆円弱、うち農業自体は 10 兆円弱で、植物工場の対象となりうる野菜・果実市場は約 3 兆円である。また、現在植物工場やビニルハウスでの栽培が多い作物のうちトマト、レタス、イチゴ等は現在のところ輸入は 1.2%に留まるものの、パプリカは韓国が植物工場団地を設置し日本へ輸出しているため、市場の 9 割が輸入となっている。

九州の農業生産額は約 1.6 兆円で全国の 2 割を占める。絶対額は減少傾向にあるものの全国に対する割合は増加傾向にあり、我が国の食料基地としての存在感を高めている。全国と比較すると、米作の割合が低い一方、北部九州では土地生産性の高い野菜・果実が、南部九州では畜産の割合が高いことが特徴である。

□ 植物工場について

植物工場は人工的に作物の生育環境をコントロールすることで天候リスクをヘッジし、収量、品質、価格を安定させられることが特長であり、九州で栽培が盛んな野菜・果実の生産に適した生産システムである。トマト等果菜類栽培が中心の太陽光型とリーフレタス等葉物野菜栽培が中心の人工光型に分類され、太陽光型ではオランダが、人工光型では日本が世界をリードしている。我が国では 70 年代以降 3 回のブームが起きており、現在は第 3 次ブームのもと、多くの企業が新規参入している。

□ オランダ、イスラエルなど農業先進国の取り組み

農業先進国オランダは大規模な太陽光型植物工場を活用、世界第 2 位の農業輸出国に成長している。その生産性も非常に高く、面積当たりのトマト収量は日本の 3~5 倍、労働時間当たり生産性は 8 倍近い。その主因はワヘニンゲン大学を核としてフードバレーを形成、研究機関、生産者、企業、政府が一丸となって農業という産業発展に向け基礎研究から実証栽培、最終的な商業生産、ブランド化に至るまで一貫して知恵を構築、共有する仕組みを形成しているところにある。

同じく農業先進国であるイスラエルは国土の大半が砂漠にも関わらず、水に関する技術開発を進め自給率95%を達成した上、欧州を中心に多くの野菜や果物を輸出している。過酷な環境を克服すべく国内外の関係者が知恵を結集し、砂漠における農業手法を実用化させた結果である。

□ 植物工場へのヒアリング調査

日本の植物工場に目を向けると、個々の要素技術は非常に高レベルであるが、それらの技術を用いた設備投資の負担が重いこと、販路の確保が出来ていないこと、植物生理を十分に理解しないまま新規参入し苦労していること等が課題となっている。

近年は黒字化した農園も増加しているが、補助金前提の収支である場合も多く、補助金無しでの事業安定化はこれからである。

また植物工場を想定していない法規制、韓国を始めとした植物工場の研究開発、事業化を進め競争力強化を企図する近隣諸国の存在、不安定なエネルギー価格の動向など、懸念すべき外部環境も存在する。

各社は課題解決に向けて工夫や技術開発を行っているものの、その枠組みは企業単位や小規模な産学連携に留まり、国や地方ブロック単位等の広域連携による課題解決はこれからという状況である。

以上の様に課題は多いものの、近年は技術開発や管理ノウハウの進展により栽培コストは低下傾向にある。また、多様な業界からの新規参入増加により技術革新が加速し、コスト低下の継続および新たな高付加価値野菜や植物市場の創出も期待できる。

一方で、国も植物工場の普及に向けて「次世代施設園芸推進コンソーシアム」を国内複数ヶ所に立ち上げることを企図するなど、産官学の広域連携に向けて動き出しており、今後の戦略と行動次第では明るい未来も十分に想定できよう。

□ 成長産業化への展望

結局、日本とオランダやイスラエルとの差は一義的には経験値・総合技術力・ノウハウの差に起因するが、その本質は知恵を共有化するオープンイノベーションを実践できているかの差であろう。

九州はオランダと面積・人口が同規模であり、上述のようなオープンイノベーションの場を形成し課題解決および成長のためのPDCA サイクルを回すには適度な規模と思われる。オール九州で農業および食に関する課題解決および成長に向けた拠点を設置しては如何だろうか。実際、九州農業成長産業化連携協議会を中心にオール九州での連携は進めており、香港で初のオール九州での商談会を行うなど、今後の発展が期待されている。

とはいえ、農業や食文化は各県各地域の文化に根ざしており、拠点まで一元化することは簡単にできるものではない。そこで、オランダフードバレーの様な拠点『九州フードバレー』を設置するのであれば、まずは新分野であり、多くの異分野からの参入による知恵の多様性からイノベーションを惹起しやすい、九州の基盤産業である製造業の技術の応用が見込まれる、といった特長を持つ植物工場を切り口としてオール九州でその課題解決および成長に向けた活動を行うことを提言したい。

その拠点は、次の成長の種を探している九州の製造業やサービス業、および農園経営者、行政、研究機関の参加はもちろんのこと、国内外の産学官やオープンイノベーション組織とも連携し、多様な知恵を九州に結集させることで、最終的に「農産物と言えば九州」という世界に通用するブランド構築の一助となるのではないかな。